



# Schéma Régional des Carrières du Centre-Val de Loire

Rapport environnemental

**Version 1 finale - V1f**

*Juillet 2019*



Suivi des versions du rapport		
Version EES	Date	Commentaires
09112018	9 novembre 2018	Etat initial de l'environnement Présentation du SRC et éléments d'articulation avec les plans et programmes
05022019	5 février 2019	Reprise du rapport selon remarques COTECH 15/11/18 Analyse des scénarios Analyse des effets probables du SRC Analyse des incidences Natura 2000
Version RE	Date	Commentaires
V0	20 juin 2019	<b>Rapport environnemental complet</b> Reprise du rapport selon remarques COTECH 15/02/19 Reprise des parties selon le projet de SRC du 20 mai 2019 Cheminement de construction du SRC Mesures ERC Dispositif de suivi Méthodologie Résumé non technique
V1f - MTDA	22 juillet 2019	<b>Reprise du rapport environnement V0 selon remarques DREAL</b> <b>Reprise du rapport environnement V1 selon remarques DREAL</b> Rapport pour consultation de l'Autorité environnementale



<b>Introduction</b> .....	<b>9</b>
Contexte juridique .....	9
Objectifs de l’Evaluation Environnementale Stratégique .....	9
Contenu et modalités d’élaboration de l’EES.....	10
<b>1 Résumé non technique</b> .....	<b>13</b>
1.1 Le rapport environnemental du Schéma Régional des Carrières.....	14
1.2 Méthodologie de réalisation du rapport environnemental .....	15
1.3 Présentation générale du SRC Centre-Val de Loire .....	17
1.4 Description de l’état initial de l’environnement .....	20
1.5 Les solutions de substitution et les motifs de choix du projet.....	32
1.6 Effets prévisibles du schéma sur l’environnement et la santé humaine .....	34
1.7 Mesures d’évitement, de réduction et de compensation.....	37
1.8 Dispositif de suivi des incidences du schéma.....	38
<b>2 Méthodologie de l’évaluation du schéma</b> .....	<b>39</b>
2.1 Méthodologie de l’Etat Initial de l’Environnement (EIE).....	40
2.2 Méthodologie de l’évaluation environnementale .....	42
<b>3 Présentation du Schéma Régional des Carrières</b> .....	<b>44</b>
3.1 Objectifs et contenu du Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire .....	45
3.2 Articulation du SRC Centre-Val de Loire avec les autres plans, schémas et programmes.....	50
<b>4 Etat initial de l’environnement</b> .....	<b>85</b>
4.1 Le milieu physique.....	87
4.2 Le milieu naturel et le paysage.....	126
4.3 Le milieu humain .....	151
4.4 Les enjeux environnementaux .....	180
4.5 Perspectives d’évolution de l’environnement .....	182
<b>5 Solutions de substitution raisonnables et exposé des motifs pour lesquels le schéma est retenu</b> .....	<b>187</b>
5.1 Motifs pour lesquels le schéma est retenu .....	188
5.2 Solutions de substitution et justification des choix réalisés .....	193
<b>6 Effets prévisibles du schéma sur l’environnement et la santé humaine</b> .....	<b>202</b>
6.1 Milieu physique .....	205
6.2 Milieu naturel .....	221
6.3 Milieu humain.....	227
6.4 Analyse des incidences Natura 2000.....	240
<b>7 Mesures d’évitement, réduction, compensation</b> .....	<b>245</b>
7.1 La séquence « Eviter, Réduire, Compenser ».....	246
7.2 Bilan des incidences probablement négatives, des risques et points de vigilance de chaque disposition sur l’environnement .....	246
<b>8 Dispositif de suivi des incidences du schéma sur l’environnement</b> .....	<b>250</b>
8.1 Objectifs du suivi environnemental .....	251
8.2 Indicateurs et modalités de suivi environnemental du SRC.....	251
<b>9 Annexes et bibliographie</b> .....	<b>254</b>

## Liste des figures

Figure 1 - Schéma de réalisation du rapport environnemental .....	15
Figure 2 - Grille multicritères (source : L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme - Le guide, Collection "Références" du CGDD, décembre 2011) .....	16
Figure 3 - Articulation schématique entre état initial, perspectives d'évolution et évaluation environnementale .....	20
Figure 4 - Thématiques environnementales .....	20
Figure 5 - Schéma théorique du bilan écologique de la démarche itérative et de la séquence ERC (adapté de : Ministère de la transition écologique et solidaire) .....	37
Figure 6 - Articulation du SRC avec les autres plans, programmes et schémas .....	50
Figure 7 - Schéma du sol avant exploitation du gisement de granulats et après reconstitution .....	93
Figure 8 - Schématisation des échanges d'eau entre une carrière et le milieu naturel (Source : BRGM) .....	110
Figure 9 - Part d'émissions de GES par grands secteurs en 2016 (Source : Lig'Air) .....	114
Figure 10 - Evolutions des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2012 à l'échelle régionale (base 100 en 2008) (Source : Lig'Air) .....	119
Figure 11 - Mix régional de production électrique en 2016 (Source : RTE, 2017) .....	123
Figure 12 - Nombre d'espèces sur la liste rouge régionale en fonction de sa classe/ordre et de sa catégorie (Source : INPN) .....	131
Figure 13 - Part d'occupation du sol selon trois postes (Source : enquête Teruti-Lucas) .....	152
Figure 14 - Changement d'occupation du sol entre 2010 à 2015 en région Centre-Val de Loire, en ha (Données : enquêtes Teturi-Lucas 2010 et 2015) .....	154
Figure 15 - Chronologie de la concertation associée à l'élaboration du SRC Centre-Val de Loire .....	189
Figure 16 - Ensemble des enjeux environnementaux simplifiés du SRC issus de l'état initial de l'environnement .....	203

## Liste des tableaux

Tableau 1 - Grille d'analyse des Atouts-Faiblesses-Menaces-Opportunités du territoire .....	41
Tableau 2 - Contenu de la première partie du rapport du SRC Centre-Val de Loire .....	46
Tableau 3 - Axe 1 du SRC Centre-Val de Loire .....	47
Tableau 4 - Axe 2 du SRC Centre-Val de Loire .....	49
Tableau 5 - Documents ayant des interactions avec le SRC Centre-Val de Loire .....	72
Tableau 6 - Production régionale de granulats en 2016 en millions de tonnes (Source : L'industrie française des granulats, éd. 2017/2018, UNPG) .....	94
Tableau 7 - Production départementale de granulats en 2016 en millions de tonnes (Source : L'industrie française des granulats, éd. 2017/2018, UNPG) .....	94
Tableau 8 - Prélèvements régionaux en 2016 suivant l'usage et la ressource (Source : BNPE) .....	99
Tableau 9 - Masses d'eau souterraine n'étant pas en bon état en 2015 (Source : Etat des lieux SDAGE, 2013) .....	102
Tableau 10 - Détermination de l'état des masses d'eau superficielle .....	102
Tableau 11 - Consommation d'eau d'appoint pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG) .....	109



Tableau 12 - Description des types de climat océanique rencontrés en région Centre-Val de Loire .....	112
Tableau 13 - Emission de GES pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG) .....	115
Tableau 14 - Parts modales des flux de matériaux de carrières du Centre-Val de Loire en 2015 (Source : état des lieux du SRC).....	116
Tableau 15 - Objectifs de réduction fixés pour la France (exprimés en pourcentage par rapport à 2005) .....	120
Tableau 16 - Consommation d'énergie pour la production de granulats à partir de roche massive (Source : Bilan énergétique de la production de granulats naturels et alternatifs, CETE) .....	123
Tableau 17 - Consommation d'énergie pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG) .....	124
Tableau 18 - Nombre et surface de ZNIEFF en Centre-Val de Loire (Sources : MNHN, inventaire de biodiversité) .....	135
Tableau 19 - Carrières en activité situées au sein d'espaces naturels inventoriés ou protégés dans la région (partiellement ou totalement) .....	137
Tableau 20 - Sites patrimoniaux remarquables (Source : DRAC Centre-Val de Loire, février 2018).....	145
Tableau 21 - Bilan avantage/inconvénient des différents types de transport (d'après le SDC Savoie) .....	156
Tableau 22 - Gisement produit (en tonnes) de déchets inertes potentiels ressources minérales secondaires et part mobilisée en 2015 .....	178
Tableau 23 - Synthèse des enjeux environnementaux du SRC et hiérarchisation .....	180
Tableau 24 - Scénario tendanciel en termes de besoins et de production de granulats à horizon 2030 (Données : projet de SRC Centre-Val de Loire).....	182
Tableau 25 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'eau de carrière.....	183
Tableau 26 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'énergie de carrière.....	184
Tableau 27 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'énergie due au transport des matériaux de carrières .....	184
Tableau 28 - Incidences du scénario tendanciel en termes d'émissions de GES de carrière.....	185
Tableau 29 - Incidences du scénario tendanciel en termes d'émissions de GES dues au transport des matériaux de carrières .....	185
Tableau 30 - Bilan des scénarios étudiés en termes de besoins et de productions de granulats.....	194
Tableau 31 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes de consommation d'eau de carrière.....	195
Tableau 32 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes de consommation d'énergie de carrière.....	195
Tableau 33 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes d'émissions de GES en carrières .....	196
Tableau 34 - Bilan des scénarios envisagés sur les consommations d'eau, d'énergie et les émissions de GES pour la production de granulats en carrière.....	197
Tableau 35 - Analyse avantages/inconvénients des scénarios étudiés.....	199
Tableau 36 - Lecture de l'évaluation des dispositions du projet de SRC Centre-Val de Loire.....	204
Tableau 37 - Bilan des effets probablement négatifs ou incertains du SRC.....	247
Tableau 38 - Indicateurs de suivi de l'application des objectifs et des mesures du SRC, et de leurs incidences environnementales (Source : SRC, document 4).....	251

## Liste des cartes

Carte 1 - Région Centre-Val de Loire et carrières.....	22
Carte 2 - Représentation schématique des enjeux environnementaux et de leur localisation .....	31
Carte 3 - Localisation des SAGE.....	59
Carte 4 - Carte géologique de la région Centre-Val de Loire (Source : Profil environnemental de Centre-Val de Loire, DREAL).....	88
Carte 5 - Grands types de sols régionaux (Source : Profil environnemental Centre-Val de Loire) .....	89
Carte 6 - Localisation des carrières .....	96
Carte 7 - Réseau hydrographique et grands bassins versants .....	98
Carte 8 - Captages AEP sensibles à l'exploitation de carrières en région Centre-Val de Loire (Source : SRC) ....	100
Carte 9 - Etat écologique des masses d'eau superficielle et échéance de bon état ou de bon potentiel .....	104
Carte 10 - Zones de Répartition des Eaux du Centre-Val de Loire (Source : DREAL Centre-Val de Loire).....	106
Carte 11 - Nombre de jours de dépassement supérieur à 120 µg/m <sup>3</sup> (moyenne sur 8 h) en O <sub>3</sub> et concentrations annuelles (µg/m <sup>3</sup> ) en NO <sub>2</sub> en situation de fond pour l'année 2013 (Source : Lig'Air via l'outil de modélisation Commun'Air) .....	118
Carte 12 - Trame Verte et Bleue régionale .....	128
Carte 13 - Localisation des zones Natura 2000 régionales.....	132
Carte 14 - Patrimoine naturel de la région en termes d'espaces protégés et inventoriés .....	136
Carte 15 - Unités paysagère régionales (Source : Profil environnemental régional, DREAL Centre-Val de Loire) .....	141
Carte 16 - Faisceaux de vue sur la cathédrale de Chartres depuis les alentours (Source : DREAL Centre-Val de Loire) .....	144
Carte 17 - Inventaire du patrimoine culturel et paysager de la région.....	147
Carte 18 - Populations communales .....	151
Carte 19 - Occupation du sol régional selon CLC 2012 (Source : DREAL Centre-Val de Loire).....	152
Carte 20 - Principales infrastructures de transport (Source : CCI Centre-Val de Loire) .....	153
Carte 21 - Les productions agricoles (Source : DRAAF Centre-Val de Loire) .....	159
Carte 22 - Zonage sismique (Source : BRGM) .....	167
Carte 23 - Gestion des risques .....	169
Carte 24 - Concentrations annuelles (µg/m <sup>3</sup> ) en PM <sub>10</sub> en situation de fond pour l'année 2013 (Source : Lig'Air via l'outil de modélisation Commun'Air).....	172
Carte 25 - Sites Natura 2000 de la région Centre-Val de Loire .....	241

## Liste des abréviations et acronymes employés

**ADEME** - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

**AEP** - Alimentation en Eau Potable

**ALUR** - loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové

**AOP** - Appellation d'Origine Protégée

**BRGM** - Bureau de Recherches Géologiques et Minérales

**BTP** - Bâtiments Travaux Publics

**CATNAT** - CATastrophes NATurelles

**CBPS** - Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles

**CDOA** - Commission Départementale d'Orientation de l'Agriculture

**CDPENAF** - Commissions Départementales de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

**CEN** - Conservatoire des Espaces Naturels

**CGEDD** - Commissariat Général de l'Environnement et du Développement Durable

**COPIL** - Comité de Pilotage

**CPER** - Contrat de Plan Etat-Région

**CRPF** - Centre Régional de la Propriété Forestière

**CVL** - Centre-Val de Loire

**DCE** - Directive Cadre sur l'Eau

**DDRM** - Dossier Départemental des Risques Majeurs

**DERU** - Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines

**DOCOB** - DOcument d'Objectifs Natura 2000

**DRAC** - Direction Régionale des Affaires Culturelles

**DRAAF** - Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

**DREAL** - Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**EES** - Evaluation Environnementale Stratégique

**EIE** - Etat initial de l'Environnement

**ENS** - Espace Naturel Sensible

**EPCI** - Etablissement Public de Coopération Intercommunale

**EPRI** - Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation

**GES** - Gaz à Effet de Serre

**GIEC** - Groupe d'experts Internationaux sur l'Evolution du Climat

**GT** - Groupe Technique

**HAP** - Hydrocarbure Polycyclique Aromatique

**ICPE** - Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

**INAO** - Institut National de l'Origine et de la Qualité

**INPN** - inventaire National du Patrimoine Naturel

**LAAAF** - Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt

**LB** - Loire-Bretagne

**LTECV** - Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte

**MAPAM** - Loi relative à la Modernisation de l'Action Publique territoriale et à l'Affirmation des Métropoles

**MEA** - Masse d'Eau Artificielle

**MEFM** - Masse d'Eau Fortement Modifiée

**NOTRe** - loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République

**ONCFS** - Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

**OREGES** - Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre

**PAC** - Politique Agricole Commune

**PCAET** (anciennement PCET) - Plan Climat (Air) Energie Territorial

**PDM** - Programme De Mesures

**PM** - Particulate Matter



**PNN et PNR** - Parc Naturel National et Régional

**PPA** - Plan de Protection de l'Atmosphère

**PPR** - Plan de Prévention des Risques

**PRAD** - Plan Régional de l'Agriculture Durable

**PREPA** - Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques

**PRGI** - Plan de Gestion du Risque Inondation

**PRPGD** - Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

**RNN et RNR** - Réserve Naturelle Nationale et Régionale

**ROE** - Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

**NQE** - Normes de Qualité Environnementale

**OMS** - Organisation Mondiale de la Santé

**ONF** - Office National des Forêts

**SAGE** - Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SAU** - Surface Agricole Utile

**SCoT** - Schéma de Cohérence Territorial

**SDAGE** - Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIQO** - Signe d'Identification de la Qualité et de l'Origine

**SLGRI** - Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation

**SRADDET** - Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

**SRC** - Schéma Régional des Carrières

**SRCAE** - Schéma Régional Climat Air Énergie

**SRCE** - Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**SRGS** - Schéma Régional de Gestion Sylvicole

**STH** - Surfaces Toujours en Herbe

**TVB** - Trame Verte et Bleue

**UNESCO** - Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

**UNICEM** - Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux de construction

**UNPG** - Union Nationale des Producteurs de Granulats

**VUE** - Valeur Universelle Exceptionnelle

**ZAP** - Zone Agricole Protégée

**ZBC** - Zone de Bruit Critique

**ZHIEP** - Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier

**ZNIEFF** - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** - Zone de Protection Spéciale pour les oiseaux

**ZRE** - Zone de Répartition des Eaux

**ZSC** - Zones Spéciales de Conservation pour les habitats et les espèces

**ZSF** - Zone de Sauvegarde pour l'alimentation en eau potable pour le futur

## Introduction

La réalisation d'une Evaluation Environnementale Stratégique du Schéma Régional des Carrières (SRC) du Centre-Val de Loire est une obligation réglementaire. Mais, au-delà de cela, il s'agit avant tout de permettre une intégration de l'environnement au sens large tout au long de la procédure d'élaboration du document.

### Contexte juridique

---

L'évaluation environnementale des plans et programmes dite « Evaluation Environnementale Stratégique » (EES) est régie par la directive européenne n°2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'Environnement (articles L.122-4 à L.122-11).

Elle répond plus particulièrement aux exigences de l'article L.122-4 du Code de l'Environnement qui veut que « *les plans et programmes qui sont élaborés dans les domaines de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche, de l'énergie, de l'industrie, des transports, de la gestion des déchets, de la gestion de l'eau, des télécommunications, du tourisme ou de l'aménagement du territoire et qui définissent le cadre dans lequel les projets mentionnés à l'article L.122-1 pourront être autorisés* » fassent l'objet d'une évaluation environnementale systématique.

Elle se définit comme une démarche itérative entre l'évaluateur et le rédacteur du SRC visant à assurer un niveau élevé de prise en compte des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de la programmation.

Le processus d'évaluation se traduit par :

- l'identification des incidences probables de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement ;
- la caractérisation de ces incidences par leur aspect positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, ainsi que leur horizon temporel ;
- et l'identification de mesures destinées à favoriser les incidences positives et à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

### Objectifs de l'Evaluation Environnementale Stratégique

---

Tout d'abord, l'EES vise à intégrer le plus en amont possible les enjeux environnementaux dans le plan lui-même. A partir de l'analyse de l'Etat Initial de l'Environnement (EIE), elle détermine les effets (positifs et négatifs) des actions et orientations envisagées sur ce dernier. Elle permet alors de préconiser des mesures d'accompagnement pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement et la santé publique.

L'EES ne doit pas être une évaluation *a posteriori* des impacts une fois le plan établi, mais une évaluation intégrée à son élaboration. Elle doit constituer un outil d'aide à la décision, qui prépare et accompagne la construction du document : en ce sens, elle apporte une valeur ajoutée importante permettant de renforcer la pertinence et l'acceptabilité du schéma lui-même.

Par la suite, l'Autorité Environnementale (ici, le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable) intervient pour formuler un avis sur le schéma et sur l'EES réalisée. Cet avis porte à la fois sur la qualité de l'évaluation environnementale, son caractère complet, son adéquation aux enjeux du schéma et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le programme.



Enfin, l'avis de l'Autorité Environnementale, et la réponse du maître d'ouvrage qui en est faite, accompagnent le rapport environnemental éventuellement complété. Ces éléments visent à éclairer le public sur la manière dont les rédacteurs et le maître d'ouvrage ont pris en compte les enjeux environnementaux.

## Contenu et modalités d'élaboration de l'EES

La soumission à évaluation du SRC doit permettre d'appréhender l'ensemble des impacts environnementaux liés à l'organisation de l'approvisionnement de la région en matériaux de carrière pour les années à venir : adoption d'une logique de gestion plus rationnelle et économe des ressources, gestion équilibrée de l'espace, etc.

Le rapport environnemental est réalisé conformément à l'article R.122-20 du Code de l'Environnement qui en décrit le contenu minimum :

« II.- Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessous :

1° Une **présentation générale** indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;

2° Une description de **l'état initial de l'environnement** sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ;

3° Les **solutions de substitution raisonnables** permettant de répondre à l'objet du plan, schéma, programme ou document de planification dans son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des 1° et 2° ;

4° L'exposé des **motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu** notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;

5° L'exposé :

a) Des **effets notables probables** de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages.

Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans,

*schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;*

*b) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;*

6° La **présentation successive des mesures** prises pour :

*a) **Eviter** les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;*

*b) **Réduire** l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;*

*c) **Compenser**, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.*

*Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.*

7° La **présentation des critères, indicateurs et modalités**-y compris les échéances-retenus :

*a) Pour vérifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;*

*b) Pour identifier, après l'adoption du plan, schéma, programme ou document de planification, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;*

8° Une **présentation des méthodes utilisées** pour établir le rapport sur les incidences environnementales et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

9° Le cas échéant, l'avis émis par l'Etat membre de l'Union européenne consulté conformément aux dispositions de l'article L. 122-9 du présent code. »

Les orientations du SRC pourront par ailleurs avoir des incidences sur des zones Natura 2000, justifiant la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000, dont le contenu est décrit par l'article R.414-23 du Code de l'Environnement :

- 1 une **présentation simplifiée du SRC**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ;
- 2 un exposé sommaire des **raisons pour lesquelles le SRC est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000**.

Ces deux premiers éléments sont fournis dans tous les cas. Par ailleurs, selon les conclusions de ces premières analyses :

- 3 dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une **analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects**, que le document de planification peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification, le maître d'ouvrage, le pétitionnaire ou l'organisateur, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.
- 4 s'il résulte de l'analyse précédente que le document de planification peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des

espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un **exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables** ;

5 lorsque, malgré les mesures prévues, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :

- la description des solutions alternatives envisageables ;
- les mesures compensatoires envisagées ;
- l'estimation des dépenses correspondantes.

Le Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire s'inscrit dans un ensemble hiérarchisé (notamment les documents de planification dans le domaine de l'eau, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, documents d'urbanisme, etc.). **En outre, il est à noter que le SRC définit un cadre général pour des projets nécessitant eux-mêmes une étude d'impact et que le présent rapport ne vise pas à les remplacer.**



# 1 Résumé non technique



Cette partie constitue le résumé non technique de ce présent document, rapport environnemental du Schéma Régional des Carrières (SRC) de la région Centre-Val de Loire. Il reprend chacune des parties développées par la suite dans ce travail.

L'objectif est d'exposer, de manière synthétique et accessible, le contenu du rapport environnemental et la façon dont il est construit : quel est l'état actuel du territoire, avec quels documents le SRC doit composer, quels sont ses effets probables sur l'environnement et la santé humaine, et quels sont les moyens mis en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets potentiellement négatifs.

## 1.1 Le rapport environnemental du Schéma Régional des Carrières

Le SRC est un document stratégique ayant des effets sur l'environnement. A ce titre, conformément à la réglementation européenne et nationale, **un rapport environnemental doit être réalisé et doit accompagner le schéma.**

Cependant, les objectifs ne sont pas seulement règlementaires et mais visent surtout à :

- favoriser une prise de décision compatible avec les objectifs de protection de l'environnement ;
- appréhender les impacts environnementaux du schéma et d'assurer leur prise en compte et leur suivi.

**Le contenu du rapport environnemental est encadré par l'article R.122-20 modifié du Code de l'Environnement**, à savoir :

- la présentation générale du schéma (objectifs, contenu, articulation avec les autres documents s'appliquant déjà sur le territoire) ;
- la description de l'état initial de l'environnement, les perspectives d'évolution de ce territoire et les principaux enjeux de la zone au regard de l'objet du document ;
- l'exposé des solutions de substitution raisonnables ayant été étudiées et les motifs pour lesquels le projet de SRC a été finalement retenu ;
- l'analyse des effets du schéma sur les différentes thématiques environnementales et l'évaluation des incidences Natura 2000<sup>1</sup> ;
- la présentation des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets potentiellement négatifs du document ;
- la définition des critères, indicateurs et modalités permettant le suivi des effets du SRC sur l'environnement lors de sa mise en œuvre ;
- la présentation de la méthodologie employée pour la réalisation du rapport environnemental ;
- le résumé non technique du rapport environnemental.

<sup>1</sup> Territoires délimités sur la base d'une réglementation européenne et qui présentent des forts enjeux de biodiversité.

## 1.2 Méthodologie de réalisation du rapport environnemental

La réalisation du rapport environnemental du Schéma Régional des Carrières de Centre-Val de Loire s'appuie en premier lieu sur le Code de l'Environnement et est en conformité avec ses articles R.122-17 à R.122-24.

Il est réalisé sur la base du projet de mai 2019 et des documents suivants : Notice du SRC ; Etat des lieux ; Scénarios ; Orientations et Doctrine régionale « eau et carrière ». Les différents travaux et comptes-rendus issus de la concertation ont également été mobilisés.

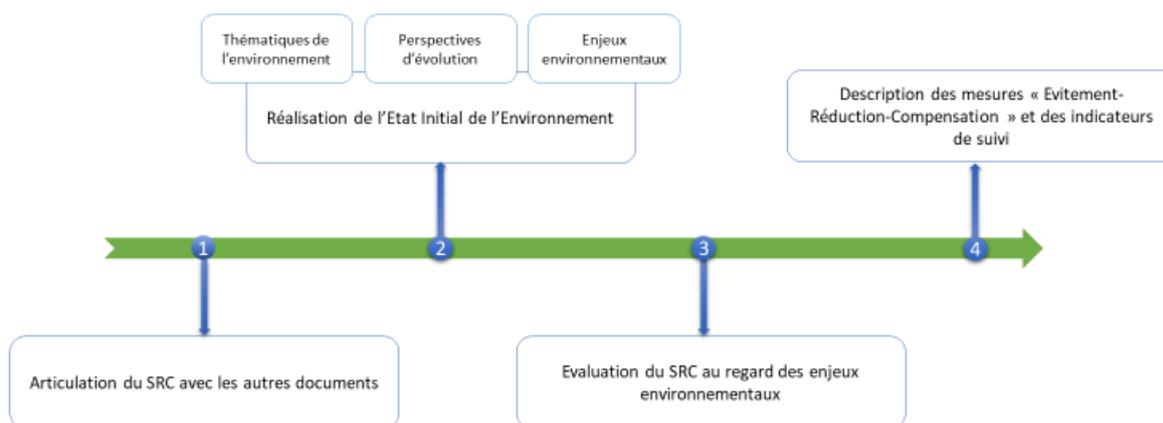


Figure 1 - Schéma de réalisation du rapport environnemental

**1** Dans cette première étape, il s'agit tout d'abord de déterminer les documents avec lesquels le SRC pourrait interagir en s'appuyant notamment sur la réglementation. Une fois la liste réalisée, une analyse des orientations et objectifs de chaque document retenu doit être effectuée au regard de ceux du SRC. La compatibilité vise à vérifier qu'il n'y a pas d'orientations ou d'objectifs contraires entre le SRC et le document concerné.

**2** La réalisation de l'Etat Initial de l'Environnement se déroule en trois grandes étapes : la description de chaque thématique de l'environnement, la recherche des perspectives d'évolution de l'environnement sans la mise en œuvre du SRC (ou scénario « au fil de l'eau ») et l'identification ainsi que la hiérarchisation des enjeux environnementaux.

Chaque **thématique est décrite** de façon proportionnelle, c'est-à-dire selon l'importance des interactions entre cette thématique et le SRC (par exemple, le SRC aura de plus grandes interactions avec l'eau qu'avec les risques technologiques<sup>2</sup>. Les descriptions respectives reflèteront donc cette différence). Le **scénario « au fil de l'eau »** s'appuie sur la poursuite des tendances observées les années précédentes jusqu'en 2030. Dans le cas du SRC Centre-Val de Loire, il s'appuie également largement sur les travaux réalisés pour son élaboration (comparaison des scénarios). Enfin, **l'identification et la hiérarchisation des enjeux environnementaux** découlent des étapes précédentes. Pour chaque thématique, ils sont construits et hiérarchisés en fonction de la sensibilité du territoire, des menaces qui pèsent sur la thématique et des moyens d'action dont dispose le SRC.

**3** L'évaluation du SRC est effectuée au regard de chaque enjeu environnemental et, dans un premier temps, disposition par disposition. Elle est réalisée à l'aide de grilles multicritères, permettant de croiser chaque enjeu avec chaque disposition du SRC. Les effets peuvent ainsi être neutres, positifs ou négatifs. Le SRC étant un document stratégique, tous les effets ne peuvent

<sup>2</sup> Dans la mesure où la réglementation concernant les risques technologiques des carrières est déjà très consistante.

pas être précisément décrits car dépendants des conditions précises de mise en œuvre à l'échelle du projet de carrière. C'est pourquoi l'analyse peut également faire ressortir des incertitudes. A ce stade, des mesures correctrices sont proposées par l'évaluateur, permettant de préciser des points importants ou de corriger des effets indésirables.

		ORIENTATIONS/DISPOSITIONS/PROJETS									
		A1	A2	B1	B2	B3	B4	...	G1	G2	G3
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	enjeu 1	+									
	enjeu 2		-		++				-	+	
	enjeu 3	++							+/-	++	
	...						--				
			--		++		-		--		+
		+/-			+		?				
			+/-		+/-				-		
			-		-					+	
		?					+				
							+/-				
	enjeu n										

Incidences cumulées de l'ensemble des orientations pour un enjeu

Incidences cumulées d'une orientation pour différents enjeux

Figure 2 - Grille multicritères (source : L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme - Le guide, Collection "RéférenceS" du CGDD, décembre 2011)

4

Suite au travail d'évaluation disposition par disposition, les effets cumulés sur chaque enjeu sont déterminés. En effet, lorsqu'une disposition présente un effet négatif sur un enjeu, ou un effet incertain, une autre peut éviter la réalisation de cet effet négatif ou lever cette incertitude, et réciproquement. Ce travail permet de déterminer si des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation sont nécessaires. Si tel est le cas, des mesures précises sont proposées et discutées avec l'élaborateur du schéma.

Le travail d'évaluation du schéma lors de son élaboration comporte des incertitudes : conditions de mise en œuvre du schéma, évolutions imprévues de l'environnement, biais de l'évaluateur, etc. Ainsi, des indicateurs permettant de suivre les effets réels du SRC au cours de sa mise en œuvre sont proposés. Pour cela, les indicateurs retenus dans le SRC lui-même, ainsi que ceux suivis dans le cadre d'autres documents ayant une forte interaction avec le SRC sont analysés. Il s'agit de proposer des indicateurs cohérents avec ceux qui existent déjà et pertinents, de façon à faciliter le travail de suivi et d'information.

## 1.3 Présentation générale du SRC Centre-Val de Loire

### 1.3.1 Contenu et objet du schéma

Les SRC sont des documents stratégiques institués afin d'**atteindre une gestion rationnelle et économe des matériaux de carrière**. Auparavant appliqués à l'échelle des départements (Schémas Départementaux des Carrières), le changement d'échelle des SRC (désormais régionale) doit permettre de disposer d'une vision plus large des enjeux et des besoins.

Leurs domaines d'action sont variés et adaptés aux enjeux identifiés sur chaque région. Ils prennent en compte l'intérêt économique, les ressources et les besoins, au regard de la protection des paysages, des sites et des milieux naturels, de la préservation de la ressource en eau ainsi que de la gestion équilibrée de l'espace et des transports notamment (article L.515-3-I du Code de l'Environnement).

L'installation, l'extension ou le renouvellement d'une carrière est possible suite à la signature par le Préfet de département d'un arrêté d'autorisation. Ce dernier doit alors être **compatible avec le Schéma Régional des Carrières**, c'est-à-dire qu'il ne doit pas présenter de prescriptions contraires au schéma.

Les SRC sont construits autour d'un rapport constitué de deux parties principales :

- **une première partie** présentant un bilan de l'application des précédents schémas départementaux, un état des lieux (inventaire des ressources minérales et des besoins), une réflexion prospective à 12 ans (évolution des besoins, des modes de transports, etc.), une analyse des enjeux régionaux (sociaux, techniques, économiques et environnementaux), une présentation des scénarios d'approvisionnement étudiés et leur comparaison ;
- **une seconde partie**, construite à partir du scénario retenu, présentant les mesures et objectifs assurant la mise en œuvre du scénario et la poursuite des objectifs du SRC (conditions d'implantation des carrières, préservation des gisements stratégiques, préservation des enjeux environnementaux, etc.).

Ainsi, afin d'apporter une réponse adaptée aux enjeux locaux et de répondre aux objectifs du SRC, 10 orientations sont retenues :

- Gérer durablement la ressource alluvionnaire ;
- Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires ;
- Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires ;
- Favoriser le transport local et les modes propres ;
- Prendre en compte les zonages de l'environnement ;
- Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau ;
- Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géo-diversité ;
- Favoriser l'intégration paysagère des carrières ;
- Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles ;
- Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat à la qualité de l'air.

Ces orientations sont elles-mêmes déclinées en 5 objectifs et 24 mesures.

### 1.3.2 Articulation du SRC Centre-Val de Loire avec les autres documents

Le Schéma Régional des Carrières s'inscrit au sein d'un ensemble de textes et de documents existants qui définissent la stratégie et les objectifs en termes de gestion des ressources minérales, des ressources en eau, des milieux naturels, des activités agricoles, de l'occupation du sol, etc.

Ainsi, afin de maintenir la cohésion de cet ensemble, un des objectifs du rapport environnemental est d'analyser la cohérence du SRC avec ces documents et textes réglementaires, et de réajuster le scénario retenu en conséquence si nécessaire. Très pratiquement, cela permet par exemple qu'une implantation de carrière qui serait possible au travers du SRC le soit également au travers du SDAGE. Ainsi, la profession et les pouvoirs publics disposent d'une visibilité à long terme sur l'aménagement du territoire, dans le respect des équilibres décrits par ces plans, programmes et schémas.

Concernant le Schéma Régional des Carrières, la réglementation renseigne sur plusieurs documents avec lesquels il doit s'articuler. Il s'agit (articles L.515-3 et 331-3 du Code de l'Environnement) :

- des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et leurs déclinaisons locales, les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ;
- du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Equilibre des Territoires (SRADDET) et les documents qui le composent : plan de prévention et gestion des déchets, schéma de cohérence écologique, schéma climat air énergie, etc. ;
- du Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD).

Le SRC dispose également d'un certain poids juridique, notamment sur les autorisations relatives à l'activité de carrière, mais aussi sur les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)<sup>3</sup> qui doivent le prendre en compte (Plans Locaux d'Urbanisme ou Cartes Communales en son absence<sup>4</sup>).

#### 1.3.2.1 Les schémas de gestion durable de l'eau

La région Centre-Val de Loire est concernée par 2 Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux : Loire-Bretagne et Seine-Normandie, ainsi que 11 Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Le SRC se doit de particulièrement respecter ces schémas et de ne pas aller à leur encontre (obligation de compatibilité).

L'analyse réalisée dans le cadre de ce rapport démontre la compatibilité du SRC avec ces documents, notamment :

- la prise en compte des zones à enjeux particuliers : lits majeurs, zones humides, zones de vallées ayant subies de très fortes extractions, espace de mobilité, zones particulièrement préservées, etc. ;
- l'intégration des bassins en déficit quantitatif et des volumes maximums prélevables<sup>5</sup> associés (dont, pour certains, l'impossibilité de prélèvement supplémentaire) ;
- la préservation des enjeux liés à la production d'eau potable.

<sup>3</sup> Document de planification intercommunal définissant les grandes orientations d'aménagement

<sup>4</sup> Documents communaux relatifs à l'urbanisme et à l'occupation du sol

<sup>5</sup> Volumes maximums de prélèvements déterminés après étude qui permettent d'obtenir l'équilibre entre la satisfaction de l'ensemble des usages et la disponibilité de l'eau pour les milieux naturels. Ils peuvent être inférieurs aux prélèvements actuels, entraînant alors des mesures d'économie progressives ou de substitution par d'autres ressources disponibles.

### 1.3.2.2 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) et les documents associés

En cours d'élaboration (au 1<sup>er</sup> juin 2019), le projet a été arrêté le 20 décembre 2018 par la Région. L'analyse a donc été menée sur la base de ce projet, qui doit encore faire l'objet de consultations et être soumis à enquête publique, avant d'être définitivement approuvé (après prise en compte des retours, et donc présentant des ajustements potentiels).

Par ailleurs, les interactions avec le Schéma Régional Climat-Air-Energie, le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets ainsi que le Schéma Régional de Cohérence Ecologique sont également étudiées.

Il en ressort que le projet final de SRC ne présente pas d'incohérence avec ces différents documents et sa mise en œuvre participera même à l'atteinte de certains objectifs (réduire la part modale du transport routier de marchandises, réduire les consommations d'espace, etc.).

### 1.3.2.3 Le Plan Régional de l'Agriculture Durable

La forte interaction entre terres agricoles et carrières nécessite des mesures d'encadrement importante, dans un contexte de diminution progressive de la surface agricole utile<sup>6</sup>. Le projet de SRC interagit donc avec le PRAD Centre-Val de Loire à travers plusieurs mesures et objectifs, et ne présente pas d'incohérence.

### 1.3.2.4 Les autres documents

Au-delà de la réglementation, le SRC interagira avec de nombreux autres plans, programmes et schémas s'appliquant en région Centre-Val de Loire, qu'ils soient de portée nationale, régionale ou locale.

Ainsi, une trentaine de documents ont été retenus et les interactions potentielles avec le projet de SRC analysées. Il s'agit de ne pas présenter d'incohérence majeure, pouvant mettre en difficulté l'atteinte d'un objectif ou la préservation d'un enjeu porté par un autre document.

Les documents analysés sont relatifs aux thématiques de l'énergie, de l'aménagement de territoires, de la qualité de l'air, du changement climatique, de la gestion des déchets, des risques naturels, de la santé humaine, etc.

Aucune incohérence n'a été détectée lors de ce travail.

---

<sup>6</sup> Surface foncière déclarée par les exploitants agricoles comme utilisée par eux

## 1.4 Description de l'état initial de l'environnement

La description de l'Etat Initial de l'Environnement (EIE) vise à construire une **photographie du territoire régional au regard de l'environnement au moment de l'élaboration du SRC** (selon la temporalité des données disponibles<sup>7</sup>).

Par la suite, les **perspectives d'évolution de l'environnement sans la mise en œuvre du SRC** sont également décrites, aussi appelées « scénario au fil de l'eau ». Dans le cas présent, il s'agit de considérer que les six schémas départementaux des carrières poursuivent leur mise en œuvre.

Ces deux analyses sont en effet primordiales pour l'évaluation des effets probables de la mise en œuvre du SRC, comme le montre le schéma suivant :

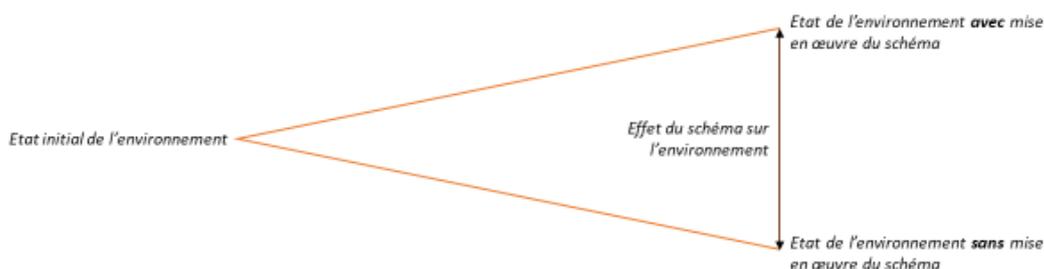


Figure 3 - Articulation schématique entre état initial, perspectives d'évolution et évaluation environnementale

L'état initial de l'environnement, ou EIE, est construit selon trois types de milieu : milieu physique, milieu naturel et milieu humain. Au sein de chaque milieu, plusieurs thématiques environnementales sont traitées, dont le degré de précision est déterminé par l'objet du SRC, ses effets probables et la réglementation.

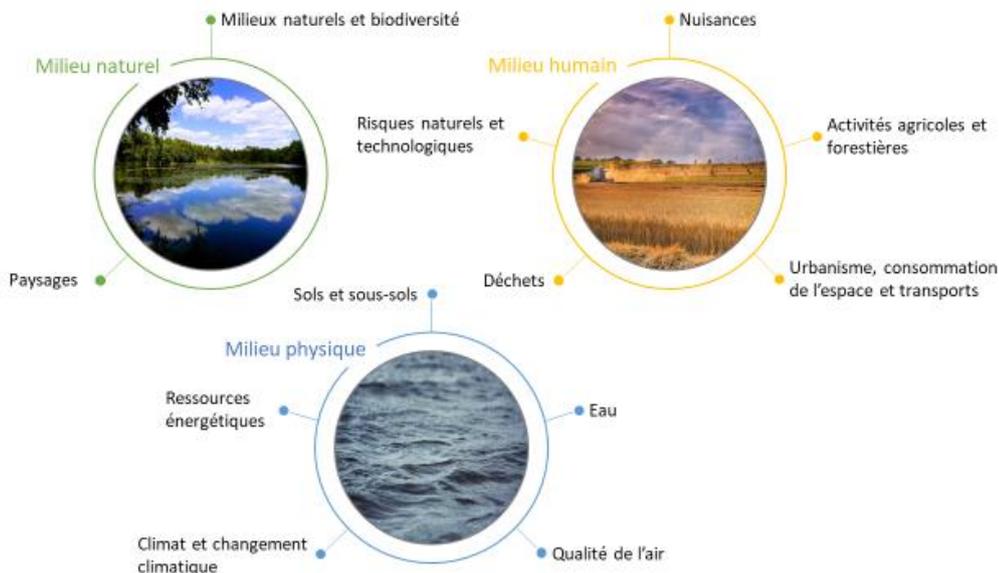


Figure 4 - Thématiques environnementales

<sup>7</sup> Bien que le projet de SRC soit arrêté en 2019, l'état initial ne peut pas toujours décrire l'environnement en 2019, car les connaissances peuvent prendre plusieurs années à être disponibles. Ici, l'état initial s'appuie généralement sur des données datant de 2014 à 2017. A noter que les plus récentes disponibles ont été mobilisées.

### 1.4.1 Présentation générale du territoire régional et de l'activité de carrière

Le Schéma Régional des Carrières vise à encadrer l'activité de carrière à l'échelle de la région Centre-Val de Loire.

- Une région composée de **six départements** (Cher, Loiret, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher et Eure-et-Loir). Avec une **superficie de 39 151 km<sup>2</sup>**, elle est la 6<sup>ème</sup> région de France.
- Une population de **2,59 millions d'habitants** en 2015 (12<sup>ème</sup> région de France) et une densité de **65,9 hab./km<sup>2</sup>** (France : 104,6 hab./km<sup>2</sup>). Une population répartie principalement le long des principaux cours d'eau (Loire, Cher, Eure) ainsi qu'à la limite avec la région Ile-de-France (nord-est). Les principales zones urbaines sont les intercommunalités d'Orléans, de Tours, de Chartres, de Bourges, de Châteauroux, de Blois et de Montargis, avec une densité de population de près de 300 hab./km<sup>2</sup> (40 % de la population régionale répartie sur 9 % de sa superficie).
- Des **sols agricoles** occupant plus de la moitié du territoire (60,5 %), jusqu'aux trois-quarts de la superficie du département de l'Eure-et-Loir (76 %). Des **sols boisés et naturels** présents sur un peu moins d'un tiers de la région (31 %), jusqu'à 42 % dans le Loir-et-Cher. Et des **sols artificialisés** occupant un peu moins de 10 % de l'espace régional, avec un maximum de 11 % dans le Loiret.
- Un territoire principalement constitué de **plaines au relief relativement plat** (entre 50 et 150 m d'altitude), avec **quelques espaces de collines au sud et à l'est** (collines du Sancerrois, du Perche ainsi que les premiers contreforts du Massif Central, dépassant légèrement les 500 m d'altitude).
- Une région **traversée par la Loire**, plus long fleuve de France, et plusieurs affluents majeurs comme le Cher et l'Indre. Le nord de la région se situe dans le bassin de la Seine (Eure). Des cours d'eau qui marquent fortement le **patrimoine culturel et naturel** de la région.
- Une **activité de carrière relativement peu développée** (au regard des autres régions), avec une production annuelle de près de 13 millions de tonnes de ressources minérales, dont **11 millions de granulats<sup>8</sup>** (soit 4,2 tonnes de granulats par habitant et 281 tonnes de granulats par km<sup>2</sup>)<sup>9</sup>. A noter que sont pris en compte les **ressources minérales primaires** (c'est-à-dire directement extraites du sous-sol) ainsi que les **ressources minérales secondaires** (c'est-à-dire issues du recyclage et du réemploi).

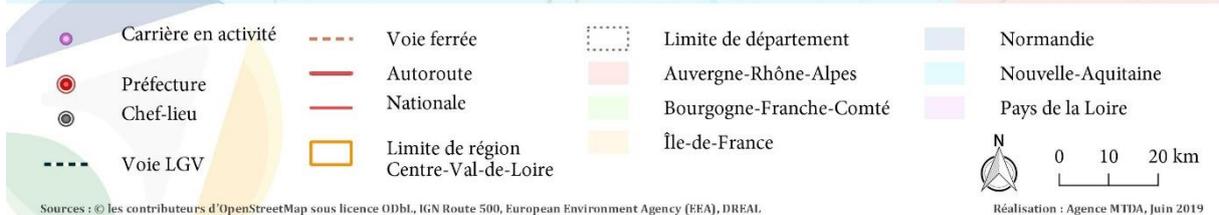
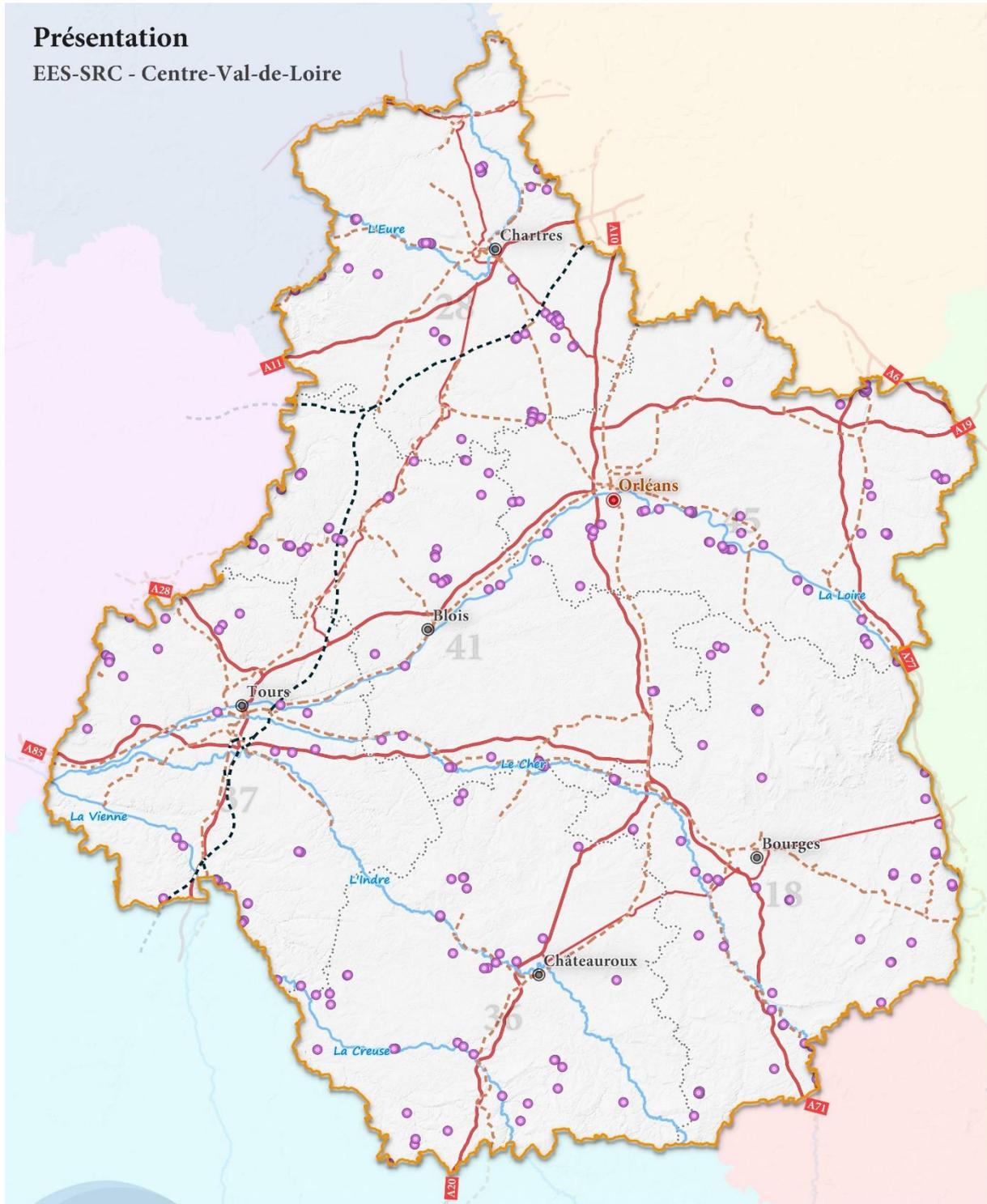
<sup>8</sup> Matériaux inertes (sable et gravier) qui entrent dans la composition des mortiers et des bétons.

<sup>9</sup> Moyennes métropolitaines : 5,2 tonnes de granulats par habitant et 616 tonnes de granulats par km<sup>2</sup>



## Présentation

EES-SRC - Centre-Val-de-Loire



Carte 1 - Région Centre-Val de Loire et carrières

## 1.4.2 Éléments fondamentaux du milieu physique

### 1.4.2.1 Le sol et le sous-sol

<b>Richesses</b>	<b>Faiblesses</b>
Bonne diversité de sols, dans une région à dominante sédimentaire qui présente des potentialités importantes pour l'agriculture et la sylviculture	Une érosion des sols parfois très importante (par l'action du vent ou de l'eau) et un nombre important de sites et sols pollués (parfois liés à d'anciennes carrières)
<b>Sol, sous-sols et carrières</b>	
<p>L'implantation d'une carrière implique le décapage du sol organique et des premières couches du sous-sol (découverte) pour pouvoir accéder au gisement. Idéalement, les éléments décapés sont conservés afin d'être remis en place en fin d'exploitation.</p> <p>L'instabilité des sols peut, par endroits, être problématique pour une carrière, que ce soit en exploitation ou remise en état. Elle doit être étudiée précisément afin d'éliminer les risques.</p> <p>Les carrières mettent à jour le sous-sol. Elles peuvent ainsi révéler des objectifs ou phénomènes géologiques de grand intérêt, dont la conservation mérite d'être envisagée.</p>	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
<p>A l'horizon 2030, une évolution des pratiques et la prise de conscience sur l'importance des sols devraient permettre une préservation plus efficace. De plus, le travail sur les sites pollués se poursuit (connaissance, protection des enjeux, correction lorsque c'est possible et nécessaire).</p> <p>Au niveau de l'activité de carrières, l'accès aux gisements d'intérêt pourrait se compliquer, avec l'aménagement de territoires prenant trop peu en compte ces ressources.</p>	
<b>Enjeux environnementaux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>🔄 L'économie des ressources minérales primaires, non renouvelables</li> <li>🔄 Le respect de la qualité des sols lors de l'implantation et du réaménagement des carrières</li> <li>🔄 La préservation du patrimoine géologique remarquable, en vue de sa valorisation</li> </ul>	

### 1.4.2.2 Les eaux superficielles et souterraine

<b>Richesses</b>	<b>Faiblesses</b>
<p>Un patrimoine naturel et culturel lié à l'eau exceptionnel avec, notamment, la traversée de la région par la Loire.</p> <p>Des ressources considérables et stratégiques pour les populations et l'économie régionale (présence notamment de la Loire, plus grand fleuve de France, et de la nappe de la Beauce, premier aquifère français en termes de volume).</p>	<p>Beaucoup de cours d'eau (en partie ou en totalité) et de nappes souterraines qui ne sont pas en bon état (pollutions chimiques, déficit quantitatif, etc.). De plus, de nombreux territoires de la région apparaissent comme en tension quantitative<sup>10</sup>.</p>
<b>Eau et carrières</b>	
<p>Les carrières, notamment celles qui se trouvent en lit majeur<sup>11</sup>, peuvent créer des impacts sur les cours d'eau, parce qu'elles peuvent modifier les écoulements, capturer les sédiments, etc. Elles peuvent également créer des risques de pollution et dégrader les écosystèmes présents. Des risques sont également observés du fait de la mise à nu des nappes alluviales (risques de pollutions, abattement de la nappe, etc.). Enfin, la remise en état après exploitation est également à risques : usages de matériaux potentiellement polluants, création de</p>	

<sup>10</sup> Zones où les besoins annuels sont plus importants que le renouvellement des ressources sur la même période.

<sup>11</sup> Espace occupé par le cours d'eau lors des crues les plus importantes

multiples plans d'eau, etc.

Ailleurs, les carrières peuvent également dégrader des écosystèmes vulnérables comme les zones humides, et amènent à des consommations d'eau pour le lavage des matériaux notamment. Il faut noter que beaucoup d'avancées ont été réalisées pour limiter ces risques : recyclage des eaux de process, protection des cours d'eau et de leurs abords, préservation des zones humides, etc. L'application d'un arrêté de 1994, des SDAGE successifs et des schémas départementaux des carrières sont notamment à l'origine de ces évolutions.

**Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)**

Dans ce scénario, une consommation en eau supplémentaire de près d'un demi-million de m<sup>3</sup> est prévue pour l'exploitation des carrières en 2030. D'autre part, une préservation hétérogène des zones à forts enjeux et des ressources pour l'eau potable serait observée dans la région, pouvant potentiellement provoquer la dégradation de certaines d'entre elles.

**Enjeux environnementaux**

- ☉ La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle et future
- ☉ La protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des eaux souterraines lors de l'implantation, de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les carrières d'alluvions
- ☉ La connaissance et la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux
- ☉ La maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux lors des différentes phases d'exploitation
- ☉ Une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques (plans d'eau résultant des extractions, qualité des matériaux de remblais en nappe alluviale, etc.)

1.4.2.3 Le climat et le changement climatique

<b>Richesses</b>	<b>Faiblesses</b>
<p>Une véritable prise de conscience des enjeux du changement climatique et de l'importance des activités humaines est observée. Les stratégies publiques les prennent en compte avec la poursuite d'objectifs importants.</p> <p>La tendance sur les émissions de gaz à effet de serre<sup>12</sup> est plutôt à la baisse dans la région.</p>	<p>Bien que les émissions de gaz à effet de serre soient en baisse au niveau de la région, la situation varie selon les secteurs d'activité : les émissions liées aux transports restent relativement stables. Ainsi, les objectifs fixés risquent de ne pas être atteints.</p> <p>Enfin, la connaissance se développe sur ce phénomène mais reste encore très incertaine sur les conséquences et dynamiques.</p>
<b>Climat, changement climatique et carrières</b>	
<p>La production et la livraison de matériaux de carrière provoque l'émission de gaz à effet de serre. Elle est estimée à environ 168 milliers de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub><sup>13</sup> sur une année. A noter que l'implantation d'une carrière est également émettrice de gaz à effet de serre (au-delà des travaux). En effet, le sol et la végétation initialement présents agissent comme des puits de carbone.</p>	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
<p>En 2030, l'activité des carrières (extraction et transports associés) pourrait être à l'origine d'une augmentation</p>	

<sup>12</sup> Phénomène lié au piégeage des rayonnements infrarouges issus de la surface terrestre et de l'atmosphère frappées par les rayonnements solaires, provoquant un réchauffement. Les gaz à effet de serre sont les artisans de cet effet et leur accumulation amplifie ce phénomène

<sup>13</sup> Mesure permettant de comparer les gaz à effet de serre entre eux. Il représente la quantité de dioxyde de carbone qui aurait un même potentiel de réchauffement qu'une tonne du gaz considéré sur une période de 100 ans. Par exemple, 1 tonne de méthane est égale à 28 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>



des émissions de gaz à effet de serre de près de 50 milliers de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> à l'échelle de la région Centre-Val de Loire (augmentation de la production et des transports).

**Enjeu environnemental**

- ☉ La recherche de minimisation des émissions de gaz à effet de serre tout au long du processus de production et d'usages des matériaux (extraction, transport, proximité gisement-besoins, réaménagement, etc.)

1.4.2.4 La qualité de l'air

Richesses	Faiblesses
La région présente une qualité de l'air globalement satisfaisante. De plus, une baisse des émissions des principaux polluants atmosphériques est observée depuis plusieurs années (sauf pour quelques-uns).	Il subsiste quelques dépassements de valeurs limites ponctuels et localisés (principaux axes de circulation, villes les plus importantes, etc.).
Qualité de l'air et carrières	
L'activité des carrières a un impact sur la qualité de l'air : lors de l'exploitation (émissions et déplacement de poussières) et du transport des matériaux. Cet impact est fortement corrélé aux conditions particulières de chaque carrière : gisement exploité, localisation, climat, topographie, etc.	
Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)	
A l'image des émissions de gaz à effet de serre, l'augmentation de la production de matériaux de carrière et des transports de matériaux pourraient augmenter les émissions de polluants atmosphériques.	
Enjeu environnemental	
☉ La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité de carrière	

1.4.2.5 Les ressources énergétiques

Richesses	Faiblesses
La position privilégiée de la région a permis d'y développer des moyens importants de production d'énergie, qui alimente le territoire mais également les régions voisines. De plus, une tendance à la baisse de la consommation énergétique finale est observée depuis plusieurs années.	Malgré une progression, la production régionale d'énergie renouvelable peine à s'imposer et les objectifs fixés en termes de part de consommation d'énergie renouvelable et de réduction de consommation d'énergie seront difficiles à atteindre.
Ressources énergétiques et carrières	
La production et la livraison de matériaux de carrière provoque une consommation d'énergie. Elle est estimée à environ 595 GWh sur une année (équivalent à la consommation de près de 126 000 foyers). Ces consommations doivent être estimées précisément lors des études d'impact. A noter que des dispositifs de récupération d'énergie sont utilisés dans certaines carrières.	
Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)	
Dans ce scénario, une consommation d'énergie supplémentaire d'environ 144 GWh est prévu pour 2030. Le maintien des schémas départementaux des carrières permettrait de maintenir un certain maillage de carrières à proximité des besoins (pas d'augmentation significative des transports) mais pas d'augmenter les transports par voies ferrées, ni de prévoir les solutions permettant de maintenir l'équilibre entre protection des zones à forts enjeux et maintien, voire réduction des distances de transport.	
Enjeux environnementaux	
☉ La maîtrise de la consommation d'énergie dans les sites d'extraction, dans le transport des matériaux et dans la valorisation des déchets inertes sous forme de granulats	

- Le développement, dans la mesure du possible, de la production d'énergies renouvelables dans les carrières (photovoltaïque, éolien, etc.)

### 1.4.3 Éléments fondamentaux du milieu naturel

#### 1.4.3.1 Les habitats naturels et la biodiversité

Richesses	Faiblesses
<p>La région présente des milieux et des espèces patrimoniaux de qualité (Sologne, Brenne, forêt d'Orléans, vallée de la Loire, etc.) et les trames vertes et bleues<sup>14</sup> couvrent environ 50 % de la superficie régionale.</p>	<p>De nombreuses espèces actuellement présentes dans la région voient leur population décliner et leur présence à moyen ou long terme incertaine. Ceci est notamment lié à l'existence de fortes pressions sur certains habitats naturels vulnérables (comme les prairies ou les zones humides). De plus, la présence d'espèces exotiques envahissantes<sup>15</sup> crée également une pression sur les espèces historiquement liées au territoire.</p>
<b>Habitats naturels, biodiversité et carrières</b>	
<p>Les impacts des carrières sur les habitats naturels et la biodiversité sont multiples : lors de l'implantation, lors de l'exploitation et lors de la remise en état. Ils apparaissent à la fois sur le site de la carrière et sur les alentours. Ils peuvent être de nature négative : destruction ou dégradation d'habitats et d'individus, coupure de continuité écologique, création de milieux favorables pour des espèces envahissantes, etc. mais également parfois positive : création de milieux favorables pour certaines espèces à fort enjeu, remise en état de qualité comprenant des milieux diversifiés, etc.</p>	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
<p>La dynamique d'érosion de la biodiversité s'accroît, provoquant l'amplification continue des enjeux liés à la préservation de zones particulièrement intéressantes pour la biodiversité. L'insuffisante préservation de certaines de ces zones et des continuités écologiques dans le cadre des carrières pourrait menacer ces milieux.</p>	
<b>Enjeux environnementaux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le déploiement de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » visant à concilier exploitation et biodiversité</li> <li>La prise en compte et la préservation des habitats naturels et des espèces, en particulier ceux menacés</li> <li>La lutte contre la prolifération d'espèces envahissantes</li> </ul>	

<sup>14</sup> Réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées, à l'échelle régionale, par les schémas régionaux de cohérence écologique

<sup>15</sup> Espèce introduite hors de son aire de répartition naturelle, passée ou présente, et dont le développement menace la diversité biologique naturellement présente.

### 1.4.3.2 Les paysages et le patrimoine culturel

<b>Richesses</b>	<b>Faiblesses</b>
Malgré des conditions topographiques relativement homogènes, la région présente un patrimoine paysager diversifié et de qualité. De plus, elle offre des monuments historiques exceptionnels et mondialement reconnus.	Cette qualité n'est pas toujours bien intégrée ou préservée, avec la réalisation d'aménagements qui s'intègrent peu dans le paysage, une urbanisation en limite parfois peu maîtrisée et des pratiques sources de dégradations.
<b>Paysages, patrimoine culturel et carrières</b>	
Les carrières peuvent parfois être à l'origine de dégradations importantes du paysage (alors appelées « points noirs ») de par leur dimension, leur visibilité et leur emplacement. Ces impacts sont spécifiques à chaque carrière et leur prise en compte constitue un aspect majeur de l'étude d'impact. Il faut noter que les conditions de remise en état sont également très importantes vis-à-vis du paysage.	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
A terme, des risques existent sur la dégradation de certains paysages ou éléments patrimoniaux par l'activité de carrière, notamment dans le site UNESCO « Val de Loire » qui subit des dégradations du fait de réaménagements mal intégrés dans le paysage (création de plans d'eau géométriques).	
<b>Enjeux environnementaux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>☺ La préservation du patrimoine paysager et architectural remarquable de la région, particulièrement du Val de Loire, de Chartres et de Sancerre (sites UNESCO ou candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO)</li> <li>☺ Le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état progressif des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site</li> </ul>	

## 1.4.4 Eléments fondamentaux du milieu humain

### 1.4.4.1 L'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports

<b>Richesses</b>	<b>Faiblesses</b>
La région, de par sa position privilégiée, bénéficie d'un réseau de transport bien développé, aussi bien au niveau des grands axes routiers que ferroviaires. Elle présente un maillage relativement bien réparti des zones urbaines de taille moyenne.	Malgré une densité de population et un taux annuel d'évolution relativement faibles, la consommation d'espace par l'urbanisation se poursuit. De plus, la région ne présente pas de métropole à dimension européenne, voire nationale.
<b>Urbanisme, consommation de l'espace, transports et carrières</b>	
Les carrières sont consommatrices d'espaces, auparavant agricole ou naturel. Entre 2012 et 2016, la consommation brute s'est élevée à environ 2 000 ha. Toutefois, elles restituent ces zones, avec une diminution observée de terres agricoles, au profit de zones naturelles (surtout des plans d'eau). La consommation d'espace peut devenir problématique dans le cas d'usages déjà contraints (urbanisation, agriculture). En termes de transport, la route reste très majoritairement utilisée et constitue le moyen de transport exclusif des matériaux dans la région. Le ferroviaire et le fluvial ne sont utilisés que partiellement dans le cadre d'importation et d'exportation de matériaux hors de la région.	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
Au niveau tendanciel, les distances de transport des matériaux pourraient augmenter, du fait d'une diminution progressive des gisements exploitables et de besoins toujours importants. De plus, il est possible de voir apparaître des conflits d'usage, en raison de l'augmentation des pressions qui impactent le foncier agricole, des usages de certains milieux naturels (chasse notamment) et de l'étalement urbain.	

**Enjeux environnementaux**

- ☉ Une moindre consommation de l'espace par les carrières et la restitution des sites à leur occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) dans de bonnes conditions
- ☉ L'intégration du critère de proximité gisements-besoins et l'étude des potentialités de transport alternatif lors des choix d'implantation de carrière

1.4.4.2 Les activités agricole et forestière

Richesses	Faiblesses
Le potentiel régional de production est très important et le territoire jouit d'une agriculture très développée, dont certains produits sont renommés (fromages, vins, etc.). Quant à la forêt, elle est actuellement exploitée de façon extensive et présente également de bonnes potentialités. Ces éléments confèrent une richesse importante, dans un contexte de développement de la valorisation de la biomasse.	La région, comme au niveau national, voit sa surface agricole utile diminuer depuis plusieurs décennies, sous l'effet de l'artificialisation des sols et de la déprise agricole.
<b>Activités agricole et forestière, et carrières</b>	
Cf. thématique précédente sur la consommation de l'espace	
De plus, l'exploitation d'une carrière dans un contexte agricole peut présenter des impacts sur les terres voisines : rabattement de nappe d'eau souterraine, dépôts de poussières sur les cultures, difficulté d'accès aux parcelles, etc.	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
Des difficultés, aujourd'hui perceptibles, pourraient se maintenir ou s'amplifier : remises en état ne permettant pas la reprise de l'usage agricole dans de bonnes conditions, consommation de terres agricoles à fort potentiel, etc.	
<b>Enjeu environnemental</b>	
☉ La prise en compte des impacts sur les usages présents (exploitation agricole, forêt, loisirs, etc.)	

1.4.4.3 Les risques naturels et technologiques

Richesses	Faiblesses
La prise en compte des risques naturels et technologiques est globalement bien intégrée dans les territoires.	La région est soumise à des risques naturels importants (surtout inondation, mais également mouvement de terrains), qui devraient s'amplifier avec le changement climatique.  De plus, elle connaît également des risques technologiques très importants, en lien notamment avec la présence de 4 centrales nucléaires.
<b>Risques naturels et technologiques, et carrières</b>	
Les carrières peuvent être à l'origine ou significativement influencer un certain nombre de risques, généralement naturels : inondation, mouvement de terrain, feu de forêt principalement. Les influences sont dépendantes de la situation de chaque projet et l'enjeu consiste à ne pas créer ou aggraver le risque.	
<b>Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)</b>	
Le changement climatique devrait amplifier les risques naturels, autant au niveau de l'intensité que de la fréquence. Les interactions entre risques et carrières sont généralement bien prises en compte dans les réglementations et documents encadrant l'activité de carrière ou les risques naturels.	

**Enjeux environnementaux**

- ☉ La non aggravation des risques inondation et érosion par les carrières dans un contexte de changement global
- ☉ La mise en sécurité des sites de carrière dans le cadre de leur exploitation et de la remise en état

1.4.4.4 Les nuisances

Richesses	Faiblesses
Des territoires marqués par l'absence ou la faible présence de facteurs négatifs liés aux nuisances : majorité du Cher et de l'Indre, nombreuses zones de l'Indre-et-Loire, du Loir-et-Cher, quelques territoires du Loiret et de l'Eure-et-Loir.	La région présente des zones de cumul de facteurs environnementaux et de nuisances (air, eau, bruit, sol, industrie), principalement au niveau des plus grandes zones urbaines, ainsi qu'à l'ouest et au nord-ouest du Loiret.
Nuisances et carrières	
Les carrières peuvent être à l'origine de nuisances : bruits, vibrations, émissions de poussières et circulation de poids-lourds principalement. Dans le Centre-Val de Loire, très peu de plaintes liées à cette activité sont toutefois recensées (10 entre 2012 et 2017). Cependant, il faut noter que des nuisances peuvent être ressenties sans pour autant faire l'objet de plainte, cela dépend de la sensibilité individuelle et de la durée de la nuisance.	
Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)	
Les nuisances créées par les carrières sont très encadrées par la réglementation et les arrêtés d'autorisation, afin d'en limiter au maximum les impacts (horaires d'activité, niveaux de bruit, de vibrations et d'émission de poussières mesurés et limités, circulations des engins cadrées, etc.). Le scénario tendanciel ne devrait donc pas voir d'augmentation significative des nuisances liées à cette activité dans la région.	
Enjeux environnementaux	
<ul style="list-style-type: none"> <li>☉ La protection de la santé des populations (bruit, pollutions de l'air et de l'eau, vibrations, allergènes) et de leur cadre de vie, en particulier au voisinage des carrières</li> <li>☉ La réduction des nuisances et des risques liés au transport de matériaux (risque routier, nuisances sonores, émissions de polluants, etc.)</li> </ul>	

1.4.4.5 Les déchets

Richesses	Faiblesses
La région Centre-Val de Loire connaît un taux de valorisation des déchets <sup>16</sup> du bâtiment et des travaux publics (BTP) satisfaisant.	Les travaux d'élaboration du plan régional des déchets ont montré l'absence de connaissances précises sur la production et le devenir d'une partie significative des déchets du BTP.
Déchets et carrières	
L'exploitation de carrière crée des déchets qui doivent être gérés : métaux, boues, déchets verts, mais aussi des huiles usagées, solvants, batteries, etc. En fin d'exploitation, les carrières peuvent accueillir des déchets inertes dits « ultimes » <sup>17</sup> . Ils servent au remblayage des zones qui ne sont plus exploitées et, à terme, à la remise en état du site.	
Enfin, les ressources minérales secondaires sont issues de la valorisation de déchets du BTP. Leur utilisation	

<sup>16</sup> Définie par « le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie » (loi du 13 juillet 1992).

<sup>17</sup> Tout déchet « qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux » (article L.541-1 du Code de l'Environnement).

permet notamment d'éviter l'ouverture de carrières, d'économiser des ressources non renouvelables et de ne pas consommer de l'espace pour les stocker.

**Perspectives d'évolution (scénario « au fil de l'eau »)**

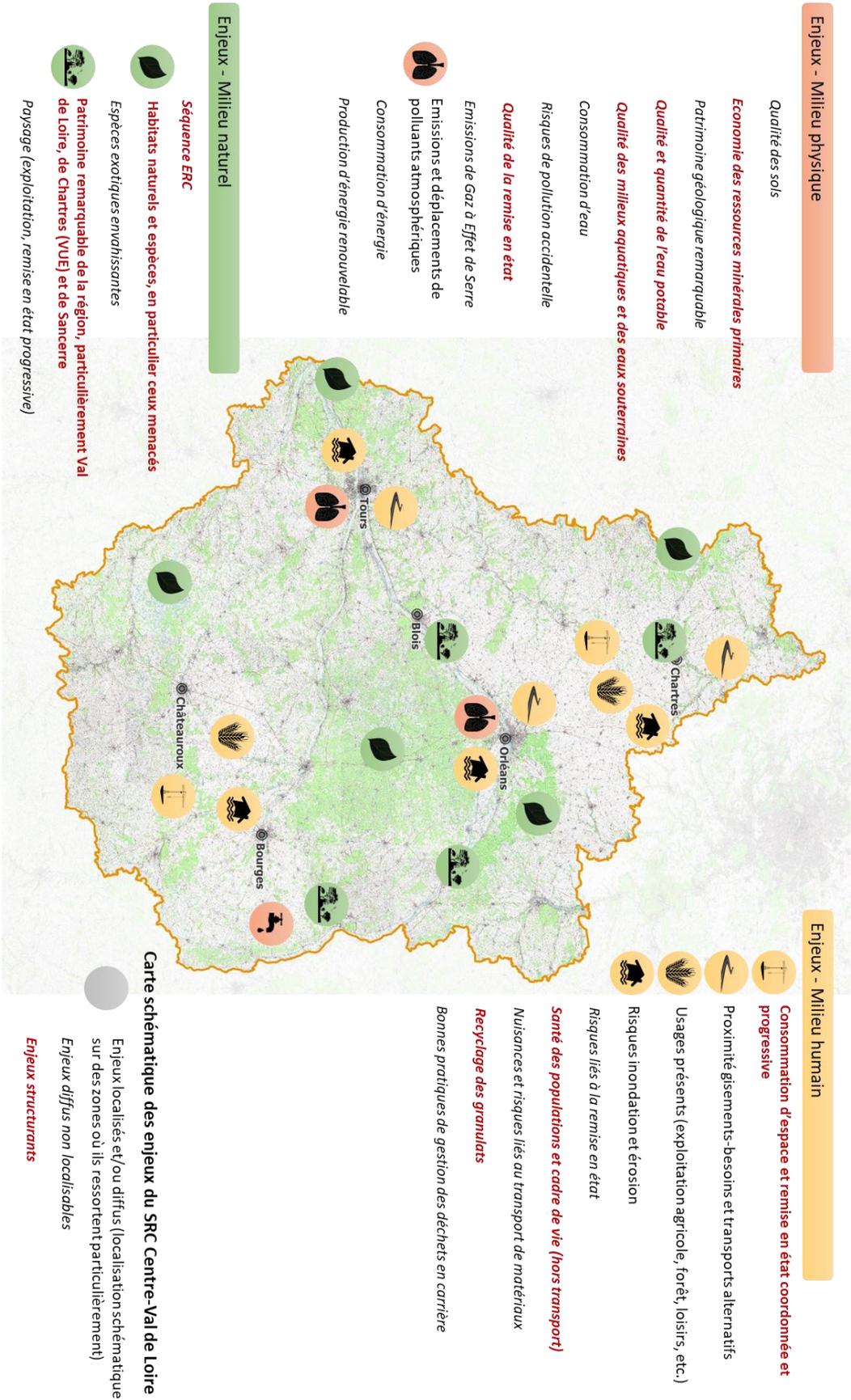
Le scénario au fil de l'eau ne prévoit pas de développement des pratiques de recyclage, et donc de faire peser l'augmentation probable des besoins en totalité sur les ressources minérales primaires produites en carrières.

**Enjeux environnementaux**

- 🔄 La progression dans le recyclage des granulats et leur utilisation
- 🔄 Le respect des bonnes pratiques de l'exploitant dans la gestion des déchets de carrière

### 1.4.5 Bilan des enjeux environnementaux

Le rapport environnemental retient donc 26 enjeux environnementaux qui sont hiérarchisés de structurants (10 enjeux) à modérés (6 enjeux) en passant par forts (10 enjeux). Ils sont représentés schématiquement sur la carte suivante :



Carte 2 - Représentation schématique des enjeux environnementaux et de leur localisation

## 1.5 Les solutions de substitution et les motifs de choix du projet

### 1.5.1 Contexte de l'élaboration du SRC Centre-Val de Loire

Le SRC est élaboré par l'Etat dans le cadre de la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 24 mars 2014. Il se substitue aux Schémas Départementaux des Carrières et doit être approuvé avant le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

Il doit répondre à trois objectifs principaux, relatifs aux conditions d'implantation des carrières et à la logistique pour une gestion durable des ressources minérales, au maintien de l'accès aux gisements exploitables intéressants, et à la maîtrise des impacts et des remises en état des carrières.

### 1.5.2 Une large concertation

Réunissant un nombre important d'acteurs concernés par l'exploitation des carrières dans la région Centre-Val de Loire, le **Comité de Pilotage**, correspondant à l'Observatoire Régional des Matériaux<sup>18</sup>, s'est réuni 5 fois entre juin 2016 et décembre 2018.

Parallèlement, deux Groupes Thématiques (GT) se sont réunis régulièrement entre janvier 2017 et juin 2018 :

- le **GT « Environnement »**, dont 7 ateliers de travail se sont tenus, a permis de discuter et d'orienter la rédaction du schéma, particulièrement sur l'intégration des enjeux environnementaux régionaux vis-à-vis des carrières : eau, biodiversité, paysages, agriculture, sylviculture et qualité de vie ;
- les travaux du **GT « Approvisionnement et transports »**, produits lors des 8 ateliers de travail, ont servi à alimenter le schéma sur les questions de gisements, de perspectives d'évolution, des possibilités en termes d'évolution des transports des ressources ainsi que de l'accessibilité aux gisements.

Ainsi, les travaux d'élaboration du SRC Centre-Val de Loire s'appuient sur un large panel d'acteurs (la liste est présentée en annexe 2) dont les contributions sont directement à l'origine du projet final de schéma.

### 1.5.3 Choix du scénario retenu et motifs

Il s'agit de justifier des choix qui ont amené à la rédaction du projet de SRC tel qu'il se présente en mai 2019. Cela concerne notamment le choix du scénario retenu et les raisons qui ont guidé ce choix.

A partir de données admises en ce qui concerne l'évolution de la population régionale (+80 000 habitants en 2030) et des besoins en ressources minérales, 4 scénarios ont été étudiés pour l'élaboration du SRC :

- le **scénario 0** qui veut que la production régionale reste identique à celle de 2015 ;
- le **scénario tendanciel**, construit sur la base d'une augmentation de la production répondant mécaniquement à l'augmentation de la population (et donc des besoins) ;
- le **scénario « plus durable »**, intégrant l'évolution de la production et des objectifs en termes d'économie circulaire<sup>19</sup> ;

<sup>18</sup> Instance créée par le Préfet de région en 2011, dont la composition et les missions ont été modifiées en 2016 (pilotage du SRC). La composition est en annexe 2 de ce rapport.

<sup>19</sup> Système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (bien et services, vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus (ADEME).

- le scénario « plus durable x2 », reprenant les conditions du scénario « plus durable » en doublant les objectifs de l'économie circulaire et en stoppant la production de granulats en lit majeur.

Ces scénarios comprennent des éléments quantitatifs sur la production de granulats à l'horizon 2030<sup>20</sup>, les importations et exportations interrégionales et infrarégionales (entre lieu de production et besoins), l'usage de ressources minérales secondaires, l'usage des transports ferroviaires et fluviaux, etc.

A partir de ratios, issus notamment d'études et de travaux s'intéressant aux impacts environnementaux de la production de granulats, la consommation d'eau, les émissions de gaz à effet de serre, la consommation d'énergie sont estimées pour l'ensemble des scénarios. Concernant les autres thématiques, en l'absence de données quantitatives fiables, des éléments qualitatifs sont décrits.

Ce travail fournit des ordres de grandeurs, et les observations qui seront réalisées en 2030 peuvent différer des prévisions. En effet, l'évolution de la production de granulats est également fortement dépendante des changements de contexte économique.

Sur la base de ces éléments, un bilan « avantages-inconvénients » est réalisé, au terme duquel **le scénario « plus durable » est retenu**. Il offre en effet le plus d'avantages et le moins d'inconvénients en termes d'impacts environnementaux, de faisabilité technique et économique, et d'acceptation sociale.

**Les orientations du SRC visent donc à mettre en œuvre ce scénario et à en réduire au maximum les inconvénients.**

#### 1.5.4 Prise en compte de l'évaluation environnementale

Le travail d'évaluation environnementale et les échanges menés entre l'évaluateur et le maître d'ouvrage ont permis d'intégrer plusieurs éléments au sein du projet de SRC afin d'améliorer la prise en compte des enjeux environnementaux et la cohérence avec les autres documents.

Ces ajustements permettent principalement une meilleure prise en compte des enjeux liés à l'eau, à la qualité de l'air, au changement climatique et à la consommation d'énergie.

---

<sup>20</sup> Les autres productions de ressources minérales ne sont pas prises en compte dans ces scénarios en raison de leur impact moindre (moindre quantité) et de l'absence de leviers du SRC (productions davantage guidées par des considérations économiques, et donc peu prévisibles)

## 1.6 Effets prévisibles du schéma sur l'environnement et la santé humaine

Les effets probables du SRC Centre-Val de Loire sur l'environnement sont analysés par le croisement des 26 enjeux environnementaux issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement avec les mesures et objectifs du SRC. L'analyse inclut également la doctrine régionale « eau et carrière » qui est annexée au schéma. Ils sont déterminés par rapport au scénario tendanciel ou scénario dit « au fil de l'eau ». Ils peuvent être très positifs à très négatifs, directs ou indirects, s'exprimant à court, moyen ou long terme.

Il est important de noter que l'installation ou l'extension de carrière, ainsi que leur exploitation provoquent des impacts sur l'environnement à l'échelle de chaque projet. **Ces impacts ne sont pas l'objet de l'évaluation présentée dans le cadre de ce rapport.** Ils doivent être déterminés avant la mise en œuvre du projet par une étude d'impact précise, selon la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. La présente évaluation se rattache au SRC, qui est de dimension stratégique.

**Il ressort de cette analyse que le projet de mai 2019 du Schéma Régional des Carrières aura une incidence globale positive sur l'environnement. Bien que des effets potentiellement négatifs peuvent être déterminés de l'analyse mesure par mesure, ou bien sur certaines zones en particulier, les effets cumulés seront plutôt positifs pour l'ensemble des enjeux environnementaux à l'échelle du territoire d'analyse.**

### 1.6.1 Effets sur le milieu physique

#### → Thématique « Sols et sous-sols » (3 enjeux)

Des effets positifs à très positifs sur l'ensemble des enjeux environnementaux et un schéma qui permettra de travailler sur la maîtrise des consommations en ressources minérales et l'économie des matières premières.

#### → Thématique « Eaux superficielles et souterraines » (5 enjeux)

Un bilan globalement positif et une prise en compte de l'ensemble des enjeux environnementaux : préservation des zones sensibles, protection des zones à forts enjeux (eau potable, milieux naturels) et diminution des risques liés à la remise en état des sites.

Pour certaines mesures, des effets probables négatifs sont prévus, majoritairement liés à la substitution ou relocalisation de certaines carrières en vue de la préservation de zones à forts enjeux ou de la diminution des distances de transport.

#### → Thématique « Climat et changement climatique » (1 enjeu)

Un bilan globalement positif à très positif du schéma sur cet enjeu : maintien de carrières à proximité des besoins et rapprochement, développement des transports ferroviaires et fluviaux, etc. Quelques incertitudes subsistent (besoin ou rallongement de transport, techniques de recyclage) qui sont davantage liées au niveau de la mise en œuvre de chaque projet.

#### → Thématique « Qualité de l'air » (1 enjeu)

Une grande majorité d'effets positifs du SRC sur cet enjeu (conditions d'exploitation en zones sensibles, diminution des besoins en transport, transport ferroviaire). Des effets négatifs pourront apparaître selon les mêmes mécanismes que pour les enjeux liés à l'eau (substitution ou

relocalisation de certaines carrières en vue de la préservation de zones à forts enjeux ou de la diminution des distances de transport).

→ **Thématique « Ressources énergétiques » (2 enjeux)**

Un bilan positif du SRC sur ces enjeux : maintien voire diminution des distances de transport, maîtrise des consommations d'énergie en carrière, développement possible de moyens de production d'énergie renouvelable. Des incertitudes similaires à celles liées à la thématique « Climat et changement climatique » pourront apparaître sur ces enjeux.

### 1.6.2 Effets sur le milieu naturel

→ **Thématique « Habitats naturels et biodiversité » (3 enjeux)**

Un SRC qui montre des effets probables très positifs sur ces enjeux : préservation des zones à enjeux, conditions de remise en état et d'exploitation. Comme pour les thématiques « Eaux superficielles et souterraines » et « Qualité de l'air », l'implantation de carrières en territoires déficitaires ou de substitution vis-à-vis des lits majeurs pourra avoir des effets négatifs sur ces zones.

→ **Thématique « Paysages et patrimoine culturel » (2 enjeux)**

Des effets globalement positifs sur ces 2 enjeux : préservation des zones à enjeux, intégration paysagère des sites de carrières. Les effets négatifs pressentis sont également liés à l'implantation de carrières en substitution d'autres zones.

### 1.6.3 Effets sur le milieu humain

→ **Thématique « Urbanisme, consommation de l'espace et transports » (2 enjeux)**

Le projet comprend des mesures et objectifs en faveur d'une remise en état des sites de qualité et permettant prioritairement la reprise de l'usage antérieur, favorisant le fait qu'un site d'exploitation ne représente qu'une occupation temporaire de l'espace. De plus, la proximité gisements-besoins et le développement des transports alternatifs à la route participeront largement à la bonne prise en compte de ces enjeux.

Quelques effets négatifs pourraient apparaître. En effet, la préservation d'espèces protégées ou d'un front au titre du patrimoine géologique pourrait très ponctuellement contraindre la reprise de l'usage antérieur. De plus, la préservation des zones à enjeu peut également allonger les distances entre exploitation et besoin.

→ **Thématique « Activités agricole et forestière » (1 enjeu)**

Le bilan des effets probables du SRC sur cet enjeu sera positif : intégration des enjeux avant l'implantation de carrière, prise en compte des nuisances pendant l'exploitation et priorité à la restitution du site pour l'agriculture.

→ **Thématique « Risques naturels et technologiques » (2 enjeux)**

Le schéma présente des effets probables positifs sur ces enjeux, mais relativement limités. En effet, la réglementation est déjà très consistante sur les relations entre risques et carrières.

→ **Thématique « Nuisances » (2 enjeux)**

Le schéma présentera des effets globalement positifs sur ces enjeux, à la fois par le maintien, voire le rapprochement des extractions aux besoins (moins de transports), par le développement des transports alternatifs à la route (moins impactant) et par la prise en compte des enjeux environnementaux, paysagers et des risques avant l'implantation.

Certains effets négatifs pourraient toutefois être ressentis, notamment par le rapprochement des carrières aux bassins de consommation (à la densité de population potentiellement plus dense). La prise en compte de l'ensemble des mesures du SRC devrait toutefois fortement limiter ce risque, également très encadré par la réglementation.

→ **Thématique « Déchets » (2 enjeux)**

Le SRC contribuera à une meilleure gestion des déchets inertes : amélioration du tri, développement du recyclage, usages des ressources minérales secondaires, etc.

#### 1.6.4 Incidences Natura 2000 du SRC

Lorsqu'un schéma, plan ou programme présente des incidences significatives sur le réseau Natura 2000, une analyse des incidences doit être réalisée, en conformité avec l'article R.414-23 du Code de l'Environnement.

Le réseau Natura 2000 est un dispositif européen de protection de sites, terrestres et marins, présentant des enjeux forts en termes d'habitats naturels et d'espèces. Les zones concernées peuvent être délimitées dans l'objectif de conservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (Zone de Protection Spéciale, ZPS) ou dans l'objectif de conservation d'habitats naturels et/ou des autres espèces d'intérêt communautaire (Zone Spéciale de Conservation, ZSC).

Au sein de la région Centre-Val de Loire, 59 zones Natura 2000 sont délimitées, pour une superficie totale de près de 870 000 ha<sup>21</sup>. Une ZSC est particulièrement remarquable de part son étendue (une des plus grandes ZSC de métropole, soit près de 350 000 ha) et sa renommée : La Sologne. A noter également un réseau d'anciennes carrières souterraines ouvertes qui forme une ZSC importante, notamment pour les peuplements de chauve-souris qu'elle abrite.

L'analyse Natura 2000 du Schéma Régional des Carrières fait apparaître des incidences globalement positives sur ces sites, notamment car il prévoit la préservation directe des zones les plus vulnérables (de petites surfaces) sur lesquelles l'installation d'une carrière pourrait largement remettre en cause les objectifs de conservation.

**Par ailleurs, les conclusions sont l'absence d'incidences significatives négatives de la mise en œuvre du SRC sur ces sites. Des points de vigilance sont rappelés. Il sera particulièrement important d'en tenir compte dans chaque projet.**

<sup>21</sup> Avec compte-double. En effet, certaines zones se juxtaposent.

## 1.7 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 1.7.1 La démarche

Au-delà des mesures issues du travail d'évaluation pendant la phase d'élaboration et intégrées dans le projet de SRC de mai 2019, le rapport environnemental doit proposer des mesures de « Evitement, Réduction, Compensation » (ERC) lorsqu'il résulte de l'analyse finale du schéma que des effets probables négatifs sont toujours présents.

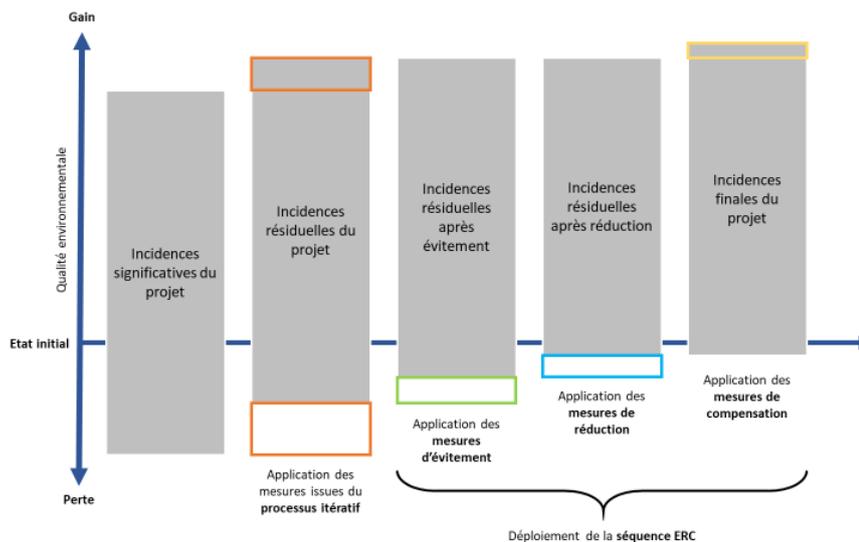


Figure 5 - Schéma théorique du bilan écologique de la démarche itérative et de la séquence ERC (adapté de : Ministère de la transition écologique et solidaire)

Les mesures d'évitement sont prises, en priorité, pour éviter l'apparition d'un ou de plusieurs effets négatifs. Lorsque les mesures d'évitement ne peuvent supprimer l'ensemble des effets probables négatifs, des mesures de réduction sont prises, dans le but de réduire au maximum les effets négatifs du schéma. Enfin, après l'application de ces mesures, si des effets négatifs significatifs persistent, des mesures de compensation sont proposées. Elles visent à compenser la perte issue de l'apparition de l'effet négatif par un effet positif supplémentaire s'exprimant sur une autre zone par exemple.

### 1.7.2 Cas du SRC Centre-Val de Loire

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du SRC Centre-Val de Loire, les principaux effets probablement négatifs issus de l'analyse individuelle des mesures et objectifs découlent du fait de privilégier l'implantation de carrières sur certaines zones de façon à répondre à certains enjeux environnementaux.

Il ressort également de l'évaluation d'autres effets probablement négatifs ou incertitudes plus ponctuels sur certains enjeux environnementaux. Une analyse à l'échelle du schéma et sur l'ensemble des effets par enjeu (effets cumulés) permet de démontrer l'évitement ou la réduction considérable de ces risques.

Des incertitudes peuvent toutefois persister. Elles sont cependant davantage liées à la dimension stratégique du SRC, qui n'a pas vocation à encadrer chaque projet individuellement mais bien l'ensemble de l'activité à l'échelle de la région.

**Ainsi, il ressort de l'évaluation finale qu'aucune mesure ERC n'est nécessaire dans le cadre du projet de mai 2019 du SRC Centre-Val de Loire.**

## 1.8 Dispositif de suivi des incidences du schéma

### 1.8.1 Définition et objectifs

Le rapport environnemental doit présenter plusieurs indicateurs qui permettront, tout au long de la mise en œuvre du SRC, de retranscrire les effets réels du document sur l'environnement et la santé humaine.

Afin d'être opérationnels et efficaces, ces indicateurs doivent être faciles à renseigner, en petit nombre, pertinents et bien représenter l'évolution réelle de l'environnement. D'autre part, le SRC présente également un dispositif de suivi. Il s'agit donc de venir le compléter, en concertation avec le rédacteur du schéma.

Au bout de 6 ans de mise en œuvre, soit à la moitié de son application, le SRC doit faire l'objet d'une évaluation par le Préfet de région qui est rendue publique. Les indicateurs établis lors de son élaboration, à la fois au sein du SRC et de son rapport environnemental, pourront être utilement mobilisés dans le cadre de ce travail.

### 1.8.2 Dispositif de suivi du SRC Centre-Val de Loire

Dans le cadre du projet de SRC de mai 2019, 20 indicateurs de suivi de l'application des objectifs et des mesures du SRC, et de leurs incidences environnementales sont établis.

Les objectifs de suivi étant similaires dans le cadre du rapport environnemental, ce dernier propose deux indicateurs supplémentaires ainsi qu'un complément sur un indicateur existant pour renforcer la prise en compte des incidences environnementales du schéma :

- le suivi du nombre de carrières autorisées dans les zones de niveau 4 (zones à enjeux environnementaux) ;
- le volume de prélèvement en étiage dans la zone de gestion Loire, Allier et leurs nappes alluviales (présence d'un enjeu fort en termes de disponibilité de la ressource en eau) ;
- les distances moyennes de transport des matériaux (enjeu fort pour la région et le SRC).



## 2 Méthodologie de l'évaluation du schéma



Le rapport environnemental du SRC Centre-Val de Loire a été réalisé en conformité avec les prescriptions des articles R.122-17 à R.122-24 du Code de l'Environnement.

Il s'appuie sur l'ensemble des documents projet de schéma de mai 2019 : Notice du SRC ; Etat des lieux ; Scénarios ; Orientations et Doctrine régionale « eau et carrière ». Les différents travaux et comptes-rendus issus de la concertation ont également été mobilisés.

## 2.1 Méthodologie de l'Etat Initial de l'Environnement (EIE)

L'Etat Initial de l'Environnement (EIE) est une étape de l'évaluation environnementale et l'analyse qui en découle s'intègre dans le rapport environnemental, sous la forme d'une partie.

Les objectifs de l'état initial de l'environnement sont la description et l'analyse prospective du territoire pour en faire ressortir les enjeux environnementaux. Il s'agit d'identifier les thématiques environnementales qui permettront de décrire le territoire régional de manière synthétique, afin de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux spécifiques au SRC.

Ainsi, la description du territoire est réalisée au regard des différentes thématiques environnementales, qui sont organisées par milieux, à savoir : **milieu physique, milieu naturel et milieu humain**.

Selon l'article R.122-20-2° du Code de l'Environnement, si tous les milieux constituant l'environnement doivent être caractérisés, l'analyse dans l'état initial doit être proportionnée en fonction des probables incidences liées à la mise en œuvre du SRC Centre-Val de Loire.

Les enjeux ainsi identifiés en regard de l'activité de carrière vont servir de base à l'analyse des incidences sur l'environnement du schéma.

### 2.1.1 Analyse des thématiques

Comme indiqué précédemment, le degré de traitement de chaque thématique est proportionné aux données disponibles, aux enjeux, aux pressions pesant sur chacun des thèmes puis aux incidences supposées du SRC Centre-Val de Loire sur ces thèmes.

Chaque thématique environnementale fait l'objet d'une présentation selon la structure suivante :

- sensibilité du territoire et facteurs impactant la thématique ;
- mesures prises sur cette thématique ;
- outils mis en place dans le cadre de cette thématique ;
- perspectives d'évolution sans la mise en œuvre du SRC ;
- synthèse des enjeux environnementaux du territoire pour la thématique.

La thématique « santé humaine », citée dans le Code de l'Environnement, est traitée à travers différentes autres thématiques : qualité de l'eau et de l'air, nuisances, climat et changement climatique, risques naturels et technologiques, etc.

### 2.1.2 Analyse des perspectives d'évolution de chaque thème sans le SRC

Chaque thématique de l'EIE fait l'objet d'un tableau synthétisant :

- sa situation actuelle ou état des lieux ;
- les perspectives d'évolution sans la mise en œuvre du SRC Centre-Val de Loire. Elles sont établies sur la base bibliographique.

Tableau 1 - Grille d'analyse des Atouts-Faiblesses-Menaces-Opportunités du territoire

Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
+	<b>Atouts</b> Aspects positifs de la situation actuelle sur la thématique		<b>Opportunités</b> Tendances positives : diminution des pressions, amélioration attendues
-	<b>Faiblesses</b> Aspects négatifs de la situation actuelle sur la thématique		<b>Menaces</b> Tendances négatives : accentuation des pressions, dégradations attendues

Ces tableaux ont l'intérêt d'être synthétiques mais peuvent être réducteurs de la situation actuelle et future. C'est pourquoi, complétant ces synthèses, une analyse détaillée des perspectives d'évolution de l'environnement sans la mise en œuvre du SRC (ou scénario au fil de l'eau) est décrite au sein d'un chapitre dédié (*partie 4.5*).

Il s'agit de la description de l'environnement en 2030, si les différents Schémas Départementaux des Carrières (SDC) continuaient à être mis en œuvre. Lorsque c'était envisageable, des éléments quantitatifs sont décrits (besoins en matériaux, consommation d'eau, d'énergie et émissions de GES). Pour les autres thématiques, des descriptions davantage qualitatives sont réalisées. Cet exercice comprend des limites, qui sont décrites en début de partie (*partie 4.5.2.1*), notamment sur les incertitudes de l'évolution du contexte économique, la précision des ratios utilisés, etc.

### 2.1.3 Identification des enjeux

Il convient au préalable de faire la distinction entre thématiques de l'état initial et enjeux environnementaux.

Les **thématiques environnementales** sont objectives, non-problématisées et permettent de couvrir tous les champs de l'environnement. En cela, leur traitement permet de dresser un état initial complet, bien que proportionné selon les sujets plus ou moins pertinents dans le cadre du SRC.

Les **enjeux environnementaux** sont le fruit d'un travail d'analyse et de synthèse de ces thématiques, et désignent un axe prioritaire pour le projet de SRC. Elles constituent une problématisation et, parfois, se rattachent à plusieurs thématiques environnementales. Par exemple, « La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité des carrières » concernent la thématique de la qualité de l'air, mais également, plus indirectement, le climat et le changement climatique, l'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports, les nuisances, les habitats naturels et la biodiversité.

La méthode d'identification des enjeux s'appuie sur les croisements entre :

- l'état initial constaté sur chaque thématique (bon ou dégradé) ;
- la sensibilité de la thématique au regard des pressions externes existantes ou futures ;
- la sensibilité des thématiques au regard des pressions exercées par l'activité de carrière dans le cadre de la mise en œuvre du SRC.

### 2.1.4 Hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux environnementaux fait le lien entre l'état initial de l'environnement et de l'évaluation des incidences. C'est à partir de ces enjeux que sont évaluées les incidences probables du SRC sur l'environnement et la santé humaine.

A partir de la description des thématiques environnementales, des perspectives d'évolution sans la mise en œuvre du schéma et du rôle que peut jouer le schéma sur cet enjeu, ce dernier sera qualifié de :

- **structurant ;**
- **fort ;**
- **modéré.**

## 2.2 Méthodologie de l'évaluation environnementale

### 2.2.1 Objectifs de la démarche d'évaluation environnementale

#### 2.2.1.1 Une approche globale et transversale

L'évaluation des effets significatifs probables ne doit pas être confondue avec l'évaluation des effets de chacune des actions du schéma.

Il s'agit d'apprécier les incidences cumulées de la mise en œuvre du SRC par une lecture transversale et globale de la stratégie. La méthode vise à identifier quels sont les effets probables et prévisibles du développement de l'activité de carrière sur l'environnement et comment les mesures et objectifs du document d'orientations permettent d'éviter ou de réduire les effets probablement négatifs, voire d'améliorer les performances environnementales du schéma.

#### 2.2.1.2 Une démarche itérative

L'évaluation des incidences de la mise en œuvre du SRC sur l'environnement vise à intégrer le plus en amont possible les enjeux environnementaux dans la stratégie.

En analysant les effets (positifs ou négatifs) des actions envisagées sur l'état de l'environnement, l'itérativité permet de préconiser des mesures correctrices, visant à éviter, réduire ou compenser les effets probables négatifs.

### 2.2.2 Méthode d'évaluation environnementale du SRC Centre-Val de Loire

#### 2.2.2.1 Etapes de l'évaluation des effets

Les incidences probables du SRC sur l'environnement sont évaluées à partir des enjeux mis en évidence dans l'état initial.

La méthode consiste à analyser le croisement entre les enjeux environnementaux et les actions du SRC, appelées dispositions dans ce rapport (niveau 3 : x.x.x). Ce choix se fonde sur la nécessaire précision de l'évaluation et le fait que chaque disposition ne contient pas forcément une mesure ou un objectif du SRC.

#### 2.2.2.2 Grilles d'analyse et synthèse des incidences

Pour retranscrire ces incidences probables, une grille d'analyse multicritères a été utilisée.

Dans un souci de clarté, le rapport présente, enjeu par enjeu, les effets probables sur l'environnement et la santé humaine des dispositions du SRC et un bilan pour chaque enjeu.

### 2.2.3 Mesures d'Evitement-Réduction-Compensation

L'itérativité de l'évaluation environnementale a amené l'élaborateur du SRC Centre-Val de Loire à adapter son projet au fur et à mesure de l'exercice.

En effet, plusieurs réunions entre le maître d'ouvrage (DREAL Centre-Val de Loire) et l'évaluateur ont donné lieu à des ajustements réciproques, notamment en ce qui concerne certaines mesures sur la consommation d'eau ainsi que la prise en compte des enjeux de qualité de l'air et climatiques.

Ces ajustements ne sont donc pas l'objet de la partie du rapport environnemental relative à la description des mesures d'Evitement-Réduction-Compensation (ERC), car elles sont directement intégrées dans le projet de SRC dans sa version de mai 2019. De telles mesures sont en effet à proposer lorsqu'il ressort de l'analyse du dernier projet évalué des incidences probables négatives qui n'auraient pas été prises en compte dans la rédaction jusque-là.

Les mesures correctrices proposées dans le cadre de la démarche itérative sont décrites dans la partie sur la justification des choix (*cf. partie 5.2.4*) ainsi que dans la déclaration environnementale.



### 3 Présentation du Schéma Régional des Carrières



Ce chapitre présente brièvement le schéma, ses objectifs et son contenu. Ensuite, il est montré comment le Schéma Régional des Carrières prend en compte et/ou est compatible avec les stratégies nationales et avec d'autres plans et programmes concernés.

## 3.1 Objectifs et contenu du Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire

### 3.1.1 Une démarche visant la gestion rationnelle et économe des matériaux

La mise en place de ces schémas fait notamment suite à l'application de la **Stratégie nationale de gestion des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières** de mars 2012. Cette dernière proposait alors :

- l'évolution des outils de programmation, notamment par rapport à leur échelle de mise en œuvre, à savoir la régionalisation des Schémas de Carrières ;
- une plus large reconnaissance des ressources issues de recyclage ;
- une modification de la portée juridique de ces schémas (SCoT et PLU(i)).

La **loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) du 24 mars 2014** a ainsi institué le Schéma Régional des Carrières. Elle réforme notamment l'échelle de planification de ces schémas, du département à la région, pour avoir une vision plus large des enjeux et des besoins.

### 3.1.2 Les objectifs du SRC Centre-Val de Loire

L'objectif majeur du Schéma Régional des Carrières est d'**atteindre une gestion plus rationnelle et économe des matériaux**, notamment en :

- intégrant l'économie circulaire (privilégier l'usage des ressources minérales secondaires) ;
- veillant à une gestion équilibrée de l'espace (contenir la pression spatiale des exploitations ; restreindre au strict minimum les surfaces impactées ; utiliser le potentiel des carrières en matière de biodiversité ; limiter la consommation nette durable d'espaces agricoles et forestiers ; exploiter pleinement les possibilités de valorisation des carrières en tant qu'exutoire des déchets inertes non dangereux dans les territoires).

Pour cela, le schéma « **définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Il prend en compte l'intérêt économique national et régional, les ressources, y compris issues du recyclage, ainsi que les besoins en matériaux dans et hors de la région, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la préservation de la ressource en eau, la nécessité d'une gestion équilibrée et partagée de l'espace, l'existence de modes de transport écologiques, tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une utilisation rationnelle et économe des ressources et le recyclage. Il identifie les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recense les carrières existantes. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites** » (article L.515-3-I du Code de l'Environnement).

Le SRC constitue un **instrument d'aide à la décision des Préfets de départements**, lorsque ceux-ci sont saisis d'une demande d'ouverture de carrière. L'article L.515-3 du Code de l'Environnement stipule que les autorisations et enregistrements d'exploitation de carrières délivrés en application du Titre I<sup>er</sup> du Livre V de ce même code doivent être compatibles avec le Schéma Régional des Carrières.

### 3.1.3 Le contenu du SRC Centre-Val de Loire

Le **décret n°2015-1676 du 15 décembre 2015** fixe le contenu de ces documents ainsi que leurs modalités d'élaboration, de révision et de modification. En application de l'article R.515-2 du Code de l'Environnement, le SRC comporte un rapport, une notice et des documents graphiques. La notice présente et résume le SRC.

Le rapport comporte deux grandes parties.

#### 3.1.3.1 Première partie

La première partie du rapport est constituée des éléments suivants :

*Tableau 2 - Contenu de la première partie du rapport du SRC Centre-Val de Loire*

<b>Un bilan des précédents schémas</b> des carrières au sein de la région
<i>Un bon traitement des enjeux environnementaux et absence de difficultés majeures d'approvisionnement</i>
<i>Une certaine dégradation de l'organisation de la logistique et de l'accès aux gisements</i>
<b>Un état des lieux</b> comportant un inventaire des ressources minérales primaires, un inventaire des carrières de la région, un inventaire des ressources minérales secondaires, ainsi qu'une description qualitative et quantitative des besoins actuels et de la logistique
<i>Deux gisements de ressources minérales primaires peuvent être qualifiés d' « intérêt national » ainsi que 21 substances d'intérêt régional</i>
<i>Un gisement en ressources minérales secondaires estimé à environ 4,8 millions de tonnes (Mt), dont 4,2 Mt de matériaux de remblais</i>
<i>Des besoins quant à eux estimés pour 2015 à environ 12,8 Mt (hors comblement des carrières)</i>
<i>Une production en 2015 de 12,6 Mt, dont 88 % de roches meubles et calcaires, à partir de 185 carrières autorisées</i>
<i>Un déficit de 825 000 tonnes de granulats en 2015, majoritairement concentré sur les départements d'Indre-et-Loire (37) et du Loiret (45)</i>
<b>Une réflexion prospective à douze ans</b> , portant sur les besoins régionaux et extérieurs à la région, l'utilisation rationnelle et économe des ressources, le développement des modes de transport des ressources dont l'impact sur le changement climatique est faible, et une <b>analyse des enjeux de nature sociale, technique, économique, environnementaux, paysagers et patrimoniaux</b>
<i>Des besoins en granulat à l'horizon 2030 de 11,6 Mt à 14,4 Mt selon le scénario retenu</i>
<i>Le maintien des importations de granulats éruptifs dans le nord de la région</i>
<i>Une importation de 16 % à 32 % des besoins de l'Indre-et-Loire en roches meubles (32 % en 2015)</i>
<i>Une exportation de calcaires et d'alluvionnaires vers l'Île-de-France de 1,1 Mt à 3,4 Mt selon le scénario</i>
<i>Pas ou peu d'influence de l'évolution des techniques de construction sur la demande en granulats et peu ou pas d'évolution de la répartition habitat collectif/individuel</i>
<i>Des besoins en graves TP sans évolution ou en diminution de 10 % selon le scénario retenu</i>
<i>Selon la poursuite de la tendance des 30 dernières années jusqu'en 2030, un maintien dans la production de la part en éruptifs, une augmentation de celle des calcaires et une diminution de celle des roches meubles</i>
<i>Des niveaux de production de granulats à horizon 2030 se situant entre 10 Mt et 16 Mt selon le scénario retenu</i>

**La présentation de plusieurs scénarios d’approvisionnement ainsi que l’analyse comparative de ces scénarios**

*La distinction de plusieurs scénarios d’approvisionnement envisageables : des scénarios liés aux évolutions conjoncturelles prévisibles ou potentielles, des scénarios caractérisant l’évolution des pratiques des carriers et des professionnels du BTP*

*Des besoins en granulat à l’horizon 2030 de 11,6 Mt à 14,4 Mt selon le scénario retenu*

*Le maintien des importations de granulats éruptifs dans le nord de la région*

*Une importation de 16 % à 32 % des besoins de l’Indre-et-Loire en roches meubles (32 % en 2015)*

*Une exportation de calcaires et d’alluvionnaires vers l’Île-de-France de 1,1 Mt à 3,4 Mt selon le scénario*

*Pas ou peu d’influence de l’évolution des techniques de construction sur la demande en granulats et peu ou pas d’évolution de la répartition habitat collectif/individuel*

*Des besoins en graves TP sans évolution ou en diminution de 10 % selon le scénario retenu*

*Selon la poursuite de la tendance des 30 dernières années jusqu’en 2030, un maintien dans la production de la part en éruptifs, une augmentation de celle des calcaires et une diminution de celle des roches meubles*

*Des niveaux de production de granulats à horizon 2030 se situant entre 10 Mt et 16 Mt selon le scénario retenu*

*Sur chaque thématique, travail sur un scénario « haut » et sur un scénario « plus durable »*

### 3.1.3.2 Seconde partie

La seconde partie du rapport du SRC est consacrée, sur la base du scénario retenu, à la présentation des dispositions prévoyant :

- les conditions générales d’implantation des carrières ;
- les gisements d’intérêt régional et national ;
- les objectifs quantitatifs de production de ressources minérales primaires d’origine terrestre et de limitation et de suivi des impacts des carrières ;
- les orientations en matière d’utilisation rationnelle et économes des ressources minérales primaires, de remise en état et de réaménagement des carrières, et de logistiques ;
- les mesures nécessaires à la préservation de l’accès aux gisements d’intérêt régional ou national afin de rendre possible leur exploitation, à l’atteinte des objectifs des plans de prévention et de gestion des déchets, à la compatibilité avec les SDAGE et SAGE, à la prise en compte du SRCE, et au respect des mesures d’évitement, de réduction et de compensation ;
- les objectifs, orientations et mesures qui peuvent avoir des effets hors de la région, ainsi que les mesures de coordination nécessaires ;
- les modalités de suivi et d’évaluation du schéma.

Ce document est construit autour de deux grands axes principaux déclinés en dix orientations, présentant elles-mêmes 5 objectifs et 24 mesures :

Tableau 3 - Axe 1 du SRC Centre-Val de Loire

Axe 1 : Assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux	
<b>Orientation 1.1</b>	Gérer durablement la ressource alluvionnaire
Mesure n°1	Poursuivre la politique de réduction des extractions en lit majeur menée depuis les années 90 en région Centre-Val de Loire
Mesure n°2	Refuser toute nouvelle implantation dans les zones de vallée ayant subi de très fortes

	extractions identifiées par le SRC et examiner au cas par cas les demandes de renouvellement/extension
Objectif n°1	Garantir, sur les 12 prochaines années, une production de sables et graviers alluvionnaires - lits majeurs et terrasses - correspondant à 81 % des besoins en granulats des professionnels du béton
<b>Orientation 1.2</b>	Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires
Mesure n°3	Etudier d'un point de vue technico-économique les différentes possibilités de valorisation du gisement lors de l'élaboration d'un projet de carrière
Mesure n°4	Respecter les objectifs d'adéquation ressource-usage dans le cadre des futures demandes d'autorisation environnementale
Mesure n°5	Préserver un accès aux zones de gisements d'intérêt national et régional identifiées par le SRC
Objectif n°2	Rechercher un approvisionnement équilibré du territoire, en rapprochant, autant que possible, les lieux de production et les lieux de consommation des granulats, à l'échelle locale. Stabiliser, voire réduire le déficit en roches meubles du département d'Indre-et-Loire pour les 12 prochaines années
Mesure n°6	Rechercher un approvisionnement équilibré du territoire, en rapprochant, autant que possible, les lieux de production et les lieux de consommation des granulats, à l'échelle locale
<b>Orientation 1.3</b>	Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires
Mesure n°7	Dans le cadre général, rechercher le comblement partiel ou total des carrières par des déchets inertes « ultimes » du BTP dans le cadre de leur remise en état
Objectif n°3	Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrières
<b>Orientation 1.4</b>	Favoriser le transport local et les modes propres
Mesure n°8	Favoriser l'implantation des carrières au plus près des bassins de consommation desservis. Utiliser, dès que c'est possible, le réseau routier considéré comme « bien adapté » au transport des matériaux de carrières
Mesure n°9	Favoriser l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue-distance
Objectif n°4	Maintenir les infrastructures qui permettent de transporter les granulats par le rail et par la voie d'eau en région Centre-Val de Loire

Cette première partie vise en premier lieu à poursuivre la politique ambitieuse de la région pour la réduction des extractions en lit majeur : modalités de mise en œuvre de l'objectif de réduction, identification des secteurs les plus impactés par les extractions, utilisation de ressources de substitution, et satisfaction des besoins. Il s'agit par ailleurs d'organiser l'exploitation des ressources géologiques régionales, dans un objectif d'usage économe et rationnel : optimisation du gisement exploité, adéquation ressource-usage, accès aux ressources stratégiques, et approvisionnement équilibré du territoire.

Puis, le SRC vise à promouvoir la production et l'usage des ressources minérales secondaires (recyclage, réemploi, valorisation) : remblaiement des carrières avec des déchets inertes « ultimes » et emploi de certaines catégories d'inertes en substitution des produits de carrières. Enfin, il souhaite favoriser l'approvisionnement local ou les modes de transport propres : conservation d'un approvisionnement local, itinéraires routiers à privilégier, recours au rail et à la voie d'eau, et maintien des infrastructures permettant un report modal.

Tableau 4 - Axe 2 du SRC Centre-Val de Loire

Axe 2 : Préserver le patrimoine environnemental du territoire	
<b>Orientation 2.1</b>	Prendre en compte les zonages de l'environnement
Mesure n°10	Prendre en compte les zonages de l'environnement dans le cadre des projets de carrières
Mesures n°11 à 14	Respecter les conditions particulières d'implantation des carrières : en PNR ; dans les « grandes zones » Natura 2000 ; en Val de Loire UNESCO ; dans les cônes de vue de la cathédrale de Chartres
<b>Orientation 2.2</b>	Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau
Mesure n°15	Maîtriser les prélèvements d'eau liés à l'activité des carrières
Mesure n°16	Maîtriser les risques de pollution des eaux souterraines
Mesure n°17	Encadrer les réaménagements en base de loisirs
<b>Orientation 2.3</b>	Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géo-diversité
Mesure n°18	Favoriser la diversification des milieux dans le cadre de la remise en état des carrières
Mesure n°19	Valoriser le patrimoine géologique régional visible à la faveur des exploitations de carrières
<b>Orientation 2.4</b>	Favoriser l'intégration paysagère des carrières
Mesure n°20	Favoriser l'intégration paysagère des carrières
<b>Orientation 2.5</b>	Limiter l'impact des carrières sur les activités agricoles et sylvicoles
Mesure n°21	Privilégier, dans la mesure du possible, les secteurs qui présentent un potentiel agricole faible à modéré
Mesure n°22	Pour tous les projets qui concernent des terres cultivées ou cultivables : <ul style="list-style-type: none"> <li>• privilégier une remise en état à vocation agricole ;</li> <li>• restituer des terres de qualité ;</li> <li>• minimiser la surface agricole mobilisée par les carrières en organisant l'extraction ;</li> <li>• encadrer strictement le réaménagement de carrière en réserve de substitution pour l'irrigation</li> </ul>
Mesure n°23	Lorsqu'un projet de carrière concerne des enjeux sylvicoles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• limiter les impacts surfaciques induits par les mesures de boisements compensatoires en favorisant les principes de compensation « in-situ » et « à fonctionnalité équivalente » ;</li> <li>• favoriser la bonne gestion des boisements recréés dans le cadre de la remise en état des carrières.</li> </ul>
<b>Orientation 2.6</b>	Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air
Objectif n°5	Limiter les émissions de GES sur les sites de carrière
Mesure n°24	Limiter la pollution de l'air liée aux carrières dans les secteurs identifiés en raison de leur sensibilité particulière aux pollutions atmosphériques

Dans un premier temps, il s'agit d'identifier les zonages régionaux existants et de préciser les conditions générales d'exploitation sur ces sites : réglementation et enjeux. Le SRC vise également à maîtriser les impacts des carrières sur l'eau. Pour cela, en plus des orientations du document (règles de gestion quantitative et conditions d'exploitation au regard des enjeux AEP), une doctrine

régionale « eau et carrières » a été élaborée et annexée au schéma. La biodiversité et la géodiversité sont également abordées par le SRC Centre-Val de Loire : diversifier les milieux lors des réaménagements de carrière, et réaliser des diagnostics écologiques et géologiques dans un objectif de valorisation et de suivi. Il s'agit également de favoriser l'intégration paysagère des carrières : conditions générales d'implantation, d'exploitation et de remise en état. Etant donné l'implantation des carrières majoritairement sur des terres agricoles et sylvicoles, le schéma vise à limiter leur impact sur ces zones : étudier certains points techniques dans le cadre des projets, encourager les remises en état à vocation agricole, mettre en œuvre les bonnes pratiques afin d'obtenir des sites exploitables après la remise en état des carrières. Enfin, le SRC vise à agir sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques liées aux carrières, particulièrement dans les zones qui présentent de forts enjeux vis-à-vis de ces thématiques.

Une troisième partie décrit les **effets du SRC hors région et les mesures de coordination nécessaires**, du fait des échanges établis entre les régions voisines et le Centre-Val de Loire. Enfin, les **modalités de suivi et d'évaluation du SRC** sont décrites dans une dernière partie.

### 3.2 Articulation du SRC Centre-Val de Loire avec les autres plans, schémas et programmes

Il s'agit d'analyser les objectifs et les principales dispositions des autres documents de planification qui s'appliquent actuellement (ou dans un futur proche) dans le périmètre que le SRC Centre-Val de Loire et dont les objectifs, orientations ou actions peuvent interagir avec ceux du schéma.

Les rapports juridiques entre le Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire et les autres plans, programmes et schémas s'appliquant sur le territoire est déterminé par l'article L.515-3 du Code de l'Environnement :

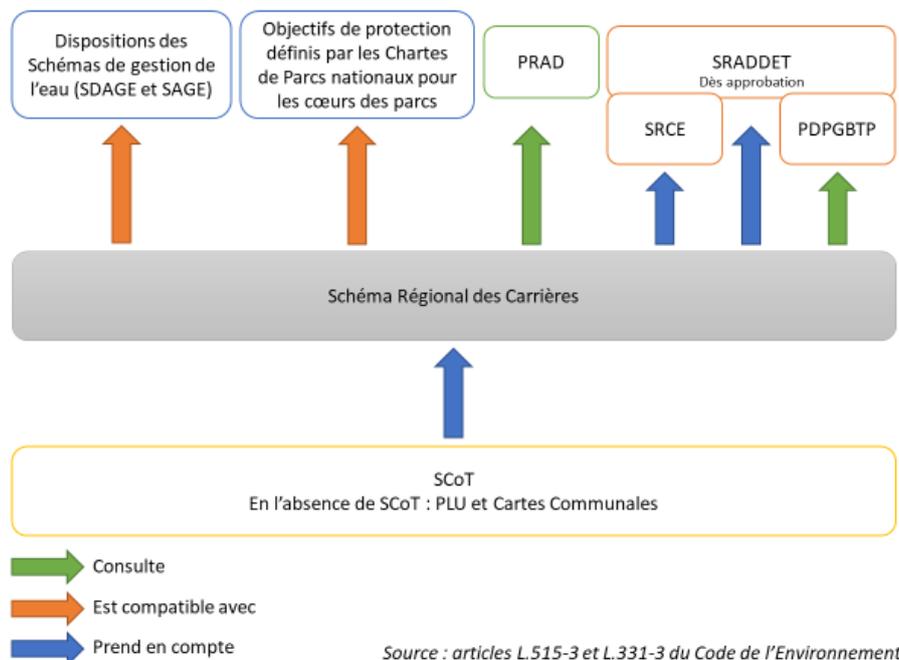


Figure 6 - Articulation du SRC avec les autres plans, programmes et schémas

### 3.2.1 Analyse de la compatibilité du SRC Centre-Val de Loire

Cette première analyse doit porter sur la compatibilité du SRC Centre-Val de Loire avec les Schémas (Directeurs) d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE/SAGE) et les Chartes des Parcs Naturels Nationaux (PNN).

Dans la région, au 1<sup>er</sup> juin 2019, deux SDAGE ainsi que 11 SAGE sont actuellement mis en œuvre. Par ailleurs, il n'y a aucun Parc Naturel National sur le territoire.

#### 3.2.1.1 Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Deux SDAGE sont en cours de mise en œuvre dans la région Centre-Val de Loire.

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	<b>Loire-Bretagne</b> : Approuvé par arrêté préfectoral du 18 novembre 2015 <b>Seine-Normandie</b> : Approuvé par arrêté préfectoral du 20 novembre 2009
<b>Durée d'application</b>	2016-2021 pour Loire-Bretagne, 2010-2015 pour Seine-Normandie (prolongé)

Les SDAGE fixent la stratégie (selon le calendrier de la directive cadre sur l'eau) des bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif. Ils définissent la politique à mener pour stopper la détérioration et atteindre le bon état (ou bon potentiel) des masses d'eau souterraine et superficielle.

#### ➤ Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

En matière d'exploitation des carrières, le **SDAGE Loire-Bretagne** planifie une réduction des extractions de matériaux alluvionnaires dans les lits majeurs. Des mesures complémentaires visent à économiser la ressource d'une part, et à réorienter les productions des lits majeurs vers des gisements alternatifs d'autre part (principe de substitution).

Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 relatives aux carrières	
<b>1F</b>	<b>Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur</b>
1F-1	Contenu des dossiers de demande d'exploitation des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur relevant de la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées
1F-2	Application du principe de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
1F-3	Suivi de la réduction des extractions
1F-4	Utilisation de matériaux de substitution
1F-5	Restrictions à la délivrance des autorisations de carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur
1F-6	Prescriptions à prendre en compte dans les arrêtés d'autorisation de carrières de granulats en lit majeur

Les dispositions 1F-1 et 1F-6 sont des prescriptions générales qui s'appliquent à tout projet de carrière en lit majeur, elles ne nécessitent donc pas d'être précisées dans un contexte régional particulier, en l'occurrence dans le SRC CVL.

Les autres dispositions du SDAGE Loire-Bretagne nécessitent d'être déclinées à l'échelle régionale, notamment dans le SRC.

La mise en œuvre de la disposition 1F-2 du SDAGE Loire-Bretagne nécessite de fixer un quota régional et des quotas départementaux. Le travail a été effectué dans le cadre d'une doctrine

régionale, validée en Comité de l'Administration Régional en décembre 2011. Elle est annexée au projet de SRC (note n°2 de la doctrine « eau et carrières »).

Le suivi de la réduction des extractions en lit majeur (disposition 1F-3) est assuré par l'Observatoire Régional des Matériaux de Carrières, créé par le Préfet de région en 2011. Dans le cadre du SRC CVL, les besoins régionaux en granulats alluvionnaires ont été précisés sur la base d'une enquête réalisée auprès des centrales béton prêt à l'emploi de la région.

Le report des extractions en lit majeur vers des substances alternatives tel que le prévoit la disposition 1F-4 nécessite d'identifier, au préalable, les gisements vers lesquels il est possible d'orienter les futures exploitations, d'un point de vue technique et environnemental. Dans le cadre de l'élaboration du SRC CVL, une étude spécifique, relative à l'identification de gisements de substitution aux alluvionnaires des lits majeurs pour la production du béton, a été confiée au Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM), direction Centre-Val de Loire. Il s'agit de délimiter, à dire d'expert, des zones de gisement susceptibles de fournir des granulats pouvant être employés dans les bétons, présentant les caractéristiques techniques requises, pouvant être exploités dans des conditions économiquement viables, tout en prenant en compte les enjeux environnementaux.

L'arrêt des extractions dans les zones ayant subi de très fortes extractions tel que le prévoit la disposition 1F-5 nécessite une identification préalable de ces zones. Il s'agit, en premier lieu, de préserver les nappes alluviales sur les plans quantitatifs et qualitatifs. Ainsi, les incidences des carrières au regard de ces enjeux (évaporation, exposition de la nappe aux pollutions) sont principalement fonction de la surface de la nappe mise à nu par l'extraction. Localement, l'incidence peut être accentuée en raison d'un usage économique particulier (eau potable, ...) ou d'une fonctionnalité remarquable du milieu alluvial (zone humide, zone d'expansion des crues, ...). Ce diagnostic a été réalisé dans le cadre de l'état des lieux du SRC CVL.

Les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne relatives à la réduction des extractions en lit majeur et à l'exploitation de ressources alternatives ont été déclinées dans le cadre du SRC CVL :

- la **mesure n°1** reprend l'objectif de réduction progressive des extractions en lit majeur du SDAGE (partie 1F) et indique les modalités de réalisation de cet objectif (via la doctrine « eau et carrières » d'avril 2018 annexée au SRC) ;
- les **mesures n°3 et n°4** favorisent une bonne adéquation entre la qualité du granulats produit et l'usage économique qui en est fait, et demandent une valorisation optimale des gisements, par la mise en œuvre de techniques de traitement des matériaux appropriées. Ainsi ces deux premiers éléments répondent aux objectifs généraux des SDAGE en matière d'usage économe et rationnel des matériaux nobles, et notamment des alluvions ;
- l'**objectif n°1** évalue les besoins incompressibles en matériaux alluvionnaires qu'il faudra rester en mesure de satisfaire, et précise les critères d'acceptabilité des demandes d'ouverture de carrières en lit majeur, au regard notamment de l'usage économique envisagé. Cette estimation des besoins incompressibles en roches meubles constitue une référence nécessaire à la mise en œuvre de la disposition 1F-3 du SDAGE Loire-Bretagne ;
- la **mesure n°2** interdit l'implantation de nouvelles carrières dans les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions (cartographiées dans le SRC CVL), en application directe de la disposition 1F-5 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 ;
- le SRC encourage le report des extractions sur certaines ressources de substitution (autres sables et graviers, calcaires durs, éruptifs, granulats recyclés), et l'**objectif n°3** favorise l'emploi de matériaux recyclés. Ainsi, ces éléments répondent aux objectifs de la disposition 1F-4 du SDAGE Loire-Bretagne.

En outre, d'autres dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 peuvent interagir avec l'activité extractive, notamment en ce qui concerne les prélèvements :

Dispositions du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 relatives aux prélèvements	
<b>6E</b>	<b>Réserver certaines ressources à l'eau potable</b>
6E-1	Identification des Nappes à réserver pour l'Alimentation en Eau Potable (NAEP)
6E-2	Elaboration des schémas de gestion pour les NAEP et, en leur absence, conditions des prélèvements supplémentaires ou nouveaux
<b>7B</b>	<b>Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage</b>
7B-2	Bassins avec une augmentation plafonnée des prélèvements à l'étiage
7B-3	Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage
7B-4	Bassin réalimenté nécessitant de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif
7B-5	Axes réalimentés par soutien d'étiage et conditions de l'augmentation des prélèvements
<b>7C</b>	<b>Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4</b>
7C-2	Gestion des prélèvements dans les ZRE hors celles des dispositions 7C-3 à 7C-6
7C-3	Gestion de la nappe de Beauce
7C-5	Gestion de la nappe du Cénomani
7C-6	Gestion de la nappe de l'Albien

Le SDAGE vise à réserver certaines ressources à l'eau potable (appelées « Nappes réservées en priorité à l'Alimentation en Eau Potable ou NAEP »). Pour la région Centre-Val de Loire, il s'agit :

- Calcaires de Beauce captifs (FRGG135 et FRGG136) et Calcaires d'Etampes captifs (FRGG092 pour partie) ;
- Craie séno-turonienne captive (FRGG085, FRGG086, FRGG088, FRGG089 et FRGG092, toutes pour partie) ;
- Cénomani captif (FRGG142, FRGG080 pour partie, FRGG081 pour partie) ;
- Albien captif (FRHG080, FRHG218, FRGG080, FRGG081, FRGG142, toutes pour partie) ;
- Jurassique supérieur captif (FRGG061 pour partie, FRGG073 pour partie, FRGG141) ;
- Dogger captif (FRGG067 pour partie, FRGG132 pour partie) ;
- Lias captif (FRGG130, FRGG064, FRGG079, FRGG078 toutes pour partie) ;
- Trias captif (FRGG131 pour partie, FRGG070 pour partie).

Sur ces nappes, en l'absence de schéma de gestion, les prélèvements supplémentaires ne pourront être acceptés que pour l'eau potable par adduction publique. De nouveaux prélèvements pourront être acceptés pour un autre usage que dans le cas d'un remplacement de prélèvements existants dans le même réservoir et le même secteur, et en l'absence de déficit quantitatif de la nappe prélevée.

Dans un objectif d'adaptation au changement climatique, le SDAGE encadre les prélèvements en période d'étiage hors Zone de Répartition des Eaux (ZRE) :

- dans le **bassin du Fouzon** (disposition 7B-3) : les prélèvements doivent être stabilisés à leur niveau actuel ;
- dans le **bassin de l'Authion** (disposition 7B-4) : les prélèvements autres que pour l'AEP sont, en l'absence d'une gestion collective des prélèvements d'eau, plafonnés à leur niveau actuel ;

- dans la **Loire, l'Allier et leur nappe alluviale** (disposition 7B-5) : « une augmentation des prélèvements à l'étiage, autre que ceux destinés à l'AEP ou à la sécurité civile, n'est envisageable que si les études ou simulations relatives à la connaissance du fonctionnement (soutien et remplissage) des ouvrages montrent le maintien de la possibilité pour ceux-ci de respecter au moins 9 années sur 10 les objectifs qui leur sont assignés »<sup>22</sup> ;
- dans la **nappe de la Beauce** (disposition 7C-3) : le volume annuel prélevable pour les usages industriels et les autres usages économiques est de 40 millions de m<sup>3</sup>. Les règles de prélèvements sont complétées par le SAGE de la nappe de la Beauce et des milieux aquatiques associés ;
- **ailleurs** (disposition 7B-2) : l'augmentation des prélèvements en période d'étiage est plafonnée (soit dans le cadre des SAGE, soit à la valeur de la lame d'eau figurant dans le tableau des objectifs de quantité aux points nodaux). Une concentration des pressions de prélèvements sur un même secteur doit être évitée.

En ZRE, les prélèvements à l'étiage dans le réseau hydrographique doivent respecter le volume maximum prélevable. En l'absence de volume prélevable, aucun nouveau prélèvement n'est autorisé en étiage ni ne donne lieu à délivrance d'un récépissé de déclaration (sauf sous certaines conditions). De plus l'économie d'eau par la réutilisation des eaux usées épurées est particulièrement visée. Des dispositions spéciales sont définies pour les ZRE suivantes :

- **ZRE Cénomane** (disposition 7C-5) : un nouveau prélèvement pour une carrière ne peut pas être autorisé en application du SDAGE Loire-Bretagne ;
- **ZRE Albien** (disposition 7C-6) : les prélèvements en nappe libre sont limités au volume autorisé en 2009 majoré de 20 % (de fait, les possibilités sont très limitées).

Le SRC prend en compte l'ensemble de ces éléments, notamment avec la **mesure n°10** : Prendre en compte les zonages de l'environnement dans le cadre des projets de carrières. Ainsi, les « Nappes libres et bassins hydrographiques sans potentiel d'augmentation des prélèvements d'eau pour l'usage industriel » et « les bassins sans potentiel d'augmentation des prélèvements d'eau pour l'usage industriel en période estivale » sont classés en contrainte de niveau 4 (implantation de carrières possible sous certaines conditions propres à la zone concernée). D'autre part, la **mesure n°15** vise à « maîtriser les prélèvements d'eau liés à l'activité des carrières ». Elle reprend l'ensemble des conditions décrites dans le SDAGE Loire-Bretagne<sup>23</sup> et demande aux porteurs de projet et aux exploitants de s'assurer de sa compatibilité avec le SDAGE, d'améliorer les connaissances sur les prélèvements et de mettre en œuvre, dans la mesure du possible, des techniques pour réduire les consommations d'eau et les pertes par évaporation.

La part des prélèvements associée aux carrières sur l'axe réalimenté Loire-Allier est très faible et ne devrait pas impacter significativement l'état quantitatif de la ressource en eau (respect des objectifs de débit à l'étiage). De plus, la poursuite de l'objectif de réduction des extractions en lit majeur ainsi que la maîtrise des prélèvements d'eau liés à l'activité de carrières participeront à éviter une augmentation significative des volumes prélevés.

Enfin, le SDAGE Loire-Bretagne vise également la préservation des zones humides (chapitre 8) et des têtes de bassin versant (chapitre 11). A cet égard, les zones humides d'intérêt environnemental

<sup>22</sup> Au regard des études et connaissances acquises, la décision du Préfet coordinateur de bassin du 16 août 2017 a acté un principe de non-augmentation des prélèvements à l'étiage sur l'axe Loire-Allier et leur nappe alluviale au regard du « maximum antérieurement prélevé ».

<sup>23</sup> Accompagnées des fiches d'aide à la lecture du SDAGE relatives à la gestion quantitative de la ressource en eau de la Commission administrative de bassin du 16 juin 2017

particulier (article L.211-3 du Code de l'Environnement) ou stratégiques pour la gestion de l'eau sont préservées de toute destruction, même partielle (sauf projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique sans solution alternative ou projet d'intérêt public majeur). De plus, les prélèvements d'eau en zone humide (sauf abreuvement des animaux) sont fortement déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique.

La **doctrine régionale « eau et carrières »**, annexée au SRC CVL, développe le dispositif à respecter pour l'identification, la caractérisation et la prise en compte des zones humides dans le cadre d'un projet d'exploitation de carrière (note n°7).

→ **Le SRC CVL, en contribuant pleinement à la bonne mise en œuvre des objectifs et des orientations du SDAGE Loire-Bretagne, est compatible avec ce schéma.**

**Concernant la non-augmentation des prélèvements à l'étiage sur l'axe Loire-Allier et leur nappe alluviale (disposition 7B5), le principe adopté par le SRC est compatible avec la disposition. Cependant, il en ressort une importante possibilité théorique d'augmentation des prélèvements (par rapport à leur niveau estimé de 2017) qu'il conviendra de maîtriser.**

➤ **Le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015**

*Nota : par décision du tribunal administratif de Paris n°1608995 du 26 décembre 2018, l'arrêté du Préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie du 1<sup>er</sup> décembre 2015 d'approbation du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 est annulé. Cette décision rend de nouveau provisoirement applicable le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.*

Les objectifs du SDAGE concernant l'extraction des granulats sont :

- de préserver les milieux aquatiques remarquables ;
- de conserver la fonctionnalité des vallées en limitant l'impact sur l'eau, les milieux naturels et les paysages, et d'assurer la préservation de la ressource en eau potable ;
- d'assurer la préservation des habitats et des ressources vivantes.

Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 relatives aux carrières	
Orientation 21	Réduire l'incidence de l'extraction des granulats sur l'eau et les milieux aquatiques
D.92	Zoner les contraintes liées à l'exploitation des granulats
D.93	Evaluer l'incidence des projets d'exploitation de granulats dans les ZNIEFF et les zones Natura 2000
D.94	Définir les zonages, les conditions d'implantation de carrières compatibles avec tous les usages dans les SAGE et les Schémas Départementaux des Carrières (SDC)
D.95	Evaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'eau potable
D.96	Elaborer un plan de réaménagement de carrières par vallée
D.97	Réaménager les carrières
D.98	Gérer dans le temps les carrières réaménagées
D.99	Assurer la cohérence des SDC et développer les voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires
D.100	Les SDC doivent tenir compte des ressources globales de granulats alluvionnaires <i>a minima</i> au niveau régional, des possibilités locales de recyclage et des disponibilités en autres matériaux

La **mesure n°10** (« prendre en compte les zonages de l’environnement dans le cadre des projets de carrières ») est compatible avec la disposition 94, qui stipule que les SDC (désormais le SRC) doit définir et compléter si besoin les zones de contrainte environnementale mentionnées à la disposition 92. En effet, elle vise à orienter les choix d’implantation, d’exploitation et de remise en état des carrières :

- en interdisant ou en évitant toute implantation dans les zones « de niveau 1 et 2 » et en déconseillant l’implantation de carrière dans les zones de « niveau 3 », qui recoupent les zones identifiées dans la catégorie à forts enjeux environnementaux du SDAGE Seine-Normandie ;
- en respectant les conditions particulières d’implantation, d’exploitation et de remise en état des carrières pour les zones « de niveau 4 ». Ces zones sont cohérentes avec les zones de grande richesse environnementale identifiées par le SDAGE Seine-Normandie.

Les **mesures n°10** (« prendre en compte les zonages de l’environnement dans le cadre des projets de carrières ») et **n°12** (« respecter les conditions particulières d’implantation dans les grandes zones Natura 2000 ») sont compatibles avec les dispositions 93 et 95 en déconseillant l’ouverture de carrière dans certaines ZSC (petite envergure), en ZNIEFF 1, et en périmètre de protection rapprochée des captages AEP, ainsi qu’en soumettant à condition l’ouverture dans les autres sites Natura 2000, les ZNIEFF 2 et en périmètre de protection éloigné de captage AEP, bassin d’alimentation de captage prioritaire, zone d’influence de captage AEP non protégé par une DUP et en zone d’aléa des PPRi.

La **mesure n°16** (« maîtriser les risques de pollution des eaux souterraines ») vise notamment à contrôler strictement l’inertie physico-chimique des matériaux accueillis en remblais. Les **mesures n°17** (« encadrer les réaménagements en base de loisir (plan d’eau) »), **n°18** (« favoriser la diversification des milieux dans le cadre de la remise en état des carrières »), **n°20** (« favoriser l’intégration paysagère des carrières »), **n°22** (« remise en état des carrières concernant des terres cultivées ou cultivables ») et **n°23** (« remise en état des carrières concernant des enjeux sylvicoles ») encadrent les remises en état ou réaménagements des carrières. Elles incitent à prévoir un réaménagement prenant en compte les aspects paysagers et environnementaux, et à en organiser le suivi, comme le stipulent les dispositions 97 et 98 du SDAGE Seine-Normandie.

Les **mesures n°1** (« poursuivre la politique de réduction des extractions en lit majeur ») et **n°4** (« utilisation des matériaux alluvionnaires aux usages nobles ») vont dans le sens des dispositions 99 et 100 du SDAGE Seine-Normandie, visant à développer les voies alternatives à l’extraction de granulats alluvionnaires. Elles sont complétées par l’**objectif n°3** (« développer l’emploi des matériaux recyclés »). Le scénario choisi dans le cadre du SRC évalue les disponibilités des ressources et l’approvisionnement régional en granulats en intégrant les objectifs du SDAGE.

Dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 relatives aux prélèvements	
<b>O24</b>	<b>Assurer une gestion spécifique par masse d’eau ou partie de masses d’eau souterraines</b>
D.113	Modalités de gestion des masses d’eau souterraine 4092 Calcaires tertiaires libres et Craie sénonienne de Beauce et 4135 Calcaires tertiaire captifs de Beauce sous forêt d’Orléans
D.114	Modalités de gestion de la masse d’eau souterraine 3218 Albien-néocomien captif
<b>O25</b>	<b>Protéger les nappes à réserver pour l’alimentation en eau potable future</b>
D.122	Modalité de gestion de la masse d’eau souterraine 4135 Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d’Orléans
<b>O28</b>	<b>Inciter au bon usage de l’eau</b>

D.129	Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau
-------	---

Le SDAGE vise à réserver certaines ressources à l'eau potable (appelées « Nappes stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future »). Pour la région Centre-Val de Loire, il s'agit :

- Calcaires tertiaires libres et Craie sénonienne de Beauce (FRGG092) ;
- Calcaires tertiaire captifs de Beauce sous forêt d'Orléans (FRGG135) ;
- Albien-Néocomien captif (FRHG218).

De plus, ces nappes souterraines sont également classées en Zone de Répartition des Eaux.

En ce qui concerne la gestion de l'**Albien-Néocomien captif (FRHG218)**, les prélèvements autres que pour l'AEP ne sont pas exclus. Toutefois, seul le département de l'Eure-et-Loir dispose d'une marge de progression pour de nouveaux prélèvements (2 ouvrages/291 000 m<sup>3</sup>), et ceux-ci sont donnés prioritairement pour des usages industriels nécessitant une eau de qualité non disponible par ailleurs. Cependant, la profondeur de la nappe dans la région Centre-Val de Loire implique qu'elle ne soit en principe pas sollicitée par les carrières.

Concernant la gestion de la **nappe de la Beauce**, les mêmes conditions sont présentées que celles pour le bassin Loire-Bretagne.

Enfin, plusieurs autres dispositions plus générales peuvent intéresser l'activité liée aux carrières :

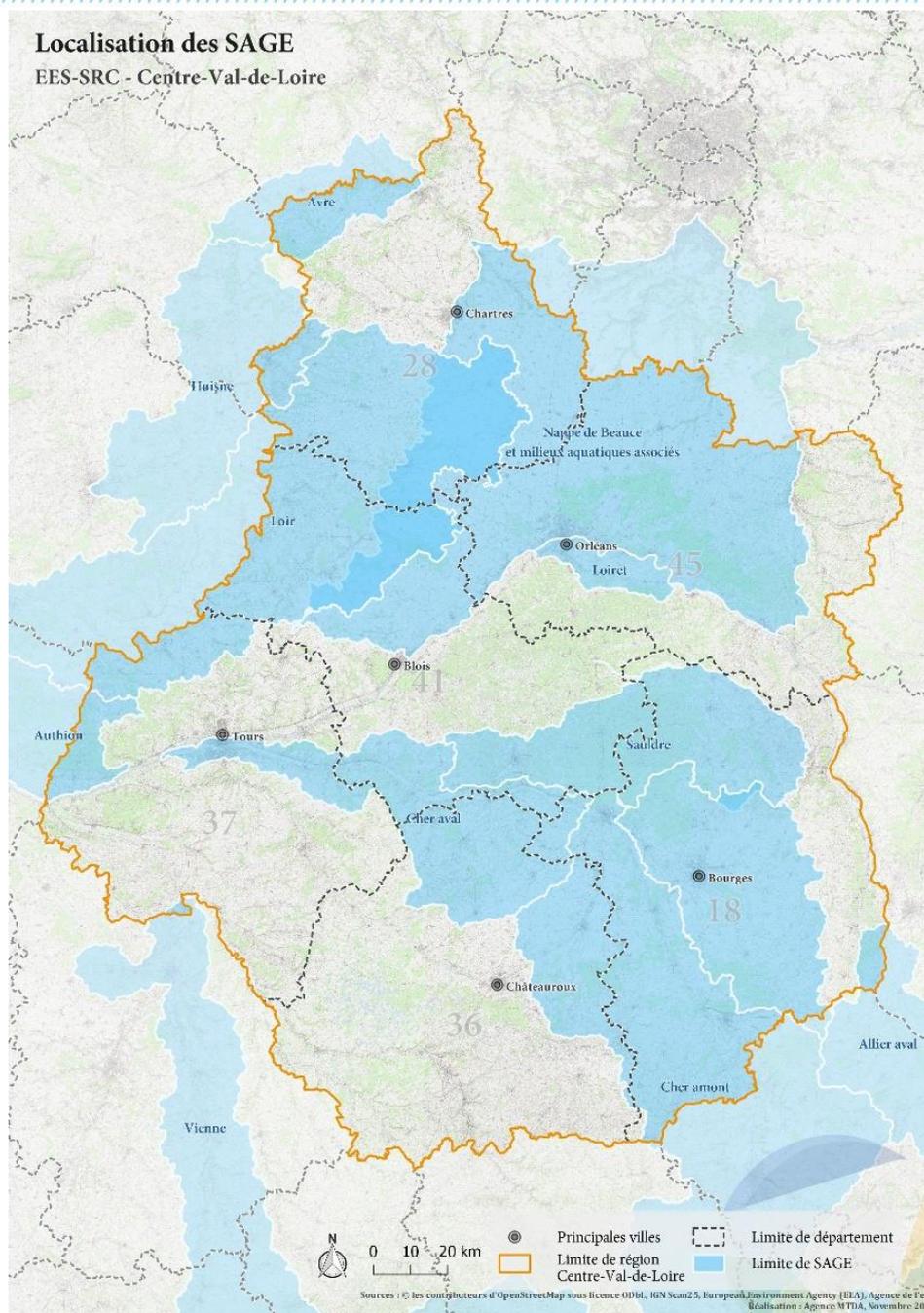
Autres dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015		Réponse du SRC CVL
<b>O15</b>	<b>Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité</b>	
D.46	Limitier l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	L' <b>orientation n°2.2</b> (« Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau ») vise à la fois la maîtrise des impacts liés aux prélèvements ( <b>mesure n°15</b> ) et du risque de pollution des eaux souterraines ( <b>mesure n°16</b> ). De plus, la partie II de la doctrine « eau et carrières », annexée au SRC CVL, développe des outils pour la préservation des nappes d'eau souterraines et des milieux aquatiques associés.
<b>O19</b>	<b>Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité</b>	
D.78	Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides	La note n°7 de la doctrine « eau et carrières », annexée au SRC CVL, développe le dispositif à respecter pour l'identification, la caractérisation et la prise en compte des zones humides dans le cadre d'un projet d'exploitation de carrière.
<b>O20</b>	<b>Lutter contre la faune et la flore invasives et exotiques</b>	
D.90	Eviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines	L' <b>orientation n°2.3</b> (« Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géodiversité ») vise à gérer la présence d'espèces invasives en carrière (2.3.2)

→ Le SRC CVL, en contribuant pleinement à la bonne mise en œuvre des objectifs et des orientations du SDAGE Seine-Normandie, est compatible avec ce schéma.

### 3.2.1.2 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

<p><b>Etat d'avancement (juin 2019)</b></p>	<p><b>Allier aval</b> : Approuvé par arrêté du 13 novembre 2015  <b>Authion</b> : Approuvé par arrêté du 22 décembre 2017  <b>Avre</b> : Approuvé par arrêté du 27 décembre 2013  <b>Cher amont</b> : Approuvé par arrêté du 20 octobre 2015  <b>Cher aval</b> : Approuvé par arrêté du 26 octobre 2018  <b>Huisne</b> : Approuvé par arrêté du 12 janvier 2018  <b>Loir</b> : Approuvé par arrêté du 29 septembre 2015  <b>Loiret</b> : Approuvé par arrêté du 15 décembre 2011  <b>Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés</b> : Approuvé par arrêté du 11 juin 2013  <b>Sauldre</b> : en cours d'élaboration  <b>Vienne</b> : Approuvé par arrêté du 8 mars 2013  <b>Yèvre Auron</b> : Approuvé par arrêté du 25 avril 2014</p>
<p><b>Durée d'application</b></p>	<p>Non réglementée, environ 10 ans</p>

Le SAGE, à une échelle plus locale (bassin versant ou partie de bassin versant), fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau. Ils doivent être compatibles avec les SDAGE et sont le fruit d'une concertation locale réunie en Commission Locale de l'Eau (CLE). Début 2019, il y a 12 SAGE sur le territoire, à différents stades d'avancement : 11 en phase de mise en œuvre et 1 en élaboration.



Carte 3 - Localisation des SAGE

L'analyse porte sur les 11 SAGE mis en œuvre au 1<sup>er</sup> juin 2019.

SAGE	Dispositions et objectifs spécifiques	Réponse du SRC CVL
Allier aval	Disposition 4.2.3 - Limiter l'impact des anciennes et futures carrières sur la qualité de la nappe alluviale Objectif : préserver la qualité et la fonctionnalité de la nappe alluviale contenue dans les alluvions récentes et anciennes	La <b>mesure n°10</b> identifie la nappe d'accompagnement de l'Allier comme une contrainte de niveau 2 (présomption d'interdiction d'implantation).

	Disposition 7.3.1 - Conserver la Trame Verte et Bleue	L' <b>orientation 2.1</b> vise à prendre en compte les zonages de l'environnement. A ce titre, les conditions d'implantation de carrière en TVB (2.1.6) sont détaillées (prise en compte, analyse des effets, séquence Eviter-Réduire-Compenser, etc.). D'autre part, l'implantation de carrières dans les réservoirs de biodiversité des sous-trames « landes acides » et « milieux humides » est à éviter.
<b>Authion</b>	Disposition 2.A.2 : Volume prélevable Règle n°1	La <b>mesure n°10</b> rappelle qu'en étiage, les ressources du bassin de l'Authion ne peuvent pas être sollicitées pour des prélèvements de carrière.
	Disposition 11.B.2 : Préserver les éléments paysagers et bocagers	L' <b>orientation 2.4</b> détaille les modalités afin de favoriser l'intégration paysagère des carrières, selon les différents types d'exploitation (en vallée, à flanc de coteau, sur plateau calcaire). La <b>mesure n°20</b> vise à favoriser l'intégration paysagère des carrières, notamment de celles d'alluvions en vallée (étudier la forme des plans d'eau résiduels et envisager, lorsque c'est possible, un réaménagement d'ensemble). De plus, l'implantation de carrières dans les réservoirs de biodiversité de la sous-trame « bocages » déconseillée ( <b>mesure n°10</b> ).
<b>Avre</b>	MN7 : Réglementer les prélèvements sur les eaux superficielles Non augmentation des pressions sur les cours d'eau naturellement déficitaires (FRHR253, FRHR255), et les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement à forte pression de consommation (FRHR254 et FRHR256) Article 5 : Protection stricte des Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)	Cf. « économie d'eau pour l'industrie » sous le tableau La <b>mesure n°10</b> intègre la nappe d'accompagnement (nappe alluviale) des cours d'eau dits « à forte pression de consommation » du SAGE comme une ressource ne pouvant pas être sollicitée pour traiter les matériaux de carrières (contraintes de niveau 4). Plusieurs ZHIEP se trouvent dans la région (secteurs n°6 et n°8 de l'atlas cartographique du SAGE). La <b>mesure n°10</b> , par les contraintes d'implantation, intègre ces zones.
<b>Cher amont</b>	QT-1-D1 et article 1 : Définir et arbitrer les volumes prélevables	Les ressources du bassin « Cher médian » sont identifiées par la <b>mesure n°10</b> comme une contrainte de niveau 4 pour l'implantation de carrière (implantations sous conditions). Il est ainsi rappelé que ces ressources ne peuvent pas être sollicitées pour le fonctionnement des carrières.
<b>Cher aval</b>	Disposition 48 : Respecter les volumes prélevables du Cénomaniens	Les ressources du bassin de la nappe du Cénomaniens sont identifiées par la <b>mesure n°10</b> comme une contrainte de niveau 4 pour l'implantation de carrière (implantations sous conditions). Il est ainsi rappelé que ces ressources ne peuvent pas être sollicitées pour le fonctionnement des carrières.
<b>Huisne</b>	Disposition n°11 : Gérer quantitativement la ressource en eau Volumes prélevables sur les secteurs Eurélien 1 et 2	Cf. « économie d'eau pour l'industrie » sous le tableau Dans la région Centre-Val de Loire, les volumes maximum prélevables des secteurs Eurélien 1 et 2 s'appliquent. Ils sont repris au sein du SRC Centre-

		Val de Loire
Loir	Disposition CE.9 : Mieux remettre en état les carrières d'exploitation	<p>La <b>mesure n°17</b> vise à encadrer les réaménagements en base de loisir, et précise notamment qu'une telle opération ne peut être mise en œuvre que lorsqu'elle n'entre pas en contradiction avec la bonne prise en compte des enjeux environnementaux.</p> <p>La <b>mesure n°18</b> veut favoriser la diversification des milieux dans le cadre de la remise en état des carrières.</p> <p>Par ailleurs, la <b>note n°6</b> de la doctrine « eau et carrières » encadre la remise en état des carrières par remblaiement à l'aide de matériaux inertes. Enfin, la <b>note n°10</b> précise les conditions de réalisation de réserves pour l'irrigation dans le cadre du réaménagement de carrière.</p>
	Disposition GQ.sout.1 : Appliquer et préciser les modalités de gestion de la nappe du Cénomanién	Les ressources du bassin de la nappe du Cénomanién sont identifiées par la <b>mesure n°10</b> comme une contrainte de niveau 4 pour l'implantation de carrière (implantations sous conditions). Il est ainsi rappelé que ces ressources ne peuvent pas être sollicitées pour le fonctionnement des carrières.
Nappe de Beauce	Actions prioritaires 1 et 2 : Connaître et suivre l'ensemble des prélèvements	La <b>note n°8</b> de la doctrine « eau et carrières », annexée au SRC CVL, donne des outils pour la comptabilisation des prélèvements destinés au lavage des matériaux.
	Action 28 : Gérer les pollutions accidentelles d'origine industrielle	L' <b>orientation n°2.2</b> (Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau) vise la maîtrise des risques de pollution des eaux souterraines ( <b>mesure n°16</b> ).
	Article 2 : les volumes prélevables annuels pour les usages économiques, hors irrigation	Les volumes prélevables définis sur le territoire du SAGE sont reportés dans l'état des lieux du SRC CVL. Par ailleurs, la spécificité de la nappe captive sous la forêt d'Orléans est également indiquée (prélèvements réservés aux usages nécessitant un très haut niveau d'exigence qualitative)
Val d'Huy Loiret	4E-1 Assurer la vigilance sur les activités extractives (consultation de la CLE pour tout projet de réhabilitation de carrières) Article 6 du règlement : limiter les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	La zone où la création de carrières n'est plus possible est classée en niveau 1 de contrainte par la <b>mesure n°10</b> (implantation exclue par le SRC).
	Article 1 : Interdire de nouveaux prélèvements (dans l'attente des résultats de l'étude hydrogéologique de la disposition 0-1)	L'ensemble des ressources du Val de Loire couvertes par ce SAGE sont classées en niveau de contrainte de niveau 4 (implantation sous condition) ( <b>mesure n°10</b> ). Elles sont identifiées comme ne pouvant pas être sollicitées pour l'exploitation de carrière.
Vienne	Disposition 5 : réduire les rejets industriels de matières en suspension	L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif à l'exploitation des carrières précise la concentration maximale en matières en suspension totale admissible dans les eaux rejetées (inférieure à 35 mg/l, article 18). Le SRC CVL a choisit de ne pas proposer de

		concentration plus basse dans le cadre de son projet.
	Disposition 16 : Renforcer la protection des eaux dans les aires d'alimentation de captage d'eau potable d'une importance particulière	La <b>mesure n°10</b> classe les aires d'alimentation de captage AEP prioritaire en contrainte de niveau 4 (implantation sous conditions). Dans ces zones, le porteur de projet doit montrer une attention particulière sur les conditions de remise en état et de réaménagement, notamment dans le cas de la restitution du terrain à l'agriculture.
	Disposition 34 : Volumes prélevables et répartition en Vienne aval Bassin de la Vienne du Clain à la Creuse (volume prélevable industriel 28 000 m <sup>3</sup> pour l'industrie dans les nappes captives du Jurassique supérieur et du Cénomanién)	La <b>mesure n°10</b> intègre la nappe libre du SENO-Turonien dans le secteur de gestion « Vienne du Clain à la Creuse » comme une ressource ne pouvant pas être sollicitée pour traiter les matériaux de carrières (contraintes de niveau 4).
Yèvre-Auron	1.2.1 : Doter l'ensemble des autorisations de prélèvements d'un volume maximal prélevable comme défini dans l'article 1 du règlement Article 1 : Respecter les volumes annuels prélevables définis par usage	Les volumes prélevables annuels pour l'usage industriel fixés par le SAGE (2 millions de m <sup>3</sup> ) sont indiqués dans l'état des lieux du SRC CVL.
	4.2.3 : Préserver en l'état les secteurs faiblement altérés : le Barangeon, l'Yèvre amont, l'Airain, le Colin, l'Auron amont et le Moulon	Ces secteurs ne font pas l'objet d'exploitation alluviales.

D'autre part, certaines thématiques se retrouvent dans plusieurs SAGE.

➤ **Préservation des zones humides**

*Ensemble des SAGE*

La **note n°7** de la doctrine « eau et carrières », annexée au SRC CVL, développe le dispositif à respecter pour l'identification, la caractérisation et la prise en compte des zones humides dans le cadre d'un projet d'exploitation de carrière.

➤ **Prévention et la lutte contre les espèces envahissantes**

*Ensemble des SAGE*

L'**orientation n°2.3** (Favoriser l'expression de la biodiversité et de la géo-diversité) prévoit des principes pour la gestion de la présence d'espèces invasives en carrière (2.3.4).

➤ **Economie d'eau pour l'industrie**

*Yèvre-Auron, Vienne, Val d'Huy Loiret, Nappe de Beauce, Huisne, Cher aval, Avre, Authion*

L'**orientation n°2.2** (Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau) vise la maîtrise des impacts liés aux prélèvements (**mesure n°15**). Cette dernière demande aux porteurs de projet et aux exploitants d'améliorer les connaissances sur les prélèvements et de mettre en œuvre, dans la mesure du possible, des techniques pour réduire les consommations d'eau et les pertes par évaporation. De plus, la partie III de la doctrine « eau et carrières », annexée au SRC CVL, souhaite la

maîtrise des consommations d'eau liées à l'exploitation par la comptabilisation des prélèvements destinés au lavage des matériaux et de l'évaporation dans les plans d'eau de carrière.

➤ **Préservation des zones d'expansion des crues**

*Nappe de Beauce, Loir, Huisne, Cher aval, Authion*

La poursuite des objectifs de diminution de l'exploitation de matériaux en lit majeur devrait limiter les atteintes futures aux zones d'expansion des crues. De plus, l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif à l'exploitation des carrières dispose que ces dernières en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas aggraver les inondations ou faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.

➤ **Limitation de la création de plans d'eau**

*Yèvre-Auron, Avre, Allier aval*

L'**orientation n°2.2** (Maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau) encadre les réaménagements en base de loisir (plans d'eau). La **mesure n°17** demande au porteur de projet d'évaluer la faisabilité technique, la demande potentielle, et les modalités de gestion après restitution du site par l'exploitant. De plus, elle indique que cette opération n'est envisageable qu'en l'absence de contradiction avec la bonne prise en compte des enjeux environnementaux. Enfin, la **mesure n°1**, souhaitant poursuivre la politique de réduction des extractions en lit majeur permettra également de limiter la création de plan d'eau (souvent réalisé dans ce type de carrière).

➔ **Le SRC CVL, en contribuant pleinement à la bonne mise en œuvre des objectifs et des orientations des différents SAGE du territoire, est compatible avec ces schémas.**

### 3.2.2 Analyse de la prise en compte des autres plans, programmes et schémas par le SRC Centre-Val de Loire

#### 3.2.2.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Projet arrêté le 20 décembre 2018 par la Région (non opposable)
<b>Durée d'application</b>	Horizon 2030

Rendu obligatoire par la loi portant nouvelle organisation territoriale de la république (NOTRe) du 7 août 2015, il doit être réalisé dans les 3 ans qui suivent la publication de l'ordonnance, soit une adoption par l'assemblée régionale au plus tard le 27 juillet 2019. Document d'orientation prescriptif pour le territoire régional, il constitue l'instrument privilégié d'expression de l'ambition politique pour le territoire régional.

Le SRADDET ayant une portée prescriptive, il définit des objectifs et les règles conçues pour favoriser l'atteinte de ses objectifs, dans les onze domaines déterminés par la loi dont la gestion économe de l'espace, le développement des transports, la pollution de l'air, la lutte contre le changement climatique, la protection et la restauration de la biodiversité, et la prévention et la gestion des déchets.

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui se substituera à quatre schémas régionaux. Il apportera une plus grande lisibilité à l'action régionale et mettra en cohérence différentes politiques publiques thématiques :



- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), issu d'une nouvelle compétence régionale en cours d'élaboration ;
- le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) ;
- le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- le schéma régional des infrastructures de transport ;
- le schéma régional de l'intermodalité.

A cette occasion, la région développe une démarche intitulée « Le projet Centre-Val de Loire, La Région 360° » permettant d'établir une stratégie unifiée au service des territoires à l'horizon 2030 et de susciter la participation et la concertation sur le projet régional.

Le projet de SRADDET vise plusieurs objectifs et intègre plusieurs règles pouvant interagir avec le SRC :

Eléments du projet (20/12/2018) de SRADDET (Partie 1 - RAPPORT)	Prise en compte dans le SRC CVL
<i>Orientation n°3 : Booster la vitalité de l'économie régionale en mettant nos atouts au service d'une attractivité renforcée</i>	
Réduire de 5 points la part modale du transport routier de marchandises dès 2030, et de 15 points à l'horizon 2050 (Objectif n°10)	<b>Mesure n°9</b> et <b>objectif n°4</b> : Favoriser l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue-distance
Diviser par deux la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers d'ici 2025 pour tendre vers 0 artificialisation nette d'espaces agricoles, naturels et forestiers en 2030 (Objectif n°14)	<b>Objectif n°3</b> : Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrières <b>Mesures n°2, n°7, n°13, n°20 et n°23</b> favorisant le retour du site à l'usage antérieur <b>Mesure n°22</b> : Minimiser la surface agricole mobilisée par les carrières en organisant l'extraction
<i>Orientation n°4 : Intégrer l'urgence climatique et environnementale et atteindre l'excellence éco-responsable</i>	
Réduire les consommations énergétiques finales du territoire régional de 43 % d'ici 2050 par rapport à 2014 Réduction de 21 % pour le secteur économique et de 60 % pour les transports Réduire de 100 % les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique d'ici 2050 par rapport à 2014 (Objectif n°16)	<b>Mesures n°5, n°6, n°8 et objectif n°3</b> visant à maintenir, voire réduire, les distances extractions-besoins <b>Mesure n°9 et objectif n°4</b> : Favoriser l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue-distance (moins consommateurs d'énergie) <b>Objectif n°5</b> : Limiter les émissions de GES sur les sites de carrière
La région Centre-Val de Loire, première région à biodiversité positive (Objectif n°18)	<b>Mesures n°10 à 12</b> visant la préservation des zones à forts enjeux environnementaux <b>Disposition 2.1.6</b> décrivant les conditions d'implantation de carrières en trame verte et bleue <b>Disposition 2.3.2 et 2.3.3</b> visant à améliorer la gestion des espèces protégées et des espèces exotiques envahissantes en carrière <b>Mesures n°13, 18, 20 et 23</b> visant à intégrer les enjeux de biodiversité dans le cadre de la remise en état des carrières
Réduire les quantités de déchets du BTP de 10 % d'ici 2025 par rapport à 2010 Valoriser un minimum de 76 % des déchets du	<b>Mesure n°7</b> : Dans le cadre général, rechercher le comblement partiel ou total des carrières par des déchets inertes « ultimes » du BTP dans le cadre de leur

<p>BTP d'ici 2020</p> <p>Orienter, en 2020, au moins 70 % des déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routier vers le recyclage ou d'autres formes de valorisation matière</p> <p>Orienter, dès 2020, 100 % des mâchefers valorisables issus de l'incinération des déchets vers des filières de valorisation (<i>Objectif n°19</i>)</p>	<p>remise en état</p> <p><b>Objectif n°3</b> : Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrières</p>
<p><b>Eléments du projet (20/12/2018) de SRADET (Partie 2 - FASCICULE)</b></p>	<p><b>Prise en compte dans le SRC CVL</b></p>
<p><i>Equilibre du territoire</i></p>	
<p>13 - Préserver et valoriser le patrimoine architectural, urbain et paysager dans les plans et programmes</p>	<p><b>Mesures n°10 à 14</b> visant la préservation des zones à forts enjeux environnementaux et paysagers (notamment Val de Loire Unesco et Cathédrale de Chartres)</p> <p><b>Mesure n°20</b> : Favoriser l'intégration paysagère des carrières</p>
<p><i>Transports et mobilités</i></p>	
<p>16 - Fixer un objectif de baisse de la part modale de la voiture et un objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique et de diminution des GES dans le secteur des transports</p>	<p><b>Mesures n°5, n°6, n°8 et objectif n°3</b> visant à maintenir, voire réduire, les distances extractions-besoins</p> <p><b>Mesure n°9 et objectif n°4</b> : Favoriser l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue-distance (moins consommateurs d'énergie)</p>
<p>18 - Mettre en œuvre une gouvernance partenariale régionale pour la sauvegarde des lignes de fret capillaire</p>	<p><b>Objectif n°4</b> : Maintenir les infrastructures qui permettent de transporter les granulats par le rail et par la voie d'eau en région Centre-Val de Loire</p>
<p><i>Climat air énergie</i></p>	
<p>35 - Améliorer la qualité de l'air par la mise en place au niveau local d'actions de lutte contre les pollutions de l'air</p>	<p><b>Mesure n°24</b> : Limiter la pollution de l'air liée aux carrières dans les secteurs identifiés en raison de leur sensibilité particulière aux pollutions atmosphériques</p>
<p><i>Biodiversité</i></p>	
<p>39 - Préserver la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques identifiés localement, dans le cadre des projets</p>	<p><b>Mesure n°10</b> : Prendre en compte les zonages de l'environnement dans le cadre des projets de carrières</p> <p><b>Disposition 2.1.6</b> décrivant les conditions d'implantation de carrières en trame verte et bleue</p>
<p><i>Déchets</i></p>	
<p>42 - Tenir compte des objectifs et contribuer à la mise en œuvre des plans d'actions des plans déchets et économie circulaire</p>	<p><b>Mesure n°7</b> : Dans le cadre général, rechercher le comblement partiel ou total des carrières par des déchets inertes « ultimes » du BTP dans le cadre de leur remise en état</p> <p><b>Objectif n°3</b> : Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrières</p>

Il faut noter que les règles du fascicule du projet de SRADET ne sont pas directement destinées au SRC, pour lequel l'articulation se fait au niveau de la simple prise en compte.

→ Le SRC pourra donc participer à l'atteinte des objectifs et règles du SRADEET, tels qu'ils sont présentés dans le projet approuvé par la Région le 20 décembre 2018, sur lesquels l'activité des carrières peut avoir des interactions : consommation d'espace, émissions de GES, énergie, préservation de la biodiversité et du patrimoine régional, et économie circulaire.

➤ Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) - SRADEET

Etat d'avancement (juin 2019)	Approuvé par arrêté préfectoral du 19 décembre 2014
Durée d'application	6 ans

Les Schéma Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) est un schéma élaboré à l'échelle régionale par la Région et par l'Etat, en concertation avec les acteurs du territoire. Il vise à identifier les Trames Verte et Bleue, afin d'enrayer la perte de biodiversité, préserver et remettre en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines. La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques, constitué des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. A terme, ce document a vocation à être intégré au sein du SRADEET. Le projet arrêté en décembre 2018 intègre le document (Annexe - livret 5).

Objectifs stratégiques du SRCE	Prise en compte dans le SRC CVL
<i>OS01 - Préserver la fonctionnalité écologique du territoire</i>	
Contribuer à la préservation des milieux naturels (habitats) les plus menacés en région Centre, ainsi qu'à celle des habitats fonctionnement liés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;</li> <li>• Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides ;</li> <li>• Milieux prairiaux ;</li> <li>• Milieux humides non boisés</li> </ul>	<p><b>Orientation 2.1</b> - Prendre en compte les zonages de l'environnement</p> <p>Les réservoirs de biodiversité des sous-trames « Pelouses calcaires », « Milieux humides », « Landes acides », « Milieux prairiaux » et « Bocage » n'ont pas vocation à accueillir de carrière (niveau de contrainte 3).</p>
Préserver la fonctionnalité écologique des paysages des grandes vallées alluviales (Loire, Cher, Indre, Vienne et Allier)	<p><b>Orientation n°1.1</b> - Gérer durablement la ressource alluvionnaire</p> <p><b>Orientation n°2.1</b> - Prendre en compte les zonages de l'environnement / 2.1.6 - Implantation en Trame Verte et Bleue (TVB)</p>
Eviter toute fragilisation supplémentaire des corridors à restaurer	<p>Le projet de carrière doit notamment vérifier localement la présence des continuités écologiques identifiées sur une échelle supérieure, avec une attention particulière sur les sous-trames les plus sensibles et sur les secteurs déjà fortement soumis aux aménagements (identification et estimation de leurs fonctionnalités écologiques).</p>
<i>OS02 - Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés</i>	
Envisager la compensation écologique des projets comme un outil possible de restauration de la fonctionnalité écologique du territoire	<p><b>Orientation n°2.1</b> - Prendre en compte les zonages de l'environnement / 2.1.6 - Implantation en Trame Verte et Bleue (TVB)</p> <p>Le SRC CVL encourage, en dernier recours, à envisager</p>

les mesures de compensation de manière à conforter des corridors existants et déjà fonctionnels.

→ Le SRC CVL rappelle les continuités écologiques, la Trame Verte et Bleue et les enjeux portés par le SRCE. Par la suite, il décrit les « modalités de prise en compte des TVB dans le cadre des projets », à la fois décrite au niveau régional (SRCE), mais également aux échelles locales (SCoT, Pays, PLU, PNR). De plus, il intègre les sous-trames régionales sensibles comme une contrainte de niveau 3 (espaces n'ayant pas vocation à accueillir des carrières).

➤ **Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) - SRADDET**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvé par arrêté préfectoral du 28 juin 2012
<b>Durée d'application</b>	Objectifs aux horizons 2020 et 2050

Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), introduit dans l'article 23 de la loi Grenelle 2, constitue un document essentiel d'orientation, de stratégie et de cohérence. Il aborde les problématiques connexes du climat, de l'énergie et de la qualité de l'air. Il agrège ainsi des documents de planification plus spécifiques : plans régionaux de la qualité de l'air instaurés par la loi Laure et schémas régionaux des énergies renouvelables prévus par la loi Grenelle 1. Les schémas régionaux éolien leur sont annexés. Son objectif est de définir les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 - 2050 en matière de réduction des gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique. Le SRCAE Centre-Val de Loire vise notamment d'ici à 2020 par rapport à 2008 :

- une réduction des émissions de GES de 15 à 30 % pour le secteur économique (industrie et agriculture) et de 20 à 40 % pour le secteur des transports ;
- la réduction de 30 % de l'émission de PM<sub>10</sub> et de Nox en zones sensibles ;
- une réduction de 22 % de la consommation énergétique finale ;
- une production d'énergies renouvelables équivalente à 29 % dans la consommation énergétique finale.

Ce document aura vocation à être intégré au sein du SRADDET Centre-Val de Loire. Le projet arrêté en décembre 2018 présente une évaluation de la mise en œuvre du SRCAE (Annexe - livret 4).

Le SRCAE concerne l'activité de carrière dans la mesure où cette activité est consommatrice d'énergies, génère des flux de transports et constitue une source potentielle de pollution atmosphérique.

<b>Orientations du SRCAE</b>	<b>Prise en compte dans le SRC CVL</b>
O 1-2 : Promouvoir et accompagner la fabrication et la production de biens de consommation, produits alimentaires et services, économes en énergie et en ressources	<b>Orientation n°1.2</b> - Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires <b>Orientation n°1.3</b> - Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires
O 2-1 : Renforcer la prise en compte de la problématique GES dans les	<b>Orientation n°1.4</b> - Favoriser le transport local et les modes propres

documents de planification	
O 2-3 : Impulser l'objectif de réduction des émissions de GES dès la phase de conception des projets ou des programmes, dans tous les secteurs	Le SRC pourra agir sur la réduction des émissions de GES, notamment en organisant l'approvisionnement du territoire (le transport des matériaux représente le poste le plus émetteur de GES). La <b>mesure n°6</b> souhaite qu'une réflexion soit menée au niveau des SCoT, en particulier afin de rapprocher, autant que possible, les lieux de production et de consommation de granulats. La <b>mesure n°8</b> complète cette dernière en souhaitant limiter les impacts sociaux, environnementaux et économiques liés au transport des matériaux. <b>Objectif n°5</b> : limiter les émissions de GES sur les sites de carrière
O 2-4 : Favoriser les mobilités douces et la complémentarité des modes de transport des personnes et des biens	<b>Mesure n°9</b> : Favoriser l'usage du rail et de la voie d'eau pour les flux longue-distance <b>Objectif n°4</b> : Maintenir les infrastructures qui permettent de transporter les granulats par le rail et par la voie d'eau en région Centre-Val de Loire
O 3-1 : Faire coïncider la présence d'utilisateurs et l'expression de leurs besoins avec les ressources d'ENR mobilisables	Sur les projets de carrière dont l'installation est prévue sur des terres cultivées ou cultivables, une remise en état à vocation agricole est privilégiée, pouvant freiner au déploiement d'installations de production d'énergie renouvelable. Cependant, l' <b>orientation n°2.6</b> indique, sous conditions, que le réaménagement de carrière est l'occasion d'envisager un développement de production d'énergies renouvelables (2.6.3).
O 6-1 : Inciter des regroupements d'entreprises à proposer des projets collaboratifs innovants économes en ressources intégrant les économies d'énergies et l'utilisation des ENR	Le maintien des Installations Terminales Embranchées (entretien, financement), est un objectif du SRC CVL ( <b>objectif n°4</b> ). La réussite de cet objectif passe notamment par une mutualisation des moyens avec les céréaliers ou entre carrières dans certains territoires, dont le transport des marchandises par rail est également un enjeu.

En outre, en zone sensible pour la qualité de l'air, la **mesure n°24** du SRC vise à limiter la pollution de l'air liée aux carrières (transport des matériaux en carrières, alimentation électrique).

→ Le SRC CVL prend globalement en compte le SRCAE dans la mesure où il promeut une économie générale des ressources naturelles et des énergies, et favorise un transport local et/ou plus propre.

➤ Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) - SRADDET

Etat d'avancement (juin 2019)	Projet arrêté avec le SRADDET le 20 décembre 2018 par la Région
Durée d'application	6 et 12 ans (2025-2031)

La loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a eu pour effet de supprimer plusieurs plans régionaux, interrégionaux ou départementaux de prévention et de gestion des déchets pour les unifier au sein du nouveau Plan Régional de Prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Le PRPGD a pour objet de coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets sur une période de 6 et 12 ans. Le PRPGD doit comporter un « Plan Régional d'Action en faveur de l'économie circulaire ».

Jusqu'à approbation du PRPGD, ce sont les plans départementaux (Plans déchets non dangereux et Plans déchets du BTP) ainsi que les Plans régionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux qui restent en vigueur.

Le projet de PRPGD Centre-Val de Loire a d'ores et déjà déterminé plusieurs objectifs, dont :

- valoriser au moins 76 % des déchets du BTP d'ici 2020, et orienter, dès 2020, 100 % des mâchefers valorisables issus de l'incinération des déchets vers des filières de valorisation ;
- réduire significativement les quantités de déchets du bâtiment et des travaux publics.

En particulier, il s'agit de :

- réutiliser ou recycler 100 % des croûtes d'enrobés non amiantés et non goudronnés, des déchets non dangereux non inertes valorisables, des terres non polluées, du verre et du plâtre valorisables ;
- orienter 100 % du gisement de béton de démolition vers le réemploi ou vers une filière de recyclage à horizon 2025, et de tendre vers un recyclage à 100 % de ce béton à horizon 2031 ;
- d'atteindre, en 2020, un taux de 60 %, en masse, de matériaux utilisés pendant l'année sur les chantiers de construction et d'entretien routiers issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage, avec au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surfaces, et 30 % dans les couches d'assise.

L'action 3.D de l'objectif 3 « *Développer le recyclage des granulats* » du projet de PRPGD reprend les orientations du projet de SRC en termes de remblaiement des carrières (utilisation de déchets inertes ultimes) et de développement de l'emploi de matériaux recyclés en substitution des produits de carrière avec, à l'horizon 2030 :

- introduire en moyenne 15 % de graviers recyclés dans la formulation des bétons ;
- introduire en moyenne 20 % de fraisats recyclés dans les agrégats qui composent les enrobés routiers ;
- généraliser le recyclage des balayures de voirie en tant que sable de BTP.

Le projet de PRPGD renvoie au SRC pour le déploiement des outils de prise en compte de ces objectifs et pour le suivi des actions.

→ **Les objectifs du SRC sont en phase avec ceux du PRPGD : en effet, les deux plans encouragent le développement du recyclage des fraisats d'enrobés, dans le cadre de la production d'enrobés neufs, et le développement du recyclage du béton de démolition, dans le cadre de la fabrication du béton prêt à l'emploi.**

Il faut noter, qu'en juin 2019, d'un point de vue strictement quantitatif, les valeurs-cibles fixées à horizon 2030 présentent des différences : en effet, malgré les échanges réguliers entre la DREAL et le Conseil Régional, les deux plans ont subi des modifications différentes dans le cadre des processus de concertation et de consultation, menés en parallèle (le SRC vise l'introduction de 10 % de graviers recyclés dans la formulation des bétons et 35 % de fraisats recyclés dans les agrégats composant les enrobés routiers). Ces différences restent relativement minimales, et ne remettent pas en cause l'esprit général des objectifs fixés par les deux plans : ainsi, les projets de SRC et de PRPGD restent cohérents.

Ces différences sont présentes au sein du projet de PRPGD soumis à enquête publique (mars 2019). Elles pourront être corrigées avant l'approbation finale du plan.

### 3.2.2.2 Le Schéma Régional des Infrastructures de Transports

La région Centre-Val de Loire n'est actuellement pas couverte par un tel schéma.

### 3.2.2.3 Le Schéma Régional de l'Intermodalité

La région Centre-Val de Loire n'est actuellement pas couverte par un tel schéma.

## 3.2.3 Analyse de la consultation des autres documents par le SRC Centre-Val de Loire

### 3.2.3.1 Le Plans Régional de l'Agriculture Durable (PRAD)

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvé par arrêté préfectoral du 8 février 2013
<b>Durée d'application</b>	2012-2019

Le Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD), prévus par la loi n° 2010-874 du 27 juillet 2010 de Modernisation de l'agriculture et de la pêche, permet de disposer au niveau régional d'une réflexion sur une vision de l'agriculture durable, conciliant efficacité économique et performance écologique, partagée par l'ensemble des acteurs concernés.

Le PRAD Centre 2012-2019, approuvé le 8 février 2013, a retenu quatre enjeux majeurs pour l'agriculture régionale. Parmi ceux-ci, il s'agit notamment de développer le potentiel agronomique par la réduction de la consommation des terres agricoles. Il concerne l'activité de carrière dans la mesure où ces dernières s'implantent majoritairement sur des espaces agricoles.

Orientation du PRAD	Prise en compte dans le SRC CVL
1.1 Protéger le capital foncier de l'agriculture, en divisant par deux le rythme d'artificialisation et en contenant la déprise agricole	<b>Mesure n°10</b> - Prendre en compte les zones de l'environnement. Les ZAP sont exclues des zones possibles d'implantation de carrière (niveau 1). Par ailleurs, l'implantation de carrière dans une AOC viticole classée est déconseillée (niveau 3), et celle dans une AOC fromagère de Pouligny-St-Pierre est soumise à conditions (niveau 4). <b>Mesures n°21</b> et <b>n°22</b> qui visent à optimiser les choix d'implantation des carrières en zone agricole et les choix de remise en état
1.4 Soutenir les productions et les pratiques agricoles favorables à la biodiversité et à la qualité des eaux	<b>Mesure n°22</b> : encourager les réaménagements « multifonctionnels », favorisant à la fois la vocation agricole et l'expression de la biodiversité et de la géodiversité.
2.6 Développer les nouvelles sources de revenu sur l'exploitation, complémentaires avec l'activité principale	Les carrières, lorsque leur exploitation est optimisée et que le réaménagement permet un retour à l'agriculture, peuvent constituer une source de revenu pour l'exploitant agricole prioritaire des terrains concernés. <b>Mesure n°21</b> : estimer l'impact du projet sur la viabilité des filières agricoles concernées
2.8 Moderniser les infrastructures territoriales : fret ferroviaire et numérique haut débit	L'activité de carrières et les filières céréales ont un intérêt commun sur cette thématique. Dans la région, ce sont les deux principales activités économiques susceptibles de justifier le maintien du réseau fret secondaire. <b>Mesure n°9</b> et <b>objectif n°4</b> visant à favoriser l'usage du rail pour les flux longue distance et à maintenir les infrastructures permettant de transporter les granulats par le rail

4.3 Intégrer les agriculteurs aux projets de territoire et renforcer les échanges avec les décideurs locaux

Les représentants de la profession agricole ont été associés aux groupes de travail du SRC CVL (chambre régionale d'agriculture)

→ Le SRC CVL participera ainsi à la mise en œuvre de plusieurs orientations du PRAD CVL, notamment en ce qui concerne la maîtrise de la consommation des terres agricoles par les carrières, et leur remise en état, ainsi que le maintien et le développement du fret ferroviaire.

### 3.2.4 Analyse de l'articulation du SRC Centre-Val de Loire avec les documents de rang inférieur

#### 3.2.4.1 Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)

Institué par la loi « Solidarité et Renouvellement Urbains » (SRU) du 13 décembre 2000, le SCoT est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Il doit respecter les principes du développement durable : principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ; principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale ; principe de respect de l'environnement.

En février 2018, la région Centre-Val de Loire comptait 42 SCoT, à divers états d'avancement :

- seize en vigueur dont neuf en révision ;
- dix-sept en élaboration.

**Les SCoT doivent prendre en compte le SRC.**

#### 3.2.4.2 Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les Cartes Communales

Le PLU remplace le Plan d'Occupation du Sol (POS) à la suite de la loi SRU. C'est un document d'urbanisme établissant un projet global d'urbanisme et d'aménagement à l'échelle d'une commune ou d'une intercommunalité (PLUi). Il établit les principales règles applicables à l'utilisation du sol sur un territoire déterminé.

La Carte Communale est un document d'urbanisme simple qui délimite les secteurs de la commune où les permis de construire peuvent être délivrés. Elle doit respecter les objectifs d'équilibre, de gestion économe de l'espace, de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale. Contrairement au PLU, elle ne peut pas réglementer de façon détaillée les modalités d'implantation sur les parcelles et ne peut pas contenir des orientations d'aménagement.

En février 2018, sur les 63 PLUi que présentait le territoire régional, 9 étaient en vigueur dont 4 en révision et 50 en élaboration.

**En l'absence de SCoT, les PLU et les Cartes Communales doivent prendre en compte le SRC.**

→ La prise en compte du SRC par les SCoT et, à défaut, les PLU(i)/CC, porte particulièrement sur 3 points : l'accès aux zones de gisement potentiel d'intérêt national et régional (mesure n°5), la prise en compte des besoins en matériaux de carrières à l'échelle des territoires couverts par les SCoT (mesure n°6), et le maintien des infrastructures permettant de développer le transport non routier des matériaux (objectif n°4).

### 3.2.5 Analyse de la cohérence du SRC Centre-Val de Loire avec les autres plans, programmes et schémas

En application de l'article R.122-20 du Code de l'Environnement, l'articulation du SRC Centre-Val de Loire avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification doit être présentée et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale. Afin de déterminer la liste des plans, schémas, programmes à analyser, nous pouvons nous référer à celle de l'article R.122-17 du même code. Ces documents doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Hormis les documents présentés ci-avant, ceux qui ont une interaction avec le SRC Centre-Val de Loire sont les suivants :

Tableau 5 - Documents ayant des interactions avec le SRC Centre-Val de Loire

Documents listés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement	Qualification de l'interaction avec le SRC CVL
Programmes opérationnels pour le Fonds européen de développement régional et le Fonds européen agricole et de développement rural	Non significative
Schéma décennal de développement du réseau	Non significative
Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	Non significative
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	Importante
Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	Importante
Document stratégique de façade	Sans objet en région CVL
Document stratégique de bassin maritime	Sans objet en région CVL
Programmation pluriannuelle de l'énergie	Faible
Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse	Non significative
Schéma régional de biomasse	Non significative
Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie	Importante
Plans Climat Air Energie Territoriaux	Importante
Chartes de Parcs Naturels Régionaux	Importante
Charte de parc national	Sans objet en région CVL
Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée	Région CVL non couverte
Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques	Non significative
Schéma régional de cohérence écologique	Importante
Plan national de prévention des déchets	Articulation assurée à travers celle du plan régional
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Non significative
Plan régional de prévention et de gestion des déchets	Importante
Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs	Non significative
Plan de Gestion des Risques d'Inondation	Importante

Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Non significative
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Non significative
Programme national de la forêt et du bois	Non significative
Programme régional de la forêt et du bois	Non significative
Directive d'aménagement des bois et forêts	Non significative
Schéma régional d'aménagement des bois et forêts	Non significative
Schéma régional de gestion sylvicole	Non significative
Schéma départemental d'orientation minière	Région CVL non couverte
Projet stratégique des grands ports maritimes (4° et 5°)	Sans objet en région CVL
Réglementation des boisements	Non significative
Schéma régional de développement de l'aquaculture marine	Sans objet en région CVL
Schéma national des infrastructures de transport	Sans objet
Schéma régional des infrastructures de transport	Région CVL non couverte
Plan de déplacements urbains	Non significative
Contrat de plan Etat-Région	Faible
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires	Importante
Schéma de mise en valeur de la mer	Sans objet en région CVL
Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial	Sans objet en région CVL
Schéma des structures des exploitations de cultures marines	Sans objet en région CVL
Schéma directeur territorial d'aménagement numérique	Non significative
Directive territoriale d'aménagement et de développement durable	Non significative
Schéma directeur de la région d'Ile-de-France	Sans objet en région CVL
Schéma d'aménagement régional	Sans objet en région CVL
Plan d'aménagement et de développement durable de Corse	Sans objet en région CVL
Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale	Importante
Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains	Importante
Prescriptions particulières de massif	Région CVL non couverte
Schéma d'aménagement (d'EPCI) pour la protection de la plage et des espaces naturels proches	Sans objet en région CVL
Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Importante
Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000	Importante

Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale	Sans objet en région CVL
Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit une unité touristique nouvelle	Sans objet en région CVL
Directive de protection et de mise en valeur des paysages	Faible
Plan de prévention des risques technologiques et plan de prévention des risques naturels prévisibles	PPRi - Importante Autres - Faible
Stratégie locale de développement forestier	Non significative
Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales	Non significative
Plan de prévention des risques miniers	Région CVL non couverte
Zones Spéciales de Carrière	Importante
Zone d'exploitation coordonnée des carrières	Région CVL non couverte
Plan de sauvegarde et de mise en valeur	Faible
Plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine	Faible
Plan local de déplacement	Non significative
Autre plan local d'urbanisme	Importante
Autre carte communale	Importante
Plan de protection de l'atmosphère	Importante
<b>Autres documents ne faisant pas l'objet d'une évaluation environnementale ayant une interaction avec le SRC Centre-Val de Loire</b>	
Autres SRC concernés	
Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières	
Stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire	
Plan de gestion Val de Loire	
Plan Régional Santé-Environnement 3	
Stratégie régionale de biodiversité	
Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques	

### 3.2.5.1 Analyse de la cohérence avec les documents disposant d'une interaction importante avec le SRC Centre-Val de Loire

#### ➤ **La stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières**

Publiée en mars 2012 afin de faire face aux difficultés croissantes d'accès à la ressource, la stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières « a pour ambition de fournir un cadre permettant la sécurité d'approvisionnement et l'accès effectif aux gisements tout en répondant à l'ensemble des enjeux d'aménagement du territoire, dans une logique de développement durable, de gestion économe d'une ressource non

renouvelable et de prose en compte permanente des politiques publiques environnementales, économiques et sociale... ».

La stratégie se décline en quatre axes :

- 1. Répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle : renforcer l'adéquation entre usage et qualité des matériaux et entre besoins et réserves autorisées, tout en favorisant les approvisionnements de proximité ;
- 2. Inscrire les activités extractives dans le développement durable : concilier les enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés à l'extraction de matériaux et à la chaîne logistique associée en concertation avec l'ensemble des autres acteurs des territoires, y compris les acteurs du milieu marin ;
- 3. Développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés : faire évoluer la part de matériaux recyclés actuellement évaluée à environ 6 % à au moins 10 % de la production nationale dans les 10-15 prochaines années ;
- 4. Encadrer le développement de l'utilisation de granulats marins dans la définition et la mise en œuvre d'une politique maritime intégrée.

→ La stratégie nationale a fortement influencé les nouveaux schémas régionaux des carrières issus de la loi ALUR du 24 mars 2014. Le SRC CVL a pour objectif l'inscription des activités extractives dans le développement durable tout en assurant la réponse aux besoins (Axes 1 et 2). De plus, en visant l'introduction de 10 % de gravillons recyclés dans la formulation des bétons et en portant la part du réemploi des agrégats d'enrobés à 35 % en 2030, le SRC CVL est cohérent avec l'axe 3 de la stratégie (objectif n°3). Enfin, compte-tenu de sa situation géographique, et au regard des données de flux de granulats, la région Centre-Val de Loire n'est pas concernée par l'axe 4 (granulats

➤ La stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Plan de réduction et de valorisation des déchets 2025 publié Plan ressources pour la France 2018 publié
<b>Durée d'application</b>	5 ans

La LTECV promulguée le 17 août 2015, consacre son titre IV à la lutte contre les gaspillages et la promotion de l'économie circulaire. Elle prévoit notamment la mise en place d'une stratégie nationale de transition vers une économie circulaire. Plus particulièrement, la stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire sera revue tous les cinq ans, incluant notamment un plan de programmation des ressources nécessaires aux principaux secteurs d'activités économiques. Cette stratégie permet d'identifier les potentiels de prévention de l'utilisation de matières premières, primaires et secondaires, afin d'utiliser plus efficacement les ressources, ainsi que les ressources stratégiques en volume ou en valeur et de dégager les actions nécessaires pour protéger l'économie française sera proposé.

Le plan ressource dresse notamment un bilan sur les ressources minérales non métalliques destinées à la construction et à l'aménagement du territoire et sur les ressources minérales pour l'industrie manufacturière et l'agriculture : disponibilité, besoins et tendances. Suivant ces constats, des pistes d'action sont alors envisagées. Quant au plan de réduction et de valorisation des déchets 2025, publié début 2017, son axe 1 vise à mieux adapter l'évolution des besoins de notre économie aux ressources naturelles disponibles.



Plan de réduction et de valorisation des déchets 2025	Cohérence du SRC CVL
<i>Production durable</i>	
Axe 1 : Mieux adapter l'évolution des besoins de notre économie aux ressources naturelles disponibles	<b>Orientation 1.2</b> - Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires
<i>Gestion des déchets</i>	
Axe 3 : Mobiliser les entreprises et les administrations pour le tri et la valorisation matière	<b>Orientation 1.3</b> - Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires
<b>Plan ressources pour la France 2018</b>	
<i>Ressources minérales non métalliques destinées à la construction à l'aménagement du territoire</i>	
Améliorer la connaissance de l'impact des politiques publiques sur la demande en ressources minérales	Cette thématique est abordée dans l'état des lieux du SRC CVL, ainsi que par l'état initial environnemental du présent rapport
<i>Ressources minérales pour l'industrie manufacturière et l'agriculture</i>	
Mieux connaître et anticiper la demande afin de mieux évaluer les risques d'approvisionnement	Cette thématique est abordée dans l'état des lieux du SRC CVL, particulièrement dans les parties 3.4 et 3.5
Connaître et augmenter le potentiel de production de ressources secondaires	L'état des lieux du SRC n'a pas identifié cet enjeu dans le cadre de la région CVL
Favoriser et sécuriser un approvisionnement durable et informer les parties prenantes	<b>Axe 1</b> - Assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux

→ **Le SRC CVL développe plusieurs thématiques en relation avec la stratégie nationale de transition vers l'économie circulaire. En effet, comme le rappelle l'instruction du Gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des SRC, l'intégration de l'économie circulaire est un objectif de ces schémas. Il est particulièrement développé dans les orientations 1.2 et 1.3.**

### ➤ Les autres Schémas Régionaux des Carrières

Les différents flux identifiés dans l'état initial du SRC Centre-Val de Loire et leur évolution à l'horizon 2030 sont les suivants :

- **Ile-de-France :**
  - exportation de 1 095 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
  - scénario prévoyant une augmentation des exportations à 2 500 milliers de tonnes à l'horizon 2030 ;
- **Nouvelle-Aquitaine :**
  - exportation de 150 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
  - importation de 1 365 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
- **Bourgogne-Franche-Comté :**
  - exportation de 40 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
  - importation de 295 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
- **Pays de la Loire :**
  - exportation de 5 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;

- importation de 415 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
- scénario prévoyant une réduction des importations depuis la Sarthe en matériaux alluvionnaires à l'horizon 2030 (200 milliers de tonnes) ;
- **Normandie :**
  - exportation de 15 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
  - pas de modification prévue par le scénario d'approvisionnement à l'horizon 2030 ;
- **Auvergne-Rhône-Alpes :**
  - exportation de 20 milliers de tonnes de granulats en 2015 ;
  - importation de 75 milliers de tonnes de granulats en 2015.

Concernant l'importation d'éruptifs, le scénario d'approvisionnement prévoit une augmentation des flux de 1,7 million de tonnes en 2015 à 2 millions de tonnes en 2030. Ils proviennent (par ordre d'importance en 2015) de Nouvelle-Aquitaine (principalement bassin de Thouars), de Bourgogne-Franche-Comté, des Pays de la Loire (principalement secteur de Voutré) et d'Auvergne-Rhône-Alpes.

En juin 2019, aucun de ces schémas régionaux n'est approuvé. De plus, les projets existants ne sont pas suffisamment avancés pour pouvoir être pris en compte.

#### ➤ Les zones spéciales des carrières

En application de l'article L.321-1 du Code Minier, des zones spéciales de carrière peuvent être délimitées par décret en Conseil d'État afin de faciliter la recherche et l'exploitation de certaines substances de carrières d'intérêt économique national ou régional insuffisamment accessible.

Dans la région Centre-Val de Loire, une zone spéciale de carrière existe. Elles concernent une partie des gisements d'alluvions des vallées de l'Eure et du Loing dans les départements de l'Eure-et-Loir et du Loiret : la zone du Bassin de la Seine, d'une superficie de 2 881 km<sup>2</sup>, prise pour une durée illimitée. Elle s'étend sur six régions, dont le Centre-Val de Loire.

➔ **A l'occasion de l'élaboration des SRC, il est demandé d'étudier l'opportunité de conserver ou non les zones spéciales de carrières (au cas par cas). Concernant la zone du Bassin de la Seine, le SRC CVL estime qu'elle est obsolète et n'a pas vocation à persister en région Centre-Val de Loire.**

#### ➤ Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation sont élaborés à l'échelle des grands bassins hydrographiques. La région est donc concernée par le PGRI Loire-Bretagne 2016-2021 et par le PGRI Seine-Normandie 2016-2021.

Ces documents encadrent et optimisent les outils actuels existants, et donnent une vision stratégique des actions à conjuguer pour réduire les conséquences négatives des inondations à venir. Ils orchestrent donc toutes les composantes de la gestion des risques d'inondation.

Ils encadrent également les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) qui sont mises en œuvre à l'échelle des Territoires à Risque d'Inondation important (TRI). La région est concernée par 4 d'entre eux, tous situés dans le bassin Loire-Bretagne :

- Angers-Authion-Saumur (débordement de la Loire et de la Maine) ;
- Bourges (débordement de l'Yèvre et de l'Auron) ;
- Orléans (débordement de la Loire) ;
- Tours (débordement de la Loire et du Cher).

PGRI Loire-Bretagne 2016-2021	Cohérence du SRC CVL
<i>Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines</i>	
D 1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées (activités nécessitant la proximité immédiate du cours d'eau et extensions mesurées des constructions existantes admises)	Le principe est la réduction de l'exploitation de granulats alluvionnaires en lit majeur, selon les quotas départementaux et régionaux du SDAGE Loire-Bretagne.
D 1-2 : Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines	De plus, le SRC identifie les zones d'aléas des PGRI comme une contrainte de niveau 2 (implantation sous conditions). Il s'agit de respecter le règlement du PGRI  Enfin, la poursuite des objectifs de diminution de l'exploitation de matériaux en lit majeur devrait limiter les atteintes futures aux zones d'expansion des crues. De plus, l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, relatif à l'exploitation des carrières dispose que ces dernières en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas aggraver les inondations ou faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles.
PGRI Seine-Normandie 2016-2021	Cohérence du SRC CVL
<i>Objectif 1 - Réduire la vulnérabilité des territoires</i>	
1.C- Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des activités économiques	Le SRC CVL s'appuie sur les Plans de Prévention du Risque Inondation. En général, l'installation de carrière en zone inondable est possible, sous réserve d'une étude hydraulique spécifique, sauf dans les secteurs de fort ruissellement.
1.D- Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur l'écoulement des crues	Le principe est la réduction de l'exploitation de granulats alluvionnaires en lit majeur, selon les quotas départementaux et régionaux du SDAGE Loire-Bretagne.  De plus, la réglementation (arrêté du 22 septembre 1994) indique que les exploitations de carrière dans le lit majeur ne doivent pas aggraver les inondations. Ainsi, le projet doit évaluer son impact et appliquer la séquence Eviter-Réduire-Compenser.
<i>Objectif 2 - Agir sur l'aléa pour réduire le coût des dommages</i>	
2.C- Protéger les zones d'expansion des crues	Cf. disposition D 1-2 PGRI Loire-Bretagne

→ Le SRC CVL et le respect de la réglementation (arrêté modifié du 22 septembre 1994) doit assurer que, d'une part les impacts des carrières sur les lits majeurs soient réduits par le respect des quotas, et d'autre part, que les impacts négatifs sur les inondations ne soient pas significatifs.

➤ **Les Plans de Prévention des Risques technologiques (PPRt) et des Risques naturels (PPRn)**

Ces documents, généralement réalisés à l'échelle communale ou de portion de cours d'eau (PPRi), comportent la délimitation des zones à risque qui font l'objet d'une réglementation et de mesures spécifiques, s'imposant notamment aux documents d'urbanisme mais aussi aux projets d'ICPE.

En 2015, dans la région : les PPRi couvraient 533 communes (29 % des communes de la région). Par ailleurs, 245 communes sont couvertes par un PPRn « mouvement de terrain ». D'autre part, 30 Plans de Prévention des Risques Technologiques sont approuvés.

➔ **Les carrières sont particulièrement concernées par les PPRi, même si le projet doit être conforme avec l'ensemble des PPR. En règle générale, une exploitation de carrière peut s'installer en zone inondable, sous réserve d'une étude hydraulique précise, d'une possibilité explicitement autorisée par le PPRi et dans le respect de l'arrêté modifié du 22 septembre 1994 sur l'exploitation des carrières.**

➤ **Les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)**

Au niveau local, les PCAET exposent les stratégies des collectivités pour le climat, l'air et l'énergie sur leur territoire. L'élaboration du plan est obligatoire pour les collectivités territoriales de plus de 20 000 habitants d'ici le 31 décembre 2018 (sans délais pour celles de plus de 50 000 habitants). L'objectif est d'agir localement pour l'atténuation et l'adaptation de la collectivité au changement climatique par la réduction des émissions de GES et la réduction de la consommation d'énergie notamment.

Afin de disposer des connaissances nécessaires à la réalisation de ce plan, les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants, mais également l'Etat, les entreprises de plus de 500 salariés et les établissements publics de plus de 250 salariés doivent réaliser un Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES).

➔ **Dans la région, 37 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) sont soumis à obligation d'élaboration d'un tel document. De plus, 4 EPCI réalisent un PCAET de façon volontaire. En juin 2019, aucun PCAET n'est mis en œuvre, mais 30 sont en cours d'élaboration.**

➤ **Les Chartes des Parcs Naturels Régionaux (PNR)**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	PNR de la Brenne : Approuvée en septembre 2010 PNR Loire-Anjou-Touraine : Approuvée en mai 2008 PNR du Perche : Approuvée en janvier 2010
<b>Durée d'application</b>	15 ans (12 ans pour celles approuvées avant la loi biodiversité de 2016)

La charte d'un Parc Naturel Régional est un contrat concrétisant le projet de protection et de développement durable du territoire. L'ensemble des partenaires, qu'ils soient publics (communes, EPCI, Régions et Départements) ou privés (professionnels, associations) approuvent la charte, qui sera mise en œuvre pour les 15 années à venir (ou 12 ans avant 2016).

La charte fixe des objectifs à atteindre, des orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que des mesures pour la mettre en œuvre.



La Charte du **PNR Loire-Anjou-Touraine** vise à être vigilant face à l'exploitation du sous-sol et du sol (Article n°15), et notamment de disposer d'une vision globale des carrières, afin d'éviter que leur multiplication n'induit un mitage de l'espace rural. Il s'agit notamment de favoriser la consultation très en amont des projets, de rester vigilant sur les impacts de cette activité et de favoriser la création de milieux écologiques exceptionnels (accompagnement de l'exploitant).

La Charte du **PNR du Perche**, dans le cadre de la préservation de la qualité paysagère du Perche et de son cadre de vie, écarte la création ou l'extension de carrières dans les entités de paysages de vallées (9 entités concernées). Elle souhaite veiller à la qualité paysagère et environnementale des projets d'extension ou de création de carrières (qualité des études d'impact, localisation et incidences, objectifs de production en favorisant la satisfaction des besoins locaux).

La Charte du **PNR de la Brenne** souhaite limiter les créations de carrière dans les secteurs sensibles à l'infiltration rapide (secteur de Suin par exemple). La maîtrise des créations de carrières sur les sites sensibles est un objectif :

- préserver les zones sensibles pour l'eau ;
- éviter le déplacement des sites d'extraction sur les zones Natura 2000 ;
- accompagner les projets le plus en amont possible ;
- étudier de manière exceptionnelle les extractions de grès rouge pour la restauration du patrimoine bâti.

→ La **mesure n°11** du SRC CVL appelle les porteurs de projet à respecter les conditions particulières d'implantation des carrières en PNR (concertation en amont, prise en compte des enjeux environnementaux et patrimoniaux spécifiques, respect des chartes). Il s'agit à la fois d'inscrire l'implantation de carrière dans le projet de territoire porté par le PNR concerné, et de permettre l'exploitation des ressources minérales spécifiques.

➤ **Le Plan de gestion du site UNESCO du Val de Loire**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvé le 15 novembre 2012
<b>Durée d'application</b>	Indéfinie

A la suite de la Charte d'engagement adoptée par les collectivités en 2003-2004, l'Etat, avec la participation de la Mission Val de Loire et des Régions a élaboré un plan de gestion du site UNESCO. Il vise à intégrer, dans l'aménagement du territoire, la prise en compte des caractéristiques patrimoniales, paysagères et naturelles, qui ont justifié l'inscription du Val de Loire sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Ce plan n'est pas prescriptif mais constitue un référentiel partagé pour l'ensemble des acteurs du territoire.

→ Le plan de gestion vise notamment l'intégration des enjeux paysagers dans les politiques publiques d'aménagement du territoire. La **mesure n°13** du SRC CVL vise à permettre l'exploitation de la ressource alluvionnaire du val de Loire, tout en respectant les engagements de l'Etat, en termes de préservation de la valeur universelle exceptionnelle du val classé. Pour cela, plusieurs prescriptions sont développées, particulièrement en termes de remise en état (forme des plans d'eau).

3.2.5.2 Analyse de la cohérence avec les documents disposant d'une interaction plus faible avec le SRC Centre-Val de Loire

➤ **Le Programme National de Prévention des Déchets**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Arrêté le 18 août 2014
<b>Durée d'application</b>	2014-2020

Approuvé le 18 août 2014, le Plan National de Prévention et de Gestion des Déchets (PNPGD) 2014-2020 est issu de la directive cadre 2008/98/CE déchets du 19 novembre 2008. Il vise à diminuer de 7 % la production de déchets ménagers et assimilés par habitant par rapport au niveau de 2010 et, au minimum, à stabiliser la production de déchets issus des activités économiques et du BTP.

Certaines actions comme la mise en place de sensibilisations spécifiques à destination des maîtres d'ouvrage et des autres acteurs du BTP, l'élaboration des chartes d'engagement volontaire du secteur d'activité du BTP pour encourager la prévention des déchets ou encore l'identification et l'utilisation des leviers d'actions pour développer le réemploi des matériaux du secteur du BTP peuvent concerner le SRC.

➔ **Le SRC CVL, dans son orientation 1.3 (« Développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires ») souhaite à la fois optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrières et développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière. Ainsi, il participe pleinement au développement des principes de l'économie circulaire.**

➤ **Le Plan Régional Santé-Environnement 3 (PRSE 3)**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvé le 14 février 2017
<b>Durée d'application</b>	2017-2021

Déclinaison régionale du plan national (PNSE), il vise à être son volet plus opérationnel, tout en prenant en compte les spécificités locales et en promouvant des actions propres à la région. Le plan s'articule autour de 4 axes majeurs : la qualité de l'air intérieur, la qualité de l'air extérieur, l'eau et les substances émergentes et la santé environnement dans les territoires. Le plan décline des actions notamment en vue de prévenir les expositions aux nuisances sonores.

➔ **La mise en œuvre du SRC CVL trouve une interaction avec plusieurs actions du PRSE 3 (Action n°17 : endiguer la progression de l'Ambrosie ; Action n°21 : Protéger de manière efficace les captages d'eau potable ; Action n°22 : Protéger les aires d'alimentation des captages prioritaires). En effet, la gestion de la présence des espèces invasives en carrières (2.3.3), la maîtrise du risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2) et le classement des aires d'alimentation de captage prioritaire ainsi que des environs d'un captage AEP non protégé en contrainte de niveau 2 vont dans le sens de ces actions du PRSE 3.**

➤ **Le Contrat de plan Etat-Région (CPER)**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvé le 17 avril 2015
<b>Durée d'application</b>	2015-2020

Le document permet de s'enquérir des projets financés et programmés sur le territoire par l'Etat et la région. Le contrat comporte 5 volets thématiques dont un portant sur la Mobilité Multimodale. Un des Objectifs Stratégiques Mobilité (OSM3) est de « diminuer l'impact écologique de nos modes de transport » (ferroviaire et fluvial).

➔ Dans le cadre du SRC, la DREAL a réalisé une étude des besoins en matériaux à l'échelle régionale, présentée dans l'état des lieux du document. Les projets d'infrastructure inscrits au CPER ont été pris en compte pour cette analyse.

➤ **La Stratégie Régionale de Biodiversité**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	Approuvée en octobre 2011
<b>Durée d'application</b>	2011-2020

Ce document est la déclinaison régionale de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020 qui concrétise l'engagement national au titre de la convention sur la diversité biologique et vise donc à atteindre les 20 objectifs fixés dans ce cadre à toutes les échelles territoriales.

La stratégie régionale se décline en trois axes principaux :

- Développer la connaissance et sensibiliser à la biodiversité ;
- Inscrire la biodiversité dans une dynamique de développement économique et scientifique ;
- Maintenir et reconquérir la biodiversité en mobilisant l'ensemble des acteurs régionaux.

➔ Les enjeux de préservation de la biodiversité dans le cadre de l'activité extractive sont bien pris en compte par le SRC CVL. En effet, l'axe 2 (« Préserver le patrimoine environnemental du territoire »), à la fois dans la prise en compte des zones de l'environnement (orientation 2.1) et par la favorisation de l'expression de la biodiversité (orientation 2.3), assure l'intégration de ces enjeux dans le schéma.

➤ **Les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)**

<b>Etat d'avancement (juin 2019)</b>	<b>Métropole orléanaise</b> : Approuvé par arrêté préfectoral du 18 novembre 2015 <b>Métropole tourangelle</b> : Approuvé par arrêté préfectoral du 1 <sup>er</sup> décembre 2015
<b>Durée d'application</b>	Indéfinie

Au niveau des agglomérations de plus de 250 000 habitants, ainsi que des zones dans lesquelles les valeurs limites de qualité de l'air ne sont pas respectées, un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) doit être mis en œuvre. Ce document vise à ramener les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux valeurs limites en prenant des prescriptions particulières applicables aux différentes sources d'émission.

Dans le périmètre des PPA, la mesure n°24 du SRC insiste sur l'importance de la bonne mise en œuvre des dispositions de l'article 19 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié. Les mesures des PPA n'impactent a priori pas directement les carrières en place (seuils d'émissions théorique de particules très inférieur)<sup>24</sup>.

→ Les deux plans développent des actions dans le cadre du BTP, visant à réduire les émissions de polluants lors des opérations de chantiers. Il est notamment demandé d'appliquer les bonnes pratiques (arrosage des pistes de circulations, nettoyage de chantier, bâchage systématique des camions de transport, coupure du moteur en cas d'arrêt prolongé, etc.). Le SRC permet une prise en compte et vise des objectifs de limitation de la pollution de l'air liée aux carrières dans le périmètre des PPA (mesure n°24).

➤ La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Etat d'avancement (juin 2019)	Projet publié le 25 janvier 2019
Durée d'application	Objectifs définis aux horizons 2023 et 2028

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie est un outil opérationnel engageant pour les pouvoirs publics qui décrit les mesures qui permettront à la France de décarboner l'énergie afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Le projet poursuit plusieurs objectifs, dont :

- consommation finale d'énergie : baisse de 7 % en 2023 et de 14 % en 2028 par rapport à 2012 ;
- consommation primaire des énergies fossiles : baisse de 20 % en 2023 et de 35 % en 2028 ;
- émissions de gaz à effet de serre issues de la combustion d'énergie : 277 MtCO<sub>2</sub> en 2023 et 227 MtCO<sub>2</sub> en 2028 ;
- capacités de production d'électricité renouvelable installée : 74 W en 2023 et 102 à 113 GW en 2028.

→ A son échelle, le SRC pourra participer à l'atteinte des objectifs de la PPE aux horizons 2023 et 2028. En effet, les orientations visant à maintenir, voire à réduire les distances entre besoins et gisements permettront de limiter les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports des matériaux et de leur consommation d'énergie. De plus, l'orientation 2.6 vise à limiter les émissions de gaz à effet de serre liées à l'exploitation des carrières et à permettre l'étude de l'installation de moyens de production d'énergie renouvelable sur les sites réaménagés des carrières.

<sup>24</sup> Le PPA de Tours développe deux actions pour les industries, dont une pouvant concerner les carrières qui émettrait plus de 5 t/an de particules (correspondant environ à une production de 280 000 tonnes de granulats). Actuellement, une carrière produit 20 kt/an (maximum autorisé).

Pour le PPA d'Orléans, c'est 20 t/an (correspondant environ à une production de 1,13 million de tonnes de granulats). Actuellement une carrière produisant 180 kt/an (maximum autorisé).

➤ **Les plans de sauvegarde et de valorisation du patrimoine et plans de valorisation de l'architecture et du patrimoine**

Avec la promulgation de loi relative à la liberté de création à l'architecture et au patrimoine du 7 juillet 2016, les plans de sauvegarde et de mise en valeur, et plans de valorisation de l'architecture et du patrimoine sont devenus les outils de gestion des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR). Les premiers relèvent du Code de l'Urbanisme et constituent une démarche d'urbanisme qualitatif dont l'objectif est autant de conserver le cadre urbain et l'architecture ancienne que d'en permettre l'évolution harmonieuse au regard des fonctions urbaines contemporaines et en relation avec l'ensemble de la ville. Les seconds relèvent quant à eux du Code du Patrimoine et constituent une servitude d'utilité publique pilotée par la collectivité, avec le soutien de l'État. Ils identifient les immeubles, espaces publics, monuments, sites, cours, jardins, plantations et mobiliers urbains à protéger et à conserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou architectural.

En février 2018, la région Centre-Val de Loire compte 31 SPR (et 7 en cours de réalisation). Chacune de ces démarches doit être accompagnée de la mise en œuvre d'un de ces deux plans au moins.

→ **Les Sites Patrimoniaux Remarquables concernent bien souvent des zones urbanisées, présentant une architecture particulière, exceptionnelle ou historique. Toutefois, il est possible que le périmètre comprenne des carrières (cf. *partie sur les paysages, 4.2.2.3.5*). Les contraintes en termes d'exploitation de carrière peuvent être déterminées par ce plan et il appartient donc à chaque porteur de projet de vérifier le respect du périmètre et du plan associé. De plus, la **mesure n°10** du SRC rappelle les conditions de travaux non soumis à autorisation au sein de SPR à respecter.**



## 4 Etat initial de l'environnement



L'Etat Initial de l'Environnement (EIE) a pour objectif d'identifier les thématiques environnementales qui permettent de décrire le territoire régional de manière synthétique, afin de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux sur lesquels le SRC Centre-Val de Loire pourrait avoir un impact positif ou négatif.

Selon l'article R.122-20-2° du Code de l'Environnement, si tous les milieux constituant l'environnement doivent être caractérisés, l'analyse dans l'état initial doit être proportionnée en fonction des incidences probables liées à la mise en œuvre du SRC.

Le cadre géographique de l'évaluation environnementale est celui de la Région Centre-Val de Loire. Néanmoins, un périmètre plus large peut être concerné incluant le niveau global, l'échelle nationale et/ou les régions, départements limitrophes. Ces extensions de territoire dépendent des thèmes abordés.

Les objectifs de l'état initial de l'environnement sont la description et l'analyse prospective du territoire pour en faire ressortir les enjeux environnementaux. Il est réalisé au regard des thématiques environnementales organisées en 3 types de milieux : milieu physique, milieu naturel et paysages et milieu humain.

Le présent Etat Initial de l'Environnement entend dresser pour chaque thématique de l'environnement, un état des lieux permettant d'identifier les forces et les faiblesses du territoire ainsi que le scénario tendanciel ou perspectives, c'est-à-dire les grandes tendances d'évolutions en l'absence de SRC. Les enjeux ainsi identifiés en regard de l'approvisionnement et de la valorisation des matériaux vont servir de base à l'analyse des incidences sur l'environnement du Schéma Régional des Carrières.

Les objectifs sont de balayer les thématiques environnementales de façon exhaustive. Certaines thématiques seront plus développées que d'autres en fonction des données disponibles, des enjeux, des pressions et des risques d'incidences du SRC sur ces thèmes.

Les principales sources d'information utilisées pour l'établissement de cet Etat Initial de l'Environnement sont l'état des lieux du Schéma Régional des Carrières (dans son projet du 2 août 2018) et le profil environnemental régional Centre-Val de Loire<sup>25</sup>. Les autres sources d'information sont indiquées, à la fois en bibliographie et en notes de bas de page.

---

<sup>25</sup><http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/profil-environnemental-regional-centre-val-de-r889.html>

## 4.1 Le milieu physique

L'analyse du milieu physique de la région Centre-Val de Loire est constituée des thématiques suivantes : la qualité des sols et sous-sols, le changement climatique, la qualité de l'air, les ressources énergétiques et les ressources en eau (superficielles et souterraines).

### 4.1.1 Le sol et le sous-sol

#### 4.1.1.1 Une région à dominante sédimentaire<sup>26</sup>

Située entre le Massif Central au sud et le bassin de Paris au nord, la région Centre-Val de Loire présente des caractéristiques géologiques fortement liées à celles du bassin sédimentaire de Paris.

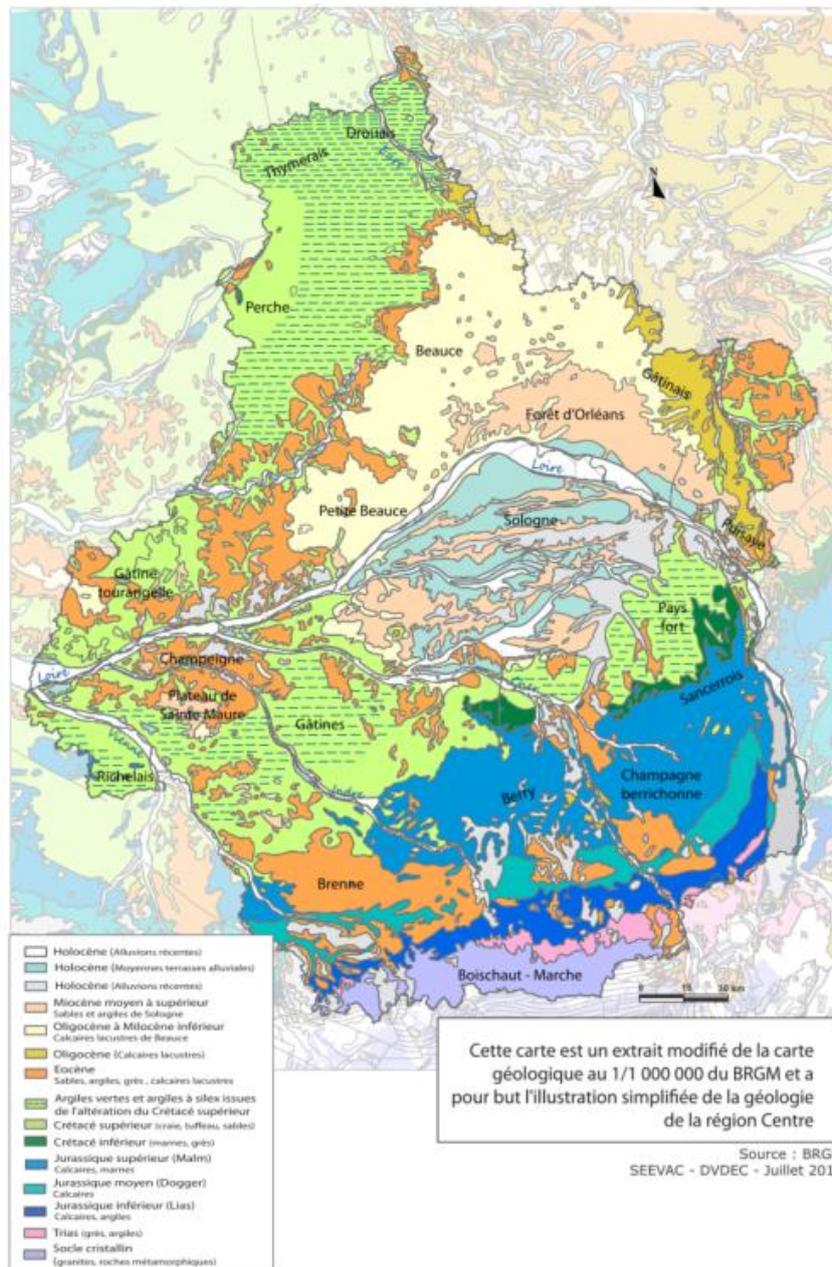
Ainsi, les contreforts du Massif Central, présents au sud de la région, constituent les formations géologiques les plus anciennes du territoire (ère primaire). Il s'agit de formations de socle : schistes, gneiss et granite.

En remontant vers le nord, des formations de l'ère secondaire sont observées. Elles se succèdent avec une inclinaison des couches vers le centre du bassin parisien. Autour des bassins de Châteauroux et de Bourges, les calcaires jurassiques (*en bleu sur la carte 4*) sont bien représentés. Dans le secteur de Tours, ce sont les formations du Crétacé (sables, craies, tuffeau) qui sont bien présentes (*en vert sur la carte 4*).

En poursuivant vers le nord et se rapprochant du centre du bassin parisien, notamment en Sologne et dans la Beauce (Orléans, Chartres), ce sont les formations de l'ère tertiaire, qui recouvrent les formations précédentes (plus anciennes).

Enfin, les formations géologiques les plus jeunes (ère quaternaire) sont de type alluvial et se retrouvent principalement autour des grands cours d'eau de la région, dont la Loire est le principal.

<sup>26</sup> SIGES Centre-Val de Loire (BRGM, DREAL Centre-Val de Loire, Agence de l'eau Loire-Bretagne)



Carte 4 - Carte géologique de la région Centre-Val de Loire (Source : Profil environnemental de Centre-Val de Loire, DREAL)

#### 4.1.1.2 Un patrimoine géologique reconnu

L'histoire géologique de la région permet de recenser un patrimoine géologique riche, dont certains sites d'observation sont aujourd'hui protégés via le dispositif de réserve naturelle et d'espace naturel sensible principalement.

La **réserve naturelle régionale de Pontlevoy**, située dans le département du Loir-et-Cher, a été uniquement délimitée pour son intérêt géologique. A noter que la **réserve naturelle de Grand Pierre et Vitain**, située dans le même département, présente également un intérêt géologique (calcaire de Beauce).

Parmi les sites des Espaces Naturels Sensibles (ENS), 13 ont été identifiés en raison de leur intérêt géologique, surtout dans le Loir-et-Cher. Beaucoup sont d'anciens sites de carrières.

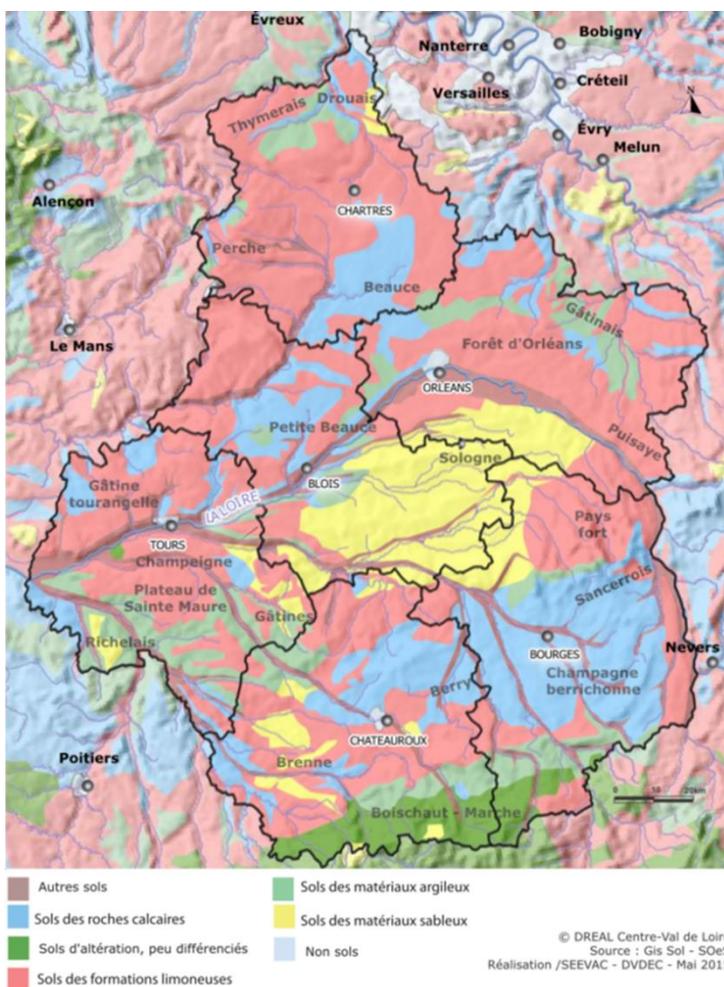
Par ailleurs, l'**inventaire du patrimoine géologique**, lancé en 2007 sous l'impulsion de la loi n°2002-276 relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002, et conduit par les DREAL, permet de disposer d'une connaissance accrue sur les géotopes remarquables de la région. Il est la base pour la prise future d'arrêtés préfectoraux de protection de géotope. Au 28 novembre 2018, la région compte 132 sites validés aux plans régional et national, ainsi que 82 sites validés au plan régional et en attente de validation nationale<sup>27</sup>.

#### 4.1.1.3 Une bonne diversité de sols

Le sol, système vivant complexe, est en constante interaction avec les autres milieux. Il est le support des activités humaines et notamment de la production agricole et forestière. Il fournit ainsi les éléments indispensables à la production végétale utilisée pour nourrir les animaux et les hommes et produire des fibres, des matériaux et de l'énergie renouvelable. Il est également essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes en rendant de multiples services écosystémiques (régulation du cycle du carbone et de l'azote, filtration de l'eau, support de biodiversité, etc.).

La répartition des types de sols dans la région Centre-Val de Loire est fortement marquée par la grande diversité des roches rencontrées : roches quartzitiques sableuses de Sologne, calcaires durs et limons éoliens du Bassin parisien, etc.

Les **sols des formations limoneuses** sont les sols les plus fréquents dans la région (44 %). Il s'agit de sols composés majoritairement de particules dont le diamètre est compris entre 2 et 50 µm. Ce sont des sols riches et fertiles (fortement valorisés par l'agriculture ou la forêt sur le territoire), perméables à l'eau et à l'air. Toutefois, ces sols à texture limoneuse sont fragiles : poudreux lorsqu'ils sont secs, particulièrement sensibles à l'érosion et se compactant facilement aux passages d'engins ou en cas de fortes pluies sur des sols nus (croûte de battance). Les principaux secteurs concernés sont la Beauce, le Perche, le Thymerais, la Touraine, le Gâtinais, etc.



Carte 5 - Grands types de sols régionaux (Source : Profil environnemental Centre-Val de Loire)

Un cinquième du territoire régional est couvert par des **sols des roches calcaires**. Très concernés par l'agriculture (85 %), ils présentent une majorité de carbonate de calcium. Ces sols, dénommés

<sup>27</sup> DREAL Centre-Val de Loire

« terres blanches » ou « caillottes », accueillent notamment des vignobles du Centre Loire comme le Sancerre et le Menetou-Salon.

La Sologne, le Brenne, les Gâtines de Loches et du Boischaud nord présentent des **sols des matériaux sableux**. Ils représentent 12 % de la surface régionale. Ce sont des sols grenus majoritairement constitués de particules de diamètre compris entre 50 et 2 000 µm. Les massifs forestiers sont très présents sur ces sols (près de la moitié). Ce sont des sols très perméables à l'eau et à l'air, et faciles à travailler. Toutefois, ces caractéristiques induisent une vulnérabilité à la sécheresse et aux pollutions de surface (nitrates, pesticides, etc.).

Les **sols des matériaux argileux**, composés d'une forte proportion de particules de diamètre inférieur à 2 µm, occupe un dixième de la surface régionale : Boischaud sud, Touraine, Gâtines de Loches, Thymerais et limite sud de la Beauce. Ils sont également très utilisés par l'agriculture (80 %). Il s'agit de sols « lourds », peu perméables et sensibles à la sécheresse (gonflement ou retrait) mais riches en matériaux.

Les formations du socle au sud de la région donnent des **sols d'altération peu différenciés**. Ils représentent 3 % de la surface du territoire et se développe sur les roches cristallines (Marche berrichonne).

Enfin, la région présente également d'autres types de sols (11 % de sa surface), principalement présents le long des cours d'eau. Il s'agit de **sols alluviaux** de composition variable mais liés aux fluctuations de la présence d'eau et occupés majoritairement par l'agriculture (70 %).

#### 4.1.1.4 Les usages du sol et leur pression

##### 4.1.1.4.1 La pollution des sols

Les sols agricoles constituent un patrimoine économique important et pourtant ceux-ci subissent parfois des agressions variées. Le recours intensif à des engrais et l'épandage d'effluents d'élevage peuvent conduire à des excès d'azote et de phosphore dans le sol, à une augmentation de la concentration de nitrates dans les eaux par migration ainsi qu'à une eutrophisation des eaux. Par ailleurs, l'utilisation de produits phytosanitaires, dont certains, désormais interdits, persistent longtemps dans l'environnement, participe également à la dégradation des sols (cas du Lindane par exemple, insecticide interdit en 1998 et toujours très présent dans les sols, en Eure-et-Loir notamment).

De plus, plusieurs décennies d'activités industrielles ont pu laisser un héritage en matière de pollutions locales du sol et du sous-sol. Il s'agit généralement d'anciens sites industriels, d'anciens dépôts de déchets, ainsi que des conséquences des retombées atmosphériques, des infiltrations ou des déversements issus de ces établissements.

Enfin, les éléments traces métalliques comme le cadmium, le chrome, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc, sont naturellement présents dans les sols mais proviennent également de contaminations locales liées à des activités industrielles, agricoles et de transport. L'accumulation de ces éléments dans les différentes chaînes alimentaires et dans les sols peut devenir toxique pour l'homme, l'environnement et pour le fonctionnement même du sol. Dans la région, les teneurs du sol en métaux restent relativement faibles :

- **cadmium** localement plus élevée dans les zones où dominent les calcaires jurassiques (Berry) et en Beauce par apport anthropique (usage d'engrais minéraux en zones céréalières, effluents d'élevage et retombées atmosphériques) ;

- **zinc** en bordure sud de la région (roches cristallines et calcaires jurassiques) et dans la Beauce par apport anthropique ;
- **cuiivre** déposé suite aux traitements de vignes à la bouillie bordelaise et l'épandage de lisiers de porcs, mais avec des teneurs plutôt faibles dans la région ;
- **mercure** avec des teneurs faibles sauf à l'endroit d'anciennes activités industrielles autour de Bourges.

La présence de polluants dans les sols est susceptible d'avoir des conséquences importantes sur la santé humaine, les écosystèmes et les ressources en eau. Certains polluants sont en effet très mobiles. Ils peuvent atteindre la nappe phréatique et présenter une menace pour les captages d'eaux potables ou les puits servant à l'irrigation. La région Centre-Val de Loire est concernée par ce type de pollution. Elle compte ainsi<sup>28</sup> :

- 50 sites mis en sécurité et/ou devant faire l'objet d'un diagnostic ;
- 46 sites en cours d'évaluation ;
- 201 sites traités avec surveillance et/ou restriction d'usage ;
- 40 sites en cours de travaux ;
- 55 sites traités et libres de toute restriction.

Le département le plus soumis à la problématique des pollutions industrielles est le Loiret, avec près de 30 % des sites de la région. Il est à noter que 14 sites recensés sur la base de données BASOL sont des anciens sites de carrière reconvertis en décharges.

#### 4.1.1.4.2 L'artificialisation et l'imperméabilisation des sols

L'artificialisation des sols résulte principalement de l'étalement urbain et de la construction d'infrastructures de transport. Ce phénomène altère le fonctionnement des écosystèmes de manière importante (fragmentation des habitats naturels et des corridors biologiques, perte de ressources naturelles et agricoles, augmentation du ruissellement des eaux et dégradation de leur qualité, etc.). L'imperméabilisation des sols quant à elle provoque la dégradation quasi complète de l'ensemble de ses fonctions.

*Les chapitres 4.3.1 sur l'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports, et 4.3.2 sur les activités agricoles et forestières abordent ces problématiques plus en détail.*

#### 4.1.1.4.3 L'érosion des sols

L'érosion des sols est un phénomène naturel qui correspond au décapage des particules de surface sous l'action du vent, de l'eau, de l'homme, etc. Elle peut provoquer, au final, une dégradation irréversible des sols et est souvent renforcée par l'action de l'homme (pratiques culturales, surpâturage, imperméabilisation, déforestation notamment).

Dans la région, plus de 20 % de la surface est affectée par une érosion annuelle supérieure à 2 tonnes/ha. La forte présence de sols à texture limoneuse favorise ce phénomène. Certains secteurs subissent une perte de plus de 20 tonnes/ha/an de terres (nord de l'Indre-et-Loire, nord-ouest de l'Indre, nord du Cher notamment<sup>29</sup>).

#### 4.1.1.4.4 L'usage des sols et gaz à effet de serre

Les échanges de GES entre le sol et l'atmosphère sont continus. Selon les conditions et l'usage du sol, ce dernier peut agir comme puits (captage) ou source (relargage). Les sols constituent ainsi un

<sup>28</sup> Base de données BASOL

<sup>29</sup> SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, p.41 (1C-4)

immense réservoir de carbone (évalué à 3 à 4 milliards de tonnes en France métropolitaine) et contribuent très fortement aux émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) via la fertilisation azotée.

L'artificialisation des sols ou la mise en culture d'une prairie provoque généralement un déstockage de carbone et des émissions renforcées de N<sub>2</sub>O. Aussi, certaines pratiques agricoles et forestières (fertilisation azotée, absence de couverture du sol en hiver, travail excessif du sol, etc.) peuvent affecter ces échanges de Gaz à Effet de Serre (GES) avec l'atmosphère et aggraver le phénomène de réchauffement climatique.

#### 4.1.1.5 La réglementation pour la préservation du sol et du sous-sol

La **loi « biodiversité »**<sup>30</sup> reconnaît la protection des sols d'intérêt général, en les intégrant au patrimoine commun de la nation (art. L.110-1 Code de l'Environnement).

La **loi Grenelle II**<sup>31</sup> a étendu l'outil d'arrêté de protection de biotope aux géotopes, afin d'interdire la destruction, l'altération ou la dégradation d'un site d'intérêt géologique et d'en protéger les fossiles (art. L.411-1 Code de l'Environnement). Certains engagements des Grenelles affectent l'activité extractive comme le l'utilisation plus rationnelle des ressources et l'utilisation de nouveaux matériaux, de matériaux recyclés.

Instituée par la **loi relative à l'archéologie préventive**<sup>32</sup>, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) peut prescrire un diagnostic archéologique lorsque des travaux d'aménagement menacent de détruire des vestiges sur un terrain à fort potentiel archéologique. Selon les résultats du diagnostic, une fouille préventive peut être menée. Elles peuvent amener à la modification de la consistance du projet. La prise en compte des vestiges archéologiques dans le cadre d'une autorisation ICPE (notamment carrières) a des incidences sur le contenu de l'étude d'impact. L'autorisation d'exploiter doit être assortie des prescriptions nécessaires pour préserver ces vestiges, notamment en modifiant le périmètre d'exploitation. S'il n'est pas possible de concilier le projet d'exploitation avec la préservation des vestiges archéologiques, par exemple lorsque ceux-ci présentent un intérêt dans leur globalité, l'autorisation doit être refusée.

Selon la **réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, l'exploitation des ressources du sol et du sous-sol de la région est soumise à autorisation pour une durée déterminée (30 ans au maximum). Cette autorisation intègre la remise en état des sites exploités une fois la période d'activité terminée. De plus, tout au long de la vie de l'exploitation, l'inspection des installations classées contrôle la mise en œuvre effective des mesures préventives et curatives de lutte contre les pollutions.

Dans tous les cas, l'**arrêté du 22 septembre 1994 relatif à l'exploitation des carrières** précise que les carrières doivent respecter certaines consignes pour garantir la stabilité des sols. Enfin, le Règlement Général des Industries Extractives dispose de plusieurs articles afin de tenir compte de la stabilité du terrain et de limiter les risques (glissement de terrain, éboulement, etc.).

<sup>30</sup> Loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

<sup>31</sup> Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

<sup>32</sup> Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001

#### 4.1.1.6 Les carrières, le sol et le sous-sol

##### 4.1.1.6.1 Le travail du sol

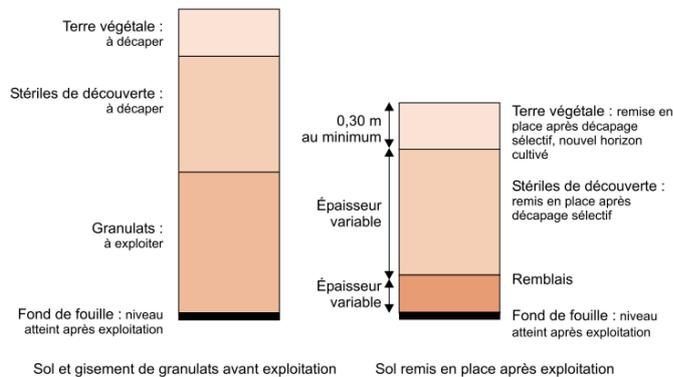


Figure 7 - Schéma du sol avant exploitation du gisement de granulats et après reconstitution

La première étape de l'extraction est le décapage du sol organique et des premières couches du sous-sol (ou découverte). Il s'agit de mettre à nu les niveaux à exploiter en retirant la terre végétale, les roches plus ou moins altérées et les niveaux stériles. Ces matériaux retirés sont conservés en vue de leur réutilisation lors de la remise en état du site après l'exploitation du gisement. Leur stockage et leur réemploi sont idéalement séparés par catégorie de découverte.

La reconstitution d'un sol de qualité, permettant par exemple la reprise d'une activité agricole, requiert plusieurs conditions essentielles afin de conserver ses qualités physico-chimiques et biologiques (stockage court, manipulation en conditions suffisamment sèches, réutilisation de la terre végétale en surface sans mélange avec les matériaux inertes, etc.). Certaines difficultés ont pu apparaître dans la culture de ces zones réaménagées : rendement aléatoire, zones de sols très compactés suite à l'utilisation d'engins notamment par temps de pluie, mélanges de sols organiques et stériles, présence de mouillères, etc.<sup>33</sup>

Néanmoins, la remise en état dans un objectif de reprise ou d'usage agricole n'est pas toujours possible : exemple des carrières en éruptif très profondes (sud de la région) et de celles en nappe alluviale.

##### 4.1.1.6.2 La stabilité des sols

Les carrières peuvent être soumises à la problématique de la stabilité des sols. Dans la région, elle peut se rencontrer particulièrement en zone de karst et de formation schisteuse. En outre, certaines carrières souterraines sont également encore exploitées (extraction de tuffeau). L'étude d'impact du projet doit étudier l'ensemble des effets d'une carrière, notamment sur la stabilité des sols ou des berges (cas des carrières alluvionnaires). Dans cet objectif, une étude géotechnique peut être réalisée dans le cadre de l'étude préalable en cas de présomption de sensibilité particulière.

##### 4.1.1.6.3 Une région relativement peu productrice

L'exploitation des matériaux et minéraux de carrières est essentielle pour les besoins du BTP et de l'industrie. Les carrières fournissent granulats, roches ornementales et de construction, ainsi que certains minéraux à forte valeur ajoutée (cf. annexe 1).

La production régionale de matériaux correspond majoritairement à des granulats pour 83 % (roche massive, roche meuble et recyclage). Elle est également productrice de matériaux pour l'industrie, l'agriculture et l'artisanat.

<sup>33</sup> S. Vanpeene Bruhier, I. Delory. Réaménagement agricole des carrières de granulats : propositions d'amélioration de leur qualité pour une utilisation agricole durable. Ingénieries - E A T, IRSTEA édition 2000, p.33 - p. 43.

### ➤ La production de granulat

Les granulats sont la matière première la plus importante du BTP. La production de granulats terrestres est réalisée en cinq étapes, selon le type de ressource et de demande :

- le décapage des niveaux non exploitables ;
- l'extraction ;
- le transfert sur les lieux de traitement ;
- le traitement des granulats (concassage, criblage et lavage) ;
- le stockage et la livraison.

La région Centre-Val de Loire est la région de France métropolitaine la moins productrice de granulats après la Corse. Elle produit 4,2 tonnes de granulat par habitant (moyenne française de 5,2 t/hab.) et 281 tonnes de granulats par km<sup>2</sup> (moyenne française de 616 t/km<sup>2</sup>).

Tableau 6 - Production régionale de granulats en 2016 en millions de tonnes (Source : L'industrie française des granulats, éd. 2017/2018, UNPG)

	France	Centre-Val de Loire
<b>Roches meubles</b>	120,4 (36,5 %)	4,8 (43,6 %)
<b>Roches massives</b>	184,0 (55,7 %)	5,6 (50,9 %)
<b>Granulats de recyclage<sup>34</sup></b>	25,7 (7,8 %)	0,6 (5,5 %)
<b>Total</b>	330,1	11,0

Ainsi en 2016 au niveau régional, 94,5 % de la production annuelle de granulat était d'origine « naturelle », dénommées ressources minérales primaires (92,2 % pour la France) tandis que les 5,5 % restants étaient issus du recyclage, dénommées ressources minérales secondaires (France : 7,8 %) (hors recyclage sur chantier). A l'échelle nationale, les granulats recyclés proviennent à 83,3 % de démolition (produits sur carrières ou installations dédiées) et à 16,7 % d'incinération de déchets non dangereux (mâchefers).

Au niveau des ressources primaires, environ 43,6 % proviennent de roches meubles correspondant à des formations géologiques superficielles (alluvions fluviales) et 50,9 % sont issus de roches massives concassées d'origine éruptif ou calcaire. La tendance observée depuis plusieurs décennies est à la forte diminution de la part de production en roche meuble (environ 80 % en 1983). Toutefois, la part des roches meubles dans l'origine des granulats reste plus importante dans le Centre-Val de Loire qu'au niveau national (36,5 %).

Tableau 7 - Production départementale de granulats en 2016 en millions de tonnes (Source : L'industrie française des granulats, éd. 2017/2018, UNPG)

	Production de granulats	Variation 2015/2016
<b>Cher</b>	1,7 (15,5 %)	+ 21,4 %
<b>Eure-et-Loir</b>	2,7 (24,5 %)	- 10,0 %
<b>Indre</b>	1,5 (13,6 %)	+ 7,1 %
<b>Indre-et-Loire</b>	1,0 (9,1 %)	+ 11,1 %
<b>Loir-et-Cher</b>	1,8 (16,4 %)	+ 12,5 %
<b>Loiret</b>	2,3 (20,9 %)	- 4,2 %

<sup>34</sup> Hors granulats recyclés directement sur chantiers

Région	11,0	+ 1,9 %
--------	------	---------

Les départements d'Eure-et-Loir et du Loiret représentent près de la moitié de la production régionale de granulats. Il faut noter que la production régionale a augmenté de 1,9 % entre 2015 et 2016. Cependant, en 10 ans, elle a diminué de 31,7 %. Cela reflète bien la tendance générale à l'échelle nationale (- 20,5 % par rapport à l'année 2000).

### ➤ La production d'autres matériaux

Les productions de matériaux hors granulat représentent environ 17 % de la production totale régionale. En 2015, cette dernière représente 1,828 million de tonnes, dont 1,814 million de tonnes destinées à l'industrie, 10 200 tonnes destinées à l'agriculture et 3 050 tonnes de pierre de taille<sup>35</sup>.

Ces productions concernent quatre besoins principaux :

- l'industrie du ciment et de la chaux : trois grands sites industriels génèrent une demande globale annuelle d'environ 1,5 million de tonnes de matériaux marno-calcaires pour la production de 400 000 tonnes de chaux et de 700 000 tonnes de ciment ;
- l'industrie des terres cuites, dont trois sites industriels majeurs génèrent une demande globale annuelle d'environ 100 000 tonnes de matériaux argileux pour la production de tuiles, de briques et de mélanges d'argiles pour l'industrie des céramiques ;
- le marnage des terres agricoles et l'industrie des produits minéraux fertilisants génèrent une demande globale annuelle d'environ 150 000 tonnes (craie, marnes) ;
- la production de pierres ornementales est de l'ordre de 5 000 tonnes par an : pierre de Charly, grès rose de Saulzais-le-Potier, pierre de Berchères, pierre du Breuil, tuffeau de Villentrois, pierre de Pontijou, etc.

Deux substances minérales de la région sont particulièrement importantes pour le territoire et au-delà : les argiles kaoliniques du secteur de Tournon-Saint-Martin (seul gisement connu de ce type en Europe, exporté en France et en France) et les sables extra-siliceux de la formation des sables et grès de Fontainebleau (production de verre et processus de filtration industriels).

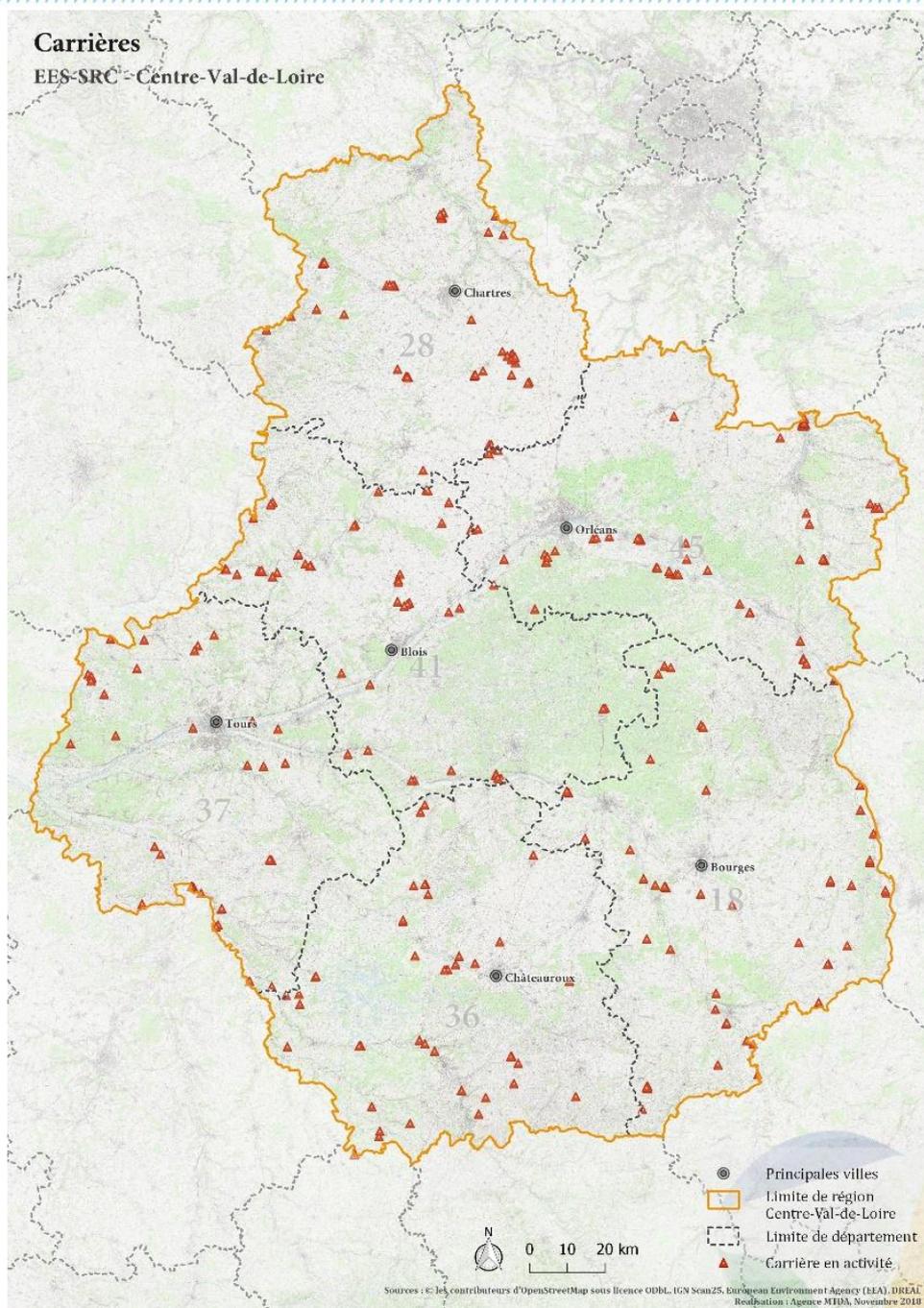
### ➤ Les carrières

En 2015, la région comptait 185 carrières autorisées :

- 38 en alluvions des lits majeurs ;
- 62 en autres sables et graviers ;
- 62 en calcaires durs ;
- 7 en éruptifs (dans le Cher et dans l'Indre) ;
- 16 autres.

La plupart des carrières autorisées sont de taille « moyenne » (production maximale autorisée autour de 200 000 tonnes/an). Quatorze sont qualifiées de « grosses carrières » (production maximale autorisée supérieure à 500 000 tonnes/an). Il faut noter que le département de l'Eure-et-Loir dispose d'une production maximale autorisée moyenne (450 000 t/an) bien supérieure à celle régionale (205 000 t/an).

<sup>35</sup> DREAL Centre-Val de Loire, SEIR



Carte 6 - Localisation des carrières

Les surfaces autorisées pour l'exploitation de carrière sont de 7 178 ha. En 2015, 41 % restent à exploiter. Si le nombre et la surface des carrières restent identiques à la situation de 2015 et qu'aucune nouvelle autorisation d'implantation ou de renouvellement n'est prise, il est estimé qu'en 2024, la production baissera de 30 %, de 53 % en 2029 et de 69 % en 2035<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> UNICEM



#### 4.1.1.7 Les perspectives d'évolution des sols et sous-sols

Thématique :		« Les sols et sous-sols »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
+	Un bassin sédimentaire favorable à la production agricole et sylvicole	↗	Une évolution des techniques culturales (gestion durable des agrosystèmes et de la forêt) et une prise de conscience collective de l'importance des sols
+	Des formations géologiques d'intérêt, que ce soit économique ou patrimonial	↘	Des difficultés d'accès à la ressource, à la fois d'un point de vue quantitatif et qualitatif, qui s'accroissent
+	Des sites, notamment de carrière, susceptibles de créer des points d'observation remarquables de la géologie régionale	↘	Une démarche peu envisagée, mais potentiellement intéressante selon les cas (valorisation de formations non observables par ailleurs dans la région)
-	Une érosion des sols localement très importante	↗	Une évolution des pratiques agricoles favorables à la limitation de l'érosion des sols : bandes enherbées, conservation des Surfaces d'Intérêt Ecologique, couverture hivernale des sols, etc.
-	Une présence de nombreux sites et sols pollués, dont plusieurs sont liés à d'anciennes carrières suite à leur reconversion en décharge	↗	Un travail important mené par rapport à ces sites et sols pollués : diagnostic, traitement, suivi

#### 4.1.1.8 Les enjeux environnementaux « sols et sous-sols »

Les enjeux principaux du SRC vis-à-vis du sol et du sous-sol sont :

- ☉ L'économie des ressources minérales primaires, non renouvelables ;
- ☉ Le respect de la qualité des sols lors de l'implantation et du réaménagement des carrières ;
- ☉ La préservation du patrimoine géologique remarquable, en vue de sa valorisation.

*D'autres enjeux impliquant le sol et le sous-sol sont énoncés dans d'autres thématiques de l'état initial de l'environnement (consommation de l'espace, agriculture, déchets, etc.), comme la gestion durable de matériaux non renouvelables, le recyclage de matériaux du bâtiment et travaux publics, la remise en état et le réaménagement des sites d'extraction, la consommation de sols fertiles et des espaces naturels, agricoles et forestiers.*

## 4.1.2 Les eaux superficielles et souterraines

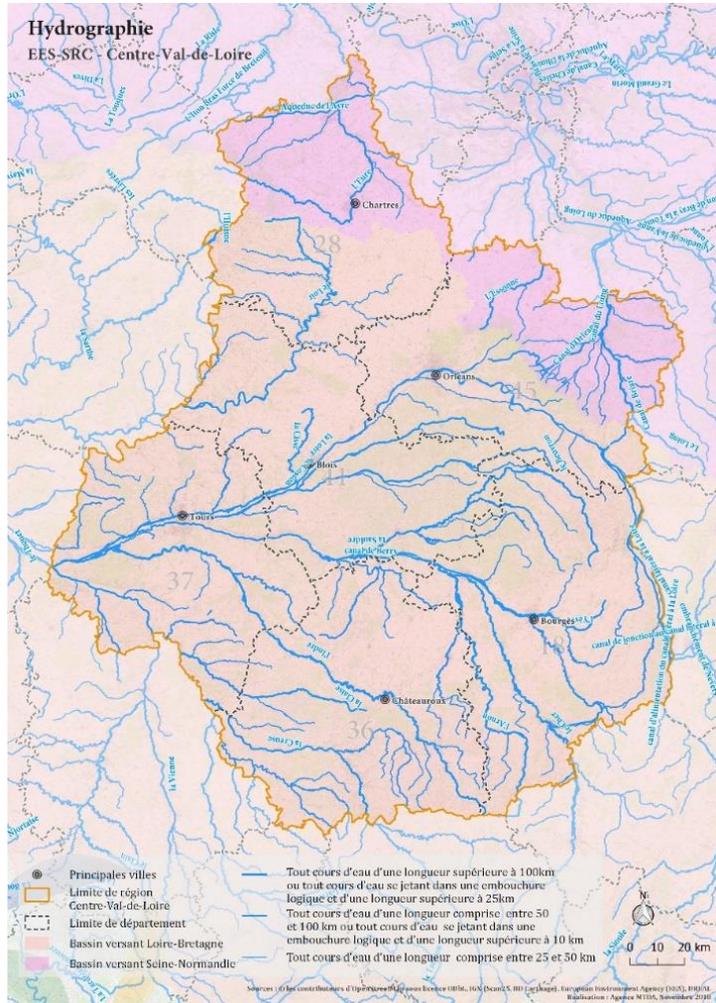
### 4.1.2.1 Une région majoritairement située au sein du bassin ligérien

La région est traversée par la Loire qui y entre depuis le Massif Central au sud-est juste en aval de Nevers, avant de repartir vers l’océan Atlantique et la région des Pays de la Loire à l’ouest après avoir été rejointe par la Vienne. Ses principaux autres affluents parcourant la région sont l’Allier, le Cher, l’Indre, le Loir et la Creuse.

Une petite partie de la région est située sur le bassin de la Seine au nord. Les deux principaux cours d’eau de ce bassin sont l’Eure, l’Essonne et le Loing.

Quatre grands types de régimes hydrologiques sont observés dans la région :

- le **régime pluvial influencé par l’homme** : la Loire, l’Allier, le Cher, la Vienne, etc. Sensibles aux précipitations dans leur partie amont (hors région), les écoulements en aval sont souvent modifiés par des aménagements humains : barrages, digues et levées ;
- le **régime pluvial des cours d’eau du Socle** : cours d’eau issus des contreforts du Massif Central, au sud ;
- un **régime plus ou moins pluvial des cours d’eau sur substrats argilo-sableux** (de Sologne, de Brenne et du Perche). Leurs conditions d’écoulement sont influencées par le relief, la perméabilité du substrat et les nombreux étangs qu’ils traversent ;
- un **régime influencé par le remplissage des nappes pour les cours d’eau sur substrats calcaires et crayeux** (nappe de la Beauce, nappe de la Craie, nappes du Jurassique).



Carte 7 - Réseau hydrographique et grands bassins versants

### 4.1.2.2 Des nappes souterraines essentiellement sédimentaires

Les principales nappes de la région correspondent aux principales formations sédimentaires (sauf au niveau des premiers contreforts du Massif Central), séparées entre eux par des couches peu perméables (molasse, marnes, etc.). Il s’agit donc :

- des aquifères alluvionnaires (alluvions de la Loire, du Loir, du Cher, etc.) ;
- des sables et argiles de Sologne ;
- des calcaires de la Beauce ;

- de la Craie séno-turonienne ;
- des sables et grès du cénonanien ;
- des sables albiens ;
- des calcaires jurassiques ;
- des sables et grès du trias.

Dans la région, les nappes libres (Beauce, Craie, Jurassique supérieure, etc.) sont souvent contaminées par les pollutions diffuses d'origine agricole (pesticides, nitrates). Les nappes captives (Beauce sous Sologne et forêt d'Orléans, Craie, Cénonanien, Albien, Jurassique) sont de bonne qualité et les nappes très profondes (Trias notamment) présentent une eau aux teneurs en fluor, arsenic, sélénium, etc. les rendant impropres à la consommation.

#### 4.1.2.3 Des usages de l'eau fortement consommateurs

##### 4.1.2.3.1 Les prélèvements

La production d'énergie (refroidissement des réacteurs nucléaires et prélèvement pour l'hydroélectricité) représente la plus importante source de prélèvement de la région (3,6 milliards de m<sup>3</sup>, exclusivement de surface), mais plus de 90 % de ces prélèvements sont restitués au milieu.

En 2016, hors prélèvements pour l'usage « énergie », ce sont 686,78 millions de m<sup>3</sup> d'eau qui ont été prélevés dans la région. Avec 267 m<sup>3</sup>/hab., le prélèvement d'eau par habitant de la région Centre-Val de Loire est supérieur à celui de la moyenne nationale (240 m<sup>3</sup>/hab.).

Tableau 8 - Prélèvements régionaux en 2016 suivant l'usage et la ressource (Source : BNPE)

Usage	Type	Volume (m <sup>3</sup> )	Proportion / type (%)	Proportion / usage (%)
Irrigation	Souterrain	250 687 188	52,5	90,5
	Surface	26 320 632	12,6	9,5
	Total	277 007 820	40,3	100,0
AEP	Souterrain	206 230 648	43,2	97,0
	Surface	6 358 625	3	3,0
	Total	212 589 273	31	100,0
Canaux	Souterrain	0	0	0,0
	Surface	171 778 516	82,2	100,0
	Total	171 778 516	25	100,0
Industrie	Souterrain	20 891 597	4,4	82,2
	Surface	4 514 764	2,2	17,8
	Total	25 406 361	3,7	100,0

Les prélèvements sont plutôt réalisés à partir de la ressource souterraine (69,6 %). La ressource superficielle est très peu utilisée (7,2 %) pour les usages eau potable, irrigation et industrie<sup>37</sup>.

##### 4.1.2.3.2 Zoom sur l'Alimentation en Eau Potable (AEP)<sup>38</sup>

Dans la région, environ 90 % de la population est alimentée par 1 048 captages d'eau souterraine tandis que le reste est fourni en eau potable à partir de ressources superficielles (fleuves, rivières, barrages) par l'intermédiaire de 12 prises d'eau. Seul le Loiret est alimenté à 100 % par une eau d'origine souterraine. Les autres départements pratiquent le mélange entre ressource superficielle et

<sup>37</sup> Banque National des Prélèvements en Eau

<sup>38</sup> Agence Régionale de la Santé (ARS) Centre-Val de Loire

souterraine, et même certaines populations du Cher sont exclusivement alimentées par des eaux superficielles.

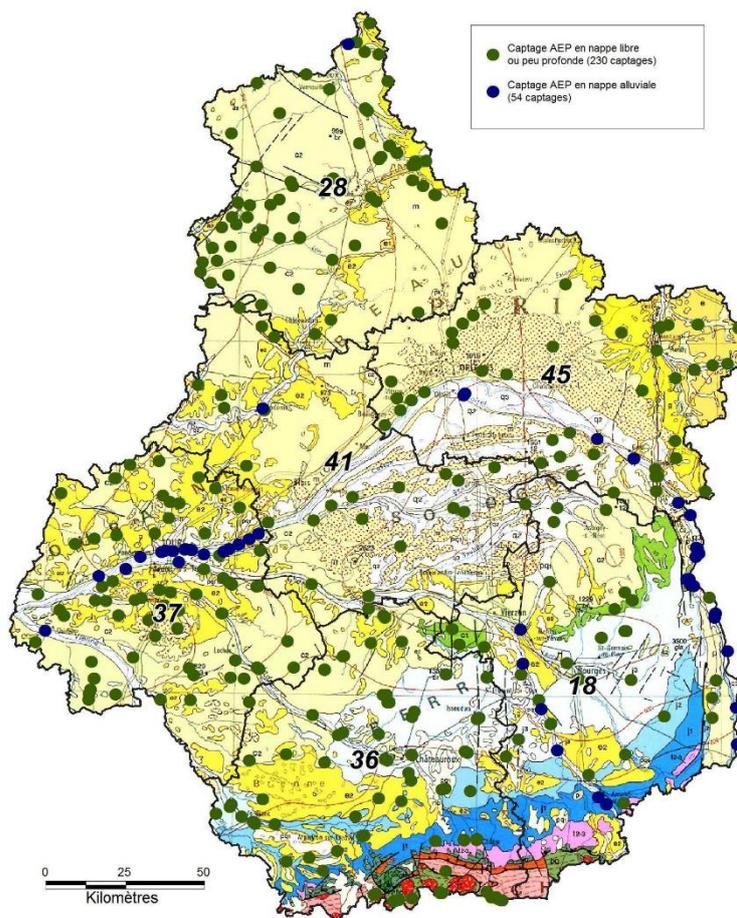
Les principales nappes souterraines sollicitées sont les nappes alluviales, les aquifères des calcaires de Beauce, de la craie du sénonien, du turonien, du cénomanien et des calcaires de l'oxfordien. Certaines, principalement les nappes libres, sont très vulnérables aux pollutions. Les aquifères captifs sont naturellement mieux protégés mais peuvent souffrir de surexploitation. Des filières de traitement sont généralement nécessaires (désinfection, élimination des nitrates et/ou des pesticides, déferrisation, démanganisation, etc.).

Afin de protéger les captages d'eau potable, des périmètres de protection sont établis. Il s'agit de réduire les risques de pollution diffuse et accidentelle de la ressource. Cette protection comporte trois niveaux établis à partir d'études hydrogéologiques :

- le **Périmètre de Protection Immédiate** : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage ;
- le **Périmètre de Protection Rapprochée** : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage ;
- le **Périmètre de Protection Eloignée** : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Il recouvre en général l'ensemble de l'Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

En 2016, 89,6 % des captages d'eau potable protégeables bénéficient d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP). La procédure est en cours pour 9 % des captages. Enfin, certains sont en cours de révision afin de respecter les dernières évolutions réglementaires. Désormais, toute ouverture de captage pour l'AEP est conditionnée à la prise d'un arrêté de protection.

La région montre une qualité de l'eau distribuée pour l'alimentation humaine satisfaisante. Quelques



Carte 8 - Captages AEP sensibles à l'exploitation de carrières en région Centre-Val de Loire (Source : SRC)

problèmes liés aux nitrates, pesticides, perchlorates et sélénium concernent majoritairement le sud-est de l'Eure-et-Loir et le nord du Loiret. Des pollutions ponctuelles sont parfois observées dans le reste de la région. Depuis 10 ans, une amélioration de la qualité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides est observée. Cette dernière n'est toutefois généralement pas liée à l'amélioration de la qualité des eaux souterraines mais à la mise en place de mesures curatives (traitement, mélange, etc.).

#### 4.1.2.4 Les sensibilités et les pressions

La **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**<sup>39</sup> établit un découpage des nappes souterraines et des cours d'eau ou plans d'eau en masses d'eau souterraine et masses d'eau superficielle. Pour ces masses d'eau, elle définit un objectif de bon état devant être atteint en 2015 (avec des dérogations possibles, lorsque les conditions le justifient, pour 2021 et enfin pour 2027) et de non dégradation. Certaines masses d'eau superficielle peuvent être classées en MEFM (Masse d'Eau Fortement Modifiée) ou MEA (Masse d'Eau Artificielle). Pour ces masses d'eau ayant été créées ou très altérées par l'homme, l'objectif est le bon potentiel : bon état chimique et bon potentiel écologique.

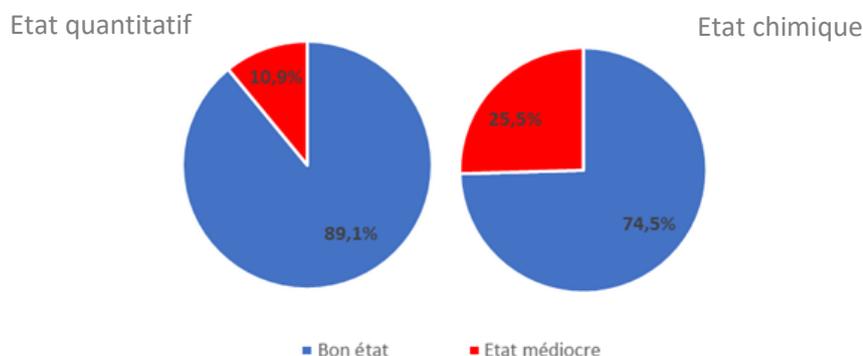
##### 4.1.2.4.1 Etat des masses d'eau souterraine

L'objectif de bon état des masses d'eau souterraines concerne à la fois le bon état chimique et le bon état quantitatif :

- le bon état chimique est atteint avec le respect de normes et valeurs seuils pour les concentrations en polluants dus aux activités humaines ;
- le bon état quantitatif est atteint lorsque les prélèvements n'excèdent pas la capacité de renouvellement de la nappe.

Centre-Val de Loire compte 55 masses d'eau souterraine, en tout ou partie présentes sur le territoire. Les états des lieux des différents Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 réalisés en 2013 sur les deux grands bassins hydrographiques ont permis d'établir les états quantitatif et chimique de chacune d'entre elles et d'y formuler une échéance de bon état (2015, 2021 ou 2027).

**Une majorité des masses d'eau souterraines sont en bon état.** Cependant, près d'un tiers d'entre elles présente un état médiocre sur le territoire (18 masses d'eau), dont 2 à la fois sur le plan quantitatif et sur le plan chimique (au niveau du bassin versant Yèvre/Auron et des calcaires de la Beauce). Les paramètres déclassants de l'état chimique les plus fréquemment rencontrés sont la présence de nitrates et de pesticides.



<sup>39</sup> Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Tableau 9 - Masses d'eau souterraine n'étant pas en bon état en 2015 (Source : Etat des lieux SDAGE, 2013)

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique
FRGG075	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur dans le Berry Ouest	Médiocre	Bon
FRGG077	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du BV de Yèvre/Auron	Médiocre	Mauvais
FRGG092	Calcaires tertiaires libres de Beauce	Médiocre	Mauvais
FRGG080	Sables et grès du Cénomaniens - unité du Loir	Médiocre	Bon
FRGG122	Sables et grès libres du Cénomaniens et de l'Albien - unité de la Loire	Médiocre	Bon
FRGG142	Sables et grès captifs du Cénomaniens - unité de la Loire	Médiocre	Bon
FRHG210	Craie du Gâtinais	Bon	Mauvais
FRGG069	Lias libre de la Marche nord du Bourbonnais	Bon	Mauvais
FRGG076	Calcaires et marnes du Jurassique supérieur du bassin-versant du Cher	Bon	Mauvais
FRGG081	Sables et grès du Cénomaniens sarthois	Bon	Mauvais
FRGG082	Calcaires du Jurassique de l'anticlinal Loudunais	Bon	Mauvais
FRGG084	Craie du Séno-Turonien du Sancerrois	Bon	Mauvais
FRGG087	Craie du Séno-Turonien du bassin-versant de la Vienne	Bon	Mauvais
FRGG088	Craie du Séno-Turonien au nord de la Touraine	Bon	Mauvais
FRGG090	Craie du Séno-Turonien - unité du Loir	Bon	Mauvais
FRGG095	Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine	Bon	Mauvais
FRGG108	Alluvions de la Loire moyenne avant Blois	Bon	Mauvais
FRGG128	Alluvions de l'Allier aval	Bon	Mauvais

#### 4.1.2.4.2 Etat des masses d'eau superficielle

L'état des masses d'eau superficielle est déterminé selon les critères suivants :

Tableau 10 - Détermination de l'état des masses d'eau superficielle

Etat chimique (bon ou mauvais)		
41 substances (NQE <sup>1</sup> )		
Etat écologique (très bon, bon / moyen, médiocre, mauvais)		
Biologie	Chimie	Hydromorphologie
Paramètres : IBD <sup>2</sup> , IBGN <sup>3</sup> , IPR <sup>4</sup>	Physico-chimie : oxygène, nutriments, températures et acidification	Régime hydrologique
	Polluants spécifiques : arsenic, chrome, cuivre, zinc, chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2.4D, 2.4MCPA	Continuité
		Morphologie

<sup>1</sup> Normes de Qualité Environnementale (directives 2008/105/CE et 2013/39/CE)

<sup>2</sup> Indice Biologique Diatomées

<sup>3</sup> Indice Biologique Global Normalisé

<sup>4</sup> Indice Poisson Rivière

L'état écologique des 530 masses d'eau superficielle de type « cours d'eau » de Centre-Val de Loire est synthétisé ci-après (l'état chimique des masses d'eau n'est pas pris en compte, car non déterminé)

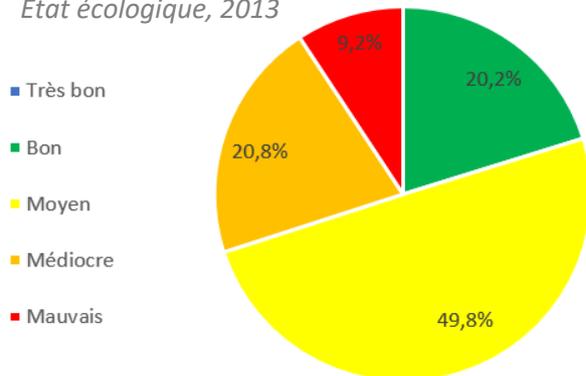
sur Loire-Bretagne et une unique masse d'eau superficielle de Seine-Normandie présente un état chimique mauvais en raison de polluants industriels, l'Aunay)<sup>40</sup>.

Parmi ces masses d'eau superficielle « cours d'eau », 21 disposent d'un objectif de bon potentiel (masses d'eau fortement modifiées ou artificielles).

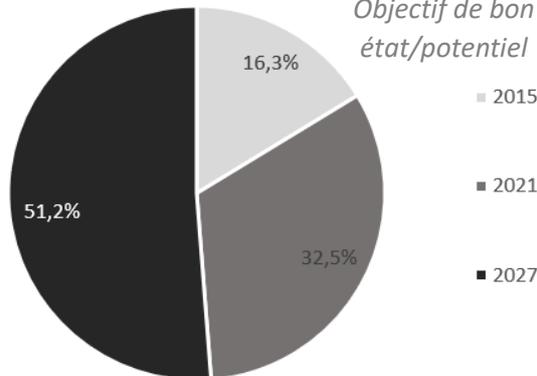
Concernant les masses d'eau superficielle « plans d'eau », la région en compte 37 pour lesquels l'objectif est le bon potentiel. Ce dernier est atteint pour 36,1 % d'entre eux, 50 % sont en état moyen et 13,9 % en état médiocre. Pour l'un d'entre eux, l'état écologique n'est pas déterminé.

Globalement, **l'état écologique des masses d'eau superficielle de la région apparaît comme très moyen**, puisque près de 80 % d'entre elles n'atteignent pas le bon état ou bon potentiel en 2013. En outre, près de 84 % disposent d'un objectif de bon état ou de bon potentiel en 2021 (32,5 %) ou en 2027 (51,2 %). L'objectif du Grenelle de l'environnement avec 2/3 des masses d'eau ayant atteint le bon état ou le bon potentiel en 2015 n'est donc pas respecté.

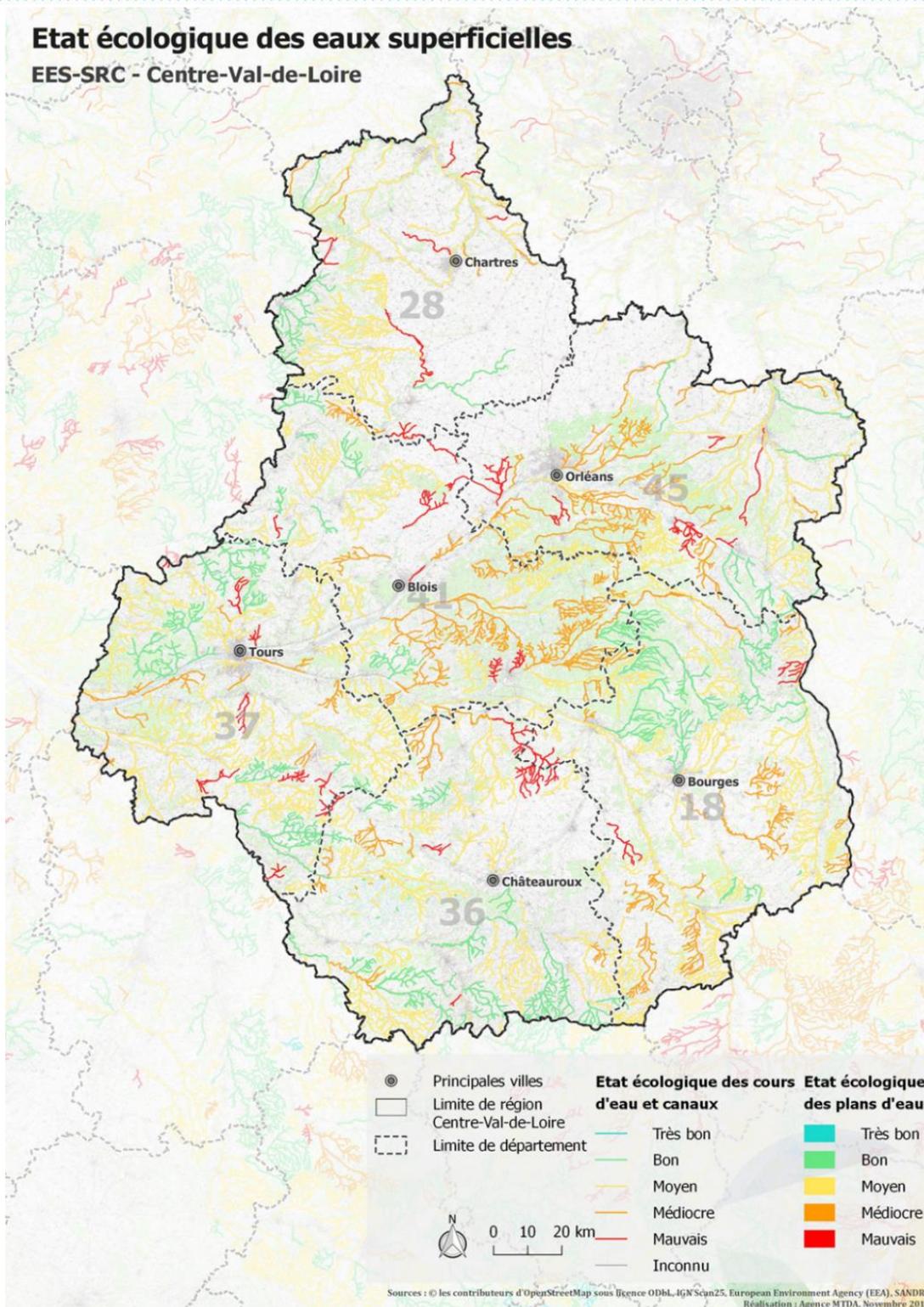
Etat écologique, 2013



Objectif de bon état/potentiel



<sup>40</sup> Etat des lieux 2013 des SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie



Carte 9 - Etat écologique des masses d'eau superficielle et échéance de bon état ou de bon potentiel

Plusieurs zones de la région montrent tout de même des eaux en bon état. C'est le cas par exemple du nord-est du département de l'Indre-et-Loire (Brenne, Deme, Long et affluents), du sud de l'Indre (Abloux, Vauvre, Gargilisse et affluents), de l'ouest de l'Eure-et-Loir (Rhône et affluents), de la moitié nord du Cher (Barangeon, petite Sauldre, Moulon et affluents) et du sud-est du Loiret (Beuvron, Notreure et affluents).

#### 4.1.2.4.3 Lit mineur et espace de mobilité des cours d'eau

Le **lit mineur** est défini par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatifs aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière comme « *l'espace d'écoulement des eaux d'un chenal unique ou de plusieurs bras et de bancs de sable ou galets, recouvert par les eaux coulant à plein bord avant débordement* ». L'**espace de mobilité** est quant à lui désigné comme étant « *l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer* ».

La dynamique fluviale est déterminée par le fonctionnement morphologique du cours d'eau, c'est-à-dire l'évolution du lit de la rivière sous l'effet du transport liquide (déplacement de l'eau longitudinal et transversal) et du transport solide (déplacement et dépôt des matériaux). Le cours d'eau peut ainsi dissiper son énergie en érodant ses berges ou son lit, en remobilisant les sédiments, en transportant les alluvions grossières et en modifiant son tracé au sein de l'espace de mobilité.

C'est pourquoi la préservation ou le rétablissement de ces espaces s'avère être un des facteurs déterminants dans l'atteinte du bon état écologique. En effet, le bon fonctionnement du cours d'eau est à la base des services rendus par les écosystèmes : régulation des inondations, fertilisation des plaines alluviales, biodiversité, etc. Cette dynamique est aujourd'hui souvent entravée par les aménagements humains : berges artificialisées, cours d'eau chenalisés, aménagements routiers, barrages, etc.

Dans le cadre de la mise en œuvre du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, l'espace à préserver de toute exploitation de granulats est l'espace de mobilité fonctionnel (orientation 1F). Par rapport à l'espace de mobilité, ce dernier exclut les contraintes socio-économiques majeures (zones habitées, grosses infrastructures routières, ouvrages de franchissement) mais intègre les autres plus secondaires, comme les gravières de volume restreint. La délimitation des espaces de mobilité fonctionnelle reste aujourd'hui incomplète. Dans le cadre d'un projet de carrière alluviale, il est demandé de le délimiter sur une longueur minimale de 5 km en amont et en aval du lieu d'implantation.

#### 4.1.2.4.4 Lit majeur

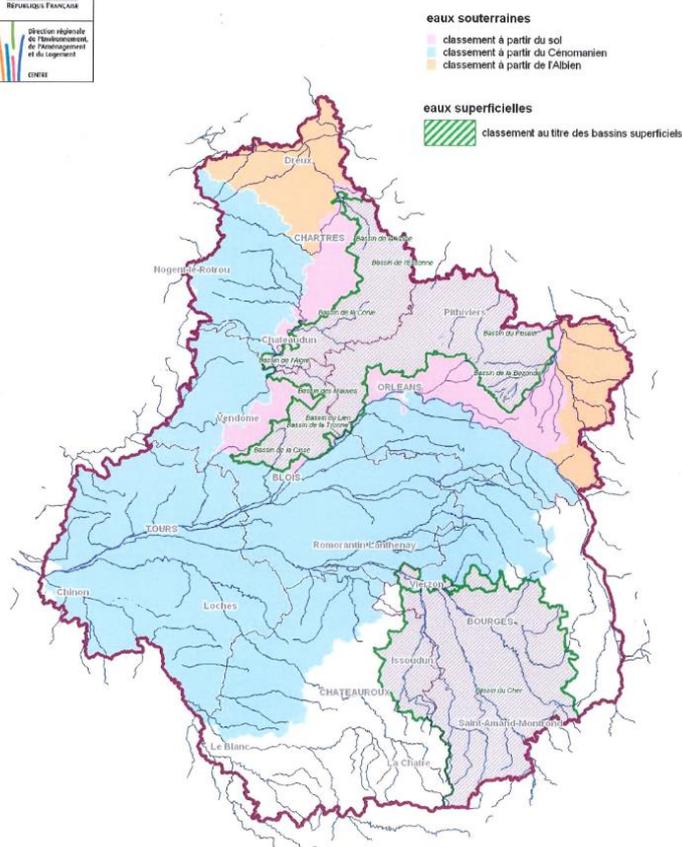
Le **lit majeur** correspond à l'expansion de la plus grande crue connue ou, à défaut, centennale modélisée. Les extractions de matériaux en lit majeur peuvent également avoir des conséquences qualitatives et quantitatives sur la ressource en eau et les cours d'eau (risques de capture, contraintes hydromorphologiques, risque inondation, stockage des eaux en cas de crue modérée, etc.). C'est pourquoi un objectif de réduction de l'extraction des granulats en lit majeur est défini par le SDAGE Loire-Bretagne (*cf. partie 3.2.1 détaillant l'articulation du SRC avec les autres plans et programmes*).

#### 4.1.2.4.5 Les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)

Les ZRE sont définies comme des « *zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins* » (article R.211-71 du Code de l'Environnement). Elles peuvent comprendre des bassins, des sous-bassins, des fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères et sont déterminées par arrêté du Préfet coordonnateur de bassin.

La région Centre-Val de Loire compte 5 ZRE en totalité ou en partie, dont 2 de type bassin hydrographique :

- le bassin des cours d'eau tributaires de la nappe de la Beauce (Loiret, Loir-et-Cher et Eure-et-Loir) ;



Carte 10 - Zones de Répartition des Eaux du Centre-Val de Loire  
(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

- le bassin du Cher, à l'amont de Châtres-sur-Cher et à l'aval de la confluence avec la Tardes (Cher et Indre) ;
- et 3 souterraines :
- la nappe de la Beauce (Loiret, Loir-et-Cher, Eure-et-Loir) ;
- la nappe du Cénomarien (toute la région) ;
- les nappes de l'Albien et du Néocomien (Loiret et Eure-et-Loir).

Ce classement permet d'assurer une gestion plus fine et renforcée des prélèvements, d'abaisser le seuil d'autorisation de prélèvement à 8 m<sup>3</sup>/h et d'initier des démarches de connaissance et de réduction des volumes prélevés (étude d'évaluation des volumes prélevables, plan de gestion quantitative des ressources en eau, etc.). En tant qu'ICPE, les carrières doivent participer à la réduction des volumes prélevés dans la zone

définie.

Les conditions de prélèvement dans ces zones sont décrites au sein du chapitre sur l'articulation du SRC avec les SDAGE et les SAGE (cf. parties 3.2.1).

#### 4.1.2.4.6 Les captages prioritaires

Du fait de la dégradation de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine par les pollutions diffuses, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006 avait initié la détermination de captages prioritaires sur lesquels des actions volontaristes pour la reconquête et la préservation de la qualité de l'eau devaient être menées. Cet objectif a été réaffirmé dans le cadre du Grenelle de l'environnement avec l'identification de 507 captages.

Ainsi, **81 captages sont actuellement désignés comme prioritaires en Centre-Val de Loire**. Ces captages concernent très majoritairement les ressources souterraines. Des diagnostics sont réalisés sur l'Aire d'Alimentation de chacun des Captages (AAC) et des programmes d'actions y sont mis en œuvre. La présence de pesticides et/ou de nitrates dans les eaux sont les principales causes de désignation des captages prioritaires dans la région.

Parmi les 81 captages prioritaires, 38 sont dotés d'une AAC en novembre 2016 et 33 disposent d'un programme d'actions. Il faut noter que plusieurs carrières se situent en AAC, notamment aux abords des grandes zones urbaines (Tours, Orléans, Bourges, Blois).

#### 4.1.2.4.7 Les Nappes à réserver pour l’Alimentation en Eau Potable future (NAEP)

Elles sont des portions d’aquifère, de cours d’eau et de lacs stratégiques pour l’alimentation en eau potable. Leur forte potentialité (bonne qualité, exploitables, importantes en quantité, bien localisées) ou leur forte exploitation actuelle amène le besoin de les sauvegarder et d’y mettre en place des plans d’actions afin d’assurer la consommation en eau des populations futures.

La région compte 9 NAEP :

- Calcaires de Beauce captif ;
- Calcaires d’Etampes captifs ;
- Craie séno-turonienne captive ;
- Cénomaniens captif ;
- Jurassique supérieur captif ;
- Dogger captif ;
- Lias captif ;
- Trias captif.

#### 4.1.2.5 Les dispositifs de non dégradation et de restauration de la qualité des eaux

Au niveau européen, la **Directive Cadre sur l’Eau (DCE)**<sup>41</sup>, ainsi que ses Directives filles, constituent le cadre de référence en matière de gestion de l’eau au niveau européen. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique dans une perspective de développement durable. Ses grands principes sont :

- la fixation d’objectifs par masse d’eau ;
- une gestion par bassin versant ;
- une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- une analyse économique des modalités de tarification de l’eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- une consultation du public.

D’autres directives européennes comme la **Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines (DERU)**<sup>42</sup> apportent des objectifs pour des usages ou des milieux spécifiques liés à la ressource en eau.

En France, de nombreux textes législatifs encadrent la gestion et la préservation de la ressource et de ses usages, à commencer par les différentes **lois sur l’eau de 1964, 1992 et 2006**. Ces lois instituent notamment l’eau comme « *patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, est d’intérêt général.* »<sup>43</sup>. Les **lois « Grenelle I »**<sup>44</sup> et « **Grenelle II** » apportent également des éléments en faveur de la protection des eaux (économies d’eau, atteinte des objectifs DCE, réduction des déchets flottants, etc.).

Enfin, d’autres législations et politiques publiques, dont les objets sont plus éloignés de l’eau, participent également à sa préservation comme la **loi de transition énergétique pour la croissance**

<sup>41</sup> Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l’eau

<sup>42</sup> Directive n°91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires

<sup>43</sup> Article 1<sup>er</sup> de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l’eau

<sup>44</sup> Loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l’environnement

**verte (LTECV)<sup>45</sup>** sur l'interdiction de l'utilisation des pesticides en zone non-agricole d'ici 2022 et la **loi sur la biodiversité** introduisant l'interdiction d'utilisation de la plupart des néonicotinoïdes d'ici le 1<sup>er</sup> juillet 2020.

➤ **L'arrêté ministériel modifié du 22 septembre 1994**

L'article 11 de l'arrêté interdit les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau. De plus, les exploitations de carrière de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité d'un cours d'eau.

La distance minimale séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau ou des plans d'eau traversés par un cours d'eau est fixée par l'arrêté d'autorisation de la carrière, mais ne peut être inférieure 50 mètres vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 mètres de largeur. Elle ne peut être inférieure à 10 mètres vis-à-vis des autres cours d'eau.

Enfin, lors des exploitations de carrières dans la nappe phréatique, le pompage de la nappe phréatique pour le décapage, l'exploitation et la remise en état des gisements de matériaux alluvionnaires est interdit, sauf autorisation expresse sur la base de l'étude d'impact.

4.1.2.6 Les carrières et l'eau

4.1.2.6.1 Les impacts qualitatifs

Les carrières peuvent présenter des impacts sur la ressource en eau (perturbation des écoulements et risques de pollutions) et sur les écosystèmes qui y sont associés. Historiquement, les anciennes extractions dans le lit mineur des cours d'eau ont eu des impacts importants sur ceux-ci, en provoquant notamment des ruptures de leur profil d'équilibre avec diverses conséquences (abaissement du lit et des nappes, érosion, instabilité des ouvrages d'art, etc.).

C'est pourquoi l'arrêté du 22 septembre 1994 a interdit les extractions de matériaux dans le lit mineur, et a été modifié en 2001 pour interdire l'exploitation de carrières de granulats au sein de l'espace de mobilité du cours d'eau.

Aujourd'hui, les carrières présentant le plus de risques pour la ressource en eau sont celles de granulats alluvionnaires situées dans les vallées fluviales à proximité des cours d'eau. En cours d'installation et d'exploitation, des impacts potentiels peuvent survenir sur la nappe alluviale (mise à nu, abatement) ou sur l'hydromorphologie du cours d'eau (modification de la topographie, espace de liberté). D'autres risques sont présents comme le rejet de matières en suspension, la vulnérabilité de la nappe mise à nu aux pollutions, etc. En fin d'exploitation, selon les conditions de réaménagement du site, les impacts pourront être positifs (comme la création de zones humides par exemple) ou négatifs. Dans la région, l'extraction en lit majeur s'élève à 2,9 millions de tonnes de matériaux en 2014, et a subi une réduction de 55 % depuis 2001.

Concernant les éventuelles pressions exercées sur l'AEP, notamment au sein des AAC, les carrières sont susceptibles de créer un risque pour la qualité des eaux, par mise à nu de la nappe pour les carrières exploitées en eau ou par réduction de l'épaisseur de la zone non saturée pour les autres carrières. En 2018, 14 carrières sont exploitées au sein de périmètres de protection de captage (rapprochées et éloignées). Les captages les plus sensibles vis-à-vis de l'activité de carrière sont, a priori, ceux captant les nappes alluviales et libres (284 dans la région). Aucun problème particulier n'a été recensé par rapport à la production d'eau potable dans la région ces dernières années.

<sup>45</sup> Loi n°2015-992 de transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015

Les rejets d'eau en carrière peuvent provenir de trois sources : eaux d'exhaure (cas d'extractions en dessous du niveau de la nappe), eaux de ruissellement et eaux de process. Le procédé classique de recyclage des eaux de process peut se baser sur une étape éventuelle de floculation<sup>46</sup> suivie d'une étape de clarification en bassin de décantation. Les eaux de process doivent être intégralement recyclées et, en tout état de cause, les effluents (exhaure et ruissellement) doivent au minimum respecter les prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié sur les seuils admissibles des rejets :

- un pH compris entre 5,5 et 8,8 ;
- un taux de matières en suspension maximal de 35 mg/l ;
- une concentration en métaux (fer et aluminium cumulés) maximale de 5 mg/l.

Les principales sources de pollution potentielles sont les fuites d'hydrocarbures, la floculation défaillante, l'accueil en remblais de matériaux non inertes. Le principe est de considérer que l'exploitation est responsable du contrôle de la qualité de ses rejets. Selon les enjeux liés à la ressource en eau, l'inspection des installations classées a posé les bases d'une réelle surveillance des effluents pour certaines carrières : l'autosurveillance. En 2017, 33 sites présentent une non-conformité<sup>47</sup>.

#### 4.1.2.6.2 Les impacts quantitatifs

Les carrières consomment de l'eau dans le processus de production, notamment pour l'étape de lavage et le fonctionnement des installations. Cette eau est souvent utilisée en circuit fermé et son recyclage est obligatoire. Une grande partie de l'eau utilisée en carrière est destinée au lavage des matériaux, principalement des granulats. Cela permet de pouvoir répondre aux critères de propreté exigés par les clients et de pouvoir optimiser l'exploitation des gisements contenant un pourcentage significatif d'argile comme les alluvions de terrasse et les sables de Sologne.

Une carrière est un système en interaction avec le milieu extérieur. Ainsi, au minimum, les pertes sont dues à l'humidité résiduelle des granulats et l'eau piégée par les fines de lavage après décantation. Elles représentent au minimum 10 % de l'eau consommée. D'autres pertes peuvent survenir : infiltration des eaux de décantation dans la nappe sous-jacente, évaporation<sup>48</sup>. Une étude de l'UNPG<sup>49</sup> a déterminé la quantité d'eau d'appoint nécessaire pour la production d'une tonne de granulats :

Tableau 11 - Consommation d'eau d'appoint pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG)

	Roche meuble	Roche massive	Recyclage
Consommation d'eau (en litre)	279	27,6	48
Estimation de la consommation régionale (m <sup>3</sup> ) en 2016	1 339 200	154 560	28 800

<sup>46</sup> Processus physico-chimique au cours duquel des matières en suspension s'agglomèrent dans un liquide pour former des particules plus grosses.

<sup>47</sup> Une non-conformité signale un écart entre les pratiques de l'exploitant et ses obligations réglementaires. Elle ne traduit donc pas nécessairement une pollution avérée.

<sup>48</sup> Recyclage des eaux de procédé dans les carrières de granulats. Etude des carrières pratiquant la décantation naturelle. Rapport BRGM, 2002

<sup>49</sup> Evaluation des impacts environnementaux potentiels de la production de granulats en France, 2011, UNPG

Pour 2016, cette estimation donne donc une consommation de **1,5 million de m<sup>3</sup>** d'eau consommés. Les ratios retenus par le SRC fournissent quant à eux une consommation d'eau des carrières pour le lavage des matériaux entre **1 et 4 millions de m<sup>3</sup>/an**<sup>50</sup>.

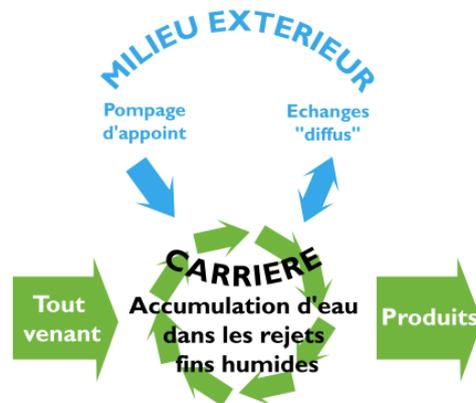


Figure 8 - Schématisation des échanges d'eau entre une carrière et le milieu naturel (Source : BRGM)

Enfin, la création de plans d'eau de carrière a également des impacts quantitatifs. Ils sont réalisés dans le cadre d'une carrière exploitant sous le niveau de la nappe, lorsque le remblaiement n'est pas possible (indisponibilité de matériaux ou incompatibilité milieux démontrée au regard des conclusions de l'étude d'impact). En Centre-Val de Loire, ils couvrent environ 4 000 ha. De plus, sur une carrière d'alluvions standard, 1 ha de plan d'eau est généré toutes les 100 000 tonnes extraites.

Les bilans hydriques d'un plan d'eau en connexion avec la nappe montrent une tendance à consommer l'eau de la nappe (évaporation plus importante que ruissellement sur une année). En revanche, la création d'une surface végétalisée a tendance à alimenter la nappe. Il a été calculé qu'un plan d'eau en connexion avec la nappe génère un déficit hydrique moyen de 3 200 m<sup>3</sup>/an/ha. Ainsi, en 2014, les quelques 3 700 ha de carrières réaménagées en plan d'eau générèrent un déficit d'eau pour les nappes d'environ 12 millions de m<sup>3</sup> par an<sup>51</sup>.

<sup>50</sup> Pour 100 tonnes lavées en eau d'appoint (compensation des pertes) : Alluvions des lits majeurs, entre 20 et 60 m<sup>3</sup> ; Autres sables et graviers entre 30 et 100 m<sup>3</sup> ; Calcaires durs, entre 10 et 40 m<sup>3</sup> ; Éruptifs, 30 m<sup>3</sup>.

<sup>51</sup> Doctrine régionale « eau et carrières » annexée au SRC Centre-Val de Loire

#### 4.1.2.7 Les perspectives d'évolution de l'eau

Thématique :		« Eau »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
+	Une région profondément marquée par son patrimoine identitaire lié à l'eau	=	/
-	Une grande proportion de masses d'eau n'atteignant pas le bon état	↗	Poursuite des travaux engagés au travers des SDAGE et des SAGE pour l'atteinte du bon état des masses d'eau d'ici à 2027
-	De nombreuses zones de tension quantitative	=	Les initiatives en matière de partage de la ressource et d'économie d'eau se poursuivent, avec notamment la mise en place de volumes prélevables sur les secteurs les plus déficitaires. Mais le changement climatique devrait réduire les ressources disponibles, notamment en période d'étiage.

#### 4.1.2.8 Les enjeux environnementaux « eau »

Les enjeux environnementaux vis-à-vis de la thématique « eau » pour les carrières sont nombreux et concernent principalement :

- ☉ La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle et future ;
- ☉ La protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des eaux souterraines lors de l'implantation, de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les carrières d'alluvions ;
- ☉ La connaissance et la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux ;
- ☉ La maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux lors des différentes phases d'exploitation ;
- ☉ Une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques (plans d'eau résultant des extractions, la qualité des matériaux de remblais en nappe alluviale, etc.).

### 4.1.3 Le climat et le changement climatique

#### 4.1.3.1 Un climat océanique dominant

La région se caractérise par son climat océanique : la majeure partie de la région bénéficie d'un **climat océanique dégradé**. Dans la partie ouest, c'est un **climat océanique altéré** qui domine (Indre-et-Loire, Indre)<sup>52</sup>.

Tableau 12 - Description des types de climat océanique rencontrés en région Centre-Val de Loire

Type de climat	Description
Océanique dégradé	Températures intermédiaires (moyenne annuelle de l'ordre de 11°C), variabilité interannuelle élevée Faibles précipitations (<700 mm) surtout l'été, variabilité interannuelle faible
Océanique altéré	Température moyenne assez élevée (de l'ordre de 12,5°C), nombre de jours froids faible (entre 4 et 8 par an) et chauds soutenu (entre 15 et 23 par an) Précipitations annuelles environ de 800 à 900 mm, surtout l'hiver

#### 4.1.3.2 Un changement climatique en cours

##### 4.1.3.2.1 Constats actuels

Le changement climatique est un phénomène global provoqué par une augmentation trop importante de la concentration dans l'atmosphère des Gaz à Effet de Serre (GES) liée à des activités humaines. Les trois principaux GES, représentant plus de 95 % des émissions, sont le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>), le méthane (CH<sub>4</sub>) et le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Trois autres GES sont réglementés par le protocole de Kyoto<sup>53</sup> : il s'agit de trois gaz fluorés (le chlorofluocarbone (CFC), l'hydrofluocarbone (HFC), l'hexafluorure de Soufre (SF<sub>6</sub>)).

Dans la région, une hausse des températures moyennes de 0,3 °C par décennie est observée sur la période 1959-2009 et ce phénomène s'accroît depuis le début des années 1980. Ce réchauffement est principalement ressenti au printemps et surtout l'été.

Concernant les précipitations et les sécheresses, aucune évolution significative n'est observée.

##### 4.1.3.2.2 Evolutions projetées du climat

Le climat du futur est simulé à l'aide de modèles climatiques numériques qui utilisent des équations de la mécanique des fluides et de la thermodynamique. Ces programmes informatiques se basent notamment sur des scénarios socio-économiques. Les derniers, sur lesquels s'appuie le GIEC, sont les scénarios RCP (Representative Concentration Pathway) de forçage radioactif (différence entre le rayonnement entrant et le rayonnement sortant au sommet de la troposphère, exprimé en W/m<sup>2</sup>) et sont au nombre de quatre avec, du plus optimiste au plus pessimiste : RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 et RCP8.5.

#### ➤ Evolution de la température

En considérant les moyennes annuelles, quel que soit le scénario considéré, la région subira une poursuite du réchauffement annuel au minimum jusqu'à 2050. Par la suite, les projections climatiques diffèrent selon le scénario retenu :

<sup>52</sup> Les types de climats en France, une construction spatiale, Joly et al. 2010

<sup>53</sup> Traité international pour la réduction des émissions des gaz à effet de serre arrêté le 15 mars 1999

- la progression des moyennes annuelles est stabilisée avec le scénario RCP2.6 (avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO<sub>2</sub>) à +1 °C à 1,5 °C par rapport à la référence 1976-2005 ;
- les moyennes annuelles poursuivent leur augmentation dans le scénario RCP8.5 (sans politique climatique) pour atteindre entre +3,5 et 4,5 °C à l'horizon 2100 ;
- selon un scénario moyen (RCP4.5), les moyennes annuelles continuent d'augmenter selon une évolution plus faible pour atteindre +1,5 à +2 °C sur la région en 2100.

Quant aux moyennes saisonnières, les tendances sont similaires, avec un seul scénario permettant une stabilisation (RCP2.6) et des scénarii RCP4.5 et RCP8.5 présentant une tendance à la hausse plus ou moins accentuée (jusqu'à + 6°C à l'horizon 2100 en période estivale et +4 °C en période hivernale pour le scénario RCP8.5). A titre de comparaison, l'anomalie de température estivale moyenne pendant la canicule de 2003 a été d'environ +4 °C dans la région.

#### ➤ Evolutions des précipitations

Contrairement aux évolutions modélisées pour la température de la région, celles des précipitations restent relativement stable en moyenne annuelle, quel que soit le scénario retenu. Cependant, des changements sont possibles au niveau des précipitations saisonnières : le scénario RCP8.5 prévoit en effet une possible diminution en été et augmentation en hiver, principalement entre 2050 et 2100<sup>54</sup>.

#### ➤ Conséquences du changement climatique

Les impacts du changement climatique sont nombreux et transversaux :

- sur la ressource en eau potable : réduction de la disponibilité en eau potable, soit par raréfaction, soit par pollution en raison de la modification des schémas de précipitation et de la fonte rapide des neiges et des glaciers ;
- sur la production alimentaire : baisse de rendement de plusieurs cultures, dont le maïs et le blé, ainsi que des fluctuations du prix des denrées alimentaires plus marquées ;
- sur la santé : baisse de mortalité liée au froid mais hausse de celle liée au chaud. Déplacement de maladies liées à l'eau ou à vecteur (exemple de l'arrivée de la dengue ou du chikungunya en Europe) ;
- sur la biodiversité : modification des zones de répartition géographiques, des déplacements migratoires ou des activités saisonnières, ainsi que des interactions inter-espèces ;
- sur les inégalités économiques, sociales, etc. : tendance à creuser les inégalités ;
- sur les événements extrêmes : augmentation des probabilités d'apparition de vagues de chaleur, d'inondations, de cyclones, de feux de forêts, etc.

Concernant plus particulièrement les impacts du changement climatique sur les ressources en eau, une étude de vulnérabilité a été réalisée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne dans le cadre de la réalisation de son plan d'adaptation au changement climatique du bassin<sup>55</sup>. Dans la région, les analyses de vulnérabilité montrent les résultats suivants :

- bassins à la vulnérabilité élevée vis-à-vis de la disponibilité en eau : le Loir, la Loire moyenne, l'Indre, le Clain/la Vienne aval (les autres sont estimés en vulnérabilité moyenne à élevée) ;
- bassins à la vulnérabilité moyenne à élevée vis-à-vis du bilan hydrique des sols : l'Indre, la Creuse ;

<sup>54</sup> Outil Climat HD de Météo France

<sup>55</sup> Plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Loire-Bretagne, adopté le 26 avril 2018

- bassins à la vulnérabilité élevée vis-à-vis de la biodiversité : tous sauf la Creuse et le Clain/Vienne aval (en vulnérabilité moyenne à élevée).

#### 4.1.3.3 Des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en baisse

Les données présentées ci-après proviennent de Lig'Air Centre-Val de Loire<sup>56</sup>.

En 2016, les émissions des trois principaux gaz à effet de serre au niveau du territoire s'élevaient à 19 486 kteqCO<sub>2</sub>. Cela représente environ 4 % des émissions nationales et 6,9 tonnes équivalent CO<sub>2</sub> par habitant (7,1 teqCO<sub>2</sub> par habitant en France). Une baisse de quasiment 22 % est observée par rapport aux émissions régionales de 2008 (dans des conditions de calculs équivalentes).

Les transports routiers représentent donc environ un tiers des émissions de GES à l'échelle de la région, suivent l'agriculture (23 %), l'industrie (19 %) et le secteur résidentiel (17 %). En termes de gaz rejeté, le dioxyde de carbone est largement majoritaire avec 69 % des émissions (13 502 kteqCO<sub>2</sub>), devant le protoxyde d'azote avec 14 % des émissions (2 709 kteqCO<sub>2</sub>), les composés fluorés avec 9 % des émissions (1 793 kteqCO<sub>2</sub>) et le méthane avec 8 % des émissions (1 481 kteqCO<sub>2</sub>)<sup>57</sup>.

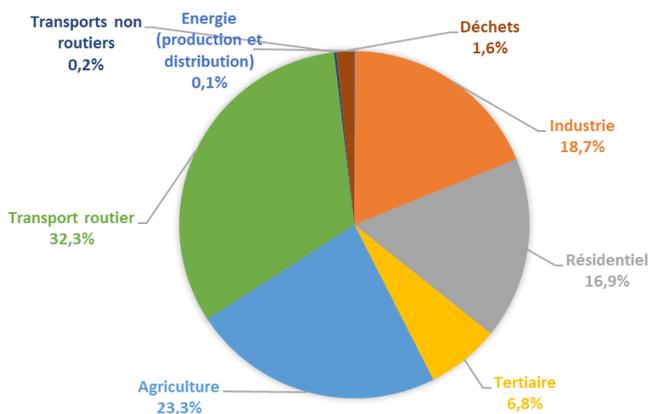


Figure 9 - Part d'émissions de GES par grands secteurs en 2016 (Source : Lig'Air)

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) provient majoritairement de la combustion des énergies fossiles (84 %) dans les transports, le bâtiment, l'agriculture et l'industrie. Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) est principalement émis par les micro-organismes du sol qui transforment l'azote apporté sous forme d'engrais, d'effluents d'élevage ou de résidus de culture. Enfin, le méthane (CH<sub>4</sub>) est majoritairement issu de l'élevage, mais aussi du traitement des déchets et des eaux usées.

Concernant les transports routiers, 1<sup>er</sup> secteur émetteur de la région, les émissions de GES proviennent de la circulation des voitures particulières (48 %), des poids lourds (29 %) et des véhicules utilitaires légers (22 %). L'évolution des émissions de ce secteur est moins marquée que les autres secteurs, avec une légère baisse depuis 2008 en termes de rejets de CO<sub>2</sub> (-4 %), mais un rebond depuis 2012 (+7 %).

#### 4.1.3.4 La réglementation et les dispositifs de connaissance, de suivi ou d'action

La **LTECV (Loi Transition Énergétique pour une Croissance Verte)** vise à engager la France dans une démarche de lutte contre le dérèglement climatique et de préservation de l'environnement, indispensable au respect de ses engagements internationaux. Elle souhaite également renforcer l'indépendance énergétique du pays. Concernant les émissions de GES, la loi porte comme objectif leur réduction de 40 % à l'horizon 2030 et leur division par quatre d'ici 2050 (par rapport à 1990).

<sup>56</sup> Lig'Air, Bilan de l'inventaire des émissions de polluants à effets sanitaires et gaz à effet de serre, Région Centre-Val de Loire, Année de référence 2016, juin 2019

<sup>57</sup> Parmi les gaz à effet de serre du Protocole de Kyoto

Plusieurs leviers sont activés pour l'atteinte des objectifs : rénovation du parc de bâtiments existants, amélioration des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs, développement des transports propres, lutte contre le gaspillage et promotion de l'économie circulaire, développement des énergies renouvelables, renforcement de la sûreté nucléaire, simplification des procédures et lutte contre la précarité énergétique.

**L'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) en région Centre-Val de Loire** a été créée en 2008 par l'ADEME, l'État et la Région dans le cadre du grand projet Pôle d'efficacité énergétique inscrit au CPER (Contrat de Projet Etat-Région). L'OREGES Centre-Val de Loire a été relancé en 2012, en confiant la mission d'animation à Lig'Air. L'OREGES a deux objectifs majeurs<sup>58</sup> :

- recenser, analyser et exploiter les données énergétiques régionales ;
- accompagner les politiques énergétiques régionales et être force de proposition.

#### 4.1.3.5 Les carrières et le changement climatique

L'impact des carrières en lien avec le changement climatique sont fortement liés à la consommation d'énergie (cf. partie 4.1.5) : extraction, traitement des matériaux, transport, etc. Ainsi, les émissions de GES peuvent se présenter sous deux formes :

- les émissions directes : émissions liées aux combustibles et carburant, émissions issues de la biomasse (changement d'occupation du sol) ;
- les émissions indirectes : consommation d'électricité, achats de produits ou services, immobilisation de biens, fin de vie des déchets, déplacements professionnels ou domicile-travail, transport des visiteurs et des clients, etc.

Les émissions sont ainsi très variables d'un site à l'autre, en fonction des ressources extraites, des équipements utilisés, des trajets effectués, etc.

Toutefois, l'étude de l'UNPG indique les émissions suivantes pour la fabrication d'une tonne de granulats :

Tableau 13 - Emission de GES pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG)

	Roche meuble	Roche massive	Recyclage
<b>Emission de GES (en kgeqCO<sub>2</sub>)</b>	2,30	2,57	2,96
<b>Estimation de la consommation régionale (teqCO<sub>2</sub>) en 2016</b>	11 040	14 392	1 776

Il est à noter que la comparaison telle quelle des émissions de GES entre la production d'une tonne de granulats « ressource minérale primaire » et d'une tonne de granulats « ressource minérale secondaire » (recyclage) n'est pas représentative. En effet, le recyclage de déchets de déconstruction évite d'enfouir le déchet et de produire de nouvelles matières premières. Le service rendu n'est donc pas le même. De plus, les sites de recyclage ne sont pas positionnés de la même façon (souvent plus proche des producteurs), limitant les transports (poste le plus émetteur en GES) du déchet, à la fois vers le site de recyclage (réduction) et vers le lieu d'enfouissement (évitement) et inversement pour l'usage.

<sup>58</sup> OREGES (<http://www.observatoire-energies-centre.org/>)

Ces émissions de GES pour la production de granulats apparaissent relativement faibles en comparaison de celles liées aux transports. En effet, les émissions liées au transport routier des matériaux sont estimées à 0,117 kgeqCO<sub>2</sub>/tonne/km<sup>59</sup> et celles liées au transport ferroviaire sont de 0,0242 kgeqCO<sub>2</sub>/tonne/km<sup>60</sup>. Les estimations UNICEM et UNPG pour la région indique :

Tableau 14 - Parts modales des flux de matériaux de carrières du Centre-Val de Loire en 2015 (Source : état des lieux du SRC)

<b>Flux de matériaux de carrière transportés au sein de la région en 2015 et estimation d'émission de gaz à effet de serre par le transport</b>			
<i>Tonnage transporté</i>	<i>Modalité de transport</i>	<i>Distance moyenne</i>	<i>Estimation de GES</i>
9 420 000 tonnes	100 % route	27 km (54 A/R)	59 516 teqCO <sub>2</sub>
<b>Export des matériaux des carrières du Centre-Val de Loire en 2015 et estimation d'émission de gaz à effet de serre par le transport</b>			
<i>Tonnage transporté</i>	<i>Modalité de transport</i>	<i>Distance moyenne</i>	<i>Estimation de GES</i>
1 325 000 tonnes	100 % route	104 km (208 A/R)	32 246 teqCO <sub>2</sub>
<b>Imports de matériaux des carrières en région Centre-Val de Loire en 2015 et estimation d'émission de gaz à effet de serre par le transport</b>			
<i>Tonnage transporté</i>	<i>Modalité de transport</i>	<i>Distance moyenne</i>	<i>Estimation de GES</i>
2 150 000 tonnes	26 % fer, 74 % route	118 km route (238 A/R) 170 km ferrée (340 A/R)	48 902 teqCO <sub>2</sub>

Une autre source d'émission de GES réside dans l'installation d'une carrière lors de la découverte d'un gisement. En effet, l'étape de décapage, mettant à jour le gisement en vue de l'exploitation, conduit à éliminer la végétation en place et à retirer la terre végétale superficielle. Or, sol et végétation sont des pièges à carbone. Il y a donc à la fois arrêt du processus de captage et relargage de carbone. Toutefois, lors d'une remise en état du site progressive ou définitive, la reconstitution d'un sol organique avec la terre végétale réservée lors de la découverte et la mise en place de la végétation naturelle ou plantée permettent de redonner au site une fonction de piégeage de carbone.

<sup>59</sup> Facteur d'émission ADEME (base carbone du 18/11/2014) - Ensemble articulé - benne TP - 40t PTR

<sup>60</sup> Facteur d'émission ADEME (base carbone du 18/11/2014) - Train chargé de marchandises denses en traction thermique

#### 4.1.3.6 Les perspectives d'évolution du climat

Thématique :		« Climat et changement climatique »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
+	Mise en œuvre de plans et schéma avec des objectifs d'atténuation et d'adaptation (SRADDET, SRCAE, PCAET, etc.)	=	Baisse progressive des émissions de GES à l'échelle nationale et européenne Mais processus lent et surtout global (forte augmentation à l'échelle mondiale) <sup>61</sup> Mesures d'adaptation
+	Prise en compte dans les politiques publiques et la société	↗	Augmentation de la prise en compte du changement climatique dans toutes les politiques de développement (agriculture, industrie, transport, urbanisme, gestion de l'eau, etc.)
+/-	Une connaissance sur le phénomène. Mais quelques incertitudes toujours présentes sur les conséquences à plus ou moins long terme	↗	Augmentation des connaissances sur le phénomène à l'échelle locale et internationale (causes et conséquences) et de la prise de conscience du public
+	Une baisse des émissions régionale de gaz à effet de serre (22 % environ entre 2008 et 2016)	↗	Une tendance à la baisse globale sur la trajectoire de réussite de l'objectif de réduction des émissions de GES sur la période 2008/2020 de 22,4 % à 36,3 % (SRCAE)
=	Mais un secteur des transports routiers qui peinent à diminuer ses émissions, et une tendance à l'augmentation des émissions de GES à la tonne de matériaux produite	↗	
-	Un climat qui a déjà évolué depuis plusieurs années, dont les conséquences commencent à apparaître sur la société et les écosystèmes	↘	Augmentation de phénomènes climatiques extrêmes et accentuation des conséquences

#### 4.1.3.7 Les enjeux environnementaux « climat et changement climatique »

La prise en compte des effets du changement climatique et les efforts pour son atténuation constituent un enjeu fort pour la région et le SRC :

- 🔄 La recherche de minimisation des émissions de GES tout au long du processus de production et d'usages des matériaux (extraction, transport, proximité gisement-besoins, réaménagement, etc.).

*La transversalité du changement climatique fait que cette thématique se retrouve dans différents autres enjeux comme la protection des sols, la consommation des espaces, la qualité de l'air, etc. Nous avons ciblé ici l'enjeu lié directement aux carrières et matériaux.*

<sup>61</sup> Evolution 1990-2016 au niveau de la France = -12,0 % (UE à 28, -20,7 % et monde, +59,3 %) (hors utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie) - Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde, Commissariat général au développement durable, Ed.2019

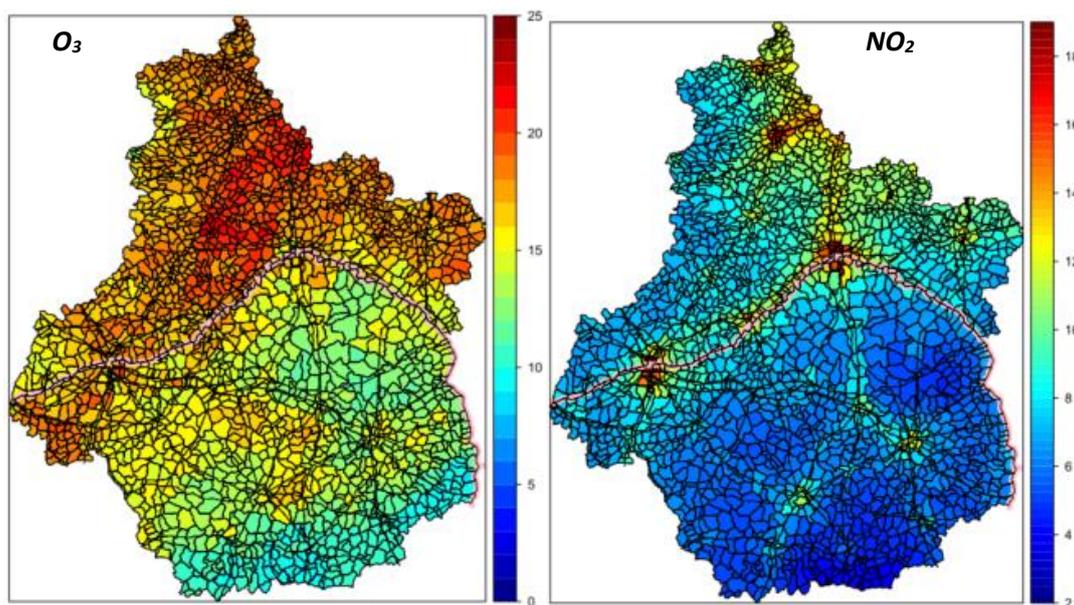
## 4.1.4 La qualité de l'air

### 4.1.4.1 Une qualité de l'air globalement bonne

La quantité de polluants présents dans l'atmosphère respirable détermine la qualité de l'air. Elle peut varier en fonction des émissions locales, des apports extérieurs et des phénomènes de dispersion et de transformation (cas des polluants soumis à des réactions chimiques).

Comme sur tout territoire étendu, la région Centre-Val de Loire présente des situations contrastées vis-à-vis de la qualité de l'air : trafic routier, secteur résidentiel (chauffage au bois), secteur économique (industrie et agriculture) principalement. Dans la région, les concentrations des polluants réglementés<sup>62</sup> sont mesurées par l'intermédiaire de 25 stations fixes et sont estimées à l'aide de modèles mathématiques.

La région subit des pollutions atmosphériques localisées. Trois polluants sont plus particulièrement problématiques : le dioxyde d'azote, les particules fines et l'ozone. Concernant cette dernière, la majorité des communes de la région subissent au moins 10 jours de dépassement de la valeur cible pour la protection de la santé humaine ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 8 heures). Les concentrations fortes en dioxyde d'azote et en particules fines sont principalement observées autour des axes routiers majeurs de la région et des grandes agglomérations.



Carte 11 - Nombre de jours de dépassement supérieur à  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (moyenne sur 8 h) en  $\text{O}_3$  et concentrations annuelles ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en  $\text{NO}_2$  en situation de fond pour l'année 2013 (Source : Lig'Air via l'outil de modélisation Commun'Air)

En raison de ces vulnérabilités, des zones sensibles ont été définies. Elles sont établies par le croisement des risques de dépassements des valeurs limites de qualité de l'air et des conditions locales (densité de population, milieux naturels, caractéristiques topographiques, préservation du patrimoine, tourisme, milieux agricoles). Dans la région, elles couvrent 141 communes, soit  $2\,742 \text{ km}^2$  et une population d'environ 1,1 million d'habitants (6,9 % de la superficie régionale mais 45 % de la population). Il s'agit principalement de secteurs autour des principaux pôles urbains (Orléans, Tours, Bourges, Vierzon, Châteauroux, Chartres, Montargis, Blois, Dreux, Vendôme, etc.).

<sup>62</sup> Ozone ( $\text{O}_3$ ), dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ), particules en suspension ( $\text{PM}_{2,5}$  et  $\text{PM}_{10}$ ), dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ), monoxyde de carbone (CO), métaux lourds et composés organiques volatiles (COV)

#### 4.1.4.2 Des émissions de polluants en baisse

En outre, entre 2008 et 2012, l'ensemble des émissions de polluants atmosphériques montrent une baisse<sup>63</sup> :

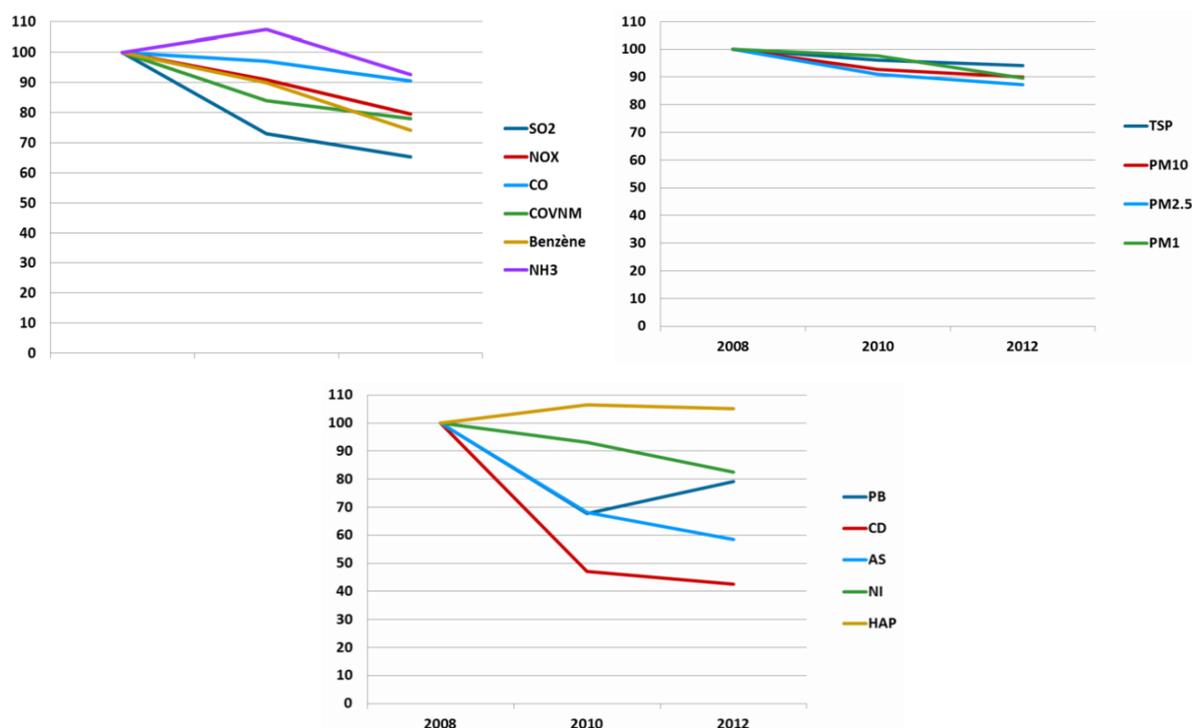


Figure 10 - Evolutions des émissions de polluants atmosphériques entre 2008 et 2012 à l'échelle régionale (base 100 en 2008) (Source : Lig'Air)

Ainsi, seules les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) apparaissent en hausse sur cette période. Ces particules sont principalement émises lors de combustions incomplètes, notamment dans le cadre du chauffage résidentiel au bois.

#### 4.1.4.3 La réglementation et les dispositifs de connaissance, de suivi ou d'action

Deux **directives européennes (2004/107<sup>64</sup> et 2008/50/CE<sup>65</sup>)** fixent les normes sanitaires à respecter, ce qui aboutit à la nécessité de surveiller la qualité de l'air, d'en informer les populations, de respecter les valeurs limites pour les polluants et de mettre en œuvre des actions en cas de dépassements.

Le **protocole de Göteborg de 1999** a fixé des plafonds d'émissions pour certains polluants au niveau international, ainsi que des objectifs de réduction à l'horizon 2020. La **directive 2016/2284<sup>66</sup>** intègre ces objectifs tout en en apportant de nouveaux aux horizons 2020 et 2030. Ainsi, les Etats doivent mettre en place un système d'inventaires nationaux d'émissions de polluants atmosphériques et un plan d'action national de réduction des émissions de polluants atmosphériques. Les objectifs doivent

<sup>63</sup> Bilan de l'inventaire des émissions de polluants à effet sanitaire et gaz à effet de serre, année de référence 2012, Lig'Air, septembre 2017

<sup>64</sup> Directive 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant

<sup>65</sup> Directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

<sup>66</sup> Directive 2016/2284 du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, modifiant la Directive 2003/35/CE et abrogeant la Directive 2001/81/CE

permettre de réduire de 50 % la mortalité prématurée due à la pollution atmosphérique au niveau européen.

Tableau 15 - Objectifs de réduction fixés pour la France (exprimés en pourcentage par rapport à 2005)

	Horizon 2020	Horizon 2030
SO <sub>2</sub>	-55 %	-77 %
Nox	-50 %	-69 %
COVNM	-43 %	-52 %
NH <sub>3</sub>	-4 %	-13 %
PM <sub>2,5</sub>	-27 %	-57 %

De multiples secteurs ayant des impacts sur la qualité de l'air font également l'objet de réglementations, européennes et nationales, notamment :

- les transports (qualité des carburants et combustibles, entretien moteurs, etc.) ;
- les activités industrielles et leurs rejets dans l'atmosphère ;
- certains appareils domestiques (chauffage, etc.) ;
- l'utilisation de certains produits (solvants) ;
- l'interdiction de brûlage des déchets verts.

Association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, **Lig'Air** est l'observatoire pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air de la région. Ses missions sont l'observation (surveillance et bancarisation des données de qualité de l'air), l'accompagnement (aide à la réalisation des plans d'actions et de la gestion de crise), la communication (mise à disposition des données, sensibilisation), l'anticipation (expérimentations, innovations, nouvelles technologies) et la gestion (animation territoriale et mutualisation avec le niveau national).

#### 4.1.4.4 Les carrières et la qualité de l'air

##### 4.1.4.4.1 Les poussières et le transport

L'impact des carrières sur la qualité de l'air peut être considéré autour de deux axes principaux : les poussières et le transport (cf. partie traitant de la thématique des transports, 4.3.1).

Les poussières sont générées à plusieurs étapes : lors du décapage des sols, lors de l'extraction, lors du fonctionnement des installations de traitement (criblage, concassage), lors du chargement transport de matériaux sur les pistes, et à proximité de la carrière, etc. Les principales sources d'émission de poussières restent la manutention et le transport.

La configuration de la carrière, le climat local, la topographie du site, le mode de transport entre la zone d'extraction et la zone de traitement et la granulométrie des éléments transportés sont autant de paramètres qui peuvent influencer les émissions poussiéreuses. Les impacts peuvent essentiellement concerner la santé des employés, la faune et la flore locale ainsi que les paysages et le patrimoine situés à proximité.

Il faut noter que différentes actions sont mises en place pour atténuer ces impacts, notamment afin de se conformer à la réglementation<sup>67</sup> : confinement des installations de concassage, bâchage des camions, nettoyage des essieux, aspersion des engins et des pistes, etc.

Une étude a été menée par AirPACA, publiée en juin 2016, sur la modélisation du transport des particules en suspension sur deux carrières calcaires : Marseille St Marthe et Salon de Provence.

<sup>67</sup> Décret n°2013-797 du 30 août 2013 fixant certains compléments et adaptations spécifiques au code du travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires

Cette étude a conclu que l'impact des particules fines reste majoritairement limité à l'intérieur de la zone d'exploitation et à une distance maximale de 200 m autour des deux sites. En outre, les limites réglementaires ne sont pas dépassées, sauf au centre des carrières (PM<sub>10</sub>).

#### 4.1.4.4.2 La propagation d'espèces envahissantes et/ou allergéniques

L'extraction des matériaux, comme toute activité qui génère la destruction du couvert végétal et le rajeunissement permanent du milieu, est propice à l'implantation d'espèces envahissantes et/ou allergéniques, et les transports de matériaux, comme tout transport, peuvent disséminer ces espèces.

Pour exemple, concernant l'Ambroisie, les Préfets de département peuvent arrêter les mesures à mettre en œuvre sur leur territoire en fonction du contexte local, et notamment du niveau de présence des ambrosies et du type de milieux infestés (sols agricoles, bords de route, zones de chantier, terrains de particuliers, etc.) : prévention du développement et de la prolifération de l'espèce, gestion et entretien de tous les espaces où peuvent se développer ces espèces, etc.<sup>68</sup>

#### 4.1.4.5 Les perspectives d'évolution de la qualité de l'air

Thématique :		« Qualité de l'air »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
<i>(Scénario de référence)</i>			
+	Une région à la qualité de l'air globalement bonne, malgré quelques dépassements des valeurs seuils locaux et ponctuels	↗	Des objectifs forts à l'échelle nationale, et une baisse des émissions de polluants depuis 2008 (sauf HAP)
+	Des émissions de polluants atmosphériques globalement en baisse depuis plusieurs années (sauf pour les HAP)	↗	Des réductions qui devraient se poursuivre sous l'impulsion des objectifs réglementaires, des plans de réduction et des améliorations technologiques
-	Près de 45 % de la population régionale résidant en zone sensible	=	Une amélioration de la qualité de l'air dans la région Mais des changements climatiques qui devraient accentuer les épisodes de pollution dans ces zones, associés à une augmentation de la population dans les pôles urbains

#### 4.1.4.6 Les enjeux environnementaux « qualité de l'air »

Le principal enjeu environnemental sur la qualité de l'air et en lien avec l'activité de carrière est :

- ☉ La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité de carrière.

Les enjeux relatifs aux émissions polluantes générées par le transport sont traités dans la partie 3.3.1.

<sup>68</sup> Décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'ambroisie à feuilles d'armoise, l'ambroisie trifide et l'ambroisie à épis lisses

## 4.1.5 Les ressources énergétiques

### 4.1.5.1 Une région fortement productrice d'énergie

#### 4.1.5.1.1 La consommation d'énergie

En 2014, la consommation d'énergie finale de la région s'élève à 5 786 kilotonnes équivalent pétrole (ktep) ou 67,3 TWh, soit 2,24 tep par habitant (moyenne nationale de 2,4 tep par habitant en 2012). La consommation énergétique finale était de 6 414 ktep en 2008, soit une réduction de 10 %.

Les secteurs les plus consommateurs sont le résidentiel/tertiaire (45 %), les transports (34 %), l'industrie (16 %) et l'agriculture (5 %). Cette consommation a baissé depuis 2008 (-10 %) mais de façon non linéaire (pics en 2010 et en 2013). Toutefois, une baisse constante de la consommation finale d'énergie issue de produits pétroliers est observée : de 3 137 ktep en 2008 à 2 645 ktep en 2015, soit -15,7 %.

La principale source de combustible correspond aux produits pétroliers (46 %), utilisés comme carburants dans les transports et l'agriculture, et comme combustible pour le chauffage dans le résidentiel et le tertiaire. Viennent ensuite l'électricité (26 %), le gaz naturel (20 %) et le bois-énergie (8 %)<sup>69</sup>.

En ce qui concerne la part de la consommation d'énergie finale d'origine renouvelable dans la région, elle a progressé de 6,8 % en 2008 pour atteindre 11,3 % en 2015. Elle reste toutefois inférieure à la moyenne nationale (environ 16 %) et loin des objectifs fixés (SRCAE : 22 à 36 % en 2020)<sup>70</sup>.

#### 4.1.5.1.2 La production d'énergie

Au niveau de la production d'énergie, trois types de filière sont distingués : la filière classique (centrales nucléaires et thermiques), la filière d'énergie renouvelable thermique (bois énergie, pompes à chaleur, solaire, etc.) et la filière d'énergie renouvelable électrique (hydraulique, éolien, photovoltaïque, etc.).

Avec 4 centrales nucléaires, totalisant 10 réacteurs de 900 MW et 2 réacteurs de 1 300 MW, Centre-Val de Loire est l'une des régions françaises les plus productrices d'électricité (17 % de l'énergie électrique nationale produite dans la région). Ces installations fournissent 20,7 % de la production française d'origine nucléaire<sup>71</sup>. En 2016, elles ont produit 75 741 GWh. Il faut ajouter à cela une production thermique fossile (gaz et produits pétroliers) de 279 GWh. Ces deux modes de production représentent 96,6 % de la production électrique régionale.

La production électrique à partir d'énergies renouvelables constitue les 3,4 % restant (2 417 GWh) : éolien (1 623 GWh), bioénergie (422 GWh), solaire (244 GWh) et hydraulique (128 GWh).

<sup>69</sup> L'Énergie en région Centre-Val de Loire, Chiffres clés 2015, Oreges Centre-Val de Loire, 2017

<sup>70</sup> Contribution du Syndicat des énergies renouvelables à l'élaboration du SRADDET Centre-Val de Loire, Syndicat des énergies renouvelables, septembre 2018

<sup>71</sup> RTE, 2017

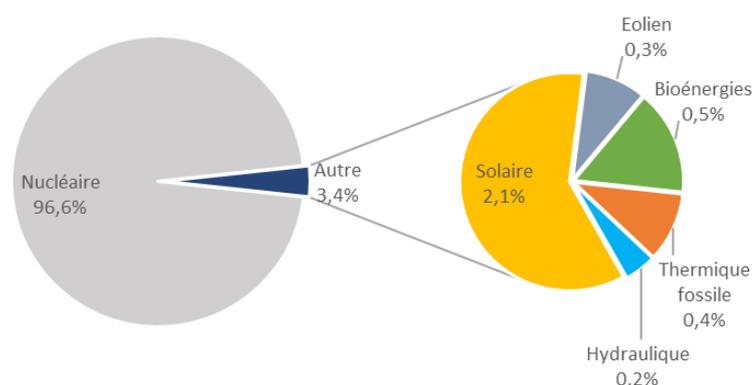


Figure 11 - Mix régional de production électrique en 2016 (Source : RTE, 2017)

Ainsi, la production électrique régionale en 2016 a atteint 78,4 TWh, pour une consommation électrique de 16,8 TWh, et un solde exportateur de 59,7 TWh<sup>72</sup>. La part d'électricité produite à partir de ressources renouvelables est donc de 3 %.

Quant à la filière d'énergie renouvelable thermique (429,1 ktep), le bois énergie représente 95 % de cette production (409 ktep). La production nette des pompes à chaleur (8,9 ktep), la production valorisée de biogaz (5,7 ktep), la valorisation thermique des déchets (3,9 ktep) et le solaire thermique (1,6 ktep) sont les autres sources d'énergie de cette filière. Elles représentent environ 5,0 TWh<sup>73</sup>.

#### 4.1.5.2 Les carrières et l'énergie

Des travaux ont été réalisés en matière de consommation d'énergie pour l'extraction de matériaux, et plus particulièrement pour la production de granulats. Le Centre Technique de l'Équipement (CETE, désormais CEREMA) a étudié la consommation d'énergie en fioul et en électricité de la production de granulat en roche massive selon trois fractions (0/20 mm, 0/31,5 mm et 0/10 mm) et sur trois sites différents<sup>74</sup>.

Tableau 16 - Consommation d'énergie pour la production de granulats à partir de roche massive (Source : Bilan énergétique de la production de granulats naturels et alternatifs, CETE)

	Valeurs Site 1 R massive 2010 0/20 mm	Valeurs Site 2 R massive 2011 0/31,5 mm	Valeurs Site 3 R massive 2012 0/10 mm
Granulats	2 160 000 t/an	500 000 t/an	300 000 t/an
Energie	21 MJ/t 6 (électricité) 13 (fuel) Soit 5,7 kWh/t	18 MJ/t 5 (électricité) 13 (fuel) Soit 5,1 kWh/t	33 MJ/t 16 (électricité) 17 (fuel) Soit 9,2 kWh/t

<sup>72</sup> Bilan électrique et perspectives 2016, Centre-Val de Loire, RTE, avril 2017

<sup>73</sup> Tableau de bord énergies, OREGES

<sup>74</sup> Bilan énergétique de la production de granulats naturels et alternatifs, V. Le Turdu, S. Perigois et MC. Brennetot, CETE Ouest et IF, présentation du 10 décembre 2013

La consommation d'énergie reste très variable suivant les sites (configuration, équipements installés, type de ressource, etc.). De plus, le transport représente une importante consommation non prise en compte dans ce tableau. La proximité des sites d'extraction avec les sites d'emploi des matériaux est donc une donnée capitale en matière de consommation d'énergie.

Tandis que l'étude précédente fournit un exemple de consommation énergétique dans trois cas particuliers de carrière, l'étude de l'UNPG indique les consommations énergétiques moyennes suivantes pour la fabrication d'une tonne de granulats :

Tableau 17 - Consommation d'énergie pour la fabrication d'une tonne de granulats, impacts potentiels (Source : UNPG)

	Roche meuble	Roche massive	Recyclage
Consommation d'énergie (en MJ)	59,8 (ou 16,6 kWh)	65,5 (ou 18,2 kWh)	39,5 (ou 11,0 kWh)
Estimation de la consommation régionale (GWh) en 2016	77,9	103,0	6,6

Ainsi, la consommation d'énergie pour la production des 11 millions de m<sup>3</sup> de granulats en 2016 peut être estimée à 187,5 GWh (soit la consommation électrique moyenne annuelle d'environ 39 800 foyers français)<sup>75</sup>.

La consommation énergétique de la carrière est un des paramètres devant faire l'objet d'une analyse des effets lors de l'étude d'impact du projet. Ainsi, cet examen doit préciser les sources consommatrices d'énergie ainsi que l'estimation des consommations totales du site. Dans certains cas, certains impacts du projet en termes de consommation d'énergie pourront être positifs (mise en place d'un dispositif récupérateur d'énergie pendant l'exploitation, remise en état avec une zone de production d'énergie renouvelable)<sup>76</sup>.

Enfin, il faut noter que, comme pour les émissions de GES, le transport des matériaux est le poste le plus consommateur en énergie. Sur la base de ratio de consommation de 0,0342 l/t/km<sup>77</sup> pour le transport routier et de 6,44 g/t/km<sup>78</sup> pour le transport ferroviaire, et en reprenant les distances moyennes de transport des matériaux en 2015 (cf. partie sur les transports liés aux carrières, 4.3.1.6), cette étape a consommé environ 406 GWh en 2015 en énergie finale.

#### 4.1.5.3 Les dispositifs de transition énergétique

Le « **paquet énergie-climat 2020** », adopté en 2009, est un ensemble d'actes législatifs européens contraignants qui fixent des objectifs précis à l'horizon 2020. Ainsi, les Etats membres se sont notamment engagés à :

- porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'UE ;
- améliorer l'efficacité énergétique de 20 %.

En 2014, il a été décidé de faire évoluer ces objectifs à l'horizon 2030 en les portant à 27 % pour la part des énergies renouvelables et à 27 % pour l'amélioration de l'efficacité énergétique.

<sup>75</sup> Sur la base d'une consommation moyenne pour un foyer français de 4 710 kWh en 2017

<sup>76</sup> Elaboration des études d'impact de carrières, Guide de recommandations, UNICEM

<sup>77</sup> Facteur de consommation ADEME (base carbone du 18/11/2014) - Ensemble articulé - benne TP - 40t PTR

<sup>78</sup> Facteur de consommation ADEME (base carbone du 18/11/2014) - Train chargé de marchandises denses en traction thermique

De plus, la **loi de transition énergétique pour la croissance verte** de 2015 a fixé des objectifs plus ambitieux, avec une part de production en énergie renouvelable de 23 % en 2020 et de 32 % en 2030.

#### 4.1.5.4 Les perspectives d'évolution des ressources énergétiques

Thématique :		« Ressources énergétiques »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
<i>(Scénario de référence)</i>			
+	Une région fortement productrice d'énergie, essentielle pour le territoire et plusieurs régions voisines	=	Une production qui devrait se poursuivre à court et moyen termes
+	Une tendance à la baisse de la consommation énergétique finale (-10 % entre 2008 et 2014)	↗	Poursuite des objectifs en matière de réduction des consommations énergétiques
-	Une région à la production énergétique très largement dominée par le nucléaire	↗	Un potentiel de production d'énergies renouvelables intéressant (éolien, bois, méthanisation, géothermie) appelé à se développer

#### 4.1.5.5 Les enjeux environnementaux « énergie »

L'enjeu majeur en matière de consommation d'énergie pour les carrières est donc :

- 🔄 La maîtrise de la consommation d'énergie dans les sites d'extraction, dans le transport des matériaux et dans la valorisation des déchets inertes sous forme de granulats ;
- 🔄 Le développement, dans la mesure du possible, de la production d'énergies renouvelables dans les carrières (photovoltaïque, éolien, etc.).

## 4.2 Le milieu naturel et le paysage

### 4.2.1 Les habitats naturels et la biodiversité

Les différentes influences climatiques, conditions géologiques et pédologiques, et la présence plus ou moins marquée de l'eau provoquent une grande diversité dans les types milieux naturels rencontrés et de biodiversité s'y développant. Bien que les grandes entités naturelles emblématiques de la région soient directement liées à l'eau : les étangs de Sologne et de Brenne, et la Loire et ses affluents, quelques milieux tout aussi remarquables peuvent être cités : les pelouses sèches et boisements calcaires de Beauce et Champagne berrichonne, et les grands massifs forestiers du Pays-Fort, de l'Orléanais, de Sologne et du Perche.

#### 4.2.1.1 Des habitats naturels diversifiés

Un habitat naturel est un espace homogène par ses conditions écologiques (compartiment stationnel avec ses conditions climatiques, son sol et matériau parental et leurs propriétés physico-chimiques), par sa végétation (herbacée, arbustive et arborescente), hébergeant une certaine faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cet espace. Il se définit par :

- un espace géographique ;
- des facteurs environnementaux : climat, sol, altitude, exposition, etc. ;
- une organisation dans le temps et l'espace<sup>79</sup>.

Parmi les habitats du territoire revêtant le plus d'enjeux dans la région, cinq peuvent être cités :

- les **pelouses calcicoles** : formations herbeuses sèches et rases sur sols pauvres, accueillant une faune et une flore riches, notamment des orchidées (coteaux des petites vallées des plateaux calcaires comme en Essonne, Eure, Conie, Claise notamment, et sur les coteaux de Champagne berrichonne et du Sancerrois) ;
- les **zones humides** : mares, tourbières et marais, landes, prairies et forêts humides, etc. Elles sont des terres gorgées d'eau de façon temporaire ou permanente. Les intérêts qu'elles présentent sont très importants, que ce soit en termes de biodiversité ou de services rendus (services écosystémiques). Parmi ces zones humides, les **étangs et les mares** sont particulièrement remarquables dans la région, surtout dans la Brenne et la Sologne, à la fois pour la qualité des habitats, mais aussi pour la diversité des espèces qui y sont inféodées ;
- les **forêts** : elles s'étendent sur près de 960 000 ha, soit environ 25 % de la superficie régionale. La région accueille la plus grande forêt domaniale de France (forêt d'Orléans). Elles sont très majoritairement occupées par des feuillus (85 %, Chêne sessile et pédonculé, Châtaignier, Charme, Hêtre, etc.). Les espèces de résineux sont principalement des Pins (maritime, sylvestre et laricio). Ces milieux accueillent de nombreuses espèces, notamment d'oiseaux ;
- les **habitats ligériens** : les bords de Loire présentent des milieux particulièrement adaptés au développement de certaines espèces (grandes grèves avec ses bancs de sable, végétations de rives exondées, îles et berges peuplées de Saules et de Peupliers, etc.). De plus, la Loire apparaît comme un axe migrateur très important (Saumon Atlantique par exemple) ;
- les **landes** : milieux se développant sur sols acides (Sologne, Touraine) et abritant une biodiversité particulière. Plusieurs types de landes à bruyère sont présentes dans le Centre-Val de Loire : sèches, fraîches et tourbeuses.

<sup>79</sup> Muséum national d'histoire naturelle

La **convention de Ramsar**, adoptée le 2 février 1971, vise « *la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale* ». Une liste des zones humides d'importance internationale est établie, qui compte aujourd'hui 2 200 sites, pour 2,1 millions km<sup>2</sup>. Un site Ramsar est présent dans la région :

- La Brenne : désignée en 1991 pour une superficie de 140 000 ha. Il s'agit d'un éco-complexe caractérisé par un grand nombre d'étangs (plus de 2 000), des landes, des friches, des bois, s'inscrivant dans un contexte de prairies plus ou moins sèches, sur substrat acide, gérées extensivement<sup>80</sup>.

Le niveau de protection d'une zone humide Ramsar dépend surtout de ou des outils déployés par ailleurs. Plusieurs dispositifs couvrent partiellement ou entièrement la Brenne (Réserves naturelles, sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels, Par Naturel Régional de la Brenne, Zone de Protection Spéciale et Zone Spéciale de Conservation).

#### 4.2.1.2 Des services écosystémiques essentiels

L'ONU, dans l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire en 2005, définit les services écosystémiques comme « *les biens et les services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être* ».

Le maintien des services écosystémiques contribue à la durabilité, par exemple en garantissant l'accès durable aux ressources naturelles ou encore en fournissant un cadre de vie de qualité aux sociétés humaines. Au contraire, leur dégradation peut avoir des conséquences néfastes comme augmenter le risque d'inondation, réduire le niveau de sécurité alimentaire ou augmenter certains risques sanitaires.

L'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture en distingue quatre types<sup>81</sup> :

- les **services d'approvisionnement** : produits alimentaires, matières premières, eau douce, ressources médicinales ;
- les **services de régulation** : climat et qualité de l'air au niveau local, piégeage et stockage du carbone, modération des phénomènes climatiques extrêmes, traitement des eaux usées, prévention de l'érosion et maintien de la fertilité des sols, pollinisation, lutte biologique, régulation de la circulation de l'eau ;
- les **services de soutien** : habitat des espèces, maintien de la diversité génétique ;
- les **services culturels** : loisirs et santé, tourisme, conscience et inspiration esthétiques dans la culture, l'art et le design, expérience spirituelle et sentiment d'appartenance.

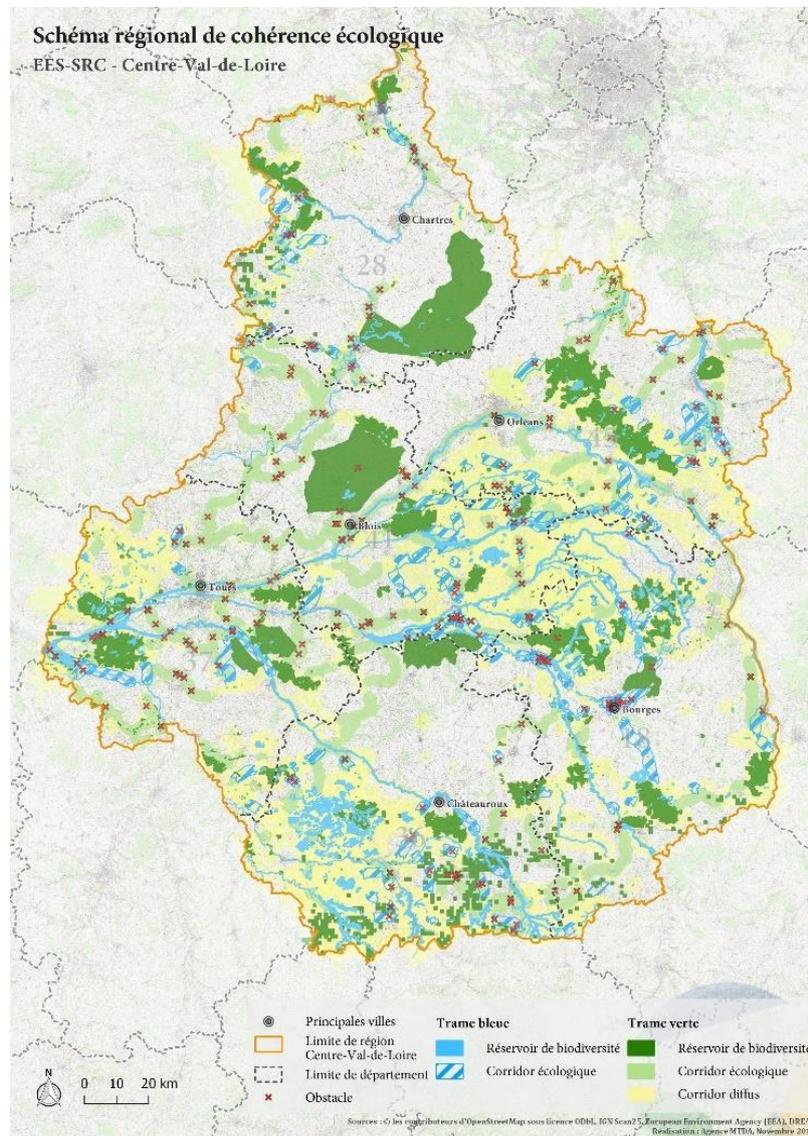
#### 4.2.1.3 Des éléments de continuité écologique omniprésents mais vulnérables

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). Elles sont désignées par la Trame Verte et Bleue (TVB), mesure phare du Grenelle de l'environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Centre-Val de Loire identifie cette TVB et des orientations afin de préserver ou de remettre en état ces continuités écologiques.

<sup>80</sup> Fiche descriptive Zone Humide RAMSAR, DIREN, janvier 2002

<sup>81</sup> Organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (<http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/>)

Les réservoirs de biodiversité sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (article R.371-19 du Code de l'Environnement). Les corridors écologiques permettent de relier les réservoirs de biodiversité entre eux. Dans le SRCE régional, ils se présentent sous la forme de **corridors diffus** autour des réservoirs, de **corridors écologiques** entre les réservoirs d'une même sous-trame et de **corridors interrégionaux**.



Carte 12 - Trame Verte et Bleue régionale

de quelques réservoirs de biodiversité. Enfin, la sous-trame cours d'eau correspond aux cours d'eau « liste 1 » et « liste 2 » (article L.214-17 du Code de l'Environnement).

L'ensemble des éléments de la TVB régionale couvre près de 50 % du territoire. Les réservoirs de biodiversité concernent environ 10 % de la superficie régionale, dont 9 % pour la sous-trame des zones cultivées. Par ailleurs, près de 1 300 corridors écologiques et interrégionaux ont été identifiés, dont environ la moitié reliant des sous-trames boisées. Enfin, 12 204 obstacles aux continuités écologiques ont été relevés. Il s'agit essentiellement de linéaires de routes, autoroutes et voies ferrées.

Le SRCE Centre-Val de Loire a identifié 5 sous-trames terrestres (pelouses calcaires, landes acides, milieux prairiaux, milieux humides et milieux boisés), dont chacune est formée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques. La sous-trame des espaces cultivés ne comporte que des réservoirs de biodiversité. La sous-trame bocage se présente sous la forme d'un « indice de fonctionnalité du bocage », calculé par mailles de 1 km<sup>2</sup> et

#### 4.2.1.4 Les sensibilités et les pressions

Les milieux naturels sont des écosystèmes fragiles, sensibles aux activités humaines et aux conditions naturelles. La biodiversité qui y est présente est directement dépendante des perturbations subies par leurs habitats. Ainsi, les pressions sont nombreuses.

##### 4.2.1.4.1 La destruction et l'évolution des milieux naturels

La disparition ou la modification de milieux naturels a plusieurs origines.

L'**artificialisation des sols** entraîne généralement une destruction totale et permanente des milieux naturels présents dans la zone par un changement d'usage, une imperméabilisation, une mise en culture, une exploitation de matériaux (même si celle-ci est temporaire, 30 ans en moyenne).

La fermeture des milieux ouverts ou semi-ouverts par **déprise agricole** modifie ces milieux, par la suppression de la pression de fauche ou par la disparition des troupeaux. Le maintien d'une végétation basse herbacée par une gestion agro-pastorale ne se fait plus. Cela mène à la colonisation progressive pour arriver à leur fermeture complète. Dans la région, la progression de la forêt est évaluée à environ 2 500 ha/an en moyenne depuis 35 ans<sup>82</sup>.

Certaines **zones humides** herbacées peuvent également s'enfricher par abandon, et le caractère de prairies humides va disparaître en même temps que la faune associée. Par ailleurs, les **épisodes de sécheresse** peuvent impacter gravement la qualité de ces milieux.

La **surexploitation ou l'intensification agricole ou forestier** des milieux (désherbage, fertilisation, plantation monospécifique) peuvent entraîner une perte de biodiversité et ainsi, une fragilisation des habitats.

En 2014, un état des lieux des habitats naturels de la région Centre-Val de Loire a été publié dans le *Livre rouge des Habitats naturels et espèces menacées de la région Centre*<sup>83</sup>. Ce travail, réalisé entre 2005 et 2013 a permis d'identifier 169 habitats naturels sur le territoire, dont 50 sont menacés. Parmi ceux-ci, 32 subissent une menace forte (EN) à très forte (CR). Les **milieux humides** sont les plus représentés dans cette liste des habitats naturels menacés (étangs, cours d'eau, mares, prairies humides, tourbières, bas-marais, landes et forêts humides). Par ailleurs, plusieurs **milieux ouverts** sont également concernés (pelouses sèches calcaires et sablo-calcaires par exemple).

Ainsi, la Surface Toujours en Herbe (STH), qui représente environ 10,5 % de la Surface Agricole Utile (SAU) de la région (250 530 ha) en 2015, a perdu 21 % de sa surface entre 1990 et 2015. Cette diminution s'est réalisée au profit des sols artificialisés, des forêts et de la mise en culture. Il est à noter qu'entre 2010 et 2015, la STH a augmenté d'environ 2 000 ha/an<sup>84</sup>.

Les pelouses sèches ont également vu leur superficie fortement diminuer, soit par destruction directe (urbanisation, retournement pour l'agriculture, pratiques forestières, etc.), soit par désintérêt puis abandon, entraînant leur évolution vers des boisements avec moins de diversité végétale.

Les milieux ouverts ne sont pas les seuls habitats naturels à souffrir de telles pressions. Les zones humides ont également vu leur superficie nettement diminuer au cours des décennies précédentes en France. La perte est estimée à 70 % d'entre elles depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990. Les opérations d'assèchement, de curage, de drainage, de remblaiement au

<sup>82</sup> Centre Régional de la Propriété Forestière Ile-de-France Centre-Val de Loire

<sup>83</sup> Nature Centre et al., 2014

<sup>84</sup> Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB), fiche « Usages », Surfaces Toujours en Herbe, septembre 2017

profit de l'urbanisation, de l'agriculture ou de l'industrialisation n'ont cessé de réduire leur superficie.

#### 4.2.1.4.2 L'aménagement et la sur-fréquentation des milieux naturels

Les écosystèmes aquatiques souffrent particulièrement de la multiplication des aménagements réalisés, impactant leur fonctionnement. Les **pressions morphologiques** sont particulièrement nombreuses : chenalisation, berges artificialisées, obstacles à la continuité écologique, etc. Cela entraîne des impacts négatifs sur le fonctionnement du cours d'eau, mais également sur la biodiversité qui en dépend : déficit en matériaux, décapage du substrat, disparition d'habitats, coupures de connexions latérales et longitudinales, etc. Il est par exemple recensé plus de 6 850 ouvrages dans le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE). Ces aménagements représentent des obstacles majeurs dans la migration des espèces, que ce soit local ou à grande échelle (cas du Saumon Atlantique, de l'Anguille et des Lamproies notamment).

Les **pollutions** (rejets directs ou pollutions diffuses) sont également une pression supplémentaire très présente au niveau de ces milieux, qu'elles soient d'origine urbaine, industrielle ou agricole. Certaines espèces y sont particulièrement sensibles, comme la Loutre ou l'Ecrevisse à pattes blanches.

Quelques milieux naturels peuvent également être fragilisés par la **fréquentation humaine**, notamment touristique ou de loisir. C'est par exemple le cas de grottes ou cavernes, essentielles pour plusieurs espèces de chiroptères, qui peuvent être dérangées par une fréquentation abusive. Cette pression peut entraîner le dérangement d'espèces inféodées à ces milieux ou même leur destruction.

#### 4.2.1.4.3 Le changement climatique

Le manque d'eau en période d'étiage et l'augmentation du nombre d'**épisodes de sécheresse** fragilisent également les milieux sensibles et les espèces, de manière directe ou indirecte. Par exemple, certaines forêts en Centre-Val de Loire apparaissent comme étant sensibles à la sécheresse du fait de la **prolifération parasitaire** qu'elle entraîne.

De même la perte de débit causée par des **étiages sévères** peut avoir plusieurs conséquences : augmentation des pollutions (par perte de dilution), augmentation des températures de l'eau, prolifération d'algues, etc.

#### 4.2.1.4.4 Les prélèvements en eau

Les prélèvements en eau dans les nappes souterraines et les ressources superficielles peuvent créer des pressions pour la biodiversité, notamment par l'assèchement de zones humides ou de cours d'eau dépendants de ces ressources (abattement de la nappe).

#### 4.2.1.4.5 Les espèces menacées

L'ensemble de ces pressions, ainsi que certaines pratiques humaines, provoquent la disparition d'espèces animales et végétales depuis des décennies. Aujourd'hui, beaucoup d'entre elles sont menacées sur le territoire.

La liste rouge régionale compte 529 espèces, dont 165 en danger et 227 en danger critique. En outre, 23 espèces sont classées comme probablement disparues dans la région.

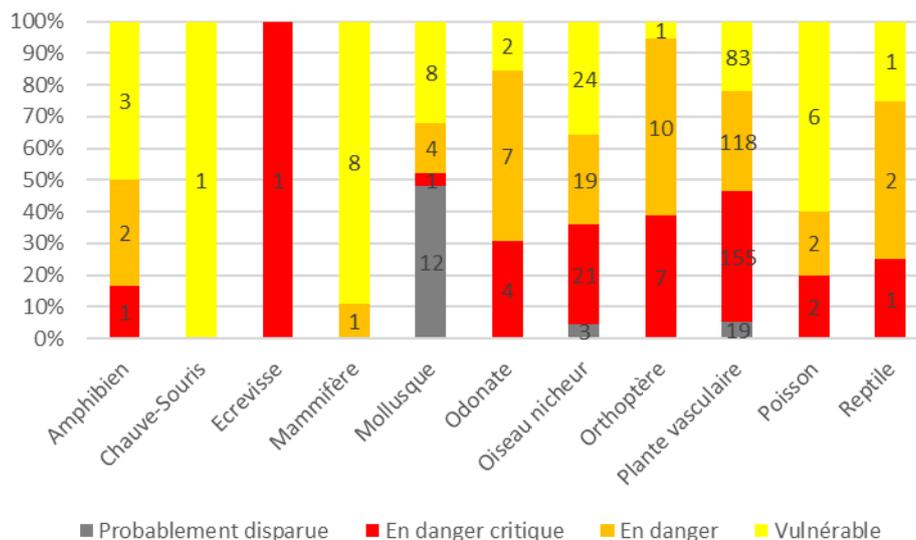


Figure 12 - Nombre d'espèces sur la liste rouge régionale en fonction de sa classe/ordre et de sa catégorie  
(Source : INPN)

L'Observatoire Régional de la Biodiversité de Centre-Val de Loire suit un indicateur visant à étudier les espèces menacées et leur évolution. Ainsi, sur 2 809 espèces étudiées en 2015, 1 espèce sur 5 apparaît comme menacée pour la région. Cette analyse ne peut porter que sur les espèces dont les connaissances sont suffisantes pour leur associer une catégorie de menace suivant la méthodologie de l'UICN. Le nombre d'espèces présentes dans la région est bien plus important (14 400 recensées actuellement par l'INPN<sup>85</sup>).

#### 4.2.1.4.6 Les espèces exotiques envahissantes

D'autre part, la région doit également faire face à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Ce sont des espèces, végétales ou animales, dont l'introduction, l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats naturels et/ou les espèces locales avec des conséquences environnementales, économiques ou sanitaires négatives.

La région compte 39 espèces exotiques envahissantes en 2018. Sur ces dernières, 24 sont qualifiées d'avérées (dont 7 en avérées prioritaires), c'est-à-dire occasionnant des dommages importants<sup>86</sup>. La Grenouille taureau (*Lithobates catesbeianus*), la Pyrale du buis (*Cydalima perspectalis*), le Frelon asiatique (*Vespa velutina*), le Ragondin (*Myocastor coypus*) et la Jussie (*Ludwigia peploides*) sont quelques exemples d'espèces importées dont le développement provoquent des perturbations et des dommages sur les écosystèmes locaux notamment.

#### 4.2.1.5 Les dispositifs de protection et de restauration des habitats naturels et de la biodiversité

Plusieurs conventions et protocoles internationaux et européens visent à la préservation de la biodiversité. Le **sommet de la Terre de Rio de 1992** est décisif, avec la signature de la **convention sur la diversité biologique**. Ses objectifs sont la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Le **protocole de Nagoya**, ainsi que les **20 objectifs d'Aichi**, adoptés en 2010,

<sup>85</sup> Chiffre certainement appelé à augmenter avec l'avancée des inventaires et observations

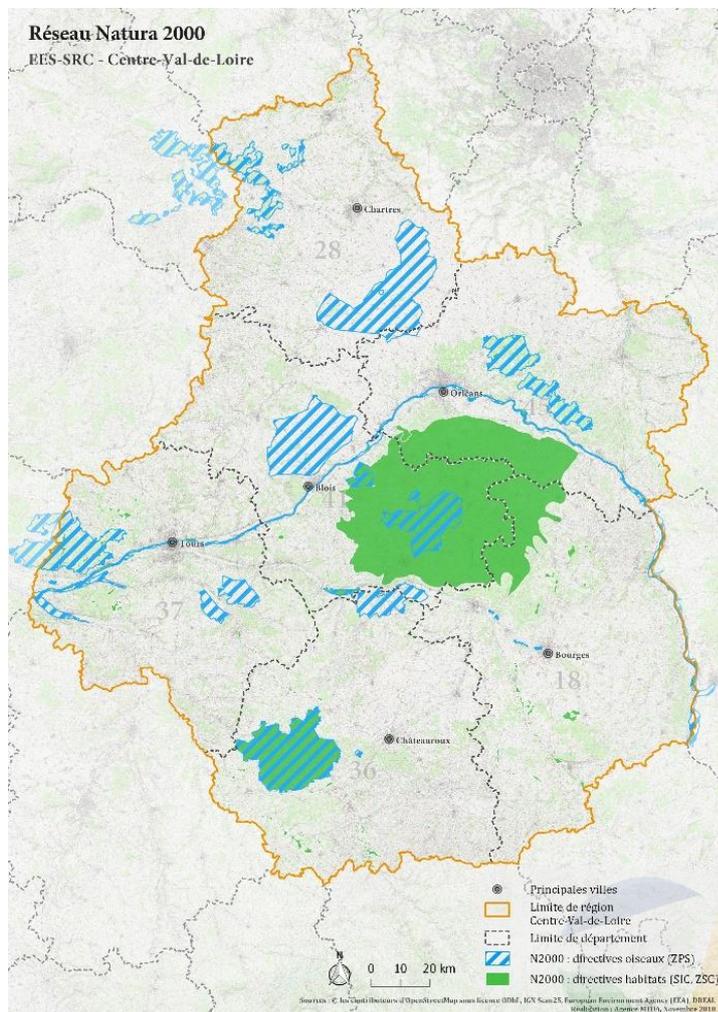
<sup>86</sup> Observatoire Régional de la Biodiversité Centre-Val de Loire

ont donné à cette convention une portée règlementaire plus forte dans le but de ralentir l'érosion de la biodiversité pour la période 2011-2020.

➤ **Deux directives européennes à la base du réseau Natura 2000**

Au niveau européen, deux directives sont fondatrices de la protection de la faune et de la flore sauvages, ainsi que de leurs habitats : les **directives « habitats, faune, flore »**<sup>87</sup> et **« oiseaux »**<sup>88</sup>. Ces textes sont à la base du réseau Natura 2000. Le principal objectif est la préservation de la diversité biologique et du patrimoine naturel (maintien ou rétablissement du bon état de conservation des habitats et des espèces) tout en prenant en compte les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales.

Le principe est la délimitation de zones (Zones de Protection Spéciale (ZPS) pour les oiseaux et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour les habitats et les espèces) abritant des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire. Ces sites font alors l'objet d'un document d'objectif pour établir les enjeux, les objectifs de développement durable et les actions à mettre en œuvre pour la préservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire.



Carte 13 - Localisation des zones Natura 2000 régionales

La région compte actuellement 41 ZSC, pour une superficie totale de 464 780 ha et 18 ZPS pour une superficie totale de plus de 408 972 ha. Un site, la ZSC « Sologne » occupe près de 350 000 ha (soit près de 75 % de la superficie des ZSC régionales). Il s'agit de l'un des sites Natura 2000 terrestres les plus étendus en France. A noter la ZSC « Carrières de Bourges », formé par un réseau de carrières souterraines anciennes ouvertes, à l'intérêt biologique exceptionnel concernant les Chiroptères (un des sites les plus importants pour l'hibernation des chauves-souris du nord de l'Europe).

Les carrières étant des installations classées pour la protection de l'environnement au regard de leur exploitation (article L.331-1 du Code Minier), leur installation en zone Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000, jointe à l'étude d'impact. Cette évaluation doit démontrer l'absence d'incidences négatives sur les objectifs

<sup>87</sup> Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

<sup>88</sup> Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, remplacée par la directive 2009/147/CE du 1<sup>er</sup> décembre 2009 (version codifiée)

de conservation du site. Si tel n'est pas le cas, et en l'absence de solution alternative, l'exploitation peut être autorisée pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, sous réserve de mesures compensatoires adéquates.

### ➤ **Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)**

La RNN permet de protéger réglementairement des milieux naturels de grande valeur. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore et de la faune ou d'entraîner la dégradation de biotopes peut y être réglementée ou interdite.

La région compte 5 réserves naturelles nationales pour une superficie de 2 476 ha.

La RNR, quant à elle, est un espace naturel protégé réglementairement classé par le Conseil Régional. La gestion durable de cette zone est assurée à l'aide de suivis scientifiques réguliers et d'une réglementation adaptée.

Le territoire compte 5 réserves naturelles régionales pour près de 380 ha.

En réserve naturelle, les territoires ne peuvent être détruits ou modifiés dans leur état ou dans leur aspect sauf autorisation spéciale (Conseil régional ou Etat). De plus, le décret de classement de réserve naturelle nationale peut interdire spécifiquement l'extraction de matériaux (article L.332-3 du Code de l'Environnement). Dans la région, les différents décrets de création des réserves naturelles interdisent l'activité de carrière.

### ➤ **Les réserves biologiques**

L'Office National des Forêts (ONF) gère les forêts publiques. Pour certains sites, des réserves biologiques sont mises en place. Elles permettent, selon les cas, de préserver ces zones de toute activité humaine ou de cibler la protection sur une ou plusieurs espèces. Le choix des mesures de protection s'effectue au cas par cas dans l'arrêté de création (article L.212-2-1 du Code Forestier).

Cinq Réserves Biologiques existent actuellement en Centre-Val de Loire (4 dirigées et 1 intégrale) pour une superficie de 384 ha.

### ➤ **Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)**

L'APPB a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Cet arrêté établit, de manière adaptée, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu.

La région compte 21 arrêtés de protection de biotope couvrant une superficie de près de 3 390 ha. Parmi eux, des carrières font l'objet d'un tel arrêté : les « Carrières du château et carrière de la Rottée » et « Carrières des Talleries ». Ces sites sont protégés en raison de leur grand intérêt pour de nombreuses espèces de chiroptères.

### ➤ **Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage**

Les réserves de chasse et de faune sauvage visent à :

- protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;

- contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Les mesures de préservation sont prises par l'arrêté d'institution de chaque réserve. La réglementation est similaire à celle des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.

En raison des études scientifiques ou techniques qui y sont pratiquées, ou des espèces présentes ou de leur étendue, certaines réserves de chasse et de faune sauvage peuvent devenir nationales. Elles sont alors gérées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS). Dans la région, une réserve nationale de chasse et de faune sauvage est présente : la réserve de Chambord. Il s'agit de la première créée en France (1947).

#### ➤ Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les PNR sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Il s'agit d'un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel<sup>89</sup>. Les chartes des parcs naturels régionaux peuvent définir des zones n'ayant pas vocation à accueillir l'activité de carrière, encadrer le renouvellement ou l'extension des carrières, préciser des durées et quantités de matériaux à extraire. Les chartes peuvent également contenir des mesures encadrant la phase d'exploitation (notamment pour les nuisances) et la réhabilitation des sites après exploitation.

Trois PNR existent dans la région, inclus totalement (PNR de la Brenne) ou partiellement (PNR Loire-Anjou-Touraine et PNR du Perche). Ces différents PNR contiennent 16 carrières dans la région.

#### ➤ Les espaces gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'Espaces Naturels sont des associations engagées à but non lucratif qui gèrent un réseau de sites naturels. Leurs actions sont fondées sur la maîtrise foncière et d'usage, et s'appuient sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

Au niveau de la région, le CEN Centre-Val de Loire et le CEN Loir-et-Cher assurent la préservation et la gestion de 117 sites, dont 77 terrains acquis (ou assimilés), représentant environ 4 360 ha. A noter deux sites de carrière (la carrière Chéret et la carrière de la roche du Ris) dont le CEN a la gestion.

#### ➤ Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles sont des sites d'intérêt départemental au regard de leur qualité, leurs paysages et leurs milieux naturels. Après l'identification de sites potentiels, les conseils départementaux mettent en place une politique d'acquisition foncière ou de gestion contractuelle. Ils assurent la maîtrise d'ouvrage et la sensibilisation des populations. Les financements sont assurés par la taxe départementale des espaces naturels sensibles.

La région compte 136 ENS, dont certains sont la propriété des départements et d'autres sont gérés par les collectivités locales et bénéficient des aides départementales liées à ces espaces. Ils représentent une superficie de 17 994 ha.

En ENS, l'ouverture et l'exploitation de carrière apparaît difficilement compatible avec les objectifs de préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues souhaités par le Code de l'Urbanisme (article L.113-8).

<sup>89</sup> Parcs naturels régionaux (<http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/>)

➤ **Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Les ZNIEFF sont des inventaires pilotés par le Muséum National d'Histoire Naturelle ayant pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

L'inventaire ZNIEFF a été lancé en 1982, modernisé à partir de 1996, et distingue deux types :

- les ZNIEFF de type I concernant les secteurs de grands intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II représentant de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Dans la région, les ZNIEFF ont fait l'objet d'une actualisation récente et sont de deuxième génération.

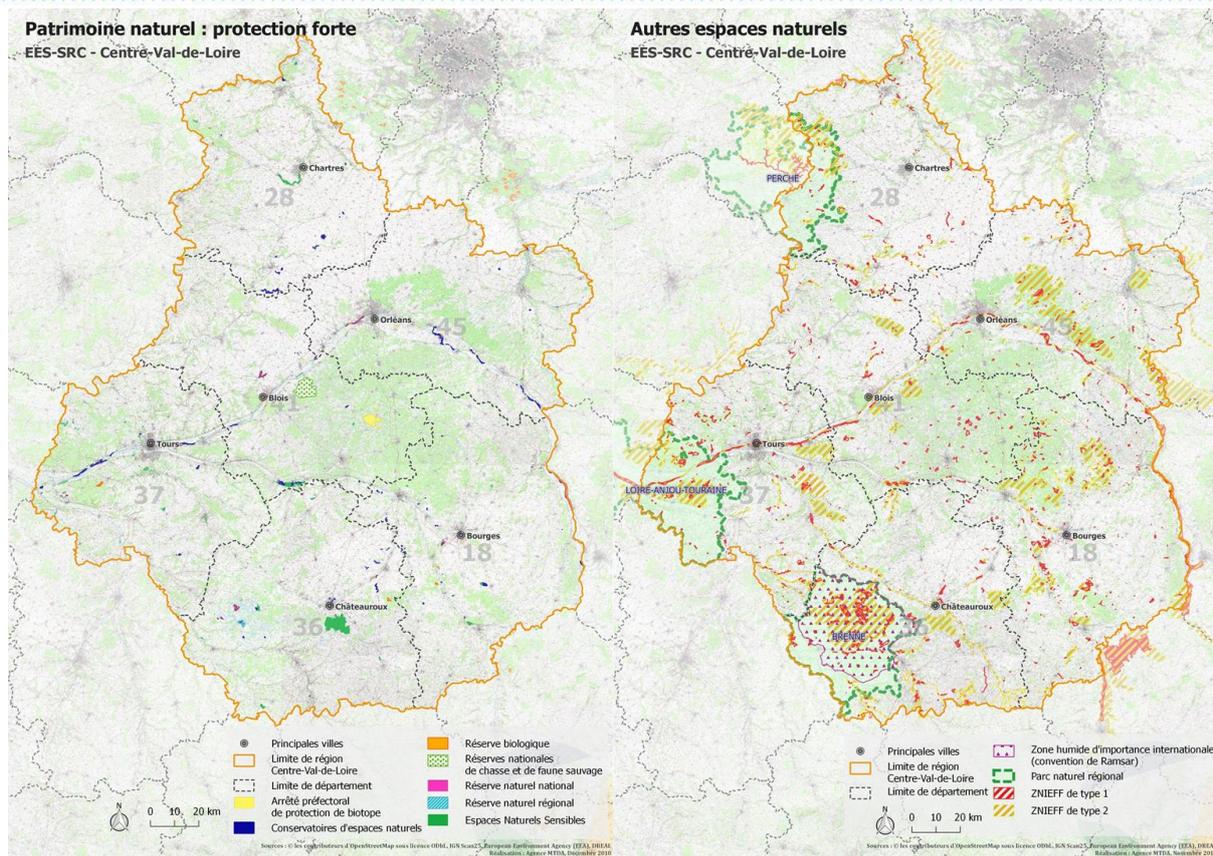
Certaines ZNIEFF ont été désignées par la suite en sites Natura 2000.

*Tableau 18 - Nombre et surface de ZNIEFF en Centre-Val de Loire (Sources : MNHN, inventaire de biodiversité)*

	Nombre <sup>90</sup>	Surface (ha et % de la superficie régionale)
<b>ZNIEFF I</b>	888	40 580 (1,0 %)
<b>ZNIEFF II</b>	112	306 281 (7,8 %)
<b>ZNIEFF sans double compte</b>	/	321 611 (8,2 %)

Du fait de leur nature (foyers de biodiversité présentant une forte densité d'habitats et d'espèces patrimoniaux), les ZNIEFF de type 1 apparaissent comme les plus sensibles à l'installation de carrière.

<sup>90</sup> INPN, version du 07/2018



Carte 14 - Patrimoine naturel de la région en termes d'espaces protégés et inventoriés

### ➤ Le droit des sols

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) peuvent limiter la création de carrière par la protection d'enjeux écologiques :

- les **Espaces Boisés Classés (EBC)** : destinés à conserver, protéger ou créer des bois, forêts, parcs, arbres isolés, haies et plantations d'alignement. Ce classement interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation de l'entité classée. Le déclassement d'un EBC nécessite une révision du document d'urbanisme ;
- les **zones naturelles et forestières (zones N)** et les **zones agricoles (zones A)** ne pouvant pas accueillir, dans le cas général, de carrières. Il est toutefois possible d'en prévoir l'installation si des secteurs protégés « *en raison de la richesse du sol et du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées* » (article R.151-34 du Code de l'Urbanisme) sont identifiés au sein de ces zones. Une telle identification peut être l'objet d'une procédure allégée d'évolution du document.

#### 4.2.1.6 Les carrières, les habitats naturels et la biodiversité

Les impacts des carrières sur les milieux naturels et la biodiversité peuvent être multiples, selon le stade d'avancement d'installation, d'exploitation ou de fin d'exploitation du site.

Concernant le projet de carrière, les effets de l'installation peuvent porter sur plusieurs aires d'étude<sup>91</sup> :

- sur l'aire immédiate, les effets sur les espèces et les habitats y sont directs : destruction d'habitats, de plantes d'intérêt, de gîtes de reproduction animale, d'aire de repos, d'hivernage, etc.
- sur l'aire élargie, des perturbations peuvent survenir pendant l'ensemble de la vie d'une carrière : bruit, poussières, baisse du niveau des nappes, etc. ;
- sur l'aire éloignée, le projet peut principalement présenter des impacts en termes de fonctionnalité écologique de la zone : fragmentation des espaces, espèces très mobiles (oiseaux), etc.

L'ensemble des espaces inventoriés ou préservés ne constituent pas toujours une interdiction stricte à l'ouverture des carrières. En effet, dans la région, plusieurs de ces sites accueillent cette activité :

*Tableau 19 - Carrières en activité situées au sein d'espaces naturels inventoriés ou protégés dans la région (partiellement ou totalement)*

<b>Dispositifs ou espaces identifiés</b>	<b>Carrières en activité</b>
<b>Zone spéciale de conservation</b>	10, dont 7 dans la ZSC « Sologne »
<b>Zone de protection spéciale</b>	16, dont 10 dans les 2 grandes ZPS de la Beauce
<b>Arrêté de protection de biotope</b>	0
<b>Réserve naturelle</b>	0
<b>Réserves biologiques</b>	0
<b>Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage</b>	0
<b>Espace naturel sensible</b>	0
<b>Espace des Conservatoires des espaces naturels</b>	0
<b>Zone humide Ramsar (Brenne)</b>	6
<b>Parc naturel régional</b>	17
<b>ZNIEFF 1</b>	3
<b>ZNIEFF 2</b>	10, dont 6 dans les ZNIEFF de la vallée de la Loire

Les espaces naturels remarquables concernés par des carrières en exploitation sont principalement des zones de grande envergure (ZSC Sologne, ZPS de la Beauce, ZNIEFF de type 2 de la vallée de la Loire, PNR). En revanche, les zonages de petite envergure n'accueillent pratiquement pas de carrières en exploitation. À noter toutefois que 3 ZNIEFF de type 1 sont concernées par des exploitations de carrière, dans le département d'Indre-et-Loire (37) :

- la carrière de la société Ligérienne-Granulats, sur la commune de Bléré, concerne une grande partie de la ZNIEFF de type 1 « Pelouses des carrières » (pelouses calcicoles apparues à la faveur d'anciennes carrières artisanales). Une partie des pelouses classées sera détruite par les extractions prévues. Ce site à fort enjeu fait l'objet d'une vigilance très particulière, visant à réduire autant que possible l'impact des extractions (interventions du Conservatoire botanique national du Bassin parisien) ;
- la carrière de la société Saint-Georges-Granulats, sur la commune de La Riche, concerne une partie de la ZNIEFF de type 1 de « l'Île-aux-France ». Antérieure au classement, cette carrière en fin d'exploitation n'aura qu'une incidence limitée sur les habitats et les espèces à enjeux ;

<sup>91</sup> Elaboration des études d'impact des carrières, Guide de recommandations, UNICEM

- le périmètre ICPE de la carrière de la Coopérative agricole d'amendements, sur la commune d'Abilly (37), concerne une partie de la ZNIEFF de type 1 « Pelouses de la Brosse ». Conformément au plan d'exploitation prévu, les pelouses calcicoles à enjeu présentes sur l'emprise autorisée seront intégralement préservées.

La remise en état du site revêt alors une importance capitale au regard des milieux naturels et de la biodiversité. Un milieu propice peut être recréé, favorisant l'implantation d'une biodiversité variée et riche. Cependant, le suivi de cette restauration est essentiel afin de maîtriser les éventuelles colonisations par des espèces invasives.

Cependant, la compensation (au stade de projet) ainsi que la remise en état (après exploitation) ne permettent pas de garantir des effets neutres ou positifs sur la biodiversité. La perte d'un milieu rare ou les effets cumulés sur un ensemble fonctionnel ou même la perte d'une biodiversité ordinaire ne sont pas toujours compensables à une échelle de temps humaine, malgré les efforts en matière de génie écologique. « Lors de la mise en œuvre de la séquence ERC, la pratique actuelle conduit à focaliser l'évaluation des impacts et la définition des mesures compensatoires sur les éléments de biodiversité remarquable. En d'autres termes, si cette approche permet de traiter certains sujets notables et emblématiques, elle exclut par là même la majorité de la biodiversité »<sup>92</sup>.

Les perturbations engendrées par la création et l'exploitation d'une carrière peuvent favoriser la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, qui sont souvent des espèces pionnières.

Des inventaires ont été réalisés sur la présence d'espèces au sein de carrières de roches massives. Ce sont 35 sites répartis sur toute la France métropolitaine qui ont fait l'objet d'une étude. Il a été ainsi recensé 362 espèces animales (insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux, etc.) et 1 092 espèces végétales. En effet, les différents espaces créés par l'exploitation de la carrière (front de taille, bassins, remblais et carreaux) représentent des milieux originaux et sont colonisés par la nature à la fin de l'exploitation<sup>93</sup>.

Au sein de la région, plusieurs espèces remarquables peuvent trouver au sein de certaines carrières des conditions d'accueil favorables à leur développement. C'est le cas par exemple du Hibou grand-duc (*Bubo bubo*) qui apprécie particulièrement les abords de falaise et escarpements rocheux, du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) qui s'adapte à des environnements anthropisés comme les carrières et gravières (reproduction dans des pièces d'eau temporaire), de l'Hirondelle des rivages (*Riparia riparia*) qui ne quitte que peu les zones humides, notamment artificielles (carrières de sables par exemple) et qui apprécie les falaises abruptes de granulométrie fine pour sa reproduction, du Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) qui vit dans les anciennes sablières et gravières notamment, et du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), espèce pionnière, qui s'installe au sein de réseaux de points d'eau stagnante peu profonds.

Par ailleurs, des suivis d'inventaires peuvent être prescrits et confiés à des naturalistes à différents stades : à l'occasion des demandes d'autorisation, renouvellement ou extension de carrière, pendant l'exploitation et en phase finale de remise en état.

La biodiversité est un des axes de réflexion apportés par la Charte environnement de l'UNICEM. Elle invite notamment les exploitants de carrière à réaliser un diagnostic faune-flore ou un suivi biodiversité sur leur site, et à y réaliser des actions en sa faveur.

<sup>92</sup> Sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur des grands projets d'infrastructures, intégrant les mesures d'anticipation, les études préalables, les conditions de réalisation et leur suivi, Rapport de commission d'enquête du Sénat, 25 avril 2017

<sup>93</sup> Le patrimoine écologique des carrières de roches massives, UNICEM, octobre 2008

#### 4.2.1.7 Les perspectives d'évolution des habitats naturels et de la biodiversité

Thématique :		« Habitats naturels et biodiversité »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
+	Des milieux et des espèces patrimoniaux (Sologne, Brenne, forêt domaniale d'Orléans, vallée de la Loire, etc.)	↓	Des espaces protégés par différents outils réglementaires ou fonciers Mais des pressions fortes sur les autres espaces (majoritaires) : artificialisation, changement climatique, intensification agricole, etc.
+	Des éléments de la Trame Verte et Bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, etc.) couvrant environ 50 % de la région	=	Une continuité écologique de plus en plus intégrée dans les politiques d'aménagement de territoire, notamment avec le SRCE Mais des réservoirs de biodiversité et des corridors encore dégradés
-	De nombreuses espèces menacées et en déclin dans la région	↓	Une dynamique qui ne faiblit pas, voire qui s'accroît
-	Certains habitats soumis à forte pression : zones humides, milieux ouverts, etc.	↗	Une amélioration des connaissances (inventaires des zones humides par exemple) qui a permis de freiner les disparitions de certains milieux à fort enjeu
-	La présence avérée d'espèces exotiques envahissantes	=	La mise en place d'actions de lutte Mais un développement de ces espèces, désormais bien installées, difficile à freiner

#### 4.2.1.8 Les enjeux environnementaux « milieux naturels et biodiversité »

Les principaux enjeux environnementaux vis-à-vis des milieux naturels et de la biodiversité pour les projets, exploitation et remise en état de carrières sont :

- ↻ Le déploiement de la séquence ERC visant à concilier exploitation et biodiversité ;
- ↻ La prise en compte et la préservation des habitats naturels et des espèces, en particulier ceux menacés ;
- ↻ La lutte contre la prolifération d'espèces envahissantes.

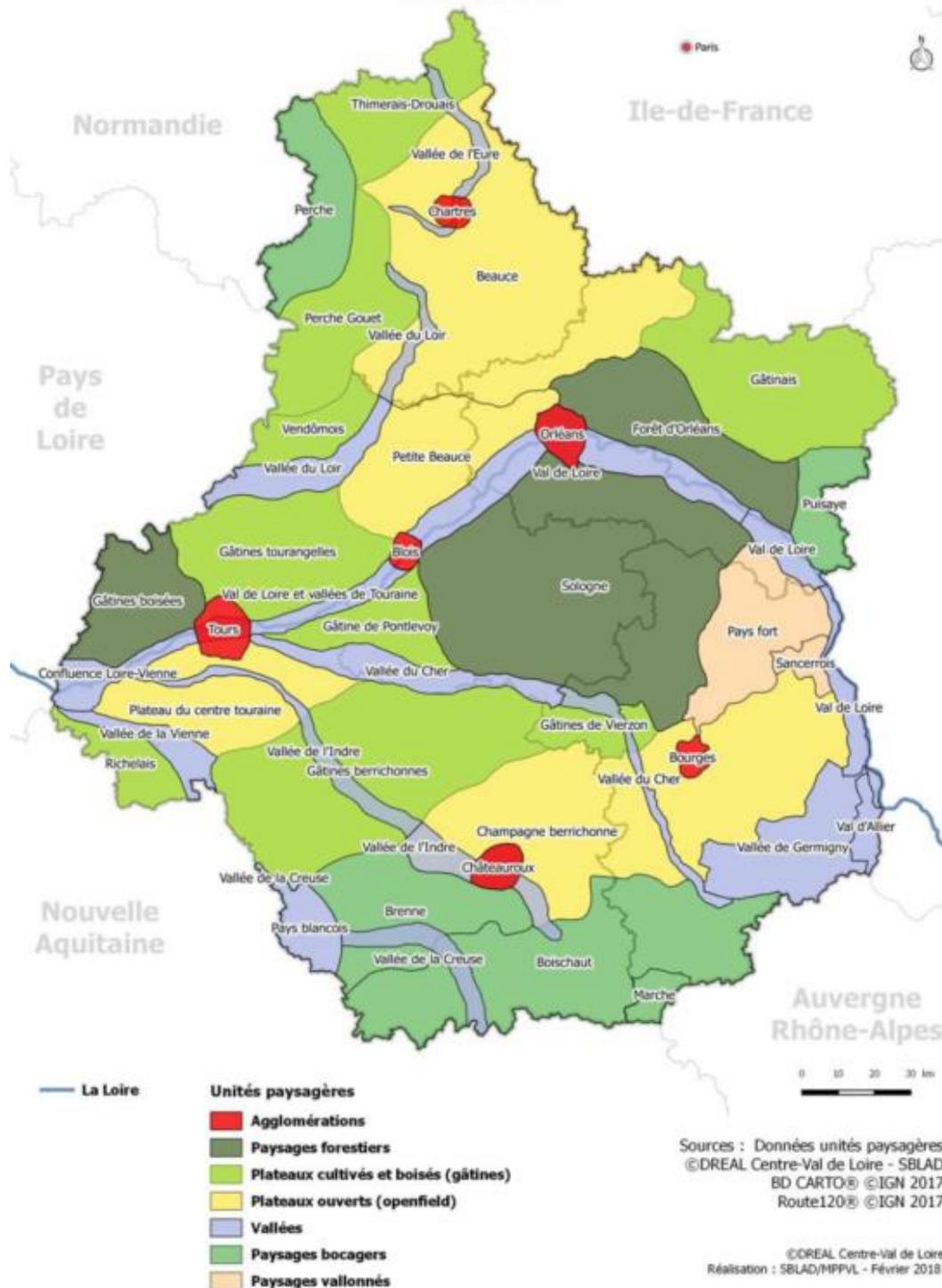
## 4.2.2 Les paysages et le patrimoine culturel

### 4.2.2.1 Des paysages variés, marqués par les grandes vallées

Le paysage est défini comme « *une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations dynamiques.* » (art. 171 de la loi biodiversité).

La région compte 6 grands types de paysage :

- les **plateaux ouverts** : milieux ouverts agricoles avec prédominance de la céréaliculture (Beauce, Petite Beauce, Plateau du centre Touraine, Champagne berrichonne) ;
- les **plateaux cultivés et boisés (gâtines)** : marqués par la polyculture avec la présence de boisements épars (Gâtinais, Thimerais-Drouais, Perche Gouet, Vendômois, Gâtines tourangelles, Gâtine de Pontlevoy, Gâtines berrichonnes, Richelais) ;
- les **massifs boisés** : Forêt d'Orléans, Sologne ;
- les **zones de bocage** : caractérisées par un maillage de haies délimitant des espaces prairiaux destinés à l'élevage (Puisaye, perche, Brenne, Boischaut, Marche) ;
- les **zones de relief** : Pays Fort (en partie), Sancerrois ;
- les **vallées** : Val d'Allier, Val de Loire, Vallée de l'Eure, Vallée du Loir, Vallée du Cher, Vallée de l'Indre, Vallée de la Vienne, Vallée de la Creuse.



Carte 15 - Unités paysagère régionales (Source : Profil environnemental régional, DREAL Centre-Val de Loire)

A ces unités paysagères, peuvent être ajoutés les paysages d'agglomération dans la région (Chartres, Orléans, Blois, Tours, Bourges et Châteauroux principalement).

De plus, la région accueille un **patrimoine culturel et historique exceptionnel**, dont les éléments les plus célèbres sont les châteaux de la Loire. Les nombreux classements et protections s'appliquant dans la région en sont le témoignage (cf. partie 4.2.2.3).

#### 4.2.2.2 Les sensibilités et les pressions

Les facteurs influençant les paysages sont nombreux, et la qualité de ceux-ci peut en être impactée de façon négative.

##### 4.2.2.2.1 Les changements d'usages du sol

L'**activité agricole** continue d'influencer et de modeler les paysages. Ainsi, les changements d'usages du sol, que ce soit en perte de surface agricole ou en changement de cultures ou de type d'agriculture modifient les paysages.

L'**abandon de l'activité pastorale** sur certaines surfaces en herbe par exemple favorise la fermeture progressive de la zone par une végétation arbustive (Sologne notamment). Le **retournement de prairies** pour en faire des zones de culture change également les paysages en créant des zones monospécifiques (cas de prairies dans le sud de la région).

L'agriculture n'est pas le seul facteur de changement d'usages du sol. L'**urbanisation**, notamment à proximité des grandes zones urbaines, change également le paysage par la reprise de territoire autrefois supports de l'activité agricole ou de milieux naturels. La réalisation de grands aménagements et de grands axes de communication, majoritairement dans les vallées, ont également créé des structures linéaires marquantes dans le paysage.

##### 4.2.2.2.2 La production d'énergie

Le **développement des énergies renouvelables**, objectif de la France vis-à-vis de l'utilisation de ressources non renouvelables et de la maîtrise de la consommation énergétique (*cf. partie traitant des ressources énergétiques, 4.1.5*), peut avoir des impacts sur les paysages.

L'installation d'éoliennes ou de parcs photovoltaïques sont des aménagements qui sont particulièrement visibles. L'implantation de production d'énergies renouvelables implique donc de mener une réflexion de planification intégrant les enjeux paysagers en amont des projets et de mettre en place une concertation entre les acteurs pour faire émerger un vrai projet permettant son appropriation et la mesure des impacts par les acteurs du territoire.

##### 4.2.2.2.3 Le changement climatique

Les paysages reposent sur la composition et la structuration des habitats « naturels ». Ils sont ainsi directement concernés par les évolutions qui touchent ces derniers (*cf. partie traitant du climat et du changement climatique, 4.1.3*).

Ce phénomène a déjà modifié et modifiera certainement encore considérablement les paysages. Des bouleversements importants, notamment sur la répartition de la végétation sont donc susceptibles d'impacter les paysages dans les années et décennies à venir.

##### 4.2.2.2.4 Les risques naturels

Ces risques, comme les inondations et les incendies, peuvent impacter le patrimoine paysager pour plusieurs dizaines d'années. Ils peuvent aussi être à l'origine de la destruction du patrimoine bâti (ouvrages d'art, patrimoine remarquable au fil de l'eau, etc.) (*cf. partie traitant des risques naturels et technologiques, 4.3.3*).

De plus, la lutte contre les risques nécessite parfois la réalisation d'équipements qui modifient les paysages (vigies, endiguements, coupe-feux forestiers, dessertes anti-incendie, citernes, bassins de rétention, etc.).

#### 4.2.2.3 Les dispositifs de préservation et de restauration

La **Convention européenne du paysage**, adoptée le 20 octobre 2000, vise à promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages et à organiser la coopération internationale dans ce domaine.

Directement inspirée de ce texte, la politique nationale en matière de paysage poursuit deux objectifs :

- préserver et promouvoir la qualité et la diversité des paysages à l'échelle nationale ;
- faire du paysage une composante opérationnelle des démarches d'aménagement de l'espace.

Pour cela, elle vise à développer la connaissance des paysages (Atlas des paysages et observatoires photographiques des paysages), à formuler des objectifs de qualité paysagère (Plans de paysage, SCoT et Charte de PNR) et à promouvoir une culture du paysage.

##### 4.2.2.3.1 Le patrimoine mondial de l'UNESCO

Sur la base de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adoptée en 1972, l'UNESCO encourage l'identification, la protection et la préservation de sites considérés comme ayant une Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE). Cette dernière concerne notamment le bien en lui-même, mais également les vues, à courte, moyenne et longue distances qui en font partie intégrante, autant qu'elles contribuent à une identité locale affirmée. En droit français, la préservation du site UNESCO est souvent réalisée à travers les autres outils (PN, PNR, RN, sites classés, etc.).

Trois biens culturels sont inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO dans le Centre-Val de Loire. Il s'agit de la Cathédrale de Chartres (1979), de la Cathédrale de Bourges (1992) et du Val de Loire, depuis Sully-sur-Loire dans le Loiret jusqu'à Chalonnes-sur-Loire dans le Maine-et-Loire (2000). De plus, la collégiale Saint-Etienne à Neuvy-Saint-Sépulchre est un des 71 édifices ou ensembles inscrits sur la liste dans le cadre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle (1998).

Le bien « **Val de Loire** » s'étend sur une superficie de 85 394 ha, et sa zone tampon, protégeant les vues sur le val, sur une superficie de 208 394 ha. Certaines carrières en exploitation sont situées au sein du Val de Loire et de sa zone tampon : 13 carrières dans le bien et 11 carrières dans la zone tampon (2 carrières sont situées à la fois dans les deux zones). Le plan de gestion du bien n'identifie pas les carrières d'alluvions en lit majeur, et les plans d'eau formés par ces carrières, comme une composante de l'identité remarquable de ce territoire. De plus, il désigne ces éléments comme une menace à l'échelle du « grand paysage » au regard de la valeur universelle exceptionnelle du bien. Une charte paysagère y est mise en œuvre, dont la cohérence avec le SRC est présentée dans ce rapport (cf. *partie détaillant l'articulation du SRC avec les autres plans et schémas*, 3.2).

Concernant la **Cathédrale de Chartres**, la zone tampon de 62 ha qui protège les vues sur la Cathédrale ne comprend aucune carrière.

Enfin, la zone tampon de 105 ha autour de la **Cathédrale de Bourges** n'est pas concernée par l'exploitation de carrière.

Un paysage particulièrement remarquable, Sancerre et ses environs, est candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'humanité sous la dénomination : **Les collines du Sancerrois, territoires de l'AOC et le piton de Sancerre**. L'acte de candidature a été déposé en 2015 et l'étude paysagère remise en mars 2018. Elle concerne les 14 communes de l'AOC Sancerre et les 14 communes qui les jouxtent.

#### 4.2.2.3.2 Les plans de paysage

Ce plan vise à mettre en avant des actions règlementaires (planification, urbanisation), des actions opérationnelles (aménagement particuliers, pratiques, etc.), des conventionnements, etc. pour répondre à des objectifs de qualité paysagère. Ces plans peuvent être intégrés aux SCoT du territoire. Il s'agit d'une démarche volontaire de prise en compte des paysages dans les politiques sectorielles d'aménagement du territoire.

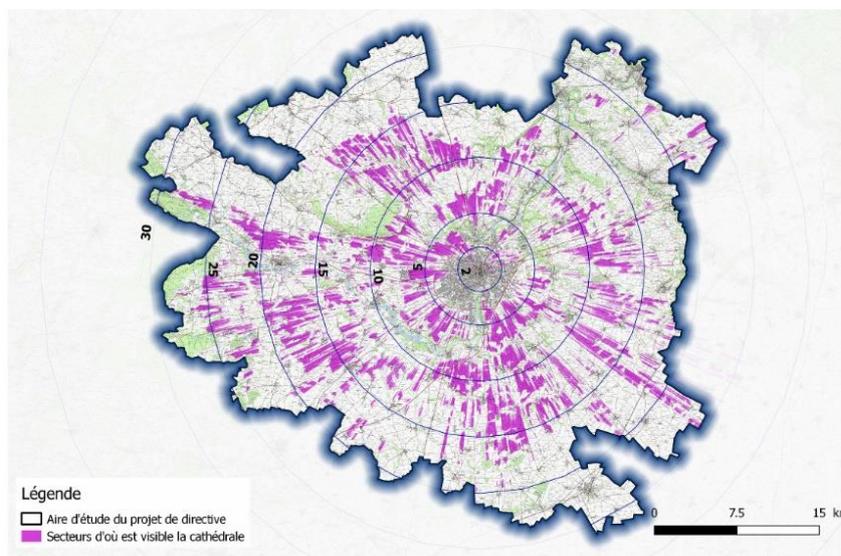
Dans la région, au moins trois plans de paysage sont actuellement mis en œuvre : PNR de la Brenne (projet), Val de Luynes et Agglopolys (agglomération blésoise).

Concernant les carrières, le projet d'Agglopolys identifie la carrière de Chouzy-sur-Cisse comme un grand site potentiel en termes de revalorisation en vallée de la Loire (possibilité de créer un pôle nature accueillant du public).

#### 4.2.2.3.3 Le projet de directive de protection et de mise en valeur des paysages de Chartres

Ces directives, prises sur des territoires remarquables par leur intérêt paysager, « déterminent les orientations et les principes fondamentaux de protection des structures paysagères qui sont applicables à ces territoires. Elles sont élaborées à l'initiative de l'Etat ou de collectivités territoriales » (art. 1 de la loi « paysages » de 1993<sup>94</sup>). Actuellement, deux sites bénéficient d'un tel outil de protection en France, au regard de la qualité et de la variété de ses paysages, menacés par une urbanisation croissante et une sur-fréquentation touristique : le Mont Salève et les Alpilles.

Un projet de directive paysagère est en cours d'élaboration autour de la Cathédrale de Chartres<sup>95</sup>. Elle concernera un périmètre de 30 km autour du monument et devrait être approuvée en automne



Carte 16 - Faisceaux de vue sur la cathédrale de Chartres depuis les alentours  
(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

2019. Le monument bénéficie en effet d'une position remarquable dans la plaine de la Beauce, le rendant visible à longue distance. Cette composante ne bénéficie actuellement d'aucune protection en droit français. Or, la zone de 30 km autour de l'édifice accueille 20 carrières en activité en région Centre-Val de Loire. Cependant, il faut noter que l'intégralité de cet espace ne présente pas une vue sur le monument.

Les dispositions de la directive sont opposables aux demandes d'autorisation de défrichement, d'occupation et d'utilisation du sol en l'absence de document d'urbanisme opposable aux tiers (PLU,

<sup>94</sup> Loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages et modifiant certaines dispositions législatives en matière d'enquête publique

<sup>95</sup> Arrêté du 11 juin 2018 relatif à la mise à l'étude d'une directive de protection et de mise en valeur des paysages destinée à préserver les vues sur la cathédrale de Chartres

cartes communales) ou en présence d'un document d'urbanisme incompatible avec ses dispositions. Les grands enjeux pressentis pour la directive seraient la délimitation :

- d'une zone d'exclusion des ouvrages de grande hauteur ;
- de secteurs de visibilité à préserver, à partir desquels la Cathédrale est visible ;
- de zones à plafond de constructibilité et de plantation, afin de ne pas engendrer d'obstacles à des vues plus lointaines.

#### 4.2.2.3.4 Les sites classés et inscrits

La loi du 2 mai 1930 ayant pour objet de réorganiser la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque a mis en place l'inscription et la protection de sites remarquables. Les sites classés sont des espaces reconnus nationalement comme exceptionnel du point de vue du paysage, et intégrant à ce titre le patrimoine national. Les sites inscrits quant à eux, sont des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général. Il s'agit d'une protection moins forte que pour les sites classés.

La région compte 104 sites classés et 192 sites inscrits. Les sites classés représentent une surface d'environ 11 535 ha et 4 d'entre eux ont une superficie de plus de 500 ha. Les sites inscrits s'étendent quant à eux sur près de 22 200 ha. Quatre ont une superficie de plus de 1 000 ha (notamment les vallées de l'Eure, de la Bresne, et la confluence Loire-Vienne).

A noter qu'une **carrière en activité** est située en proximité immédiate d'un site classé (« Ensemble formé par la boucle du pin ») et d'un site inscrit (« Abords de la boucle du pin ») à Ceaulmont (Indre).

#### 4.2.2.3.5 Les sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables remplacent les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) ainsi que les secteurs sauvegardés au titre de la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* » ainsi que « *les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur* » (article L.631-1 du Code du Patrimoine).

Un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique) ou un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) est établi sur chaque site patrimonial remarquable. Il détermine les conditions de préservation et de mise en valeur des éléments présentant un intérêt public.

Tableau 20 - Sites patrimoniaux remarquables (Source : DRAC Centre-Val de Loire, février 2018)

Cher	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher	Loiret	Région
1	4 (+4 en cours)	4	12 (+3 en cours)	7	10	31 (+7 en cours)

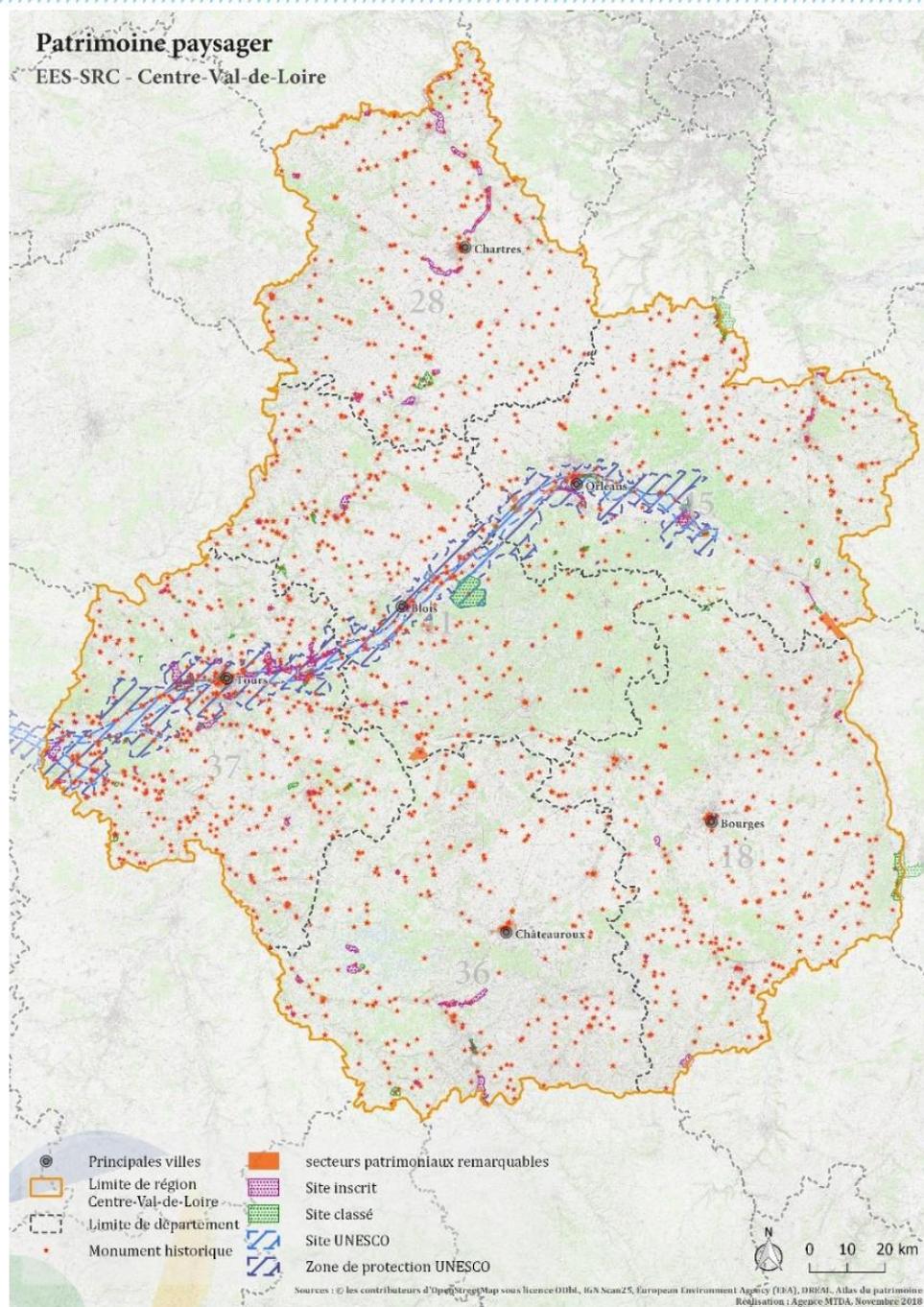
A noter qu'au moins **une carrière en activité** se situe au sein d'un secteur patrimonial remarquable (Beaulieu-sur-Loire).

#### 4.2.2.3.6 Les monuments historiques et leurs abords

La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du Code du patrimoine, reprenant notamment, pour l'essentiel, les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une servitude de droit public. Toute intervention d'entretien, de réparation, de restauration ou de modification doit être réalisée en maintenant l'intérêt culturel qui a justifié le classement de l'immeuble.

La protection des monuments historiques est indissociable de l'espace qui les entoure. Une vigilance particulière est donc appliquée concernant toute modification sur cet espace. Ainsi, la **loi n°92 du 25 février 1943** instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des sites inscrits et classés. Depuis 2000, le périmètre peut être adapté selon les réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France.

La région compte 2 839 monuments historiques classés ou inscrits. Au moins **20 carrières en exploitation** se trouvent dans le périmètre de protection des abords.



Carte 17 - Inventaire du patrimoine culturel et paysager de la région

#### 4.2.2.3.7 Les villes et pays d'art et d'histoire

Dans la région, plusieurs villes ou pays sont labellisés « Villes et Pays d'art et d'histoire » : Bourges, Pays Loire Val d'Aubois (52 communes), Chinon, Loches, Loire Touraine (58 communes), Tours, Blois, Vendôme, Pays de la vallée du Cher et du Romorantinais (53 communes), et Orléans.

Ce label témoigne d'un patrimoine culturel exceptionnel et souvent unique. Le label concerne également le patrimoine naturel et paysager. Il peut être un levier pour le maintien de la qualité paysagère, notamment dans le cadre des nouveaux projets d'aménagement et de construction.

#### 4.2.2.3.8 Les atlas des paysages

La région compte 5 atlas des paysages (Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire et Loir-et-Cher). Les unités paysagères identifiées n'ont pas vocation à être hiérarchisées et n'ont pas de valeur réglementaire mais certains atlas distinguent des paysages remarquables, importants quant à l'identité du département concerné.

Dans le Cher, les paysages du Sancerrois, du Val d'Aubois et canal du Berry, du Bocage Parc de St-Maur et du Verger Forestin sont mis en avant. Dans le Loir-et-Cher, l'atlas recense des paysages dont la qualité reste préservée tels que le Perche Gouët, la Grande Sologne et la Sologne viticole, les vallées affluentes du Loir aval et de la Braye, les coteaux viticoles du Cher, et les coteaux de la Loire.

#### 4.2.2.3.9 Les mesures de gestion et de préservation des paysages intégrées dans les politiques publiques

Les documents d'urbanisme doivent intégrer le paysage dans leurs projets d'aménagement. Ils offrent également la possibilité d'inscrire des règles de préservation des structures paysagères comme la préservation de cônes de vue, la protection d'éléments de paysage, etc. mais peu de collectivités utilisent encore pleinement ces outils.

Les politiques publiques foncières d'acquisitions et de gestion des espaces naturels sont aussi des outils de conservation des paysages, menées par les communes, les conseils généraux à travers la politique des espaces naturels sensibles ou le conservatoire des espaces naturels. Les autres propriétés publiques, notamment forestières (forêt domaniale, départementale et communale) constituent aussi des outils de préservation et de gestion des paysages.

#### 4.2.2.4 Les carrières, le patrimoine paysager et bâti

Les impacts des carrières sur les paysages sont très variés dans leur nature et leur importance en fonction du type d'exploitation, de sa localisation, de sa prise en compte lors de l'installation, etc.

Avant l'installation d'une carrière, le projet doit faire l'objet d'une analyse paysagère au titre de l'étude d'impact. Elle peut être plus ou moins importante suivant la sensibilité (impact visuel important, co-visibilité avec un monument historique, etc.). Ainsi, le contexte de réalisation du projet, la visibilité de l'exploitation et sa forme sont autant de paramètres à étudier. En premier lieu, le paysagiste doit connaître le lieu d'extraction des matériaux, mais également le potentiel maximum de gisement. Une vision à très long terme est intéressante (100 ans par exemple). Cette démarche a des répercussions sur la négociation foncière et doit donc être intégrée aux réflexions de l'exploitant le plus en amont. Pour identifier les enjeux paysagers, il s'agit notamment de :

- suivre les évolutions de la politique du territoire (documents d'urbanisme, PNR, secteurs patrimoniaux remarquables, etc.) ;
- appréhender la perception paysagère de la population ;
- engager une réflexion collective ;
- discerner les facteurs naturels et humains.

La réflexion peut porter par exemple sur trois échelles successives : l'unité paysagère régionale, le grand paysage et la proximité. A partir de ces éléments et des enjeux paysagers, il est possible de concevoir des scénarios paysagers intégrant l'ensemble de la durée du projet (de l'installation à la

remise en état). Enfin, il s'agit de valider le projet, de l'accompagner et de le suivre jusqu'à son terme, voire plus<sup>96</sup>.

En cours d'exploitation, le paysage peut également être impacté, notamment en ce qui concerne les entrées, l'organisation de la circulation, l'intégration des limites et la réalisation d'extensions.

Enfin, la fin de l'exploitation et le réaménagement des carrières doit permettre une inscription du site au sein d'un paysage harmonieux en matière de trame générale, de topographie et d'utilisation des éléments du paysage. Le devenir d'une carrière est donc conditionné par le projet initial, son respect dans le temps et les mesures de gestion qui encadrent le végétal et la reconquête naturelle.

Le SRC Centre-Val de Loire distingue plusieurs types de carrières, selon leurs impacts sur le paysage (à l'échelle du grand paysage et du projet) :

- les **carrières de vallée** (gravières) pour lesquelles les impacts sont essentiellement dus à la multiplication des plans d'eau géométriques résultant de l'exploitation ;
- pour les **carrières exploitées à flanc de coteau**, les incidences peuvent apparaître principalement sur la création d'ouvertures visuelles sur les exploitations ;
- les **carrières sur plateaux calcaires** qui peuvent provoquer un effet « cuvette » (surtout celles de petite envergure) ;
- les **carrières profondes de roches métamorphiques dures « éruptives »**, dont les impacts sur les paysages peuvent être de deux ordres : création de fosses d'extraction souvent très profondes et réalisation de tas de stériles importants en surface.

---

<sup>96</sup> Carrières de roches massives en région Rhône-Alpes, Démarche paysagère participative, DREAL Rhône-Alpes et UNICEM, 2013

#### 4.2.2.5 Les perspectives d'évolution des paysages

Thématique :		« Paysages »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC <i>(Scénario de référence)</i>	
+	Des paysages variés malgré des conditions topographiques relativement homogènes	↘	Des pressions pesant sur les paysages sensibles : vallées, grande plaine, paysage de colline (rare dans la région)
+	Un patrimoine culturel exceptionnel	=	Des monuments et sites bien connus et protégés
-	Une qualité des paysages sensibles (plaines ouvertes, vallées, etc.) parfois dégradé par l'urbanisation, la réalisation d'aménagements hors d'échelle voire la multiplication des publicités (entrées de villes notamment)	↗	Une prise de conscience par les acteurs de l'aménagement du territoire de la richesse des paysages et intégration des enjeux dans les plans locaux (SCoT, PNR, PLU, etc.)

#### 4.2.2.6 Les enjeux environnementaux « paysage et patrimoine culturel »

Les principaux enjeux environnementaux vis-à-vis du patrimoine paysager et bâti pour les projets, exploitations et remises en état de carrières sont :

- ④ La préservation du patrimoine paysager et architectural remarquable de la région, particulièrement du Val de Loire, de Chartres et de Sancerre (sites UNESCO ou candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO) ;
- ④ Le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état progressif des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site.

## 4.3 Le milieu humain

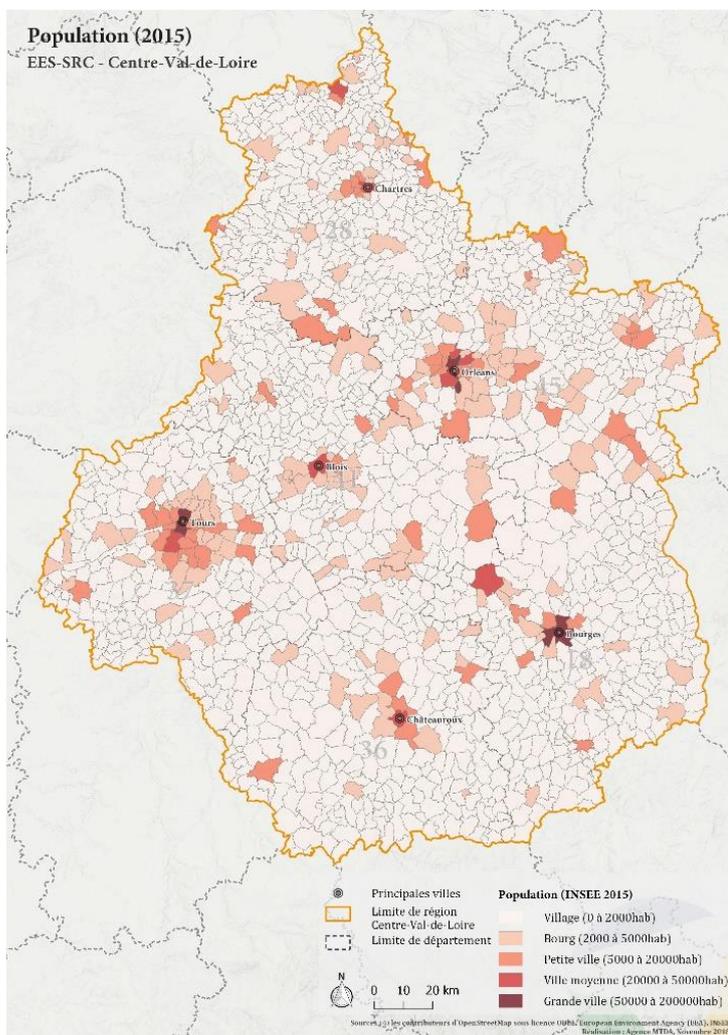
### 4.3.1 L'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports

#### 4.3.1.1 Une population peu importante et dispersée

Avec une population estimée au 1<sup>er</sup> janvier 2018 à environ 2 582 500 habitants<sup>97</sup>, la région Centre-Val de Loire apparaît comme l'une des régions de France métropolitaine les moins peuplées (après la Corse). Toutefois, sa densité de population, bien que deux fois moins importante que celle de la France (66 hab./km<sup>2</sup>), est très proche de celles d'autres régions voisines comme la Bourgogne-Franche-Comté et la Nouvelle-Aquitaine.

En outre, la région était jusqu'en 2017 avec Bourgogne-Franche-Comté et la Corse l'une des seules à ne pas compter de métropole telle qu'elles ont été créées par la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014. La loi du 28 février 2017 relative au statut de Paris et à l'aménagement métropolitain a permis à Orléans Métropole, et à Tours Métropole Val de Loire de voir le jour.

La région se structure donc autour des deux grands pôles que sont Tours et Orléans, dont les populations sont proches de 300 000 habitants. Ailleurs, les agglomérations sont d'importance plus locale (Bourges, Blois, Châteauroux et Chartres) avec une population communale comprise entre 39 000 et 66 000 habitants. La région compte 41 aires urbaines, au sein desquelles vit environ 75 % de la population, avec une large prédominance des aires urbaines de Tours et d'Orléans (près de 930 000 habitants cumulés).



Carte 18 - Populations communales

#### 4.3.1.2 Une occupation du sol marquée par l'agriculture

*Principal document consulté : L'essentiel sur l'occupation et l'utilisation des terres en région Centre-Val de Loire, DRAAF Centre-Val de Loire, septembre 2017*

<sup>97</sup> INSEE

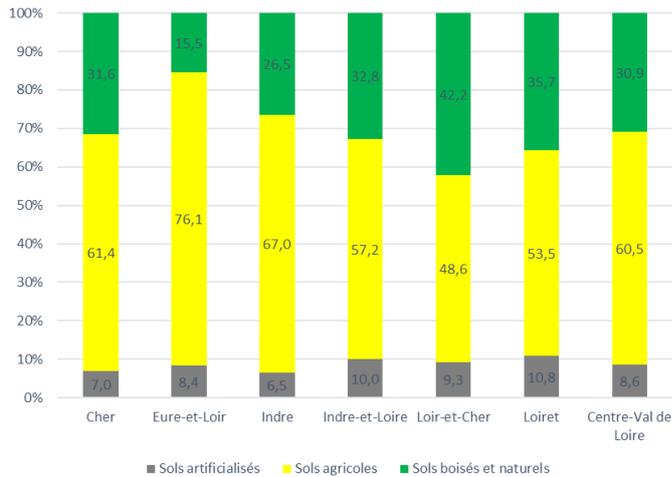


Figure 13 - Part d'occupation du sol selon trois postes (Source : enquête Teruti-Lucas)

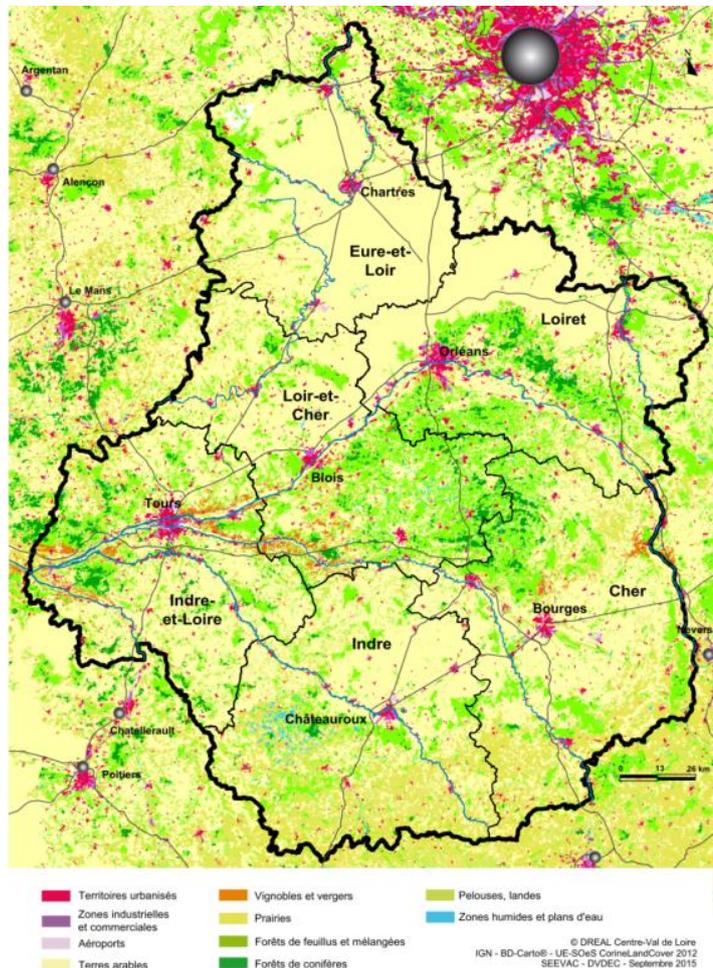
Les **sols artificialisés** ont une définition statistique qui englobe toutes les terres non agricoles, non forestières, non naturelles. Ce taux figure depuis 2015 parmi les « 10 indicateurs de richesse » élaborés par le Gouvernement pour le suivi de ses politiques publiques. Toutefois, selon la méthode utilisée, cette proportion peut varier du simple au double. **Corine Land Cover 2012**, basée sur la télédétection, estime la **part régionale de sols artificialisés à 4,1 %**, soit l'un des taux les plus faibles après la Corse, l'Occitanie et la Bourgogne-Franche-Comté (5,6 % à l'échelle nationale). **Selon l'enquête**

**statistique Teruti-Lucas, cette part atteint 8,6 % du territoire** en 2015 (9,4 % à l'échelle nationale).

Dans tous les cas, cette proportion varie fortement entre les départements et les localités. En 2015, selon l'enquête Teruti-Lucas, le Loiret et l'Indre-et-Loire comprennent une part de plus de 10 % de sols artificialisés, tandis que le Cher et l'Indre en compte moins de 7 %. Ceci est notamment dû à la présence des deux grandes aires urbaines que sont Orléans et Tours<sup>98</sup>.

Concernant les **territoires agricoles, ils couvrent près de 61 % de la superficie régionale**, soit bien plus que le niveau national (environ 51 %). Là encore, la proportion varie entre les départements, avec un taux de surface agricole grimpant à plus de 76 % dans l'Eure-et-Loir et à 67 % dans l'Indre, tandis qu'il apparaît bien plus restreint dans le Loir-et-Cher (moins de 50 %).

Enfin, la **part d'espaces boisés et naturels est plutôt faible** dans la région, en comparaison avec les autres régions de France métropolitaine. Elle concerne **30,9**



Carte 19 - Occupation du sol régional selon CLC 2012 (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

<sup>98</sup> L'essentiel sur l'occupation et l'utilisation des terres en région Centre-Val de Loire, DRAAF Centre-Val de Loire, septembre 2017

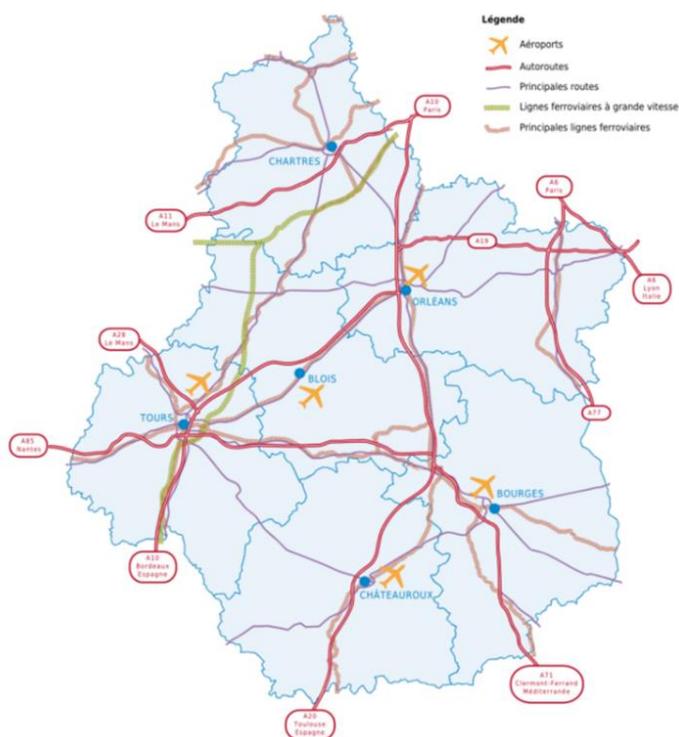
% du territoire (39,6 % au niveau national). Elle atteint plus de 40 % dans le Loir-et-Cher, mais chute à près de 15 % dans l'Eure-et-Loire.

#### 4.3.1.3 Un réseau de transport très fréquenté

*Principaux documents consultés : Logistique en région Centre-Val de Loire, Direction Territoriale Normandie-Centre ; Chiffres clés, édition 2017, ORT Centre-Val de Loire ; Les installations terminales embranchées en région Centre, CEREMA, 2014*

De par sa position centrale, la région accueille des infrastructures routières et ferroviaires très longues, bien que relativement peu denses (34 m/km<sup>2</sup>, 3<sup>ème</sup> plus faible de France)<sup>99</sup>. En effet, avec 980 km d'autoroutes et 28 000 km de routes départementales, le territoire se positionne parmi les régions les plus irriguées en France. Certains axes sont d'importance nationale, comme les autoroutes A10 reliant Paris à Bordeaux, A11 reliant Paris et la Bretagne et A71 reliant Orléans à Clermont-Ferrand. Le triangle reliant Orléans-Tours-Vierzon est central pour la région. Le volume de marchandise transporté par la route est élevé, avec 12 936 millions de tonnes-kilomètres<sup>100</sup> en 2016<sup>101</sup>. Toutefois, ce dernier est en baisse depuis 2009, principalement dû à la baisse des exportations régionales et à la chute des flux internes.

Plusieurs grands projets sont en cours pour améliorer les conditions de circulation dans la région, notamment sur les routes principales : projet autoroutier sur l'axe de la RN154 desservant Chartres et Dreux ; mise à 2x4 voies sur l'A10 au nord d'Orléans ; mise à 2x3 voies sur l'A10 au sud de Tours ; aménagement d'un créneau de dépassement Issoudun-Charost sur le RN151 ; etc.



Carte 20 - Principales infrastructures de transport (Source : CCI Centre-Val de Loire)

Le **réseau ferroviaire** apparaît comme hétérogène, avec quelques lignes d'importance nationale et régionale (Paris-Orléans-Limoges-Toulouse, Paris-Clermont-Ferrand et LGV Atlantique notamment) accompagnées de liaisons de bien plus faible capacité (dans le sud rural par exemple). Ce sont 430 km qui sont constitués par des voies uniques aux capacités réduites (circulation de moins de 10 trains par jour), avec des vitesses limites parfois très faibles (moins de 30 km/h) en raison d'infrastructures vieillissantes. Toutefois, ce capillaire fret, développé autour du secteur céréalier, est un atout pour la région (près de 1,2 million de tonnes de fret ferroviaire généré en 2012<sup>102</sup>). Cependant, les financements

nécessaires à leur maintien, ou à leur rénovation, sont lourds et difficiles à

<sup>99</sup> Logistique en région Centre-Val de Loire, Direction Territoriale Normandie-Centre

<sup>100</sup> Unité représentant le transport d'une tonne sur un kilomètre

<sup>101</sup> Chiffres clés, édition 2017, ORT Centre-Val de Loire

<sup>102</sup> Les installations terminales embranchées en région Centre, CEREMA, 2014

mobiliser. Au final, ce sont 3 millions de tonnes de fret qui sont issues d'une installation terminale embranchée en 2012.

La modernisation de la ligne Paris-Orléans-Limoges-Toulouse constitue un projet d'envergure concernant la région, avec notamment la suppression de nombreux passages à niveau. D'autres projets sont étudiés comme la réouverture des lignes Orléans-Châteauneuf et Orléans-Chartres.

Enfin, le **réseau fluvial** n'est pas en reste, avec 3 canaux artificiels navigables : du Loing, de Briare et latéral à la Loire. Toutefois, leur gabarit limitant ne permet qu'un transport de 250 à 400 tonnes. De plus, le retour peut être problématique (recherche de solution pour éviter le retour à vide). En 2016, les flux entrants et sortants de marchandises via ce type de transport sont estimés à environ 4 900 milliers de tonnes-kilomètres.

#### 4.3.1.4 Les sensibilités et les pressions

##### 4.3.1.4.1 Une croissance démographique à trois vitesses

La croissance démographique (+0,24 % par an en moyenne sur la période 2010-2015) révèle de fortes disparités : des départements bénéficiant de l'influence du bassin parisien, et de la dynamique du Grand Ouest et des grandes aires urbaines régionales (Loiret et Indre-et-Loire) avec un taux annuel de croissance démographique de près de 0,5 % ; des départements plus ruraux du sud de la région (Cher et Indre) avec des taux annuels négatifs (-0,2 % à -0,6 %) ; des départements au taux d'évolution annuel de la population faible mais positif (Loir-et-Cher et Eure-et-Loir).

##### 4.3.1.4.2 Une perte nette des sols agricoles

L'**évolution de l'occupation des sols** dans la région suit des dynamiques similaires à celles constatées à l'échelle nationale : perte de sols agricoles au profit des sols boisés et naturels et des sols artificialisés.

Ainsi, la région a perdu près de 49 300 hectares de sols agricoles entre 2006 et 2015, soit un rythme de plus de 5 000 ha/an. Ces pertes sont au profit des sols artificialisés, qui progressent d'environ 38 600 ha et au profit des sols boisés et naturels, qui gagnent près de 10 700 ha sur cette période.

Entre les enquêtes de 2010 et de 2015, le rythme d'artificialisation s'élève à 3 370 ha/an, grignotant 2 370 ha/an sur les terres agricoles et 1 000 ha/an sur les espaces naturels et boisés.

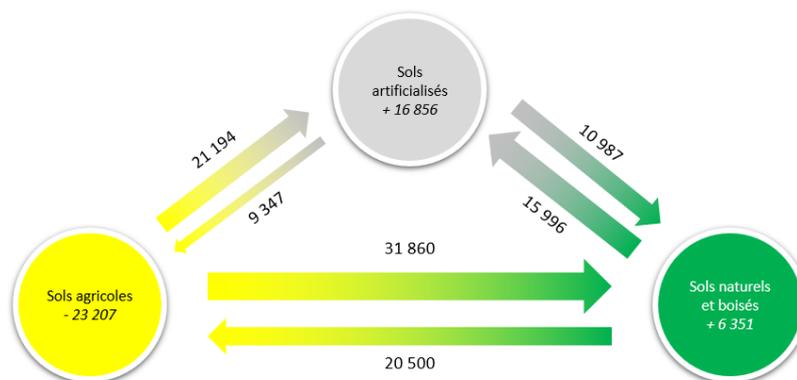


Figure 14 - Changement d'occupation du sol entre 2010 à 2015 en région Centre-Val de Loire, en ha (Données : enquêtes Teturi-Lucas 2010 et 2015)

L'artificialisation des sols s'observe surtout dans les vallées (Loire, Cher principalement) où se concentrent les infrastructures de transport. Ceci est particulièrement remarquable au sein du triangle Orléans-Tours-Vierzon.

L'artificialisation des sols recoupe deux phénomènes distincts : l'imperméabilisation et l'urbanisation. En effet, l'imperméabilisation dégrade le sol de manière irréversible (destruction de la structure du sol et dégradation majeure de la biodiversité souterraine et aérienne). L'urbanisation peut inclure des mosaïques paysagères (jardins ou espaces verts, plantations d'arbres et d'arbustes, etc.) atténuant ces impacts. La biodiversité en reste modifiée (disparition des espèces spécialistes au profit d'espèces plus généralistes, voire invasives). Des effets apparaissent également sur l'hydrologie (modification des ruissellements), la création d'îlots de chaleur, l'émission de polluants atmosphériques et de bruit, etc.

#### 4.3.1.4.3 Un transport routier plus coûteux qu'en apparence

Au-delà des coûts directs de ce type de transport, les coûts externes sont également à prendre en compte. Ce sont les coûts indirects, c'est-à-dire non facturés, du transport des matériaux. Ils sont liés aux accidents, pollutions, réchauffement climatique, nuisances et détériorations des milieux naturels. Le bureau suisse de conseil INFRAS et l'Université de Karlsruhe ont réalisé une étude d'actualisation de ces coûts en 2004 pour les pays de l'Union Européenne. Ils montrent que le coût externe lié au transport par route est 4 fois supérieur au transport par voie fluviale ou par voie ferrée.

Enfin, la circulation de nombreux poids-lourds pour le fret pose des problèmes de sécurité pour l'ensemble des usagers de l'autoroute (cas de la route Centre-Europe Atlantique surnommée « la route de la mort ») en plus de susciter des nuisances sonores au niveau des carrières et alentours.

#### 4.3.1.5 La réglementation et les dispositifs de connaissance, de suivi ou d'action

La **loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014** comme la **loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 24 mars 2014** définissent le cadre juridique d'une ville plus dense et moins consommatrice d'espace, en encourageant la densification. Elles concourent à la réduction de l'artificialisation des sols.

##### 4.3.1.5.1 La consommation d'espace et la remise en état

#### ➤ **Les Commissions départementales de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers**

Créée dans chaque département, elle peut être consultée ou demander à l'être, selon certaines conditions, sur toute question relative à la réduction des surfaces naturelles, forestières et à vocation ou à usage agricole et sur les moyens de contribuer à la limitation de la consommation des espaces naturels, forestiers et à vocation ou à usage agricole (article L.112-1-1 du Code rural et de la pêche maritime).

#### ➤ **L'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières**

Dans son article 12, l'arrêté stipule que « *L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter* ». Cette opération vise au moins la mise en sécurité des fronts de taille, le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site, et l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

De plus, les conditions de remise en état sont fixées par l'arrêté d'autorisation (article 3).

##### 4.3.1.5.2 Les transports

L'article 11 de la **loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement** prévoit que les moyens dévolus à la politique des transports de

marchandises soient mobilisés pour faire évoluer la part modale du non-routier et non-aérien de 14 % à 25 % à l'échéance 2022.

➤ **Instruction du Gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux des carrières**

L'instruction appuie sur le fait qu'il est « *nécessaire d'insister plus particulièrement sur la définition des moyens logistiques à développer pour tenir compte du transit entre les bassins de production et ceux de consommation [...] tout en favorisant les approvisionnements de proximité* ». De plus « *l'usage de modes de transport alternatifs à la route doit être privilégié, en développant notamment les modes de transport dont l'impact sur le changement climatique est faible.* »

4.3.1.6 Les carrières, urbanisme, consommation de l'espace et transports

4.3.1.6.1 Consommation de l'espace

Entre 2012 et 2017, une analyse de la consommation de l'espace par les carrières a été menée. Cette dernière s'est basée sur l'ensemble des carrières autorisées sur cette période, soit 63 sites. Seules les surfaces exploitables ont été prises en compte, en écartant les éventuelles compensations surfaciques *ex situ*. Une analyse de photographie aérienne a permis de déterminer l'occupation du sol initial.

Pendant ces 6 années, les arrêtés d'autorisation pris concernent une consommation de 2 026 ha, dont 1 752 ha de terres agricoles, 234 ha de forêts et 40 ha d'autres zones naturelles. En parallèle, il est prévu une restitution de 1 091 ha de terres agricoles (perte de 661 ha), de 144 ha de forêts (perte de 90 ha) et de 372 ha d'autres zones naturelles (gain de 332 ha). De plus, 419 ha de plans d'eau ont été créés.

4.3.1.6.2 Les transports

Dans la région, le transport des produits issus des carrières peut se faire via le réseau routier, via le réseau ferroviaire ou via le réseau fluvial.

Tableau 21 - Bilan avantage/inconvénient des différents types de transport (d'après le SDC Savoie)

Transport	Avantages	Inconvénients
<b>Routier</b>	Souplesse Pas de rupture de charge	Consommation d'énergie Pollutions et GES Bruit, poussière, vibrations Dégradation des routes et coûts indirects conséquents Gêne pour les autres usagers Risques d'accident
<b>Ferré</b>	Quantités importantes Cadences élevées Faible consommation énergétique Transport propre	Programmation rigoureuse Rupture de charge + nuisances liées aux pré et post-acheminements Nuisances liées aux plateformes
<b>Fluvial</b>	Faible consommation énergétique Transport propre	Localisation réseau Contraintes d'exploitation Programmation difficile Rupture de charge + nuisances liées aux pré et post-acheminements

La **route** constitue aujourd'hui le mode de transport le plus flexible et le moins contraignant techniquement pour le transport de matériaux. Il n'engendre pas de rupture de charge entre le lieu d'approvisionnement et le lieu de livraison et évite les surcoûts liés aux quais de chargements/déchargements.

Dans la région en 2015, les transports des matériaux de carrière s'effectuent exclusivement par la route. Au total, ce sont 9,42 millions de tonnes transportés au sein du territoire qui ont emprunté la route, sur une distance moyenne de 27 km<sup>103</sup>. L'export de matériaux hors de la région est également réalisé presque exclusivement par route, pour 1,33 million de tonnes sur une distance moyenne de 104 km. Enfin, 74 % des 2,15 millions de tonnes importés dans la région l'ont été par ce mode de transport, sur une distance moyenne de 118 km.

Le **transport ferroviaire** de matériaux est spécifique et devient intéressant économiquement en général si :

- il existe un embranchement ferré sur la carrière ou une gare de fret à proximité immédiate ;
- la quantité à transporter est supérieure à 400 tonnes et les livraisons présentent une certaine régularité ;
- la distance de transport est adaptée à la quantité de matériaux à acheminer (pour une distance faible, la quantité doit être importante) ;
- il s'agit de matériaux non-argileux<sup>104</sup> ;
- il existe une plate-forme de démassification à l'arrivée des convois, ou le transport arrive directement au lieu de traitement.

Pour le Centre-Val de Loire, le transport ferroviaire n'est utilisé que dans le cadre de l'importation de matériaux de carrière depuis certaines régions voisines : Deux-Sèvres (carrières du bassin du Thouars, situées à une distance moyenne de 170 km des besoins) et Mayenne (carrière de Voutré, desservant le bassin de Chartres à environ 170 km).

Enfin, le **trafic par voie fluviale** en France est largement dédié au transport de matériaux de construction, qui représentaient, en 2018, 43 % des trafics fluviaux de marchandise en volume transporté<sup>105</sup>. L'utilisation de la voie fluviale pour ce secteur est soumise à plusieurs éléments indispensables :

- des carrières embranchées à la voie d'eau ;
- des équipements fluviaux adaptés ;
- des installations industrielles ou logistiques elles aussi embranchées.

En raison de ces contraintes, la voie d'eau est très marginale pour le transport de matériaux dans la région. Elle est expérimentée par un carrier du Cher depuis 2014 pour une quantité transportée relativement faible.

<sup>103</sup> Base de données SitraM

<sup>104</sup> La société CEMEX développe des wagons permettant le transport de matériaux argileux dans le cadre du Grand Paris.

<sup>105</sup> Bilan du trafic fluvial en 2018, Voies navigables de France, février 2019

### 4.3.1.7 Les perspectives d'évolution de l'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports à l'échelle régionale

Thématique :		« Urbanisme, consommation de l'espace et transport »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
<i>(Scénario de référence)</i>			
+	Une région bien irriguée, du fait de sa position particulière dans le paysage national, avec notamment un triangle central Tours-Bourges-Orléans		Des projets en cours qui viendront renforcer la qualité des dessertes régionales
+/-	Une région à la densité de population (66 hab./km <sup>2</sup> ) et au taux d'évolution annuel (0,3 %) relativement faibles	=	Une population en 2050 évaluée à 2,73 millions d'habitants, soit une augmentation d'environ 160 000 habitants par rapport à 2014 (INSEE) avec des disparités de répartition
+/-	Une part du secteur de la construction de 6,6 % dans la valeur ajoutée brute régionale (national : 5,8 %)		Une baisse d'activité prévue dans le bâtiment à l'échelle nationale entre 2021 et 2025 (FFB)
-	Une urbanisation consommatrice d'espace		Une tendance à l'étalement urbain qui devrait baisser (objectifs et prise en compte des enjeux de diminution de consommation d'espace de plus en plus forts) mais se poursuivre (+96 000 ha de sols artificialisés estimés entre 2010 et 2050 <sup>106</sup> )

### 4.3.1.8 Les enjeux environnementaux « urbanisme, consommation de l'espace et transports »

Les principaux enjeux environnementaux vis-à-vis de la consommation de l'espace et des transports pour les projets, exploitations et remises en état de carrières sont :

- ☉ Une moindre consommation de l'espace par les carrières et la restitution des sites à leur occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) dans de bonnes conditions ;
- ☉ L'intégration du critère de proximité gisements-besoins et l'étude des potentialités de transport alternatif lors du choix de l'implantation de carrière.

<sup>106</sup> Afterres2050 : les déclinaisons régionales, Région Centre-Val de Loire, rapport final, janvier 2016

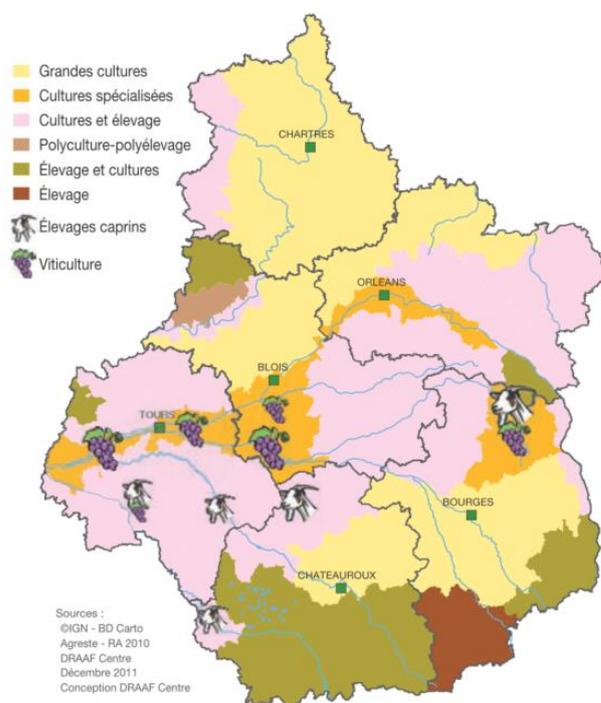
## 4.3.2 Les activités agricoles et forestières

### 4.3.2.1 Une région céréalière

Principal document consulté : Memento de la statistique agricole, Agreste Centre-Val de Loire, Ed. novembre 2017

Avec une Superficie Agricole Utile (SAU) de 2 387 milliers d'ha, soit environ 60 % de la superficie régionale, Centre-Val de Loire apparaît comme l'une des régions françaises les plus importantes pour l'agriculture nationale. Cette caractéristique est particulièrement remarquable en ce qui concerne la culture céréalière, qui occupe 1 253 milliers d'ha (première région de France et d'Europe) : surtout présente dans les plaines de la Beauce et de la Champagne berrichonne.

Le reste de la SAU est occupée par les Surfaces Toujours en Herbe (450 milliers d'ha), la culture d'oléo-protéagineux (450 milliers d'ha), les surfaces fourragères (74 milliers d'ha), la culture de la betterave (28 milliers d'ha) et la vigne (22 milliers d'ha).



Carte 21 - Les productions agricoles (Source : DRAAF Centre-Val de Loire)

La production agricole régionale est également animale, avec notamment un cheptel de caprins assez important (11 % du cheptel national) et environ 64 000 vaches laitières. Enfin, une production de volailles est réalisée, souvent associée aux exploitations céréalières.

Ces productions sont réalisées au sein de 25 080 exploitations (en 2010), dont 41 % exploitent 77 % de la SAU (exploitations de 100 ha et plus). La surface agricole moyenne d'une exploitation est de 94 ha. Avec une PIB agricole de 2 412 millions d'euros en 2015 (9<sup>ème</sup> région métropolitaine), cette activité participe à hauteur de 3,5 % du PIB régional (4<sup>ème</sup> région métropolitaine ; 1,5 % pour la France)<sup>107</sup>.

La région dispose de plusieurs produits agricoles reconnus, tels que les vins du Val de Loire et du Centre-Loire sous AOP (Appellation d'Origine Protégée) et IGP (Indication Géographique Protégée), les AOP fromages de chèvre, mais également des viandes, des lentilles, des œufs, etc. Ce sont en tout 89 produits régionaux qui sont sous signes de l'origine et de la qualité de l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO).

Enfin, l'agriculture biologique progresse dans la région, avec 2,3 % de la SAU qui y est consacrée en 2016 (+4,2 % entre 2015 et 2016) et 964 exploitations. L'ensemble des productions végétales et animales sont concernées.

<sup>107</sup> INSEE

## 4.3.2.2 Une forêt sous-exploitée

*Principal document consulté : La forêt privée en région Centre, Centre régional Ile-de-France Centre, Ed. 2014*

La forêt régionale occupe environ 909 000 ha, soit 23 % du territoire (de 12 % dans l'Eure-et-Loir à 36 % dans le Loir-et-Cher). Depuis 35 ans, la forêt progresse en moyenne de 2 500 ha/an dans la région. La forêt est constituée à environ 80 % de feuillus. Les conditions de développement dans la région (généralement sols pauvres avec faible pluviosité) limitent les espèces aux plus frugales. Y sont observées des Chênes pédonculés et sessiles (3/5 de la surface boisée), mais également des Châtaigniers, des Charmes, etc. Pour les résineux, le Pin est dominant (sylvestre, laricio et maritime). Il faut également noter la présence de Peupliers, sur une surface limitée (21 000 ha), mais au rôle économique important.

Elle est très majoritairement privée (86 %) avec notamment 54 250 propriétaires détenant plus d'1 ha. Parmi eux, 82 % possèdent des forêts couvrant de 1 à 10 ha et 2 % détiennent 44 % de la surface de forêt privée (plus de 100 ha). Toutefois, la forêt publique comporte quelques-uns des massifs les plus reconnus de France, notamment la forêt domaniale d'Orléans qui s'étend sur 35 000 ha.

En 2016, près de 1 998 milliers de m<sup>3</sup> ronds ont été récoltés dans la région, dont 722 milliers de m<sup>3</sup> ronds de bois d'œuvre. Il s'agit principalement de Chêne (50 %), mais aussi de Pin sylvestre et de Peuplier. Il s'agit d'une ressource économique importante pour la région, puisqu'elle est la 1<sup>ère</sup> région productrice de Chêne de qualité supérieure (placage, tonnellerie, etc.). La moitié des volumes exploités est destinée à l'industrie (panneaux de particules, papier, etc.), tandis que le reste de la récolte est utilisée pour le chauffage.

Il est à noter qu'en forêt privée (85 % du volume de bois sur pied de la région), seul 60 % de l'accroissement annuel de la forêt est exploité.

Les activités forestières traditionnelles telles que la sylviculture, la production et la valorisation du bois doivent tenir compte de la valorisation des services écosystémiques rendus par la forêt. En effet, la forêt est support de loisirs, d'activité d'accueil et de nature qui peuvent s'inscrire dans le cadre d'une économie verte. Elle apporte également des bienfaits sur la santé humaine, que l'on peut retirer de sa proximité au cours des activités quotidiennes. Elle atténue le bruit, dépollue l'air et l'eau, et représente une zone de calme et de tranquillité intéressante pour notre société moderne.

Les activités de pleine nature susceptibles d'être pratiquées en forêt, ou utilisant en partie cet espace, sont diverses et variées : la randonnée pédestre, la randonnée VTT et autres activités à vélo, la randonnée équestre (cheval et âne), l'escalade, le trail et les courses d'orientation, la chasse et la pêche, le canyoning, l'accrobranche, le parapente ou encore le tir-à-l'arc. La forêt apporte également des bienfaits sur la santé humaine. Ils sont appréciables non seulement par le biais d'une activité dans la nature (marche ou bicyclette par exemple), mais aussi par le simple fait de voir la nature, par exemple par une fenêtre, ou de l'avoir à proximité au cours des activités quotidiennes.

La chasse en particulier est une activité liée à la forêt très importante dans le territoire. En effet, la région compte environ 110 000 chasseurs, structurés en 1 270 sociétés communales et plus de 6 000 sociétés de chasse privées. Il est estimé que l'activité représente 2,1 % du PIB régional (contribuant à 1 250 emplois directs)<sup>108</sup>.

<sup>108</sup> Fédération régionale des Chasseurs du Centre

#### 4.3.2.3 Pressions et sensibilités

##### 4.3.2.3.1 Recul des exploitations de petite taille

Entre 2000 et 2010, le nombre d'exploitations régionales a chuté de 24 %, tandis que la surface moyenne des exploitations progressait d'environ 20 ha. Cette dernière est désormais très supérieure à la moyenne nationale : 94 hectares contre 55.

Cette tendance s'explique notamment par un potentiel moyen de production agricole brute standard par hectare relativement faible dans la région (< à 1 500 €, soit l'une des plus faibles valeurs régionales). La production de valeur ajoutée par la culture de céréale demande ainsi un foncier important.

##### 4.3.2.3.2 Déprise agricole et fermeture des paysages

Les difficultés existantes dans les filières d'élevage extensif conduisent à des reconversions vers les cultures annuelles et la concentration des troupeaux dans des zones plus accessibles. Certains milieux ouverts peuvent donc être soumis à des surpâturages, alors que d'autres vont être progressivement envahis par les broussailles et se refermer. Ceci est particulièrement le cas dans la partie centrale de la région (Sologne par exemple).

Une baisse globale des surfaces toujours en herbe est observée depuis 1981 sur le territoire. Pourtant, le maintien des prairies, notamment par l'activité d'élevage extensif, contribuent fortement à la préservation de la biodiversité. Les surfaces en herbe, en particulier les prairies naturelles, sont en effet des milieux très appréciés par beaucoup d'espèces sauvages, qu'elles soient animales ou végétales. Elles participent par ailleurs à la préservation de la qualité de l'eau. Les prairies sont également considérées comme des puits de carbone, aussi importants que les milieux forestiers sous notre climat, tant qu'elles ne sont pas labourées. Pourtant, les prairies sont des terres de moindre rentabilité que celles mises en culture et sont donc davantage soumises à la pression foncière urbaine.

##### 4.3.2.3.3 Artificialisation et conflits d'usages

En raison de la consommation d'espace nécessaire à l'exploitation des carrières, un conflit d'usage peut intervenir avec les activités agricoles qui s'avèrent très présentes sur la région. Ce conflit, bien que limité au regard des surfaces concernées à l'échelle du territoire, se retrouve essentiellement pour les carrières alluvionnaires dont le besoin d'espace est plus important<sup>109</sup>.

#### 4.3.2.4 Règlementation et dispositifs de connaissance, de suivi ou d'action

La **loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche**<sup>110</sup> prévoit une réduction de 50 % de la consommation des terres agricoles d'ici 2020. La feuille de route pour la transition écologique, publiée en 2012, indiquait vouloir freiner l'artificialisation des sols pour atteindre la stabilité à l'horizon 2025. Au niveau européen, l'objectif est l'arrêt du phénomène en 2050.

La **loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF)**<sup>111</sup> aborde des sujets aussi divers que la politique en faveur de l'agriculture et de l'alimentation, la performance économique et environnementale des filières agricoles et agro-alimentaires, la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, le contenu des documents d'urbanisme, le renouvellement des générations d'exploitants agricoles, le droit de préemption des SAFER, les baux ruraux, la politique de

<sup>109</sup> Evaluation Environnementale du SDC de l'Allier, 2012

<sup>110</sup> Loi n°2010-874 du 27 juillet 2010

<sup>111</sup> Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014

l'alimentation et sanitaire, les produits phytopharmaceutiques, l'enseignement agricole et forestier, et la forêt. La protection des espaces naturels, agricoles et forestiers représente l'un des principaux domaines d'action.

Elle prévoit notamment la compensation des projets impactant définitivement l'activité agricole. Il est notamment demandé que « *les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire* » (article L.112-1-3 du Code Rural et de la Pêche maritime). Les projets concernés sont ceux soumis à une étude d'impact systématique et dont la surface prélevée de manière définitive est supérieure ou égale à 5 ha (seuil fixé par défaut pouvant être modifié par arrêté préfectoral). Les mesures compensatoires peuvent se présenter sous diverses formes : remise en culture de parcelles non exploitées, remise en état de foncier agricole enrichi, financement de projet local agricole, réalisation de travaux d'irrigation, etc.

#### 4.3.2.4.1 L'agriculture

##### ➤ Zone agricole protégée

Cet outil de protection du foncier agricole a été créé par la loi d'orientation agricole du 9 juillet et est codifié à l'article L.112-2 du Code Rural. Il peut être instauré à l'échelle communale ou intercommunale. La Zone Agricole Protégée (ZAP) consiste en la création d'une servitude d'utilité publique appliquée à un périmètre donné, en raison de la qualité de production ou de la situation géographique. Ce zonage particulier est annexé au document d'urbanisme. Cette protection pérennise dans le temps la destination agricole des parcelles situées à l'intérieur de son périmètre, pérennité indispensable aussi au maintien des exploitations agricoles.

Tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol qui altère durablement le potentiel agronomique, biologique ou écologique de la ZAP doit être soumis à l'avis de la Chambre d'agriculture et de la commission départementales d'orientation de l'agriculture. Ces zones sont relativement restreintes et doivent être prises en compte à l'échelle des projets.

Cet outil est largement utilisé dans la région : ZAP d'Amboise, ZAP viticole de Montlouis-sur-Loire, ZAP de Parçay-Meslay, ZAP de Rochecorbon, ZAP d'Olivet, ZAP de Saran, ZAP de Vineuil, ZAP de Chécy, etc.

##### ➤ Zone sous Signe d'identification de la Qualité et de l'Origine

Afin de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers, l'INAO participe, avec voix délibérative, aux commissions départementales de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers à chaque fois qu'une réduction des surfaces de production sous SIQO est étudiée. Les organismes de défense et de gestion (ODG) des AO peuvent également saisir les pouvoirs publics s'ils considèrent qu'un projet d'urbanisme ou de construction pourrait porter atteinte à l'aire géographique, aux conditions de production, à la qualité ou à l'image du produit d'appellation. Le ministre de l'Agriculture exprime un avis à l'autorité administrative décisionnaire, après consultation de l'INAO.

La région compte plusieurs produits en Appellation d'Origine Protégée (AOP)<sup>112</sup> : les fromages de chèvre (Crottin de Chavignol, Pouligny-Saint-Pierre, Sainte-Maure-de-Touraine, Selles-sur-Cher et Valençay) et les vins (Sancerre, Touraine, Cheverny, Bourgueil, etc. (près de 30 AOP)).

#### 4.3.2.4.2 La forêt

##### ➤ L'autorisation de défrichement

Dans tous les terrains comprenant une forêt, quelle que soit sa surface propre, mais faisant partie d'un massif de plus de 4 ha, la carrière ne peut être ouverte sans autorisation de défrichement. Cela donne lieu au paiement d'une taxe.

##### ➤ Les forêts de protection

Les forêts privées ou publiques pouvant faire l'objet d'un refus de défrichement (article L.311-3 du Code Forestier) sont notamment les forêts ayant fait l'objet de subvention pour leur mise en place, ainsi que les forêts classées au sens de l'article L.411-1 du Code Forestier, soit « *Les forêts dont la conservation est reconnue nécessaire au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables ; Les bois et forêts, quels que soient leurs propriétaires, situés à la périphérie des grandes agglomérations, ainsi que dans les zones où leur maintien s'impose, soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population.* »

Dans la région, le massif de Dreux est classé en forêt de protection. Cela concerne 7 communes pour une superficie de 3 917,8 ha.

#### 4.3.2.5 Les carrières, les activités agricoles et forestières

##### 4.3.2.5.1 La remise en état des carrières pour l'agriculture ou la forêt

Les activités des carrières sont temporaires dans le paysage naturel et offrent la possibilité de restituer aux terres exploitées, soit leur vocation initiale (**remise en état**), soit une nouvelle vocation qui répond aux enjeux locaux (**aménagement**). La remise en état des sites après la fermeture d'une carrière est imposée à l'exploitant dès 1979 (décret n°79-1108 du 20 décembre 1979). Elle est désormais imposée au titre de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Pour les exploitations en fosse hors d'eau des matériaux alluvionnaires et de certaines roches massives, la principale voie de réaménagement est le retour à l'agriculture. Cependant, la remise en état et la restitution des terres en vue d'une reprise de l'exploitation agricole n'est pas toujours possible.

Le retour à la forêt par boisement à but de production sylvicole est également pratiqué sur de grandes surfaces. Les exploitations de talus morainiques sont souvent reboisées afin d'en assurer une intégration paysagère sans but réel de production de bois. Le reboisement ou la végétalisation arbustive est bien souvent la seule possibilité pour les exploitations de roches massives en front de taille. Il est nécessaire d'optimiser la reconstitution du sol, les plantations par le choix des espèces, le type et la qualité des plants et les moyens de lutte contre la concurrence herbacée afin d'obtenir un réaménagement durable<sup>113</sup>.

<sup>112</sup> Equivalent européen de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)

<sup>113</sup> S. Vanpeene Bruhier. Recommandations pour un réaménagement forestier durable des carrières de granulats. Ingénieries - E A T, IRSTEA édition 2002, p. 37 - p. 48

#### 4.3.2.5.2 Les impacts de la consommation de terres agricoles

L'installation d'une carrière au sein d'une ou de plusieurs exploitations agricoles peut avoir des impacts sur la viabilité économique de ces structures : perte de surface cultivable, remise en cause d'investissements agricoles, modification des conditions d'accès aux parcelles, impacts sur les cultures proches (rabattement de nappe, poussières, etc.).

#### 4.3.2.5.3 Les conflits d'usage de la forêt

Au-delà de l'emprise au sol de la carrière qui entraîne la disparition d'une partie du couvert forestier, les carrières peuvent ainsi affecter localement l'équilibre agro-sylvo-cynégétique. D'après l'article L.425-4 du Code de l'Environnement « *L'équilibre agro-sylvo-cynégétique consiste à rendre compatibles, d'une part, la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles.* » Les carrières peuvent également affecter les zones de calme de la forêt recherchées par le public.

#### 4.3.2.5.4 L'impact des poussières sur l'agriculture<sup>114</sup>

Lorsque les retombées de poussières issues de l'activité d'extraction sont très importantes (bien que limitées dans un rayon de 200 m en moyenne), la pellicule de poussières qui se dépose sur les végétaux peut altérer la synthèse chlorophyllienne et ralentir la croissance des plantes. Le dépôt des poussières peut se faire sentir de façon plus importante pour l'agriculture en provoquant la diminution de la qualité et/ou de la quantité de certaines récoltes. L'aspect poussiéreux des fruits est une entrave à leur commercialisation souvent mise en avant par les producteurs. Il fait craindre en effet une évolution des caractéristiques des produits issus des procédés de transformation (vinification, industrie agroalimentaire...). À l'heure actuelle, les pertes de qualités ne sont cependant pas prouvées.

Ceci étant, ces mêmes poussières peuvent avoir, dans certains cas, un impact positif, soit par ajout d'amendement calcaire, soit en bloquant le développement de certains organismes parasites ou en favorisant la pollinisation.

<sup>114</sup> Carrières, poussières et environnement, ENCEM, février 2011, NRI-B3-11-G p. 31

#### 4.3.2.6 Les perspectives d'évolution de l'agriculture et de la sylviculture

<i>Thématique :</i>		<b>« Agriculture et sylviculture »</b>	
<b>Situation actuelle</b>		<b>Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC</b>	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
+	Une agriculture diversifiée et un potentiel agronomique régional important	=	Développement de nouvelles productions et voies de valorisation Mais le changement climatique qui devrait réduire ce potentiel (aléas de récolte, déficits en eau, etc.)
+	Une forêt exploitée de façon extensive (globalement), avec une bonne marge de progression	↗	Une progression de l'utilisation du bois-énergie et du bois matériaux sous l'action du développement des énergies renouvelables notamment
-	Une perte de terres agricoles au profit de sols artificialisés, ou naturels ou semi-naturels	↘	Une perte qui se poursuit à l'horizon 2050 (près de 143 000 ha de perte de SAU estimée en 2050 par rapport à 2010 <sup>115</sup> )
-	Une agriculture orientée vers les grandes cultures, aux nombreux impacts environnementaux	↗	Une tendance au développement d'une agriculture plus durable

#### 4.3.2.7 Les enjeux environnementaux « activités agricoles et forestières »

Le principal enjeu lié à l'activité agricole et forestière est :

- ☉ La prise en compte des impacts sur les usages présents (exploitation agricole, forêt, loisirs, etc.).

<sup>115</sup> Afterres2050 : les déclinaisons régionales, Région Centre-Val de Loire, rapport final, janvier 2016

### 4.3.3 Les risques naturels et technologiques

Les risques naturels et les risques technologiques sont ainsi distingués :

- les **risques naturels** se rapportent à des aléas qui font intervenir des processus naturels variés : atmosphériques, hydrologiques, géologiques ou géomorphologiques ;
- les **risques technologiques** sont liés à l'action humaine et majoritairement à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

Le risque se situe à la croisée entre, d'une part, un ou plusieurs aléas et, d'autre part, la vulnérabilité d'une société et/ou d'un territoire qu'elle occupe. L'aléa ne devient un risque qu'en présence d'enjeux humains ou économiques.

#### 4.3.3.1 Les risques naturels

Les risques naturels concernent principalement le risque inondation, le risque mouvement de terrain et le risque sismique.

##### 4.3.3.1.1 Le risque inondation

Au niveau régional, les inondations constituent le principal risque en termes d'étendue spatiale et de récurrence. En effet, les zones inondables concernent une population directement exposée supérieure à 300 000 habitants (12 % de la population vit en zone inondable) et de l'ordre de 80 000 emplois. L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation, réalisée en 2011 sur le bassin Loire-Bretagne en application de la directive inondation, met en évidence une certaine concentration des enjeux, principalement pour les agglomérations situées le long de la Loire : Tours et Orléans, et dans une moindre mesure Blois, et celles situées le long du Cher comme Vierzon. L'agglomération de Bourges ressort également de l'analyse du fait de sa position particulière à la confluence de l'Yèvre, la Voiselle, l'Auron et le Moulon.

Les crues de la Loire sont généralement le résultat d'un phénomène lent, issues des crues de l'Allier et de la Loire amont. Cependant, un phénomène plus rapide pourrait survenir de la rupture de digue (710 km de digue sur la Loire et ses principaux affluents). En effet, plusieurs ouvrages de protection sont aujourd'hui très anciens et susceptibles de céder, soit par érosion interne, soit par surverse. De plus, l'enfoncement du lit du fleuve provoqué par les extractions historiques de granulats ont pu fragiliser certains pieds de digue et provoquer un retard du fonctionnement des déversoirs existants.

Entre 1982 et 2015, 3 615 arrêtés de catastrophes naturelles liés aux inondations ont été pris. Cela représente 53 % des arrêtés de catastrophes naturelles pris dans la région sur cette même période.

##### 4.3.3.1.2 Le risque mouvement de terrain

Ce risque recoupe plusieurs phénomènes survenant dans la région :

- le retrait-gonflement des argiles : en climat tempéré, il s'agit principalement du retrait par assèchement des sols argileux (car souvent proche de leur état de saturation en conditions classiques), en raison des phénomènes d'évaporation s'exerçant sur la tranche la plus superficielle du sol (1 à 2 m de profondeur) en période de sécheresse. Les secteurs particulièrement concernés dans la région sont le plateau du centre Touraine, les Gâtines boisées, la Gâtine de Pontlevoy, la Champagne berrichonne et la forêt d'Orléans ;
- l'effondrement de coteau ou glissement de terrain ;
- l'effondrement de cavités souterraines, en particulier au niveau des karsts actifs (exemple : Val de Loire autour d'Orléans).

Entre 1982 et 2015, 2 691 arrêtés de catastrophes naturelles liés aux mouvements de terrain ont été pris. Ils concernent très majoritairement les mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse.

#### 4.3.3.1.3 Le risque sismique

Le zonage réglementaire du risque sismique du 1<sup>er</sup> mai 2011 concerne la région pour un aléa faible à modéré. Entre 1982 et 2015, six arrêtés de catastrophes naturelles lié au séisme a été pris en 1984 et 1985.

#### 4.3.3.1.4 Les autres risques

Il faut également noter la présence du **risque tempête**, dont un événement majeur a eu lieu du 6 au 8 novembre 1982, avec des vents atteignant 112 km/h dans la région (mesurés à Avord, dans le Cher).

De même, le **risque de feu de forêt** est également présent et des fermetures de massifs forestiers peuvent intervenir, comme en août 2018 dans le Loiret.

Enfin, des événements violents de grêles et même de tornade ne sont pas à exclure, comme en août 1986 dans le Cher.

#### 4.3.3.2 Les risques technologiques

Les sources de risques technologiques concernent principalement les installations industrielles, les installations nucléaires, le transport de matières dangereuses et la rupture de barrage.

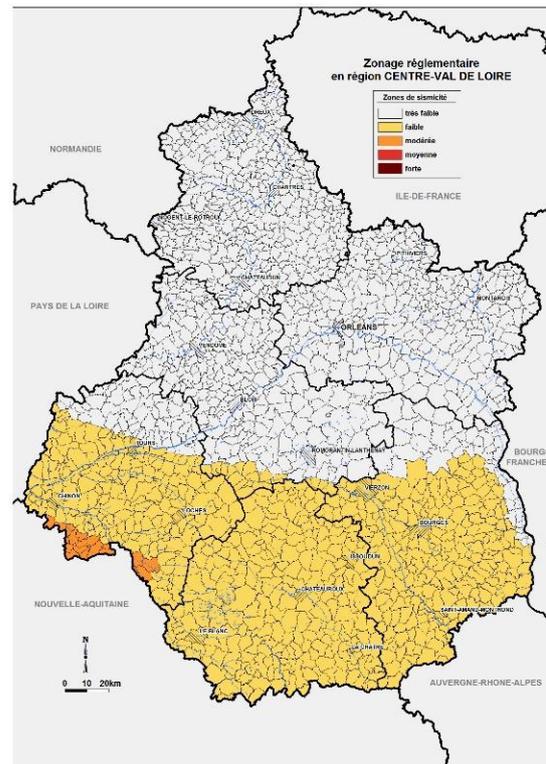
##### 4.3.3.2.1 Le risque industriel

Le risque industriel résulte de la possibilité d'apparition d'un événement accidentel sur un site industriel provoquant des conséquences en termes de santé humaine, de dégâts matériels et environnementaux. Les sites industriels concernés sont classés Seveso, du nom de la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012, dite « SEVESO 3 ».

Dans la région, 40 établissements sont classés Seveso seuil haut et 35 sont classés Seveso seuil bas. Plusieurs activités sont concernées par ce classement : stockage souterrain de gaz naturel, dépôts d'engrais, dépôts de GPL, dépôts de produits agro-pharmaceutiques, pyrotechnie, chimie, entrepôts, etc. De plus, en tant que région fortement marquée par la production de céréales, 105 silos de stockage de céréales sont soumis à autorisation ou à enregistrement au titre de la nomenclature des ICPE, et 63 sont classés à enjeux très importants (risques d'incendie et d'explosion).

##### 4.3.3.2.2 Le risque nucléaire

La région accueille 4 installations nucléaires, pour un total de 12 réacteurs. Ces installations sont classées « Installations nucléaires de base ». La législation associée définit les conditions de classement, création, construction, démarrage, fonctionnement, surveillance et démantèlement.



Carte 22 - Zonage sismique (Source : BRGM)

#### 4.3.3.2.3 Le risque de rupture d'ouvrages hydrauliques

Ce risque a pour conséquence le déferlement d'une onde de submersion suivie d'une inondation importante. Plusieurs ouvrages sont concernés dans la région, que ce soit des barrages classés (barrage de Sidiailles, de St-Benoît-du-Sault, d'Eguzon, etc.) ou des digues, principalement fluviales (lit majeur de la Loire et affluents).

#### 4.3.3.2.4 Les risques liés au transport de matières dangereuses

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est lié aux accidents se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, fluviale ou canalisée. Certaines zones sont particulièrement sensibles du fait de l'importance du trafic : abords des autoroutes, des routes nationales et départementales, et des industries chimiques et pétrolières.

### 4.3.3.3 Sensibilité et pressions

#### 4.3.3.3.1 Le risque inondation

Comme évoqué auparavant (cf. partie traitant de l'urbanisme, la consommation de l'espace et les transports, 4.3.1), l'artificialisation des sols ne cesse de progresser. Or cette dernière, en provoquant l'imperméabilisation des sols, entraîne le ruissellement des eaux pluviales par capacité insuffisante d'infiltration et de rétention. De plus, il arrive que certaines constructions restent tolérées en zone inondables, ou bien au sein de champs d'expansion de crues. L'aménagement ou la protection des enjeux peut également porter atteinte à l'espace de bon fonctionnement du cours d'eau et accroître le risque en aval. Enfin, le changement climatique a pour conséquences l'augmentation de la densité des précipitations et la fonte des glaciers, deux phénomènes qui accroissent le risque.

#### 4.3.3.3.2 Le risque des feux de forêt

Le risque de feux de forêt s'amplifie ces dernières années en raison de périodes de sécheresse répétées et de l'augmentation des surfaces boisées causée par la déprise agricole. De plus, il est à souligner que le changement climatique aura un effet aggravant en matière d'incendies de forêts par l'évolution des essences composant les massifs forestiers et des conditions météorologiques favorisant l'éclosion et la propagation des incendies.

#### 4.3.3.3.3 Le risque des mouvements de terrain

Le changement climatique présentera probablement un effet aggravant pour les phénomènes retrait-gonflement des argiles auxquels la région est actuellement exposée à un niveau non négligeable.

### 4.3.3.4 Les dispositifs de réduction, de prévention et de gestion

L'**arrêté du 22 septembre 1994** modifié conditionne l'installation de carrières dans le lit majeur d'un cours d'eau, elles « ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations » (article 11). Il s'agit de ne pas constituer un obstacle à l'écoulement des crues ni réduire les surfaces des zones inondables. De plus, après son exploitation, en fin de vie, le comblement de la carrière ne doit pas modifier gravement l'effet « tampon » hydraulique des sols.

Les **Plans de Prévention des Risques (PPR)** sont des documents réalisés généralement à l'échelle communale, comportant la délimitation des zones à risques qui font l'objet d'une réglementation et de mesures spécifiques, s'imposant notamment aux documents d'urbanisme. Il peut être accompagné d'un outil opérationnel, le **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)**, qui définit les mesures

immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

En 2015, dans la région<sup>116</sup> :

- 533 communes sont couvertes par un PPRi (29 % des communes de la région) ;
- 245 communes sont couvertes par un PPRN « mouvement de terrain » (13 % des communes de la région) ;
- 79 communes sont classées comme à risque industriel, concernant environ 564 300 habitants.



Carte 23 - Gestion des risques

Le territoire est également concerné par 4 **Territoires à Risque Important d'inondation (TRI)**, identifiés en application de la **directive inondation**<sup>117</sup>. Ces territoires ont été recensés du fait de l'importance des enjeux potentiellement exposés aux inondations. Sur ces zones, étendues aux communes voisines, des **Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)** sont définies. Elles sont les déclinaisons locales du **Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI)** du bassin Loire-Bretagne. Elles permettent de centrer la réflexion sur la gestion des inondations en fonctions des priorités et des enjeux locaux.

Créés en 2003, les **Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et les acteurs locaux.

Les PAPI de 3<sup>ème</sup> génération (PAPI 3), dont le cahier des charges du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 9 mars 2017 donne les objectifs, visent à :

- décliner de manière opérationnelle des stratégies locales explicites et partagées de gestion des inondations sur un bassin de risque cohérent ;

<sup>116</sup> Diagnostic régional Santé-Environnement, Observatoire régional de la santé Centre-Val de Loire, 2015

<sup>117</sup> Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007

- mobiliser et coordonner les maîtres d'ouvrage en prenant appui sur la compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) ;
- optimiser et rationaliser les moyens publics mis à disposition pour la réalisation de ces programmes.

Enfin, en ce qui concerne les risques technologiques, en plus du PPRT, le **Plan Particulier d'Intervention (PPI)** est un dispositif local mis en place pour faire face aux risques technologiques liés à la présence d'un barrage ou d'un site industriel. Il prépare les mesures de protection, de mobilisation et de coordination de tous les acteurs concernés (exploitant, communes, services d'urgence et Etat).

#### 4.3.3.5 Les carrières et les risques naturels et technologiques

Les carrières doivent prendre en compte les risques naturels et technologiques existants afin de ne pas accentuer la vulnérabilité des biens et des personnes dans les zones concernées.

##### 4.3.3.5.1 Le risque inondation

L'ouverture d'une carrière en zone inondable est possible. Dans ce cas, le respect et la mise en place de dispositions particulières (règlementation, PPRI, urbanisme, etc.) sont indispensables.

Les carrières, et en particulier les gravières, peuvent servir à l'écrêtement de crues, mais l'efficacité est limitée et fortement dépendante des caractéristiques géométriques, hydrauliques et hydrogéologiques du site et de l'hydrogramme de crue. De plus, des effets secondaires négatifs peuvent alors apparaître : capture du lit mineur et des matériaux transportés par la crue, modification du trajet de l'écoulement des crues, pollution des nappes, accentuation des processus d'érosion (accélération des écoulements, diminution du laminage de la crue par le lit majeur, déstabilisation d'ouvrages, etc.), etc.

L'interdiction d'exploitation de carrières dans l'espace de mobilité du cours d'eau et le respect d'une bande de sécurité entre la gravière et le cours d'eau ont néanmoins permis de diminuer plusieurs de ces risques.

##### 4.3.3.5.2 Le risque des feux de forêt

L'activité extractive peut induire un risque de départ d'incendie par la présence d'engins, d'hydrocarbures, d'explosifs et du réseau électrique. Le risque lié au ravitaillement du site en hydrocarbures et explosifs est particulièrement critique. La défaillance d'un moteur, un court-circuit, la foudre s'abattant sur l'un des engins, ou la présence d'une source d'ignition lors du ravitaillement sont autant de scénarios d'incidents.

Par la suite, dans le cadre d'un réaménagement de la carrière, la présence éventuelle d'un plan d'eau peut servir de ressource pour la lutte contre les feux de forêt.

##### 4.3.3.5.3 Le risque de mouvement de terrain

Le risque d'effondrement de cavités souterraines peut être lié à l'exploitation d'anciennes carrières. Ce risque peut affecter la sécurité des personnes et des biens. Des remblais d'anciennes carrières mal consolidés peuvent, sous l'effet d'une charge, favoriser l'apparition de tassements qui soumettent les structures des ouvrages à des contraintes engendrant des désordres ou des dommages.

Cependant, les carrières peuvent également parfois, du fait de leur localisation, protéger des éboulements (pièges à cailloux).

#### 4.3.3.5.4 Les risques inhérents

Les carrières peuvent également être à l'origine de la création de risques naturels ou technologiques. La demande d'autorisation, de renouvellement ou d'extension est d'ailleurs accompagnée d'une étude de danger qui doit identifier les risques et prévoir les moyens de les réduire ou de les éviter.

En matière de risques technologiques, il s'agit principalement des risques inhérents aux stockages de produits inflammables ou explosifs (essence, explosifs, etc.). Les risques de pollution sont également intégrés dans l'étude : eau et air.

Les risques naturels sont principalement liés au risque inondation, surtout pour les carrières alluviales, et les risques liés à l'instabilité des terrains. La sécurisation des fronts de taille peut également être un enjeu de sécurité, particulièrement dans le cadre de la mise en valeur du patrimoine géologique ou biologique, pouvant potentiellement accueillir du public. Notamment, l'exploitation de carrières peut être à l'origine de risques d'éboulement des fronts de taille. Des techniques d'exploitation visant à limiter ce risque doivent être mise en œuvre (conduite des tirs de mine, création de gradins intermédiaires au niveau des fronts, etc.). Ces aspects sont strictement encadrés par les réglementations existantes.

#### 4.3.3.6 Les perspectives d'évolution des risques naturels et technologiques

Thématique :		« Risques naturels et technologiques »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
<i>(Scénario de référence)</i>			
-	Un risque inondation très présent (12 % de la population régionale concernée, dont les deux plus grandes pôles urbains)	↓	Un risque qui devrait s'accroître avec le changement climatique
-	D'autres risques naturels important, comme celui lié aux mouvements de terrains, alors que peu de PPRmvt sont appliqués	↓	Avec l'accroissement des épisodes de sécheresse, le risque de retrait-gonflement des argiles et le risque feu de forêt devraient s'intensifier
+	Un risque inondation dont la connaissance et la prise en compte sont bien développés (SLGRI, PPRi, PAPI, etc.)	↗	Des enjeux qui devraient s'affiner et être de plus en plus pleinement intégrés dans les politiques d'aménagement, avec notamment l'application complète de la directive inondation de 2008
-	Des risques technologiques particulièrement importants, en lien avec la présence de 4 centrales nucléaires	↗	Des fermetures de réacteurs qui ont déjà débuté et devraient se poursuivre.

#### 4.3.3.7 Les enjeux environnementaux « risques »

Finalement, les enjeux environnementaux majeurs du SRC vis-à-vis des risques naturels et technologiques sont les suivants :

- ☉ La non aggravation des risques inondation et érosion par les carrières dans un contexte de changement global ;
- ☉ La mise en sécurité des sites de carrière dans le cadre de leur exploitation et de la remise en état.

### 4.3.4 Les nuisances

#### 4.3.4.1 Les nuisances sonores

*Principal document consulté : Diagnostic régional santé environnement, Observatoire régional de la santé Centre-Val de Loire, 2016*

Qu'elles proviennent des voies routières ou autoroutières, des voies ferrées ou des aéroports, ou de certaines activités, les nuisances sonores perturbent sérieusement les conditions de vie des riverains, en particulier la nuit. Elles peuvent également constituer un réel enjeu de santé publique.

En France, le bruit des transports représenterait près de 80 % des bruits émis dans l'environnement. Cette source apparaît comme la principale source de nuisance sonore.

Dans la région, un peu plus de 50 000 personnes sont exposées aux bruits liés au trafic routier dépassant le seuil réglementaire de 68 dB(A) en moyenne durant 24 heures (et 15 000 personnes pour le seuil de 62 dB(A) pour la période de la nuit). Cela concerne particulièrement le département d'Indre-et-Loire (près de 50 % des personnes concernées) et les agglomérations tourangelles et orléanaises.

#### 4.3.4.2 Les vibrations

Les vibrations peuvent constituer un problème pour la protection des populations riveraines (sécurité des constructions et effets sur les occupants de ces constructions). Les effets des vibrations mécaniques sur les constructions comprennent :

- les effets directs (fissuration...) résultant de la mise en résonance par les vibrations entretenues, ou bien d'excitations répétées ou non, mais à niveau élevé, par les sources impulsionnelles ;
- les effets indirects par densification du sol.

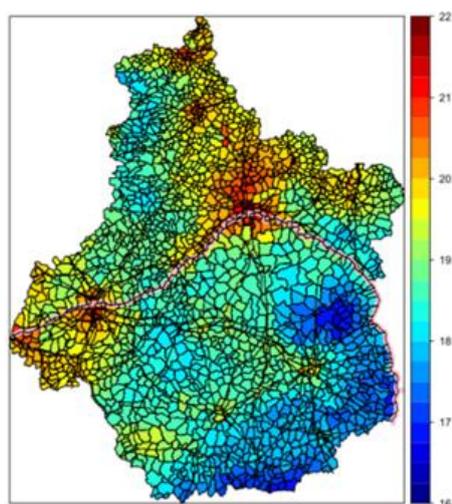
Ils sont fortement liés à la nature et à la structure du terrain géologique traversé.

#### 4.3.4.3 Les poussières

*Principal document consulté : Rapport d'activité 2017, Lig'Air*

Les poussières sont à l'origine d'irritations des yeux, de la peau et du système respiratoire. Aux poussières en suspension d'origine naturelle, s'ajoutent des poussières d'origine anthropique pouvant provenir des installations de combustion, des transports, des activités industrielles, etc. Plus les particules sont fines, et plus elles irritent les voies respiratoires. Certaines particules ont également des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Les particules en suspension (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont aujourd'hui considérées comme un des principaux indicateurs de la qualité de l'air. Les concentrations annuelles en PM<sub>10</sub> dans la région ont respecté les valeurs limites annuelles en 2017 (40 µg/m<sup>3</sup>) ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m<sup>3</sup>). Pour les PM<sub>2,5</sub>, la valeur limite annuelle (25 µg/m<sup>3</sup>) a également été respectée. Concernant l'objectif de qualité (10 µg/m<sup>3</sup>), il est dépassé sur 4 des 6 sites pris en compte. Il est à noter que ces concentrations annuelles sont en baisse dans la région



Carte 24 - Concentrations annuelles (µg/m<sup>3</sup>) en PM<sub>10</sub> en situation de fond pour l'année 2013 (Source : Lig'Air via l'outil de modélisation Commun'Air)

depuis plusieurs années (- 35 % entre 2011 et 2017 pour les PM<sub>2,5</sub>, et -30 % en sites de fond et - 25 % en sites trafic pour les PM<sub>10</sub>).

Toutefois, la situation apparaît plus défavorable sur les concentrations journalières. En effet, la région a connu deux épisodes de pollution aux particules fines lors de cette année (dépassement du seuil d'alerte pendant 3 à 4 jours dans 3 communes de l'Eure-et-Loir et du Loiret). De plus, le seuil d'information (50 µg/m<sup>3</sup>/24h) a été dépassé de 4 à 8 jours sur l'ensemble des communes.

#### 4.3.4.4 Règlementation et dispositifs de connaissance, de suivi ou d'action

Deux textes sont fondateurs en matière d'évaluation et de gestion du bruit : la **loi « bruit »**<sup>118</sup> et la **directive relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement**<sup>119</sup>. Ils imposent notamment la réalisation de cartes de bruit stratégiques et de plans de prévention du bruit dans l'environnement pour certaines zones sensibles (grandes agglomérations, infrastructures de transport importantes, etc.). De plus, la **législation des ICPE** impose des mesures d'atténuation et de prévention des nuisances potentielles provoquées par l'activité sur le voisinage. Des analyses acoustiques sont notamment réalisées et des aménagements sont prévus en cas d'émissions fortes d'odeurs.

##### ➤ **L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières**

Ce texte régit l'exploitation de carrières en matière des nuisances. Il s'agit notamment de prendre toutes les dispositions pour limiter les risques de nuisance par le bruit et les vibrations. De plus, l'arrêt d'autorisation doit mentionner les mesures prises dans ce sens.

Il fixe notamment les dispositions permettant de prévenir, limiter et contrôler les poussières émises par les exploitations de carrières. Les exploitants de carrière devront ainsi limiter et suivre les émissions issues des envols de poussière et des rejets d'air capté.

Afin de réduire les envols de poussière, l'exploitant devra ainsi aménager et convenablement nettoyer les voies de circulation et les aires de stationnement du site. La vitesse des engins sera également adaptée sur les pistes non revêtues. Les rejets d'air capté des installations ne doivent quant à eux pas dépasser une valeur seuil de teneur en poussières, les modalités de mise en œuvre différant selon la capacité d'aspiration de l'installation. La part de particules PM<sub>10</sub> est de plus mesurée lors de chaque prélèvement aux moyens d'impacteurs.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, les exploitants sont de plus tenus d'établir un plan de surveillance des émissions de poussières, pour les carrières dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes, à l'exception de celles exploitées en eau. Le suivi des retombées atmosphériques totales est assuré par jauges de retombées. Dans cette perspective, la norme NF X 43-014 (2003) doit être respectée. Enfin, l'exploitant devra établir chaque année un bilan des mesures réalisées.

De plus, en tant qu'ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement), des limites réglementaires sont imposées aux carrières en limite de propriété et pour les zones à émergence règlementée. Ainsi, les émissions sonores des carrières ne doivent pas engendrer, dans ces zones, une émergence supérieure aux valeurs admissibles. Elles sont définies dans **l'arrêté du 23 janvier 1997**.

<sup>118</sup> Loi n°92-1444 du 31 décembre 1992

<sup>119</sup> Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002

#### 4.3.4.5 Les carrières et les nuisances

##### 4.3.4.5.1 Les nuisances sonores

Comme toute activité industrielle, l'exploitation des carrières peut générer des nuisances sonores : trafic des engins et poids lourds, traitement des matériaux (concassage, criblage, broyage...), tirs de mines dans les carrières de calcaires et éruptifs, klaxon de recul des engins et véhicules, sirènes de mise en marche des installations, etc.

Les effets de ces nuisances sonores peuvent être très importants pour la santé humaine. Dans des cas extrêmes, elles peuvent entraîner des effets d'ordre physiologique (audition, système cardio-respiratoire, système neuromusculaire, ...), psychologique (trouble du comportement, gêne de la concentration et de l'attention) ou sociologique (gêne à la communication et la prise d'information).

##### 4.3.4.5.2 Les vibrations

A la différence des carrières d'alluvions de rivière, la production de granulats de roche compacte nécessite l'emploi d'explosifs pour l'extraction de la masse. Les vibrations mécaniques issues de ces tirs de mine se définissent par leur amplitude, leur vitesse et leur accélération en fonction du temps. Elles se propagent par voie aérienne ainsi que dans les terrains avoisinants.

Les principales mesures pour réduire la vibration sont : l'utilisation du micro-retard, l'amorçage fond-de-trou, le contrôle de la foration et profilage des fronts, l'optimisation des plans de tirs, les avertissements du voisinage, etc.

##### 4.3.4.5.3 Les émissions de poussières

Sur un site d'extraction de roches ou de matériaux, les sources d'émissions de poussières sont nombreuses et fonction des qualités physiques intrinsèques de matières premières : procédés d'extraction (forage, explosion, abattage...), convoyage et traitement sur site (ciblage, concassage, broyage, tamisage, taille ou polissage), circulation et manœuvres des engins sur le site et à l'extérieur, stockage des produits élaborés, aménagements du site, etc.

Les principaux risques d'affection sont liés aux poussières alvéolaires siliceuses. Elles proviennent de la silice libre présente dans la grande majorité des roches silicatées. L'inhalation chronique par les travailleurs peut conduire à l'apparition de pneumoconioses et de complications cardiaques ou pulmonaires. Les émissions ne sont toutefois localisées qu'au niveau des carrières et leur environnement proche. Les mesures prises vis-à-vis de la santé des personnels permettent aussi de limiter les conséquences sur les riverains.

##### 4.3.4.5.4 Bilan en Centre-Val de Loire

Le bilan des non-conformités relevées par l'inspection de installations classées sur les 5 à 10 dernières années sur l'aspect des nuisances est le suivant, sur 196 carrières contrôlées :

- une non-conformité au bruit dans 15 % des carrières inspectées ;
- une non-conformité aux vibrations dans 2 % des carrières inspectées ;
- une non-conformité aux poussières dans 10 % des carrières inspectées.

De plus, le bilan des plaintes concernant les carrières dans la région sur l'aspect des nuisances fait état de 10 plaintes reçues entre 2012 et 2017 (4 en raison du bruit, 2 en raison des vibrations, 4 en raison des poussières). Ce nombre reste relativement faible en comparaison du nombre de plaintes reçues sur cette même période pour l'ensemble des ICPE soumis à autorisation (135). Ceci s'explique à la fois par la mise en place de commissions locales de concertation, à l'initiative des Préfets de

département, ou de façon volontaire, par les faibles densités de population en dehors des grandes agglomérations et par les tailles modestes des carrières régionales.

#### 4.3.4.6 Les perspectives d'évolution des nuisances

Thématique :		« Nuisances »	
Situation actuelle		Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC	
		<i>(Scénario de référence)</i>	
-	Existence de nuisances sonores importantes dues au trafic dans la région, notamment dans les plus grands pôles urbains	↗	Un type de nuisance de plus en plus intégré dans la réglementation et l'aménagement du territoire, notamment avec l'application de la directive « bruit » qui doit se poursuivre.
-	Des concentrations en particules fines, notamment dans les agglomérations régionales, sources de risques sanitaires importants	↗	Des connaissances accrues sur les sources d'émission et les risques, des actions de réduction et une réglementation de plus en plus forte qui devraient entraîner des diminutions des particules fines malgré le changement climatique <sup>120</sup>
-	Des zones de cumul de facteurs environnementaux et de nuisances (air, eau, bruit, sol, industrie) : agglomérations de Châteauroux, d'Orléans, ouest et nord-est du Loiret notamment <sup>121</sup>		
+	Parallèlement, certains territoires bénéficient d'une absence de facteurs négatifs : centre et nord du Cher, nord et sud de l'Indre, territoires parsemés dans les autres départements	↗	Une tendance à l'augmentation de la population non soumise à un bruit au-dessus des valeurs seuils, alimentée par une eau conforme aux normes sanitaires et peu concernée par des dépassements des normes de qualité de l'air

#### 4.3.4.7 Les enjeux environnementaux « nuisances »

Finalement, l'enjeu environnemental majeur du SRC vis-à-vis des nuisances est le suivant :

- 🕒 La protection de la santé des populations (bruit, pollutions de l'air et de l'eau, vibrations, allergènes) et de leur cadre de vie, en particulier au voisinage des carrières ;
- 🕒 La réduction des nuisances et des risques liés au transport de matériaux (risque routier, nuisances sonores, émissions de polluants, etc.).

<sup>120</sup> IMPACT2C, Quantifying projected impacts under 2°C warming

<sup>121</sup> Diagnostic Régional Santé-Environnement (DRSE), Observatoire régionale de la santé Centre-Val de Loire, 2016

### 4.3.5 Les déchets

Selon le producteur des déchets, ces derniers peuvent être divisés en 2 classes :

- les **déchets ménagers** ;
- les **déchets d'activités économiques**, dont le producteur initial n'est pas un ménage.

Ils sont également classés selon leur propriété :

- les **déchets non dangereux** : déchets ne présentant aucune des 15 propriétés de danger définies au niveau européen ;
- les **déchets dangereux** : déchets présentant une ou plusieurs des 15 propriétés de danger ;
- les **déchets non dangereux inertes** : en plus de ne présenter aucune des 15 propriétés de danger, ils ont la particularité de ne subir aucune modification physique, chimique ou biologique importantes avec le temps et de ne pas détériorer les matières avec lesquelles ils entrent en contact d'une manière susceptible de nuire à la santé humaine ou à l'environnement.

#### 4.3.5.1 Les principaux gisements de déchets et leur gestion

*Principal document consulté : Projet de Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, Synthèse du projet de Plan, mars 2018. Les données présentées ici sont celles de l'année 2015.*

En termes de **déchets ménagers et assimilés**, le gisement est de 1,43 million de tonnes, soit 552 kg/hab. (570 kg/hab. en France en 2015). Ils se découpent en plusieurs fractions :

- les ordures ménagères résiduelles (« poubelle grise »), pour un gisement de 564 kt, soit 218 kg/hab. ;
- les déchets occasionnels (déchetterie, déchets verts, etc.), pour une production de 652 kt, soit 252 kg/hab. ;
- les emballages recyclables, pour un gisement de 212 kt, soit 82 kg/hab.

Ce type de déchet est valorisé à hauteur de 44 % dans la région. La valorisation peut intervenir sous forme matière ou sous forme organique. Le reste est soit incinéré, soit stocké.

Concernant les **déchets non dangereux des activités économiques** (hors déchets du BTP), la production est estimée (selon une approche ratio) à environ 1,1 million de tonnes. Les données liées à leur traitement restent mal connues, mais il est estimé qu'environ 360 kt sont stockés et 86 kt sont incinérés.

Une production de 174 kt de **déchets dangereux** est établie dans la région. Parmi ceux-ci, 48 % sont valorisés sous forme de matière.

En France, les **déchets du BTP** représentent 33 % du tonnage des déchets générés, soit 253 millions de tonnes avec une majorité de déchets inertes<sup>122</sup>. Ce secteur d'activité produit trois catégories de déchets : des déchets inertes, des déchets non dangereux non inertes et des déchets dangereux. Dans la région, le gisement de **déchets du BTP** est estimé à 7,4 millions de tonnes dont 90 % d'inertes et près de 96 % provenant des travaux publics. Cette production reste toutefois assez mal connue et peu suivie. Parmi ces déchets, environ 76 % suivent une filière de recyclage. Les installations de valorisation des déchets du BTP restent encore que partiellement identifiées.

<sup>122</sup> ADEME chiffres des déchets-édition 2012

#### 4.3.5.2 Les dispositifs de prévention et de gestion

Le cadre réglementaire de la gestion et de la prévention des déchets est principalement à la **directive cadre déchets n°2008/98/CE du 19 novembre 2008** et à ses transcriptions dans le droit français. Elle définit les notions de base, oblige les États membres à établir des plans de gestion et arrête les grands principes de gestion. Ces textes donnent notamment des objectifs de réduction et de valorisation des déchets.

**L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières modifié** définit les déchets inertes utilisables pour le remblayage des carrières et les conditions particulières de remblayage des exploitations de gypse et d'anhydrite.

#### 4.3.5.3 Les carrières et les déchets

##### 4.3.5.3.1 Les ressources minérales secondaires

Les « **ressources minérales secondaires** » sont les matériaux et les substances issus de l'économie circulaire : réutilisation, réemploi et recyclage de matériaux provenant de chantiers de construction ou de déconstruction notamment. Il s'agit de matériaux qui peuvent se substituer, sous conditions, à l'emploi de « ressources minérales primaires ».

Dans la région, le gisement de ressources minérales secondaires peut être assimilé :

- aux **déchets inertes du BTP** (terres, graves, déchets d'enrobés, tuiles, briques, céramiques, béton de démolition, mélanges divers) ;
- aux **déchets inertes de l'industrie extractive** (stériles de découverte, boues issues du traitement des matériaux) ;
- aux **mâchefers d'incinération de déchets non dangereux** ;
- aux **balayures de voirie** (sables) ;
- aux **sables de station d'épuration** ;
- aux **sédiments issus du dragage des canaux** ;
- aux **ballasts usagés de voies ferrées**.

Les usages qui en sont réalisés sont principalement les remblais (dont le remblai de carrière), le béton recyclé (très peu réalisé) et utilisés en technique routière (couches de forme et enrobés routiers). Il faut noter que les déchets inertes du BTP représentent la part majoritaire de ressources minérales secondaires régionales. En outre, le gisement brut doit être distingué du gisement après traitement.

Concernant les autres déchets mobilisables comme ressources minérales secondaires :

- le gisement de **mâchefers d'incinération de déchets non dangereux** est estimé autour de 130 kt/an. L'emploi en technique routières est possible, sous condition (comportement à la lixiviation) ;
- le gisement de **balayures de voiries** se situe aux alentours de 75 kt/an (plus ou moins 25 kt). La région compte une installation de recyclage, qui a produit 10 kt de sables recyclés commercialisés ;
- le gisement de sables de station d'épuration n'est actuellement pas valorisé dans la région en raison des contraintes associées (complexité et forte consommation d'eau).

Tableau 22 - Gisement produit (en tonnes) de déchets inertes potentiels ressources minérales secondaires et part mobilisée en 2015

	Gisement brut (kt)	Gisement mobilisable	Ressource minérale secondaire
Terres	3 850	99%	Matériaux divers pour remblai
Mélanges	350		
Graves	750	41%	Graves et sables TP
Tuiles et briques	50		
Mâchefers, sables de voirie	112		
Fraisats	1 000	8%	Granulats recyclés pour béton et enrobés ("nobles")
Béton	750		

Ainsi, si le taux de recyclage, valorisation et réutilisation des matériaux et déchets inertes est satisfaisant (environ 68 %), l'enjeu réside dans le réemploi pour la construction afin de limiter les impacts environnementaux liés à l'ouverture de nouvelles carrières. C'est pourquoi la Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières souhaite faire évoluer la part de granulats recyclés, actuellement évaluée à environ 6 %, à au moins 10 % de la production nationale dans les 10 à 15 prochaines années.

#### 4.3.5.3.2 Le remblayage des carrières

Les déchets inertes sont utilisables pour le remblayage des carrières sous certaines conditions, en particulier pour le remblayage des exploitations de gypse et d'anhydrite. Les apports extérieurs de déchets pour le remblayage sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui atteste de la conformité des déchets à leur destination.

L'exploitant a l'obligation de tenir à jour un registre sur lequel sont répertoriées ces informations, ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais. Il doit s'assurer que les eaux superficielles et les eaux souterraines ne sont pas dégradées, au cours d'une exploitation de carrières, par les déchets inertes utilisés pour le remblayage et la remise en état de la carrière ou pour la réalisation et l'entretien des pistes de circulation. Également, il doit veiller au maintien de la stabilité de ces dépôts.

Il est à noter que 20 carrières et installations de stockage des déchets inertes de la région ont signé la charte « exutoire » de la Société du Grand Paris. En effet, le projet d'aménagement « Grand Paris » prévoit une production de déblais pour un volume estimé à 45 millions de tonnes sur la période 2017-2026. Les seules installations d'Ile-de-France n'étant pas en capacité d'absorber cette quantité, les régions limitrophes sont sollicitées. Il s'agira majoritairement de terres, qui peuvent parfois être polluées<sup>123</sup>.

#### 4.3.5.3.3 La production de déchets par les carrières

Les déchets des carrières peuvent se répartir en trois catégories :

- les déchets non dangereux : déchets industriels banaux, métaux, caoutchouc, boues, déchets verts et bois ;
- les déchets dangereux : matériaux souillés, huiles usagées, batteries, piles et accumulateurs, solvants, déchets phytosanitaires, déchets des séparateurs à hydrocarbures ;

<sup>123</sup> Selon les substances et leurs concentrations, et moyennant des études spécifiques, un régime dérogatoire existe pour permettre l'accueil de certaines terres polluées en SDI ou en comblement de carrière (seuils 3+).

- les déchets d'extraction (stériles de découverte, boues issues du traitement des matériaux, etc.). Il s'agit très majoritairement de déchets inertes.

Les exploitations de carrières, en tant qu'ICPE, sont responsables de leurs déchets et tiennent une comptabilité des déchets produits et éliminés. Elles les collectent et les confient pour valorisation et/ou élimination à des installations dûment autorisées ou des entreprises agréées.

#### 4.3.5.4 Les perspectives d'évolution des déchets

<i>Thématique :</i>		<b>« Déchets »</b>	
<b>Situation actuelle</b>		<b>Perspective d'évolution sans mise en œuvre du SRC</b>	
<i>(Scénario de référence)</i>			
-	Des déchets du BTP dont la production et la gestion restent encore assez mal connues	↗	Un état des lieux du PRPGD qui a permis de progresser sur cette connaissance et la mise en œuvre du plan qui devrait poursuivre sur cette tendance
+	Un taux de valorisation des déchets du BTP satisfaisant (près de 70 %)	↗	Des objectifs, notamment avec le PRPGD, de diminution du gisement de déchets du BTP et d'amélioration du taux de valorisation

#### 4.3.5.5 Les enjeux environnementaux « déchets »

Finalement, les enjeux environnementaux majeurs du SRC vis-à-vis des déchets sont les suivants :

- 🔄 La progression dans le recyclage des granulats et leur utilisation ;
- 🔄 Le respect des bonnes pratiques de l'exploitant dans la gestion des déchets en carrière.

## 4.4 Les enjeux environnementaux

Le tableau ci-après renseigne sur les enjeux thématiques et transversaux du SRC Centre-Val de Loire.

Il présente également la hiérarchisation des enjeux selon 3 niveaux :

- **Enjeu structurant** : les enjeux de cette catégorie recouvrent des niveaux de priorité forts pour le SRC sur l'ensemble du territoire, quelle que soit l'échelle d'analyse sur laquelle il va se positionner. Ce sont des enjeux pour lesquels le SRC dispose de leviers d'action directs et pour lesquels des marges de progrès existent. Ils doivent être intégrés très amont des réflexions de développement ;
- **Enjeu fort** : il s'agit d'enjeux qui apparaissent d'un niveau de priorité élevé pour le territoire mais de façon moins homogène que les enjeux structurants. Ils présentent un caractère moins systématique et nécessiteront une attention particulière dans les phases plus opérationnelles du SRC ;
- **Enjeu modéré** : bien qu'ils s'agissent d'enjeux environnementaux clairement identifiés lors du diagnostic territorial, ils revêtent un niveau de priorité plus faible pour le SRC en raison soit d'un manque de levier d'action direct, soit d'une situation déjà satisfaisante, grâce à un arsenal réglementaire complet.

Tableau 23 - Synthèse des enjeux environnementaux du SRC et hiérarchisation

Enjeux du SRC Centre-Val de Loire	Thèmes
L'économie des ressources minérales primaires, non renouvelables	Sol et sous-sol
Le respect de la qualité des sols lors de l'implantation et du réaménagement des carrières	
La préservation du patrimoine géologique remarquable, en vue de sa valorisation	
La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle et future	Eaux superficielles et souterraines
La protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des eaux souterraines lors de l'implantation, de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les carrières d'alluvions	
La connaissance et la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux	
La maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux lors des différentes phases d'exploitation	
Une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques (plans d'eau résultant des extractions, qualité des matériaux de remblais en nappe alluviale, etc.)	Climat et changement climatique
La recherche de minimisation des émissions de GES tout au long du processus de production et d'usages des matériaux (extraction, transport, proximité gisement-besoins, réaménagement, etc.)	
La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité de carrière	Qualité de l'air
La maîtrise de la consommation d'énergie dans les sites d'extraction, dans le transport des matériaux et dans la valorisation des déchets inertes sous forme de granulats	Ressources énergétiques
Le développement, dans la mesure du possible, de la production d'énergies renouvelables dans les carrières (photovoltaïque, éolien, etc.).	

Le déploiement de la séquence ERC visant à concilier exploitation et biodiversité	<i>Habitats naturels et biodiversité</i>
La prise en compte et la préservation des habitats naturels et des espèces, en particulier ceux menacés	
La lutte contre la prolifération d'espèces envahissantes	
La préservation du patrimoine paysager et architectural remarquable de la région, particulièrement du Val de Loire, de Chartres et de Sancerre (sites UNESCP ou candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO)	<i>Paysages et patrimoine culturel</i>
Le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état progressif des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site	
Une moindre consommation de l'espace par les carrières et la restitution des sites à leur occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) dans de bonnes conditions	<i>Urbanisme, consommation de l'espace et transports</i>
L'intégration du critère de proximité gisements-besoins et l'étude des potentialités de transport alternatif lors du choix de l'implantation d'une carrière	
La prise en compte des impacts sur les usages présents (exploitation agricole, forêt, loisirs, etc.)	<i>Activités agricole et forestière</i>
La non aggravation des risques inondation et érosion par les carrières dans un contexte de changement global	<i>Risques naturels et technologiques</i>
La mise en sécurité des sites de carrière dans le cadre de leur exploitation et de leur remise en état	
La protection de la santé des populations (bruit, pollutions de l'air et de l'eau, vibrations, allergènes) et de leur cadre de vie, en particulier au voisinage des carrières	<i>Nuisances</i>
La réduction des nuisances et des risques liés au transport de matériaux (risque routier, nuisances sonores, émissions de polluants...)	
La progression dans le recyclage des granulats et leur utilisation	<i>Déchets</i>
Le respect des bonnes pratiques de l'exploitant dans la gestion des déchets des carrières	

## 4.5 Perspectives d'évolution de l'environnement

Les perspectives d'évolution de l'environnement correspondent à l'évolution tendancielle de l'état de l'environnement sans la mise en œuvre du Schéma Régional des Carrières du Centre-Val de Loire. Le scénario prévoit ainsi le maintien de la mise en œuvre des différents Schémas Départementaux des Carrières de la région :

- Cher (10 juin 2016) ;
- Eure-et-Loir (28 novembre 2000) ;
- Indre (28 février 2005) ;
- Indre-et-Loire (29 avril 2002) ;
- Loir-et-Cher (31 juillet 2013) ;
- Loiret (22 octobre 2015).

### 4.5.1 Scénario tendanciel en termes de production et de besoins en granulats

La construction du scénario tendanciel s'appuie sur le travail réalisé dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional des Carrières. Les besoins et productions en granulats à horizon 2030 selon un scénario tendanciel ont été estimés :

Tableau 24 - Scénario tendanciel en termes de besoins et de production de granulats à horizon 2030 (Données : projet de SRC Centre-Val de Loire)

En Mt (million de tonnes)		Etat 2015	Scénario tendanciel 2030
Besoins	Régionaux	11,6	14,4 (12 à 17,3)
	Roches meubles	4,8	5,9 (4,9 à 7,1)
	Roches calcaires	4,2	5,2 (4,3 à 6,2)
	Roches éruptives	2,8	3,4 (2,9 à 4,2)
	Granulats à haute valeur ajoutée <sup>1</sup>	5,3	6,4 (5,3 à 7,9)
	Importations (éruptifs)	1,6	2,1 (1,7 à 2,5)
	Importations (granulats)	0,3	0,3 (0,4 à 0,5)
Production	Régionale	10,7	14,4 (11,4 à 17,7)
	Roches meubles	4,8	6,5 (5,1 à 8,0)
	dont lit majeur	2,6	2,6
	Roches calcaires	4,8	6,5 (5,1 à 8,0)
	Roches éruptives	1,1	1,4 (1,1 à 1,8)
	Exportation IdF <sup>2</sup>	1,1	2,5 (1,1 à 3,4)
Recyclage	Gravillons pour BPE <sup>3</sup>	0	0
	Agrégats d'enrobés	0,2 (selon taux France)	0,2 (0,2 à 0,3)
	Graves TP	1	1

<sup>1</sup> Sables et graviers

<sup>2</sup> vers Ile-de-France

<sup>3</sup> Béton Prêt à l'Emploi

Le chiffre présenté est issu du scénario « médian », c'est-à-dire basé sur les prévisions d'évolution démographique de l'INSEE associé à une consommation de granulats par habitant comparable à la moyenne des douze dernières années (5,4 t/hab./an). Entre parenthèses sont indiquées les estimations issues des scénarios « bas » (consommation de granulats par habitant de 4,5 t/hab./an, comme en 2015) et « haut » (consommation de granulats par habitant de 6,5 t/hab./an, comme en 2007).

Concernant les matériaux extraits dans la région autres que granulats, les données disponibles ne permettent pas de construire de scénarios relativement fiables à l'échelle de la région. En effet, leurs logiques d'approvisionnement sont très spécifiques et diverses, ce qui aurait nécessité des études à l'échelle de chaque établissement.

## 4.5.2 Incidences du scénario tendanciel

### 4.5.2.1 Limites de l'exercice

Comme évoqué dans l'état initial de l'environnement, les consommations de ressources (eau, énergie, etc.) et d'émissions de polluants par les carrières sont extrêmement variables d'un site à un autre. Ainsi, les différents ratios utilisés par la suite représentent des estimations globales, réalisées à partir de moyennes mesurées sur plusieurs sites.

De plus, la construction des scénarios est basée sur plusieurs hypothèses, notamment issues de proportions ou répartition observées à l'« état initial ». Or, le contexte économique, en particulier, reste difficile à prévoir sur les douze années à venir. L'évolution de ce dernier, entre autres, est fortement susceptible de modifier les hypothèses retenues pour l'élaboration de ce schéma.

C'est pourquoi les calculs présentés dans les parties suivantes n'ont pas vocation à exprimer la réalité exacte des pressions causées par l'activité des carrières sur les différentes ressources mais des **ordres de grandeurs**, à l'échelle de la région.

Enfin, le scénario tendanciel s'établit pour les 12 prochaines années à compter de l'approbation du SRC, soit 2019-2030. Toutefois, les données de l'état initial sont généralement celles observées en 2015. **Ainsi, les perspectives d'évolution de l'environnement prennent en compte la période 2015-2030, soit 16 années.**

### 4.5.2.2 Incidences sur la ressource en eau

Les ratios utilisés pour la mesure quantitative des consommations d'eau, en termes de m<sup>3</sup> d'eau consommés (prélèvements d'appoint) pour le lavage de 100 tonnes de matériaux destinés à la production de béton, sont ceux adoptés par le SRC, en calculant une valeur moyenne.

Les estimations de consommation d'eau en carrières pour le lavage des matériaux destinés à l'usage béton sont les suivantes :

Tableau 25 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'eau de carrière

	Ratios utilisés (m <sup>3</sup> /100t)	"Etat initial"		"Scénario tendanciel"	
		Quantités (tonnes)	Consommation (m <sup>3</sup> )	Quantités (tonnes)	Consommation (m <sup>3</sup> )
Alluvions lits majeurs	40	2 610 000	1 044 000	2 611 961	1 044 784
Autres sables et graviers	65	1 570 000	1 020 500	2 158 436	1 402 983
Calcaires durs	25	1 050 000	262 500	1 322 548	330 637
Eruptifs	30	230 000	69 000	315 054	94 516
<b>Total</b>		<b>5 460 000</b>	<b>2 396 000</b>	<b>6 408 000</b>	<b>2 872 921</b>
<b>Total sur la période 2015-2030</b>		<b>/</b>	<b>38 336 000</b>	<b>/</b>	<b>42 151 370</b>

Ainsi, le scénario tendanciel impliquera la consommation d'environ 480 000 m<sup>3</sup> supplémentaires en 2030, soit une augmentation de près de 20 %. Cela représente une consommation d'environ 3,8 millions de m<sup>3</sup> sur 16 ans.

En outre, la prise en compte des zonages environnementaux vis-à-vis de l'eau et des milieux aquatiques resteraient hétérogènes selon les départements, pouvant induire des effets négatifs sur

certaines zones à enjeux. Certains captages AEP ne bénéficiant pas d'arrêté de protection pourraient subir des impacts négatifs de l'installation de carrières. De plus, certaines « zones de vallée ayant subi de très fortes extractions » pourraient voir leur activité se maintenir, voire s'accroître, augmentant ainsi les risques pesant sur les nappes d'accompagnement et les cours d'eau.

La prise en compte des lits mineurs, lits majeurs et des espaces de mobilité dans les SDC devrait permettre leur protection, même si l'identification de l'espace de mobilité pose difficultés. De même, la réduction progressive des extractions en lit majeur devrait continuer.

Une insuffisante prise en compte des zones humides, notamment par les SDC de 1<sup>ère</sup> génération (28, 36 et 37), pourrait entraîner la disparition de certaines d'entre elles.

Dans le cas d'une stabilisation de la production de granulats, la réduction des extractions alluvionnaires devra être compensée. Or, les SDC ne permettront pas l'identification et la garantie d'accès aux ressources de substitution, laissant présager d'installations de carrières diminuant la prise en compte des enjeux environnementaux (rapprochement gisements-besoins, intégration paysagère, etc.). De plus, les problématiques liées à l'accès à l'eau des carrières en roche massive pourraient se multiplier, dans un contexte d'exacerbation des tensions quantitatives (ZRE, changement climatique, etc.).

#### 4.5.2.3 Incidences sur la consommation d'énergie

Les ratios utilisés pour la mesure quantitative des consommations d'énergie sont ceux développés dans l'état initial de l'environnement (cf. partie 4.1.5.2).

Tableau 26 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'énergie de carrière

	Ratios utilisés (kWh/t)	"Etat initial"		"Scénario tendanciel"	
		Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)	Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)
Roches meubles	16,6	4 690 000	77,9	5 760 000	95,6
Roche massive	18,2	5 660 000	103,0	8 640 000	157,2
<b>Total</b>		<b>10 350 000</b>	<b>180,9</b>	<b>14 400 000</b>	<b>252,9</b>
<b>Total sur la période 2015-2030</b>		<b>/</b>	<b>2 894</b>	<b>/</b>	<b>3 470</b>

Ainsi, le scénario tendanciel impliquera la consommation d'environ 72 GWh supplémentaires en 2030, soit une augmentation de près de 40 %. Cela représente une consommation totale supplémentaire d'environ 576 GWh entre 2015 et 2030.

En termes de transport des matériaux de carrières, en considérant des distances moyennes inchangées en 2030, par rapport à celles décrites dans l'état initial de l'environnement (cf. partie 4.1.3.5), l'augmentation des tonnages transportés impliquera une augmentation des consommations d'énergie :

Tableau 27 - Incidences du scénario tendanciel en termes de consommation d'énergie due au transport des matériaux de carrières

Route	Flux internes	Ratios utilisés (l/t/km) (kg/t/km)	Distance moyenne parcourue (km)	"Etat initial"		"Scénario tendanciel"	
				Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)	Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)
Route	Importations	0,0342	54	9 420 000	171,8	11 900 000	217,1
	Exportations		236	1 592 300	126,9	1 777 451	141,7
			208	1 325 000	93,1	2 500 000	175,7
Ferroviaire	Importations	0,00644	340	557 700	14,2	622 549	15,9
<b>Total</b>				<b>12 895 000</b>	<b>406,1</b>	<b>16 800 000</b>	<b>550,3</b>
<b>Total sur la période 2015-2030</b>				<b>/</b>	<b>6 498</b>	<b>/</b>	<b>7 651</b>

Pour l'ensemble des consommations d'énergie, l'augmentation des quantités de matériaux à produire et à transporter impliquera une consommation d'énergie augmentée d'environ 144 GWh en 2030. Sur 16 ans, cela représente une consommation en énergie finale de 1 154 GWh supplémentaires.

Cependant, même si les SDC ont globalement permis de maintenir un tissu de carrières à proximité des besoins, la poursuite de la réduction des carrières d'alluvions, combinée aux difficultés d'ouverture de carrières de calcaires, pourrait augmenter les distances à parcourir par les matériaux. Ceci est d'autant plus fort que les interdictions de certains axes routiers aux poids-lourds en transit se multiplient, provoquant l'augmentation des kilomètres parcourus. De plus, les SDC ne permettront pas de développer le transport ferroviaire des matériaux. Il en résultera pour l'environnement des augmentations d'émissions de polluants atmosphériques, de GES, des risques routiers et nuisances (bruit, vibration, etc.). Toutefois, entre 2011 et 2016, aucune tendance significative d'augmentation des distances moyennes parcourues n'est observée.

#### 4.5.2.4 Incidences sur les émissions de GES

Les ratios utilisés pour la mesure quantitative des émissions de GES sont ceux adoptés par le SRC (en kgeqCO<sub>2</sub>/t).

Tableau 28 - Incidences du scénario tendanciel en termes d'émissions de GES de carrière

	Ratios utilisés (kgeqCO <sub>2</sub> /t)	"Etat initial"		"Scénario tendanciel"	
		Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )	Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )
Roches meubles	2,38	4 685 000	11 150	5 760 000	13 709
Roche massive	2,02	5 640 000	11 393	8 640 000	17 453
Total		10 325 000	22 543	14 400 000	31 162
Total sur la période 2015-2030		/	360 690	/	429 638

Ainsi, le scénario tendanciel impliquera l'émission d'environ 8 619 teqCO<sub>2</sub> supplémentaires en 2030, soit une augmentation de près de 38 %. Cela représente une émission d'environ 68 948 teqCO<sub>2</sub> sur 16 ans.

Concernant les émissions de GES dues au transport des matériaux, selon les mêmes conditions que pour la consommation d'énergie, l'augmentation des tonnages transportés impliquera une augmentation des émissions de GES :

Tableau 29 - Incidences du scénario tendanciel en termes d'émissions de GES dues au transport des matériaux de carrières

	Ratios utilisés (kgeqCO <sub>2</sub> /t/km)	Distance moyenne parcourue (km)	"Etat initial"		"Scénario tendanciel"		
			Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )	Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )	
Route	Flux internes	0,117	54	9 420 000	59 516	11 900 000	75 184
	Importations		236	1 592 300	43 967	1 777 451	49 079
	Exportations		208	1 325 000	32 245	2 500 000	60 840
Ferroviaire	Importations	0,0242	340	557 700	4 589	622 549	5 122
Total				12 895 000	140 316	16 800 000	190 226
Total sur la période 2015-2030				/	2 245 058	/	2 644 333

Pour les transports, la poursuite du scénario tendanciel impliquera l'émission d'environ 49 909 teqCO<sub>2</sub> supplémentaires en 2030, soit une augmentation de près de 36 %. Cela représente une émission supplémentaire d'environ 399 275 teqCO<sub>2</sub> sur 16 ans. Le principal poste d'augmentation

des émissions de GES est lié aux exportations, qui sont actuellement quasiment réalisées exclusivement sur route.

Le scénario tendanciel aboutira donc à un supplément d'émissions de GES d'environ 468 223 teqCO<sub>2</sub> entre 2015 et 2030.

#### 4.5.2.5 Incidences sur les ressources minérales primaires

Le scénario tendanciel ne prévoit donc pas de développement des pratiques de recyclage des déchets par rapport à l'« état initial ». L'augmentation des besoins résultant de l'augmentation de la population (+ 4 Mt de granulats) pèsera donc quasi-entièrement sur des produits de carrière, ressource primaire non renouvelable.

Il faut toutefois noter l'action du PRPGD sur cet aspect, qui devait permettre d'observer une amélioration dans ce domaine. Ses objectifs s'appuient sur ceux qui seront adoptés dans le SRC.

#### 4.5.2.6 Incidences sur la biodiversité et les milieux naturels

La préservation des zones identifiées, protégées ou gérées pour leur richesse en matière de biodiversité ou d'habitat devrait être assurée, dans la mesure où elles s'imposent à chaque projet, et que leur prise en compte est parfois renforcée par les SDC (cas des ZNIEFF de type 1 par exemple). Toutefois, resteront quelques faiblesses de protection pour certaines zones telles que la ZSC « Sologne ». La prise en compte des continuités écologiques devrait être assurée par les documents d'urbanisme et le SRADDET. Cependant, leur insuffisant traitement dans les SDC ne permet pas de protéger efficacement ces continuités et certaines pourraient être dégradées.

#### 4.5.2.7 Incidences sur les paysages et le patrimoine culturel

L'inventaire du patrimoine géologique régional, très récent, ne serait pas pris en compte dans les outils de planification des carrières. Certains sites pourraient donc être dégradés à court terme. Toutefois, la future prise des arrêtés préfectoraux de protection de géotope pourra protéger certains de ces sites.

En ce qui concerne les aspects patrimoniaux (paysages et architecture), les sites bénéficiant de zonages de protection ne devraient pas subir d'effet négatif (bonne prise en compte dans les SDC et nécessaire conformité des projets dans le cadre de l'étude d'impacts). Toutefois, les insuffisances du traitement lié au site UNESCO « Val de Loire » pourrait entraîner des atteintes à l'intégrité du site.

#### 4.5.2.8 Incidences sur la consommation de l'espace

Bien que la tendance soit à la réduction de la consommation des terres agricoles par les carrières de manière globale, celle de terres agricoles au potentiel agronomique excellent devrait se poursuivre, notamment dans les départements disposant d'un SDC de 1<sup>ère</sup> génération.

Plus globalement, certaines difficultés perçues lors des remises en état pourraient se poursuivre : réaménagement faisant peser des risques pour le cours d'eau, la ressource en eau, et les milieux écologiques associés ; faible intégration paysagère ; absence d'encadrement pour le réaménagement en réserves de substitution pour l'irrigation ; absence de prise en compte du patrimoine géologique.



**5 Solutions de substitution  
raisonnables et exposé des motifs  
pour lesquels le schéma est retenu**



Ce chapitre vise à montrer la cohérence des choix effectués au sein du SRC entre les objectifs de gestion économe et rationnelle des matériaux d'une part, et les orientations et dispositions d'autre part en exposant les motifs ayant conduit au choix du projet définitif du schéma par rapport à d'autres scénarios.

## 5.1 Motifs pour lesquels le schéma est retenu

### 5.1.1 Une évolution réglementaire

La réalisation d'un Schéma Régional des Carrières est introduite par la loi n°2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi ALUR). Cette dernière établit la nécessité d'approuver un tel document, se substituant aux schémas départementaux des carrières, au plus tard, le 1<sup>er</sup> janvier 2020.

Le schéma répond à un triple objectif :

- définir les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région ;
- identifier les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recenser les carrières existantes ;
- fixer les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites.

Les choix effectués dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire ont donc été motivés par la réponse à ces objectifs.

### 5.1.2 Une élaboration concertée

Réunie pour la première fois le 5 juillet 2016 à Orléans, le **Comité de Pilotage (COFIL)** du Schéma Régional des Carrière Centre-Val de Loire correspond à l'observatoire régional des matériaux. Sa composition a été élargie et est déterminée par l'arrêté préfectoral du 8 avril 2016 modifiant les missions et la composition de l'Observatoire régional des matériaux.

Il regroupe ainsi 5 collèges et 68 membres :

- le collège des représentants de l'État et de ses établissements publics (16 membres) ;
- le collège des représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements (22 membres) ;
- le collège des professions concernées par l'extraction, la première transformation et le recyclage des matériaux de carrières et des déchets du BTP (13 membres) ;
- le collège des représentants des organisations agricoles et sylvicoles, des associations de protection de l'environnement, et des associations de défense des consommateurs (13 membres) ;
- le collège des experts (4 membres).

Parallèlement, deux **Groupes Techniques (GT)** ont été constitués, afin de travailler sur l'élaboration du schéma, sur la base des connaissances des membres sur les enjeux de l'activité régionale de carrière, présents et à venir :

- Groupe Technique « Environnement » ;
- Groupe Technique « Approvisionnement et Transports ».

Leurs membres sont issus des membres du COFIL, selon une participation volontaire.

La liste des membres (structures) ayant participé aux différentes réunions tout au long de la démarche d'élaboration du schéma est indiquée en annexe 2.

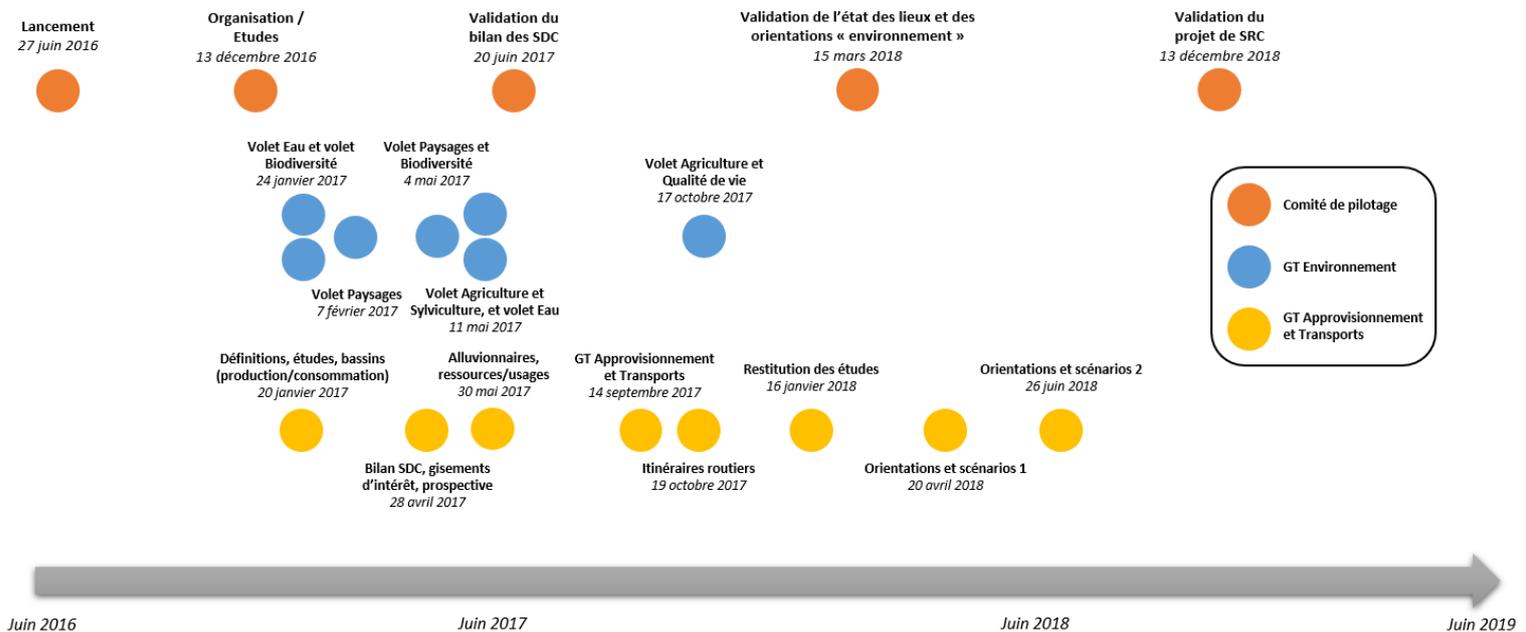


Figure 15 - Chronologie de la concertation associée à l'élaboration du SRC Centre-Val de Loire

### 5.1.2.1 Le Comité de Pilotage (COFIL)

Cinq réunions du COFIL ont eu lieu jusqu'à validation du projet de schéma en décembre 2018.

La réunion de lancement de la procédure du 27 juin 2016 a été l'occasion de réunir l'ensemble des acteurs pour la première fois, d'introduire l'organisation et le planning de l'élaboration du schéma et de présenter l'activité régionale des carrières.

Le 13 décembre 2016, le cadrage de deux études préalables à l'élaboration du SRC ont été validés : étude gisements d'intérêt régional (BRGM) et étude du transport non routier (Cerema) en réunion de COFIL. Il s'agissait de valider les objectifs et méthodes employées afin de permettre d'apporter une réponse précise à différents enjeux qui seront portés par le schéma.

La réunion du 20 juin 2017 a permis de présenter un premier bilan des échanges issus des différents groupes de travail s'étant déroulés précédemment (janvier à mai 2017), ainsi que des études en cours (délimitation des gisements d'intérêt national et régional, développement des modes de transport alternatif à la route). Elle a également vu la validation, par les membres du COFIL, du bilan de la mise en œuvre des schémas départementaux.

La réunion du 15 mars 2018 a permis aux membres de discuter et de valider les premières parties du schéma : état des lieux et orientation du schéma en termes de prise en compte de l'environnement (dont les groupes de travail sont désormais achevés). L'objectif du SDAGE Loire-Bretagne pour la réduction des extractions en lit majeur a également été discuté.

Enfin, la dernière réunion du COFIL du 13 décembre 2018 avait pour objet de valider un projet de schéma régional des carrières, éventuellement modifié après prise en compte des remarques issues de la présente réunion. Elle a notamment été l'occasion d'intégrer les analyses issues du travail d'évaluation environnementale.

### 5.1.2.2 Les Groupes Techniques « Environnement »

Réalisées en 2017, sept réunions du Groupe Techniques (GT) « Environnement » ont permis de discuter et d'orienter l'élaboration du schéma, particulièrement pour la réponse à établir concernant les enjeux environnementaux régionaux.

En ce qui concerne le volet **Eau**, deux réunions ont eu lieu (24 janvier et 11 mai). La première a permis d'aborder les questions liées à l'objectif de réduction des extractions en lit majeur, et son éventuelle déclinaison dans le bassin Seine-Normandie, aux zonages environnementaux « eau » et à la doctrine régionale « eau et carrières », notamment la notion de nappes à enjeu et l'identification des zones ayant subi de très fortes extractions. D'autres points ont pu être discutés lors de la seconde réunion comme la compatibilité du SRC avec les SDAGE et SAGE et le réaménagement des carrières en retenue pour l'irrigation.

Les volets **Biodiversité** et **Paysages** ont donné lieu à la tenue de trois réunions, deux séparément (24 janvier et 7 février) et une commune (4 mai). La première réunion « **Biodiversité** » a notamment été l'occasion de présenter et de discuter de l'étude réalisée en 2013 sur la biodiversité des carrières du Cher et du Loiret (constituant une annexe du SRC). Les enjeux et zonages environnementaux « biodiversité » ont également été abordés. Il est décidé de classer les enjeux environnementaux en deux catégories :

- zones à enjeux environnementaux très forts (carrières interdites ou peu envisageables) ;
- zones à enjeux environnementaux forts (carrières autorisées sous conditions).

Les différents zonages et enjeux environnementaux « paysagers » ont été discutés lors du premier GT « **Paysages** » : sites inscrits et classés, PNR, sites Unesco, atlas départementaux des paysages, etc. Le troisième GT, associant les deux thématiques, a permis de discuter de la prise en compte dans le SRC des différents zonages : AVAP (ou SPR), PNR, zones Natura 2000, documents d'urbanisme, SRCE, etc. Il s'agissait de s'accorder sur l'acceptabilité des carrières dans chaque type de zonage (zones interdites, à éviter, ou à envisager sous conditions). Enfin, les enjeux de la remise en état des carrières ont également été abordés, notamment en vue du Val de Loire Unesco (remblayage, plan d'eau, mise en valeur du patrimoine géologique).

Enfin, deux réunions ont abordé les questions relatives aux enjeux de l'agriculture : **Agriculture et sylviculture** (11 mai) et **Agriculture et Qualité de vie** (17 octobre). La première a permis de discuter de la prise en compte des zonages agricoles et sylvicoles par le SRC. D'autres sujets ont été abordés comme la séquence ERC appliquée à l'agriculture, la consultation des CDPENAF, la prise en compte du PRAD et la remise en état à vocation agricole. Les enjeux sylvicoles régionaux sont détaillés par le CRPF. Concernant la qualité de vie (second GT), un bilan réalisé par la DREAL sur les inspections de carrières et les plaintes recueillies est discuté. Sur les enjeux agricoles, plusieurs décisions sont retenues (ajout des AOC viticoles et fromagère de Pouligny-St-Pierre en contraintes de niveau 2, principe de compensation *in situ* et sur la fonctionnalité, prise en compte des cartes d'aptitude des sols dans le choix d'implantation des carrières). Il est également l'occasion d'éclaircir plusieurs points : consultation des CDPENAF, cadrage de la réalisation de retenues pour l'irrigation et concertation locale. Enfin, le suivi agronomique systématique des terres agricoles restituées par les carrières n'est pas retenu.

### 5.1.2.3 Le Groupe Technique « Approvisionnement et Transport »

Le Groupe Technique « Approvisionnement et Transport » s'est réuni huit fois en 2017 et 2018.

Les premières réunions ont été l'occasion de partager un lexique commun : matériaux, granulats, agrégats d'enrobés, matériaux de substitution, gisement d'intérêt, etc. D'orienter les études

préalables à l'élaboration du schéma : transport alternatif à la route, gisements d'intérêt régional pour l'usage béton et étude économique, et de déterminer les bassins de production, les bassins de consommation et les flux d'import-export. Par ailleurs, des réflexions ont été menées sur les perspectives d'évolution à l'horizon 2030 : évolution des besoins, des techniques de production, du recyclage, etc.

La réunion « **Transport routier des matériaux** » (19 octobre) a permis de définir, en concertation avec les six Conseils Départementaux, un réseau routier régional « structurant » : choix des axes concernés, régularisation des discontinuités, tronçons concernés par des restriction de circulation de poids lourds, etc. De plus, la reprise du SDC 18 concernant les modalités de raccordement des carrières aux réseaux routiers est retenue. Enfin, les dernières réunions « **Projet d'orientations du SRC et construction du scénario d'approvisionnement** » (20 avril et 26 juin 2018) ont permis de présenter et d'ajuster ces parties du futur schéma, selon les conclusions des études préalables et les avis des différents membres présents.

#### 5.1.2.4 Les consultations réalisées au 20 mai 2019

Le projet de Schéma Régional des Carrières doit faire l'objet de nombreuses consultations, en application du Code de l'Environnement :

- préalablement à la validation d'un projet de schéma par le Comité de pilotage :
  - a) concertation préalable ;
  - b) consultation des EPCI de la région sur les orientations projetées ;
- puis, sur la base d'un projet de schéma validé par le Comité de pilotage, sont consultés :
  - c) les six Commissions départementales des paysages, de la nature et des sites (CDNPS) de la région (formation « carrières ») ;
  - d) les trois PNR ;
  - e) l'INAO, le CNPF et la Chambre régionale d'agriculture ;
  - f) les six conseils départementaux et le conseil régional de la région Centre-Val de Loire ;
  - g) les régions (Préfecture et Conseil Régional) identifiées comme consommatrices de matériaux extraits en région Centre-Val de Loire ;
  - h) les CDNPS des départements identifiés comme consommateurs des matériaux extraits en région Centre-Val de Loire (formation « carrières ») ;
  - i) soumission du projet à l'avis de l'Autorité environnementale (CGEDD) ;
  - j) consultation du public.

Le présent rapport environnemental est basé sur le projet de SRC dans sa version du 20 mai 2019. Cette dernière prend en compte les modifications apportées suite aux consultations réalisées à cette date, soit de a) à e).

Ainsi, les principales modifications apportées au projet validé par le Comité de pilotage le 13 décembre 2018 sont les suivantes :

- afin de renforcer la solidité juridique du projet de SRC, la prise en compte des enjeux environnementaux a été précisée. Quatre catégories d'enjeux sont désormais distinguées :
  - Niveau 1 : interdiction stricte ;
  - Niveau 2 : présomption d'interdiction (à vérifier au cas par cas) ;
  - Niveau 3 : carrières déconseillées par le SRC ;
  - Niveau 4 : carrières envisageables sous conditions rappelées/précisées par le SRC ;
- suppression de la distinction entre parcelles plantées et non plantées au sein du zonage AOC viticole : les carrières sont déconseillées dans l'ensemble du zonage (niveau 3) ;

- prise en compte du zonage RAMSAR de la Brenne (niveau 4 : le volet « zones humides » des études d'impact devra être renforcé au sein de ce zonage) ;
- recherche d'une cohérence interrégionale concernant la gestion des gravières sur l'axe Vienne : ce point est ajouté à la liste des mesures de coordination interrégionale à prévoir (articulation avec le SRC Nouvelle-Aquitaine) ;
- ajout d'une zone de gisement d'intérêt régional pour l'industrie concernant l'approvisionnement de la cimenterie de Beffes, conformément aux principes validés en Comité de pilotage et en Groupes de travail.

Enfin, pour répondre aux interrogations des structures porteuses des SCoT concernant l'obligation de prise en compte du SRC, il a été convenu (Copil du 13 décembre 2018) de produire un guide à l'attention des SCoT, précisant :

- les modalités pratiques de prise en compte des zones de gisement d'intérêt national et régional définies par le SRC dans les SCoT et les PLU, en tenant compte de l'échelle d'intervention différente de ces deux documents ;
- une méthodologie simple permettant de dresser une estimation (en ordre de grandeur) des besoins en matériaux à l'échelle des territoires couverts par les SCoT et les PLU (besoins « courants » et besoins découlant des projets d'aménagement du territoire prévus par ces programmes).

Ces évolutions témoignent de la bonne prise en compte des avis émis dans le cadre des consultations réalisées.

## 5.2 Solutions de substitution et justification des choix réalisés

Afin d'élaborer le Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire et d'effectuer des choix de façon éclairée et transparente, trois scénarios différents ont été étudiés. Ces scénarios ne concernent que les activités de carrières liées aux granulats.

En effet, les granulats représentent la majorité des matériaux de carrières extraits et/ou recyclés, et les évolutions de leur production dépendent de facteurs relativement quantifiables (densité urbaine, évolution démographique, grands chantiers programmés, localisation des carrières existantes, localisation des postes fixes, réseaux de transport, etc.). En revanche, pour les autres substances (minéraux industriels notamment), il s'agit de logiques d'approvisionnement très spécifiques, propres à chaque secteur et à chaque groupe, voir à chaque carrière. Pour avoir un minimum de pertinence, une étude prospective à l'échelle de chaque établissement serait nécessaire, ce qui n'est pas envisageable dans le cadre du SRC.

### 5.2.1 Description des scénarios étudiés

Les scénarios développés sont étudiés à horizon 2030 (prospective sur 12 ans). Plusieurs hypothèses communes concernant l'évolution des besoins et du contexte à l'horizon 2030 sont admises dans la réalisation des scénarios :

- une augmentation de la population régionale d'environ 80 000 habitants (INSEE) ;
- une absence de chantier de grande ampleur susceptible de générer un pic de demande en matériaux de carrière ;
- une demande en granulat par habitant comparable à celle observée en moyenne sur les douze dernières années, soit 5,4 t/hab./an (scénario médian) ;
- des besoins en granulats à haute valeur ajoutée<sup>124</sup>, représentant environ 44,5 % de la demande régionale totale en granulats ;
- la répartition des besoins issus des différentes ressources de granulats suivante : 41 % en roches meubles ; 36 % en roches calcaires ; 24 % en roches éruptives ;
- une demande régionale en granulats pas significativement influencée, ni par l'évolution des techniques et des normes de construction, ni par la répartition habitat collectif/habitat individuel, ni par l'évolution des traitements des sols en place ;
- une exportation de granulats vers l'Ile-de-France issue à 60 % de roches calcaires et à 40 % de roches meubles.

Ainsi, deux scénarios se basent sur l'absence d'évolution des pratiques :

- le **scénario 0** envisage une production régionale identique à celle de 2015 (*cf. partie 4, état initial de l'environnement*) ;
- le **scénario tendanciel** envisage une évolution de la production, afin de répondre au développement des besoins engendré par la progression démographique régionale (*cf. partie 4.5, perspectives d'évolution*).

Par la suite, deux autres scénarios sont construits, prenant en compte systématiquement une évolution des pratiques et le développement démographique régional attendu :

- le **scénario « plus durable » (D+)** intègre les objectifs en faveur de l'économie circulaire ;
- le **scénario « plus durable x2 » (D2+)** reprend les éléments du précédent en doublant les objectifs. Il prévoit, en outre, un arrêt de la production de granulats en lit majeur.

<sup>124</sup> Sables et graviers pour bétons hydrauliques (34 % des besoins) et graviers pour enrobés routiers (10,5 % des besoins)

L'évolution des besoins et de la production selon les quatre scénarios précédents sont résumés par le tableau suivant :

Tableau 30 - Bilan des scénarios étudiés en termes de besoins et de productions de granulats

En Mt (million de tonnes)		Scénario 0	Scenario tendanciel	Scénario D+	Scénario D2+
Recyclage	Gravillons pour BPE	0,0	+ 0	+ 0,1	+ 0,7
	Agrégats d'enrobés	0,2 (selon taux France)	+ 0	+ 0,3	+ 0,6
	Graves TP	1,0	+ 0	+ 0,3	+ 2,4
Besoins	Régionaux	11,6	14,4	14,4	14,4
	Roches meubles	4,8	5,9	5,9	5,9
	Roches calcaires	4,2	5,2	5,2	5,2
	Roches éruptives	2,8	3,4	3,4	3,4
	En carrière	11,6	14,4	13,6	10,6
	Importations éruptifs	1,7	2,1	2,0	2,0
	Importations alluvionnaires	0,4	0,4	0,2	0,0
Production	Régionale	10,6	14,4	14,0	11,2
	dont lit majeur	2,6	2,6	2,6	0,0
	dont autres	8,1	11,8	11,4	11,2
	Exportation (granulats IdF)	1,1	2,5	2,5	2,5

Par ailleurs, en matière de transport, le mode routier reste le plus pertinent pour l'approvisionnement local. Cependant, l'emploi d'autres modes (fer ou eau) pourraient être développés pour deux flux « longues distances » : importation d'éruptifs et exportation de granulats vers l'Ile-de-France<sup>125</sup>.

Ainsi, pour le premier, le scénario tendanciel prévoit une part du rail de 34 % (0,70 million de tonnes) (stabilité par rapport à l'état initial). Les scénarios plus durables prévoient, quant à eux, de progresser vers 50 % (0,98 million de tonnes).

En outre, concernant les exportations de granulats vers l'Ile-de-France, il s'agit de progresser vers 25 % transportés par le rail (0,63 million de tonnes, contre 0 % dans le cas du scénario tendanciel).

Enfin, pour les alluvions, le scénario plus durable envisage une augmentation des quantités transportées via le fluvial à 100 000 tonnes environ (contre 10 000 tonnes dans le scénario tendanciel).

## 5.2.2 Comparaison des scénarios

L'évaluation environnementale des scénarios présentée dans cette partie ne concerne que les scénarios D+ et D2+. En effet, l'état initial de l'environnement a permis d'évaluer l'état de l'environnement tel qu'il se présente au moment de l'élaboration du schéma (scénario 0) et les perspectives d'évolution de l'environnement présentent l'évaluation du scénario tendanciel.

Cette évaluation est présentée en comparaison de celle du scénario tendanciel (perspective d'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du SRC).

### 5.2.2.1 Analyse des scénarios D+ et D2+, en comparaison avec le scénario tendanciel, pour la production de granulats en carrières

La méthode, les ratios et les limites décrits précédemment (*cf. partie 4.5.2*) sont réemployés dans cette partie.

Du fait de la différence entre l'année d'état initial (2015) et l'année d'approbation du schéma (2019), dans le cadre de la comparaison des scénarios d'évolution, il est supposé que le scénario tendanciel a été suivi entre 2015 et 2019.

<sup>125</sup> CEREMA

### 5.2.2.1.1 Incidences quantitatives sur la ressource en eau

Les consommations d'eau en carrière, en prélèvements d'appoint, pour le lavage des matériaux destinés à la fabrication de béton selon les différents scénarios sont les suivantes :

Tableau 31 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes de consommation d'eau de carrière

	Ratios utilisés (m <sup>3</sup> /100t)	"Scénario tendanciel"		"Scénario D+"		"Scénario D2+"	
		Quantités (tonnes)	Consommation (m <sup>3</sup> )	Quantités (tonnes)	Consommation (m <sup>3</sup> )	Quantités (tonnes)	Consommation (m <sup>3</sup> )
Alluvions lits majeurs	40	2 611 961	1 044 784	2 611 961	1 044 784	0	0
Autres sables et graviers	65	2 158 436	1 402 983	2 047 691	1 330 999	3 100 851	2 015 553
Calcaires durs	25	1 322 548	330 637	1 271 300	317 825	1 434 954	358 738
Eruptifs	30	315 054	94 516	299 047	89 714	448 195	134 458
<b>Total en 2030</b>		<b>6 408 000</b>	<b>2 872 921</b>	<b>6 230 000</b>	<b>2 783 323</b>	<b>4 984 000</b>	<b>2 508 750</b>
<b>Total sur la période 2019-2030</b>		<b>/</b>	<b>32 376 602</b>	<b>/</b>	<b>31 839 013</b>	<b>/</b>	<b>30 191 576</b>

Ainsi, par rapport au scénario tendanciel, le scénario D+ implique une consommation réduite de près de 89 600 m<sup>3</sup> en 2030 par rapport au tendanciel (soit -3,1 %). Sur les 12 ans d'application du scénario, cela représente une économie d'environ 537 590 m<sup>3</sup> d'eau.

Concernant le scénario D2+, il implique une économie d'eau d'environ 364 170 m<sup>3</sup> d'eau en 2030 par rapport au scénario tendanciel (soit -12,7 %). Sur les 12 années d'application du scénario, cela représente une économie de près de 2,19 millions de m<sup>3</sup> d'eau.

Par ailleurs, seul le scénario D2+, impliquant l'arrêt de la production de granulats en lit majeur, provoquera l'évitement de la création de nouveaux plans d'eau à l'horizon 2030. Les autres scénarios (tendanciel et D+) envisagent la stabilité de cette production.

Le ratio retenu est la création de 0,8 ha de plan d'eau résiduel pour 100 000 tonnes extraites en lit majeur (ratio SRC). Ainsi, pour 3,2 millions de tonnes de granulats non extraites (scénario tendanciel), 25,6 ha de plans d'eau pourront être évités. Etant donné qu'il est estimé un déficit net annuel pour la nappe d'environ 3 200 m<sup>3</sup>/ha<sup>126</sup> de plan d'eau par évaporation, cela engendra une réduction de près de 82 000 m<sup>3</sup> en 2030 de l'impact quantitatif des carrières sur la ressource en eau.

### 5.2.2.1.2 Incidences sur la consommation d'énergie

Les consommations d'énergie en carrière pour la production de granulats selon les scénarios étudiés sont les suivants :

Tableau 32 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes de consommation d'énergie de carrière

	Ratios utilisés (kWh/t)	"Scénario tendanciel"		"Scénario D+"		"Scénario D2+"	
		Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)	Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)	Quantités (tonnes)	Consommation (GWh)
Roches meubles	16,6	5 760 000	95,6	5 600 000	93,0	4 480 000	74,4
Roche massive	18,2	8 640 000	157,2	8 400 000	152,9	6 720 000	122,3
<b>Total en 2030</b>		<b>14 400 000</b>	<b>252,9</b>	<b>14 000 000</b>	<b>245,8</b>	<b>11 200 000</b>	<b>196,7</b>
<b>Total sur la période 2019-2030</b>		<b>/</b>	<b>2 718</b>	<b>/</b>	<b>2 675</b>	<b>/</b>	<b>2 381</b>

En comparaison du scénario tendanciel, le choix du scénario D+ ou du scénario D2+ implique (production en carrière et recyclage) :

- avec le scénario D+ : une consommation d'énergie réduite de 7 GWh en 2030 (soit -2,8 %) et une économie en énergie de 42 GWh sur la période 2019-2030 ;
- avec le scénario D2+ : une consommation d'énergie réduite de 56 GWh en 2030 (soit -22,2 %) et une réduction d'environ 337 GWh sur 12 ans.

<sup>126</sup> Doctrine régionale « eau et carrières », annexée au SRC

### 5.2.2.1.3 Incidences sur les émissions de GES

Les émissions de GES pour la production des granulats en carrières selon les scénarios étudiés sont les suivantes :

Tableau 33 - Incidences des scénarios D+ et D2+ en termes d'émissions de GES en carrières

	Ratios utilisés (kgeqCO <sub>2</sub> /t)	"Scénario tendanciel"		"Scénario D+"		"Scénario D2+"	
		Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )	Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )	Quantités (tonnes)	Emissions (teqCO <sub>2</sub> )
Roches meubles	2,38	5 760 000	13 709	5 600 000	13 328	4 480 000	10 662
Roche massive	2,02	8 640 000	17 453	8 400 000	16 968	6 720 000	13 574
Total en 2030		14 400 000	31 162	14 000 000	30 296	11 200 000	24 237
Total sur la période 2019-2030		/	336 018	/	330 824	/	294 469

Ainsi, pour la totalité des émissions de GES liées à la production des granulats (ressource primaire), le scénario D+ implique une réduction d'environ 866 teqCO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère en 2030 (soit -2,8 %), correspondant à près de 5 194 teqCO<sub>2</sub> d'émissions évités sur 12 ans.

Quant au scénario D2+, il entraîne une réduction de près de 6 925 teqCO<sub>2</sub> d'émissions de GES en 2030 (soit -22,2 %), correspondant à près de 41 549 teqCO<sub>2</sub> d'émissions évités entre 2019 et 2030.

### 5.2.2.1.4 Incidences sur les ressources minérales primaires

L'ensemble des scénarios envisagés entraîneront l'augmentation des extractions de granulats, ressource minérale primaire non renouvelable. Elle sera de 3,8 millions de tonnes de granulats en 2030 pour le scénario tendanciel, de 3,4 millions de tonnes pour le scénario D+ et de 0,6 million de tonnes pour le scénario D2+.

De plus, le scénario D2+, en ce qu'il envisage l'arrêt des extractions en lit majeur, permettra d'éliminer la pression sur cette ressource aux enjeux très forts.

Hors région, la diminution de moitié (scénario D+), voire l'arrêt (scénario D2+), des importations d'alluvionnaires issus des alluvions de la vallée du Loir (Sarthe) permettra de réduire les pressions sur cette ressource (via les besoins de la région Centre-Val de Loire), de diminuer les tensions d'approvisionnement du département et de participer à l'atteinte des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 sur ce secteur.

Toutefois, dans le cadre du scénario D+, cette diminution des importations pourra être compensée par l'augmentation des extractions en lit majeur en Indre-et-Loire (réduction des maximum autorisés par les arrêtés préfectoraux<sup>127</sup> et, si besoin, transfert interdépartemental de quotas, selon les possibilités prévues par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021). Dans le cadre du scénario D2+, dans la mesure où il ne sera pas possible d'activer ces solutions et que les ressources de substitution départementales en roches meubles restent difficilement accessibles (forts enjeux AEP au niveau des sables du Cénomaniens), il apparaît difficile de trouver d'autres alternatives.

<sup>127</sup> Dans la mesure où le maximum autorisé est généralement bien plus important que l'extraction réelle, la réduction de ces maximums libère des quotas d'extractions en lit majeur, sans impacter la production des carrières concernées.

5.2.2.1.5 Bilan et autres incidences

Tableau 34 - Bilan des scénarios envisagés sur les consommations d'eau, d'énergie et les émissions de GES pour la production de granulats en carrière

		"Scénario tendanciel"		"Scénario D+"		"Scénario D2+"	
		En 2030	Sur 12 ans	En 2030	Sur 12 ans	En 2030	Sur 12 ans
Consommation eau (m <sup>3</sup> )	Tendanciel	<b>2 872 921</b>	<b>32 376 602</b>	-89 598	-537 589	-364 171	-2 185 026
	D+	<i>89 598</i>	<i>537 589</i>	<b>2 783 323</b>	<b>31 839 013</b>	-274 573	-1 647 437
	D2+	<i>364 171</i>	<i>2 185 026</i>	<i>274 573</i>	<i>1 647 437</i>	<b>2 508 750</b>	<b>30 191 576</b>
Consommation énergie (GWh)	Tendanciel	<b>253</b>	<b>2 718</b>	-7	-42	-56	-337
	D+	<i>7</i>	<i>42</i>	<b>246</b>	<b>2 675</b>	-49	-295
	D2+	<i>56</i>	<i>337</i>	<i>49</i>	<i>295</i>	<b>197</b>	<b>2 381</b>
Emissions GES (teqCO <sub>2</sub> )	Tendanciel	<b>31 162</b>	<b>336 018</b>	-866	-5 194	-6 925	-41 549
	D+	<i>866</i>	<i>5 194</i>	<b>30 296</b>	<b>330 824</b>	-6 059	-36 355
	D2+	<i>6 925</i>	<i>41 549</i>	<i>6 059</i>	<i>36 355</i>	<b>24 237</b>	<b>294 469</b>

En gras = estimation pour le scénario

En italique = différence entre scénarios

Ainsi, hors ressources en eau et en énergie, et émissions de GES issues du recyclage, les scénarios D+ et D2+ permettent de réduire la consommation de ressources et d'éviter des émissions de GES liées à l'exploitation de carrières.

Cependant, la **substitution des extractions en lit majeur** pourra entraîner l'apparition de pressions supplémentaires sur des secteurs susceptibles d'accueillir de nouvelles carrières (principalement Beauce centrale et blésoise, Sologne, Boischaud sud, terrasses alluviales et zones d'affleurement des sables du Cénomanien).

5.2.2.2 Analyse des scénarios D+ et D2+, en comparaison avec le scénario tendanciel, sur les autres postes (transports, recyclage)

En matière de **transport des granulats**, les scénarios durables prévoient une progression des transports par voie ferrée et voie fluviale à l'horizon 2030 pour certains flux (flux massifiables) : importations d'éruptifs et exportations de granulats vers l'Île-de-France.

Ainsi, des incidences positives pourront apparaître du choix d'un scénario durable (D+ ou D2+). En comparaison avec le scénario tendanciel, le scénario d'approvisionnement entrainera :

- un évitement de 16 749 teqCO<sub>2</sub> émis dans l'atmosphère (soit -13,7 %) en 2030 ;
- une économie de 46 GWh en énergie finale (soit -13,1 %) en 2030.

De plus, le transport évité d'environ 750 000 tonnes de granulats par la route en 2030 (soit 18 750 camions de 40 tonnes) aura des incidences positives sur les nuisances et la santé humaine (bruit, qualité de l'air, risques routiers, etc.), ainsi que sur la consommation de diesel. Ceci est d'autant plus important que les distances concernées sont grandes (entre 140 et 540 km).

En matière de **recyclage**, le scénario tendanciel n'envisage aucune évolution par rapport à l'état initial, tandis que les scénarios D+ et D2+ prévoient son développement : recyclage du béton dans le béton, recyclage des agrégats d'enrobés et production de graves TP issues du recyclage.

Dans le cadre du **recyclage des agrégats d'enrobés** (estimé avec un taux d'utilisation d'agrégats issus du recyclage dans les préparations d'enrobés de près de 14 % dans le scénario tendanciel), le scénario D+ prévoit de progresser sur ce taux de 21 %, soit atteindre 35 % à l'horizon 2030 (ou 530 000 tonnes d'agrégats recyclés à produire). Quant au scénario D2+, il prévoit la production de 840 000 tonnes d'agrégats recyclés.

Les techniques de recyclage des agrégats d'enrobés sont nombreuses et en constante évolution. Les consommations d'eau, d'énergie et les émissions de GES diffèrent donc radicalement (recyclage en place ou en centrale, à chaud ou à l'émulsion, etc.) et évoluent constamment. Par exemple, les pratiques de recyclage à chaud seront bien plus consommatrices en énergie et émettrices de GES (456 MJ et 34 kgeqCO<sub>2</sub> par tonne) que celles à froid (15 MJ et 1,13 kgeqCO<sub>2</sub> par tonne). Il est considéré que la production d'enrobés chauds ou tièdes sont relativement équivalentes en consommation d'énergie et en émissions de GES qu'ils soient issus du recyclage ou non. Le recyclage en place à l'émulsion apparaît quant à lui comme bien moins impactant (énergie et GES), mais implique la consommation d'eau<sup>128</sup>. L'emploi de telle ou telle technique dépend de la composition de la route, de l'objectif du chantier, du trafic subi, des épaisseurs des différentes couches, etc. Le choix s'apprécie au cas par cas suivant chaque chantier. Cependant, globalement, le bilan en termes d'émissions de GES d'une route réalisée avec une part de matériaux recyclés est moins important que pour une route totalement réalisée avec des ressources minérales primaires<sup>129</sup>.

Pour le **recyclage du béton** (estimé nul à l'horizon 2030 dans le cadre du scénario tendanciel), le scénario D+ prévoit l'utilisation de 130 000 tonnes de gravillons recyclés, en remplacement de granulats naturels (introduction de 10 % de gravillon issus du recyclage du béton en substitution de granulats pour le béton) et le scénario D2+, de 700 000 tonnes. Enfin, concernant la **production de graves TP issues du recyclage** (estimé à 1 million de tonnes à l'horizon 2030 par le scénario tendanciel), le scénario D+ prévoit une production de 1,3 million de tonnes (soit +300 000 tonnes par l'amélioration du captage des inertes du BTP et le recyclage des balayures de voiries, de manière très marginale). Le scénario D2+ prévoit la production de 3,4 millions de tonnes (soit +2,4 millions de tonnes). Par rapport aux graves naturelles, la production et l'utilisation de graves de déconstruction fabriquées sur chantier apparaissent comme très avantageuses pour l'économie des ressources (carburant utilisé pour la fabrication et matériaux naturels préservés), l'impact paysager, l'emprise du site de fabrication, les émissions de GES, la circulation de camions et le volume de déblais produits lors du chantier. Elles sont avantageuses pour l'impact sur la faune et la flore. Étant donné que les chantiers de déconstruction se situent fréquemment en zone urbaine, les graves recyclés fabriqués sur chantier peuvent être désavantageux en termes de bruit et de poussières. A noter toutefois le caractère très temporaire des chantiers au regard des carrières. Les impacts sont quasiment identiques en termes d'émission de GES, de consommation d'eau et d'énergie pour la fabrication.

Quant à la production et l'utilisation de grave de déconstruction fabriquées en plateforme ou installation fixe par rapport aux graves naturels, elle est très avantageuse pour l'économie des ressources. Elle est avantageuse pour l'impact paysager. Les impacts sont quasiment identiques en termes d'émission de GES, de consommation d'eau et d'énergie pour la fabrication, et d'émissions de bruit et de poussière lors de leur utilisation ainsi que de volume de déblais produits lors du chantier<sup>130, 131</sup>.

Dans tous les cas, la fin de vie évitée permet d'envisager un bilan environnemental en faveur du recyclage. Par exemple, le recyclage sur place évite les transports de déchets du BTP jusqu'à un

<sup>128</sup> La route écologique du futur, consommation d'énergie et émission de gaz à effet de serre, Colas, septembre 2003

<sup>129</sup> Routes de France, COTITA, 2012

<sup>130</sup> Graves de valorisation, graves de déconstruction, Cerema, avril 2014

<sup>131</sup> Evaluation environnementale du recyclage en France selon la méthodologie de l'analyse du cycle de vie, FEDEREC, ADEME, mai 2017

centre de traitement. Par ailleurs, le stockage de déchets minéraux en fin de vie est également consommateur d'énergie et source d'émission de GES<sup>132</sup>.

Généralement, en plus de diminuer les pressions sur les ressources minérales primaires, le développement des pratiques de recyclage et de gestion des flux de déchets inertes du BTP, comme envisagé dans les scénarios D+ et D2+, permettra de :

- éviter des impacts potentiels de carrières (milieux naturels et agricoles, biodiversité, sols, paysages, nuisances, etc.) ;
- limiter les dépôts « sauvages » de déchets du BTP et leurs impacts potentiels ;
- restituer davantage de terres agricoles sur les sites de carrières étant arrivées au terme de leur exploitation.

### 5.2.2.3 Bilan global

Le tableau suivant permet une vision d'ensemble des avantages et des inconvénients de chaque scénario envisagé :

Tableau 35 - Analyse avantages/inconvénients des scénarios étudiés

	Avantages	Inconvénients
<b>Scénario 0</b>	<b>Faisabilité technique</b> (situation actuellement observée) <b>Plus faibles impacts environnementaux en région par rapport aux autres scénarios</b> (induit une moindre production en carrière et en unités de recyclage car ne prenant pas en compte l'évolution des besoins)	<b>Faisabilité économique incertaine</b> (forte augmentation du prix des matériaux due à l'augmentation des transports) <b>Plus forts impacts dus aux transports</b> (nécessité d'augmenter fortement les importations de matériaux depuis d'autres régions). <b>Plus forts impacts environnementaux hors région</b> (report de la demande sur les régions exportant des matériaux) <b>Peu compatible avec les objectifs réglementaires</b> (développement de l'économie circulaire) <b>Poursuite des difficultés décrites précédemment</b> (préservation de certaines zones à enjeux, difficulté accrue d'accès à la ressource, etc.) (cf. partie 4.5)
<b>Scénario tendanciel</b>	<b>Faisabilité technique</b> (situation actuellement observée) <b>et économique</b> (satisfaction des besoins locaux et inter-régionaux)	<b>Plus forts impacts environnementaux des scénarios étudiés</b> (production en carrière de 14,4 millions de tonnes de granulats). <b>Plus forts impacts dus aux transports</b> (tendance à l'augmentation des flux d'imports-exports et très forte utilisation de la route) <b>Peu compatible avec les objectifs réglementaires et régionaux</b> (développement de l'économie circulaire) <b>Poursuite des difficultés décrites précédemment</b> (préservation de certaines zones à enjeux, difficulté accrue d'accès à la ressource, etc.) (cf. partie 4.5)
<b>Scénario D+</b>	<b>Faisabilité technique</b> (intègre les évolutions pressenties et poursuit la dynamique) <b>et économique</b> (pas de coût supplémentaire démesurés et possible limitation des coûts d'accès à certaines matières premières, cas de la	<b>Plus forts impacts environnementaux que le scénario 0, mais moindres par rapport au scénario tendanciel</b> (production en carrière de 14 millions de tonnes de granulats)

<sup>132</sup> 15 kgeqCO<sub>2</sub>/tonne selon le ratio ADEME pour le traitement

	<p>ressource alluvionnaire)</p> <p><b>Bonne prise en compte des demandes sociétales</b> (réponse aux besoins et développement de l'économie circulaire)</p> <p><b>Compatible avec les objectifs réglementaire et régionaux</b> (progression du recyclage, notamment du béton et des agrégats d'enrobés)</p> <p><b>Forte possibilité de mise en œuvre de mesures de correction en faveur de la protection des enjeux environnementaux</b> (leviers directement activables par le SRC, compétence)</p>	<p><b>Potentielle augmentation des impacts dus aux transports pour l'approvisionnement local</b> (possible augmentation des flux d'imports-exports et très forte utilisation de la route)</p>
<p><b>Scénario D2+</b></p>	<p><b>Forte prise en compte des demandes sociétales</b> (réponse aux besoins et développement fort de l'économie circulaire)</p> <p><b>Moindres impacts sur l'environnement</b> (production en carrière de 11,2 millions de tonnes de granulats et moins d'importations), <b>surtout sur la ressource en lit majeur</b> (arrêt de production et suppression des importations)</p>	<p><b>Difficultés sur les plans technique</b> (nécessité d'évolutions technologiques fortes, notamment en ce qui concerne la production de béton) <b>et économique</b> (coût important pour la mise en place de nouvelles filières sur un délai très court, concurrence accrue entre ressources primaires et secondaires)</p> <p><b>Potentielle augmentation des impacts dus aux transports pour l'approvisionnement local</b> (possible augmentation des flux d'imports-exports et très forte utilisation de la route)</p> <p><b>Plus forts impacts dus au recyclage</b> (production de volumes conséquents de déchets ultimes lors du recyclage du béton, cette technique n'étant pas encore optimisée, augmentation des consommations d'énergie, etc.)</p> <p><b>Difficultés de mise en œuvre de mesures correctrices</b> (leviers sur lesquels le SRC ne dispose que de peu de compétences : production du béton, recyclage, etc.)</p> <p><b>Scénario ne permettant pas de résoudre les difficultés d'approvisionnement de l'Indre-et-Loire en granulats issus de roches meubles</b> (arrêt de l'extraction en lit majeur, arrêt des importations et ressources de substitution peu accessibles)</p>

Concernant le **transport des granulats**, l'ensemble des scénarios est construit sur une estimation de la demande globale en granulats de 14,4 millions de tonnes en 2030. Les importations d'éruptifs et les exportations de calcaires et d'alluvionnaires vers l'Île-de-France à l'horizon 2030 sont identiques. Bien que les volumes de granulats de carrières à produire en région diffèrent selon les scénarios, les différences sont majoritairement compensées par le développement de la production et de l'usage des ressources minérales secondaires. **Que ce soit en termes de consommation d'énergie ou d'émissions de GES, le transport des matériaux est le poste le plus impactant<sup>133</sup>.**

Or, en matière d'approvisionnement local, ce dernier implique également des besoins de transport, plus ou moins importants selon les types de ressources produites et utilisées, ainsi que les

<sup>133</sup> Facteur de près de 3 pour la consommation d'énergie et de plus de 6 pour les émissions de GES dans la région en 2015 (cf. état initial de l'environnement, parties 4.1.3 et 4.1.5)

techniques employées. Ainsi, les évolutions en termes de distances moyennes parcourues pour les transports de ressources minérales primaires, secondaires et des déchets sont difficilement estimables à l'horizon 2030 (développement du recyclage, réduction des productions d'alluvionnaires, facilitation d'accès à certains gisements, etc.). Seules les incidences des différents scénarios en termes de production des ressources minérales sont donc exposées dans cette partie<sup>134</sup>.

### 5.2.3 Justification du choix du scénario

Bien que le scénario « D2+ » apparaisse comme plus avantageux pour l'environnement, l'analyse avantages/inconvénients oriente le choix vers le scénario « D+ ». Ce dernier offre en effet le meilleur compromis au regard des objectifs du développement durable : économie, société, environnement.

Ce scénario répond aux enjeux d'approvisionnement à l'horizon 2030, tout en maîtrisant les incidences négatives sur les plans environnementaux, économiques, techniques et sociétales, en permettant d'initier et de poursuivre la dynamique enclenchée pour le développement des principes de l'économie circulaire, et en respectant les objectifs réglementaires et régionaux.

En outre, afin de corriger les différentes incidences négatives potentielles et améliorer les positives évoquées ci-dessus, des mesures supplémentaires seront mises en œuvre (mesures et objectifs du SRC Centre-Val de Loire).

### 5.2.4 Prise en compte de l'évaluation environnementale dans le projet

La démarche itérative mise en place dans le cadre de l'élaboration du projet de SRC entre le maître d'ouvrage et l'évaluateur a permis d'intégrer, dans le projet final évalué (mai 2019), l'ensemble des mesures correctrices permettant d'éviter ou de réduire les effets probables négatifs et d'améliorer les performances environnementales du projet de SRC.

Ainsi, plusieurs dispositions ont été ajustées au fur et à mesure de l'avancée de l'évaluation environnementale. Les principales contributions sont :

- la prise en compte des enjeux relatifs à la consommation d'énergie, à la qualité de l'air et au climat et changement climatique est renforcée par l'orientation 2.6 : « Améliorer la prise en compte des enjeux liés au climat et à la qualité de l'air » ;
- l'intégration de certaines zones à enjeux dans le projet de SRC, permettant une meilleure préservation de ces dernières : bassins en déficit quantitatif, zones humides d'intérêt environnemental particulier, et zones sensibles du point de vue de la qualité de l'air notamment ;
- l'ajustement de l'interprétation de la disposition 7B-5 du SDAGE Loire-Bretagne, pour les carrières (partie 2.2.1 du document 4 du SRC) ;
- diverses précisions dans les mesures et objectifs du SRC.

L'ensemble de ces éléments ont été discutés et intégrés lors de l'élaboration même du SRC, et n'ont donc pas vocation à figurer au sein de la partie de ce rapport relative aux mesures d'Évitement-Réduction-Compensation (ERC).

<sup>134</sup> La contribution des transports liés au scénario tendanciel en termes de consommation d'énergie et d'émissions de GES a été réalisée dans la partie 3.5.2, à l'aide de plusieurs hypothèses, afin de mesurer l'impact de l'augmentation des quantités transportées, et au regard du fait qu'il ne prévoit pas de développement des pratiques de recyclage. Ces estimations restent des ordres de grandeurs.



## 6 Effets prévisibles du schéma sur l'environnement et la santé humaine



Conformément à l'article R.122-20 du Code de l'Environnement, cette partie expose les effets probables de la mise en œuvre du schéma. Ils sont présentés au regard des enjeux environnementaux décrits dans l'Etat Initial de l'Environnement (*partie 4 de ce rapport*).

Ces enjeux sont au nombre de 26, balayant l'ensemble des thématiques abordées :

Sols et sous-sols	Economie des ressources minérales primaires Qualité des sols Patrimoine géologique remarquable
Eaux superficielles et souterraines	Qualité et quantité de l'eau potable Qualité des milieux aquatiques et des eaux souterraines Consommation d'eau Risques de pollution accidentelle Qualité de la remise en état
Climat et changement climatique	Emissions de Gaz à Effet de Serre
Qualité de l'air	Emissions et déplacements de polluants atmosphériques
Ressources énergétiques	Consommation d'énergie Production d'énergie renouvelable
Habitats naturels et biodiversité	Séquence ERC Habitats naturels et espèces, en particulier ceux menacés Espèces exotiques envahissantes
Paysage et patrimoine culturel	Patrimoine remarquable de la région, particulièrement Val de Loire, de Chartres (VUE) et de Sancerre Paysage (exploitation, remise en état progressive)
Urbanisme, consommation de l'espace et transports	Consommation d'espace et remise en état coordonnée et progressive Proximité gisements-besoins et transports alternatifs
Activités agricole et forestière	Usages présents (exploitation agricole, loisirs, etc.)
Risques naturels et technologiques	Risques inondation et érosion Risques liés à la remise en état
Nuisances	Santé des populations et cadre de vie (hors transport) Nuisances et risques liés au transport de matériaux
Déchets	Recyclage des granulats Bonnes pratiques de gestion des déchets en carrière

Figure 16 - Ensemble des enjeux environnementaux simplifiés du SRC issus de l'état initial de l'environnement

Pour chaque enjeu, l'analyse qui suit détermine les effets probables du projet de Schéma Régional des Carrières Centre-Val de Loire au regard des perspectives d'évolution de l'environnement. Il s'agit donc d'évaluer les évolutions apportées par le projet de schéma par rapport au scénario tendanciel envisagé.

Les éléments visuels employés pour cette analyse sont les suivants :

Tableau 36 - Lecture de l'évaluation des dispositions du projet de SRC Centre-Val de Loire

<b>Qualification de l'effet probable</b>		
Très positif		Effet (positif) résultant de l'objectif principal de la disposition évaluée
Positif		Effet (positif) issu de la mise en œuvre de la disposition évaluée sans qu'il soit la résultante de l'objectif principal de celle-ci, ou d'une disposition qui ne comprend pas de mesure ou d'orientation dédiée
Globalement positif		Effet global d'une disposition si plusieurs effets sont pressentis (deux positifs ou un très positif et un négatif) <sup>135</sup>
Incertain		Effet qui pourrait être positif ou négatif suivant les conditions particulières liées à chaque projet
Vigilance		Risque d'effet négatif en cas de mauvaise condition de mise en œuvre (effet neutre sinon)
Négatif		Effet (négatif) issu de la mise en œuvre de la disposition évaluée sans qu'il soit la résultante de l'objectif principal de celle-ci
Très négatif		Effet (négatif) résultant de l'objectif principal de la disposition évaluée
<b>Niveau d'effet</b>		
Direct		Effet issu de la mise en œuvre du SRC, sans intermédiaire
Indirect		Effet issu de la mise en œuvre du SRC par un intermédiaire (connaissance, communication, document d'urbanisme, etc.)
<b>Temps de réponse (établi sur la base de l'horizon 2030)</b>		
Court terme		Effet ressenti dans les 3 premières années de mise en œuvre
Moyen terme		Effet ressenti entre 4 et 6 ans de mise en œuvre
Long terme		Effet ressenti après 7 ans de mise en œuvre

Il convient de rappeler que l'exploitation des carrières, comme la plupart des activités économiques, n'a pas vocation à générer intrinsèquement des effets positifs sur l'environnement et la santé. L'évaluation des effets vise donc à vérifier si le projet de schéma apporte des améliorations par rapport à l'évolution de l'environnement en l'absence de sa mise en œuvre.

L'évaluation a porté sur les orientations du projet (document 4 - Orientations, objectifs et mesures) de décembre 2018, ainsi que sur les notes de la doctrine « eau et carrières » qui sera annexée au schéma, afin d'obtenir assez de précision et d'évaluer l'ensemble du projet.

L'analyse des incidences Natura 2000 fait l'objet d'une restitution spécifique en fin de cette partie du rapport environnemental (cf. partie 6.4).

<sup>135</sup> Note : dans le cadre du SRC CVL, aucun effet global lié à une disposition n'a été analysé comme « globalement négatif ».

## 6.1 Milieu physique

### 6.1.1 Sols et sous-sols

Trois enjeux ont été déterminés suite à l'analyse de cette thématique dans l'état initial de l'environnement :

- L'économie des ressources minérales primaires, non renouvelables ;
- Le respect de la qualité des sols lors de l'implantation et du réaménagement des carrières ;
- La préservation du patrimoine géologique remarquable, en vue de sa valorisation.

#### 6.1.1.1 L'économie des ressources minérales primaires

##### Niveau d'enjeu : structurant

Plusieurs dispositions du projet de SRC Centre-Val de Loire auront des effets sur cet enjeu :

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Optimiser l'exploitation des gisements (1.2.1) <b>Mesure n°3</b> Optimiser l'utilisation des produits de carrière (1.2.2) <b>Mesure n°4</b>		Ces dispositions participeront à réserver l'utilisation de ressources limitées (notamment ressources alluvionnaires) pour des usages nécessitant une telle qualité, évitant ainsi leur consommation lorsqu'elle n'est pas nécessaire.
Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1) <b>Mesure n°7</b>		Cette disposition pourra permettre la limitation de l'usage de déchets non ultimes, qui présentent un potentiel de recyclage.
Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b>		Le développement du recyclage des granulats permettra d'éviter l'extraction de ressources minérales primaires (estimée à 190 000 t/an pour les enrobés et 100 000 t/an pour le béton).
Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b>		L'usage du petit réseau routier non adapté au transport de matériaux que le SRC demande d'éviter pourrait provoquer une demande d'entretien accrue, et donc l'usage de matériaux.

Il faut noter que plusieurs orientations du projet pourront permettre de limiter l'usage de ressources fossiles : « Promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires (1.2) », « Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrière (2.6.3) ». Il s'agit notamment de limiter la consommation de pétrole pour les transports, et de ressources fossiles pour la production d'électricité.

#### 6.1.1.2 Le respect de la qualité des sols lors de l'implantation et du réaménagement des carrières

##### Niveau d'enjeu : fort

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2) <b>Mesure n°16</b> <b>Note n°6 (doctrine)</b>		Le projet insiste sur le contrôle strict du caractère inerte des matériaux pour le remblaiement, évitant ainsi une pollution ultérieure des sols.
Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1) <b>Mesure n°18</b>		Le maintien d'une bonne qualité de sol est nécessaire à la création de milieux naturels présentant de riches fonctionnalités.
Conditions d'intégration paysagère des carrières sur plateau calcaire (2.4.3)		Le projet recommande une gestion des sols devant permettre d'éviter la formation d'un sol saturé en eau peu valorisable par l'agriculture (effet cuvette, compaction, etc.).
Optimiser les conditions d'implantation des carrières (2.5.1) <b>Mesure n°21</b>		Le projet vise à éviter les secteurs qui présentent un potentiel agricole élevé ainsi que les zones à très fort enjeu agricole. Ceci permettra de préserver la grande qualité des sols dans ces zones.
Optimiser les conditions d'exploitation des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.2)		Les dispositions visent à favoriser les bonnes pratiques de gestion des sols (décapage, manipulation, stockage, etc.), notamment en vue de retrouver un sol de qualité pour une reprise agricole.
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3) <b>Mesures n°22 et 23</b>		

### 6.1.1.3 La préservation du patrimoine géologique remarquable, en vue de sa valorisation

#### Niveau d'enjeu : modéré

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b>		Ces dispositions permettront de conserver et de montrer le patrimoine géologique régional (valorisation touristique, scientifique, pédagogique) lorsque c'est opportun (caractère unique, préservation, qualité, accessibilité).  La mesure 22 du SRC notamment prévoit des réaménagements multifonctionnels, qui peuvent intégrer les enjeux en termes de géodiversité.
Mettre en valeur le patrimoine géologique régional (2.3.4) <b>Mesure n°19</b>		
Conditions d'intégration paysagère des carrières exploitées à flanc de coteaux (2.4.2)		

Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3)

Mesures n°22 et 23



#### 6.1.1.4 Bilan pour la thématique « Sols et sous-sols »

Les effets probables du projet de schéma seront donc globalement positifs à très positifs sur cette thématique. L'ensemble des enjeux identifiés lors de l'état initial de l'environnement sont pris en compte et la mise en œuvre du projet permettra de confirmer la maîtrise des consommations en matériaux « nobles » et l'économie des matières premières.

### 6.1.2 Eaux superficielles et souterraines

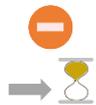
Cinq enjeux ont été déterminés suite à l'analyse de cette thématique dans l'état initial de l'environnement :

- ☉ La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle et future ;
- ☉ La protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des eaux souterraines lors de l'implantation, de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les carrières d'alluvions ;
- ☉ La connaissance et la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux ;
- ☉ La maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux lors des différentes phases d'exploitation ;
- ☉ Une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques (plans d'eau résultant des extractions, qualité des matériaux de remblais en nappe alluviale, etc.).

#### 6.1.2.1 La protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle et future

#### Niveau d'enjeux : structurant

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <i>Mesure n°1</i> <i>Notes n°1 et 2 (doctrine)</i>	Lits majeurs 	La réduction des extractions en lit majeur permettra de préserver l'enjeu eau potable issue des nappes alluviales, ressources stratégiques dans les nombreux secteurs où les grands aquifères sont déficitaires ou pollués.
	Zones de report 	Toutefois, des effets négatifs potentiels pourraient survenir sur les zones envisagées en substitution. Il conviendra alors de rester vigilant sur la préservation de cet enjeu.

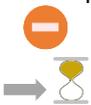
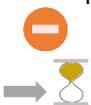
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>	<p>Zones visées</p>  <p>Zones de report</p> 	<p>La préservation des zones de vallées ayant subi de très fortes extractions permettra de ne pas porter atteinte à la qualité et à la quantité des eaux brutes captées pour l'alimentation humaine dans les zones sous influence à l'avenir. L'effet sur cet enjeu du projet sera d'autant plus important dans le bassin Seine-Normandie, où le SDAGE est moins contraignant (pas d'objectif chiffré).</p> <p>Toutefois, des effets négatifs potentiels pourraient survenir sur les zones envisagées en substitution. Il conviendra alors de rester vigilant sur la préservation de cet enjeu.</p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisantes » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région</p>  <p>Centre-Val de Loire</p> 	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif).</p> <p>Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire.</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4)</p> <p><b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires</p>  <p>Territoires déficitaires</p> 	<p>La moindre sollicitation de ressources alluvionnaires provenant des territoires excédentaires pour l'approvisionnement d'autres territoires permettra de sauvegarder cet enjeu, surtout dans ces zones fortement exploitées pour l'AEP.</p> <p>Toutefois, l'ouverture de carrières envisagée dans les territoires déficitaires (Indre-et-Loire notamment) pourrait porter atteinte à cet enjeu.</p>
<p>Liste des contraintes et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3)</p> <p><b>Mesure n°10</b></p>		<p>Le projet de SRC pourra donner un poids supplémentaire à la préservation de certaines zones importantes pour l'enjeu eau potable : préservation des périmètres de protection de captage rapprochés, des aires d'alimentation de captage prioritaire, des environs d'un captage non protégé, etc.</p>
<p>Maîtriser l'impact des prélèvements (2.2.1)</p> <p><b>Mesure n°15</b> <b>Notes n°8 et 9 (doctrine)</b></p>		<p>L'amélioration de la connaissance des prélèvements, la mise en œuvre de processus moins consommateurs en eau et la réduction du phénomène d'évaporation permettront de réduire les consommations d'eau en carrière, et donc améliorer l'état quantitatif des ressources en eau, parfois utilisées pour l'alimentation humaine.</p> <p>De plus, la prise en compte de volumes industriels pour les carrières dans les volumes prélevables permettra d'obtenir une gestion quantitative globale plus fine des eaux.</p>
<p>Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2)</p> <p><b>Mesure n°16</b></p>		<p>La réduction des risques de contamination des eaux souterraines profitera à la préservation de la qualité des eaux brutes captées pour l'alimentation en eau potable. De plus, une attention particulière est</p>

<b>Note n°6 (doctrine)</b>		prescrite dans l'étude d'impacts en cas d'installation au sein d'un périmètre de protection de captage et dans une aire d'alimentation de captage.
Identification et prise en compte de l'espace de mobilité des cours d'eau (doctrine) <b>Note n°4 (doctrine)</b>		Les exploitations en espace de mobilité ont pu contraindre l'accessibilité à la ressource (rabattement de nappe), sur des aquifères à enjeu parfois important pour l'AEP. La doctrine permettra d'améliorer la prise en compte de cet enjeu très technique pour les carrières et les services instructeurs.
Extraction des carrières en secteur karstique (doctrine) <b>Note n°5 (doctrine)</b>		Le caractère « sensible » d'une nappe est notamment déterminé par la présence d'enjeux pour l'AEP sur la ressource concernée.  La note vise à préserver ces nappes « sensibles », aussi bien sur l'enjeu quantitatif que qualitatif (exploitation à sec au-dessus des plus hautes eaux connues de la nappe).

6.1.2.2 La protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) et des eaux souterraines lors de l'implantation, de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les carrières d'alluvions

**Niveau d'enjeux : structurant**

Il faut noter que les effets probables sur cet enjeu profiteront (ou nuiront) également globalement à l'enjeu eau potable (précédent), selon les sites impactés et les relations existantes avec des eaux captées pour l'alimentation humaine.

<b>Disposition</b>	<b>Nature de l'effet probable</b>	<b>Explications</b>
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b>	Lits majeurs 	La réduction des extractions en lit majeur permettra de préserver la qualité des milieux aquatiques de ces zones, souvent soumises à fortes pressions (positif).  Toutefois, des effets négatifs probables pourraient survenir sur les zones envisagées en substitution. Il conviendra alors de rester vigilant sur la préservation de cet enjeu (négatif).
	Zones de report 	
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b>	Zones visées 	La non dégradation supplémentaire de ces zones sensibles et souvent soumises à fortes pressions aura des effets probables très positifs sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques.  Cependant, les possibles reports d'extractions dans d'autres vallées pourraient atteindre à cet enjeu, même si l'objectif de réduction des extractions en lit majeur devrait atténuer ces effets.
	Zones de report 	

<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisantes » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région  Centre-Val de Loire  </p>	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif). Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires  Territoires déficitaires  </p>	<p>La moindre production de matériaux alluvionnaires depuis les territoires excédentaires devrait permettre de réduire les pressions sur les milieux aquatiques et les eaux souterraines (d'autant plus avec la poursuite de l'objectif de réduction des extractions en lit majeur du SDAGE Loire-Bretagne). Toutefois, l'ouverture de carrières au sein de territoires déficitaires augmentera les pressions sur cet enjeu.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>	<p> </p>	<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur la ressource en eau seront différents et à déterminer lors des projets (incertain). Cependant, l'augmentation de l'approvisionnement en matériaux recyclés pourra éviter l'ouverture ou l'extension de carrières (très positif).</p>
<p>Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b> Conditions d'implantation en PNR (2.1.4) <b>Mesure n°11</b></p>	<p> </p>	<p>Le projet de SRC pourra donner un poids supplémentaire à la préservation de certaines zones importantes pour cet enjeu : sites naturels liés à l'eau (Natura 2000, ZNIEFF, réserves, etc.), lits majeurs, aquifères en tension quantitative, zonages des SAGE, milieux humides, etc.</p>
<p>Conditions d'implantation en TVB (2.1.6)</p>		<p>La disposition vise notamment à préserver la trame bleue, en apportant notamment une attention particulière sur la modification du régime hydrique ainsi que sur certains réservoirs de biodiversité menacés comme les milieux humides.</p>
<p>Maîtriser l'impact des prélèvements (2.2.1) <b>Mesure n°15</b> <b>Notes n°8 et 9 (doctrine)</b></p>	<p> </p>	<p>L'amélioration de la connaissance des prélèvements, la mise en œuvre de processus moins consommateurs en eau et la réduction du phénomène d'évaporation permettront de réduire les pressions quantitatives, profitant aux milieux aquatiques et à la biodiversité associée. De plus, la prise en compte de volumes industriels liés aux carrières dans les volumes prélevables permettra d'obtenir une gestion quantitative plus fine des eaux.</p>
<p>Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2) <b>Mesure n°16</b></p>	<p> </p>	<p>La réduction des risques de contamination des eaux souterraines profitera à cet enjeu.</p>

<b>Note n°6 (doctrine)</b>		
Identification et prise en compte de l'espace de mobilité des cours d'eau (doctrine) <b>Note n°4 (doctrine)</b>		La stricte préservation de l'espace de mobilité des cours d'eau sera bénéfique pour les milieux aquatiques. En effet, les extractions dans ces zones ont pu engendrer de graves dysfonctionnements des hydrosystèmes par le passé (enfouissement du lit, déstabilisation d'ouvrages, capture de plans d'eau, etc.), ayant justifié leur interdiction. La doctrine permettra d'améliorer la prise en compte de cet enjeu pour les carriers et les services instructeurs.
Extraction des carrières en secteur karstique (doctrine) <b>Note n°5 (doctrine)</b>		La protection de la qualité des eaux souterraines par l'évitement des carrières exploitées à sec au-dessus des plus hautes eaux connues de la nappe dans les secteurs visés.
Identification, caractérisation et prise en compte des zones humides (doctrine) <b>Note n°7 (doctrine)</b>		La préservation des zones humides passe en premier lieu par leur connaissance. La doctrine participera à la bonne prise en compte de ces zones dans le cadre des carrières, importantes pour la ressource en eau.

### 6.1.2.3 La connaissance et la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux

#### Niveau d'enjeu : fort

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b>	Zones visées  Zones de report  	Localement, la diminution des extractions en lit majeur entraînera la diminution de la consommation d'eau (positif), et son augmentation dans les zones de report (négatif). Globalement, dans le cas de report des extractions, et selon la ressource de substitution exploitée, les processus de production peuvent nécessiter davantage d'eau (notamment l'exploitation des gisements de terrasse, réputés plus argileux).
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b>		
Conserver une production d'alluvionnaires « suffisantes » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b>	Hors région  Centre-Val de Loire  	Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif). Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).

<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b></p>	<p>Territoires excédentaires  Territoires déficitaires  </p>	<p>La moindre production de matériaux alluvionnaires depuis les territoires excédentaires devrait permettre de réduire les pressions quantitatives sur la ressource en eau (d'autant plus avec la poursuite de l'objectif de réduction des extractions en lit majeur du SDAGE Loire-Bretagne). Toutefois, l'ouverture de carrières au sein de territoire déficitaires pourrait augmenter les pressions sur cet enjeu, sur une ressource en tension (axe réalimenté de la Loire).</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>	<p> </p>	<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les consommations d'eau seront différentes et à déterminer lors des projets.</p>
<p>Maîtriser l'impact des prélèvements (2.2.1) <b>Mesure n°15</b> <b>Notes n°8 et 9 (doctrine)</b></p>	<p> </p>	<p>L'amélioration de la connaissance des prélèvements, la mise en œuvre de processus moins consommateurs en eau et la réduction du phénomène d'évaporation permettront de réduire les consommations d'eau en carrière. De plus, la prise en compte de volumes industriels dans les volumes prélevables permettra d'obtenir une gestion quantitative plus fine des eaux.</p>
<p>Optimiser les choix de remise en état des carrières (2.5.3) <b>Mesure n°22</b> <b>Note n°10 (doctrine)</b></p>	<p> </p>	<p>L'encadrement du réaménagement de carrière visant à créer une réserve de substitution pour l'irrigation aura des effets potentiellement bénéfiques pour la ressource en eau : retenue étanche et déconnectée du milieu naturel, conditions d'exploitation et d'alimentation compatibles, etc.</p>

6.1.2.4 La maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux lors des différentes phases d'exploitation

**Niveau d'enjeu : modéré**

Une disposition du projet aura un effet probable très positif sur cet enjeu, de manière directe et à court terme : « Maîtriser les risques de pollution des eaux souterraines » (2.2.2) (**mesure n°16**).

En effet, le projet développe plusieurs éléments de bonnes pratiques à suivre afin de réduire les risques de pollution accidentelle des eaux souterraines (éviter la mise en communication des nappes notamment).

Les dispositions « Limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) » (2.6.1) et « Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air » (2.6.2) pourront avoir des effets positifs indirects sur cet enjeu, du fait de la moindre utilisation d'engins thermiques, entraînant donc un besoin de stockage d'hydrocarbures moins important (**Objectif n°5 et mesure n°24**).

Enfin, la doctrine « eau et carrière », annexée au SRC, vise la protection qualitative des nappes « sensibles » au regard des risques de pollutions (**note n°5**). Il s'agit notamment, pour une nappe libre « sensible », de n'autoriser que les exploitations à sec présentant un fond de fouille se situant au moins 1 m au-dessus des plus hautes eaux connues (PHEC) de la nappe. Pour une nappe captive, il s'agit de conserver son caractère captif au droit du projet. Ces conditions permettent de ne pas

mettre en communication directe les eaux de ruissellement avec les eaux souterraines, et ainsi d'assurer une meilleure protection de ces dernières vis-à-vis d'éventuelles pollutions accidentelles. Par ailleurs, la **note n°6** de la doctrine détaille les conditions d'utilisation de déchets inertes pour la remise en état des carrières par remblaiement. Elle précise notamment les déchets inertes admis pour le remblaiement suivant chaque type : déchets d'extraction inertes produits par la carrière lors des opérations de décapage, déchets générés par la carrière dans les installations de traitement des matériaux et déchets inertes extérieurs. La procédure d'accueil des déchets extérieurs est détaillée (contrôle sur 2 niveaux, documents nécessaires). De plus, dans certains contextes hydrogéologiques, certains déchets ne peuvent être accueillis au regard des risques : enrobés bitumineux et ballasts de voie en cas d'enjeu AEP ou de contexte hydrogéologique local vulnérable, cas du remblaiement des carrières exploitées en eau. Enfin, le suivi piézométrique à mettre en œuvre est détaillé.

6.1.2.5 Une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques

**Niveau d'enjeux : structurant**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Stopper les extractions dans les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b> Conditions d'implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7)</p> <p><b>Mesure n°13</b></p>		<p>L'évitement de la formation de plan d'eau réduira les risques de pollution des eaux associés à ce type de milieu (eutrophisation, communication avec les nappes, etc.) ainsi que les impacts quantitatifs et les risques hydrodynamiques (capture de plans d'eau).</p> <p>Les bonnes pratiques en termes d'évitement puis, à défaut, de réalisation de plans d'eau profiteront à l'expression de milieux aquatiques de qualité (hauts fonds, berges en pente douce, sinuosités à petite échelle, etc.)</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallée (gravières) (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>		<p>Le projet vise à éviter la pollution des eaux, notamment lors de la remise en état : maintien d'une couche peu perméable protégeant les nappes captives et contrôle strict de l'inertie des matériaux pour remblai.</p>
<p>Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2)</p> <p><b>Mesure n°16</b> <b>Note n°6 (doctrine)</b></p>		<p>La possible création de milieux naturels lors de la remise en état des carrières peut avoir des effets positifs sur l'eau : soutien d'étiage, épuration, ralentissement, etc.</p>
<p>Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1)</p> <p><b>Mesure n°18</b></p>		<p>Les effets probables peuvent être différents selon le projet : remise en état boisé ou prairie de qualité pouvant rendre des services écosystémiques sur la qualité des eaux (forêt, haies, prairie, etc.).</p> <p>Favoriser la remise en état agricole, avec la possible mise en place de pratiques intensives pourrait, à moyen terme, dégrader la qualité des eaux.</p>
<p>Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3)</p> <p><b>Mesures n°22 et 23</b></p>		<p>Le fait de n'envisager que des plans d'eau compatibles</p>

		avec cet usage, déconnectés des milieux naturels et étanches, limitera les impacts quantitatifs sur les ressources.
Extraction des carrières en secteur karstique (doctrine) <b>Note n°5 (doctrine)</b>		La doctrine définit une épaisseur minimale (3 mètres) entre le carreau réaménagé et le niveau des plus hautes eaux connues (PHEC) de la nappe libre « sensible » lorsque l'usage qui sera fait du site après réaménagement/remise en état est polluant pour les eaux souterraines (agriculture intensive notamment), ou que le site sera susceptible d'intercepter des eaux superficielles polluées.

#### 6.1.2.6 Bilan pour la thématique « Eaux superficielles et souterraines »

Le bilan des effets probables de la mise en œuvre du SRC sera donc globalement positif. En effet, il poursuit et appuie certaines politiques de préservation des enjeux liés à l'eau (réduction des extractions en lit majeur, préservation des zones de vallée ayant subi de très fortes extractions, application des limites de prélèvement, etc.) et institue un nombre important de zones à sensibilité forte vis-à-vis de ces enjeux comme contraintes pour l'installation, l'extension et/ou le renouvellement de l'extraction.

Les effets potentiellement négatifs ressortant de l'analyse sont majoritairement dus à la substitution ou relocalisation de certaines extractions (substitution des ressources en lit majeur, relocalisation d'extractions en Indre-et-Loire, etc.). Ces incidences seront évitées, réduites et, en dernier lieu, compensées par la mise en œuvre des autres dispositions du schéma.

La doctrine régionale « eau et carrières », qui sera annexée au SRC, pourra participer à la réussite de certaines orientations du schéma (objectif de réduction des extractions en lit majeur, protection des lits mineurs, des espaces de mobilité et des vallées ayant subi une très forte extraction, remblaiement des carrières et impacts quantitatifs des exploitations), amplifiant donc les effets des orientations concernées. De plus, deux notes ne trouvent pas de correspondance directe avec des orientations du schéma : la préservation des nappes « sensibles » (note n°5) et des zones humides (note n°7) (hors sites inventoriés ou protégés). La doctrine aura donc des effets potentiellement positifs à très positifs complémentaires à ceux du SRC sur les eaux superficielles et souterraines à travers ces deux notes.

### 6.1.3 Climat et changement climatique

Un enjeu est ressorti de l'analyse de l'état initial sur cette thématique :

- 🔄 La recherche de minimisation des émissions de GES tout au long du processus de production et d'usages des matériaux (extraction, transport, proximité gisement-besoins, réaménagement, etc.).

6.1.3.1 La recherche de minimisation des émissions de GES tout au long du processus de production et d'usages des matériaux

**Niveau d'enjeu : fort**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications																		
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1)</p> <p><b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>		<p>Les reports des extractions sur d'autres gisements disponibles pourraient réduire ou allonger les distances aux besoins, selon les projets.</p> <p>De plus, selon le type de ressource exploitée, le processus peut être plus ou moins émetteur de GES.</p>																		
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>			<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>		<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaires suffisantes permettra de ne pas combler les besoins avec des matériaux importés d'autres régions, et donc d'éviter des augmentations d'émissions de GES dues aux transports.</p>	<p>Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3)</p> <p><b>Mesure n°5</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extraction et besoins, évitant des émissions de GES.</p>	<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4)</p> <p><b>Objectif n°2 et mesure n°6</b></p>	<p>Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1)</p> <p><b>Mesure n°7</b></p>		<p>Le fait de favoriser un maillage resserré de carrières prêtes à accueillir des déchets inertes ultimes pour remblayage pourrait tendre à réduire les distances de transports de ces matériaux.</p>	<p>Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7)</p> <p><b>Mesure n°13</b></p>		<p>La priorité donnée au remblaiement dans le cadre de la remise en état pourrait entraîner des transports pour acheminer les matériaux adéquats, modifiant les distances parcourues par ces derniers et donc les émissions de GES.</p>	<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>	<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les émissions de GES seront différents et à déterminer lors des projets. En matière de transport, les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p> <p>A noter que, généralement, le recyclage d'enrobés sera moins émetteur de GES et les émissions liées au recyclage de béton seront relativement similaires.</p>	<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1)</p> <p><b>Mesure n°8</b></p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>		<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaires suffisantes permettra de ne pas combler les besoins avec des matériaux importés d'autres régions, et donc d'éviter des augmentations d'émissions de GES dues aux transports.</p>																		
<p>Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3)</p> <p><b>Mesure n°5</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extraction et besoins, évitant des émissions de GES.</p>																		
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4)</p> <p><b>Objectif n°2 et mesure n°6</b></p>			<p>Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1)</p> <p><b>Mesure n°7</b></p>		<p>Le fait de favoriser un maillage resserré de carrières prêtes à accueillir des déchets inertes ultimes pour remblayage pourrait tendre à réduire les distances de transports de ces matériaux.</p>	<p>Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7)</p> <p><b>Mesure n°13</b></p>		<p>La priorité donnée au remblaiement dans le cadre de la remise en état pourrait entraîner des transports pour acheminer les matériaux adéquats, modifiant les distances parcourues par ces derniers et donc les émissions de GES.</p>	<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>	<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les émissions de GES seront différents et à déterminer lors des projets. En matière de transport, les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p> <p>A noter que, généralement, le recyclage d'enrobés sera moins émetteur de GES et les émissions liées au recyclage de béton seront relativement similaires.</p>	<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1)</p> <p><b>Mesure n°8</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extractions et besoins, évitant des émissions de GES (très positif).</p> <p>Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les</p>					
<p>Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1)</p> <p><b>Mesure n°7</b></p>		<p>Le fait de favoriser un maillage resserré de carrières prêtes à accueillir des déchets inertes ultimes pour remblayage pourrait tendre à réduire les distances de transports de ces matériaux.</p>																		
<p>Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7)</p> <p><b>Mesure n°13</b></p>		<p>La priorité donnée au remblaiement dans le cadre de la remise en état pourrait entraîner des transports pour acheminer les matériaux adéquats, modifiant les distances parcourues par ces derniers et donc les émissions de GES.</p>																		
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>			<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les émissions de GES seront différents et à déterminer lors des projets. En matière de transport, les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p> <p>A noter que, généralement, le recyclage d'enrobés sera moins émetteur de GES et les émissions liées au recyclage de béton seront relativement similaires.</p>	<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1)</p> <p><b>Mesure n°8</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extractions et besoins, évitant des émissions de GES (très positif).</p> <p>Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les</p>												
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les émissions de GES seront différents et à déterminer lors des projets. En matière de transport, les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p> <p>A noter que, généralement, le recyclage d'enrobés sera moins émetteur de GES et les émissions liées au recyclage de béton seront relativement similaires.</p>																		
<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1)</p> <p><b>Mesure n°8</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extractions et besoins, évitant des émissions de GES (très positif).</p> <p>Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les</p>																		

		distances de transport (néгатif). Toutefois, les zones de gisement d'intérêt régional et national ont été délimitées en intégrant ce critère (proximité du réseau structurant).
Pérenniser et développer l'usage du ferroviaire et du fluvial pour les flux « longue-distance » (1.4.2) <b>Mesure n°9</b>		L'usage du rail ou de la voie d'eau est moins émetteur en GES que le transport des matériaux par la route. Cependant, du fait du seuil très élevé au regard des capacités de production des carrières de la région à partir duquel le recours au rail est exigé (production annuelle autorisée supérieure à 1 Mt), il s'agit davantage d'une incitation.
Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b>		Le fait de privilégier l'énergie électrique dans les zones sensibles pour la qualité de l'air participera à la diminution des émissions de GES en carrière ( <b>mesure n°24</b> ). La limitation des pollutions de l'air devrait également permettre de réduire les émissions de GES.
Limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) (2.6.1) <b>Objectif n°5</b>		
Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air (2.6.2) <b>Mesure n°24</b>		
Favoriser la diversité des milieux (2.3.1) <b>Mesure n°18</b>		La possible création de milieux naturels lors de la remise en état des carrières peut avoir des effets positifs sur cet enjeu, par leur absorption de carbone.
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3) <b>Mesures n°22 et 23</b>		
Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrière (2.6.3)		Le développement des énergies renouvelables participe à la lutte et à l'adaptation au changement climatique. Toutefois, le SRC privilégie les remises en état à l'identique (retour à l'agriculture notamment). Le développement d'EnR n'est à envisager qu'en cas d'impossibilité de restituer les terrains à leur usage premier.
Identification, caractérisation et prise en compte des zones humides (doctrine) <b>Note n°7 (doctrine)</b>		La préservation des zones humides passe en premier lieu par leur connaissance. La doctrine participera à la bonne prise en compte de ces zones dans le cadre des carrières, véritables puits de carbone.

### 6.1.3.2 Bilan pour la thématique « Climat et changement climatique »

Les effets probables du Schéma sur le climat et le changement climatique, notamment à travers le prisme des émissions de gaz à effet de serre, seront globalement positifs à très positifs. Ils sont principalement liés au maintien d'un maillage de carrières à proximité des besoins, au report modal des transports de matériaux massifiants et à la réduction directe d'émissions de gaz à effet de serre lors de l'exploitation.

Il faut toutefois noter qu'en raison du caractère peu contraignant des dispositions concernant le report modal, les gains attendus devraient être faibles dans le cadre du SRC.

Enfin, il conviendra de veiller à ce que l'utilisation du réseau routier « structurant » n'allonge pas les distances de transport des matériaux de manière trop importante. A cette fin, le SRC encourage l'implantation des carrières à proximité de ce réseau.

### 6.1.4 Qualité de l'air

Un enjeu est ressorti de l'analyse de l'état initial sur cette thématique :

- La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité de carrière.

6.1.4.1 La maîtrise des émissions et des déplacements de polluants atmosphériques liés à l'activité de carrière

**Niveau d'enjeu : fort**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <i>Mesure n°1</i> <i>Notes n°1 et 2 (doctrine)</i>	Lits majeurs 	La réduction des extractions en lit majeur permettra de réduire les émissions de poussières dans ces zones. Toutefois, des effets négatifs potentiels pourraient survenir sur les zones envisagées en substitution. De plus, l'exploitation en roche massive a tendance à être plus émettrice de poussières qu'en roche meuble. Il conviendra alors de rester vigilant sur la préservation de cet enjeu.
	Zones de report 	
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <i>Mesure n°2</i> <i>Note n°3 (doctrine)</i>	Zones visées 	La disposition évitera les émissions de poussières, principalement dues à l'exploitation, dans ces zones mais pourrait en créer ailleurs, sur les sites pris en substitution et alentours.
	Zones de report 	
Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <i>Objectif n°1</i>	Hors région  Centre-Val de Loire 	Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif).  Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).
Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <i>Mesure n°5</i>		Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extraction et besoins, évitant des émissions de polluants en général (dont les poussières).

<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires  Territoires déficitaires  </p>	<p>La moindre production de matériaux alluvionnaires depuis les territoires excédentaires devrait permettre de réduire les émissions de poussières liées aux carrières. Toutefois, l'ouverture de carrières au sein de territoires déficitaires pourrait augmenter les pressions sur cet enjeu, surtout en zone sensible pour la qualité de l'air. De plus, le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extraction et besoins, évitant des émissions de polluants en général (dont les poussières).</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>	<p> </p>	<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les émissions de poussière seront différents et à déterminer lors des projets.</p>
<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b></p>	<p> </p>	<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extractions et besoins, évitant des émissions de polluants (très positif). Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les distances de transport (négatif). Toutefois, les zones de gisement d'intérêt régional et national ont été délimitées en intégrant ce critère (proximité du réseau structurant).</p>
<p>Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b></p> <p>Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air (2.6.2) <b>Mesure n°24</b></p>	<p>  </p>	<p>Les zones sensibles du point de vue de la qualité de l'air du SRCAE et les PPA sont prises en compte dans le niveau 4 de contraintes d'implantation de carrières. Ces dispositions devraient permettre de limiter les émissions de poussières lors de l'exploitation des carrières, de façon plus marquée en zone sensible pour la qualité de l'air (SRCAE) et en zone d'application de PPA.</p>
<p>Conditions d'implantation autour de la cathédrale de Chartres (2.1.8) <b>Mesure n°14</b></p>	<p> </p>	<p>L'installation des installations de traitement en fond de fouille pourrait participer à diminuer la diffusion de poussières liée au traitement des matériaux hors du site d'extraction.</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières profondes de roches métamorphiques dites « éruptives » (2.4.4) <b>Mesure n°20</b></p>	<p> </p>	<p>Le stockage en fond de fouille réduit les risques d'érosion des talus de gravats, et donc d'envol de poussières.</p>
<p>Optimiser les conditions d'exploitation des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.2)</p>	<p> </p>	<p>La disposition recommande d'adopter des moyens pour éviter la gêne à l'exploitation agricole des terres voisines, notamment due aux poussières.</p>

#### 6.1.4.2 Bilan pour la thématique « Qualité de l'air »

Les effets probables du schéma sur les émissions de polluants atmosphériques (dont les poussières) seront positifs. Les conditions d'exploitation prévues pour éviter directement les émissions de poussières seront très bénéfiques, spécialement en zone sensible pour la qualité de l'air du SRCAE. De plus, certaines autres mesures, visant à limiter les distances de transport ou à améliorer l'intégration paysagère de certains types de carrières pourront également restreindre ce phénomène.

### 6.1.5 Ressources énergétiques

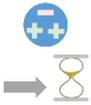
Deux enjeux ont été constatés suite à l'analyse de l'état initial sur cette thématique :

- ⦿ La connaissance et la maîtrise de la consommation d'énergie dans les sites d'extraction, dans le transport des matériaux et dans la valorisation des déchets inertes sous forme de granulats ;
- ⦿ Le développement, dans la mesure du possible, de la production d'énergies renouvelables dans les carrières (photovoltaïque, éolien, etc.).

6.1.5.1 La connaissance et la maîtrise de la consommation d'énergie dans les sites d'extraction, dans le transport des matériaux et dans la valorisation des déchets inertes sous forme de granulats

#### Niveau d'enjeu : fort

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b>		Les reports des extractions sur d'autres gisements disponibles pourraient réduire ou allonger les distances entre aux besoins, selon les projets.
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b>		De plus, selon le type de ressource exploitée, le processus peut être plus ou moins consommateur d'énergie.
Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b>		Le maintien d'une production d'alluvionnaires suffisantes permettra de ne pas combler les besoins avec des matériaux importés d'autres régions, et donc d'éviter une augmentation de la consommation énergétique liée aux transports.
Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <b>Mesure n°5</b>		Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer les distances entre extraction et besoins, évitant des consommations d'énergie.
Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b>		

<p>Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1) <b>Mesure n°7</b></p>		<p>Le fait de favoriser un maillage resserré de carrières prêtes à accueillir des déchets inertes ultimes pour remblayage pourrait tendre à réduire les distances de transports de ces matériaux.</p>
<p>Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7) <b>Mesure n°13</b></p>		<p>La priorité donnée au remblaiement dans le cadre de la remise en état pourrait entraîner des transports pour acheminer les matériaux adéquats, modifiant les distances parcourues par ces derniers et donc les consommations énergétiques.</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1) <b>Mesure n°20</b></p>		
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les consommations d'énergie pourront être différentes et à déterminer lors des projets. En matière de transport, les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p>
<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extraction et besoins, évitant des consommations énergétiques en termes de transport (très positif). Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les distances de transport (négatif).</p>
<p>Pérenniser et développer l'usage du ferroviaire et du fluvial pour les flux « longue-distance » (1.4.2) <b>Mesure n°9</b></p>		<p>L'usage du rail ou de la voie d'eau est moins consommateur d'énergie que le transport des matériaux par route.</p>
<p>Limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) (2.6.1) <b>Objectif n°5</b></p>		<p>Le recours à des bandes transporteuses et à des engins de chantiers plus performants pourraient participer à diminuer les consommations d'énergie en carrière.</p>
<p>Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air (2.6.2) <b>Mesure n°24</b></p>		

6.1.5.2 Le développement, dans la mesure du possible, de la production d'énergies renouvelables dans les carrières (photovoltaïque, éolien, etc.)

**Niveau d'enjeu : modéré**

Une disposition du projet de Schéma aura un effet potentiellement très positif, de manière directe et à moyen terme sur le développement d'énergie renouvelable. Elle permet l'installation de production d'énergie renouvelable lors du réaménagement de carrière, sous conditions (respect des enjeux environnementaux). Toutefois, le SRC privilégie les remises en état à l'identique (retour à l'agriculture notamment). Ainsi, les cas concrets de développement d'EnR sur d'anciennes carrières devraient donc rester assez limités.

### 6.1.5.3 Bilan pour la thématique « Ressources énergétiques »

La mise en œuvre du schéma devrait au moins permettre d'éviter une augmentation des consommations d'énergie importante pour l'activité de carrière dans la région en agissant sur les distances de transport des matériaux et sur la consommation d'énergie du processus de fabrication. La réalisation d'installations de production d'énergie renouvelable sur un site en fin d'exploitation constitue en outre une opportunité intéressante à envisager.

## 6.2 Milieu naturel

### 6.2.1 Habitats naturels et biodiversité

Trois enjeux ont été déterminés à travers l'analyse de l'état initial de l'environnement :

- ☉ Le déploiement de la séquence ERC visant à concilier exploitation et biodiversité ;
- ☉ La prise en compte et la préservation des habitats naturels et des espèces, en particulier ceux menacés ;
- ☉ La lutte contre la prolifération d'espèces envahissantes.

6.2.1.1 Le déploiement de la séquence ERC visant à concilier exploitation et biodiversité

#### Niveau d'enjeux : structurant

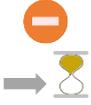
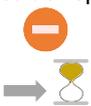
Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b>		Il s'agit de réduire les pressions sur ces zones à forts enjeux environnementaux souvent soumises à fortes pressions par ailleurs.
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b>		L'évitement d'implantation de carrières dans les zones de vallées déjà très affectées par l'activité permet d'éviter des impacts supplémentaires sur les milieux locaux.
Liste des contraintes et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b> Et conditions d'implantations spécifiques (2.1.4 à 2.1.7) <b>Mesures n°11 à 13</b>		L'évitement d'implantation en zones de niveau de contrainte 3 permettra d'éviter la réalisation d'impacts négatifs dans ces zones sensibles (Natura 2000, ZNIEFF, réserves, etc.). Les conditions appliquées pour les zones de contrainte de niveau 4 permettront d'éviter, de réduire, voire de compenser les éventuels impacts négatifs de l'activité.
Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1) <b>Mesure n°18</b>		Le projet développe des mesures d'évitement (respect des contraintes d'implantation) et des bonnes pratiques de compensation (compensation <i>in situ</i> et à fonctionnalité équivalente).

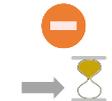
<p>Gérer la présence d'espèces protégées en carrières (2.3.2)</p>		<p>Il s'agit d'éviter et de réduire la réalisation d'impacts potentiellement négatifs vis-à-vis des espèces protégées (non destruction de spécimen, évitement d'installation en zone d'exploitation et donc de destruction ultérieure, prise en compte de leur présence éventuelle, formation).</p>
---	---	---

Il faut noter que la plupart des mesures et objectifs du projet visent, par nature, à éviter, voire à réduire des impacts négatifs probables de l'installation, l'exploitation et la remise en état des carrières. En effet, elles sont appliquées en vue de « corriger » et d'améliorer les effets pressentis de l'application du scénario choisi (scénario D+).

6.2.1.2 La prise en compte et la préservation des habitats naturels et des espèces, en particulier ceux menacés

**Niveau d'enjeux : structurant**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>	<p>Lits majeurs </p> <p>Zones de report </p>	<p>La réduction des extractions en lit majeur permettra de préserver et de diminuer les pressions sur les habitats naturels qui y sont présents et la biodiversité associée, souvent riche.</p> <p>Toutefois, des effets négatifs potentiels pourraient survenir sur les zones envisagées en substitution. Il conviendra alors de rester vigilant sur la préservation de cet enjeu.</p>
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>	<p>Zones visées </p> <p>Zones de report </p>	<p>La disposition évitera la destruction ou la dégradation d'habitats naturels et d'espèces, principalement dues à l'exploitation, dans ces zones mais pourrait présenter ces effets ailleurs, sur les sites pris en substitution et alentours.</p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région </p> <p>Centre-Val de Loire </p>	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des extractions, et donc des impacts négatifs sur les milieux et la biodiversité (positif).</p> <p>Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires </p>	<p>La moindre production de matériaux alluvionnaires dans les territoires excédentaires devrait permettre de réduire les pressions sur les milieux naturels et la biodiversité (d'autant plus avec la poursuite de l'objectif de réduction des extractions en lit majeur du SDAGE Loire-Bretagne).</p>

	<p>Territoires déficitaires</p> 	<p>Toutefois, l'ouverture de carrières en territoire déficitaire augmentera les pressions sur cet enjeu.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Le développement du recyclage induit une moindre demande en produits de carrières et pourra donc éviter de nouvelles implantations de carrières. Par ailleurs, il réduira également la demande en sites de stockage de déchets inertes ultimes (ISDI). Il induira donc une moindre consommation d'espaces naturels.</p> <p>Il convient tout de même d'être vigilant sur l'installation et l'exploitation des équipements de recyclage.</p>
<p>Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3)</p> <p><b>Mesure n°10</b></p> <p>Et conditions d'implantations spécifiques (2.1.4 à 2.1.7)</p> <p><b>Mesures n°11 à 14</b></p>		<p>Au-delà des protections réglementaires, le projet ajoute des contraintes importantes (éviter ou conditions) pour l'implantation et le renouvellement de carrières dans plusieurs zones à forts enjeux d'habitats naturels et de biodiversité (ZNIEFF, Natura 2000, TVB, PNR, sites du CEN, ENS, etc.).</p>
<p>Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1)</p> <p><b>Mesure n°18</b></p>		<p>La disposition permet d'intégrer la diversité des milieux dans les projets de réaménagement et décrit plusieurs bonnes pratiques (suivi, anticipation, prises de conventions, etc.).</p>
<p>Gérer la présence d'espèces protégées en carrières (2.3.2)</p>		<p>La destruction d'éventuels habitats d'espèces protégées en zone d'exploitation constitue un effet potentiel négatif.</p> <p>Toutefois, la disposition intègre des mesures d'évitement (éviter de création de milieux propices au niveau des zones en exploitation, protection des spécimens). En outre, la formation du personnel à ces enjeux et les possibles réorientations des conditions d'exploitation et de remise en état selon la présence de telles espèces sont autant d'éléments aux effets potentiellement positifs.</p>
<p>Mettre en valeur le patrimoine géologique régional (2.3.4)</p> <p><b>Mesure n°19</b></p>		<p>La conservation d'un front de taille peut potentiellement être intéressant pour certaines espèces (exemple de la carrière du Buisson Sabotier dans le Loir-et-Cher).</p>
<p>Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3)</p> <p><b>Mesures n°22 et 23</b></p>		<p>La qualité de la remise en état devrait favoriser le développement d'espèces pouvant s'y réinstaller. De plus, privilégier un réaménagement multifonctionnel pourra favoriser l'expression de la biodiversité.</p>
<p>Identification et prise en compte de l'espace de mobilité des cours d'eau</p>		<p>L'espace de mobilité des cours d'eau est une zone à fort enjeu pour les milieux aquatiques et la biodiversité associée : régénération des habitats (cycle</p>

(doctrine) <b>Note n°4 (doctrine)</b>		inondation-exondation), continuité, présence fréquente de zones humides, etc. La doctrine permettra d'améliorer la prise en compte de cet enjeu très technique pour les carrières et les services instructeurs.
Identification, caractérisation et prise en compte des zones humides (doctrine) <b>Note n°7 (doctrine)</b>		La préservation des zones humides, habitats naturels menacés et socles d'une biodiversité remarquable, passe en premier lieu par leur connaissance. La doctrine participera à la bonne prise en compte de ces zones dans le cadre des carrières.

#### 6.2.1.3 La lutte contre la prolifération d'espèces envahissantes

##### Niveau d'enjeu : modéré

Trois dispositions auront un effet positif sur cet enjeu : « Favoriser la diversité des milieux » (2.3.1), « Gérer la présence d'espèces invasives en carrières » (2.3.3) et « Optimiser les conditions d'exploitation des carrières » (2.5.2). Les bonnes pratiques et le suivi développés dans la disposition 2.3.1 permettront de détecter des éventuelles invasions et les traiter le plus tôt possible. De plus, généralement, la diversité des milieux favorise la santé des écosystèmes, alors moins susceptibles d'être envahis par de telles espèces. Les dispositions 2.3.3 et 2.5.2 recommandent directement la lutte contre ces espèces.

#### 6.2.1.4 Bilan pour la thématique « Habitats naturels et biodiversité »

Le bilan des effets probables du schéma par rapport au scénario tendanciel est très positif, à la fois par la prise en compte de cet enjeu dans les choix du site d'implantation (contraintes), dans l'exploitation (gestion des espèces protégées et invasives) et dans la remise en état (milieux diversifiés).

Il conviendra cependant de rester vigilant sur la destruction d'habitats d'espèces protégées dans les zones d'exploitation.

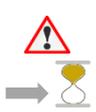
## 6.2.2 Paysages et patrimoine culturel

Les principaux enjeux environnementaux de cette thématique pour les projets, exploitations et remises en état de carrières sont :

- ☺ La préservation du patrimoine paysager et architectural remarquable de la région, particulièrement du Val de Loire, de Chartres et de Sancerre (sites UNESCO ou candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO) ;
- ☺ Le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état progressif des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site.

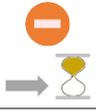
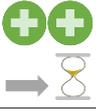
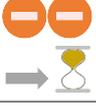
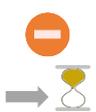
6.2.2.1 La préservation du patrimoine paysager et architectural remarquable de la région, particulièrement du Val de Loire, de Chartres et de Sancerre (sites UNESCO ou candidat à l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO)

##### Niveau d'enjeux : structurant

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1)</p> <p><b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>	<p>Zones visées</p> 	<p>Plusieurs linéaires de lit majeur sont situés en site UNESCO (Val de Loire notamment) et autres sites classés.</p> <p>La vallée de l'Eure est identifiée par le schéma comme une zone de vallée ayant subi de très fortes extractions. Cette disposition permettra donc d'éviter l'ouverture de carrière dans cette zone, pour partie VUE de la cathédrale de Chartres.</p>
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>	<p>Zones de report</p> 	<p>Cependant, les zones de report choisies pour substitution pourraient potentiellement concerner un paysage remarquable de la région.</p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>		<p>Le maintien d'une production régionale d'alluvionnaires suffisante est susceptible de provoquer l'ouverture de carrière(s) au sein de patrimoine remarquable de la région.</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4)</p> <p><b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>		<p>L'ouverture de carrières en territoire déficitaire afin de permettre l'approvisionnement du département en ressources « nobles » pourrait dégrader certains paysages remarquables, notamment le Val de Loire.</p>
<p>Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3)</p> <p><b>Mesure n°10</b></p> <p>Et conditions d'implantations spécifiques (2.1.4, 2.1.7 et 2.1.8)</p> <p><b>Mesures n°11 à 14</b></p>		<p>Le projet vise la préservation des enjeux paysagers liés au patrimoine remarquable de la région : Val de Loire, Cathédrale de Chartres, Sancerre, mais également sites classés et inscrits, paysages remarquables, périmètre des monuments historiques, etc.</p> <p>Notamment, des conditions particulières sont demandées pour l'intégration paysagère de l'exploitation et de la remise en état en Val de Loire, dans les cônes de vue sur la cathédrale de Chartres et en PNR. Ainsi, ces dispositions réduisent et compensent les potentiels effets négatifs décrits précédemment (1.1.3 et 1.2.4).</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallée (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>		<p>Le schéma précise des pratiques d'intégration paysagère des carrières en vallée, surtout des éventuels plans d'eau. Les effets sur cet enjeu sont particulièrement importants en vallées de la Loire et, dans une moindre mesure, de l'Eure (Val de Loire UNESCO et projet de directive paysagère protégeant les vues sur la cathédrale).</p>

6.2.2.2 Le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état progressif des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site

**Niveau d'enjeu : fort**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1)</p> <p><b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>	<p>Lits majeurs</p>  <p>Zones de report</p> 	<p>La disposition évitera la dégradation du paysage dans ces zones mais pourrait présenter ces effets ailleurs, sur les sites pris en substitution et leurs abords.</p>
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>	<p>Zones visées</p>  <p>Zones de report</p> 	<p>La disposition évitera la dégradation du paysage dans ces zones, et favorisera une bonne intégration paysagère des sites en fin d'exploitation (éviter les plans d'eau) mais pourrait présenter ces effets ailleurs, sur les sites pris en substitution et leur vue.</p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région</p>  <p>Centre-Val de Loire</p> 	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif).</p> <p>Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4)</p> <p><b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires</p>  <p>Territoires déficitaires</p> 	<p>L'ouverture de carrières au sein de territoires déficitaires afin de permettre l'approvisionnement du département en ressources « nobles » pourrait dégrader certains paysages.</p> <p>Cependant, la réduction de la pression pour la production d'alluvionnaires au sein de territoires excédentaires devrait aboutir à des non renouvellement de carrières ou, au minimum, l'évitement d'ouverture de nouvelles.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Le développement du recyclage induit une moindre demande en produits de carrières et pourra donc éviter de nouvelles implantations de carrières. Par ailleurs, il réduira également la demande en sites de stockage de déchets inertes ultimes (ISDI). Il induira donc une moindre consommation d'espaces naturels.</p> <p>Il convient tout de même d'être vigilant sur l'installation et l'exploitation des équipements de recyclage.</p>
<p>Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1)</p> <p><b>Mesure n°18</b></p>		<p>La disposition permet d'intégrer la diversité des milieux dans les projets de réaménagement et décrit plusieurs bonnes pratiques (suivi, anticipation, prises de conventions, etc.). De tels projets auront généralement des effets très positifs sur les paysages.</p>

Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallée (2.4.1) <b>Mesure n°20</b>		Le schéma précise des pratiques d'intégration paysagère des carrières en vallée, surtout des éventuels plans d'eau.
Conditions d'intégration paysagère des carrières exploitées à flanc de coteau (2.4.2)		Des préconisations sont inscrites concernant l'exploitation de telles carrières et la remise en état (harmoniser le site avec le paysage local en particulier).
Conditions d'intégration paysagère des carrières sur plateaux calcaires (2.4.3)		
Conditions d'intégration paysagère des carrières profondes de roches métamorphiques dites « éruptives » (2.4.4) <b>Mesure n°20</b>		Le projet développe des mesures d'intégration paysagère pour l'exploitation de ce type de carrière, notamment en préconisant le stockage des stériles en fond de fouille.
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3) <b>Mesures n°22 et 23</b>		La réalisation de milieux potentiellement bénéfiques pour l'environnement (haies, forêt, bosquets, etc.) est encouragée. La qualité des paysages pourrait en être améliorée.

En outre, les effets probables de la mise en œuvre du schéma sur les paysages remarquables de la région (1<sup>er</sup> enjeu) devraient également se réaliser sur les paysages ordinaires (2<sup>nd</sup> enjeu).

#### 6.2.2.3 Bilan pour la thématique « Paysage et patrimoine culturel »

Plusieurs effets probablement positifs pourront apparaître avec la mise en œuvre du SRC, notamment avec la préservation directe de certaines zones à grands enjeux (UNESCO, sites classés, monuments historiques, etc.) et l'intégration paysagère adaptée à chaque type de carrière rencontré en région.

Certaines dispositions visent notamment à favoriser la production liée à la demande régionale dans la région, ce qui pourrait présenter des effets potentiellement négatifs pour le Centre-Val de Loire. Des points de vigilance sont retenus et les mesures prévues par le SRC par ailleurs devraient éviter, réduire ou compenser ces incidences.

## 6.3 Milieu humain

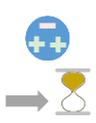
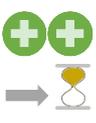
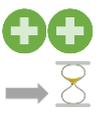
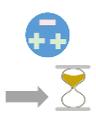
### 6.3.1 Urbanisme, consommation de l'espace et transports

L'analyse de l'état initial a permis d'identifier deux enjeux concernant cette thématique :

- ☉ Une moindre consommation de l'espace par les carrières et la restitution des sites à leur occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) dans de bonnes conditions ;
- ☉ L'intégration du critère de proximité gisements-besoins et l'étude des potentialités de transport alternatif lors du choix de l'implantation de carrière.

6.3.1.1 Une moindre consommation de l'espace par les carrières et la restitution des sites à leur occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) dans de bonnes conditions

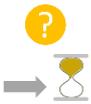
**Niveau d'enjeux : structurant**

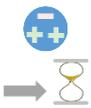
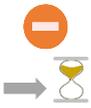
Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1)</p> <p><b>Mesure n°1</b></p> <p><b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>		<p>Selon le type de ressource exploitée en substitution, l'extraction pourrait être plus ou moins consommatrice d'espace (incertain).</p> <p>Cependant, les espaces utilisés pour les extractions en lit majeur sont souvent plus difficiles à rendre à leur usage antérieur (positif).</p>
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p> <p><b>Mesure n°2</b></p> <p><b>Note n°3 (doctrine)</b></p>		<p>La disposition soumet le renouvellement et l'extension à une remise en état incluant le remblaiement de la surface supplémentaire exploitée, permettant potentiellement une reprise de l'usage antérieur du site.</p>
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3)</p> <p><b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région</p>  <p>Centre-Val de Loire</p>  	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des besoins (positif).</p> <p>Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).</p>
<p>Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3)</p> <p><b>Mesure n°5</b></p>		<p>Les documents d'urbanisme pourront porter une réflexion sur l'usage des secteurs concernés et sur leur devenir, incluant une remise en état anticipée dès le début du projet et une restitution facilitée.</p>
<p>Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1)</p> <p><b>Mesure n°7</b></p>		<p>La recherche du comblement des carrières est prioritaire, facilitant ainsi la reprise de l'activité antérieure sur le site.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)</p> <p><b>Objectif n°3</b></p>		<p>Le développement du recyclage induit une moindre demande en produits de carrières et pourra donc éviter de nouvelles implantations de carrières. Par ailleurs, il réduira également la demande en sites de stockage de déchets inertes ultimes (ISDI). Il induira donc une moindre consommation d'espaces naturels.</p>
<p>Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7)</p> <p><b>Mesure n°13</b></p>		<p>Le remblaiement est la priorité, permettant une reprise des usages antérieurs plus aisée (positif).</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>		<p>Toutefois, en cas de création d'un plan d'eau et à des fins paysagères, il est recommandé de maîtriser un foncier plus large que pour les seuls besoins de l'exploitation, engendrant potentiellement des impacts accrus sur les usages voisins (négatif).</p>

<p>Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2)</p> <p><b>Mesure n°16</b></p> <p><b>Note n°6 (doctrine)</b></p>		<p>Le contrôle strict de l'inertie physico-chimique des matériaux pour remblai permettra d'éviter la formation de pollutions ultérieures du sol, potentiellement défavorable à la reprise d'une activité sur le site réaménagé.</p>
<p>Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1)</p> <p><b>Mesure n°18</b></p>		<p>La disposition vise à favoriser les compensations <i>in situ</i>, non consommatrices d'espace.</p>
<p>Gérer la présence d'espèces protégées en carrières (2.3.2)</p>		<p>La conservation d'une ou plusieurs espèces protégées lors de la remise en état, ou la mise en valeur d'un front au titre du patrimoine géologique pourrait contraindre la reprise de l'usage antérieur à la carrière.</p>
<p>Mettre en valeur le patrimoine géologique régional (2.3.4)</p> <p><b>Mesure n°19</b></p>		
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières sur plateaux calcaires (2.4.3)</p>		<p>Cette disposition vise à favoriser une remise en état des carrières de meilleure qualité, évitant notamment l'effet cuvette sur les plateaux calcaires, défavorables à une reprise agricole (rétention d'eau) et le stockage de stérile sur des terres voisines (éruptifs).</p> <p>De plus, le stockage des stériles en fond de fouille dans les carrières profondes permettra une consommation moindre de l'espace.</p>
<p>Conditions d'intégration paysagère des carrières profondes de roches métamorphiques dites « éruptives » (2.4.4)</p> <p><b>Mesure n°20</b></p>		
<p>Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3)</p> <p><b>Mesures n°22 et 23</b></p>		<p>Plusieurs éléments de bonnes pratiques sont décrits afin de permettre un retour de l'usage antérieur, notamment agricole, dans de bonnes conditions. De plus, la priorité est donnée à une remise en état à vocation agricole en cas de consommation de ces terres par le projet.</p>
<p>Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrière (2.6.3)</p>		<p>Le développement d'énergies renouvelables pourrait provoquer une nouvelle consommation de l'espace.</p>

6.3.1.2 L'intégration du critère de proximité gisements-besoins et l'étude des potentialités de transport alternatif lors du choix de l'implantation de carrière

**Niveau d'enjeu : fort**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
<p>Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1)</p> <p><b>Mesure n°1</b></p> <p><b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b></p>		<p>Les reports des extractions sur d'autres gisements disponibles pourraient réduire ou allonger les distances aux besoins, selon les projets.</p>
<p>Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2)</p>		

<p><b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b></p>		
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b></p>		<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaires suffisantes permettra de ne pas combler les besoins avec des matériaux importés d'autres régions, et donc d'éviter des augmentations de transports.</p>
<p>Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <b>Mesure n°5</b></p>		<p>Les zones de gisement d'intérêt régional constituent le principal outil du SRC en faveur de l'approvisionnement local. Ces zones sont définies, à l'échelle de chaque SCoT, à proximité des bassins de consommation, et à proximité des axes de transport structurants. Leur prise en compte à l'échelle de chaque SCoT devrait favoriser le maintien d'accès de proximité aux ressources minérales de la région.</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extractions et besoins.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>		<p>Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les distances de transport seront différents et à déterminer lors des projets. Les distances seront différentes mais pas estimables à ce stade.</p>
<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b></p>		<p>Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extractions et besoins (très positif). Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les distances (négatif).</p>
<p>Pérenniser et développer l'usage du ferroviaire et du fluvial pour les flux « longue-distance » (1.4.2) <b>Mesure n°9</b></p>		<p>L'usage du rail ou de la voie d'eau est encouragé, voire exigée selon certaines situations (quantité, éloignement).</p>
<p>Liste des contraintes et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b></p>		<p>L'évitement ou le respect des conditions d'ouverture de carrière pourraient potentiellement entraîner un éloignement de l'extraction aux besoins.</p>
<p>Optimiser les choix d'implantation des carrières (2.5.1) <b>Mesure n°21</b></p>		

### 6.3.1.3 Bilan pour la thématique « Urbanisme, consommation de l'espace et transports »

Le schéma devrait permettre une bonne prise en compte de l'usage antérieur, principalement agricole, et la réalisation de remise en état de qualité des sites en fin d'exploitation. La préservation d'espèces protégées et/ou la mise en valeur d'un patrimoine géologique remarquable pourrait

contraindre la reprise de l'activité sur le site. Mais cela se justifie par l'importance de ces enjeux, par la rareté de ces situations ainsi que par les possibilités de conciliation.

De plus, le schéma favorise largement la proximité gisements-besoins et l'opportunité de l'utilisation de transports alternatifs (voie d'eau et voie ferrée). Quelques dispositions pourraient provoquer un éloignement des carrières aux besoins (contraintes d'implantation, report sur des ressources de substitution, etc.), mais cela reste très incertain et peu estimable à ce stade.

### 6.3.2 Activités agricole et forestière

Un enjeu est ressorti de l'analyse de l'état initial de l'environnement sur cette thématique :

- ☉ La prise en compte des impacts sur les usages présents (exploitation agricole, forêt, loisirs, etc.).

6.3.2.1 La prise en compte des impacts sur les usages présents (exploitation agricole, forêt, loisirs, etc.)

#### Niveau d'enjeu : fort

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <b>Mesure n°5</b>		La prise en compte, à travers les documents d'urbanisme, des gisements d'intérêt en amont de leur exploitation permettra une meilleure conciliation avec les usages présents (information, concertation, usages adaptés, etc.).
Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b>	Territoires excédentaires  Territoires déficitaires	L'ouverture de carrières au sein de territoires déficitaires pourrait provoquer des conflits d'usages (négatif). Toutefois, les potentielles non renouvellement, ou évitement de nouvelles carrières dans les territoires excédentaires pourraient permettre le retour ou le maintien de l'usage antérieur.
Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b>		Le développement du recyclage induit une moindre demande en produits de carrières et pourra donc éviter de nouvelles implantations (pas d'atteinte aux usages présents). Il convient tout de même d'être vigilant sur l'installation et l'exploitation des équipements de recyclage.
Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b>		Les projets et renouvellement sont déconseillés ou soumis à conditions au sein de certaines zones importantes pour l'agriculture et/ou les loisirs : AOC viticole et fromagère (Poulligny-Saint-Pierre), forêts publiques, etc.
Conditions d'implantation en Val de Loire Unesco (2.1.7) <b>Mesure n°13</b>		Eviter la formation de plan d'eau en fin d'exploitation devrait permettre une reprise de l'usage antérieur facilitée.

Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2) <b>Mesure n°16</b>		L'évitement de pollutions des eaux souterraines et des sols favorisera la reprise des usages du site, ainsi que les usages voisins, dans le cadre de remises en état par phases.
Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallée (2.4.1) <b>Mesure n°20</b>		Les différentes conditions de remise en état développées dans ces dispositions devraient favoriser, notamment, la reprise de l'activité agricole.
Conditions d'intégration paysagère des carrières sur plateaux calcaires (2.4.3)		
Optimiser les choix d'implantation des carrières (2.5.1) <b>Mesure n°21</b>		Ces dispositions permettront, le cas échéant, une meilleure prise en compte des usages agricoles voisins.
Optimiser les conditions d'exploitation des carrières (2.5.2)		
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3) <b>Mesures n°22 et 23</b>		Le projet vise à permettre une remise en état compatible avec les usages présents au voisinage.
Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrière (2.6.3)		Le développement d'énergies renouvelables pourrait profiter à l'usage voisin (utilisation, revente, etc.).

### 6.3.2.2 Bilan pour la thématique « Activités agricole et forestière »

La mise en œuvre du Schéma aura donc des effets globalement positifs sur les activités agricole et forestière régionales. Ils pourront apparaître à la fois en amont de l'installation de la carrière (prise en compte des enjeux, anticipation à travers les documents d'urbanisme), pendant l'exploitation (prise en compte des nuisances aux activités voisines) et lors de la remise en état (priorité à la restitution du site à l'activité agricole).

Il conviendra de rester vigilant aux activités présentes en cas d'ouverture de carrière en Indre-et-Loire, et que la consommation d'espace reste acceptable pour la remise en état dans le Val de Loire.

### 6.3.3 Risques naturels et technologiques

L'analyse de cette thématique a permis de déterminer deux enjeux principaux :

-  La non aggravation des risques inondation et érosion par les carrières dans un contexte de changement global ;
-  La mise en sécurité des sites de carrière dans le cadre de leur exploitation et de leur remise en état.

6.3.3.1 La non aggravation des risques inondation et érosion par les carrières dans un contexte de changement global

**Niveau d'enjeu : fort**

<i>Disposition</i>	<i>Nature de l'effet probable</i>	<i>Explications</i>
Conditions d'implantation en TVB (2.1.6)		La préservation de la trame bleue devrait participer à ne pas aggraver le risque inondation (attention notamment sur les impacts de la modification du régime hydrique).
Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1) <i>Mesure n°18</i>		La création d'espaces naturels lors de la remise en état de carrière est souvent favorable à la réduction des risques (zones humides ayant une fonction d'écrêtement des crues, haies luttant contre l'érosion et les ruissellements, etc.).
Conditions d'intégration paysagère des carrières profondes de roches métamorphiques dites « éruptives » (2.4.4) <i>Mesure n°20</i>		Le stockage des stériles en fond de fouille permet de réduire leur érosion.
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3) <i>Mesures n°22 et 23</i>		La remise en état, qu'elle soit boisée (plantation d'espèces à systèmes racinaires puissants) ou multifonctionnelle (cas d'une remise en état à vocation principale agricole, intégrant également quelques aménagements à vocation écologique : haies, bosquets, etc.) pourrait participer à réduire le risque érosion.
Identification et prise en compte de l'espace de mobilité des cours d'eau (doctrine) <i>Note n°4 (doctrine)</i>		L'espace de mobilité est une zone à enjeu majeur pour le risque inondation. En effet, sa préservation aide à maintenir un écoulement libre et des zones d'expansion des crues fonctionnelles, permettant, au minimum, de ne pas aggraver le risque en aval, voire de le réduire. La doctrine permettra d'améliorer la prise en compte de cet enjeu pour les carrières et les services instructeurs.
Identification, caractérisation et prise en compte des zones humides (doctrine) <i>Note n°7 (doctrine)</i>		La préservation des zones humides passe en premier lieu par leur connaissance. La doctrine participera à la bonne prise en compte de ces zones dans le cadre des carrières. Ces milieux participent notamment à l'écrêtement des crues.

En outre, l'importance du risque inondation, surtout en Val de Loire, appellera une vigilance particulière quant à l'ouverture de carrière en Indre-et-Loire (1.2.4), dans un secteur présentant de nombreux PPRi et, pour une bonne partie en Territoire à Risque important d'Inondation (TRI). Cependant, le respect de la réglementation (arrêté du 22 septembre 1994 modifié) et des PPRi (*mesure n°10*) devrait permettre une bonne prise en compte de cet aspect.

6.3.3.2 La mise en sécurité des sites de carrière dans le cadre de leur exploitation et de leur remise en état

**Niveau d'enjeu : modéré**

Les dispositions 2.3.1 « Favoriser la diversité des milieux », 2.3.4 « Mettre en valeur le patrimoine géologique régional » et 2.4.2 « Conditions d'intégration paysagère des carrières à flanc de coteau » rappellent que la remise en état proposée par un carrier devra correctement intégrer les enjeux de sécurité publique, en prévoyant notamment la mise en sécurité des éventuels fronts de taille conservés. L'effet sera donc directement positif et à court terme (*mesures n°18 et 19*).

6.3.3.3 Bilan pour la thématique « Risques naturels et technologiques »

Le Schéma devrait avoir des effets positifs sur les risques naturels et relativement neutre sur les risques technologiques. Il devrait toutefois être relativement faible, du fait de la réglementation stricte sur cet enjeu : « *Les exploitations de carrières en nappe alluviale dans le lit majeur ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations* » (arrêté du 22 septembre 1994 modifié). La doctrine « eau et carrière », annexée au SRC, devrait participer aux effets bénéfiques attendus du schéma sur le risque inondation en particulier : protection de l'espace de mobilité des cours d'eau, préservation ou compensation adaptée des zones humides.

**6.3.4 Nuisances**

Deux enjeux découlent de l'analyse de l'état initial pour cette thématique :

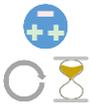
- ☺ La protection de la santé des populations (bruit, pollutions de l'air et de l'eau, vibrations, allergènes) et de leur cadre de vie, en particulier au voisinage des carrières ;
- ☺ La réduction des nuisances et des risques liés au transport de matériaux (risque routier, nuisances sonores, émissions de polluants...).

6.3.4.1 La protection de la santé des populations (bruit, pollutions de l'air et de l'eau, vibrations, allergènes) et de leur cadre de vie, en particulier au voisinage des carrières

**Niveau d'enjeux : structurant**

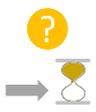
Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <i>Mesure n°1</i> <i>Notes n°1 et 2 (doctrine)</i>	Lits majeurs 	Les dispositions permettront la préservation du cadre de vie dans ces zones, mais pourraient amener des dégradations ailleurs, sur les sites pris en substitution et leur voisinage.
	Zones de report 	
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <i>Mesure n°2</i>	Zones visées 	

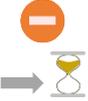
<p><b>Note n°3 (doctrine)</b></p>	<p>Zones de report</p> 	
<p>Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b></p>	<p>Hors région  Centre-Val de Loire  </p>	<p>Le maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » dans la région permettra de ne pas en importer de régions voisines, n'y provoquant donc pas une augmentation des extractions, et donc des nuisances (positif). Il pourrait toutefois provoquer le renouvellement, l'extension ou l'ouverture de carrières dans le Centre-Val de Loire (négatif).</p>
<p>Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <b>Mesure n°5</b></p>	 	<p>La prise en compte, à travers les documents d'urbanisme, des gisements d'intérêt en amont de leur exploitation permettra une meilleure anticipation quant au développement de l'urbanisation à proximité.</p>
<p>Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b> <b>Note n°2 (doctrine)</b></p>	<p>Territoires excédentaires  Territoires déficitaires  </p>	<p>L'ouverture de carrières en zones déficitaires afin de permettre l'approvisionnement du territoire en ressources « nobles » pourrait dégrader le cadre de vie des habitants à proximité. Cependant, la réduction de la pression pour la production d'alluvionnaires en zones excédentaires devrait aboutir à des fins d'exploitation de carrières ou, au minimum, l'évitement d'ouverture de nouvelles ou d'extension.</p>
<p>Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b></p>	 	<p>Le développement du recyclage induit une moindre demande en produits de carrières et pourra donc éviter de nouvelles implantations de carrières. Par ailleurs, il réduira également la demande en sites de stockage de déchets inertes ultime (ISDI). Il induira donc une réduction des nuisances liées à ces activités. Il convient tout de même d'être vigilant sur l'installation et l'exploitation des équipements de recyclage, potentiellement sources de nuisances également.</p>
<p>Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b></p>	 	<p>L'implantation de carrières au plus près des bassins de consommation pourrait amener à impacter le cadre de vie ou la santé de plus de personnes (zones souvent davantage urbanisées).</p>
<p>Liste des contraintes et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b> Et conditions d'implantations spécifiques (2.1.4 à 2.1.8) <b>Mesures n°11 à 14</b></p>	  	<p>La préservation des zones à enjeux pourra participer à la préservation du cadre de vie de la population, ainsi que de sa santé : directement (préservation des enjeux AEP) et indirectement (préservation des milieux naturels, des paysages, du patrimoine, etc.).</p>
<p>Maîtriser l'impact des prélèvements (2.2.1) <b>Mesure n°15</b></p>	 	<p>L'amélioration de la connaissance des prélèvements, la mise en œuvre de processus moins consommateurs en eau et la réduction du phénomène d'évaporation</p>

		<p>permettront de réduire les consommations d'eau en carrière, et donc améliorer l'état quantitatif des ressources en eau, parfois utilisées pour l'alimentation humaine (santé humaine).</p> <p>De plus, la prise en compte de volumes industriels pour les carrières dans les volumes prélevables permettra d'obtenir une gestion quantitative globale plus fine des eaux.</p>
<p>Maîtriser le risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2)</p> <p><b>Mesure n°16</b></p> <p><b>Note n°6 (doctrine)</b></p>		<p>La réduction des risques de contamination des eaux souterraines profitera à la préservation de la qualité des eaux brutes captées pour l'alimentation en eau potable, et donc à la santé humaine.</p>
<p>Encadrer les réaménagements en base de loisir (plan d'eau) (2.2.3)</p> <p><b>Mesure n°17</b></p>		<p>Il s'agit d'opter, en fonction du contexte, pour le réaménagement le plus pertinent, c'est à dire le plus profitable aux populations et à l'environnement (zone naturelle ou base de loisir).</p>
<p>Favoriser la diversité des milieux dans le cadre de la remise en état (2.3.1)</p> <p><b>Mesure n°18</b></p>		<p>La création d'espaces naturels lors de la remise en état de carrière peut être favorable au cadre de vie et à la santé (réduction de certains risques, qualité de l'air et de l'eau, récréation, paysage, etc.).</p>
<p>Gérer la présence d'espèces invasives en carrières (2.3.3)</p>		<p>Certaines espèces exotiques envahissantes peuvent présenter des effets néfastes sur la santé humaine (allergies, brûlure, etc.).</p>
<p>Optimiser les choix de remise en état des carrières en contextes agricole et sylvicole (2.5.3)</p> <p><b>Mesures n°22 et 23</b></p>		<p>La remise en état boisé pourrait être favorable au cadre de vie des populations par les nombreux services qu'elle pourra rendre. De plus, le SRC prône un réaménagement multifonctionnel (création ponctuelle d'aménagements écologiques (haies, bosquets, etc.) très favorables à l'amélioration du cadre de vie dans les zones de grandes cultures) dans le cadre d'une remise en état à vocation agricole (très positif).</p> <p>Si le choix se porte sur la remise en état agricole, les nouvelles conditions d'exploitations pourraient présenter des risques pour l'exploitant et les populations voisines (négatif).</p>
<p>Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air (2.6.2)</p> <p><b>Mesure n°24</b></p>		<p>L'amélioration (ou la non détérioration) de la qualité de l'air aura un effet bénéfique sur la santé des personnes, à la fois sur le site et à l'extérieur.</p>

6.3.4.2 La réduction des nuisances et des risques liés au transport de matériaux (risque routier, nuisances sonores, émissions de polluants...)

**Niveau d'enjeu : fort**

Disposition	Nature de l'effet probable	Explications
Poursuivre la réduction progressive des extractions en lit majeur (1.1.1) <b>Mesure n°1</b> <b>Notes n°1 et 2 (doctrine)</b>		Les reports des extractions sur d'autres gisements disponibles pourraient réduire ou allonger les distances aux besoins, selon les projets.
Limiter les extractions dans les zones de vallées ayant subi de très fortes extractions (1.1.2) <b>Mesure n°2</b> <b>Note n°3 (doctrine)</b>		
Conserver une production d'alluvionnaires « suffisante » (1.1.3) <b>Objectif n°1</b>		Le maintien d'une production d'alluvionnaires suffisante permettra de ne pas combler les besoins avec des matériaux importés d'autres régions, et donc d'éviter des augmentations de transports.
Assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) <b>Mesure n°5</b>		Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extraction et besoins.
Assurer un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) <b>Objectif n°2 et mesure n°6</b>		L'ouverture de carrière au sein de territoires déficitaires devrait permettre de rapprocher les distances entre besoins et extraction.
Optimiser l'usage des déchets inertes accueillis en carrière (1.3.1) <b>Mesure n°7</b>		Le fait de favoriser un maillage resserré de carrières prêtes à accueillir des déchets inertes ultimes pour remblayage pourrait tendre à réduire les distances de transports de ces matériaux.
Implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7) <b>Mesure n°13</b>		La priorité donnée au remblaiement dans le cadre de la remise en état pourrait entraîner des transports pour acheminer les matériaux adéquats, modifiant les distances parcourues par ces derniers.
Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallées (gravières) (2.4.1) <b>Mesure n°20</b>		
Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) <b>Objectif n°3</b>		Selon les techniques de recyclage et les matériaux recyclés, les impacts sur les distances de transport seront différents et à déterminer lors des projets.
Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1) <b>Mesure n°8</b>		Le projet permettra de maintenir, voire de diminuer, les distances entre extractions et besoins (très positif). Cependant, l'usage du réseau routier « structurant » pour le transport des matériaux pourrait allonger les distances mais amener plus de sécurité dans le trajet (incertain).
Pérenniser et développer l'usage du ferroviaire et du		L'usage du rail ou de la voie d'eau est encouragé, voire exigée selon certaines situations (quantité,

<p>fluvial pour les flux « longue-distance » (1.4.2) <b>Mesure n°9</b></p>		<p>éloignement), ce qui devrait réduire les nuisances liées au trafic (traversées de bourgs notamment). Cependant, du fait du seuil très élevé au regard des capacités de production des carrières de la région à partir duquel le recours au rail est exigé (production annuelle autorisée supérieure à 1 Mt), il s'agit davantage d'une incitation.</p>
<p>Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) <b>Mesure n°10</b> Optimiser les choix d'implantation des carrières (2.5.1) <b>Mesure n°21</b></p>		<p>L'évitement ou le respect des conditions d'ouverture de carrière pourraient potentiellement entraîner un éloignement de l'extraction aux besoins.</p>
<p>Limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) (2.6.1) <b>Objectif n°5</b> Limiter l'impact des carrières sur la qualité de l'air (2.6.2) <b>Mesure n°24</b></p>		<p>L'utilisation de bandes transporteuses notamment pourrait diminuer le trafic intérieur (dans la carrière).</p>

#### 6.3.4.3 Bilan pour la thématique « Nuisances »

Les effets positifs du schéma sur les nuisances provoquées par l'activité extractive seront doubles :

- sur l'activité des carrières en tant que tel, par la prise en compte des enjeux environnementaux, paysagers et des risques avant l'implantation, puis par la réduction des risques de pollution des eaux et de l'air ;
- sur le transport des matériaux, par le maintien de distances faibles entre les gisements et les besoins, et la circulation sur un réseau adapté.

Favoriser l'implantation de carrières au plus près des besoins pourrait impacter davantage de personnes, du fait de bassins de consommation souvent très urbanisés. Cependant, la prise en compte des enjeux et l'adaptation des pratiques en carrière devrait permettre de maîtriser ces nuisances.

### 6.3.5 Déchets

Deux enjeux ressortent de l'analyse de l'état initial :

- ☞ La progression dans le recyclage des granulats et leur utilisation ;
- ☞ Le respect des bonnes pratiques de l'exploitant dans la gestion des déchets en carrière.

#### 6.3.5.1 La progression dans le recyclage des granulats et leur utilisation

##### Niveau d'enjeu : structurant

L'optimisation de l'usage des déchets inertes accueillis en carrières (1.3.1) et le développement de l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2) auront des effets probables très positifs sur cet enjeu, de façon directe (**mesure n°7** et **objectif n°3**). En effet, l'installation d'une activité de tri et de recyclage en carrière ainsi que la valorisation des inertes

participent directement à l'atteinte de cet enjeu. De plus, le schéma prévoit un développement important du recyclage et de l'usage des ressources minérales secondaires à l'horizon 2030 :

- béton de démolition ;
- agrégats d'enrobés ;
- sédiments issus du dragage des canaux (si possible) ;
- balayures de voiries (si possible).

6.3.5.2 Le respect des bonnes pratiques de l'exploitant dans la gestion des déchets en carrière

#### Niveau d'enjeu : modéré

Peu de dispositions auront un effet probable sur cet enjeu. La maîtrise du risque de pollution des eaux souterraines (2.2.2) pourra permettre une meilleure gestion des déchets accueillis en carrière (refus des matériaux non inertes notamment).

6.3.5.3 Bilan pour la thématique « Déchets »

Conformément aux objectifs donnés aux SRC par la loi (développement de l'économie circulaire), le schéma du Centre-Val de Loire contribuera à progresser sur la valorisation des déchets du bâtiment : développement des installations de recyclage et de tri, usages des granulats recyclés, etc.

Il conviendra cependant de veiller à ce que le développement du recyclage ne soit pas freiné à l'avenir par l'objectif de maintien d'une production d'alluvionnaire « suffisante » (objectif 1), défini sur la base de données de 2015.

## 6.4 Analyse des incidences Natura 2000

### 6.4.1 Présentation du réseau Natura 2000

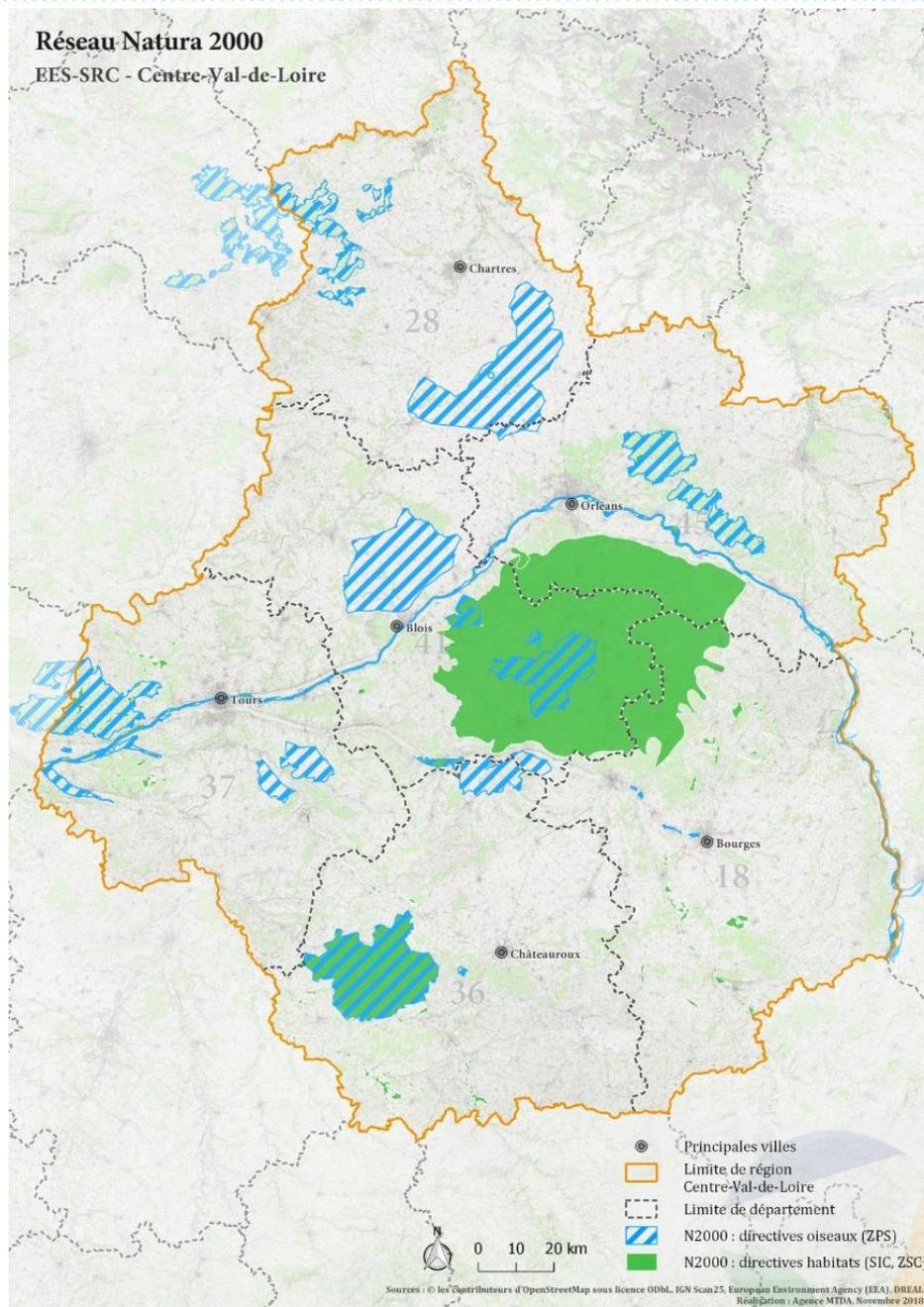
Natura 2000 représente un réseau de sites naturels européens identifiés pour la rareté et la fragilité de leurs espèces et habitats. Deux directives européennes, la Directive Oiseaux et la Directive Habitats Faune Flore, ont été mises en place pour atteindre les objectifs de protection et de conservation.

Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000, transposé en droit français par ordonnance du 11 avril 2001. Le réseau Natura 2000 regroupe des ZPS et des ZSC :

- les ZPS (Zones de Protection Spéciale) sont pour la plupart issues des ZICO, elles participent à la préservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.
- les ZSC (Zones Spéciales de Conservation) présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent. Les ZSC ont été créées en application de la directive européenne 92/43/CEE de 1992, plus communément appelée « Directive Habitats ». Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'un SIC. Après arrêté ministériel, le SIC devient une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et sera intégré au réseau européen Natura 2000.

### 6.4.2 Les sites Natura 2000 de la région Centre-Val-de-Loire

La région compte actuellement 41 ZSC, pour une superficie totale de 464 780 ha et 18 ZPS pour une superficie totale de plus de 408 972 ha. Un site, la ZSC « Sologne » occupe près de 350 000 ha (soit près de 75 % de la superficie des ZSC régionales). Il s'agit de l'un des sites Natura 2000 terrestres les plus étendus en France. A noter la ZSC « Carrières de Bourges », formé par un réseau de carrières souterraines anciennes ouvertes, à l'intérêt biologique exceptionnel concernant les Chiroptères (un des sites les plus importants pour l'hibernation des chauves-souris du nord de l'Europe).



Carte 25 - Sites Natura 2000 de la région Centre-Val de Loire

### 6.4.3 Analyse des incidences sur les sites Natura 2000

La présente analyse des incidences Natura 2000 du SRC s'intéresse aux impacts de la mise en œuvre du schéma sur l'intégrité du réseau Natura 2000. Le SRC ayant pour objectif d'encadrer une activité dont il n'est pas à l'origine, il ne s'agit donc pas d'examiner les incidences directes et indirectes de chaque carrière susceptible d'être autorisée ni d'estimer la somme des impacts cumulés de chaque projet potentiel, mais d'appréhender les incidences positives ou négatives globales des choix opérés en matière d'approvisionnement et de préservation du patrimoine environnemental sur le réseau Natura 2000.

Notons par ailleurs que les carrières étant des installations classées pour la protection de l'environnement au regard de leur exploitation (article L.331-1 du Code Minier), leur installation en

zone Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000, jointe à l'étude d'impact. Cette évaluation doit démontrer l'absence d'incidences négatives sur les objectifs de conservation du site. Si tel n'est pas le cas, et en l'absence de solution alternative, l'exploitation ne peut être autorisée que pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, sous réserve de mesures compensatoires adéquates.

#### 6.4.3.1 Incidences positives

Le SRC visant à réguler les activités des carrières de la région est susceptible d'induire différents types d'incidences positives sur les sites du réseau Natura 2000.

L'objectif de prise en compte des zonages de l'environnement dans le cadre de l'orientation visant à préserver le patrimoine environnemental du territoire est de nature à assurer la préservation de l'état de conservation des habitats et populations d'espèces ayant porté à désignation les sites Natura 2000 du territoire. En effet, cet objectif proscrit l'implantation ou la prospection de carrière à l'intérieur des ZSC de petite envergure (25 ZSC concernées sur 41) et n'envisage les carrières, pour les autres ZSC, qu'en l'absence de présence d'habitat naturels ou d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire au droit du projet et en l'absence de remise en cause de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire proches. En ce qui concerne les ZPS et le cas particulier de la Sologne (ZSC très étendue), les projets de carrières ne seront envisageables au sein de ces périmètres que s'ils ne détériorent pas des habitats visés par les classements, et si les perturbations liées aux projets ne sont pas de nature à affecter de façon significative les espèces de faune et de flore sauvages qui ont justifié la désignation de ces sites.

Par ailleurs, l'orientation visant à assurer un approvisionnement durable du territoire en matériaux engendrera ainsi des incidences positives directes et indirectes liées à la réduction de la pression d'extraction au niveau de certains secteurs ou à la mise en œuvre de mesures favorisant le recyclage des matériaux. En effet ces objectifs sont susceptibles d'engendrer une diminution des besoins d'ouverture ou d'extension des implantations d'extraction, induisant une baisse du risque d'effet d'emprise sur les sites Natura 2000 ou sur les habitats d'espèces d'intérêt communautaires localisés en dehors des périmètres Natura 2000.

L'objectif de réduction et d'optimisation du transport des matériaux ainsi que les mesures visant à limiter les émissions de GES et l'impact des carrières sur la qualité de l'air seront quant à eux susceptibles d'induire des incidences positives du fait de leurs effets indirectes prévisibles sur l'état de conservation des milieux et des populations d'espèces d'intérêt communautaire.

Enfin, les objectifs visant à maîtriser l'impact des carrières sur la ressource en eau, à prendre en compte la présence d'espèces invasives ou d'espèces protégées, à favoriser l'expression de la biodiversité, à intégrer les éventuels enjeux écologiques lors des remises en états ou des réaménagements à vocation agricole, forestière ou de loisir seront favorables aux habitats et populations d'espèces d'intérêt communautaire même s'ils sont localisés en dehors des périmètres des sites, notamment si des espèces à large rayon d'action sont concernées (chiroptères, oiseaux, etc.).

#### 6.4.3.2 Incidences négatives

L'objectif de gestion durable de la ressource alluvionnaire localise des zones concernées par de fortes extractions où il ne pourra pas y avoir de nouvelles implantations. Un volume « incompressible » de granulats alluvionnaire est également défini au SRC. Le résultat de cet objectif pourrait être un report et une concentration des exploitations vers des vallées non concernées actuellement par de fortes

extractions ainsi que l'ouverture de nouveaux sites d'exploitation de granulats alluvionnaires dans des bassins de production qui se superposent avec des sites Natura 2000 : Sologne, vallées du Loir, de la Loire, de l'Indre, du Cher, de la Creuse.

Par ailleurs, la superposition des gisements d'intérêt national et régional avec une grande partie des sites Natura 2000 de la région est susceptible d'induire le maintien d'une pression d'exploitation au niveau de ces zonages.

Enfin, l'ouverture de nouvelles carrières alluvionnaires dans le département de l'Indre-et-Loire, par le mécanisme de report interdépartemental des quotas, est susceptible de concerner des vallées présentant des enjeux Natura 2000 : l'Indre et la Loire.

#### 6.4.4 Points de vigilance

Une attention particulière devra être apportée à ce que les effets de certaines mesures ne portent pas atteinte aux objectifs de conservation des sites du réseau Natura 2000. Il s'agit notamment :

- du choix des zones de report d'exploitation en cas d'insuffisance des quotas disponibles (**dispositions 1.1.1, 1.2.4**) ;
- des conditions de remise en état dans le cas de renouvellement/extension de carrières alluviales des zones de fortes extractions (**disposition 1.1.2**) ;
- des éventuelles constructions de nouvelles infrastructures liées au rapprochement des lieux de production aux lieux de consommation ou au développement des modes de transport alternatifs (zones urbanisées, nouveaux réseaux de transport, équipement publics) (**dispositions 1.4.1, 1.4.2**) ;
- des opérations de comblement partiel ou total des carrières (plan d'eau, front de taille, ...) (**dispositions 1.1.2, 2.1.7, 2.4.1**) ;
- de la construction de nouvelles infrastructures pour le recyclage des matériaux (**disposition 1.3.2**) ;
- du rallongement des distances de parcours liées à l'utilisation prioritaire des axes structurants (**disposition 1.4.1**) ;
- de la création d'axes de raccordements aux réseaux ferroviaires et fluviaux (**disposition 1.4.2**) ;
- des précautions visant à gérer la présence d'espèces protégées, en particulier les mesures visant à éviter de constituer ou détruire des milieux propices à l'accueil de ces espèces dans des secteurs géographiques où ils sont peu présents (**disposition 2.3.2**) ;
- des mesures visant à favoriser l'insertion paysagère des remises en état des sites. Une attention particulière devra être portée aux remblaiements des plans d'eau et aux modifications topographiques des fronts de tailles susceptibles d'abriter des espèces d'intérêt communautaire (**orientation 2.4**) ;
- des mesures de remise en état à vocation agricole ou en état boisé (**disposition 2.5.3**) ;
- des projets de développement d'énergies renouvelables à la faveur des réaménagements de carrières (**disposition 2.6.3**) ;
- des éventuels projets de carrière à l'intérieur des périmètres des ZSC de petite envergure même s'ils sont très peu envisageables dans le cadre du SRC (**orientation 2.1**).

### 6.4.5 Conclusion

Les orientations et objectifs du SRC visent à améliorer une situation existante susceptible d'induire des incidences sur les sites Natura 2000. La démarche mise en œuvre par la région Centre-Val de Loire lors de l'élaboration de ce document de planification permet une bonne prise en compte des enjeux environnementaux en général et des enjeux Natura 2000 en particulier.

Compte tenu de l'analyse des incidences positives et négatives sur les sites Natura 2000 et moyennant la prise en considération des points de vigilance évoqués, l'évaluation des incidences Natura 2000 du **SRC de la région Centre-Val de Loire conclut à l'absence d'atteinte négative significative sur l'état de conservation d'un ou de plusieurs sites du réseau Natura 2000.**



## **7 Mesures d'évitement, réduction, compensation**



## 7.1 La séquence « Éviter, Réduire, Compenser »

Le Schéma Régional des Carrières est un document soumis au respect de la doctrine nationale parue en mai 2012, visant à introduire la séquence « Éviter, Réduire, Compenser (ERC) » pour la conservation globale de la qualité environnementale.

Ainsi, le Code de l'Environnement donne le sens de la séquence : le projet « *présente les mesures prévues [...] pour :*

- a) *éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;*
- b) *réduire l'impact des incidences mentionnées au a ci-dessus n'ayant pu être évitées ;*
- c) *compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits. » (article R.122-20-6°).*

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du schéma, ces mesures ERC visent à corriger les effets potentiellement négatifs du projet sur l'environnement et la santé humaine. Ces mesures correctives respectent donc le principe de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » et sont désignées comme tel dans le présent rapport environnemental.

## 7.2 Bilan des incidences probablement négatives, des risques et points de vigilance de chaque disposition sur l'environnement

Les mesures et orientations du SRC Centre-Val de Loire sont destinées à concilier la satisfaction de l'approvisionnement des territoires en matériaux avec la préservation des enjeux environnementaux et de la santé humaine.

**L'analyse des incidences probables du projet sur l'environnement et la santé humaine a permis d'identifier près de 250 incidences potentielles, avec un bilan largement positif. Les effets potentiellement positifs sur l'environnement et la santé humaine de la mise en œuvre du schéma seront nombreux et divers. Ils toucheront l'ensemble des thématiques analysées et l'ensemble des enjeux déterminés.**

### 7.2.1 Risques et effets probablement négatifs

Cependant, 14 dispositions pourraient avoir des incidences probablement négatives ou présenter des risques ou des incertitudes sur au moins une thématique de l'environnement.

**Les effets probablement négatifs** découlent principalement de deux éléments :

- de la substitution de l'extraction de matériaux alluvionnaires sur d'autres ressources minérales primaires ;
- de la relocalisation de la production en matériaux « nobles » dans l'Indre-et-Loire pour les besoins de ce département, auparavant assurée en grande partie par les territoires limitrophes.

En effet, les dispositions **1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 et 1.2.4** incitent, *in fine*, à réduire l'activité de carrière sur un espace spécifique (lit majeur, hors région, etc.) et à la maintenir ou la développer ailleurs. L'apparition d'effets négatifs sera alors possible sur les zones qui, selon le scénario tendanciel, auraient pu voir leur densité de carrières en exploitation être réduite.

Le choix de la mise en œuvre de ces dispositions est motivé par les avantages, principalement environnementaux, qu'elles présentent. En effet, même si elles provoquent des implantations potentielles de carrières sur des sites qui n'auraient pas été exploités sans l'application du schéma, elles permettent de préserver des zones historiquement soumises à fortes pressions (à la fois en raison de l'activité extractive mais également des autres activités humaines comme l'urbanisation) et de répondre à l'objet même du SRC qui est de favoriser « *les approvisionnements de proximité* » (article L.515-3 du Code de l'Environnement) et donc, dans ce cas, en territoires déficitaires (besoins plus importants que les productions).

En outre, les différentes mesures et objectifs pris par le schéma, notamment dans son axe 2 (« Préserver le patrimoine environnemental du territoire »), permettront d'éviter, dans le cas échéant, de réduire ces potentielles incidences négatives en prévoyant les conditions d'implantation, d'exploitation et de remise en état des carrières.

Le tableau suivant rappelle les autres dispositions concernées, les effets sur la thématique et les mesures correctives déjà envisagées dans le projet :

Tableau 37 - Bilan des effets probablement négatifs ou incertains du SRC

Disposition	Nature de l'effet probable	Mesures correctrices déjà intégrées dans le projet
Développer l'emploi de matériaux recyclés, en substitution des produits de carrière (1.3.2)	Consommation d'eau (?) Emissions de GES (?) Emission et déplacement de polluants atmosphériques (?) Consommation d'énergie (?) Proximité gisements-besoins et transports alternatifs (?) Nuisances et risques liés au transport de matériaux (?)	L'approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4) devrait permettre d'assurer une certaine proximité gisements-besoins. Ainsi, les carrières pourront constituer des sites de recyclage et de valorisation pertinents, en termes de transport. Concernant les autres incertitudes, elles sont notamment liées au processus de recyclage employé selon chaque situation. <b>Toutefois, le développement du recyclage est indispensable dans un contexte d'économie de ressources non renouvelables et de développement de l'économie circulaire.</b>
Promouvoir l'approvisionnement de proximité (1.4.1)	Santé des populations et cadre de vie (hors transport) (-)	La prise en compte des zones à enjeux et des conditions spécifiques d'implantation (2.1.1 à 2.1.8), la maîtrise des risques de pollution de l'eau (2.2.2) et de l'air (2.6.2) associées au respect de la réglementation (très fournie dans ce cadre) et des arrêtés d'autorisation devraient permettre de maîtriser les nuisances associées à l'exploitation de carrières.
Liste des contraintes environnementales et cartographie de synthèse (2.1.1 à 2.1.3) Optimiser les choix d'implantation des carrières (2.5.1)	Proximité gisements-besoins et transports alternatifs (-) Nuisances et risques liés au transport de matériaux (-)	Le projet de SRC prévoit d'assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional (1.2.3) ainsi qu'un approvisionnement équilibré du territoire (1.2.4). Les zones de gisement potentiel ont été délimitées en évitant les enjeux environnementaux majeurs, mais également en tenant compte des besoins de consommation et des infrastructures de transport structurantes. Ainsi, ce zonage devrait donc bien favoriser une réduction des distances de transport, et limiter ses nuisances et ses risques (des possibilités

		d'implantation ayant été identifiées à proximité de tous les principaux bassins de consommation).
Conditions d'implantation en Val de Loire-Unesco (2.1.7) Conditions d'intégration paysagère des carrières en vallée (gravières) (2.4.1)	Emissions de GES (?) Consommation d'énergie (?) Nuisances et risques liés au transport de matériaux (?)	Incertitudes liées à l'acheminement de matériaux pour le remblaiement des carrières en vallées, les effets seront fortement dépendants des situations rencontrées.  De plus, cette pratique ne devrait toutefois pas être généralisée et davantage liée aux opportunités et à la disponibilité de déchets adéquats à proximité.
Gérer la présence d'espèces protégées en carrières (2.3.2) Mettre en valeur le patrimoine géologique régional (2.3.4) Développer les énergies renouvelables (EnR) à la faveur des réaménagements de carrières (2.6.3)	Consommation d'espace et remise en état (-)	Il s'agit de dispositions pouvant entraîner une entrave à la reprise de l'usage antérieur.  Globalement, ce sont des situations qui ne devraient se présenter que très rarement, et pour des cas scientifiquement justifiés. De plus, les dispositions 1.3.1 et 2.5.3 font de la remise en état permettant un retour de l'activité précédente une priorité.
Optimiser les choix de remise en état des carrières en contexte agricole et sylvicole (2.5.3)	Qualité de la remise en état (?)	La note n°5 de la doctrine régionale « eau et carrière », annexée au SRC, permettra d'éviter les risques liés à la reprise d'une activité potentiellement polluante pour les nappes libres « sensibles » (en contexte d'agriculture intensive sur plateau calcaire notamment).

## 7.2.2 Bilan pour le scénario retenu

Pour rappel, les deux inconvénients issus de l'analyse du scénario « D+ » (scénario retenu dans le cadre du SRC Centre-Val de Loire) sont :

- **de plus forts impacts environnementaux en région** (par rapport au scénario 0, qui fait abstraction des évolutions démographiques), **mais moindres par rapport au scénario tendanciel** (plus faible production de granulats en carrière) ;
- **une potentielle augmentation des impacts dus aux transports pour l'approvisionnement local** (possible augmentation des flux d'imports-exports et très forte utilisation de la route).

L'évaluation environnementale se base sur les effets prévisibles du SRC par rapport à un scénario tendanciel. Ainsi, en plus d'un scénario probablement moins impactant, plusieurs mesures et objectifs participeront à réduire ces effets négatifs : principalement l'axe 2 du document « Préserver le patrimoine environnemental du territoire ».

Concernant le risque d'augmentation des transports pour l'approvisionnement local (et notamment des flux inter-régionaux), le SRC déploie des actions qui devraient permettre de le réduire, voire de l'effacer. Il prévoit notamment :

- **pour diminuer la part routière dans le transport des matériaux** : de pérenniser et de développer l'usage du ferroviaire et du fluvial pour les flux « longue-distance » (modes de transport bien moins impactant que le routier en termes d'émissions de GES et de polluants, de consommation d'énergie et de risques) ;

- **pour écourter les distances gisements-besoins** : d'assurer un accès aux gisements d'intérêt national et régional, en associant notamment les collectivités locales et de promouvoir l'approvisionnement de proximité ;
- **pour maîtriser les flux inter-régionaux** : d'assurer un approvisionnement équilibré du territoire, en prévoyant, dans le respect des enjeux environnementaux et de santé, l'exploitation de gisements plus proches des bassins de consommation, et de conserver une production d'alluvionnaire suffisante, afin de réduire les besoins incompressibles en matériaux « nobles » importés.

### 7.2.3 Conclusion

Suite à l'analyse développée précédemment, et compte-tenu des mesures internes au document et du processus itératif de l'évaluation environnementale du schéma, aucune mesure « ERC » n'apparaît comme nécessaire dans la mise en œuvre du SRC Centre-Val de Loire.

En effet, les effets probablement négatifs ou incertains ressortant de l'analyse par disposition du dernier projet de SRC sont globalement corrigés ou précisés par d'autres actions déjà intégrées dans le schéma. De plus, le caractère stratégique de ce dernier ne permet pas de lever toutes les incertitudes pesant sur l'application de ses dispositions (notamment vis-à-vis du recyclage et des distances de transport).

**Dans tous les cas, les effets restent à étudier et à préciser lors des études préalables relatives à chaque projet de carrière.**



## 8 Dispositif de suivi des incidences du schéma sur l'environnement



## 8.1 Objectifs du suivi environnemental

Le travail d'analyse environnementale permet d'anticiper les effets prévisibles sur l'environnement et la santé humaine de chacune des mesures et objectifs du SRC Centre-Val de Loire. Cependant, plusieurs incertitudes peuvent subsister : la marge d'erreur des prévisions, les conditions de mise en œuvre effectives des mesures, les évolutions imprévues de l'environnement, celles imprévisibles de la réglementation, etc.

Un dispositif de suivi (indicateurs, modalités, critères) doit donc être présenté, qui poursuit plusieurs objectifs (article R.122-20 du Code de l'Environnement) :

- vérifier, après l'adoption du schéma, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés ci-avant et le caractère adéquat des mesures ERC prises ;
- identifier, après l'adoption du schéma, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées.

Pour être efficace, le suivi environnemental du schéma nécessite d'identifier les indicateurs pertinents et d'établir un protocole pour leur suivi. Pour cela, les indicateurs doivent :

- être assez pertinents pour pouvoir représenter au mieux l'impact du schéma vis-à-vis de l'ensemble des thématiques environnementales retenues ;
- être suffisamment faciles à renseigner pour que leur suivi soit réalisé ;
- représenter l'impact de chaque grande orientation mais également refléter sa mise en œuvre globale.

Dans ce cadre, l'observatoire régional des matériaux de carrière, institué en application du SDAGE Loire-Bretagne, ainsi que la DREAL Centre-Val de Loire (service de l'Etat responsable de l'instruction des projets de carrières, et du suivi des carrières autorisées) seront les principaux acteurs du suivi du SRC.

A noter également que le Préfet de région doit, au plus tard six ans après la publication du SRC, procéder à l'évaluation de sa mise en œuvre (article R.515-7 du Code de l'Environnement). Le rapport d'évaluation est rendu public et les conclusions peuvent amener à la mise à jour ou à la révision du SRC. Les indicateurs suivants pourront donc être mobilisés dans le cadre de cette évaluation.

## 8.2 Indicateurs et modalités de suivi environnemental du SRC

Dans le cadre de l'élaboration du SRC, 20 indicateurs sont retenus pour le suivi de l'application des objectifs et des mesures, et de leurs incidences environnementales. Le tableau suivant reprend ces éléments (SRC, document 4, partie 4) :

*Tableau 38 - Indicateurs de suivi de l'application des objectifs et des mesures du SRC, et de leurs incidences environnementales (Source : SRC, document 4)*

N°	Objet du suivi, objectif(s) et mesure(s) concerné(s)	Indicateur(s) de suivi	Fréquence de suivi – Responsable du suivi – Donnée utilisée
1	Réduction des extractions en lit majeur Mesure n°1	Indices IGA et IGAB <sup>136</sup> de la disposition 1F-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	Annuelle - DREAL Centre-Val de Loire - AP d'autorisation des carrières concernées.

<sup>136</sup> Indice Granulat Autorisé et Indice Granulat Autorisable définis par la disposition 1F-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

2	<b>Préservation des zones de vallée ayant subi de très fortes extractions</b> Mesure n°2	Indice surfacique caractérisant l'occupation des tronçons de lit majeur par les plans d'eau de carrière (Cf. état des lieux du SRC)	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Ortophotos IGN les plus récentes
3	<b>Satisfaction des besoins incompressibles en granulats alluvionnaires</b> Objectif n°1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besoins en sables et graviers alluvionnaires du secteur du béton</li> <li>Production régionale de sable et graviers</li> </ul>	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire, avec l'appui d'un prestataire spécialisé (CERC, ...) - Enquête auprès des centrales BPE
4	<b>Adéquation ressources – usages</b> Mesures n°3 et 4	Part de la production régionale de granulats alluvionnaires destinée à l'usage « béton »	<b>Annuelle</b> - ORMC <sup>137</sup> (Bilan annuel) - Enquête annuelle carrière (GEREP)
5	<b>Sécurisation de l'approvisionnement</b> Mesure n°5	Nombre de SCoT ayant pris en compte les zones de gisement potentiel d'intérêt régional et national du SRC	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Analyse des SCoT en vigueur
6	<b>Réduction des écarts entre les bassins de production et les bassins de consommation</b> (approvisionnement local) Objectif n°2 et mesure n°6	Calcul des déficits/excédents en granulats : <ul style="list-style-type: none"> <li>par département ;</li> <li>par bassin de consommation local (tel que définis dans l'état des lieux du SRC)</li> </ul>	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Outil cartographique « GÉRÉMi-PL » du CEREMA, alimenté par les données de l'Enquête annuelle carrière
7	<b>Optimisation de l'usage des matériaux inertes accueillis en carrière</b> Mesure n°7	Volume annuel d'inertes accueillis en carrière <ul style="list-style-type: none"> <li>dont part recyclée en TP ;</li> <li>dont part valorisée en comblement de carrière.</li> </ul>	<b>Annuelle</b> - ORMC (Bilan annuel) - Enquête annuelle carrière (GEREP)
8	<b>Développement du recyclage du béton de démolition et des agrégats d'enrobés</b> Objectif n°3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taux d'introduction du béton recyclés dans les bétons ;</li> <li>Taux d'introduction des agrégats d'enrobés dans les préparations d'enrobés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire, avec l'appui d'un prestataire spécialisé (CERC, ...) - Enquête auprès des centrales BPE</li> <li><b>Annuelle</b>, à l'échelle nationale - Routes de France - Enquête auprès des industries de la route</li> </ul>
9	<b>Usage des modes de transport non routiers pour les flux longue-distance</b> Mesure n°9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de carrières embranchées fer ou raccordées à la voie d'eau</li> <li>Volumes de granulats exportés par le rail et la voie d'eau</li> <li>Volumes de granulats importés par le rail et par la voie d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Enquête annuelle carrière</li> <li><b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Enquête annuelle carrière</li> <li><b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Enquête annuelle carrière des régions limitrophes</li> </ul>
10	<b>Maintien des infrastructures permettant de transporter des granulats par le rail et par la voie d'eau</b> Objectif n°4	Liste des infrastructures ferroviaires et fluviales permettant de charger ou décharger des granulats en région	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire, avec l'appui d'un prestataire spécialisé (CEREMA, ...) - Mise à jour de la liste des infrastructures accessibles
11	<b>Prise en compte des zonages de l'environnement dans le cadre des projets de carrières</b> Mesures n°10 à 14	Nombre de carrières autorisées dans les zones de niveaux 2 et 3	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Géolocalisation des carrières autorisées et des zonages de niveaux 2 et 3
12	<b>Amélioration de la gestion quantitative de l'eau en carrière</b> Mesure n°15	Nombre de sites pratiquant une activité de lavage et déclarant ses prélèvements d'eau	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - BNPE et/ou données de prélèvement des Agences
13	<b>Mise en valeur du patrimoine géologique régional</b> Mesure n°19	Nombre de carrières concernées (voir liste du SRC), et dont les modalités de remise en état permettent la valorisation du patrimoine géologique	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire et CRPG - Décisions administratives
14	<b>Préservation du potentiel agricole du territoire régional</b> Mesure n°21	Nombre de carrières autorisées malgré un avis défavorable de la CDPENAF, au titre de la consommation des terres agricoles	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire et CDPENAF - Décisions administratives
15	<b>Limitation de la consommation d'espaces agricoles et forestiers</b> Mesures n°22 et n°23	Taux de restitution des terres agricoles et des espaces forestiers impactés par les carrières autorisées sur la période 2018-2023 (inclus), calculé suivant la même méthode que dans l'état des lieux du SRC.	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Arrêtés d'autorisation

<sup>137</sup> Observatoire régional des matériaux de carrières

16	<b>Limitation des impacts sur la qualité de l'air</b> Mesure n°24 et objectif n°5	Au sein des zones sensibles du point de vue de la qualité de l'air : part des carrières dont l'installation de traitement est alimentée par de l'énergie électrique.	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Arrêtés d'autorisation
----	--	--	--

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, il est proposé de compléter ce dispositif avec deux nouveaux indicateurs et un complément :

N°	Objet du suivi, objectif(s) et mesure(s) concerné(s)	Indicateur(s) de suivi	Fréquence de suivi – Responsable du suivi – Donnée utilisée
11	<b>Prise en compte des zonages de l'environnement dans le cadre des projets de carrières</b> Mesures n°10 à 14	Nombre de carrières autorisées dans les zones de niveaux 2, 3 et 4	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Géolocalisation des carrières autorisées et des zonages de niveaux 2, 3 et 4
17	<b>Amélioration de la gestion quantitative de l'eau en carrière</b> Mesure n°15	Volume de prélèvement en étiage dans la zone de gestion Loire, Allier et leurs nappes alluviales	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - BNPE et/ou données de prélèvement des Agences et/ou, à défaut, estimation selon activité
18	<b>Réduction des écarts entre les bassins de production et les bassins de consommation</b> (approvisionnement local) Objectif n°2 et mesure n°6	Distances moyennes de transport des matériaux (flux internes à la région ; flux d'export ; flux d'import)	<b>Bilan du SRC à 6 ans</b> - DREAL Centre-Val de Loire - Exploitation de la base SitraM



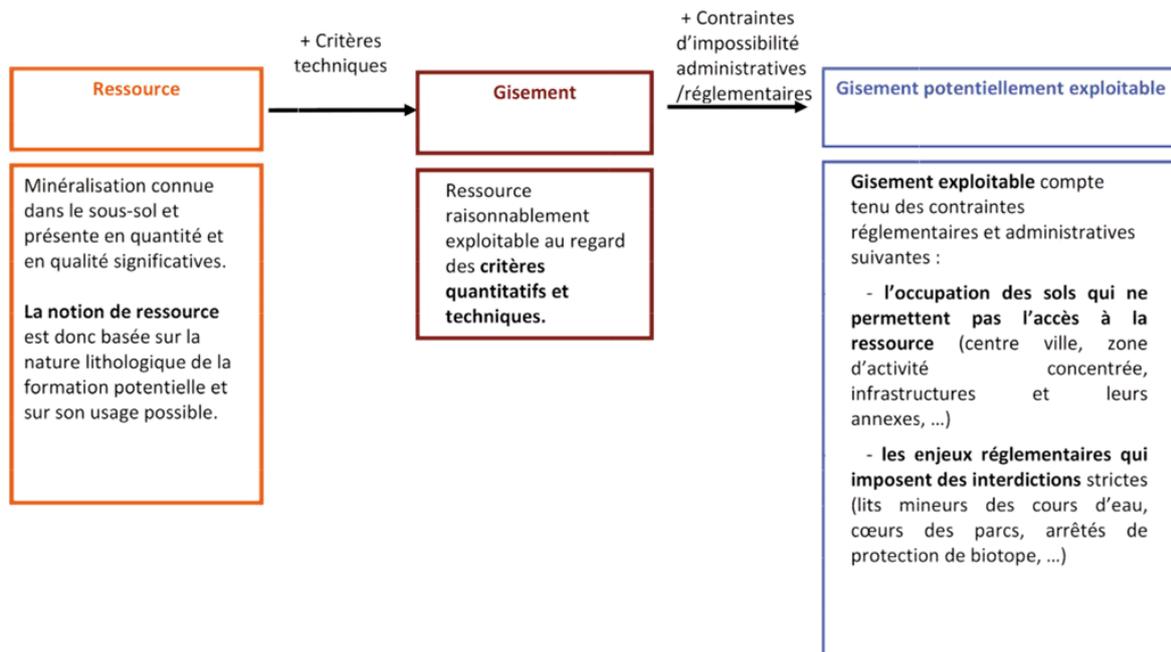
## 9 Annexes et bibliographie



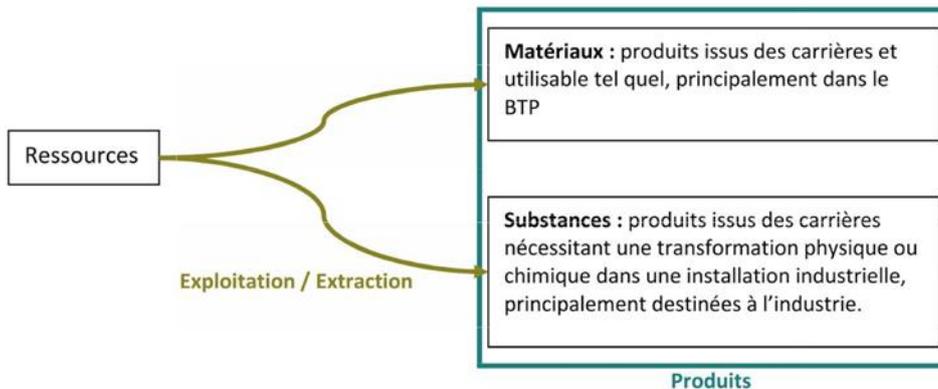
## 9.1 Annexe 1 : Définitions

Source : Instruction du gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux des carrières

### Distinctions ressources-gisements



Définitions matériaux et substances



Matériaux	Substances
<p><b>BTP sans transformation et industrie transformatrice des matériaux de construction :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Granulats pour béton et mortiers hydrauliques</li> <li>Granulats pour les techniques routières</li> <li>Industrie des produits de construction (tuiles, briques, chaux, plâtre et liants hydrauliques)</li> <li>Enrochement, blocage, drainage, défense contre l'érosion</li> <li>Remblaiement</li> </ul> <p>Pierre de construction pour le bâtiment, dallage en pierre – revêtement de façade Pavés et bordures Produits funéraires / articles d'ornementation</p>	<p><b>Substances pour l'industrie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Substances pour l'industrie des charges minérales</li> <li>Substances pour l'industrie sidérurgique, métallurgique, électrométallurgique, fonderie, et produits réfractaires</li> <li>Substances pour l'industrie céramique</li> <li>Substances pour l'industrie du verre, du papier</li> <li>Substances pour l'industrie des produits abrasifs ou de broyage</li> <li>Substances pour l'industrie des produits d'absorption, filtration</li> <li>Substances pour l'industrie chimique ou pharmaceutique</li> <li>Substances pour l'industrie agroalimentaire</li> <li>Autres usages industriels</li> <li>Produits crus à destination de l'agriculture (amendement)</li> </ul>

## 9.2 Annexe 2 : Liste des membres ou structures ayant participé à l'élaboration du SRC Centre-Val de Loire

Représentants de l'Etat et de ses établissements publics	Représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements	Représentants des professions concernées par l'extraction, la première transformation et le recyclage des matériaux de carrières et des déchets du BTP	Représentants des organisations agricoles et sylvicoles, des associations de protection de l'environnement, et des associations de défense des consommateurs	Experts
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préfecture de Région (SGAR)</li> <li>- Agence Régionale de la Santé (ARS) Centre-Val de Loire</li> <li>- CERC Centre-Val de Loire</li> <li>- Direction Départementale des Territoires (DDT) Loiret</li> <li>- Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire</li> <li>- DREAL de bassin Loire-Bretagne</li> <li>- Fret SNCF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Association départementale des Maires de l'Indre-et-Loire (AMF37)</li> <li>- Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE Nappe de Beauce</li> <li>- CLE du SAGE Val-Dhuy-Loiret</li> <li>- Conseil Départemental (CD) Cher</li> <li>- Conseil Départemental (CD) Eure-et-Loir</li> <li>- Conseil Départemental (CD) Indre-et-Loire</li> <li>- Conseil Départemental (CD) Loir-et-Cher</li> <li>- Conseil Départemental (CD) Loiret</li> <li>- Parc Naturel Régional (PNR) Perche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fédération Régionale des Travaux Publics (FRTP)</li> <li>- Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE)</li> <li>- Syndicat des Recycleurs du BTP (SR-BTP)</li> <li>- Fédération Nationale des Transporteurs Routiers (FNTR)</li> <li>- Syndicat Français de l'Industrie Cimentière (SFIC)</li> <li>- Union Nationale des Exploitants du Déchet (UNED)</li> <li>- Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM)</li> <li>- Union Régionale des Producteurs de Granulats (URPG)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseil Départemental de Protection de la Nature et de l'Environnement (CDPNE) Loir-et-Cher</li> <li>- Association Eure-et-Loir nature</li> <li>- Association des fédérations de pêche du Centre-Val de Loire</li> <li>- Association Loiret Nature Environnement</li> <li>- Société d'Etude, de Protection et d'Aménagement de la Nature en Touraine (SEPANT)</li> <li>- Chambres d'agriculture de la région Centre-Val de Loire</li> <li>- Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) d'Ile-de-France et du Centre-Val de Loire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Centre-Val de Loire</li> <li>- Centre d'Etude et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) LRPC Blois</li> <li>- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)</li> </ul>

### Comité de Pilotage

Représentants de l'Etat et de ses établissements publics	Représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements	Représentants des professions concernées par l'extraction, la première transformation et le recyclage des matériaux de carrières et des déchets du BTP	Représentants des organisations agricoles et sylvicoles, des associations de protection de l'environnement, et des associations de défense des consommateurs	Experts
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direction Départementale des Territoires (DDT) Loiret</li> <li>- Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire</li> <li>- SNCF Réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseil Départemental (CD) (service des routes) Cher</li> <li>- Conseil Départemental (CD) (service des routes) Eure-et-Loir</li> <li>- Conseil Départemental (CD) (service des routes) Indre-et-Loire</li> <li>- Conseil Départemental (CD) (service des routes) Loir-et-Cher</li> <li>- Conseil Départemental (CD) (service des routes) Loiret</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fédération Française du Bâtiment (FFB)</li> <li>- Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM)</li> <li>- Union Régionale des Producteurs de Granulats (URPG)</li> <li>- Syndicat Français de l'Industrie Cimentière (SFIC)</li> <li>- Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Association Loiret Nature Environnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Centre-Val de Loire</li> <li>- Centre d'Etude et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) LRPC Blois</li> <li>- CEREMA Rouen</li> </ul>

### GT Approvisionnement-Transport

Représentants de l'Etat et de ses établissements publics	Représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements	Représentants des professions concernées par l'extraction, la première transformation et le recyclage des matériaux de carrières et des déchets du BTP	Représentants des organisations agricoles et sylvicoles, des associations de protection de l'environnement, et des associations de défense des consommateurs	Experts
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agence Régionale de la Santé (ARS) Centre-Val de Loire</li> <li>- Direction Départementale des Territoires (DDT) Loiret</li> <li>- Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Centre-Val de Loire</li> <li>- DREAL de bassin Loire-Bretagne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseil Départemental (CD) du Loiret (service environnement)</li> <li>- Parc Naturel Régional (PNR) Loire-Anjou-Touraine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fédération Française du Bâtiment (FFB)</li> <li>- Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (UNICEM)</li> <li>- Union Nationale des Exploitants du Déchet (UNED)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Association des fédérations de pêche du Centre-Val de Loire</li> <li>- Association Loiret Nature Environnement</li> <li>- Société d'Etude, de Protection et d'Aménagement de la Nature en Touraine (SEPANT)</li> <li>- Conseil Départemental de Protection de la Nature et de l'Environnement (CDPNE) Loir-et-Cher</li> <li>- Chambres d'agriculture de la région Centre-Val de Loire</li> <li>- Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) d'Ile-de-France et du Centre-Val de Loire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Centre-Val de Loire</li> <li>- Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN)</li> </ul>

### GT Environnement



## 9.3 Bibliographie

---

- Afterres2050 : les déclinaisons régionales, Région Centre-Val de Loire, rapport final, janvier 2016
- Banque National des Prélèvements en Eau
- Base carbone, ADEME
- Bilan de l'inventaire des émissions de polluants à effet sanitaire et gaz à effet de serre, année de référence 2012, Lig'Air, septembre 2017
- Bilan électrique et perspectives 2016, Centre-Val de Loire, RTE, avril 2017
- Bilan énergétique de la production de granulats naturels et alternatifs, V. Le Turdu, S. Perigois et MC. Brennetot, CETE Ouest et IF, présentation du 10 décembre 2013
- Bilan du trafic fluvial en 2017, Voies navigables de France, 20 février 2018
- Carrières de roches massives en région Rhône-Alpes, Démarche paysagère participative, DREAL Rhône-Alpes et UNICEM, 2013
- Carrières, poussières et environnement, ENCEM, février 2011, NRI-B3-11-G p. 31
- Chiffres clés, édition 2017, ORT Centre-Val de Loire
- Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde, Commissariat général au développement durable, Ed.2019
- Chiffres des déchets-édition 2012, ADEME
- Climat HD de Météo France
- Contribution du Syndicat des énergies renouvelables à l'élaboration du SRADDET Centre-Val de Loire, Syndicat des énergies renouvelables, septembre 2018
- Diagnostic régional Santé-Environnement, Observatoire régional de la santé Centre-Val de Loire, 2015
- Elaboration des études d'impact de carrières, Guide de recommandations, UNICEM
- Enquêtes Teturi-Lucas 2010 et 2015
- Etat des lieux 2013 des SDAGE 2016-2021 Loire-Bretagne et Seine-Normandie
- Evaluation environnementale du recyclage en France selon la méthodologie de l'analyse du cycle de vie, FEDEREC, ADEME, mai 2017
- Evaluation Environnementale du SDC de l'Allier, 2012
- Evaluation des impacts environnementaux potentiels de la production de granulats en France, 2011, UNPG
- Fiche descriptive Zone Humide RAMSAR, DIREN, janvier 2002
- Graves de valorisation, graves de déconstruction, Cerema, avril 2014
- IMPACT2C, Quantifying projected impacts under 2°C warming
- L'Energie en région Centre-Val de Loire, Chiffres clés 2015, Oreges Centre-Val de Loire, 2017
- L'essentiel sur l'occupation et l'utilisation des terres en région Centre-Val de Loire, DRAAF Centre-Val de Loire, septembre 2017

L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme - Le guide, Collection "Références" du CGDD, décembre 2011

L'industrie française des granulats, éd. 2017/2018, UNPG

La route écologique du futur, consommation d'énergie et émission de gaz à effet de serre, Colas, septembre 2003

Le patrimoine écologique des carrières de roches massives, UNICEM, octobre 2008

Les installations terminales embranchées en région Centre, CEREMA, 2014

Les types de climats en France, une construction spatiale, Joly et al. 2010

Logistique en région Centre-Val de Loire, Direction Territoriale Normandie-Centre

Nature Centre et al., 2014

Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB), fiche « Usages », Surfaces Toujours en Herbe, septembre 2017

Plan d'adaptation au changement climatique pour le bassin Loire-Bretagne, adopté le 26 avril 2018

Profil environnemental région Centre-Val de Loire, DREAL Centre-Val de Loire

Rapport d'activité 2017, Lig'Air

Recyclage des eaux de procédé dans les carrières de granulats. Etude des carrières pratiquant la décantation naturelle. Rapport BRGM, 2002

Routes de France, COTITA, 2012

S. Vanpeene Bruhier, I. Delory. Réaménagement agricole des carrières de granulats : propositions d'amélioration de leur qualité pour une utilisation agricole durable. Ingénieries - E A T, IRSTEA édition 2000, p.33 - p. 43

S. Vanpeene Bruhier. Recommandations pour un réaménagement forestier durable des carrières de granulats. Ingénieries - E A T, IRSTEA édition 2002, p. 37 - p. 48

Sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur des grands projets d'infrastructures, intégrant les mesures d'anticipation, les études préalables, les conditions de réalisation et leur suivi, Rapport de commission d'enquête du Sénat, 25 avril 2017

Tableau de bord énergies, OREGES