



PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

*Document d'accompagnement à la demande d'examen au
cas par cas au titre du Code de l'Environnement et à la
déclaration préalable au titre du Code de l'Urbanisme*

Commune de Fontenay-sur-Loing (45) au lieu-dit « Montcochon »

Rapport n° R22105403BIS

Novembre 2023



Rédacteur(s)	Date	Relecteur	Date	Valideur	Date
Andréa PAWLAK COURDAVAULT	07/08/2023	Maud GOURCEROL	8/08/2023	Maud GOURCEROL	13/11/2023

e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF : 7112B

Siège social et Agence sud

Le Château

31 290 GARDOUCH

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80

Agence Centre et nord

2 rue Joseph Leber

45 530 VITRY AUX LOGES

Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14

Agence ouest

5 rue de la Rôme

49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE

Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95

Agence sud-est

1175 route de Margès

26 380 PEYRINS

Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05

Agence Est

7 rue du Breuil

88 200 REMIREMONT

Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Site internet : [www. GéoPlusEnvironnement.com](http://www.GéoPlusEnvironnement.com)

PRÉAMBULE

Sun'R Power (groupe Sun'R) est une société française basée à Paris et à Lyon, qui développe des projets photovoltaïques de proximité sur l'ensemble du territoire métropolitain.

L'entreprise conçoit et construit des centrales de production d'énergie depuis plus de 15 ans.

Sun'R veille à optimiser la disponibilité et les performances de ses centrales photovoltaïques, qui, combinées avec la maîtrise des charges d'exploitation, permettent d'accompagner au mieux la transition énergétique des territoires.

Sun'R souhaite aujourd'hui développer un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Fontenay-sur-Loing (45), au lieu-dit « Montcochon », sur une parcelle de superficie de 25 258 m².

La centrale photovoltaïque sera exploitée sur une durée minimale de 30 ans, avec possibilité de prolongement.

L'objectif de ce projet est d'installer des panneaux solaires pour une puissance électrique totale de 0,987 MWc.

Le choix du site d'implantation de la future centrale s'est porté sur une ancienne sablière qui a été exploitée puis remblayée (jusqu'en 1997) pour y installer une installation de traitement de matériaux (en fonctionnement jusqu'en 2005).

La zone a été laissée en l'état depuis cette date.

Comme la centrale photovoltaïque au sol est d'une **puissance inférieure à 1 MWc**, elle est non assujettie à l'obtention d'un permis de construire et fait l'objet d'une **déclaration préalable de construction**, travaux, installations et aménagements au titre du code de l'urbanisme.

Conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, et à l'alinéa 30 de son annexe, le projet est soumis à une demande **d'examen au cas par cas** préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale selon l'article R. 122-3-1 du code de l'environnement.

La demande est formulée grâce au CERFA n° 14734*04.

Ainsi, l'objectif de ce document est de :

- Présenter succinctement le demandeur et les principales caractéristiques techniques du projet ;
- Identifier les principales sensibilités environnementales du projet ainsi que sa compatibilité avec les documents d'urbanisme et les plans et documents d'aménagement du territoire ;
- Évaluer, de manière synthétique, les effets potentiels du projet à partir du croisement des sensibilités identifiées et des principaux impacts potentiels du projet ;
- Identifier les principales mesures d'Évitement, de Réduction, de Compensation, d'Accompagnement et de Suivi (Mesures « ERCAS ») envisagées pour le projet.

TABLE DES MATIÈRES

1. PIÈCES NÉCESSAIRES AU CERFA N° 14734*04 DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS	9
2. LETTRE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS	11
3. PRÉSENTATION DU DÉCLARANT	15
3.1 Présentation du demandeur	15
3.2 Capacités techniques	16
3.3 Capacités financières	21
4. PRÉSENTATION DU PROJET	23
4.1 Localisation du site	23
4.2 Situation cadastrale	23
4.3 Historique du site – carrière et installation de traitement	29
4.4 Description des activités sur site	29
4.5 Les raisons du projet	35
5. NOTICE D'INCIDENCE	36
5.1 Géologie et pédologie	36
5.2 Stabilité des terrains	39
5.3 Eaux souterraines	41
5.4 Eaux superficielles	45
5.5 Usages et gestion de la ressource en eau	49
5.6 Milieux naturels	52
5.7 Climat	84
5.8 Paysage et visibilité	88
5.9 Patrimoine culturel	98
5.10 Qualité de l'air	103
5.11 Trafic routier	103
5.12 Bruit	105
5.13 Synthèse des sensibilités du projet	106
6. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET AUTRES PLANS	109
6.1 Au titre du code de l'urbanisme	109
6.2 Au titre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie	112
6.3 Au titre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	113
6.4 Au titre des schémas régionaux d'aménagement des territoires	113

6.5	Au titre du code forestier	115
6.6	Plan départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée.....	115
7. CONCLUSION.....		116
8. BIBLIOGRAPHIE		117
ANNEXES		121

FIGURES

FIGURE 1 : SITES SUN'R	16
FIGURE 2 : LOCALISATION DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE	22
FIGURE 3 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE.....	24
FIGURE 4 : PLAN TOPOGRAPHIQUE DU SITE.....	25
FIGURE 5 : PLAN DE MASSE	26
FIGURE 6 : PLANS DE COUPE 1/2 ET 2/2.....	27
FIGURE 7 : PLAN DES ABORDS	30
FIGURE 8 : PLAN DE REMISE EN ÉTAT DU SITE	34
FIGURE 9 : CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL	38
FIGURE 10 : MOUVEMENTS DE TERRAIN INVENTORIÉS, CAVITÉS ET ALÉA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES	40
FIGURE 12 : CARTE PIÉZOMÉTRIQUE DE LA NAPPE DE CRAIE DU SÉNO-TURONNIEN EN 2011.....	42
FIGURE 13 : CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE LOCAL.....	46
FIGURE 14 : PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION.....	47
FIGURE 15 : LOCALISATION DES CAPTAGES AEP AUX ENVIRONS DU SITE	50
FIGURE 16 : LOCALISATION DES ZONAGES NATURELS DANS LE SECTEUR DU PROJET.....	54
FIGURE 17 : LOCALISATION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE.....	56
FIGURE 18 : LOCALISATION DU SITE AU SEIN DU SRCE	58
FIGURE 19 : CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES LOCALES	59
FIGURE 20 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS	62
FIGURE 21 : PHOTOGRAPHIES DES HABITATS	63
FIGURE 22 : LOCALISATION ET MILIEUX DE VIE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE	71
FIGURE 23 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE NON INFÉODÉE	72
FIGURE 24 : LOCALISATION DES AMPHIBIENS, DES MAMMIFÈRES ET DES REPTILES.....	78
FIGURE 25 : CARTE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES GLOBALES	81
FIGURE 26 : LOCALISATION DU PROJET ET DES MESURES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ	83
FIGURE 27 : UNITÉS PAYSAGÈRES À PROXIMITÉ DU PROJET	87
FIGURE 28 : OCCUPATION DES SOLS	89
FIGURE 29 : PÉRIMÈTRES D'ANALYSE PAYSAGÈRE	90
FIGURE 30 : AIRE DE VISIBILITÉ ET LOCALISATION DES PRISES DE VUES	91
FIGURE 31 : PRISES DE VUES DES TERRAINS DU PROJET DEPUIS LES ENVIRONS 1/2	92
FIGURE 32 : PRISES DE VUES DES TERRAINS DU PROJET DEPUIS LES ENVIRONS 2/2	93
FIGURE 33 : LOCALISATION DES PRISES DE VUES POUR LES MODÉLISATIONS PAYSAGÈRES DU SITE ET DES ALENTOURS.....	95
FIGURE 34 : MODÉLISATIONS PAYSAGÈRES DU SITE ET DES ALENTOURS 1/2	96
FIGURE 35 : MODÉLISATIONS PAYSAGÈRES DU SITE ET DES ALENTOURS 2/2	97
FIGURE 36 : SITES CLASSÉS ET INSCRITS AUTOUR DU SITE	99
FIGURE 37 : MONUMENTS REMARQUABLES ET SITES CLASSÉS OU INSCRITS DANS LE SECTEUR DU PROJET	101
FIGURE 38 : RÉSEAU ROUTIER DANS LES ENVIRONS DU PROJET	104
FIGURE 39 : EXTRAIT DU PLAN DE ZONAGE DU PLUI DES 4 VALLÉES	110

TABLEAUX

TABLEAU 1 : ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX	29
TABLEAU 2 : DONNÉES GÉOLOGIQUES DISPONIBLE AUTOUR DU SITE	37
TABLEAU 3 : QUALITÉ MOYENNE DES EAUX SOUTERRAINES DE LA NAPPE DE CRAIE AUX ENVIRONS DU SITE	44
TABLEAU 4 : RÉCAPITULATIF DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DE L'AUNETTE	49
TABLEAU 5 : CAPTAGES AEP RECENSÉS DANS LES ENVIRONS DU SITE	51
TABLEAU 6 : RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTS ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	53
TABLEAU 7 : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	64
TABLEAU 8 : ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES RECENSÉES	65
TABLEAU 9 : ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RECENSÉES	66
TABLEAU 10 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIALES CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	66
TABLEAU 11 : AVIFAUNE RECENSÉE	67
TABLEAU 12 : LISTE DES AMPHIBIENS CITÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE	73
TABLEAU 13 : AMPHIBIENS RECENSÉS	73
TABLEAU 14 : LISTE DES REPTILES CITÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE	74
TABLEAU 15 : REPTILES RECENSÉS	74
TABLEAU 16 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES NON-VOLANTS CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	75
TABLEAU 17 : MAMMIFÈRES NON-VOLANTS RECENSÉES	75
TABLEAU 18 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	75
TABLEAU 19 : LISTE DES ESPÈCES DE L'ENTOMOFAUNE CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	76
TABLEAU 20 : ENTOMOFAUNE RECENSÉE	77
TABLEAU 21 : PREMIÈRE ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES PAR COMPARTIMENTS	79
TABLEAU 22 : DONNÉES MENSUELLES D'ENSOLEILLEMENT À CEPOY	85

ANNEXES

ANNEXE 1 :	EXTRAIT KBIS (SUN'R POWER, 2023)
ANNEXE 2 :	RÉPONSE À LA DT ENEDIS
ANNEXE 3 :	PROTOCOLES D'INVENTAIRE, RAPPEL RÉGLEMENTAIRE ET MÉTHODOLOGIE DE BIOÉVALUATION
ANNEXE 4 :	LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES
ANNEXE 5 :	ESPÈCES FLORISTIQUES RECENSÉES
ANNEXE 6 :	HISTORIQUE DES VALEURS ANNUELLES DE LA QUALITÉ DE L'AIRE POUR L'AGGLOMÉRATION DE MONTARGIS DEPUIS 2006 JUSQUE 2020, LIG'AIR, 10 MARS 2023

1. PIÈCES NÉCESSAIRES AU CERFA N° 14734*04 DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Numéro de l'annexe demandée	Objet	Numéro de page du présent dossier où se situe l'annexe demandée
3	Plan de situation au 1/25 000	Figure 2, p.22
4	Photographies datées du site	Figures 31 et 32, p. 92 et 93
5	Plan du projet et des travaux	Figure 5, p. 26
6	Plan des abords (réduit au format A3 dans ce document)	Figure 7, p. 30

2. LETTRE DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



Madame la Préfète
Préfecture du Loiret
181 rue de Bourgogne
45000 Orléans

Objet : **Demande d'examen au cas par cas au titre du Code de l'Environnement** pour le projet d'une centrale solaire au sol sur la commune de Fontenay-sur-Loing (45) au lieu-dit « Montcochon ».

Madame la Préfète,

Je soussigné, M. Olivier MERCOU, agissant en qualité de Directeur de la société Sun'R Power, ai l'honneur de porter à votre connaissance, au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement et de son annexe, notre projet de centrale solaire au sol de Fontenay-sur-Loing (45).

Ce dernier est soumis à l'examen au cas par cas sous la catégorie 30 de ladite annexe : « Installations photovoltaïques de production d'électricité ».

Sun'R Power souhaite en effet implanter une centrale au sol photovoltaïque d'une puissance de 0,987 MWc sur la parcelle cadastrée section C n° 1686 d'une superficie de 25 258 m².

Vous trouverez, dans le document d'accompagnement, les éléments principaux d'appréciation de ce projet avec notamment les caractéristiques du secteur d'implantation, l'évaluation des sensibilités du site et de ses abords, les incidences du projet et leur quantification.

Dans l'attente, veuillez agréer, Madame la Préfète, l'expression de ma haute considération.

À Lyon,

Le 10 janvier 2024,

Pour Sun'R Power,
Le Directeur,
Olivier Mercou

3. PRÉSENTATION DU DÉCLARANT

3.1 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

<u>Raison sociale</u> :	Sun'R Power
<u>Statut social</u> :	SASU Capital social de 3 496 363 €
<u>Siège social</u> :	36 rue Brunel 75017 PARIS Tél : 01 53 81 03 15
<u>RCS</u> :	Paris B 852 155 092
<u>SIRET</u> (siège) :	85215509200012
<u>Code APE</u> :	3511Z (Production d'électricité)
<u>Représenté / suivi du dossier par</u> :	Laurence Bardet , Cheffe de projet développement E-mail : laurence.bardet@sunr.com 4 quai des Étroits – 69 005 LYON Tél : 06 14 45 44 01
<u>Aide à la constitution du dossier</u> :	Maud GOURCEROL Andréa PAWLAK COURDAVAULT GéoPlusEnvironnement - Agence Centre et nord 2 rue Joseph Leber 45 530 VITRY-AUX-LOGES Tél. : 02 38 59 37 19

3.2 CAPACITÉS TECHNIQUES

3.2.1 Sun'R, plateforme exclusive des énergies renouvelables du groupe Eiffage

3.2.1.1 Organisation



Sun'R accompagne votre transition énergétique de A à Z, grâce aux expertises métiers du groupe :

- Sun'Agri, concepteur de solutions et infrastructures intelligentes au service de l'agriculture. Leader mondial de l'agrivoltaïsme dynamique ;
- Sun'R Power, développeur et producteur d'énergie solaire en France et à l'international ;
- Volterres, fournisseur d'électricité verte, transparente et tracée, en circuit court.

Le groupe se distingue par son approche se basant sur les convictions suivantes :

- Préserver et protéger les espaces agricoles en mettant le solaire au service de l'agriculture et non l'inverse.
- Développer des projets cohérents avec le développement des territoires ;
- Privilégier les circuits courts de l'énergie.

Sun'R détient par ailleurs un portefeuille de projets en développement de plus 650 MWc à différents stades d'avancement sur tout le territoire national (Cf. la carte ci-dessous).

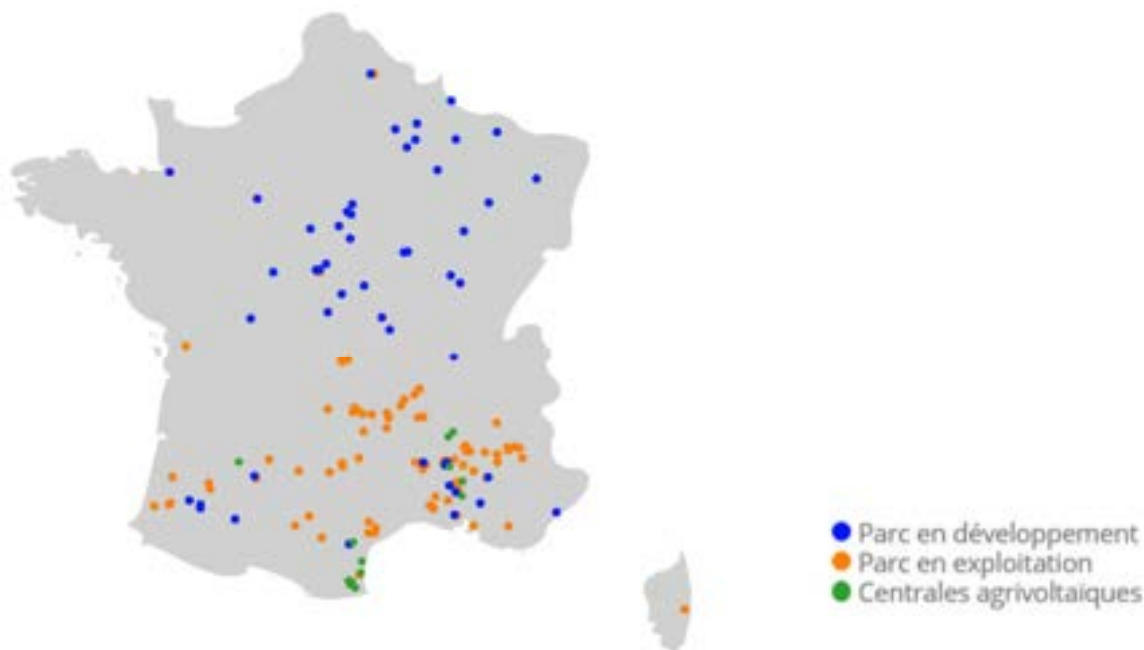


Figure 1 : Sites Sun'R

3.2.1.2 Une structure financière solide

Sun'R-Eiffage : une proposition de valeur unique pour la réussite de vos projets

Eiffage, au travers d'Eiffage Concessions et le groupe Sun'R ont opéré un rapprochement stratégique en 2022.

Le groupe Sun'R est devenu la plateforme de développement exclusif des énergies renouvelables d'Eiffage Concessions.

L'opération a été réalisée par le rachat d'actions existantes simultanément à une augmentation de capital entièrement souscrite par Eiffage.

À travers cette démarche Eiffage, l'expertise du groupe Sun'R Groupe est consacrée. Des synergies métiers et innovation pour accélérer la transition énergétique et agricole.

☐ **Présentation Eiffage Concessions**

EIFFAGE CONCESSIONS a pour mission de construire la ville durable, contribuer au développement économique des territoires et à la transition écologique en aidant les acteurs publics et privés à réaliser leurs projets d'équipements publics, de bâtiments, d'énergie ou d'infrastructures, performants et innovants, en France et à l'international.



Expertes en financement et montage de projets, les équipes d'Eiffage Concessions pilotent des projets de partenariat dans leur globalité : du financement, à la conception, construction, entretien, maintenance et exploitation dans la durée. Elles déploient ce savoir-faire en France et à l'international.

Eiffage Concessions s'appuie sur l'ensemble des expertises du groupe Eiffage pour proposer à nos partenaires une offre complète. La capacité d'Eiffage Concessions à coordonner tous les métiers, ainsi que l'agilité et la rigueur de nos processus, garantissent à nos partenaires l'exécution de leurs projets dans le respect des délais et des conditions financières fixés par les contrats.

La relation avec nos partenaires s'inscrit dans un temps long. Nous nous engageons en effet, non seulement à concevoir et à bâtir, mais aussi à suivre et accompagner les projets sur le long terme, la durée d'un contrat en concession pouvant s'étendre jusqu'à 75 ans (ex : le Viaduc de Millau).



3.2.2 Présentation de Sun'R Power

Développeur et producteur français, Sun'R Power est un acteur historique du solaire (depuis 2007), expert en réalisation d'installations photovoltaïques de grande puissance raccordé au réseau ou en autoconsommation, avec ou sans stockage :

- Centrales au sol ;
- Toitures ;

- Ombrières ;
- Agrivoltaïsme d'élevage.

Son approche combine excellence opérationnelle et flexibilité. Le groupe maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur : développement, conception, financement et exploitation-maintenance.

La transition énergétique est un défi collectif et Sun'R Power crée des solutions ambitieuses et sur-mesure, adaptées à la réalité opérationnelle et aux territoires dans lesquels sont ancrées les activités. Ils souhaitent faire des projets photovoltaïques une réussite locale, sociale et économique.

Sun'R accompagne la transition énergétique de A à Z, grâce aux expertises métiers du groupe :

- Sun'Agri, concepteur de solutions et infrastructures intelligentes au service de l'agriculture. Leader mondial de l'agrivoltaïsme dynamique ;
- Sun'R Power, développeur et producteur d'énergie solaire en France et à l'international ;
- Volterres, fournisseur d'électricité verte, transparente et tracée, en circuit court.

Le groupe se distingue par son approche se basant sur les convictions suivantes :

- Préserver et protéger les espaces agricoles en mettant le solaire au service de l'agriculture et non l'inverse ;
- Développer des projets cohérents avec le développement des territoires ;
- Privilégier les circuits courts de l'énergie.

Le groupe est reconnu par la filière solaire comme le leader de l'innovation.

3.2.2.1 Moyens humains

La direction technique, composée du bureau d'étude et de l'équipe d'exploitation, apporte son expertise tout au long du projet.

Adossé au groupe Eiffage, Sun'R Power intègre le métier d'EPC¹, rendant sa proposition encore plus complète et compétitive.



¹ « Engineering, Procurement, Construction », ensemble qui intervient sur toutes les phases des projets, de l'étude et la construction jusqu'à l'exploitation

3.2.2.2 Références

Deux types d'installations photovoltaïques sont ici référencées : centrales au sol et en toitures. Nous avons repris les icônes mis en place par Sun'R Power afin de permettre aux lecteurs d'en connaître l'étape de développement.

Développement



Réalisation



Exploitation



☐ Centrales photovoltaïques au sol

Cambrai (59)



60,5 MWc de puissance installée

170 000 panneaux solaires

3 500 t CO₂ évitées par an

- Top 10 des plus grandes centrales de France
- Connexion au réseau innovante
- Pollution pyrotechnique et effet de miroitement
- Co-investissement de la collectivité



Grandes Jonchères (18)



3,5 MWc de puissance installée

9 504 panneaux solaires

227t CO₂ évitées par an

- Pollution par boues d'épandage et de vidange
- Investissement participatif citoyen
- Écopastoralisme sur zone saine



Vieux Domaine (18)



5 MWc de puissance installée

13 500 panneaux solaires

286t CO₂ évitées par an

- Site inondable dans une zone d'activités
- Investissement participatif citoyen



Les Omergues

(04)



5 MWc de puissance installée

13 154 panneaux solaires

428t CO₂ évitées par an

- Aménagement sur site patrimonial, proche PNR
- Mise en service 3^{ème} trimestre 2023



La fosse aux Cloches

(51)



3 MWc de puissance installée

5 454 panneaux solaires

1 435 foyers approvisionnés

- Carrière puis décharge, zone inondable et UNESCO
- Co-construction avec la collectivité propriétaire



☐ Toitures solaires

Bâtiments solaires (France)



16 MWc de puissance installée

74 500 panneaux solaires

914 t CO₂ évitées par an

- Multiplicité de couvert de toitures
- Partage de valeurs avec les hébergeurs
- Rénovations et toitures neuves



Citaix Dekra (13)



250 kWc de puissance installée

782 panneaux solaires

2 240 m² de surface couverte

- Toiture rénovée
- Livraison clef en main
- Renforcement de la charpente primaire



Yzeure (03)



2,1 MWc de puissance installée

5 004 panneaux solaires

9 693 m² de surface couverte

- Toiture neuve et mix avec ombrières
- Mise en service 1^{er} trimestre 2024
- Bâtiment logistique

3.3 CAPACITÉS FINANCIÈRES

Eiffage, au travers d'Eiffage Concessions et le groupe Sun'R, ont opéré un rapprochement stratégique en 2022.

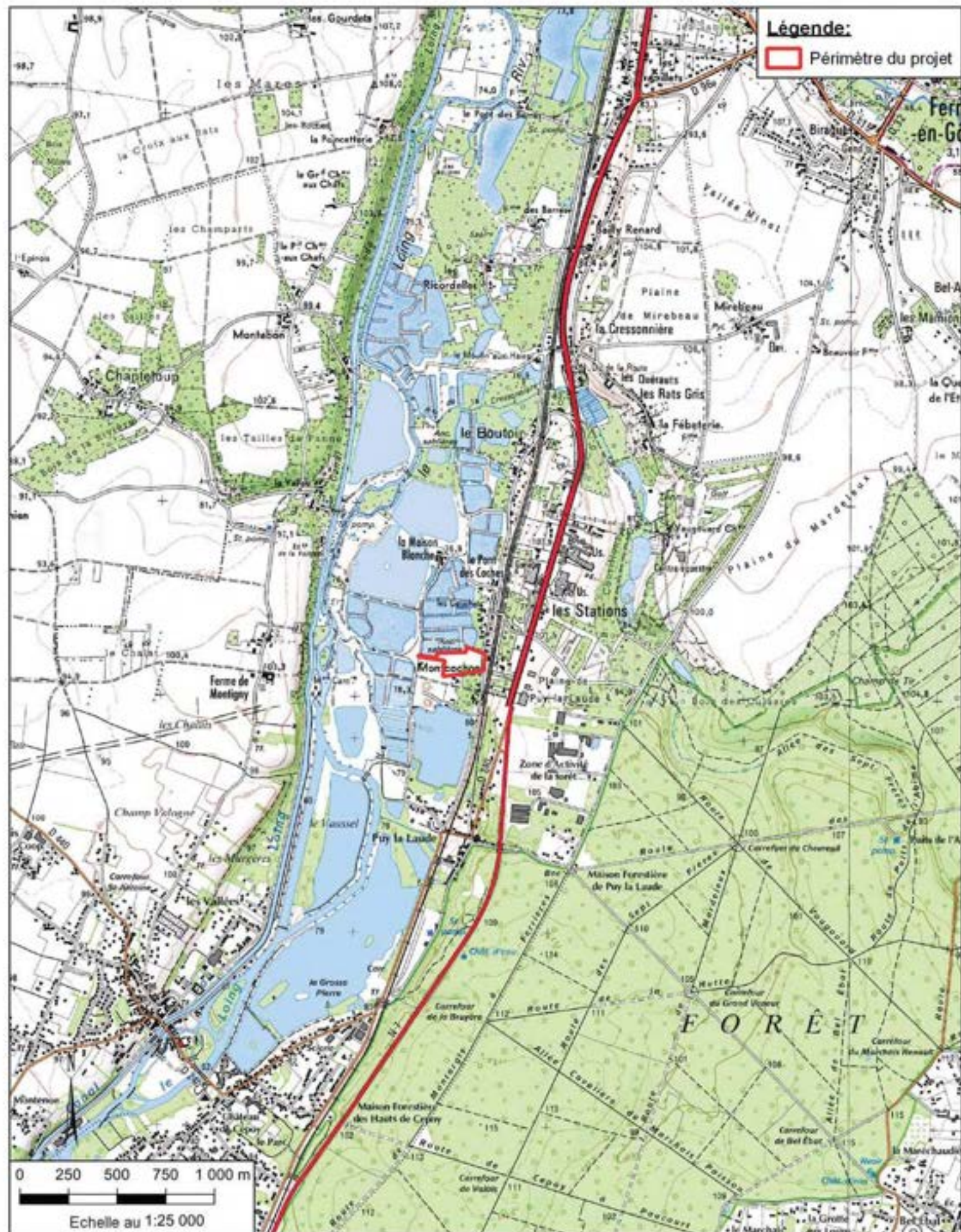
Le groupe Sun'R est devenu la plateforme de développement exclusif des énergies renouvelables d'Eiffage Concessions.

L'opération a été réalisée par le rachat d'actions existantes simultanément à une augmentation de capital entièrement souscrite par Eiffage.

Le tableau suivant présente le chiffre d'affaires et le résultat net de Sun'R entre 2019 et 2021 :

	2019	2020	2021
Chiffres d'affaires (M €)	2,6	1,66	2,52
Résultat net (M€)	-0,367	-1,46	-1,01

Le Kbis de la société est disponible en Annexe 1.



Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)

Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

Localisation du projet photovoltaïque

Sources : IGN / Sun'R Power

Figure 2

4. PRÉSENTATION DU PROJET

4.1 LOCALISATION DU SITE

Les terrains visés par le projet de centrale photovoltaïque sont localisés sur la commune de Fontenay-sur-Loing dans le département du Loiret (45) en région Centre-Val de Loire, au lieu-dit « Montcochon ».

Le site est à environ 7 km au nord-nord-est du centre de Montargis (Cf. Figure 2). Le centre-bourg de Fontenay-sur-Loing, matérialisé par la mairie, se situe à 4,7 km au nord-nord-est.

Il s'agit d'une ancienne carrière (arrêt acté par arrêté préfectoral du 02/04/1988) qui a fait l'objet d'un remblayage à niveau puis d'une utilisation en aire de traitement des granulats extraits à proximité. Cette activité a été mise à l'arrêt avec déclaration en date du 06/06/2005.

L'absence de valorisation du site constitue un point favorable à l'implantation d'une centrale solaire, qui permettra de produire de l'énergie renouvelable sur un ancien site industriel, actuellement en friches.

L'environnement dans lequel s'inscrit le projet se caractérise (Cf. Figure 2) :

- Au nord, par de nombreux plans d'eau (vestiges des anciennes activités extractives exercées dans le secteur des années 1960 à 2010) qui constituent notamment des zones de pêches (La Plaine des Bois, Lac du Grand Fontenay, Belle Fosse...) ;
- À l'est, par des habitations dissimulées par les boisements existants, la ligne de chemin de fer Paris-Montargis ainsi qu'à 200 m la R.D. 2007 (ex R.N. 7) ;
- En limite sud, par l'Autoroute A19
- À l'ouest, par la rivière du Loing et son canal à 450 m environ ;

L'accès au site se fait à partir de la R.D. 2007 en empruntant la rue du relais et la rue des étangs qui donne directement accès à l'entrée du site (Cf. Figure ci-contre).

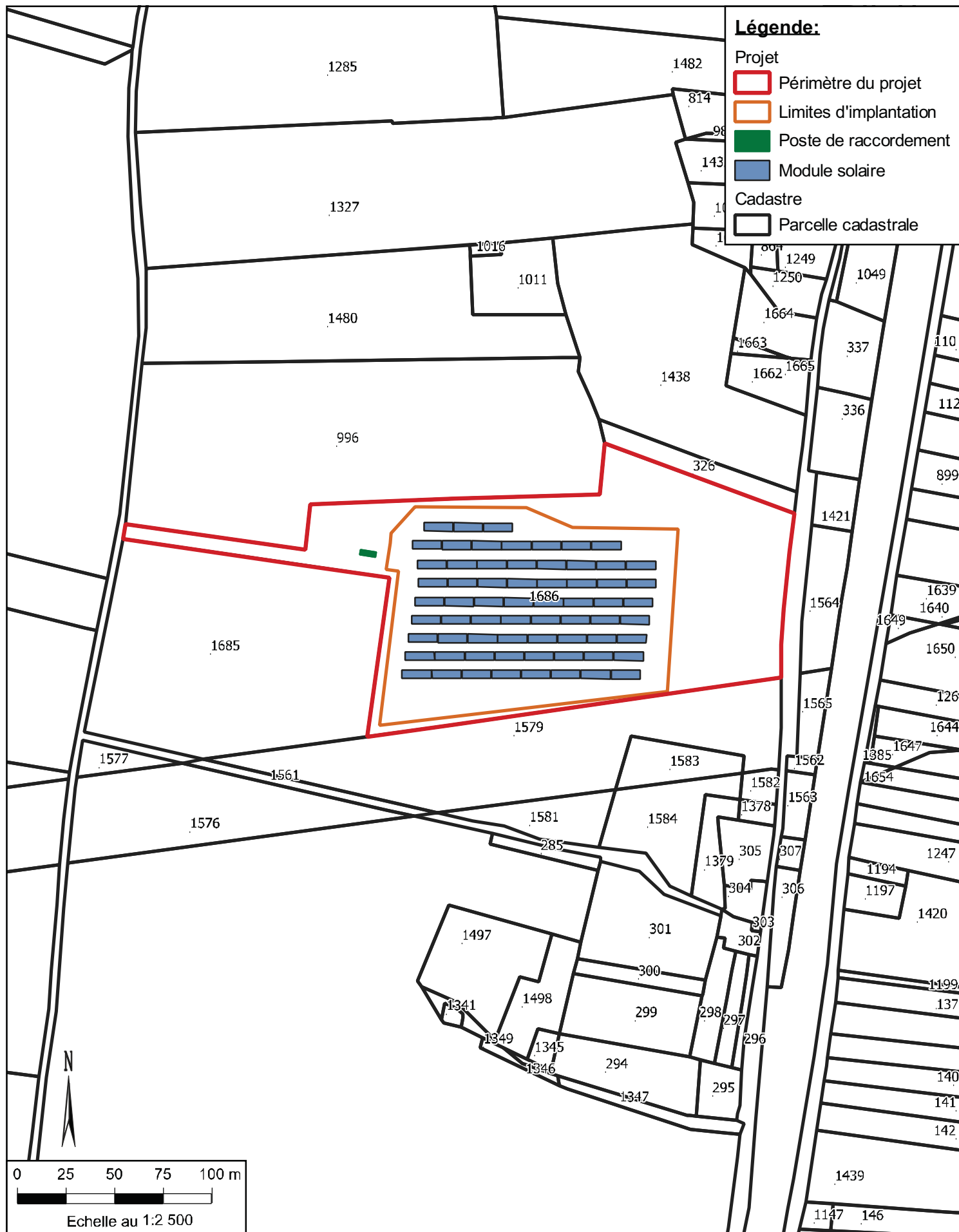


Le plan parcellaire est présenté en Figure 3 et le plan topographique du site est quant à lui présenté en Figure 4.

4.2 SITUATION CADASTRALE

Le périmètre du projet porte sur la parcelle cadastrée section C n° 1686. Elle est localisée à la Figure 3.

La surface parcellaire est de 25 258 m².



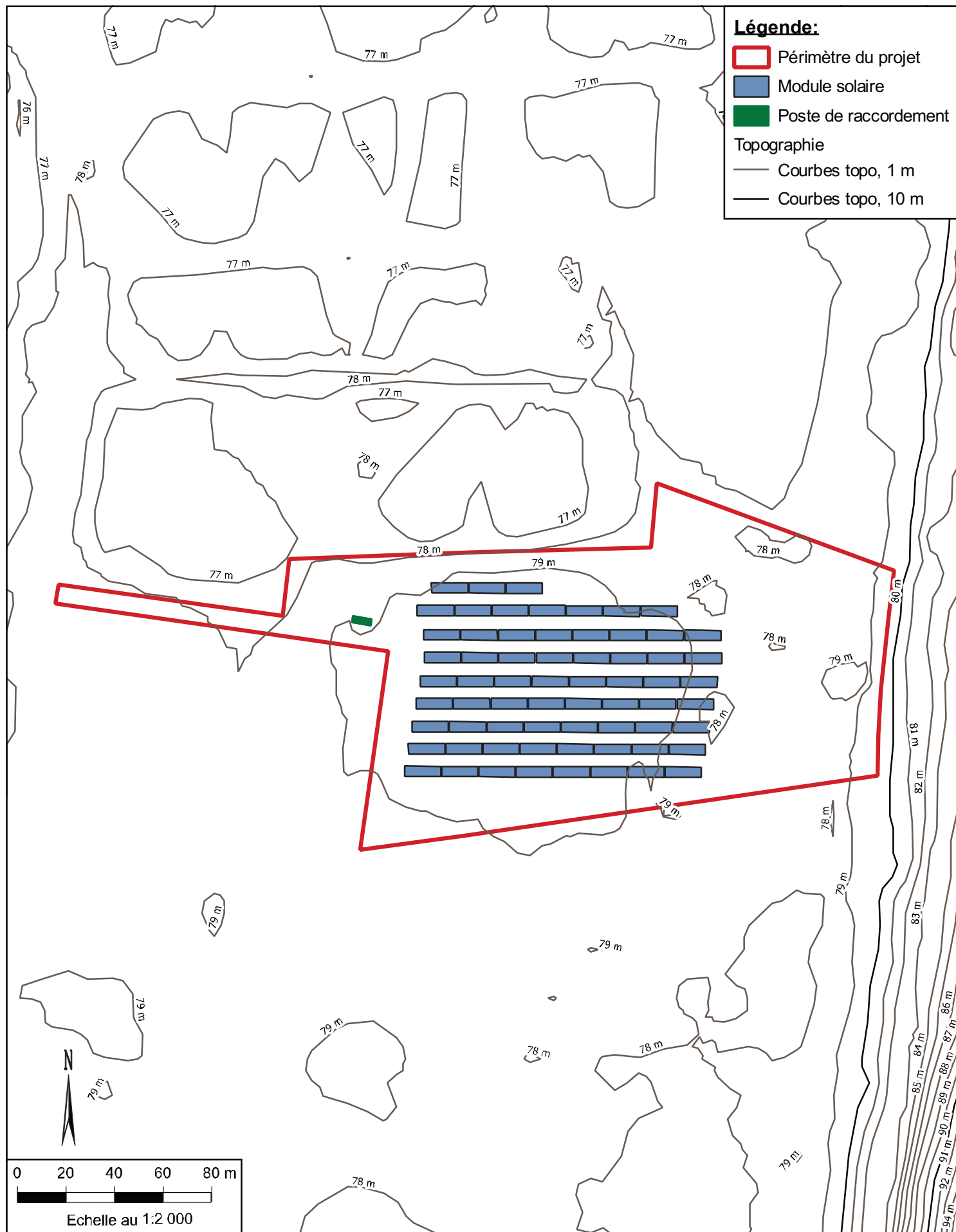
Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)

Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

Localisation cadastrale du projet photovoltaïque

Sources : IGN / Sun'R Power

Figure 3



Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)

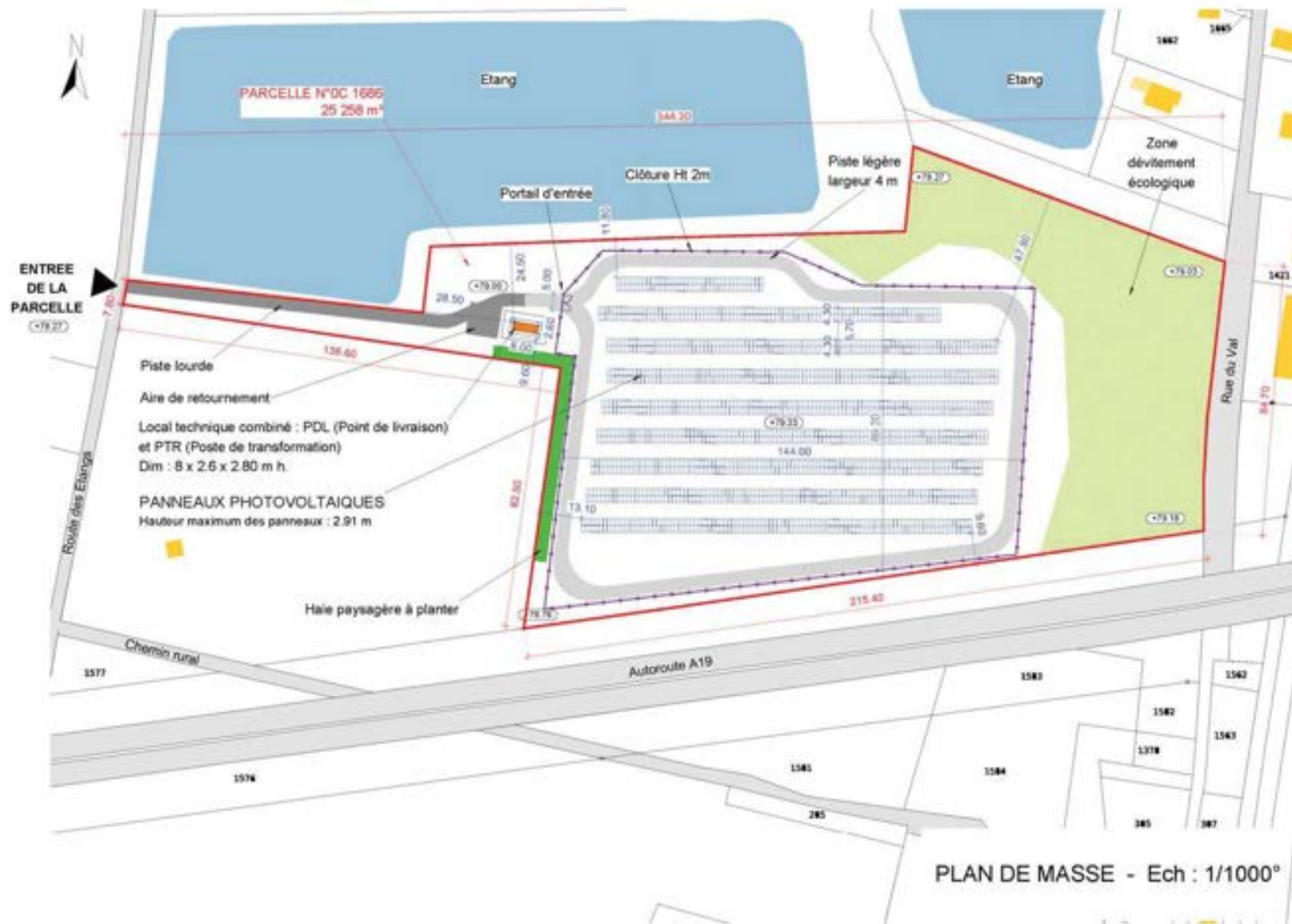
Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

Plan topographique du site

Sources : IGN / Sun'R Power

Figure 4





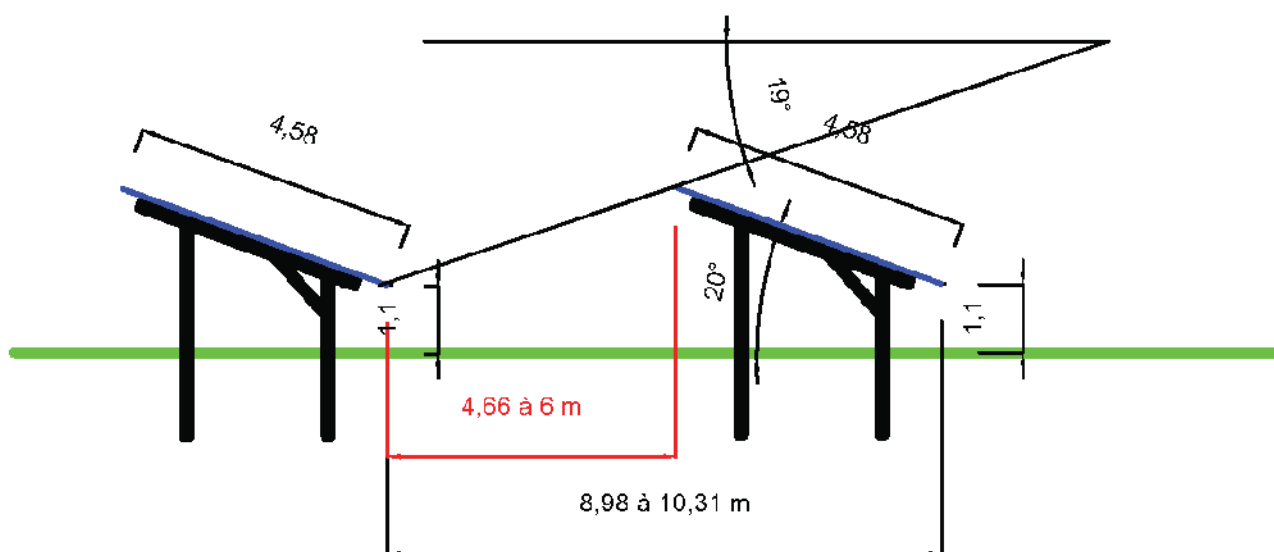
Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)

Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

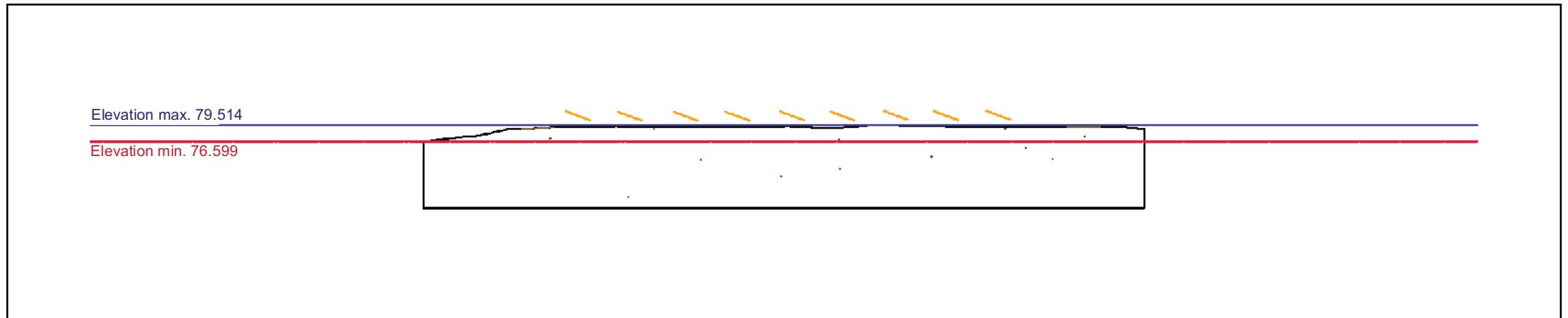
Plan de masse

Source : Sun'R Power

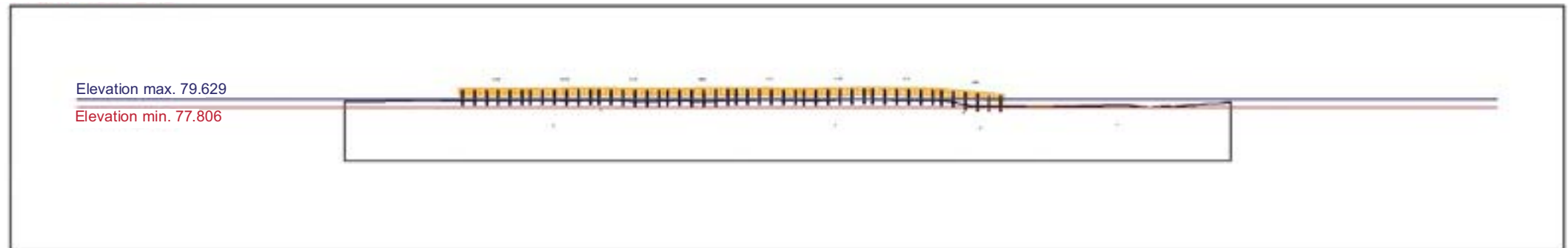
Figure 5



Vue Nord Sud



Vue Ouest Est



Plan de coupe

4.3 HISTORIQUE DU SITE – CARRIÈRE ET INSTALLATION DE TRAITEMENT

Le site d'implantation du projet photovoltaïque a fait l'objet d'une extraction de sable jusqu'en 1997 (cessation validée en 1998) puis d'une installation de traitement de matériaux jusqu'en 2005.

Ainsi, le site a connu les autorisations suivantes depuis 1991.

Tableau 1 : Arrêtés préfectoraux

Date	Exploitant	Description
14/06/1991	LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE	Arrêté Préfectoral autorisant la société LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE à poursuivre l'exploitation de la carrière
02/04/1998	LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE	Déclaration de fin de travaux – cessation d'activité d'extraction
30/04/2001	LE CIMENT ROUTE / LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE	Arrêté Préfectoral autorisant les sociétés LE CIMENT ROUTE / LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE à exploiter conjointement et solidairement une installation de traitement de matériaux à Fontenay-sur-Loing, aux lieux-dits « Montcochon » et « Le Bas »
12/09/2003	LE CIMENT ROUTE / LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE	Courier Préfectoral prenant acte de la fusion-absorption de la société LE CIMENT ROUTE par la société LES SABLIERES DE PUY LA LAUDE et du changement de dénomination de la société absorbante, reprenant le nom de la société absorbée : LE CIMENT ROUTE
06/06/2005	LE CIMENT ROUTE	Déclaration de cessation d'activité
24/11/2005	LE CIMENT ROUTE	Arrêté Préfectoral prenant acte de l'arrêt total d'exploiter l'installation de traitement de matériaux par la société LE CIMENT ROUTE aux lieux-dits « Montcochon » et « Le Bas »

4.4 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS SUR SITE

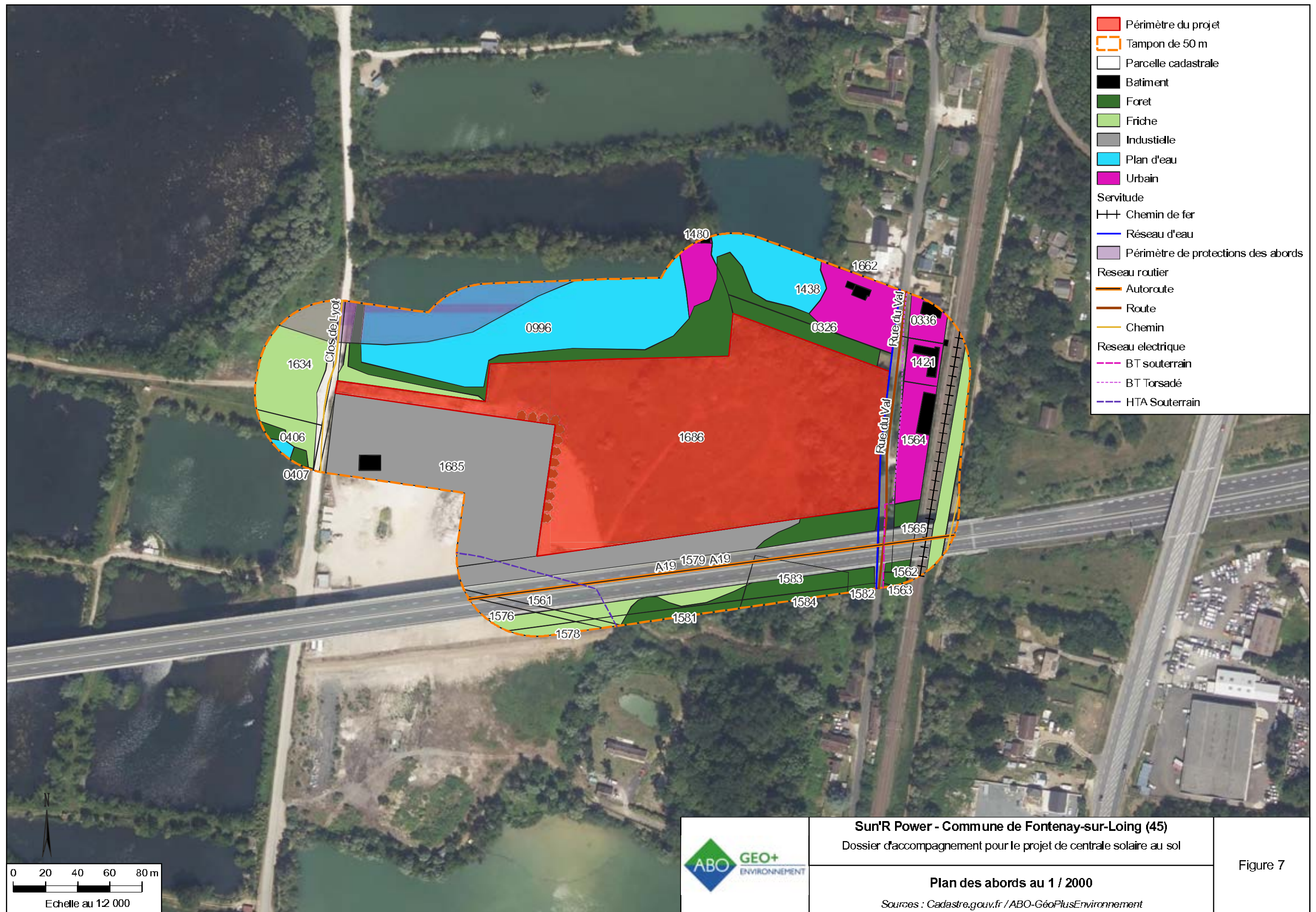
4.4.1 La zone d'implantation du site retenue et pertinence

L'emprise étudiée est localisée en Figure 2. Le plan masse de l'installation est présenté sur la Figure 5. Les Figures 6 1/2 et 2/2 présentent des coupes du projet. Enfin, le plan des abords est présenté sur la Figure 7.

Située sur la commune de Fontenay-sur-Loing, l'installation souhaitée s'étendrait sur 1,93 ha avec une emprise totale parcellaire de 2,53 ha environ.

Le projet se situe à l'emplacement d'une ancienne sablière, exploitée jusqu'en 1997, ayant été remblayée. Une installation de traitement a ensuite été exploitée sur cette zone. L'actuelle occupation des sols, friches depuis l'arrêt de l'installation, constitue un point favorable à l'implantation d'une centrale solaire. En effet, les sites à moindre enjeu foncier sont des cibles privilégiées pour le déploiement des énergies renouvelables.

De plus, dans le PLUi, le site projeté est classé en secteur Npv destiné à l'accueil d'un parc solaire.



4.4.2 Le raccordement au réseau

Une ligne HTA longe le site au sud, elle est aérienne au sud du passage du pont de l'A19 avant d'être souterraine aux abords du site (Cf. Annexe 2).

Le raccordement se fera grâce à cette dernière comme l'illustrent les vues ci-dessous :



En bordure du site sera implanté **un poste de transformation** qui élève la tension pour rendre l'électricité transportable sur de longues distances dans le réseau d'interconnexion avec des pertes minimales d'énergie, couplé à **un poste de livraison** qui constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale qui sera injectée dans le réseau public.

4.4.3 Préparation du site

La préparation du site consiste tout d'abord à enlever la végétation. Des travaux de débroussaillage ainsi que d'arrachage d'arbres et arbustes seront effectués.

Une fois les terrains à nu, la deuxième étape débutera. Elle consistera à mettre en place des accès ainsi que des plates-formes sur lesquelles l'ancrage des structures sera réalisé.

Une base de vie sera installée pendant toute la durée du chantier afin d'accueillir les différentes équipes travaillant sur le chantier. Elle sera équipée d'un dispositif de récupération des effluents et de tri des déchets.

4.4.4 Construction et installation photovoltaïque

Les travaux d'installation des modules solaires seront divisés en trois opérations qui sont les suivantes :

- approvisionnement en pièces ;
- montage des structures ;
- pose des modules.

Ensuite débiteront les travaux d'enfouissement du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprendra les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc. ...).

La mise en place du réseau interne au site impliquera de réaliser les travaux suivants :

- Raccordement du parc (câblage électrique et téléphonique) ;
- Réalisation des accès VRD ;
- Mise en place des clôtures ;
- Relevés de niveaux ;
- Installation du poste de livraison/transformation ;
- Mise en place des équipements annexes (vidéosurveillance).

Les panneaux seront implantés soit à l'aide de pieux battus, soit de longrines. Une étude géotechnique sera réalisée dès l'obtention de l'autorisation de construire afin de déterminer l'ancrage le plus adapté au sol remblayé.

La phase d'installation du poste de transformation et de livraison comprendra le creusement des tranchées et la mise en place de fourreaux devant accueillir les câbles électriques. Il sera acheminé sur le site par convoi et installé sur les fondations surélevées prévues à cet effet.

La préparation du site ainsi que la construction et l'installation des modules photovoltaïque durera 2 mois maximum.

4.4.5 Suivi et maintenance des installations

Pendant la phase d'exploitation, des interventions de maintenance auront lieu sur le site.

Elles permettront de vérifier périodiquement le bon fonctionnement des installations électriques tels que les onduleurs.

Des opérations de maintenance pourront alors avoir lieu ponctuellement sur le site afin de remplacer le matériel défectueux ou vieillissant tels que des panneaux solaires ou encore des onduleurs qui sont indispensables au bon fonctionnement de la distribution en énergie du site puisqu'ils permettent de convertir le courant continu (DC) en courant alternatif (AC).

Le site sera entretenu par pacage ou débroussaillage régulier sur toute la durée d'exploitation.

À noter que le nettoyage des panneaux se fera la plupart du temps naturellement grâce à l'action des précipitations. Il sera seulement complété en cas de besoin par un lavage à l'eau claire n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel.

La maintenance du site passera par l'entretien de la végétation par pacage ou débroussaillage sur toute la durée de l'exploitation, ce qui contribuera à la prévention du risque incendie.

4.4.6 OUTILS DE SUIVI ET D'EXPLOITATION

Télésuivi photovoltaïque

Un automate de télésuivi devra être installé pour suivre le fonctionnement du générateur solaire photovoltaïque. Il permettra de détecter au plus tôt les dysfonctionnements de l'installation pour

pouvoir, via une société de maintenance ou directement par le Maître d'Ouvrage, faire corriger les problèmes.

Ce système de télé-suivi devrait permettre de contacter la société de maintenance ainsi que le maître d'ouvrage immédiatement après la détection de défaut, par envoi de SMS, courriel ou fax.

Les données mesurées de production et de puissance de la centrale seront comparées aux données théoriques de fonctionnement, recalculées en fonction des caractéristiques de la centrale et en fonction des données d'ensoleillement et de température mesurées sur site, garantissant ainsi un fonctionnement optimal.

Des alarmes seront générées automatiquement en cas d'anomalie et vérifiées par un ingénieur avant d'être envoyées au Maître d'ouvrage et à l'entreprise en charge de la maintenance pour intervention si nécessaire (au plus tard sous 48h).

L'exploitation : le SCADA

En complément du télé-suivi photovoltaïque la centrale devra être équipée d'un automate de télégestion synchrone. Cet automate pourra être le même que celui décrit dans la partie précédente et intégrer les fonctions de pilotage des onduleurs.

Les objectifs minimaux d'un système de télégestion SCADA sont les suivants :

- Concentrer les données mesurées dans le poste de livraison, déporter et centraliser le pilotage du procédé ;
- Apporter une vision temps réel (synoptique synchrone) des états du poste de livraison et des postes de transformation, de l'état du DEIE, permettant aux opérateurs de réagir et de décider rapidement (synoptique dynamique des installations, ...) ;
- Apporter les premiers outils d'analyses nécessaires aux contrôles des équipements concernés (historiques, courbes, alarmes, login).

4.4.7 Télécommunication et réseau informatique

Pour les besoins de suivi et d'exploitation de la centrale, le site devra être raccordé au réseau de télécommunication :

- Pour ENEDIS :
 - 1 ligne téléphonique dédiée à la télé-relève du compteur ENEDIS situé dans le PDL (rétrocédée à ENEDIS) ;
 - 1 ligne téléphonique dédiée à la conduite du réseau via le DEIE (rétrocédée à ENEDIS).
- Pour le suivi et l'exploitation de la centrale. :
 - 1 ligne téléphonique privée et 1 modem ADSL ou 1 modem GSM ;
 - 1 routeur industriel (réseau informatique interne).

4.4.8 Remise en état du site en fin de vie de la centrale

À la fin de vie de la centrale, l'ensemble des installations seront démantelées (panneaux, bâtiments, pistes...) afin de permettre un retour à vocation naturelle. Le plan de remise en état est présenté en Figure 8.

Les modules démantelés seront recyclés, grâce au programme de recyclage SOREN (ex PV CYCLE) est le seul organisme agréé DEEE pour la gestion des panneaux photovoltaïques usagés. L'association a en effet obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation DEEE.

À noter que depuis le 24 décembre 2014, SOREN est le seul système collectif légalement autorisé à fournir des services de mise en conformité DEEE et de gestion des déchets pour la catégorie 11 des équipements électriques et électroniques en France.



Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)
Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

Plan de remise en état

Sources : IGN / Sun'R Power

Figure 8

4.5 LES RAISONS DU PROJET

4.5.1 Contexte de développement du photovoltaïque en France

Ce projet s'inscrit dans une démarche de l'État français incitative dans le développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque.

En 2023, les énergies renouvelables ont représenté 25% de la production électrique nationale.

L'objectif fixé dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte est de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030.

Pour cela, la Programmation Pluriannuelle de l'énergie propose comme objectifs pour la filière photovoltaïque :

- 48 GW de capacité totale installée à l'horizon 2030 ;
- 140 GW de capacité totale installée à l'horizon 2050.

On notera que parmi les mesures spécifiques à la promotion du photovoltaïque figure le développement du photovoltaïque au sol, moins coûteux et plus rentable.

4.5.2 Contexte de développement du photovoltaïque en Centre-Val-de-Loire



Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire met en place des objectifs très ambitieux pour l'énergie solaire photovoltaïque.

Le SRADDET prévoit que 100% des besoins en énergie soient couverts par les énergies renouvelables EnR d'ici 2050 soit une production de 5,745 TWh.

En 2021, la production a été de 0,591 TWh soit 70% de l'objectif 2021, ce qui est révélateur du retard actuel.

4.5.3 L'énergie solaire photovoltaïque : intérêts de la solution

Les intérêts de la solution photovoltaïque au sol sont les suivants :

✓ Permet le développement des territoires :

- Capacité du parc solaire photovoltaïque installé en France à fin 2020 : 10 387 MW ;
- Seulement 374,74 MW de capacité solaire dans la Région Centre-Val de Loire à fin décembre 2020 ;
- Remise en état de la totalité (100 %) des parcelles après exploitation ;
- En 2014, près de 17 000 emplois étaient liés à l'activité photovoltaïque.

✓ Une solution propre et adaptée :

- Aucune émission de Gaz à Effet de Serre pendant son fonctionnement ;
- Temps nécessaire de fonctionnement pour compenser la dette énergétique due à la fabrication et au transport : 24 mois ;
- La capacité de production d'un panneau est de 80-85% au bout de 30 ans ;
- Recyclabilité des panneaux à hauteur de 95 % et encore plus dans quelques années.

5. NOTICE D'INCIDENCE

5.1 GÉOLOGIE ET PÉDOLOGIE

5.1.1 Contexte géologique

Le département est constitué de plaines délimitées par les grands bassins versants de la Seine et de la Loire.

Le secteur d'étude fait partie de la région du Gâtinais, au sud du Bassin de Paris. Le Gâtinais présente une surface vallonnée, entaillée de quelques vallées. Cette région est constituée par des formations sédimentaires tertiaires (généralement représentées par des calcaires lacustres), reposant en discordance sur la craie du Sénonien.

Un riche réseau karstique traverse le secteur où sera implanté le projet. Ce réseau débouche sur le Loing qui se localise à 450 m à l'ouest du site.

D'après les cartes géologiques de Montargis et Château-Landon ainsi que leur notice explicative, le site repose sur (Cf. Figure 9) :

- Fz. Alluvions modernes et récentes. L'alluvion moderne dénommé « Fz2 » se compose différemment selon son emplacement par rapport au Loing. Dans le lit mineur, il comporte du sable tandis qu'au niveau du lit majeur il est formé d'un épandage de limon de crues. Le sable caillouteux dénommé « Fz1 » correspond à des alluvions localisées autour de Montargis en bordure légèrement surélevée.

Ce sont ces alluvions qui ont fait l'objet d'activités extractives pendant près d'un demi-siècle donnant naissance aux plans d'eau visibles aux abords et dans toute la portion de la vallée du Loing étudiée.

Ainsi, le site a été extrait puis remblayé.

Des ouvrages BSS sont présents aux alentours du site. Les logs géologiques de ces ouvrages sont résumés dans le Tableau 2. Ces ouvrages sont localisés sur la carte géologique locale en Figure 9.

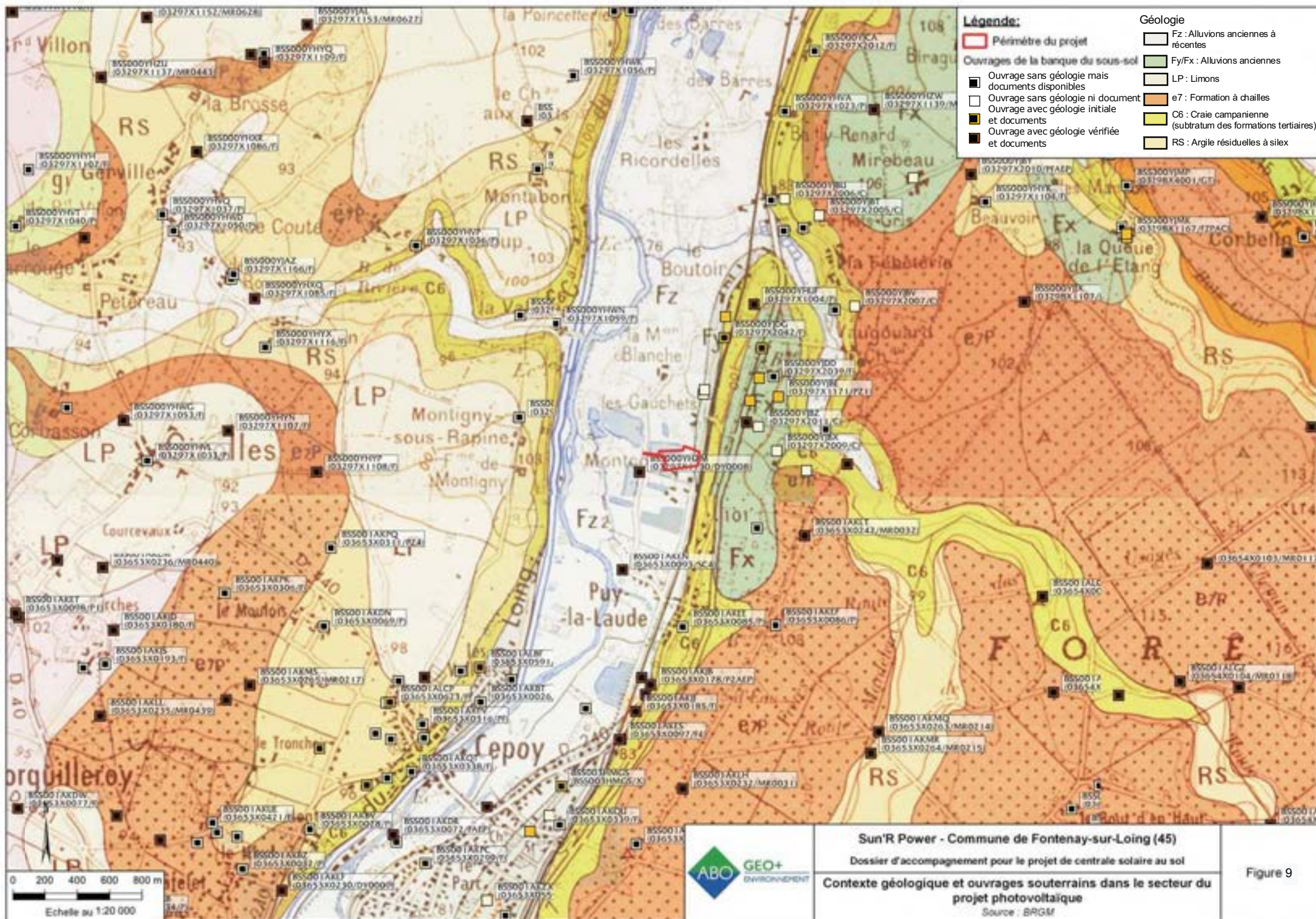
5.1.2 Contexte pédologique

Compte tenu de l'historique du site, il est difficile de parler de sol au droit de l'emprise. En effet, les terres végétales sont inexistantes et lorsque l'on fait des sondages à la tarière, il est quasiment impossible de descendre, tellement le compactage des remblais est important.

Ce site ne présente aucun enjeu pédologique.

Tableau 2 : Données géologiques disponibles autour du site

Nom Code	Distance de l'ouvrage par rapport à la carrière	Utilisation	Altitude du terrain (m)	Profondeur d'investigation (m)	Niveau d'eau (m) et année de mesure	Lithologie
BSS00YJCS	300 m au nord	Exploité, pompe à chaleur	79	14,0	0,8 m (12/12/2010° soit 78,5 m	<ul style="list-style-type: none"> - Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Marnes et craie marneuse, sableuse et glauconieuse du Cénomanién du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Argiles du Gault, Marnes et Gaizes du Cénomanién inférieur à moyen et de l'Albien supérieur du Bassin Parisien - Argiles de Myennes et de l'Armanche de l'Albien inférieur du sud-est du Bassin Parisien - Sables verts de l'Apto-Albien du sud-est du Bassin Parisien - Sables argileux du Barrémien supérieur du Bassin Parisien - Lumachelles, argiles et marnes ostréennes du Barrémien inférieur du Bassin Parisien
BSS001AKKU	520 m au sud-est	Eau-Aspersion, eau-industrielle	101	15,0	/	<ul style="list-style-type: none"> - Argiles, sables et lignites de l'Yprésien inf. du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et sud du bassin Artois-Picardie) - Argiles plastiques de l'Yprésien inf. du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie) - Formations à chailles de l'Eocène, Poudingues de Nemours (bassin Seine-Normandie) - Formations résiduelles à silex, couverture Cénozoïque au centre du Bassin Parisien - Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Marnes et craie marneuse, sableuse et glauconieuse du Cénomanién du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) - Argiles du Gault, Marnes et Gaizes du Cénomanién inférieur à moyen et de l'Albien supérieur du Bassin Parisien - Argiles de Myennes et de l'Armanche de l'Albien inférieur du sud-est du Bassin Parisien - Sables verts de l'Apto-Albien du sud-est du Bassin Parisien - Sables argileux du Barrémien supérieur du Bassin Parisien - Lumachelles, argiles et marnes ostréennes du Barrémien inférieur du Bassin Parisien
BSS00YHWL	800 m à l'ouest	Non renseigné	100	25,45	24,1 (27/11/1973) soit 75,9	idem
BSS000YHUH	350 m à l'est	Eau-industrielle	100	39,15	23,5 m (15/06/1960) soit 76,5 m	Riss
						Fx / entre 0 et 2 m de profondeur
						Bartonien
						Calcaire d'Ambreville / entre 2 m et 9,0 m de profondeur
						Sparnacien
						Conglomérat inférieur de Nemours / entre 9,0 et 11 m
						Yprésien inférieur
BSS001AKEN	650 m au sud/sud-ouest	Remblai	78,0	30,0	1,5 m (10/05/1974) soit 76,5 m	Formations résiduelles à silex / entre 11 et 14 m
						Coniacien à Campanien
						Craie à silex / entre 14 et 29 m
						Yprésien
						Karst / entre 29,0 et 31,0 m
						Coniacien à campanien
						Craie à silex / entre 31,0 et 39,15 m
						Holocène
						Fz
						Campanien
						Craie de Château-Landon



5.2 STABILITÉ DES TERRAINS

5.2.1 Mouvements de terrain

D'après les données du BRGM consultable sur les services en ligne Géorisques, un mouvement de terrain aurait eu lieu en 1999 sur la commune de Fontenay-sur-Loing. Depuis cette date aucun mouvement n'a été signalé.

Quelques effondrements ont été répertoriés par Géorisques dans un rayon de 2 km autour du projet, mais aucune à proximité. Au total, 8 zones d'effondrements sont illustrées en Figure 10.

En conclusion, le **risque d'instabilité des sols** lié aux mouvements de terrain est **faible** au niveau de l'emprise du projet.

5.2.2 Retrait gonflement des argiles

Sur la commune de Fontenay-sur-Loing, deux catastrophes naturelles ont eu lieu suite au retrait des argiles. Ces incidents ont été causés par des épisodes de sécheresse, un premier en 1989 et un second en 2018.

Selon les données de Géorisques, le **risque d'instabilité des sols** lié aux mouvements est **modéré** au niveau de l'emprise du projet. Le secteur du projet est en effet cartographié comme étant sur une zone d'exposition moyenne au retrait-gonflement des argiles.

5.2.3 Cavités souterraines

Dans un rayon de 10 km autour du périmètre du projet, la base de données Géorisques inventorie 32 cavités dont 20 orifices naturels, 7 ouvrages civils et 5 carrières.

À moins de 2 km du site, 4 cavités naturelles sont répertoriées, toutes des dolines. La plus proche se situe à moins d'un km (Cf. Figure 10). La commune n'est cependant pas soumise à un Plan de Prévention des Risques liés aux mouvements de terrains provoqués par des cavités souterraines.

Le **risque d'instabilité des sols** lié à la présence de cavité souterraine est **faible** au niveau de l'emprise du projet puisque ce dernier a fait l'objet d'un remblayage après exploitation, remblayage très compact.

Afin de garantir le bon ancrage des panneaux, une étude géotechnique sera réalisée, dès l'obtention du permis de construire, afin de déterminer la méthode la plus adaptée (pieux battus ou longrines).

En conclusion, le projet n'est concerné par **aucun risque d'instabilité ou affaissement**.
Et sa mise en œuvre sera adaptée en toute connaissance du contexte existant, de manière à ne pas modifier la stabilité des terrains alentours.



Sun'R Power - Commune de Fontenay-sur-Loing (45)

Dossier d'accompagnement pour le projet de centrale solaire au sol

Mouvements de terrains inventoriés, cavités et aléa retrait-gonflement des argiles

Source : Géorisques

Figure 10

5.3 EAUX SOUTERRAINES

5.3.1 Contexte hydrogéologique régional

Les masses d'eau souterraines sont réparties selon les quatre types géologiques présents dans le bassin Seine-Normandie : les réservoirs à dominante sédimentaire non alluviale, les réservoirs alluviaux, les réservoirs imperméables en grand mais localement aquifères, et les réservoirs de socle.

Le **bassin Seine-Normandie** comprend :

- 8 masses d'eau alluvionnaires : Les alluvions sont en relation, en général, avec des nappes de grande extension (par exemple de la craie). Ces masses d'eau assurent en partie le drainage vers la rivière. Leur alimentation à partir des eaux de pluie est négligeable par rapport aux apports de la nappe sous-jacente et des échanges avec la rivière concernée ;
- 36 masses d'eau à dominante sédimentaire : Ces masses d'eau sont constituées d'un ou de plusieurs aquifères superposés. Elles sont soit libres, soit à parties libre et captive lorsque les comportements des deux parties sont proches (masse d'eau majoritairement libre ou captive), soit à parties libre et captive dissociées (exemple : Albien-Néocomien composé d'une masse d'eau captive et de plusieurs masses d'eau libres) ;
- 8 masses d'eau de socle : Ces masses d'eau correspondent au découpage des bassins hydrographiques des eaux de surface ;
- 1 masse d'eau à systèmes imperméables aquifères : Il s'agit d'une formation sédimentaire globalement peu ou pas perméable, renfermant de petits aquifères disjoints disséminés.

5.3.2 Contexte hydrogéologique local

Les informations qui suivent se basent sur les données issues du site de l'ADES qui ont permis d'identifier les entités hydrogéologiques présentes sur le secteur du projet.

En accédant aux fiches de synthèse BDLISA des systèmes aquifères, il est possible d'accéder aux informations détaillées de l'entité régionale 121AR « Craie du Sénonien au Turonien inférieur du Bassin Parisien du bassin versant du Loing » qui correspond au premier aquifère rencontré au droit du site. Cette formation est présente sur la quasi-totalité de la région Centre-Val de Loire. Elle affleure sur l'ensemble du territoire à l'exception des secteurs de la Beauce et de Sologne où elle est recouverte. Avec une superficie de près de 2500 km², sa surface affleurante dépasse les 8%.

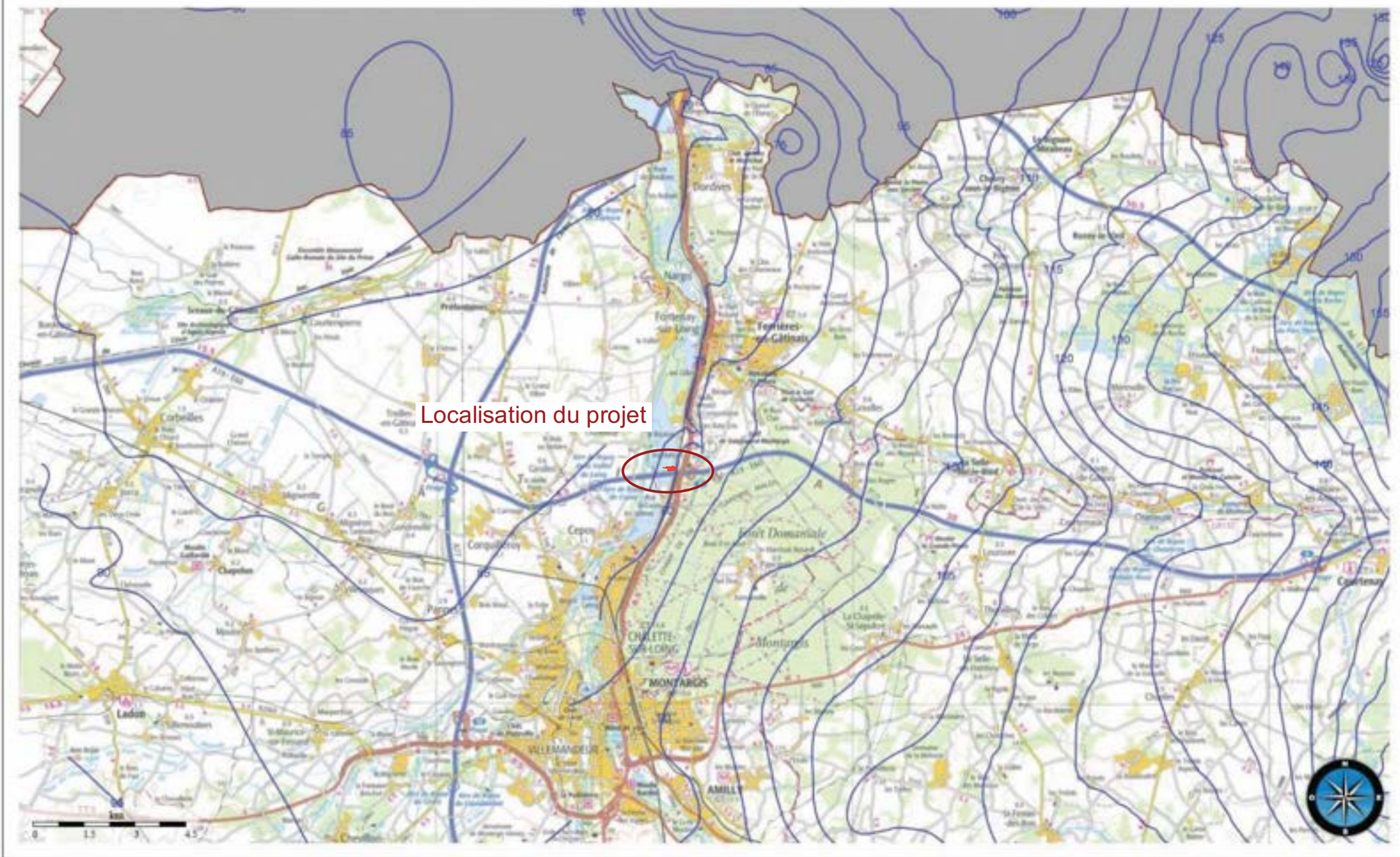
La première nappe rencontrée est la nappe alluviale d'accompagnement du Loing. Cette dernière est affleurant au niveau du Loing et des plans d'eaux (traces d'anciennes exploitations de sable). Cette nappe est présente dans la vallée du Loing et s'écoule vers la rivière. Elle est en lien avec la nappe de la Craie et peut-être assimilée à cette dernière.

Au niveau du secteur du projet, dans le bassin versant du Loing, l'entité 121AJ correspond à l'aquifère de la Craie du Séno-turonien. L'aquifère de craies est caractérisé par une triple porosité, de matrice, de fissures et de conduits karstiques.

En dessous de cet aquifère, on retrouve l'entité 123 BR « Marnes et craie marneuse, sableuse et glauconieuse du Cénomanien du Bassin Parisien du bassin versant du Loing (bassin Seine-Normandie) ».

Encore plus en profondeur, sous les Argiles de Gault, se trouve captive l'entité 127AA « Sables verts de l'Aptien-Albien du Bassin Parisien ». Cette nappe de l'Albien est exploitée presque exclusivement pour l'alimentation publique et l'industrie alimentaire.

Cet aquifère repose sur les Argiles de l'Aptien-Barrémien du Bassin Parisien qui le sépare des aquifères sous-jacents (Sables néocomiens et Jurassique supérieur).



5.3.3 Piézométrie locale et sens d'écoulement

La nappe de craie du Séno-Turonien (associée à la nappe alluviale du Loing) est généralement libre et s'écoule vers les vallées où de nombreuses sources constituent des points d'émergence. Elle est drainée par le Loing et ses affluents de rive droite principalement, la nappe participe largement au soutien des débits en période d'étiage.

Le graphique qui suit présente la chronique piézométrique du forage BSS000YJEZ situé à 10 km au nord-est du périmètre du projet :



Figure 10 : Chronique piézométrique de la nappe de craie du Séno-Turonien au niveau de l'ouvrage BSS000YJEZ

La nappe alluviale/craie est présente à une cote située entre 75 et 80 m NGF au droit du périmètre du projet (Cf. Figure 12).

Les plus hautes eaux connues au niveau du périmètre du projet sont à une altitude de 78,50 m NGF, altitude équivalente à celle des terrains.

La première nappe rencontrée au droit du site est la nappe alluviale, en communication avec celle de la craie (ce qui les rend indissociables) qui se caractérise par une triple porosité : de matrice, de fissures et de conduits karstiques.

Les terrains étudiés peuvent être sujets au risque de remontée de nappe.

La nature alluvionnaire des terrains sur lesquelles la centrale sera implantée est compensée localement par le remblayage qui a eu lieu et a conduit à remplacer les alluvions extraits par des matériaux moins perméables (terres de terrassement,...) car compactés.

5.3.4 Qualité des eaux souterraines

Selon les données SIGES Centre-Val de Loire, l'eau de la nappe de la craie est de type carbonaté calcique (dureté généralement > 20°), avec un pH basique (de l'ordre de 7,5). Sur la zone d'affleurement, la nappe est généralement impactée par les activités de surface, notamment d'origine agricole. Les teneurs en nitrates n'ont cessé de croître jusqu'à des valeurs dépassant souvent 50 mg/l. En domaine captif, sous les Calcaires de Beauce ou sous la Sologne, l'eau est peu ou pas affectée par les pollutions.

Trois qualitomètres du site de l'ADES situés à 600 m du périmètre du projet évaluent la qualité des eaux souterraines de la masse d'eau HG210 « Craie du Gâtinais ».

Le Tableau 3 contient les moyennes des principales analyses les plus récentes validées correctes (1997 à 2019) effectuées au niveau des captages AEP.

Tableau 3 : Qualité moyenne des eaux souterraines de la nappe de craie aux environs du site

Paramètre	Unité	BSS000YJBG			BSS000YJBF			BSS000YJBE		
		Minimum quantifié	Maximum	Moyenne calculée	Minimum quantifié	Maximum	Moyenne calculée	Minimum quantifié	Maximum	Moyenne calculée
Aluminium	µg(Al)/L	6.0	25.0	14.143	7.0	120.0	25.143	9.0	41.0	18.286
Argent	µg(Ag)/L	-	< 1.0	-	-	< 1.0	-	1.0	2.0	1.729
Arsenic	µg(As)/L	-	< 5.0	-	-	< 5.0	-	-	< 5.0	-
Baryum	µg(Ba)/L	47.0	91.0	69.571	140.0	297.0	181.286	290.0	1612.0	583.429
Béryllium	µg(Be)/L	-	< 0.1	-	-	< 0.1	-	-	< 0.1	-
Bore	µg(B)/L	9.0	23.0	15.286	6.0	40.0	17.286	30.0	52.0	22.429
Cadmium	µg(Cd)/L	-	< 0.5	-	-	< 0.5	-	0.6	3.0	1.414
Chrome	µg(Cr)/L	2.0	10.0	3.429	8.0	11.0	3.643	5.0	14.0	4.429
Cobalt	µg(Co)/L	-	< 2.0	-	-	< 2.0	-	3.0	3.0	1.786
Conductivité à 25°C	µS/cm	667.0	710.0	694.5	3820.0	4740.0	4192.5	22200.0	27600.0	25225.0
Cuivre	µg(Cu)/L	2.0	3.0	2.357	1.0	7.0	2.643	1.0	6.0	3.214
Hydrocarbures dissous	µg/L	580.0	580.0	107.857	610.0	610.0	112.143	300.0	300.0	67.857
Lithium	mg(Li)/L	3.0	3.0	1.287	8.0	8.0	2.002	0.035	52.0	13.726
Manganèse	µg(Mn)/L	0.7	34.0	6.371	8.0	33.0	13.143	25.0	99.0	45.143
Nickel	µg(Ni)/L	-	< 2.0	-	-	< 2.0	-	13.0	13.0	3.357
Plomb	µg(Pb)/L	-	< 2.0	-	-	< 0.1	-	-	< 2.0	-
Potentiel en Hydrogène (pH)	unité pH	6.94	7.23	7.051	6.99	7.17	7.051	7.02	7.19	7.081
Strontium	mg(Sr)/L	0.07	0.177	0.09	0.16	0.271	0.199	0.24	1.0	0.404
Température de l'Eau	°C	13.5	14.0	13.75	12.7	13.0	12.825	13.4	14.5	13.825
Zinc	µg(Zn)/L	5.0	20.0	9.786	5.0	10.0	6.714	10.0	30.0	14.786

Les analyses des eaux souterraines ne signalent aucune concentration anormale.

La **sensibilité** concernant les eaux souterraines est **moyenne**.

5.3.5 Effets potentiels et mesures

Les eaux souterraines seront sensibles aux pollutions de surface en raison de leur faible profondeur.

Ces pollutions pourraient avoir lieu en phase de chantier ou pendant les périodes d'entretien (en raison de la circulation d'engins et véhicules). Il est à noter que c'est seulement sur ce court intervalle de deux mois que le projet peut présenter un risque de pollution.

Les engins et véhicules intervenants sur site seront convenablement entretenus et toute pollution observée sera traitée immédiatement par des systèmes de récupération (couverture absorbante), la rétention et l'évacuation des terres polluées vers une filiale agréée.

La présence d'une clôture et d'un système de surveillance du site à distance permettra d'éviter toute intrusion fortuite et de limiter la possibilité d'acte de malveillance.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'aquifère.

5.4 EAUX SUPERFICIELLES

5.4.1 Contexte hydrographique régional

Le bassin Seine-Normandie s'étend sur 97 000 km², soit 18 % du territoire national métropolitain correspondant au bassin de la Seine et de ses affluents (78 000 Km²) et au bassin des fleuves côtiers normands.

Le Loing est un des affluents de la Seine.

Il prend sa source dans le département de l'Yonne, à Sainte-Colombe-sur-Loing, et s'écoule sur 143 km avant de rejoindre la Seine en rive gauche amont de l'agglomération parisienne. Le Loing est en connexion hydraulique avec la nappe de Craie décrite au paragraphe 5.3.2.

Cette rivière traverse le secteur du sud vers le nord et s'écoule à 450 m à l'ouest du périmètre du projet (Cf. Figure 13).

5.4.2 Contexte hydrographique local

5.4.2.1 Réseau hydrographique local

Les principaux affluents du Loing sont, le Puiseaux, le Vernisson, le Solin, la Bezonde et le Fusain en rive gauche ainsi que l'Ouanne, Cléry, Betz, Orvanne en rive droite.

En plus de ces nombreux affluents, le Loing est bordé par un canal.

Ce canal a été construit à l'origine au 18^{ème} siècle afin de permettre avec les canaux d'Orléans et de Briare, la circulation entre le bassin fluvial de la Loire et celui de la Seine

En plus de son réseau hydrographique dense, le secteur du projet est marqué par de nombreux plans d'eau qui se situent dans le lit majeur du Loing. Près de 50 entités situées le long du Loing sont dénombrées dans un rayon de 5 km autour du projet.

5.4.2.2 Risque d'inondation par débordement des cours d'eau - PPRI

Le projet est concerné par le Plan de Prévention du Risque d'Inondation (Cf. Figure 14) de la vallée du Loing AGGLOMÉRATION MONTARGOISE ET LOING AVAL. Ce dernier a été révisé en 2023 et approuvé par arrêté préfectoral du 05 décembre 2023.

L'extrait ci-dessous porte sur les terrains :

Extrait de l'atlas des zones inondées – reconstitution de la crue de Mai-Juin 2016

