



Etude pour le développement de filières économes en intrants permettant de diversifier les itinéraires culturaux en grandes cultures

Note de synthèse – aout 2021

La région Centre-Val de Loire est la 1^{ère} région française en termes de production de céréales et de colza. Certaines zones (Beauce, Champagne berrichonne) sont presque entièrement dédiées aux grandes cultures. Les pratiques agricoles, axées notamment sur des rotations culturales courtes, ont des conséquences sur la **qualité des eaux**. Ainsi, **81 captages d'eau potable** sont ciblés comme « **prioritaires** » dans la région pour la reconquête de la qualité d'eau. Le développement de **filières économes en intrants**, que ce soit en termes de produits phytosanitaires, d'engrais ou d'eau, permettant la diversification culturelle et offrant des débouchés économiques robustes aux agriculteurs et aux opérateurs des filières apparaît aujourd'hui comme un des principaux facteurs d'évolution des systèmes agricoles. Cette évolution devient incontournable pour répondre à la fois aux enjeux de qualité de l'eau et d'adaptation au changement climatique.

Objectif de l'étude régionale

L'objectif de l'étude est de dresser l'état des lieux des cultures de diversification et de qualifier le potentiel de développement de ces filières dans la région Centre-Val de Loire en s'appuyant sur le point de vue des Organismes Stockeurs (OS) du territoire. L'étude, portée par la DREAL, a été suivie par un comité de pilotage constitué des membres du comité des financeurs du plan Ecophyto 2+ de la région (DREAL, Région, DRAAF, Agences de l'Eau Seine-Normandie et Loire-Bretagne).

Filières de diversification étudiées : 14 cultures et 2 démarches de qualité

Sélectionnées à dire d'experts comme des pistes de diversification en région Centre-Val de Loire (CVL), 14 cultures et 2 démarches de qualité ont été analysées de manière simple ou approfondie :

Niveau approfondi	Niveau simple
Luzerne	Lavandin
Sorgho	Tournesol
Quinoa	Betterave biologique
Sarrasin	Cameline
Lentille	Millet
Protéagineux en association	Lin oléagineux
CIVE ¹	Soja
Agriculteur biologique (AB)	Certification HVE ²

1 Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique

2 Haute Valeur Environnementale

Méthode de l'étude régionale

- **Acquisition de connaissances** : 18 entretiens de cadrage avec des « têtes de réseaux » (Chambres régionale et départementales d'agriculture, Terre Inovia, Arvalis, Ademe, La coopération agricole, NACA, Sorghum ID, Biocentre, ...), analyse documentaire et 19 entretiens auprès d'opérateurs économiques de la région (coopératives, négoce et 1^{ers} transformateurs)
- **Analyse des filières** suivant une grille d'indicateurs qualifiant l'impact environnemental, la production agricole, le marché visé et la structuration de la collecte/transformation
- **Classification des filières** suivant l'analyse faite et l'avis d'experts de la région Centre-Val de Loire
- **Approfondissement par un benchmark des expériences réussies** de développement de filières hors région pour certaines cultures paraissant, à ce jour, prometteuses pour la région Centre-Val de Loire

Synthèse de l'analyse de filières

La luzerne

Avantages : culture pérenne (3-5ans), résistante à la sécheresse, bonne tête de rotation qui permet des économies de fertilisation azotée pendant et après la culture.

Inconvénients : coût énergétique élevé (nombreuses coupes et séchage) et intérêt limité des producteurs par manque de débouchés (une seule usine de déshydratation en région).

Par ailleurs, le rendement moyen observé en région est inférieur à la moyenne nationale.

Luzerne Indicateurs synthétiques				
Impact environnemental	Consommation en eau 	Consommation en produits phytosanitaires 	Consommation d'azote 	Caractère BNI en condition usuelle de culture
Production agricole	Adaptation aux conditions pédoclimatiques 	Présence sur le territoire 	Maîtrise de l'ITK par les producteurs Nouveau, à accompagner A consolider Maîtrisé	Rentabilité économique
Débouchés	Type de débouché 	Echelle du marché 	Taille du marché 	Dynamique
Collecte et transformation	OS déjà impliqués ou en réflexion sur le territoire 	Existence d'outils de collecte/stockage et tris adaptés 	Existence d'outil de transformation sur le territoire 	Rentabilité économique pour OS Investissement nécessaire pour les OS Investissement matériel important

OS = Organismes Stockeurs

Sorgho | Indicateurs synthétiques

Impact environnemental	Consommation en eau 	Consommation en produits phytosanitaires 	Consommation d'azote 	Caractère BNI en condition usuelle de culture
Production agricole	Adaptation aux conditions pédoclimatiques 	Présence sur le territoire 	Maîtrise de l'ITK par les producteurs Nouveau, à accompagner A consolider Maîtrisé	Rentabilité économique
Débouchés	Type de débouché 	Echelle du marché 	Taille du marché 	Dynamique
Collecte et transformation	OS déjà impliqués ou en réflexion sur le territoire 	Existence d'outils de collecte/stockage et tris adaptés 	Existence d'outil de transformation sur le territoire 	Rentabilité économique pour OS Investissement nécessaire pour les OS Investissement matériel important

Le sorgho

Avantages : culture peu exigeante en eau (sauf à la floraison), besoins faibles en azote, gestion des adventices possible avant le mois de mai grâce à son semis précoce, rupture le cycle des bio agresseurs des cultures d'hiver, pas d'investissements matériels pour les agriculteurs.

Inconvénients : débouché en alimentation animale à consolider en liaison avec les fabricants d'aliments afin de rendre la filière plus attractive pour l'ensemble des opérateurs.

La filière commence à se développer en CVL.

Le quinoa

Avantages : excellente tête de rotation, résistance à la sécheresse, adapté au contexte de la région Centre-Val de Loire, facile à cultiver, valeurs nutritionnelles et diététiques, diversité génétique qui rend le quinoa très adaptable et compétitif.

Inconvénients : culture exigeante en éléments nutritifs, manque d'accompagnement technique selon les producteurs.

La contractualisation et le débouché instauré restent un élément essentiel pour le développement du quinoa.

Quinoa | Indicateurs synthétiques

Impact environnemental	Consommation en eau 	Consommation en produits phytosanitaires 	Consommation d'azote 	Caractère BNI en condition usuelle de culture
Production agricole	Adaptation aux conditions pédoclimatiques 	Présence sur le territoire 	Maîtrise de l'ITK par les producteurs Nouveau, à accompagner A consolider Maîtrisé	Rentabilité économique
Débouchés	Type de débouché 	Echelle du marché 	Taille du marché 	Dynamique
Collecte et transformation	OS déjà impliqués ou en réflexion sur le territoire 	Existence d'outils de collecte/stockage et tris adaptés 	Existence d'outil de transformation sur le territoire Pas de transformation des graines	Rentabilité économique pour OS Investissement nécessaire pour les OS

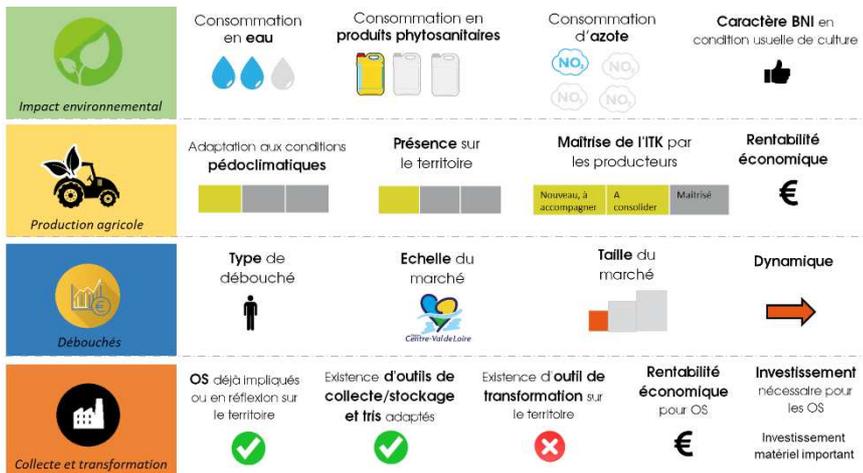
Le sarrasin

Avantages : culture rustique (peu de pesticides et d'engrais), adaptée à tous les types de sols, rupture des cycles des ravageurs, effet allélopathique qui concurrence les adventices, nécessitant peu d'interventions et pas d'investissements en matériel spécifique.

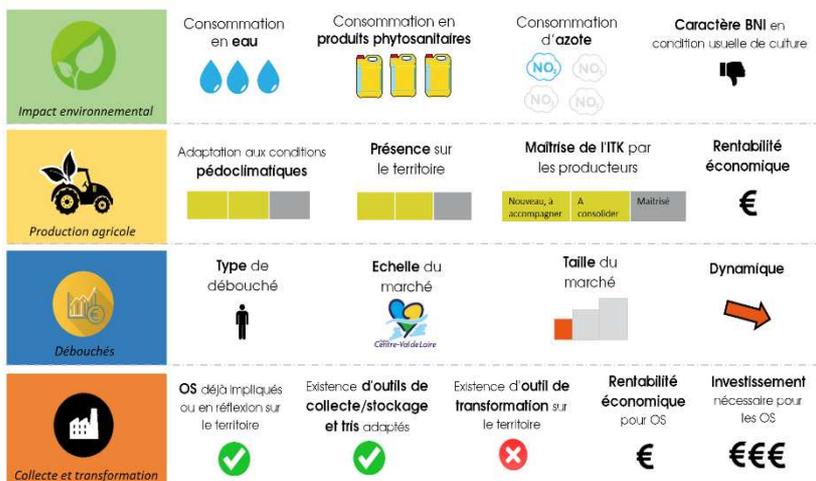
Inconvénients : forte technicité nécessaire, attraction du gibier, rendements aléatoires.

L'intérêt économique est fragile tant en conventionnel qu'en agriculture biologique.

Sarrasin | Indicateurs synthétiques



LENTILLE | Indicateurs synthétiques



La lentille

Avantages : peu exigeante en nutriments, pas de besoin d'azote, culture de printemps à cycle court qui s'intègre facilement dans les rotations céréalières, adaptée au contexte de la région.

Inconvénients : très sensible au stress hydrique à la floraison et lors de la formation des gousses, culture très concurrencée par les adventices et ravageur spécifique (la bruche) difficilement gérable à ce jour.

La région est la 1^{re} région productrice de France. Mais, le marché semble aujourd'hui saturé. Les nouvelles productions lancées hors contractualisation et sans conseils sont perçues comme une menace pour la filière.

Les protéagineux

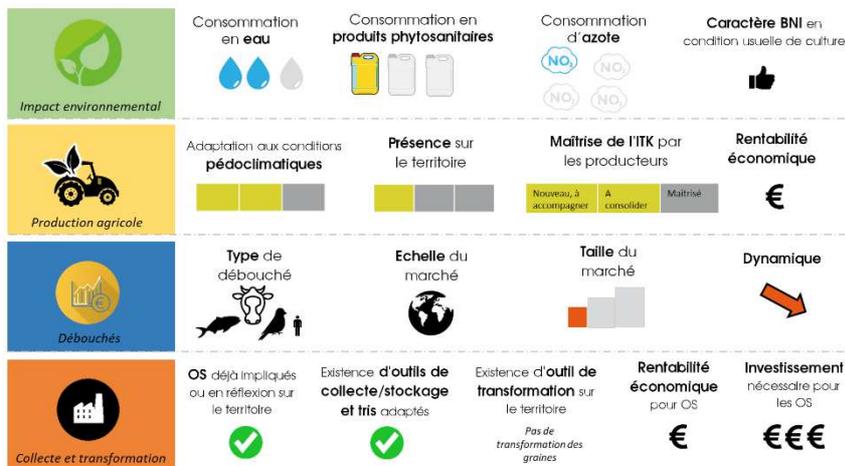
Avantages : les protéagineux sont un réel atout pour la gestion de l'azote et des produits phytosanitaires.

Inconvénients : forte variabilité des rendements due à leur manque de tolérance aux stress biotiques (ex : adventices) et abiotiques (ex : sécheresse).

Les **associations** permettent de bénéficier de « complémentarités de niches » : les plantes se complètent en utilisant les ressources (eau, lumière, nutriments) de façon différée et, en général, de manière plus efficace.

Les sols de la région Centre-Val de Loire sont bien adaptés aux protéagineux (hors lupin doux). Cependant, du fait de la faible rentabilité de la production et de l'absence de débouchés, les acteurs des filières voient à ce jour peu d'intérêts au développement de ces cultures.

PROTÉAGINEUX | Indicateurs synthétiques



Les Cultures Intermédiaires à Valorisation Énergétique (CIVE)

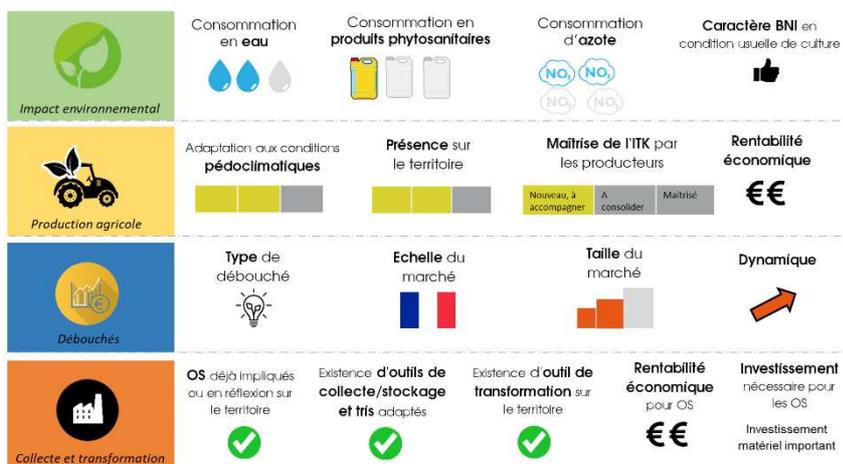
(sorgho, maïs, millet/trèfle, moha/niger/tournesol/vesce, ray-gras/trèfle, avoine/triticale)

Avantages : intérêt économique du fait de la simplicité de l'itinéraire technique raccourci, assurent une couverture des sols à l'interculture (limitation lixiviation des nitrates, protection contre l'érosion, etc.), sécurisation et diversification des ressources méthanisables.

Inconvénients : stress hydrique possible dû à leur implantation estivale et à la suite d'une culture ayant déjà utilisé le stock d'eau du sol, proximité nécessaire d'une unité de méthanisation (<30 km).

Les CIVE d'hiver (implantation en fin été/début automne et récolte au printemps) sont les plus implantées dans la région, les CIVE d'été (implantation courant été et récolte en automne) étant pénalisées par les sécheresses estivales. La dynamique de développement de la méthanisation, soutenue par les aides publiques, fait émerger un débouché économiquement intéressant susceptible de prendre de l'ampleur dans les prochaines années et qui permet de favoriser l'implantation de couverts intercultureaux, souvent favorables à la protection de la ressource en eau.

CIVE | Indicateurs synthétiques



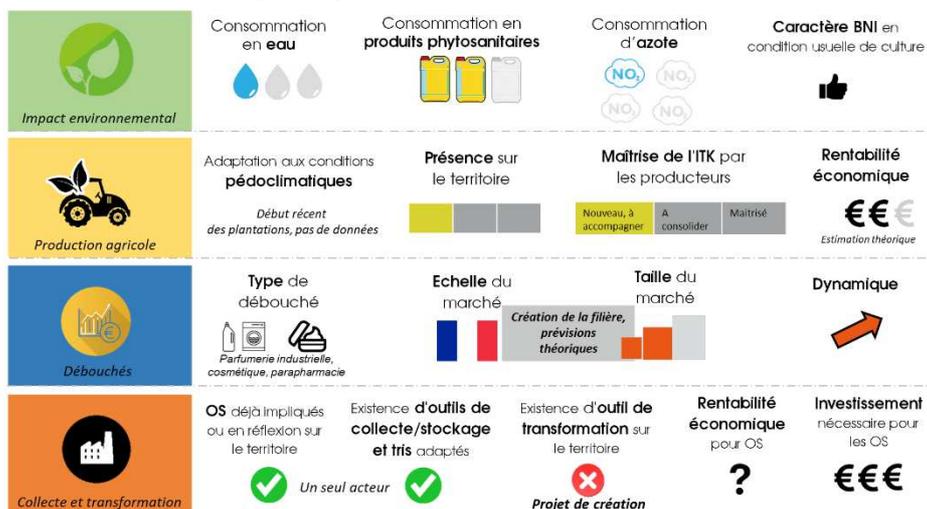
Le lavandin

Avantages : culture pérenne, mellifère, peu consommatrice d'intrants et d'eau une fois qu'elle est bien implantée, désherbage mécanique bien maîtrisé.

Inconvénients : intolérance aux sols riches en azote, maîtrise de la fertilisation nécessaire pour éviter les pertes sur l'inter-rang non couvert une partie de l'année.

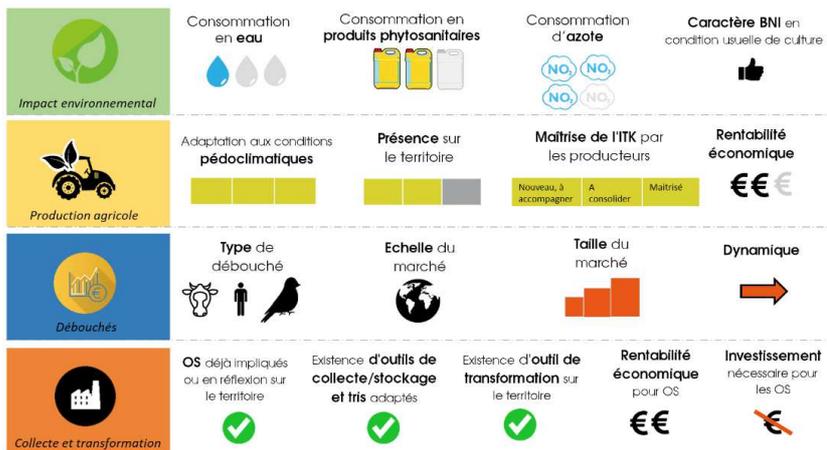
Le marché, de dimension internationale, est en fort développement depuis 2015. C'est une filière en émergence dans la région, mais ralentie par le manque d'accompagnement technique et les nouvelles compétences à acquérir pour les producteurs dont le savoir est axé sur la culture de plantes annuelles.

LAVANDIN | Indicateurs synthétiques



Le tournesol

Tournesol | Indicateurs synthétiques



Avantages : culture de printemps, tolérante au stress hydrique, besoin modéré en azote, rupture des cycles parasites et adventices inféodés à la rotation colza-blé-orge, culture de rattrapage (problème de levée de colza), adaptée à l'AB, statut possible de filière « bas GES » (marché biodiesel).

Inconvénients : matériels spécifiques nécessaires aux agriculteurs, dégâts d'oiseaux

La filière est en légère perte de vitesse dans la région du fait des dégâts d'oiseaux et du marché de masse en alimentation humaine très volatile. Toutefois, la culture de tournesol pourrait

répondre aux enjeux de changement climatique et des nouveaux marchés non-alimentaires émergent.

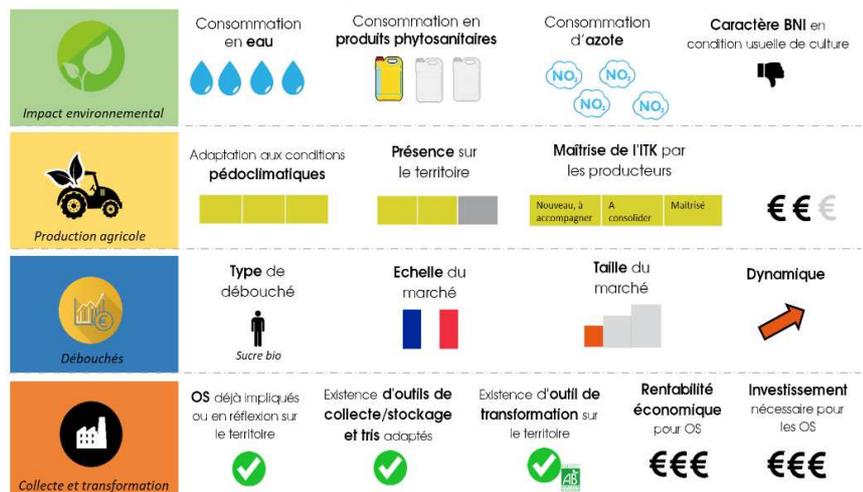
La betterave biologique

Avantages : culture de printemps, rupture des cycles parasites et adventices inféodés à la rotation colza-blé-orge, structuration du sol par sa racine-pivot.

Inconvénients : consommatrice d'eau, d'azote et de temps de travail (désherbage manuel et mécanique) et donc bilan carbone médiocre, faible taux de couverture du sol (risque d'érosion).

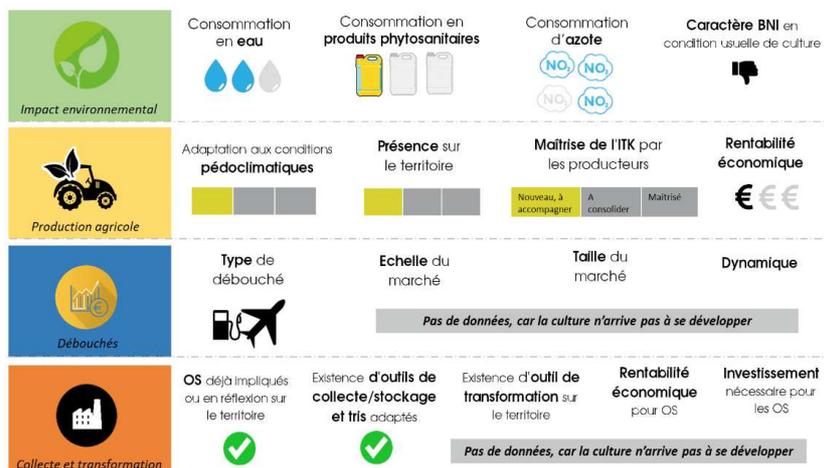
La filière AB en betterave commence à se développer dans la région, soutenue par des marchés porteurs en émergence (bioéthanol, produits cosmétiques). Toutefois, la difficile maîtrise du désherbage rend les rendements très aléatoires.

BETTERAVE BIO | Indicateurs synthétiques



La cameline

CAMELINE | Indicateurs synthétiques



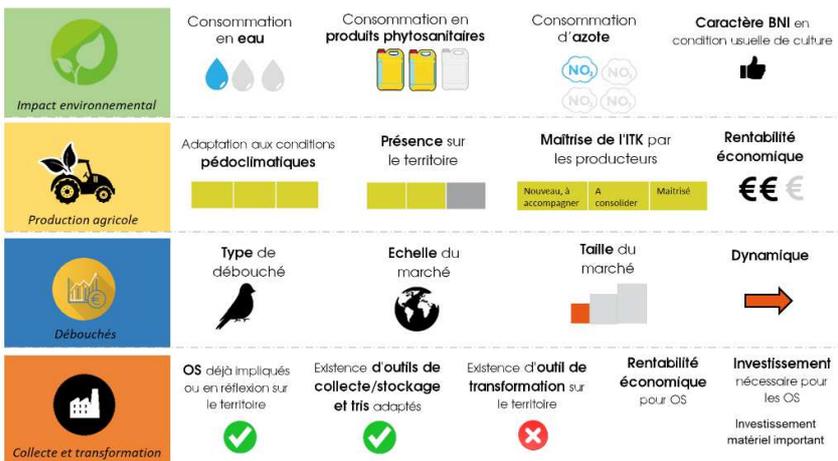
Avantages : culture pure ou en association avec une céréale, semis au printemps ou en interculture, moyennement exigeante en eau, ayant une grande tolérance à la sécheresse estivale, mellifère, à faible émission de GES.

Inconvénients : gourmande en azote (précédent légumineuse recommandé ou à la suite de cultures dites « d'été »).

Cette culture fait l'objet d'une expérimentation en région pour consolider l'itinéraire technique qui n'est pas maîtrisé à ce jour et n'est, à ce stade, pas viable.

Le millet

Millet | Indicateurs synthétiques



Avantages : culture d'été à cycle court permettant de couvrir le sol en été, peu d'intrants, faible besoin en eau, culture « queue de rotation », résistance à la sécheresse, rupture des cycles parasites et adventices inféodés à la rotation colza-blé-orge.

Inconvénients : sensible au surplus d'azote, désherbage à maîtriser à l'implantation.

Cette culture, essentiellement implantée dans le sud de la région, reste marginale malgré une implantation ancienne. Cela s'explique par le fait que le débouché principal actuel soit un marché de niche (oisellerie à l'export).

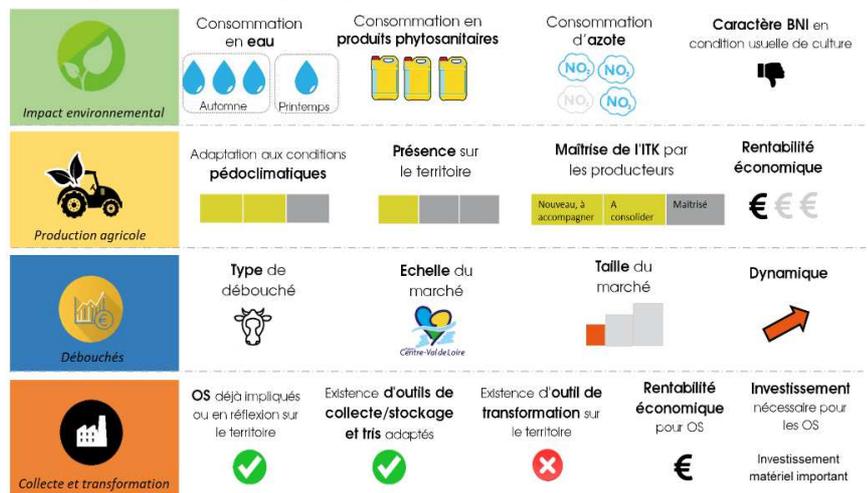
Le lin oléagineux

Avantages : culture d'hiver ou de printemps, peu sensible aux attaques d'insectes et à certains ravageurs (limaces, lapin), effet allélopathique, besoins moyens en azote, rupture des cycles parasites et adventices inféodés à la rotation colza-blé-orge, pas de labour à l'implantation.

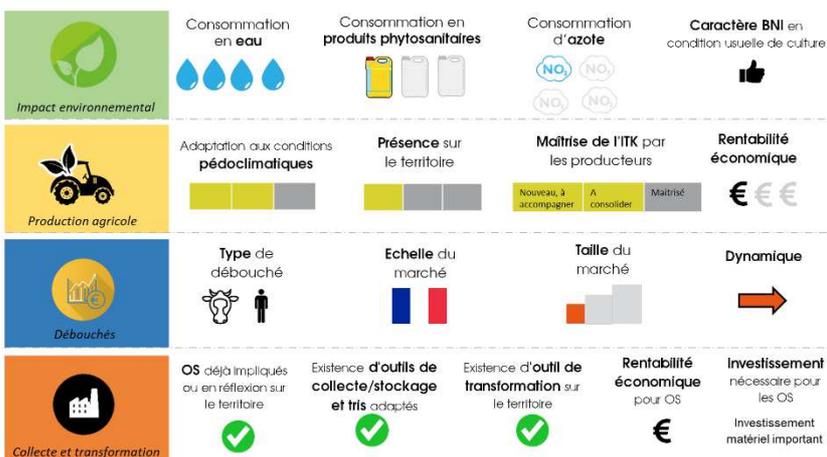
Inconvénients : très sensible au stress hydrique et aux températures élevées (>25°C), plante peu couvrante sensible à la concurrence des adventices, technicité de production à acquérir, faible rentabilité économique, investissements importants pour les opérateurs de filières.

Le principal débouché est l'alimentation animale, mais c'est un marché jugé étroit, sous contrat et sous labellisation « Bleu Blanc Cœur » sans dynamique de développement à ce jour dans notre région. Les qualités nutritionnelles de l'huile (riche en oméga 3) permettent d'envisager un marché vers l'alimentation humaine ou la cosmétique.

Lin oléagineux | Indicateurs synthétiques



Soja | Indicateurs synthétiques



Le soja

Avantages : pas de besoin d'azote, économe en produits phytosanitaires, en temps et en matériel, adapté à l'AB, structuration du sol.

Inconvénients : très gourmand en eau, manque de choix variétal, faible rentabilité économique lié au coût élevé de la semence.

Trop gourmand en eau, le soja peine à se développer dans la région malgré la motivation des OS. Il n'est pas reconnu à ce jour comme une filière adaptée au changement climatique.

L'Agriculture Biologique (AB)



Impact environnemental : l'AB fait partie des filières reconnues comme favorables à la qualité de l'eau vis-à-vis des produits phytosanitaires, mais pas forcément vis-à-vis des nitrates. En effet, le recours aux produits chimiques de synthèse est interdit et l'utilisation de produits phytosanitaires est limitée à une dizaine de molécules homologuées. L'AB mobilise donc surtout des méthodes agronomiques pour lutter contre les maladies et les ravageurs (l'allongement des rotations, la diversification des espèces cultivées, le désherbage mécanique, etc). Les pertes azotées restent, quant à elles, une préoccupation dans certains systèmes agricoles du fait de certaines pratiques (retournement des prairies, maraîchage). Toutefois, la conduite culturale en AB est récente en France et les pratiques évoluent constamment pour limiter l'impact environnemental.

Dynamique de la démarche de qualité : la région Centre-Val de Loire s'inscrit depuis 2008 dans une dynamique de développement de l'AB, dynamique soutenue par les aides publiques, même si elle reste limitée par rapport aux autres régions françaises. En 2020, 4,3 % de la SAU³ régionale est en AB ou en conversion (14^e rang français). Ce sont essentiellement des surfaces en céréales et oléagineux (42 % de la SAU bio régionale) et des surfaces en cultures fourragères (24 % de la SAU bio régionale⁴).

Le marché d'ampleur national est, à ce jour, très porteur grâce aux prix attractifs pour les agriculteurs et au soutien des consommateurs, dont la demande est en constante augmentation. Si une baisse du prix est à craindre avec l'arrivée régulière de nouveaux opérateurs, la crise sanitaire et la crise climatique mettent en évidence l'importance de reconquérir la souveraineté alimentaire de la France et d'accélérer la transition agroécologique.

Freins et leviers : le développement de l'AB en grandes cultures est fortement lié au développement de la filière luzerne (tête de rotation) et donc à la capacité des OS à sécher, voire à transformer cette culture. Par ailleurs, les conversions nécessitent l'organisation d'une logistique spécifique, tant en termes de collecte que de stockage et de transformation. Aussi, l'appui à la structuration de ces filières, dont la filière luzerne, est primordiale pour maintenir le développement de l'AB.

En outre, l'acquisition de technicité par les agriculteurs et la recherche variétale sont perçues comme incontournables pour soutenir la filière biologique. En effet, les pratiques agricoles très techniques de l'AB implique un accompagnement spécifique des exploitants agricoles lors de leur conversion et l'augmentation du choix variétal pour palier certaines impasses agronomiques (résistances aux maladies, ravageurs, adaptation à différents contextes pédoclimatique entre autres) est nécessaire.

Haute Valeur Environnementale (HVE)

(seul le niveau reconnu « certification HVE » a été étudié, soit l'option A niveau 3)



Impact environnemental : la certification HVE garantit un certain niveau de protection de l'environnement avec des exigences sur la limitation de la consommation en eau, en azote et en produits phytosanitaires des cultures, mais aussi sur le maintien/amélioration de la biodiversité.

Le développement de filières certifiées HVE fait donc partie des leviers de la transition agroécologique, soutenu par des aides publiques.

Dynamique de la démarche de qualité : la rémunération liée à la valeur ajoutée issue de la certification HVE est perçue comme trop faible au regard des efforts engagés par les agriculteurs et les acteurs des filières et expliquerait la difficile émergence de ces filières en région Centre-Val de Loire. Pour les exploitations agricoles pratiquant l'élevage, s'ajouterait une difficulté supplémentaire : l'obligation de certification intégrale de l'élevage.

Freins et leviers : de nombreuses réflexions sur la démarche HVE *via* la mise en place de GIEE⁵ et de « groupes 30 000 »⁶ sont menées et, à ce jour, deux démarches collectives HVE sont engagées. Si certains OS et entreprises s'engagent à inciter leurs agriculteurs-partenaires à la certification HVE, la plupart des autres organismes ne se positionnent pas en raison de l'incapacité, selon eux, des producteurs à répondre à tous les critères HVE et privilégient d'autres certifications moins exigeantes, telles que la « Culture Raisonnée Contrôlée ».

3 Surface Agricole Utile

4 Ces chiffres proviennent de l'Agence bio

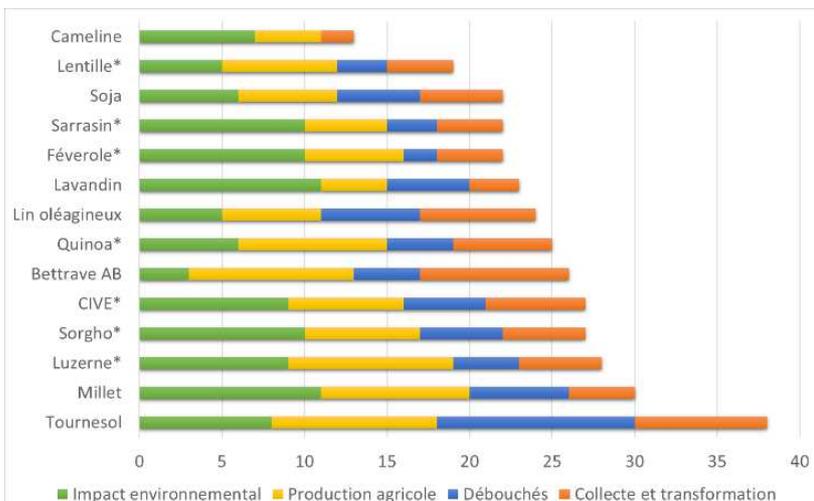
5 Groupement d'Intérêt Économique et Environnemental

6 Collectifs d'exploitants agricoles engagés dans la réduction de l'utilisation de pesticides *via* le plan Ecophyto 2+

Une hiérarchisation multicritère des filières étudiées

Sur la base de la grille d'indicateurs synthétiques, renseignée pour les 14 cultures étudiées, ou de données collectées sur les deux démarches de qualité AB et HVE, deux classements des filières ont été établis : un selon l'ensemble des indicateurs et l'autre uniquement sur leur intérêt environnemental.

Classement global des filières étudiées



Le top 5 de ce classement global est :

- le tournesol
- le millet
- la luzerne
- le sorgho
- les CIVE

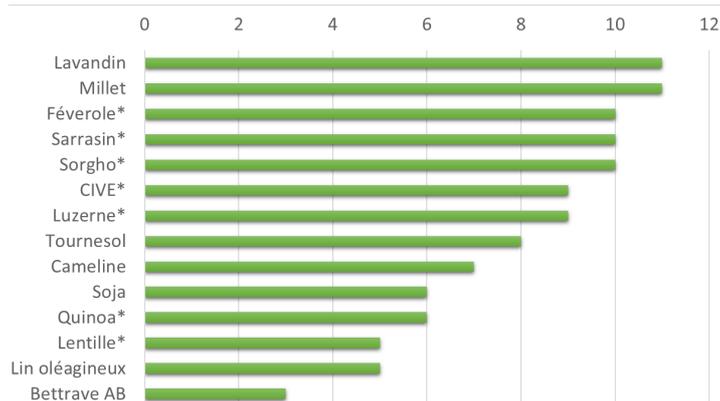
Ce classement correspond à une analyse faite en 2021, mais il est susceptible d'évoluer au fil des années de par la variabilité des indicateurs (émergence de nouveaux débouchés, recherche variétale, évolution de la taille du marché, etc.)

Classement environnemental des filières étudiées

Le top 5 de ce classement environnemental est :

- le lavandin
- le millet
- la féverole (représentant les protéagineux)
- le sarrasin
- le sorgho

Le millet et le sorgho ressortent dans les deux classements et pourraient être une piste de filières à approfondir pour soutenir la transition agroécologique de la région Centre-Val de Loire.



Des exemples de filières issues d'autres régions

Parmi les expériences réussies de développement de filières d'autres régions, on relève notamment :

- Le sarrasin normand : une filière en émergence ;
- Le quinoa d'Anjou : 1^{ère} filière 100 % française de quinoa ;
- L'épi toué (blé meunier) : la HVE comme valorisation commerciale ;
- Ô de Mila (sorgho) : la bière occitane 100 % locale et sans gluten.

La connaissance de ces expériences réussies et le travail issu de cette étude régionale sont autant d'éléments d'information qui peuvent éclairer les acteurs sur l'état actuel des potentielles filières agricoles favorables à la transition agroécologique de la région Centre-Val de Loire.

Contacts :

- DREAL Centre-Val de Loire : Julie SIMON, 02 36 17 41 41, sebrinal.dreal-centre@developpement-durable.gouv.fr

- Triesse Gressard Consultants : Laurent CHEVALIER, directeur associé, 06 18 93 54 90, lchevallier@triessegressard.com