



## **RESERVES**

Ce document a été établi sur la base des besoins et informations que vous nous avez communiqués, par référence à votre contexte et en fonction de l'environnement juridique et économique actuel.

Les conclusions, qui y sont énoncées, sont élaborées à partir de nos méthodes, processus, techniques et savoir-faire. De ce fait, elles sont, ainsi que le support, notre propriété. La décision de mettre en œuvre ou non ces conclusions, ainsi que les modalités de mise en œuvre relèvent de votre seule responsabilité.

Ce document, réservé à votre seul usage interne tant dans sa forme que son contenu, est confidentiel. Il ne peut être divulgué à des tiers qu'avec notre accord ; cependant, EY autorise expressément la communication, à toute personne, des conseils relevant du domaine fiscal détaillés dans ce rapport ; étant précisé qu'en tout état de cause nous n'assumons aucune responsabilité vis-à-vis des tiers.

Ce rapport est émis en application du contrat convenu entre nous.

# Sommaire

<b>1. Contexte stratégique et objectifs de l'évaluation</b>	<b>5</b>
1.1. Présentation du Programme de développement rural Centre-Val de Loire	5
1.2. Périmètre et objectif de l'évaluation	7
1.3. Enjeux de la mission	7
1.4. Méthodologie et travaux réalisés	7
<b>2. Contexte et état d'avancement du Programme de Développement Rural Centre-Val de Loire 2014-2020</b>	<b>9</b>
2.1. Un contexte agricole et sylvicole contrasté	9
2.2. Un avancement du PDR très variable selon les types d'opération	12
2.3. Des indicateurs de performance et de résultat freinés par les retards de la mesure 4.3.2	14
<b>3. Réponses aux questions évaluatives par domaine prioritaire du PDR Centre-Val de Loire</b>	<b>16</b>
3.1. DP5A : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles contribué à développer l'utilisation efficace de l'eau dans l'agriculture ?	16
3.2. DP5D : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles contribué à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'ammoniac provenant de l'agriculture ?	18
3.3. DP5E : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles soutenu la conservation et la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie ?	26
<b>4. Annexe</b>	<b>33</b>
Annexe 1 - Liste des entretiens	33
Annexe 2 - Liste des documents consultés	33
Annexe 3 – Descriptif détaillé du contenu des MAEC	34

# Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée
CNPF	Centre national de la propriété forestière
DDT	Direction départementale des territoires
DP	Domaine prioritaire
DRAAF	Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
ETF	Entreprise de travaux forestiers
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEDER	Fonds européen de développement économique régional
FSE	Fonds social européen
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
ICHN	Indemnité Compensatoire de handicaps naturels
IDELE	Institut de l'élevage
INRA	Institut national de la recherche agronomique
MAEC	Mesure Agro-environnementale et climatique
MEEM	Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer
ONF	Office national des forêts
PDR	Programme de développement rural
PSG	Plan Simple de Gestion
RAMO	Rapport Annuel de Mise en Œuvre
SAU	Surface Agricole Utile
TO	Type d'opération

## 1. Contexte stratégique et objectifs de l'évaluation

### 1.1. Présentation du Programme de développement rural Centre-Val de Loire

La gestion des Fonds Européens Structurels et d'investissements (FESI) a été confiée aux Régions par la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM). La Région Centre-Val de Loire est ainsi devenue autorité de gestion des programmes depuis le 31 juillet 2014.

Pour la période 2014-2020, la Région Centre-Val-de-Loire assure la responsabilité et la mise en œuvre de trois programmes européens :

- ▶ le Programme Opérationnel (PO) FEDER/FSE Centre-Val de Loire doté de 181,5 M€ de FEDER, de 61,5 M€ de FSE et de 11,5 M€ d'IEJ ;
- ▶ le PO Interrégional FEDER Loire, doté de 33 M€ ;
- ▶ **le Programme de Développement Rural (PDR) FEADER Centre-Val de Loire, doté de près de 346 M€ de fonds européens.**

Instrument du deuxième pilier de la Politique Agricole Commune, le Programme de développement Rural 2014 – 2020 de la région Centre-Val de Loire a été adopté le 7 octobre 2015 par la Commission européenne. Doté d'un budget de 530 millions d'euros de fonds publics disponibles, dont 345,9 millions d'euros de budget de l'UE (soit 3% de l'enveloppe globale attribuée à la France) et de 184,1 millions de contreparties nationales, le PDR comprend de nombreux objectifs. Sont ainsi au cœur des priorités, le développement durable de l'économie des zones rurales par le soutien à la modernisation des exploitations agricoles et des entreprises agro-alimentaires et forestières, l'installation de jeunes agriculteurs, l'amélioration de la performance environnementale et énergétique de l'agriculture, le développement des territoires ruraux et le renforcement du développement et diffusion des connaissances et l'innovation.

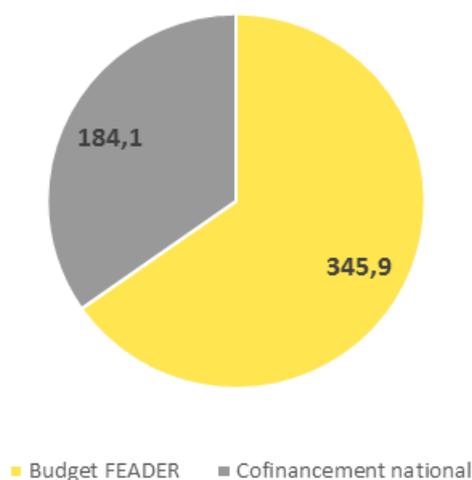


Figure 1 : Répartition du cofinancement au sein du PDR Centre-Val de Loire (en millions d'euros)

Source : Factsheet de la Commission Européenne

Le PDR est articulé autour de 6 priorités listées ci-dessous :

- **Priorité 1** : Transfert de connaissances et innovation. Le PDR prévoit la mise en œuvre de 85 projets, comptant pour 4% du budget total du PDR afin de former environ 4000 participants des secteurs agricoles et forestiers.
- **Priorité 2** : Améliorer la viabilité des exploitations agricoles et la compétitivité de tous les types d'agriculture dans toutes les régions et promotion des technologies agricoles innovantes et de la

gestion durable des forêts. Le programme prévoit de soutenir 2500 exploitations dans des projets de modernisation, ainsi que 1255 projets d’installation de jeunes agriculteurs. Ces derniers seront prioritaires pour bénéficier de programme de modernisation.

- **Priorité 3** : Promouvoir l’organisation de la chaîne alimentaire, y compris la transformation et la commercialisation des produits agricoles ainsi que la gestion des risques dans le secteur agricole. L’objectif est d’encourager l’adhésion de 600 nouveaux agriculteurs à des démarches de qualité, de commercialisation en circuits courts et autres, et de promouvoir les activités de transformation et de commercialisation dans les exploitations agricoles. L’objectif est de soutenir 20 exploitations agricoles par le programme de gestion des risques
- **Priorité 4** : Restaurer, préserver et renforcer les écosystèmes liés à l’agriculture et à la forêt. Les actions mises en place ont pour but de tendre vers l’autonomie alimentaire, énergétique et une réduction des intrants au sein des exploitations agricoles. Le programme prévoit de soutenir 10 projets d’études et d’investissements liés à l’entretien, à la restauration et à la réhabilitation des espaces remarquables à haute valeur naturelle
- **Priorité 5 : Promouvoir l’utilisation efficace des ressources et soutenir la transition vers une économie à faibles émissions de CO2 et résiliente aux changements climatiques, dans les secteurs agricole et alimentaire ainsi que dans le secteur de la foresterie.** Le programme ambitionne 13,4 millions d’euros d’investissements sur cette priorité. Deux axes prioritaires ont été identifiés : l’utilisation efficace de l’eau dans l’agriculture et la promotion de la conservation et de la séquestration du carbone dans les secteurs de l’agriculture et de la foresterie (pour un objectif de 56 200 Ha concernés).  
Le PDR prévoit aussi d’accroître l’utilisation du bois en tant que ressource renouvelable dans le cadre d’une gestion forestière durable, via la mobilisation de bois, la transformation du bois dans les zones rurales ainsi que les investissements dans les nouvelles techniques forestières.
- **Priorité 6** : Promouvoir l’inclusion sociale, la réduction de la pauvreté et le développement économique des zones rurales.

La répartition du budget selon les priorités définies est donnée ci-dessous. La priorité 1, étant une priorité transversale du PDR, ne bénéficie pas de budget propre. La priorité 4 relative à la préservation, la restauration et le renforcement des écosystèmes liés à l’agriculture et à la foresterie possède le budget le plus important avec plus de 310 millions d’euros.

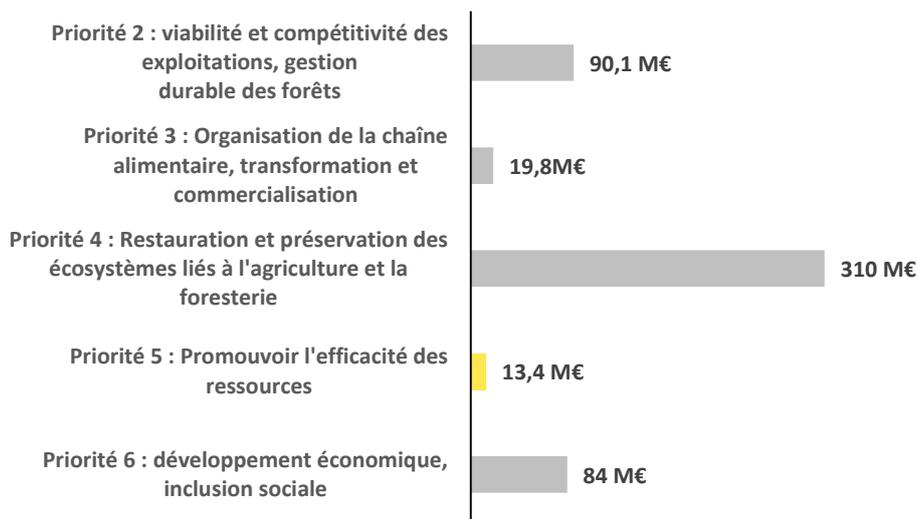


Figure 2 : Répartition du budget (FEADER et cofinancement national) en fonction des priorités définies

Source : Factsheet de la Commission Européenne

Chaque priorité est décomposée en plusieurs **domaines prioritaires (DP)**. Concernant la priorité 5, objet de cette évaluation, 5 domaines prioritaires ont été identifiés (DP5A, DP5B, DP5C, DP5D et DP5E) par le Règlement (UE) No 1305/2013.

Parmi les 5 DP identifiés, les DP5B et DP5C n'ont pas été ouverts dans le PDR. Le DP5A relatif à l'efficacité dans l'utilisation de l'eau dans l'agriculture vise un objectif pour 2023 de 0,88% de terres irriguées passant à un système d'irrigation plus efficace grâce aux Interventions du PDR. Le DP5E est quant à lui en lien avec la promotion de la conservation et la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie.

## 1.2. Périmètre et objectif de l'évaluation

La nouvelle programmation des fonds européens pour la période 2014-2020 renouvelle et renforce les exigences de la Commission européenne en matière de suivi et d'évaluation en définissant des indicateurs et un cadre de performance. L'atteinte de ces objectifs en 2020 et des indicateurs intermédiaires fin 2018 conditionne la disponibilité d'une partie de la maquette du programme : la réserve de performance.

En complément des indicateurs du programme qu'ils compilent, les Rapports Annuels de Mise en Œuvre (RAMO) en 2017 et 2019 sont renforcés et intègrent un volet évaluatif, avec des questions évaluatives prévues par le Règlement d'exécution (UE) No 2015/207 (une par domaine prioritaire ainsi que des questions transversales).

Le conseil régional Centre Val de Loire a mandaté le cabinet EY pour réaliser les travaux concernant la priorité 5 du programme de développement rural de la région Centre Val de Loire. L'objectif est d'évaluer la contribution directe des mesures associées à la priorité 5 aux objectifs de la Commission européenne pour chacun des domaines prioritaires ainsi que les effets secondaires d'autres mesures et en particulier des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) qui correspondent à la mesure 10 du programme de développement rural.

Si le PDR soutient des mesures forestières, la transition énergétique et la résilience de l'agriculture ne constituent pas le cœur du programme, comme l'illustre la faible part de la maquette allouée à cette priorité (4%) : les mesures en faveur de l'environnement ciblent principalement deux objectifs que sont la promotion de la biodiversité et d'amélioration de la gestion de l'eau.

## 1.3. Enjeux de la mission

### ► Un enjeu de gouvernance

Compte tenu du transfert de l'autorité de gestion au conseil régional et de l'évolution du cadre réglementaire associé à cette nouvelle programmation, cette évaluation constitue une occasion pour accompagner la montée en compétences de l'autorité de gestion et des services instructeurs sur l'importance du suivi des indicateurs de réalisation et de résultats.

### ► Un enjeu financier

L'évaluation à ce stade de l'avancement du programme permet de mettre en lumière les difficultés de mise en œuvre rencontrées sur cette première année, et de corriger le dispositif afin de renforcer les chances de mobiliser la réserve de performance, par le biais de l'atteinte des valeurs cibles du cadre de performance.

### ► Un enjeu d'efficacité opérationnelle

S'agissant du développement d'un guide méthodologique de renseignement des indicateurs et de tableaux de bord de suivi des indicateurs, la mission doit servir les intérêts de l'autorité de gestion en développant des outils facilement transférables à l'autorité de gestion.

### ► Un enjeu sur la mobilisation des sources et la qualité des données

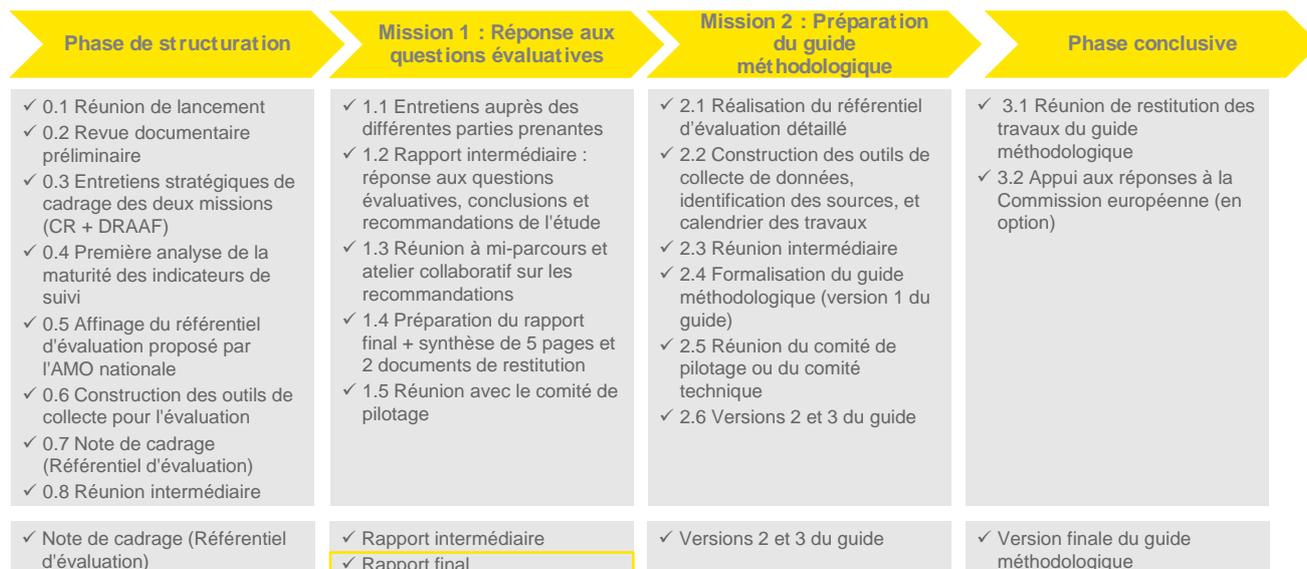
La collecte des indicateurs de suivi du programme passe par une mobilisation de l'ensemble des parties prenantes du programme et un effort sur la fiabilisation des données communiquées.

## 1.4. Méthodologie et travaux réalisés

### 1.4.1. Démarche générale et calendrier de l'évaluation

Suite à la réalisation de la phase de collecte des données, ce rapport constitue le livrable final de la mission 1 de réponse aux questions évaluatives

Figure 3 - Calendrier de la mission



### 1.4.2. Méthodologie et limites de l'évaluation

En raison des faibles taux d'avancement des différentes mesures du programme de développement rural, l'évaluation a été faite en tenant compte de l'ensemble des dossiers programmés et non pas seulement des dossiers soldés. Il s'agit donc de perspectives de consommation.

L'analyse documentaire a permis d'analyser les documents suivants :

- ▶ Programme de développement rural Centre Val de Loire 2014 – 2020
- ▶ Factsheet sur le programme de développement rural 2014-2020 de la région Centre-Val de Loire de la Commission européenne
- ▶ Données de suivi de la programmation et des paiements transmises par le conseil régional
- ▶ Données de suivi de la programmation des MAEC transmises par le conseil régional
- ▶ Appels à projet des mesures concernées par la priorité 5

L'analyse de ces documents a été complétée par la réalisation d'entretiens avec les différentes parties prenantes sur ce domaine<sup>1</sup> ainsi que par la recherche de publications scientifiques relatives aux pratiques agricoles et forestières permettant de réduire les GES et de séquestrer du carbone<sup>2</sup>.

En raison de l'avancement du programme et de la méthodologie utilisée, plusieurs limites peuvent être identifiées :

- ▶ Les données de programmation peuvent ne pas correspondre aux données après paiement en raison de l'inéligibilité des dépenses, ou de l'abandon de projets ;
- ▶ Le faible avancement du programme rend difficile l'identification des effets du programme de développement rural 2014-2020 soit parce que les effets ne sont pas encore visibles soit parce qu'ils peuvent être confondus avec les effets des projets de la programmation précédente.
- ▶ En raison de l'absence de paiement enregistré dans l'outil de paiement ISIS, les données transmises par le conseil régional concernant la programmation des MAEC en 2015 et 2016 ne sont pas stabilisées et ont nécessité des approximations pour parvenir à faire le lien entre les codes employés par le conseil régional, les MAEC tels qu'indiquées dans les PDR et les paiements à l'hectare.

<sup>1</sup> La liste exhaustive des entretiens est indiquée en annexe

<sup>2</sup> La liste des documents utilisés est indiquée en annexe

## 2. Contexte et état d'avancement du Programme de Développement Rural Centre-Val de Loire 2014-2020

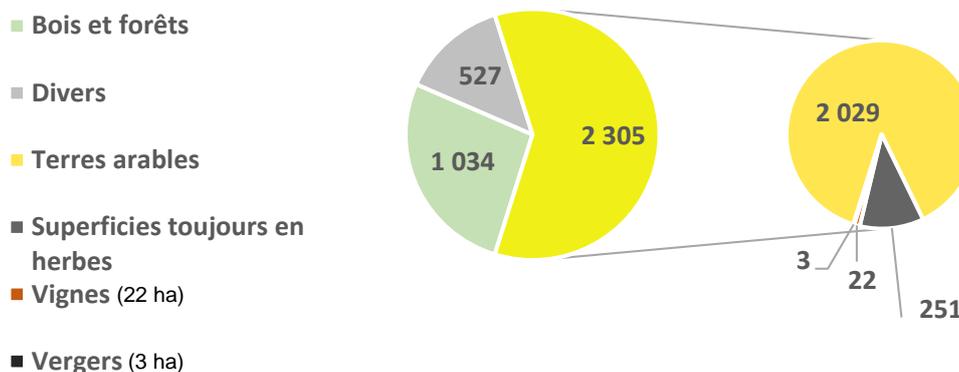
### 2.1. Un contexte agricole et sylvicole contrasté

#### 2.1.1. Le contexte agricole

La région Centre-Val de Loire se caractérise par une grande diversité de production au sein de son territoire. Elle peut se découper en trois zones bien distinctes : le nord régional, l'axe ligérien, dont la croissance démographique s'accroît le plus fortement, et le sud régional dont la croissance démographique est la seule à être négative.

Le nord régional se caractérise par des productions céréalières importantes, avec notamment la plaine de Beauce et la Champagne Berrichonne, où le blé tendre est la principale céréale cultivée. La région Centre-Val de Loire est ainsi la quatrième région française en termes de production céréalière. L'axe ligérien est marqué par les productions maraîchères et viticoles, avec la présence de nombreuses AOC (90% du vin produit bénéficie de l'appellation). Enfin, les exploitations d'élevage sont localisées dans le sud régional avec en particulier des productions ovines et caprines ainsi que des viandes blanches (porc et volailles).

Figure 4 : Répartition de la surface utilisée dans la région Centre-Val de Loire (en milliers d'Ha)



Source : INSEE et Agreste – Statistique agricole annuelle 2015 semi-définitive<sup>3</sup>.

La diversité des productions au sein du territoire est donc source de richesse pour la région, générant ainsi emplois, biodiversité et paysages variés. Néanmoins, de nombreuses exploitations régionales sont en proie à des difficultés liées à la taille des exploitations, aux enjeux de collecte de lait, au vieillissement des exploitants et à la forte dépendance aux intrants.

Le nombre d'exploitants a fortement diminué depuis 10 ans, passant de 38 400 en 2000, à 30 759 en 2010, soit une diminution de 20% du nombre d'actifs (en ligne avec une diminution de 21% du nombre d'exploitants en France métropolitaine)<sup>4</sup>. Dans le même temps, la surface agricole utile a diminué de 2% entre 2000 et 2010, pour arriver à 2 311 000 hectares<sup>5</sup>.

La région Centre - Val de Loire est la première région française en nombre d'hectares irrigables avec 471 000 ha. En 2010, 317 970 ha sont irrigués, soit 13,7% de la SAU, contre 5,6% au niveau français, avec 70% des surfaces irriguées sur le secteur de la Beauce. Les cultures céréalières représentent 72% de la superficie totale irriguée. Ce sont 289 millions de m<sup>3</sup> en 2010 qui ont été utilisés à des fins d'irrigation agricole faisant de la région Centre - Val de Loire la 4<sup>ème</sup> plus grande utilisatrice d'eau au niveau national. Près des trois quarts de l'eau d'irrigation utilisée en région sont pompés dans les nappes phréatiques par des puits et des forages, seuls 10 % proviennent de retenues collinaires ou d'étangs et 9 % des eaux libres de surface. En 10 ans, 200 exploitations supplémentaires, soit un total de 4 900 exploitations, ont recours aux forages. L'utilisation de retenues ou d'étangs évolue également positivement et passe de 600 à 680 exploitations. En Beauce, l'eau

<sup>3</sup> Mémento de la statistique agricole – Centre-Val de Loire [AGRESTE - Mémento de la statistique agricole](#)

<sup>4</sup> Nombre de chefs d'exploitation et coexploitants, actifs sur l'exploitation, par âge à la date du recensement [AGRESTE - recensement agricole / chefs d'exploitation](#)

<sup>5</sup> Recensement agricole 2010 [AGRESTE - recensement agricole](#)

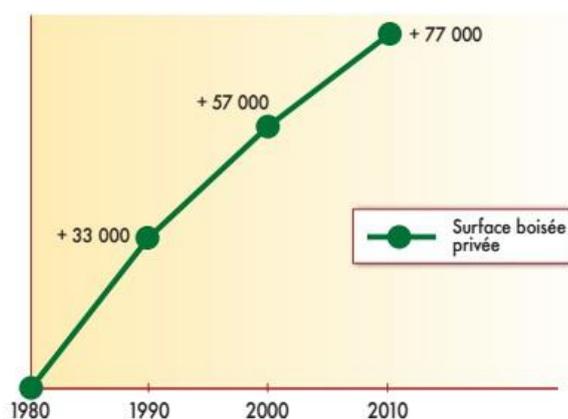
d'irrigation a pour origine la nappe phréatique. La méthode d'irrigation très largement dominante en région Centre - Val de Loire est l'aspersion dans 99 % des cas. Cependant la Région fait face à un déséquilibre estival entre les quantités disponibles et les quantités prélevées qui conduit à l'abaissement épisodique de la nappe libre de la Beauce et persistant de la nappe captive du Cénomani. De plus les prélèvements des forages en proximité des cours d'eau ont des conséquences directes sur le débit des eaux superficielles et leur déplacement est identifié comme nécessaire par le PDR.

Les investissements dans le cadre du PDR Centre-Val de Loire visent donc, d'une part, à soutenir la compétitivité des entreprises agricoles afin de renforcer leur viabilité, et d'autre part, via le soutien à des investissements non productifs, à diminuer l'impact de l'agriculture sur la qualité des eaux.

### 2.1.2. La sylviculture dans la région Centre-Val de Loire

Avec 986 000 ha en 2016, la forêt de la Région Centre-Val de Loire couvre 25% du territoire. Cette surface s'est accrue de 40% en un siècle et continue d'avoir une croissance importante, de l'ordre de 2500 ha/an<sup>6</sup> principalement sur de la forêt privée.

Figure 5 - Evolution de la surface boisée privée en région Centre(ha)



Source : CRPF

Le chêne couvre 600 000 ha, soit 64% du total de la surface forestière, contre 32% en moyenne sur le territoire français, c'est ainsi l'espèce la plus récoltée avec le pin sylvestre, le peuplier et le pin maritime. Cependant, malgré cette abondance de chênes dans le peuplement forestier, la production de la région en chêne représente 13% de la production française. La forêt de la région est en majorité privée (87% de la surface forestière totale de la région), avec une activité de chasse importante.

La capacité de production biologique de la forêt régionale s'élève à 5,8 millions de m<sup>3</sup>, alors que seulement 2,4 millions de m<sup>3</sup> sont prélevés chaque année, s'ajoutant au 500 000 m<sup>3</sup> de mortalité, soulignant le potentiel de mobilisation inexploité.

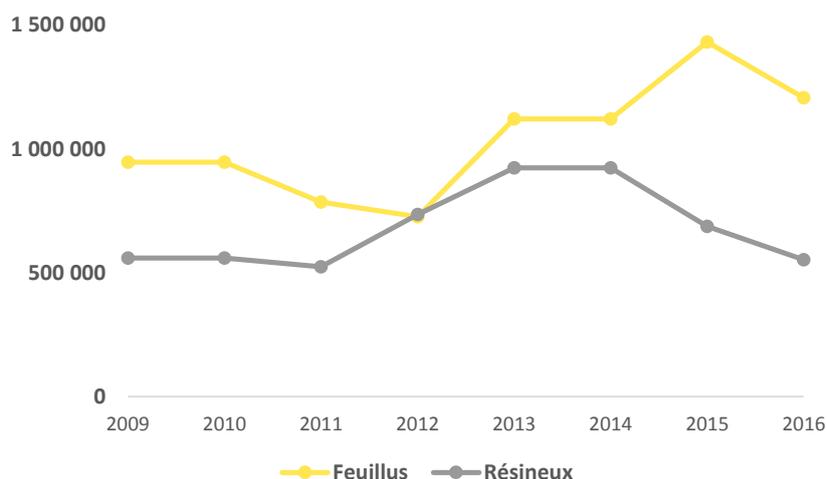
Un différentiel important existe dans la gestion de la ressource forestière entre les forêts publiques et les forêts privées. Dans les forêts publiques régionales, le taux de prélèvement se situe aux alentours de 80% du potentiel alors qu'il n'est que de 47% dans les forêts privées. Ce dernier taux varie en fonction de l'existence ou non d'un plan simple de gestion (PSG) qui concerne les exploitations de plus de 25 ha : le taux est de 50% en moyenne en présence d'un PSG, contre 40% sinon.

La récolte de bois dans la région Centre-Val de Loire s'est établie à 1,9 millions de m<sup>3</sup>. La tendance générale de la collecte de bois est à la hausse, bien que des disparités existent entre les espèces, en particulier entre les feuillus et les résineux dont la collecte a diminué entre 2014 et 2016.

Figure 6 : Evolution de la collecte de bois en Centre-Val de Loire entre 2009 et 2016 (en m<sup>3</sup> de bois)<sup>7</sup>

<sup>6</sup> [Site du Centre Régional de la Propriété forestière Ile-De-France Centre-Val de Loire](#)

<sup>7</sup> Données Arbocentre 2016



Même si la production a été stable par rapport aux années précédentes, le nombre d'exploitations forestières ne cesse de diminuer, baissant de 24% de 2009 à 2015. Ainsi, 169 exploitations forestières demeurent en 2015, contre 221 en 2009<sup>8</sup>. La production de bois de chauffage est en hausse depuis de nombreuses années, pour se situer en 2015 aux alentours de 27% de la production totale, ceci s'expliquant par une utilisation de bois de construction de moins en moins important au fil des ans. Certains bois destinés initialement à des travaux d'œuvre se trouvent utilisés dans des chaufferies. Le bois de construction voit ainsi la part de sa collecte passer de plus de 50% dans les années 1995 – 2000, à 35% en 2015.

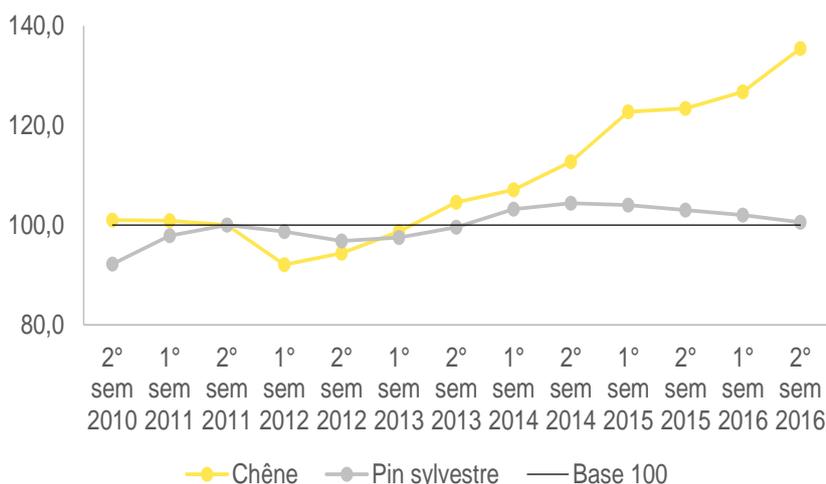
Enfin, concernant l'activité de sciage, 61 entreprises déclaraient une activité de sciage en 2015, en baisse de 16% sur la période 2009 – 2015. L'activité globale de sciage est aussi en baisse régulière, diminuant de 2% entre 2014 et 2015. La région Centre-Val de Loire se situe ainsi en 9<sup>e</sup> position dans l'activité de sciage, tous arbres confondus. La concentration des établissements est plus faible que la moyenne nationale, 43% des établissements de la région cumulent les activités de sciage, rabotage, ponçage et imprégnation du bois avec une exploitation forestière, contre 49% en France. Enfin, une part importante de la collecte de bois est transformée dans des régions voisines de Centre-Val de Loire, en particulier la Nouvelle-Aquitaine, qui avec 426 000 m<sup>3</sup>, transforme 22% de la production totale de bois de la région.

L'exploitation forestière en région Centre-Val de Loire semble ainsi en-deçà de son potentiel et les activités de transformation du bois ne répondent pas pleinement à l'offre en bois actuellement présente. Le contexte dans lequel évolue la filière est cependant favorable à un développement futur des activités sylvicoles : industrie de la tonnellerie dynamique, demande importante en particulier dans les pays asiatiques (Chine et Vietnam notamment), loi de transition énergétique (Loi de transition énergétique pour la croissance verte n° 2015-992 du 17 août 2015) pour les nouveaux bâtiments qui entrera en vigueur en 2020 et imposera la neutralité thermique pour la construction et la consommation courante offrant de nouvelles opportunités. Le prix du bois pour certaines espèces a ainsi augmenté, réagissant à la demande, passant de 116,05€ en 2014 à 135,33€ à 2015 pour un volume unitaire de chêne (1,7m<sup>3</sup>).

**Figure 7 : Evolution du prix du bois (chêne et pin sylvestre) en base 100 de 2010 à 2016<sup>9</sup>**

<sup>8</sup> Agreste – Analyse et résultats N° 2017-AR10

<sup>9</sup> Agreste - Indices du prix des grumes en France, Avril 2017



## 2.2. Un avancement du PDR très variable selon les types d'opération

L'état d'avancement des différents domaines prioritaires et des mesures les accompagnants est présenté ci-dessous.

Figure 8 : Etat d'avancement des types d'opération associés à la priorité 5

Domaine prioritaire	Mesure associée	Type d'opération	Service instructeur	Maquette UE (FEADER)	Montant FEADER programmé au 31/12/2016	Nombre de dossiers déposés
DP5A : Développer l'utilisation efficace de l'eau dans l'agriculture	4 - Investissements physique	4.3.2 – Favoriser l'investissement dans des infrastructures collectives liées à l'eau pour une meilleure gestion quantitative	DDT	2 M€	Aucun montant n'a encore été programmé	-
	4 - Investissements physiques	4.3.1 – Accompagner l'investissement productif dans les propriétés forestières (desserte forestière)	DDT	1 M€	0,57 M€ (Taux d'avancement 57%)	40
DP5E : Promouvoir la conservation et la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie.	6 - Développement des exploitations agricoles et des entreprises	6.4.1 – Accompagner la transformation du bois dans les zones rurales (scieries)	DRAAF	2,2 M€	0,2 M€ (9%)	8
	8 - Investissements dans le développement des zones forestières et amélioration de la viabilité des forêts	8.6 – Accompagner l'investissement dans les nouvelles techniques forestières (mécanisation des entreprises de travaux forestiers)	DRAAF	1,5 M€	0,69 M€ (46%)	18

Source : Conseil régional, Tableau de suivi des AAP

Le DP5A avec une maquette globale de 4 millions d'euros n'a ainsi pas encore de projets programmés. Concernant le DP5E, ce sont les types d'opération destinés à soutenir les investissements dans les dessertes forestières (4.3.1) et les investissements des entreprises de travaux forestiers (ETF) dans les nouvelles technologies forestières (8.6) qui sont les plus avancés avec respectivement 57% et 46% de programmation. Le type d'opération destiné au soutien des scieries (6.4.1) est seulement programmé à hauteur de 9% de la maquette FEADER ce qui s'explique en partie par l'absence de programmation en 2014 sur la maquette 2014-2020 (financé sur la programmation 2007-2013).

La mesure 10 dédiée aux mesures agroenvironnementales et climatiques (MAEC) est directement associée à la priorité 4 dans le PDR cependant elle a aussi des effets secondaires sur la priorité 5.

Les MAEC concernées ouvertes dans le PDR sont les suivantes<sup>10</sup> :

► MAEC système :

- 10.1.01 MAEC Opération individuelle systèmes herbagers et pastoraux – maintien
- 10.1.03 MAEC SPE\_01 - Opération systèmes polyculture-élevage d'herbivores «dominante élevage»
- 10.1.04 MAEC SPE\_02 - Opération systèmes polyculture-élevage d'herbivores «dominante céréales»
- 10.1.05 MAEC SPE\_03 - Opération systèmes polyculture-élevage de monogastriques
- 10.1.06 MAEC système grandes cultures- changement
- 10.1.07 MAEC système grandes cultures adaptée aux zones intermédiaires

► EU COUVER :

- COUVER\_03 Enherbement sous cultures ligneuses pérennes (arboriculture – viticulture)
- COUVER\_04 Couverture des inter-rangs de vigne par épandage d'écorces
- COUVER\_05 Création et entretien d'un maillage de zones de régulation écologique
- COUVER\_06 Création et entretien d'un couvert herbacé (bandes ou parcelles enherbées)
- COUVER\_07 Création et entretien d'un couvert d'intérêt floristique ou faunistique
- COUVER\_08 Amélioration d'un couvert déclaré au titre du gel
- COUVER\_11 Couverture des inter-rangs de vigne

► EU HERBE :

- HERBE\_03 Absence totale de fertilisation minérale et organique sur prairies et habitats remarquables
- HERBE\_04 Ajustement de la pression de pâturage sur certaines périodes (chargement à la parcelle)
- HERBE\_06 Retard de fauche sur prairies et habitats remarquables
- HERBE\_07 Maintien de la richesse floristique d'une prairie naturelle
- HERBE\_09 Gestion pastorale
- HERBE\_10 Gestion de pelouses et landes en sous-bois
- HERBE\_11 Absence de pâturage et de fauche en période hivernale sur prairies et habitats remarquables humides
- HERBE\_13 Gestion des milieux humides

► EU LINEA :

- LINEA\_01 Entretien de haies localisées de manière pertinente
- LINEA\_02 Entretien d'arbres isolés ou en alignements
- LINEA\_03 Entretien des ripisylves
- LINEA\_04 Entretien de bosquets
- LINEA\_07 Restauration et/ou entretien de mares et plans d'eau
- LINEA\_08 Entretien de bande refuge sur prairies

► EU MILIEU :

- MILIEU\_01 Mise en défens temporaire de milieux remarquables
- MILIEU\_02 Remise en état des surfaces prairiales après inondation dans les zones d'expansion des crues

► EU OUVERT :

- OUVERT\_01 Ouverture d'un milieu en déprise
- OUVERT\_02 Maintien de l'ouverture par élimination mécanique ou manuelle des rejets ligneux et autres végétaux indésirables

► EU PHYTO :

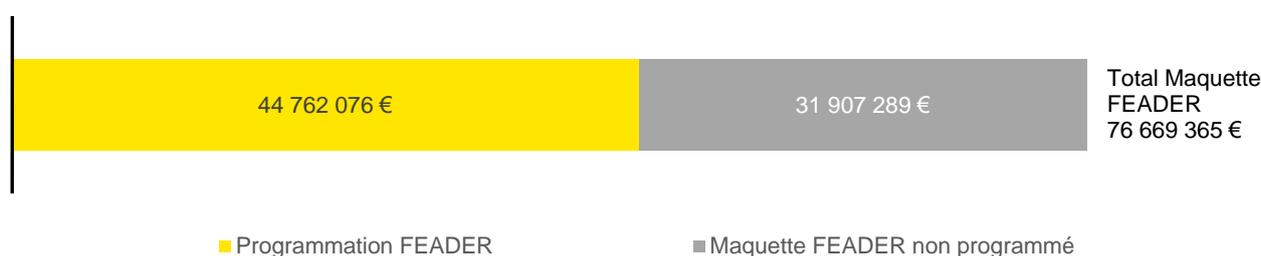
- PHYTO\_01 Bilan de la stratégie de protection des cultures
- PHYTO\_02 Absence de traitement herbicide
- PHYTO\_03 Absence de traitement phytosanitaire de synthèse
- PHYTO\_04 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements herbicides
- PHYTO\_05 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides (niveau 2)
- PHYTO\_06 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides sur grandes cultures avec une part importante de maïs, tournesol, prairies temporaires et gel sans production intégrés dans des rotations (niveau 2)
- PHYTO\_07 Mise en place de la lutte biologique
- PHYTO\_08 Mise en place d'un paillage végétal ou biodégradable sur cultures maraîchères

<sup>10</sup> Un descriptif détaillé du contenu des MAEC est donné en annexe

- PHYTO\_09 Diversité de la succession culturale en cultures spécialisées
- PHYTO\_10 Absence de traitement herbicide sur l'inter-rang en cultures pérennes
- PHYTO\_14 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements herbicides (niveau 1)
- PHYTO\_15 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides (niveau 1)
- PHYTO\_16 Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements phytosanitaires hors herbicides sur grandes cultures avec une part importante de maïs, tournesol, prairies temporaires et gel sans production intégrée dans des rotations (niveau 1)

Les MAEC encadrés en jaune sont celles identifiées au sein du PDR comme susceptibles d'impacter la Priorité 5. L'état d'avancement de l'utilisation des fonds européens lié à la mesure 10 est renseigné ci-dessous.

Figure 9 : Etat d'avancement de la mesure 10 (MAEC)<sup>11</sup>



Source : Suivi de la programmation 31/12/2016 pour l'année 2014, estimation sur la base des données transmises par le conseil régional pour 2015 et 2016

La programmation actuelle des MAEC s'élève donc à environ 60% de la maquette FEADER prévue pour cette mesure.

## 2.3. Des indicateurs de performance et de résultat freinés par les retards de la mesure 4.3.2

L'atteinte des valeurs intermédiaires des différents indicateurs est freinée par l'absence de programmation de la mesure 4.3.2 et dans une moindre mesure par la faible programmation de la mesure 6.4.1.

Figure 10 - Suivi de la programmation des indicateurs de la Priorité 5 du PDR

Type d'indicateur	Nom de l'indicateur	Domaine prioritaire	TO concerné	Cible 2018	Cible 2013	Valeur programmée 31/12/2016	Valeur soldée 17/03/2017	% par rapport à la valeur cible (soldé)
Indicateur du cadre de performance	Total des dépenses publiques (€)	DP5A	4.32	1 462 800 € (37%)	4 000 000 €	0 €	0 €	0%
		DP5E	4.31	N/A	2 000 000 €	1 105 031 €	76 245 €	4%
			6.4.1	N/A	4 400 000 €	427 866 €	0 €	0%
			8.6	N/A	3 000 000 €	1 378 558 €	235 000 €	8%
		TOTAL		4 900 380 € (37%)	13 400 000 €	2 911 455 €	311 245 €	2%
Indicateur du cadre de performance	Terres irriguées passant à un système d'irrigation plus efficace (ha)	DP5A	4.3.2	1300 (46%)	2800	0	0	0%
Indicateur	Nombre	DP5A	4.3.2	N/A	5	0	0	0%

<sup>11</sup> Les données ont été établies à partir d'un tableau de suivi de contractualisation réalisé par les DDT, elles sont susceptibles de subir de fortes variations au moment de l'instruction dans ISIS, ces montants ayant été estimés sur la base des informations transmises

Type d'indicateur	Nom de l'indicateur	Domaine prioritaire	TO concerné	Cible 2018	Cible 2013	Valeur programmée 31/12/2016	Valeur soldée 17/03/2017	% par rapport à la valeur cible (soldé)
<b>de résultat</b>	d'opérations bénéficiant d'un soutien à l'investissement							
<b>Indicateur de résultat</b>	Total des investissements (public et privé) (€)	DP5E	4.3.1	N/A	10 000 000 €	2 680 247 €	169 922 €	2%
		DP5E	6.4.1	N/A	5 000 000 €	1 426 223 €	0 €	0%

Source : Suivi de la programmation 31/12/2016, extraction ODR 22/05/2017

### 3. Réponses aux questions évaluatives par domaine prioritaire du PDR Centre-Val de Loire

Les réponses aux questions évaluatives ci-dessous sont basées sur les données de programmation.

#### 3.1. DP5A : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles contribué à développer l'utilisation efficace de l'eau dans l'agriculture ?

##### 3.1.1. Contexte d'intervention

Comme souligné dans le PDR, la dépendance des exploitations agricoles à l'eau est forte en région Centre-Val de Loire. Cela permet à ces exploitations d'avoir une production diversifiée (un nombre de cultures différentes supérieur à la moyenne des autres exploitations de ce territoire), sécurisée mais également une taille (SAU moyenne) inférieure aux autres exploitations du territoire. Cependant cela entraîne des difficultés de gestion et de partage de la ressource en période de sécheresse et impacte l'environnement à cause de prélèvements excessifs. De plus les restrictions d'accès à la ressource en période de crise engendrent des risques économiques pour les exploitations. Ainsi l'utilisation efficace de l'eau est un enjeu important pour la région Centre Val de Loire.

##### 3.1.2. Diagramme logique d'impact

Dans le cadre de la stratégie régionale du PDR, le choix a été fait de mobiliser la mesure 4, au travers de la sous mesure 4.3, sur la gestion quantitative des eaux dans le but de réduire les conséquences des prélèvements d'irrigation. Cela se traduit par la mise en place de deux actions :

- La création d'ouvrages de stockage d'eau permettant de diminuer le recours à des prélèvements de substitution sur certaines périodes critiques de l'année.
- Le déplacement des forages situés en proximité immédiate de cours d'eau permettant de diminuer fortement l'impact de ces forages sur le débit des cours d'eau en période estivale tout en limitant la répercussion sur les aquifères dans lesquels serait prélevée la source.

Parallèlement des actions de coopérations seront mises en œuvre afin de favoriser des projets développant des outils de gestion et de pilotage de la ressource en eau à l'échelle des territoires, des exploitations et de la parcelle.

Le diagramme logique d'impact ci-dessous précise les liens entre les actions prévues dans le PDR et les objectifs du domaine prioritaire.

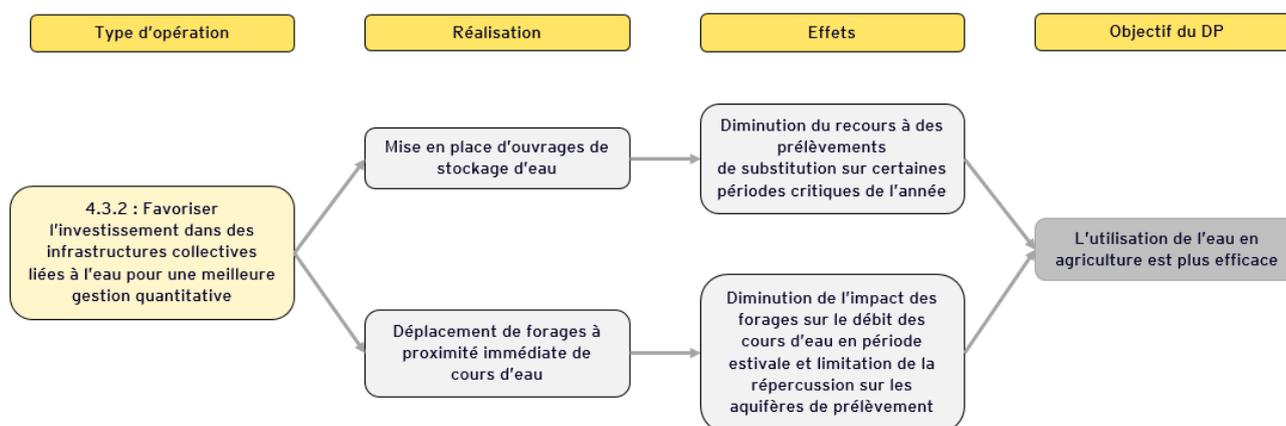


Figure 11 : Diagramme logique d'impact du DP5A

### **3.1.3. Bilan d'avancement du domaine prioritaire**

Aucun projet n'a encore été mis en œuvre dans le cadre de ce plan et aucun budget n'a encore été programmé, en lien avec des critères de sélection restrictifs. La mesure 4.3.2 vise en effet uniquement à soutenir la création de réserves de substitution et la déplacement de forages et impose des restrictions sur les projets intégrant une augmentation de la superficie irriguée (minimum de 10% d'efficacité supplémentaire, analyse environnementale approuvée ou économie d'eau effective réalisée devra être a minima de 50% de l'économie d'eau potentielle que l'investissement rend possible). Ces critères freinent les agriculteurs à s'engager dans des projets éligibles aux aides proposées au sein du PDR Centre-Val de Loire. En effet des projets de substitution existent mais ne sont pas programmés car ne rentrent pas dans les critères d'éligibilité. Des discussions sont en cours pour envisager une révision à mi-parcours.

### **3.1.4. Réponse à la question évaluative**

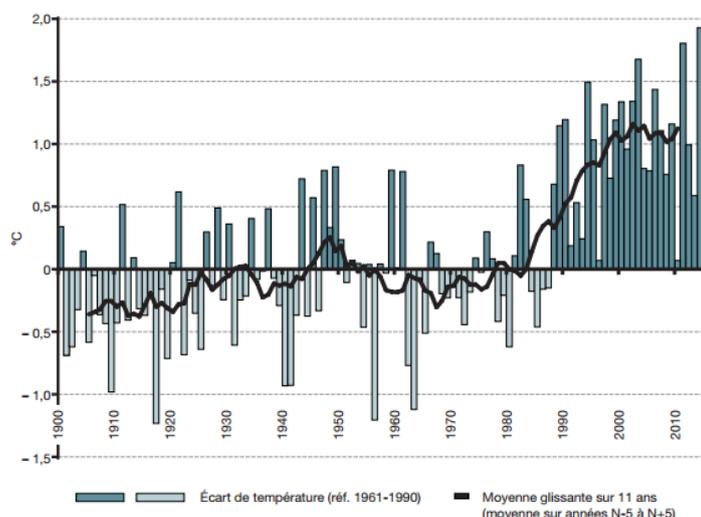
L'état d'avancement du domaine prioritaire ne permet pas de répondre à la question évaluative. L'agence de l'eau Loire Bretagne participe également au financement de projets visant également une gestion plus efficace de la ressource en eau via la création de réserves de substitution et du conseil aux agriculteurs pour améliorer l'irrigation. Les critères d'éligibilité mentionnent le respect des dispositions du PDR 2014-2020.

## 3.2. DP5D : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles contribué à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et d'ammoniac provenant de l'agriculture?

### 3.2.1. Contexte d'intervention

Les gaz à effet de serre sont les composants gazeux absorbant les rayonnements infrarouges émis par la surface terrestre et contribuant à l'effet de serre. Leur accumulation dans l'atmosphère terrestre est l'un des facteurs d'impact à l'origine du réchauffement climatique. Reconnu à partir des années 1990 par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), les activités humaines conduisent en effet à un réchauffement global de la planète dû en particulier à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dont fait partie le CO<sub>2</sub>. La température moyenne augmente ainsi rapidement depuis plusieurs décennies.

Figure 12 - Evolution de la température en France métropolitaine<sup>12</sup>



Source : Météo-France

La prise en compte des effets des activités humaines sur l'environnement s'accélère ces dernières années en particulier à l'échelle de la Commission européenne mais aussi au niveau mondial avec l'accord de Paris en 2015.

L'agriculture représente 28,5% des émissions de gaz à effet de serre de la région Centre-Val de Loire, pour une occupation des sols égale à 60% (terres arables et surfaces toujours enherbées) de la surface totale. A l'échelle du territoire français, l'agriculture représente 21% des émissions de GES pour une occupation des terres égale à 50%. Les principaux GES émis en agriculture sont le protoxyde d'azote, le méthane et le dioxyde de carbone.

Figure 13 : Répartition des émissions de GES issus de l'agriculture selon leur nature en France et en région Centre-Val de Loire (en % du total émis dans le secteur agricole)<sup>13</sup>

Gaz émis	Centre-Val de Loire	France
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	74%	51%
Méthane (CH <sub>4</sub> )	14%	40%
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	12%	8%

Source : Rapport SRCAE Centre de juin 2012

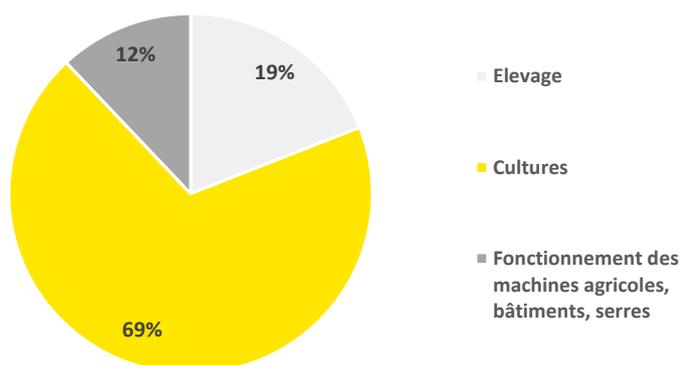
<sup>12</sup> Etude du Ministère de l'environnement, de l'Energie et de la Mer, Chiffres clés du climat France et Monde, 2017

<sup>13</sup> Rapport du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie du Centre-Val de Loire (juin 2012)

Les émissions de protoxyde d'azote sont plus importantes en région Centre-Val de Loire que sur le territoire français, avec pour cause la part importante des cultures céréalières dans la production agricole. En effet, d'après le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique), trois groupes d'activité agricoles sont émettrices de GES et d'ammoniac (dont l'oxydation à l'air libre donne du protoxyde d'azote)<sup>14</sup> :

- L'élevage, source d'émissions de GES via la fermentation entérique des animaux, en particulier les gros ruminants, et la gestion de leur effluent. L'élevage est aussi une source d'émission d'ammoniac, ce dernier étant présent dans l'alimentation animale qui finit dans les effluents d'élevage sous forme N<sub>2</sub>O (19% des émissions de GES en région Centre-Val de Loire)
- Les cultures, où la synthèse et l'épandage des fertilisants azotés produisent des GES et de l'ammoniac qui se transforme en N<sub>2</sub>O à l'air libre. Le brûlage des résidus de culture, la fixation biologique d'azote et la préparation des sols sont aussi sources d'émission de GES. Les pratiques culturales sont aussi un important contributeur aux émissions de GES, avec une forte variabilité en fonction de l'itinéraire technique choisi par l'exploitant. En effet, le travail du sol à la charrue a tendance à augmenter les émissions de GES, en diminuant les taux de matière organique des sols, alors que l'enfouissement des résidus de récolte peut avoir pour conséquences d'accroître la capacité de stockage de carbone du sol et donc à réduire les émissions de GES. Le total des émissions liées aux cultures représente 69% des émissions de GES en région Centre-Val de Loire, et sont ainsi principalement composées de protoxyde d'azote.
- L'énergie consommée pour le fonctionnement des tracteurs, des bâtiments et des serres, est source d'émission de GES (12% des émissions de GES en région Centre-Val de Loire)

Figure 14 – Répartition des émissions de gaz à effet de serre par activité agricole



Source : Rapport SRCAE Centre de juin 2012

L'agriculture est donc un contributeur important aux émissions de gaz à effet de serre en région Centre-Val de Loire, notamment en ce qui concerne les émissions azotées, sous forme N<sub>2</sub>O, et le méthane CH<sub>4</sub>.

### 3.2.2. Diagramme logique d'impact

Bien qu'aucune mesure ne soit directement associée au domaine prioritaire 5D dans le programme de développement rural. La mesure 10 a cependant été identifiée comme ayant des effets secondaires sur ce domaine prioritaire. La partie ci-dessous s'attache donc à expliquer quelles sont les pratiques agricoles susceptibles de réduire les émissions de GES et comment certaines MAEC répondent aux défis posés suivants :

- Des MAEC qui doivent inciter à réduire l'utilisation des engins de travaux agricole, émetteurs de CO<sub>2</sub>

L'utilisation d'engins agricoles pour les différents travaux est une source directe d'émission de GES, notamment de CO<sub>2</sub> via la combustion de carburant. Cependant, le changement de certaines pratiques telles que l'adoption d'une conduite plus économe, d'un meilleur réglage des engins agricoles ou encore d'un changement des itinéraires techniques, par l'arrêt de la fertilisation azotée ou de l'épandage sur certaines cultures peuvent permettre de réduire les émissions de GES de 1 à 2%<sup>15</sup>. C'est ainsi que les MAEC relatives

<sup>14</sup> <https://www.citepa.org/fr/air-et-climat/analyse-sectorielle/agriculture>

<sup>15</sup> Dollé et al (2011) - [Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluation et leviers d'action](#)

à la réduction de l'usage des traitements phytosanitaires (MAEC PHYTO), à l'incitation à l'arrêt totale de la fertilisation azotée des prairies (MAEC HERBE\_03) sont un levier afin de réduire l'usage d'engins agricoles comme les tracteurs. De plus, la MAEC Système Grandes Cultures (SGC) permet de réduire les traitements herbicides et non herbicides en imposant des contraintes sur l'Indicateur de Fréquence de Traitement phytosanitaires (IFT) et propose un appui technique sur la gestion de l'azote (fractionnement des apports, maîtrise des risques de fuite de nitrates lors de périodes d'intercultures) ainsi que l'interdiction de fertilisation azotée sur les légumineuses. Ces mesures ont pour effet de diminuer les travaux mécaniques, potentiels émetteurs de GES. Cependant la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires et de la fertilisation, en particulier en grandes cultures, peut avoir pour conséquence un changement de pratiques culturales conduisant à un plus grand travail du sol (labour) libérant davantage de carbone stocké dans les sols venant contrebalancer l'effet possible des MAEC sur la réduction des GES liée à l'arrêt de l'utilisation des engins agricoles pour réaliser des traitements.

- ▶ Des MAEC tournées vers la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires et de la fertilisation azotée

La fertilisation azotée est aussi à l'origine d'émissions de GES, en particulier sous forme  $N_2O$ . Si l'on considère le bilan global, la production de  $N_2O$  par les sols est supérieure à leur consommation. De nombreux organismes sont impliqués dans la production mais aussi la consommation de  $N_2O$ . Les processus en jeu pour la production de  $N_2O$  sont la nitrification et la dénitrification biologique, dont la dernière étape est la seule consommatrice de ce gaz. La MAEC SGC (SGC1 et SGC2) met en place un appui technique sur la gestion de l'azote (fractionnement des apports, maîtrise des risques de fuite de nitrates lors des périodes d'intercultures) permet donc de réduire les émissions de  $N_2O$  en ajustant au mieux la dose d'engrais par un meilleur calcul de bilan d'azote. D'après une étude de l'INRA, une réduction de 20 kg d'azote par hectare a un potentiel total d'atténuation moyenne qui se situe entre 0,190 et 0,222  $MgCO_2e/ha/an$  (exprimé en équivalent de  $CO_2$  par hectare et par an). Les émissions amont liées à la fabrication et aux transports des engrais correspondent à 0,109  $MgCO_2e/ha/an$ <sup>16</sup>.

De même, les cahiers des charges des MAEC PHYTO et HERBE contraignent voire interdisent l'utilisation d'intrants phytosanitaires qui induit des émissions de GES de plusieurs manières :

- De manière directe par l'utilisation des engins agricoles qui est émettrice de  $CO_2$ , comme nous l'avons vu ci-dessus et par les fertilisants azotés émettant du  $NO_2$  une fois épandus.
- De manière indirecte par les émissions après lixiviation des nitrates à partir des sols et après volatilisation et dépôt d'ammoniac.
- De manière induite via la fabrication et le transport des fertilisants azotés minéraux et des pesticides.

Ainsi, d'après une étude de l'INRA, une réduction moyenne de 10,3 kg/N/ha, soit 7% de la fertilisation sur les surfaces considérées, accompagnée d'une diminution de 0,58 kg de matières actives/ha et d'une réduction du nombre de passages de 0,31/ha a un potentiel unitaire d'atténuation moyen qui se situe entre 0,100 et 0,120  $MgCO_2e/ha/an$  pour les émissions directes et indirecte et de 0,060  $MgCO_2e/ha/an$  pour les émissions induites<sup>16</sup>.

Les actions mises en œuvre avec les MAEC HERBE et SGC (système grandes cultures) ont ainsi pour but d'améliorer la gestion de la fertilisation azotée. Une bonne gestion des engrais d'origine animale permet de réduire l'achat d'engrais minéraux, toute optimisation de la fertilisation azotée réduit le recours aux achats d'engrais de synthèse et réduit ainsi les émissions de gaz carbonique liées à leur fabrication et à leur transport (5,3 à 6,1 kg de  $CO_2$ / kg de N). Le recours aux légumineuses est aussi intéressant car ces dernières fixent mieux l'azote atmosphérique et évite la fertilisation par épandage et ainsi réduisent l'utilisation d'engrais de synthèse.

- ▶ Des MAEC visant à promouvoir une diversification des cultures et une utilisation des terres moins émettrice de GES

L'introduction des légumineuses, prévue dans les MAEC Grandes Cultures à hauteur de 5% de la SAU en année 2 et 10% en année 3 pour SGC1, est aussi intéressante dans une perspective de réduction des émissions de protoxyde d'azote. En effet, les légumineuses fixent l'azote présent dans le milieu en symbiose avec les bactéries rhizobiums, à raison de 1 483  $kgCO_2e/an/ha$  de légumineuses implantées.

Le changement d'affectation des terres est un enjeu important dans le cadre des réductions des GES. En effet, toutes les surfaces ne présentent pas les mêmes caractéristiques en termes d'émissions de GES et de taux de matière organique du sol. Les changements d'affectation des terres peuvent influencer les échanges de carbone entre le carbone du sol et le  $CO_2$  atmosphérique. Ainsi, la conversion de zones vierges en terres

<sup>16</sup> INRA 2013 - [Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre](#) – Mesure 1

agricoles est un facteur d'émission de CO<sub>2</sub>, alors qu'une conversion de terres agricoles en forêts ou en espaces non cultivés peut accroître la capacité d'absorption de carbone.

**Figure 15 : Effet du changement d'affectation des terres en termes d'émission de GES**

Conversion des terres	Flux additionnel annuel moyen en T C/ha/an (scénario à 20 ans)	Equivalences en CO <sub>2</sub> émis ou capté (T éq. CO <sub>2</sub> /ha/an)
	<b>Stockage de carbone</b>	<b>Captage de CO<sub>2</sub></b>
Culture → Prairie permanente	0,49 ± 0,26	0,84 à 2,75
Culture → Boisement	0,44 ± 0,24	0,73 à 2,49
Prairie permanente → Boisement	Inférieur à 0,1 ± 0,2	-0,1 à 0,3
	<b>Déstockage de carbone</b>	<b>Emissions de CO<sub>2</sub></b>
Prairie permanente → Culture	-0,95 ± 0,3	2,4 à 4,6
Bois → Culture	-0,75	2,75
Bois → Prairie permanente	-0,1 ± 0,1	0 à 0,7

Source : Dollé et al 2011, *Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluations et leviers d'action*

La destinée des terres agricoles a donc un impact important sur les émissions de CO<sub>2</sub> et les mises en place et le maintien des prairies semblent être un moyen de réduire les émissions de GES, par rapport aux terres dédiées aux grandes cultures.

**Figure 16 : Facteur moyen de stockage/déstockage en fonction des surfaces agricoles**

Type de couvert	Facteur moyen de stockage/déstockage
Prairie de moins de 30 ans	+ 500 kg C/ha/an
Prairie de plus de 30 ans	+ 200 kg C/ha/an
Retournement de prairie	-1000 kg C/ha/an durant 20 ans
Culture	0 kg/ha/an
Haies	+125 kg C/ha/an mètres linéaires de haie + 100 kg C/ha/an

Source : Dollé et al 2011, *Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluations et leviers d'action*

Ainsi, l'interdiction de retournement des prairies présente dans les MAEC HERBE sont un moyen efficace de maintenir les prairies en place et donc de réduire les émissions de GES, en particulier le dioxyde de carbone. En effet, le retournement des prairies émet environ 1000 kg de carbone par hectare et par an, durant 20 ans.

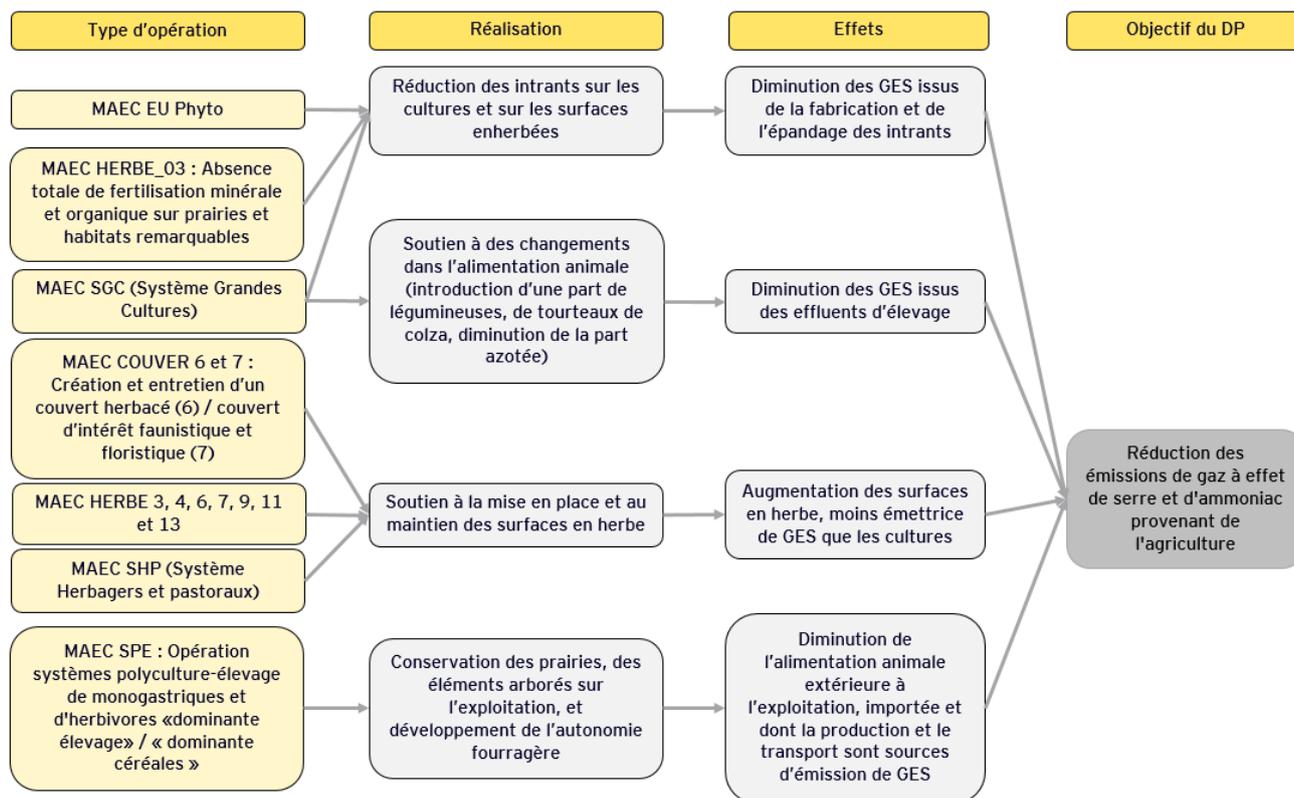
- ▶ Des MAEC soutenant l'adaptation de la ration alimentaire des animaux d'élevage afin de réduire les émissions de GES liées aux processus de digestion et aux effluents

Enfin, l'alimentation des animaux joue un rôle important dans l'émission de GES. L'augmentation des concentrés dans la ration alimentaire ne présente pas de caractère significatif sur la réduction des GES. En revanche, l'enrichissement de la ration en lipides insaturés (via par exemple l'introduction de lin dans la ration alimentaire) permet une diminution en moyenne de 3,8% des émissions de méthane pour 1% de lipides supplémentaire dans la ration. La diminution du contenu azoté dans la ration alimentaire semble être une piste intéressante de réduction des émissions, mais la gestion des engrais au sein de l'exploitation semble plus efficace, à moindre coût. Enfin, l'achat d'aliments à faible impact carbone en lien avec les pratiques culturales ou le changement d'affectation des sols (utilisation de colza plutôt que du soja) permet de réduire les émissions de GES à l'échelle de l'exploitation. L'autonomie alimentaire de l'exploitation, incitée via les MAEC SPE et SHP est ainsi un levier intéressant en particulier par la recherche d'une autonomie protéique via

l'utilisation d'herbe et de légumineuses dans la ration alimentaire. Chaque levier évoqué permet une réduction des émissions de GES entre 0 et 7%<sup>15</sup>.

Le diagramme logique d'impact ci-dessous précise les liens entre les actions prévues dans le PDR et les objectifs du domaine prioritaire.

Figure 17 : Diagramme logique d'impact du DP5D



Source : EY à partir du PDR et des éléments de programmation

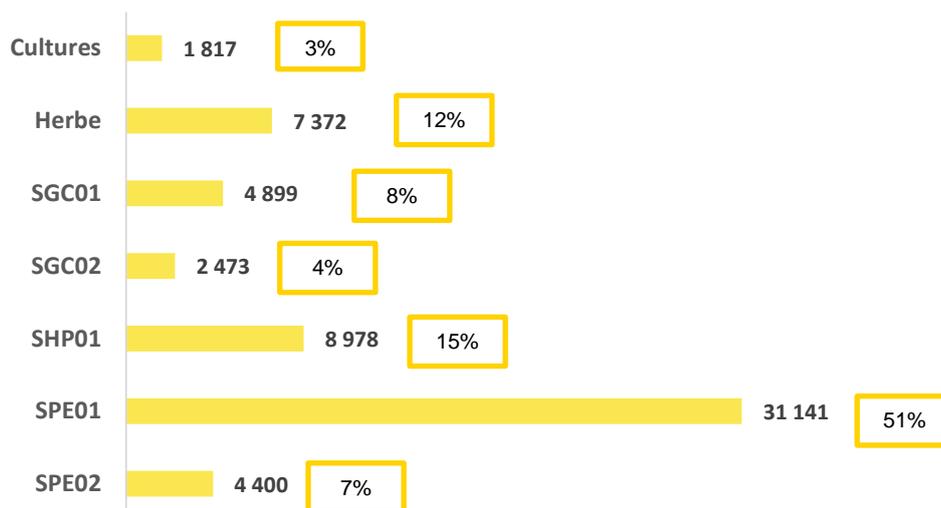
### 3.2.3. Bilan d'avancement du domaine prioritaire

De nombreuses MAEC ont déjà été contractualisées depuis 2015 et la dynamique se poursuit en 2016, de manière moins soutenue. Les données de programmation 2014 ne sont pas disponibles au niveau de la mesure. De plus 2014 était une année de transition basée sur les règles de la précédente programmation, avec pour différence que l'engagement ne portait que sur 1 an. Elle a été financée sur la programmation actuelle et le budget FEADER s'est élevé à 2,6M€. L'année 2014 n'a ainsi pas pu être prise en compte dans les analyses ci-dessous.

Concernant les MAEC ayant un impact sur le domaine prioritaire 5D du PDR Centre-Val de Loire, 56 859 hectares ont été contractualisés en 2015 et 5 120 nouveaux hectares sont en cours de validation de dossiers en 2016, tandis que 898 ha ayant été contractualisés en 2015 ne le sont plus en 2016 (réajustement en 2016 des contractualisations normalement sur 5 ans). Au total, ce sont 61 080 hectares qui sont contractualisés pour répondre aux objectifs de la priorité 5 du PDR, soit 86,6% des contractualisations totales des MAEC au 31 décembre 2016.

L'état d'avancement de la programmation, d'après les informations disponibles du CR Centre, est détaillé ci-dessous.

Figure 18 : Contractualisation des MAEC en 2015 et 2016 ayant un effet secondaire sur le domaine prioritaire 5D (en hectares) et poids de la MAEC dans le total des surfaces contractualisées



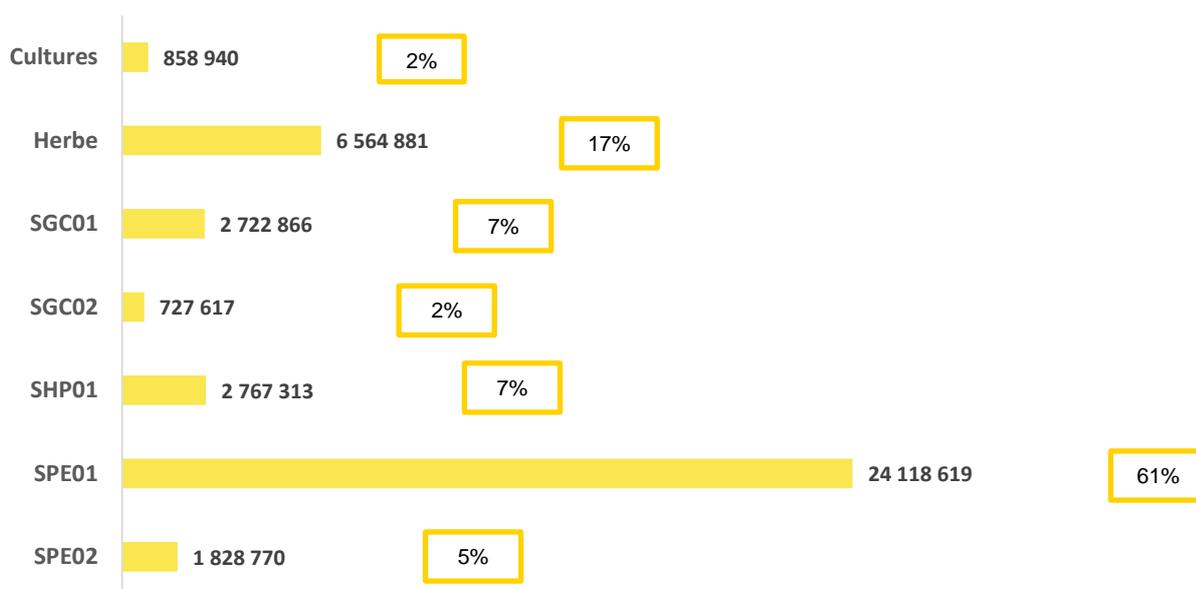
SOURCE : Etat d'avancement de la contractualisation des MAEC – CR Centre

Les MAEC systèmes sont ainsi détaillées spécifiquement, mais les autres MAEC (HERBE, PHYTO, COUVER) sont agrégées afin de rendre leur lecture plus lisible. Parmi les MAEC PHYTO, regroupées sous l'agrégat « Cultures », seules PHYTO\_03, PHYTO\_04 et PHYTO\_05 ont été contractualisées avec PHYTO\_01, cette dernière étant obligatoire en complément des autres car obligeant les exploitants à réaliser un bilan des traitements phytosanitaires sur les surfaces concernées.

La catégorie Herbe regroupe plusieurs MAEC, dont HERBE et OUVERT, mais aussi COUVERT et MILIEU, qui, bien que n'ayant pas d'effet secondaire sur la priorité 5 du PDR, ont été contractualisées en association avec certaines MAEC HERBE et OUVERT. L'agrégat Herbe regroupe ainsi 27 combinaisons de MAEC différentes, pour un total de 7 372 hectares.

Les MAEC les plus contractualisées sont ainsi les MAEC Systèmes polycultures élevage, et en particulier celles concernant les exploitations avec des herbivores, à dominante élevage (SPE01). La programmation financière des MAEC ayant un effet secondaire sur la priorité 5 et donc contribuant à réduire les émissions de GES dans l'agriculture sont détaillées ci-dessous.

Figure 19 : Contractualisation des MAEC en 2015 et 2016 ayant un effet secondaire sur le domaine prioritaire 5D (en euros) et poids de la MAEC dans le total des surfaces contractualisées



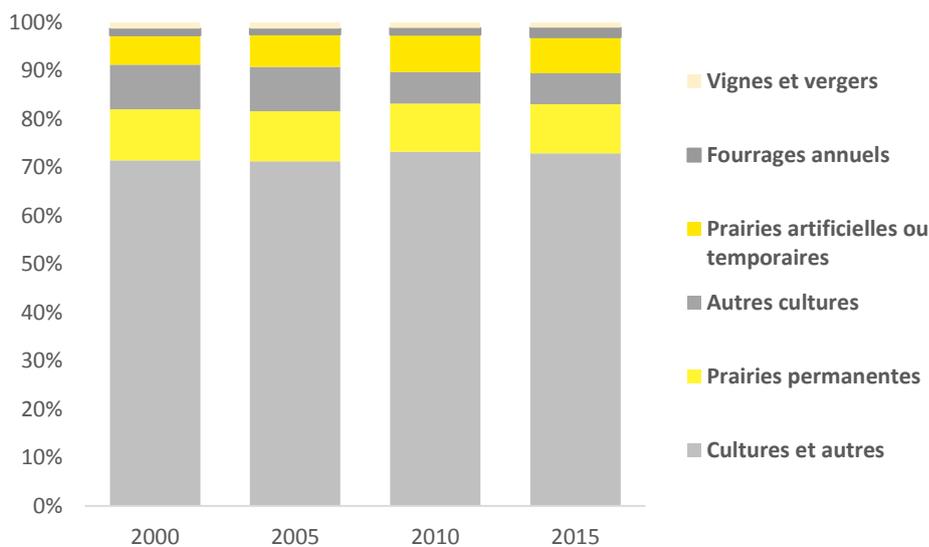
SOURCE : Etat d'avancement de la contractualisation des MAEC – CR Centre

### 3.2.4. Réponse à la question évaluative

#### Des aides principalement orientées vers les exploitations en polyculture élevage

Les MAEC contractualisées concernent principalement les MAEC système polyculture élevage, encourageant les exploitations à garder une surface enherbée égale à 47% de la SAU pour SPE01 et 25% pour SPE02. Ces mesures incitent également à varier l'alimentation du bétail en limitant la part maximale de maïs dans la surface fourragère (30% pour SPE01 et 25% pour SPE02). Ces mesures incitent donc globalement à maintenir et développer les prairies temporaires et permanentes, qui sont des surfaces moins émettrices de GES que les surfaces en grandes cultures. Cependant, l'évolution des surfaces de prairies au sein de la région sur les dernières années ne nous montrent pas une augmentation notable des surfaces.

Figure 20 : Evolution de l'assolement au sein de la région Centre-Val de Loire entre 2000 et 2015



Source : Eider – Base de données régionales et départementales sur l'environnement, l'énergie, le transport, le logement et la construction

Les MAEC s'inscrivent donc dans un contexte du maintien des surfaces enherbées et les données 2015 ne semblent pas montrer une évolution dans le ratio des diverses surfaces. Ainsi les MAEC permettent de maintenir les exploitations en polyculture-élevage et les surface en herbe associées limitant la disparition de ce type d'exploitation au profit des grandes cultures. Cependant les MAEC ne semble pas permettre d'augmenter les surfaces en herbe mais de maintenir les surfaces existantes.

Les MAEC SGC semblent, quant à elles, agir sur les différents leviers pouvant réduire les émissions de GES. En effet, elles engagent les exploitants dans la réduction des traitements phytosanitaires, en limitant l'IFT sur les surfaces contractualisées, la rationalisation de la fertilisation azotée (incitation à respecter l'objectif de « la bonne dose, la bonne forme, au bon moment, au bon endroit ») afin d'éviter les excédents d'azote à la parcelle, responsable d'émissions importantes de protoxyde d'azote. Enfin, elles incitent les exploitants à intégrer une part de légumineuses dans leurs cultures, permettant de réduire les doses d'azote à apporter sur les terres en contribuant à fixer efficacement l'azote atmosphérique. Les légumineuses, si intégrées dans la ration animale, ont l'avantage de réduire les émissions de GES issues des processus digestifs. Cependant, ces mesures sont peu contractualisées par les exploitants malgré leur potentiel en termes de réduction des émissions, limitant leur contribution aux objectifs du PDR pour la réduction des GES du territoire régional.

#### Des changements de pratiques encore faibles et difficilement mesurables

Les MAEC relatives aux changements de pratiques au sein des grandes cultures semblent aller vers de moindres émissions de GES issues des pratiques et des choix d'itinéraires techniques. D'après les diverses sources bibliographiques consultées, les actions mises en place dans le cadre des MAEC vont vers une diminution des émissions.

Cependant, la faible contractualisation des surfaces en grandes cultures, au regard de la part qu'elles occupent sur la surface agricole totale de la région Centre-Val de Loire, montre que les effets sur la réduction des émissions de GES restent limités. Ce sont ainsi 9 189 hectares concernés par les MAEC PHYTO, SGC01 et SGC02, incorporant des restrictions sur l'IFT des parcelles, introduisant une part de légumineuses sur les

cultures et accompagnement les pratiques de fertilisation azotée vers une utilisation plus raisonnée des engrais, qui ont été contractualisés. Le total des terres en grandes cultures en Centre-Val de Loire est égal à 1 695 408 hectares<sup>17</sup>. **Les MAEC PHYTO et SGC ne concernent ainsi que 0,5% des terres en grandes cultures.** Aussi grands que pourraient être les effets des MAEC, la réduction de GES restera limitée en volume et sur le total des émissions imputables aux pratiques agricoles concernant les grandes cultures alors que ce sont celles qui peuvent avoir le plus d'impact sur la diminution des GES.

Concernant les surfaces en prairies, 16 350 hectares ont été contractualisés avec les MAEC SHP et les MAEC agrégées dans « Herbe ». Les surfaces toujours en herbes sur la région (y compris hors exploitations) occupent 322 750 hectares, ce qui donne un **taux de contractualisation de terres enherbées de 5%**. La réduction des émissions par le changement de pratiques agricoles sur les surfaces enherbées ne peut pas dépasser 10% d'après la bibliographie. Cela rend donc les réductions d'émissions de GES par les effets secondaires des MAEC citées ci-dessus peu significatives à l'échelle du territoire.

Ainsi, bien que les MAEC aient un effet positif sur la réduction des GES, il est difficile de considérer qu'elles ont un impact significatif à l'échelle de la région Centre-Val de Loire. De plus, le soutien est principalement apporté aux exploitations en polycultures élevage, dont les pratiques sont moins impactantes en termes d'émissions de GES que celles relatives aux surfaces en grandes cultures. Les exploitations en polycultures élevage sont ainsi soutenues mais les mesures mises en place n'ont pas d'effet sur une possible augmentation de leur nombre, mais plutôt sur un maintien des exploitations existantes. De plus, les modifications de versement de l'ICHN (indemnité compensatoire de handicaps naturels), auparavant calculées par rapport à une perte de compétitivité économique (les zones avec les rendements économiques les plus faibles), seront dorénavant versées selon des critères biophysiques dans certaines zones de la région. Certaines exploitations de polyculture élevage qui touchaient cette aide risquent de ne plus la percevoir, menaçant leur compétitivité donc leur viabilité et à terme, leur existence. Dans ces conditions, les MAEC risquent de ne pas être un outil suffisant au maintien de ces exploitations.

### Synthèse

Ainsi malgré le bon niveau de contractualisation des MAEC, leur impact sur la réduction des GES en région Centre Val de Loire est faible. Les MAEC ayant le plus d'impacts, MAEC Phyto et SGC, de par les changements de pratiques qu'elles imposent et le spectre de leur action font parties des MAEC les moins contractualisées. Le maintien des surfaces en herbe semble plus lié au maintien des systèmes de polyculture élevage qu'à la contractualisation des MAEC spécifiquement dédiées à ces surfaces (5% des surfaces ont contractualisé une MAEC), les enjeux qui pèsent sur les exploitations en polyculture élevage et le risque de leur transformation en grandes cultures lié au risque de suppression de l'ICHN pour certaines peuvent de plus concourir à une augmentation des GES liés à l'agriculture en région Centre Val de Loire. Ainsi les MAEC ont un impact très limité sur la réduction de GES mais permettent cependant d'en émettre moins que dans le cas où les pratiques soutenues (réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, maintien des systèmes de polyculture élevage et des surfaces en herbe) viendraient à disparaître au profit des grandes cultures.

Au-delà de ces contractualisations, les MAEC permettent de promouvoir ces pratiques plus durables et les ancrer dans les pratiques des exploitants dès lors qu'elles montrent leur efficacité environnementale, sans dégrader fortement leur compétitivité.

### 3.2.5. Recommendations

Bien que ce domaine prioritaire ne soit pas associé directement à des mesures au sein du PDR, quelques recommandations d'ordre général peuvent être faites :

- ▶ Accompagner la suppression des aides ICHN pour certaines exploitations de polyculture élevage par des mesures permettant le maintien de ces exploitations faiblement émettrices.
- ▶ Soutenir des études pour améliorer l'état de la connaissance sur les liens entre les GES et les pratiques agricoles, en particulier dans le contexte de la région Centre Val de Loire
- ▶ Promouvoir les pratiques permettant de réduire les GES en agriculture lors des actions de transfert de connaissance et de conseils des actifs agricoles

<sup>17</sup> [AGRESTE - Agri'repères Centre-Val de Loire - Editions 2016](#)

### 3.3. DP5E : Dans quelle mesure les interventions du PDR ont-elles soutenu la conservation et la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie?

#### 3.3.1. Contexte

La forêt est le plus important réservoir terrestre de carbone. Elle séquestre 9,2 Gt d'émissions nettes de CO<sub>2</sub> par an, l'équivalent de 33 % des émissions de GES mondiales. En France, la séquestration nette de carbone dans la biomasse des forêts est estimée à environ 70 Mt CO<sub>2</sub>, soit 15 % des émissions nationales de carbone fossile (Citepa, 2016). Le bois extrait des forêts et destiné à la construction ou à l'ameublement est aussi une façon de stocker du carbone sur le long terme (1 m<sup>3</sup> de bois utilisé représente 1 tonne de CO<sub>2</sub> séquestré), dont l'impact est renforcé si il est suivi d'un renouvellement de la forêt exploitée. Enfin l'utilisation du bois de construction ou de chauffage en remplacement de matériaux ou d'énergie plus émettrice appelé effet de substitution est aussi argument en faveur de l'exploitation du bois : 1m<sup>3</sup> de bois rond utilisé directement pour la production de chaleur dans l'industrie et le secteur collectif en substitution d'énergies fossiles permet d'éviter environ 0,5 tCO<sub>2</sub> grâce à l'utilisation du bois considéré comme neutre en terme de bilan car l'énergie est renouvelable et le fait que son extraction émette moins de CO<sub>2</sub> que les énergies fossiles et en moyenne 0,74 tCO<sub>2</sub> évitée par m<sup>3</sup> de bois contenu dans les produits finis<sup>18</sup>.

Figure 21 - Les forêts et la séquestration du carbone



Les prairies au même titre que les forêts constituent des réservoirs de carbone importants puisqu'elles peuvent stocker 70 tC/ha sur l'horizon 0-30cm (11 à 37 tC/ha/an en forêt) alors que les terres arables ne comptent que 43 tC/ha<sup>19</sup>. Les sols agricoles sont de plus globalement en perte de matière organique qui constitue un réservoir temporaire de carbone organique. Les stocks importants dans les prairies s'expliquent par un flux de carbone entrant plus important (d'avantage de racines et débris, couvert permanent et plus dense), une décomposition plus lente de la matière organique en l'absence de labour et une dégradation plus faible des racines riches en lignine.

#### 3.3.2. Diagramme logique d'impact

Le domaine prioritaire 5E vise à promouvoir la conservation et la séquestration du carbone dans les secteurs de l'agriculture et de la foresterie. Le PDR a ainsi pour objectif de :

- ▶ Mettre en place des actions de transfert de bonnes pratiques, d'actions de recherche ou encore de conseil individuel sur le terrain auprès des propriétaires forestiers notamment, mais pas exclusivement, pour faciliter le développement forestier (régénération, entretien, plantation avec des essences adaptées, mobilisation du bois)
- ▶ Soutenir la mise en place d'infrastructures adaptées dans les forêts pour permettre une plus forte mobilisation en facilitant l'accès aux parcelles et en améliorant ainsi la compétitivité du bois régional, en particulier dans les parcelles les moins exploitées.
- ▶ Soutenir les investissements tant dans les entreprises de travaux forestiers que dans les scieries de la région en facilitant la modernisation des scieries dans l'objectif notamment d'améliorer l'adaptation des outils par rapport à la demande du marché : séchage du bois, services connexes au sciage, et par rapport à la qualité des bois disponibles dans la région, avec un effort particulier sur l'utilisation du feuillu y compris dans la construction, ainsi qu'une plus grande mécanisation des travaux pour améliorer la compétitivité de la filière.

<sup>18</sup> [FCBA, Carbone Forêt-Bois : chiffres clés, 2012](#)

<sup>19</sup> [IDELE, Le stockage de carbone par les prairies, 2010](#)

- ▶ Soutenir les actions de coopération au sein de la filière pour permettre de fluidifier les liens entre les différents acteurs, développer le sentiment d'appartenance à la filière et favoriser les projets collaboratifs entre les acteurs y compris avec la recherche

4,7 M€ de FEADER sont mobilisés dans le PDR pour mettre en œuvre le domaine prioritaire 5E :

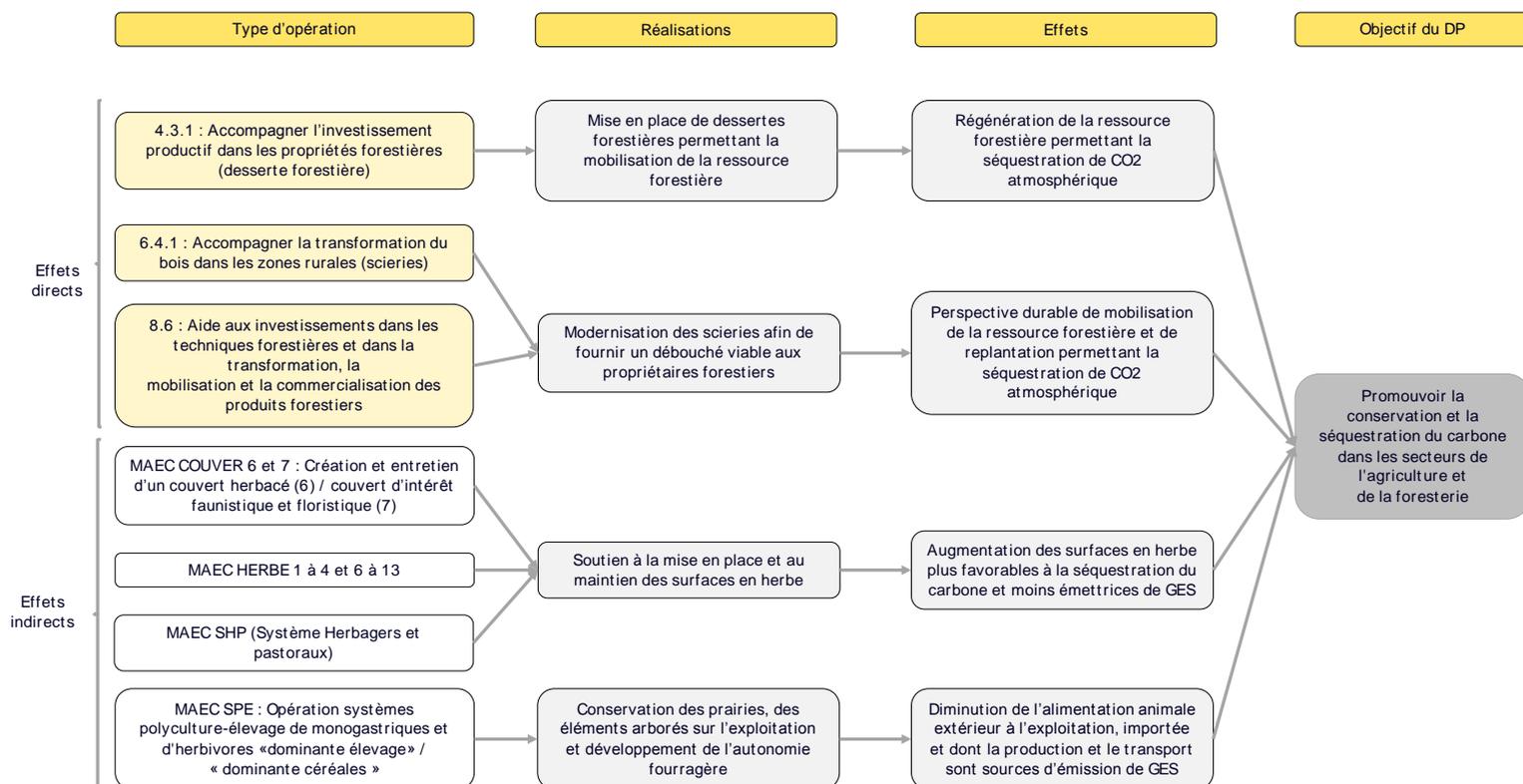
- ▶ Le type d'opération 4.3.1 a pour but de financer la mise en place ou l'amélioration de la desserte forestière. En effet, 79% des forêts sont accessibles par les dessertes en Centre Val de Loire mais seulement 49% par tout temps.
- ▶ Le type d'opération 6.4.1 a pour but d'accompagner le développement des entreprises de première transformation dans leurs projets d'investissement et de favoriser la création de nouvelles entités
- ▶ Le type d'opération 8.6 a pour but de favoriser l'investissement dans les nouvelles techniques forestières et dans la transformation et la commercialisation des produits forestiers et en particulier dans du matériel de récolte.

L'ensemble de ces mesures est destiné à augmenter la mobilisation du bois en région Centre Val de Loire et à maintenir une activité de transformation sylvicole sur place. La mobilisation du bois est en effet un levier d'action pour dynamiser la séquestration et la conservation du carbone dans les forêts mais aussi dans les produits bois qui découlent de l'exploitation.

Les MAEC soutenus par le PDR ont aussi été identifiées comme pouvant avoir des effets secondaires sur la conservation et la séquestration du carbone. C'est en particulier le cas des MAEC HERBES, COUVERT, SHP et SPE qui soutiennent le maintien de surfaces en herbe favorable à la séquestration du carbone.

Le diagramme logique d'impact ci-dessous précise les liens entre les actions prévues dans le PDR et les objectifs du domaine prioritaire.

Figure 22 : Diagramme logique d'impact du DP5E



Source : EY

### 3.3.3. Bilan d'avancement du domaine prioritaire

Le type d'opération 4.3.1, programmé à 57%, a soutenu 40 projets de desserte forestière depuis le début de programmation destinés à des propriétaires forestiers indépendants, regroupés en groupements forestiers, des établissements publics hors ONF (CHU Poitiers) ou sous la forme de projets collectifs. De nombreux projets sont en cours d'instruction et devraient permettre la programmation de l'ensemble de la maquette avant la fin de la période.

Le type d'opération 6.4.1 a soutenu huit projets d'investissements dans les scieries et est programmé à 9%. Les scieries soutenues sont des petites scieries familiales structurées, les scieries les plus importantes n'étant pas éligibles aux aides proposées. Les projets soutenus ont concerné des projets de modernisation permettant d'améliorer les qualités techniques des bois (Séchoir à bois, bâtiments de séchage) ou augmenter la gamme et la qualité de produits proposés (tennoneuse, afuteur, dédoubleur, délignouse multilames, scie à grume gros diamètre).

Le type d'opération 8.6 a permis de soutenir 18 projets pour un taux de programmation de 46%. Les bénéficiaires sont des ETF qui ont bénéficié de financement pour l'investissement dans du matériel de récolte tel que des abatteuses et des débusqueurs.

#### Collecte des données – en attente d'éléments de la part des services instructeurs

Les informations communiquées sur les dossiers programmés ne permettent pas de réaliser une analyse plus approfondie et exhaustive des projets soutenus. Les données suivantes pourraient permettre d'enrichir ce bilan ainsi que la réponse à la question évaluative qui en découle :

- ▶ Localisation des projets forestiers
- ▶ Nombre de km de dessertes réalisées
- ▶ Quantité de bois mobilisé grâce aux dessertes créées
- ▶ Destination du bois mobilisé, type de coupes réalisées, intégration dans une gestion durable (replantation, entretiens, coupes régulières)

Les niveaux de contractualisation des MAEC concernés par ce domaine prioritaire en 2015 et 2016 sont les suivants :

- ▶ MAEC HERBE (dont COUVER) : 7 372 ha (12% des surfaces contractualisées et 17% de la programmation) ;
- ▶ MAEC SHP : 8 978 ha (15% des surfaces contractualisées et 7% de la programmation) ;
- ▶ MAEC SPE : 35 541 ha (58% des surfaces contractualisées et 65% de la programmation).

### 3.3.4. Réponse à la question évaluative

#### Un soutien du PDR tourné vers la mobilisation du bois, le maintien d'une activité sylvicole en région et la conservation des surfaces en herbe

La mobilisation du bois est un point clé dans la gestion forestière et la séquestration du carbone. A long terme l'exploitation forestière est indispensable pour maintenir l'effet « puit de carbone » d'une forêt. En effet une forêt vieillissante a tendance à séquestrer moins de carbone et peut même devenir émettrice de carbone (dégradation intense du bois). Une forêt non gérée est aussi plus sensible aux maladies et ravageurs ainsi qu'aux événements climatiques qui en dégradant la forêt conduisent à la libération du carbone stocké.

De plus, l'exploitation forestière permet de stocker à long terme le carbone dans la construction et l'ameublement et/ou de faire jouer le principe de substitution dans le cas du bois de chauffage qui bien que libérant du CO2 permet un bilan carbone plus intéressant que lors de l'utilisation d'énergies fossiles ou grâce au remplacement de matériaux plus énergivores dans la construction.

La création de desserte forestière est le principal levier pour mobiliser du bois chez les propriétaires privés. En effet les propriétaires forestiers privés sont en général peu investis dans la gestion de leurs forêts et réalisent des coupes ponctuelles. Les incitations financières à la mobilisation sont nécessaires voire indispensables pour encourager les propriétaires forestiers à agir. Dans le but de rationaliser la création de dessertes et d'encourager les propriétaires forestiers à se structurer et à adopter une gestion durable de leur forêt, le PDR a mis en des bonifications pour cette mesure :

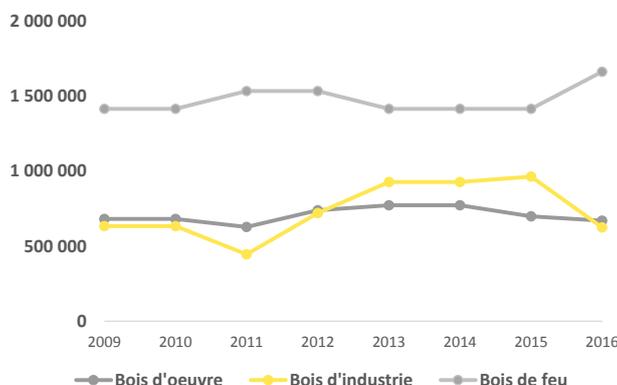
- ▶ 40% de financements si la demande est faite par un groupement forestier ou au titre d'un projet collectif
- ▶ 60% si la forêt fait l'objet d'un schéma de desserte
- ▶ Cependant sur 26 projets pour lesquels l'information est disponible, seulement 6 ont été financés à 60% et font l'objet d'un schéma de desserte.

Certains facteurs externes peuvent aussi aller à l'encontre de la promotion de la mobilisation du bois. Cela peut par exemple être le cas de la loi Monichon : en défiscalisant les trois quarts du capital transmis lors des

successions, ce dispositif peut s'avérer contreproductif à l'exploitation des bois, pour conserver le bois sur pied, notamment en raison de la classe d'âge moyenne des propriétaires forestiers (71 ans).

La subvention aux travaux de desserte encourage la mobilisation du bois cependant c'est le prix de vente du bois qui reste le facteur déterminant pour les propriétaires forestiers dans leur choix de réaliser des coupes. La mobilisation du bois est globalement stable sur les dix dernières années malgré un léger ralentissement depuis le début de la programmation.

Figure 23 - Destination du bois en Région Centre Val de Loire (en m3)



Source : Arbocentre, en tenant compte de la mobilisation du bois de feu pour un usage privé

Depuis 2014, plus de 9 millions de m3 ont été mobilisés en Région Centre Val de Loire. En appliquant les données sur la séquestration du carbone par m3 de bois on peut estimer les tonnes de CO2 séquestrés et les émissions évitées grâce à la mobilisation du bois.

Figure 24 - Bilan de la mobilisation du bois sur la séquestration du carbone<sup>20</sup>

	Quantité 2014-2016 <sup>21</sup>	Taux d'équivalence appliqué <sup>22</sup>	CO2 séquestré ou émissions évitées
<b>Bois d'oeuvre</b>	2 143 850 m3	1 m3 de bois d'oeuvre équivaut à 1tCO2 séquestré	2 143 850 tCO2 séquestrées
<b>Bois d'industrie</b>	2 517 213 m3	0,74 tCO2 évitée par m3 de bois contenu dans les produits finis	1 862 737 teqCO2 évitées
<b>Bois de feu</b>	4 496 000 m3	0,5 tCO2 évitée par m3 de bois de feu	2 248 000 teqCO2 évitées

Source : EY

Ainsi ce sont plus de 2 millions de tonnes de CO2 qui ont été séquestrées durablement grâce à la mobilisation du bois dans la construction et plus de 4 millions de tonnes d'émissions de CO2 évitées grâce à l'utilisation du bois dans l'industrie et en bois de feu. Ce bilan de la séquestration du carbone et des émissions évitées est à mettre en relation avec les 6.667 kteqCO2 (6 667 teq CO2) par an émise par le secteur agricole. Ces chiffres ne sont pas directement liés aux interventions du PDR, notamment en raison de la part importante de la mobilisation effectuée dans les forêts publiques, indirectement soutenues par le PDR, mais les trois mesures en faveur de la mobilisation y contribuent.

Le PDR soutient aussi l'activité des scieries et des ETF dont la présence est indispensable au maintien de la filière bois en Centre Val de Loire. De plus la présence d'entreprises à proximité assure une réduction des coûts énergétiques de transports et un meilleur bilan carbone de la filière. La programmation est tournée vers le soutien aux acteurs les plus en difficultés : les petites scieries familiales et les ETF (structures individuelles). Des garanties sont prises pour assurer la solvabilité des bénéficiaires financés. Le soutien aux scieries permet de soutenir directement la filière bois d'oeuvre qui est la plus intéressante en terme de séquestration du carbone. Le soutien aux ETF passe par l'achat de matériel plus modernes et plus efficaces sur le plan énergétique qui permettent de réduire eux aussi d'améliorer le bilan carbone de la filière. Cependant les ETF sont généralement des entreprises individuelles, dans des situations financières pouvant être compliquées et

<sup>20</sup> Ces données sont des approximations basées sur les données disponibles

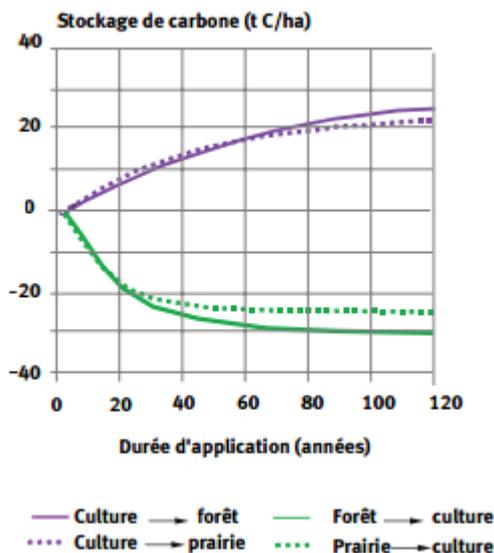
<sup>21</sup> Données Arbocentre

<sup>22</sup> [FCBA, Carbone Forêt-Bois : chiffres clés, 2012](#)

peu structurées en réseau. L'encouragement de la mutualisation des machines et la travail en partenariat pourrait être une façon de structurer le secteur et de gagner en efficacité.

Concernant les MAEC, les surfaces contractualisées pouvant avoir un impact sur la séquestration du carbone concerne moins de 2% de la surface agricole de la région Centre-Val de Loire, ainsi le maintien des prairies a un impact très limité sur le bilan carbone de la région. Les MAEC permettent cependant de maintenir des surfaces en herbe qui serait certainement transformé en cultures sans soutien et stockerait alors moins de carbone. La transformation de prairies en culture est de plus une source importante de libération de carbone.

Figure 25 - Evolutions du stock de carbone dans le sol associées aux pratiques provoquant stockage ou déstockage de carbone



Source : ADEME 2010

L'effet des MAEC sur la conservation et la séquestration du carbone est faible et est accentué par le fait que les MAEC permettent le plus souvent de maintenir des prairies en place mais rarement de créer de nouvelles surfaces en herbe.

Figure 26 - Niveau d'impacts et de contractualisation des différentes mesures du domaine prioritaire 5E

TO	Impacts	Contractualisation
4.3.1 Desserte forestière	Impact fort sur la mobilisation de la ressource bois	Forte (avancement 57%)
6.4.1 Scierie	Soutien nécessaire car assure la pérennité de la filière et la transformation locale	Faible (avancement 9%)
8.6 ETF	Une activité nécessaire à la mobilisation du bois mais dont la structuration n'est pas optimale	Forte (avancement 46%)
MAEC	Maintien des prairies permettant la séquestration du carbone	Forte (en prog.) / Faible (en surface couverte)

Source : EY

Des actions qui ne sont pas axées sur l'optimisation de la conservation et de la séquestration du carbone mais qui y contribuent fortement, indirectement

La conservation et la séquestration du carbone n'ont pas été identifiés comme des priorités par le conseil régional centre Val de Loire et les actions ne sont donc pas optimisées pour répondre à cet enjeu. En effet plusieurs besoins, décrits ci-dessous, ne sont pas pris en compte dans le PDR.

Tout d'abord des éléments de bilan relatifs à la séquestration du carbone par la forêt en Centre Val de Loire, sa dynamique d'évolution et le bilan carbone des activités forestières n'existent pas. La méconnaissance de la forêt sur ces aspects empêche de prendre les décisions permettant d'optimiser la séquestration du carbone. C'est en particulier le cas dans les mesures soutenues par le PDR, il n'existe pas d'étude d'opportunité avant la réalisation des projets de desserte forestière pour s'assurer que la mobilisation du bois permettra de couvrir les dépenses énergétiques réalisés pour construire la desserte et mobiliser le bois. La réalisation de desserte ne permet pas de garantir que le bois a bien été mobilisé, même si le regard expert des instructeurs permet de limiter ce risque : il n'y a pas de suivi des projets pour en mesurer les effets sur la mobilisation. De plus la réalisation de desserte ne tient pas compte de la destination du bois après la coupe : les projets de coupe de feuillus, plus souvent destinés à la construction, séquestrent plus de carbone et pourraient être privilégiés. Il en est de même pour certaines pratiques sylvicoles que ce soit au moment de la coupe (favorisation des futaies irrégulières) ou tout au long de la vie de la forêt (favorisation de certaines espèces, réalisation d'éclaircies,...).

La réflexion pour une amélioration de la conservation et séquestration du carbone nécessite une réflexion globale qui intègre l'ensemble de la filière et des acteurs concernés. Ainsi les mesures soutenues par le PDR actuellement peuvent avoir un effet positif sur la séquestration du carbone mais ne sont pas optimales et ne permettent pas de garantir une dynamique durable. La rationalisation des choix des subventions et l'adaptation des pratiques sylvicoles doivent aussi s'articuler avec des projets de sensibilisation et de formations des propriétaires forestiers pour les inciter à gérer durablement leurs forêts ainsi que des projets de recherche sur les pratiques sylvicoles à encourager pour séquestrer du carbone et s'adapter aux effets du changement climatique. En effet, les propriétaires forestiers sont majoritairement des retraités, et non des professionnels de la sylviculture, disposant d'un niveau de connaissance sur la gestion forestière plus limité et moins enclins à se projeter sur une gestion à horizon pluridécennal. La concurrence de l'utilisation des parcelles forestières pour la chasse et l'augmentation des coûts de replantation (protection contre gibier) sont encore des freins à leur implication dans la gestion des forêts. Les groupes opérationnels des PEI semblent être une bonne façon d'amorcer un travail sur ces sujets avec le soutien du PDR.

Concernant le secteur agricole, des améliorations sur les mesures du PDR peuvent aussi être faites. Par exemple le PDR ne soutient pas la MAEC destinée à la promotion de l'agroforesterie qui est bénéfique à la séquestration de carbone.

### Synthèse

La filière sylvicole est dynamique en région Centre Val de Loire et les interventions du PDR visant à soutenir la mise en place de dessertes en forêt privée répondent bien aux enjeux régionaux en constituant une forte incitation à la mobilisation du bois pour les propriétaires forestiers dans des forêts détenues à près de 90% par des acteurs privés et pour lesquelles la mobilisation est nettement moins importante que dans les forêts publiques. Le soutien aux scieries et aux ETF contribue au maintien de l'activité sylvicole et en particulier le soutien à la filière bois d'œuvre la plus intéressante en termes de séquestration du carbone, même si les interventions permettent surtout de maintenir la compétitivité d'entreprises dont la situation économique est dégradée.

Les actions actuellement soutenues ont un effet secondaire important sur la conservation et la séquestration du carbone mais ne semblent pas avoir été conçues pour optimiser cette séquestration. En effet de nombreux facteurs peuvent impacter le niveau de conservation et de séquestration du carbone dans les activités forestières et ne sont pas spécifiquement pris en compte dans les projets soutenus :

- ▶ Gestion forestière permettant de maximiser la séquestration du carbone
- ▶ Favorisation des coupes dont le bois est destinée à la construction
- ▶ Soutien à la transformation du bois de feu en granulés ou plaquettes plus rentables énergétiquement

### 3.3.5. Recommandations

L'optimisation de la séquestration et de la conservation du carbone peut s'appuyer sur de nombreuses pratiques listées ci-dessus mais doit aussi passer par une meilleure connaissance de la forêt en région Centre et en particulier de son bilan carbone et des pratiques sylvicoles permettant de séquestrer au mieux le carbone dans le contexte local. Ainsi des **aides à des études ainsi que du transfert de connaissance pourraient permettre de mieux répondre à l'objectif du domaine prioritaire.**

Les effets du changement climatique commencent à se faire sentir et le laps de temps pour agir se réduit or la séquestration du carbone par les forêts et les prairies est un moyen efficace de diminuer le CO2 contribuant au réchauffement (séquestration et substitution). De plus le prix du chêne est élevé et les perspectives pour la filière sont intéressantes avec la nouvelle réglementation thermique dans le cadre de la loi de transition énergétique qui encourage la neutralité énergétique des nouveaux bâtiments (construction et consommation) favorable à l'utilisation du bois. Enfin le décret n°2016-849 du 28 juin 2016 intègre les forêts et les produits bois dans le bilan carbone dans le cadre des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET). De nombreux facteurs sont ainsi favorables à la mobilisation du bois et à l'enclenchement d'une réflexion globale sur la bilan carbone de la filière.

Une dynamique intéressante s'observe dans d'autres régions en lien avec la gestion sylvicole et la séquestration du carbone. C'est par exemple le cas du CNPF et du massif central via le projet Carbone + qui permet de réaliser des bilans carbone des forêts et d'appuyer le choix entre plusieurs itinéraires techniques. Des projets commencent aussi à se développer en partenariat avec des entreprises. En effet dans la logique de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » et bien que la compensation via les mesures forestières soit encore en cours de négociation, certaines entreprises entreprennent des démarches volontaires de compensation de leurs émissions de GES non réductibles via des projets sylvicoles. Les perspectives sont effectivement très intéressantes dans ce domaine là avec un rôle central de la forêt à jouer dans la lutte contre le changement climatique.

Compte tenu de ces différentes opportunités économiques pour la filière et bénéfiques à moyen terme et long terme sur la séquestration du carbone, il convient de **poursuivre voire renforcer le soutien à la filière sur la période afin de bénéficier de la dynamique actuelle, tout en portant un regard critique sur la contribution des projets à cet objectif de mobilisation et séquestration du carbone.**

## 4. Annexe

### Annexe 1 - Liste des entretiens

Structure	Contact	Etat d'avancement
CR - Direction de l'Agriculture et Forêt (DAF)	Christelle MAYSTRE, chargée de mission	Réalisé 24/04
CR - Direction Europe Internationale et Numérique (DEIN)	Frédéric BUXERAUD, responsable FEADER	
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)	Baptiste MAURY	Programmé 24/05
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)	Cécile COSTE	Programmé 24/05
DREAL	Sandrine REVERCHON, Service eau et biodiversité	En attente
Arbocentre	Eric de la ROCHERE, directeur	Réalisé 02/05
CRPF	Xavier PESME, directeur Eric SEVRIN, Directeur adjoint	Réalisé 02/05
CR Centre Val de Loire	Natalie FRANCOIS, Référente MAEC	Réalisé 02/05
Agence de l'eau Loire Bretagne	Sophie GILLET, Chargée de mission Données et politique agricole	En attente
Chambre d'agriculture	Benoît TASSIN Chef de pôle économie filière, Céline CERVEK, Projets biodiversité, Natalie BLANLOEIL, Projets environnement	Réalisé 02/05

### Annexe 2 - Liste des documents consultés

Titre	Auteur	Date	Lien
Le stockage de carbone dans les prairies	IDELE	2010	<a href="file:///C:/Users/corsat/Downloads/pdf_CR_1033026-stockage_carbone_prairies.pdf">file:///C:/Users/corsat/Downloads/pdf_CR_1033026-stockage_carbone_prairies.pdf</a>
Forêt et atténuation du changement climatique	ADEME	2015	<a href="https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avis_ademe_foret-attenuation-cght-clim_vdef.pdf">https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avis_ademe_foret-attenuation-cght-clim_vdef.pdf</a>
Premier Rapport d'évaluation du GIEC	GIEC	1990	<a href="http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/French/ipcc_90_92_assessments_far_overview_fr.pdf">http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992%20IPCC%20Supplement/IPCC_1990_and_1992_Assessments/French/ipcc_90_92_assessments_far_overview_fr.pdf</a>
Chiffres clés du climat France et Monde	MEEM	2017	<a href="http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2016/chiffres-cles-du-climat-edition2017-2016-12-05-fr.pdf">http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Datalab/2016/chiffres-cles-du-climat-edition2017-2016-12-05-fr.pdf</a>
Forêt et carbone, un besoin des entreprises et des collectivités	CNPF	2017	<a href="http://www.cnpf.fr/data/foret_et_carbone.pdf">http://www.cnpf.fr/data/foret_et_carbone.pdf</a>
Les projets carbone du CNPF	CNPF	2017	<a href="http://www.cnpf.fr/data/présentation_projets_carbone_cnpf.pdf">http://www.cnpf.fr/data/présentation_projets_carbone_cnpf.pdf</a>
Carbone Forêt-Bois : Des faits et des chiffres	FCBA	2012	<a href="http://www.fnbois.com/sites/default/files/mediatheque/Vademecum_Carbone-Foret-Bois_2012.pdf">http://www.fnbois.com/sites/default/files/mediatheque/Vademecum_Carbone-Foret-Bois_2012.pdf</a>
Schéma Régional du Climat, de l'Air, et de l'Energie du Centre	SRCAE	2012	<a href="http://www.regioncentre-valdeloire.fr/files/live/sites/regioncentre/files/contributed/docs/environnement/srcae/srcae-rapport.pdf">http://www.regioncentre-valdeloire.fr/files/live/sites/regioncentre/files/contributed/docs/environnement/srcae/srcae-rapport.pdf</a>
Quelle contribution de l'agriculture française	INRA	2013	<a href="http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Etude-">http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Etude-</a>

À la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?			<a href="#">Reduction-des-GES-en-agriculture</a>
Les gaz à effet de serre en élevage bovin : évaluation et leviers d'action	Dollé et al	2011	<a href="https://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action">https://www6.inra.fr/productions-animales/2011-Volume-24/Numero-5-2011/Les-gaz-a-effet-de-serre-en-elevage-bovin-evaluation-et-leviers-d-action</a>
Memento de la Statistique agricole	AGRESTE	2016	<a href="http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2416C01.pdf">http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2416C01.pdf</a>
Agri'Repères - Centre	AGRESTE	2016	<a href="http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2417A01.pdf">http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2417A01.pdf</a>
Récolte de bois et production de sciages en 2015	AGRESTE	2017	<a href="http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2417A12.pdf">http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/R2417A12.pdf</a>

### Annexe 3 – Descriptif détaillé du contenu des MAEC

MAEC	Actions mises en place impactant les émissions de GES
<b>SGC1 : Opérations systèmes grandes cultures - changement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture majoritaire &lt;60% de la SAU en année 2 et &lt;50% à partir de l'année 3.</li> <li>• 4 cultures différentes en année 2, 5 en année 3</li> <li>• 5% de légumineuses en année 2, jusqu'à 10% en année 3</li> <li>• Restriction sur l'IFT (herbicides et non herbicides)</li> <li>• Appui technique sur la gestion de l'azote (fractionnement des apports, maîtrise des risques de fuite de nitrates lors des périodes d'inter-culture)</li> <li>• Interdiction de fertilisation azotée sur les légumineuses</li> </ul>
<b>SGC2 : Opérations système grandes cultures adaptées aux zones intermédiaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture majoritaire &lt;60% de la SAU en année 2 et &lt;50% à partir de l'année 3. Les 3 cultures principales &lt;95% de la SAU en année 2</li> <li>• 4 cultures différentes en année 2</li> <li>• 3% de légumineuses en année 2, 5% en année 3</li> <li>• Restriction sur l'IFT (herbicides et non herbicides)</li> <li>• Appui technique sur la gestion de l'azote (fractionnement des apports, maîtrise des risques de fuite de nitrates lors des périodes d'interculture)</li> <li>• Interdiction de fertilisation azotée sur les légumineuses</li> </ul>
<b>HERBE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du chargement maximal/minimal moyen annuel à la parcelle</li> <li>• Interdiction du pâturage par déprimage</li> <li>• Non retournement des surfaces engagées</li> <li>• Interdiction des traitements phytosanitaires</li> <li>• Enregistrement des interventions</li> </ul>
<b>PHYTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi d'une formation agréée dans les 2 années suivant l'engagement ou lors de la campagne précédant l'engagement.</li> <li>• Respect de l'IFT herbicide et non herbicide sur les surfaces contractualisées</li> <li>• Absence d'utilisation de traitements de phytosanitaires de synthèse (dépend de MAEC PHYTO)</li> </ul>
<b>COUVER_06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place le couvert herbacé localisé de façon pertinente en fonction du diagnostic</li> <li>• Respecter les couverts autorisés</li> <li>• Maintenir le couvert herbacé pérenne et sa localisation initiale</li> </ul>
<b>COUVER_07</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place et implantation d'un couvert végétale respectant les critères édictés (semis, fauche, espèce)</li> <li>• Interdiction d'intervention mécanique</li> <li>• Interdiction des traitements phytosanitaires.</li> </ul>
<b>SPE_01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect d'une part minimale de 47% d'herbe dans la SAU</li> <li>• Respect d'une part maximale de maïs dans la surface fourragère : 30% en niveau 1 et 25% en niveau 2</li> </ul>
<b>SPE_02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect d'une part minimale de 25% d'herbe dans la SAU</li> <li>• Respect d'une part maximale de maïs dans la surface fourragère : 30% en</li> </ul>

<p><b>SHP</b></p>	<p>niveau 1 et 25% en niveau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface en herbe de 70% minimum</li> <li>• Respect d'un taux de chargement moyen annuel à l'exploitation de 1,4 UGB/ha maximum</li> <li>• Maintien de l'ensemble des surfaces de l'exploitation relevant de la catégorie de culture « prairies ou pâturages permanents ».</li> <li>• Absence de traitement phytosanitaire sauf traitement localisé, sur les surfaces relevant de la catégorie de culture « prairies ou pâturages permanents »</li> <li>• Maintien en termes d'équivalent-surface de l'ensemble des éléments topographiques présents sur les surfaces de l'exploitation</li> </ul>
-------------------	---