



Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe investit dans les zones rurales.

Projet Territorial Agricole et Alimentaire du Pays des Châteaux

Date : 10/04/2020

SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC, DES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS ET DES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES RETENUES

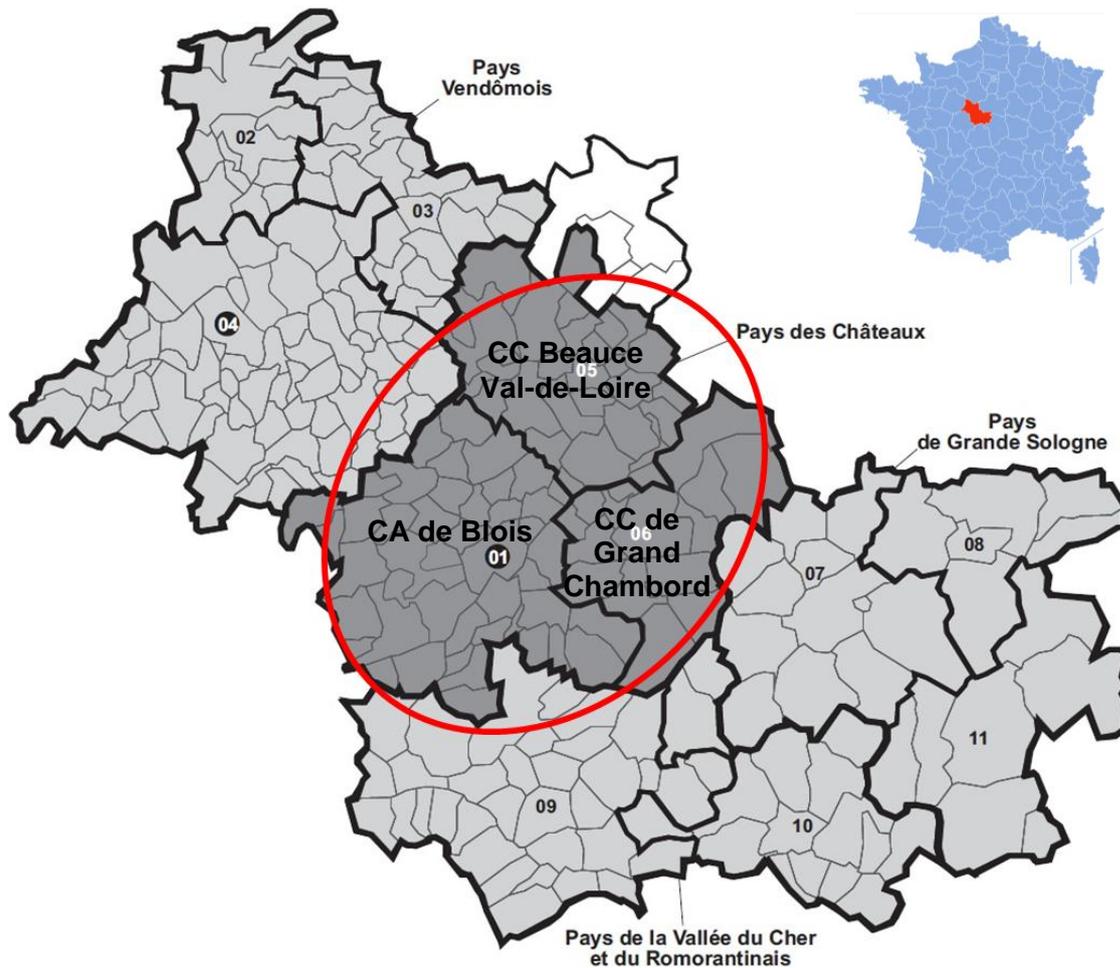
SOMMAIRE

1. DESCRIPTION DU TERRITOIRE	1
1.1 DESCRIPTIF DU TERRITOIRE	1
1.2 ENJEUX ENERGETIQUES ET CLIMATIQUES ASSOCIES AU TERRITOIRE	4
2. PRESENTATION DU PROJET CLIMAGRI.....	4
2.1 ORGANISATION GENERALE DU PROJET	4
2.2 DEROULEMENT	5
3. PRINCIPALES DONNEES DE SORTIE DU DIAGNOSTIC CLIMAGRI®	6
4. COMMENTAIRES SUR LES RESULTATS DU DIAGNOSTIC CLIMAGRI®	6
4.1 CHOIX METHODOLOGIQUES, HYPOTHESES	6
4.1.1 <i>La forêt (diapo 6 à 19)</i>	6
4.1.2 <i>L'élevage (diapo 20 à 49)</i>	7
4.1.2.1 Les vaches laitières.....	7
4.1.2.2 Les vaches allaitantes	7
4.1.2.3 Les caprins.....	8
4.1.2.4 Les ovins	8
4.1.2.5 Les volailles.....	8
4.1.2.6 Les porcins	8
4.1.3 <i>Les cultures (diapo 51 à 78)</i>	9
4.2 CONTROLE DE COHERENCE	9
4.2.1 <i>Alimentation du bétail</i>	9
4.2.2 <i>Bilan azote</i>	10
4.2.3 <i>Autre contrôle de cohérence</i>	10
4.3 ANALYSE DES RESULTATS	10
4.3.1 <i>Energie consommée</i>	10
4.3.2 <i>GES</i>	10
4.3.3 <i>Stock et variation de stock</i>	10
4.3.4 <i>Production et performance nourricière</i>	11
5. DIAGNOSTIC ALIMENTAIRE DU TERRITOIRE	11
5.1 POPULATION DU TERRITOIRE ET MARCHE ALIMENTAIRE THEORIQUE.....	11
5.2 CIRCUITS DE DISTRIBUTION PERMETTANT D'ACCEDER A DES PRODUITS LOCAUX.....	11
5.2.1 <i>Panorama de la vente en circuits courts par les agriculteurs du territoire</i>	11
5.2.2 <i>La vente à la ferme</i>	12
5.2.3 <i>La vente sur les marchés</i>	13
5.2.4 <i>Les regroupements de l'offre agricole locale</i>	13
5.2.5 <i>Les magasins et la grande distribution alimentaire</i>	14
5.2.6 <i>La restauration collective</i>	15
6. SIMULATIONS TENDANCIELLES EN 2035	16

6.1	CHOIX METHODOLOGIQUES	16
6.2	HYPOTHESES PRINCIPALES PRISES	16
6.2.1	<i>La forêt (diapo 25 à 30)</i>	16
6.2.2	<i>L'élevage (diapo 22 à 24)</i>	16
6.2.3	<i>Les cultures (diapo 6 à 21)</i>	17
6.3	RESULTATS (DIAPO 32 A 42)	17
6.3.1	<i>Energie consommée</i>	17
6.3.2	<i>GES</i>	18
6.3.3	<i>Stock et variation de stock</i>	18
6.3.4	<i>Production et performance nourricière</i>	18
7.	SIMULATIONS EN 2050	18
7.2	HYPOTHESES PRINCIPALES PRISES	19
7.3	RESULTATS	24
8.	ORIENTATIONS STRATEGIQUES RETENUES	28
9.	ANNEXES	29
9.1	ANNEXE 1 : DIAGNOSTIC PAYS DES CHATEAUX 2019	29
9.2	ANNEXE 2 : ATELIER 2035 : SCENARIO TENDANCIEL CULTURES	29
9.3	ANNEXE 3 : ATELIER 2035 : SCENARIO TENDANCIEL ELEVAGE	29
9.4	ANNEXE 4 : ATELIER 2035 : SCENARIO TENDANCIEL FORET	29
9.5	ANNEXE 5 : SCENARIO TENDANCIEL 2035.....	29

1. Description du territoire

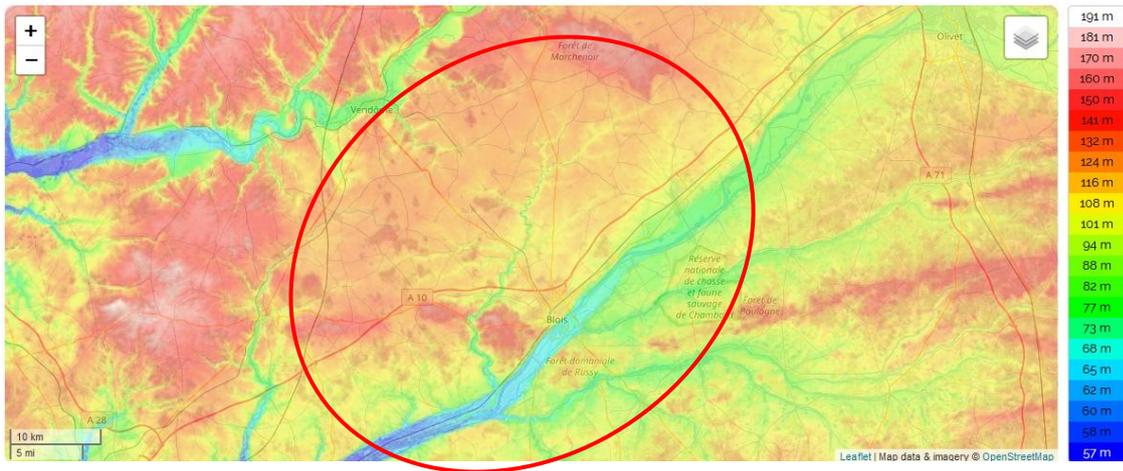
1.1 Descriptif du territoire



Carte des communautés de communes du Loir-et-Cher (source : Observatoire 41)

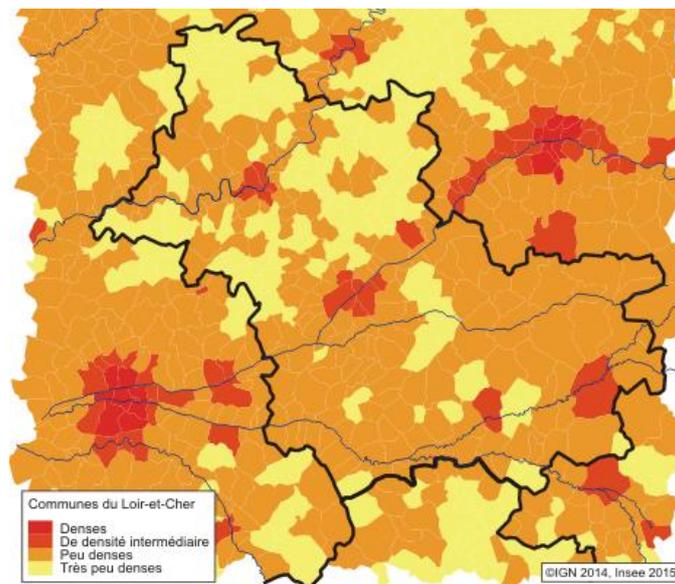
Le Pays des Châteaux se situe au centre du Loir-et-Cher en Région Centre. Il est constitué de 89 communes au sein de 3 EPCI :

- Communauté d'Agglomération de Blois (Agglopolys)
- Communauté de Communes Beauce Val-de-Loire
- Communauté de communes du Grand Chambord



Carte topographique (source : <https://fr-fr.topographic-map.com>)

Le relief est faiblement vallonné (voir carte ci-dessus). La Loire traverse le Pays du nord-est au sud-ouest. Tous les affluents (la Cisse, le Beuvron, le Cosson, la Tronne) font parti du bassin de la Loire.



Carte de densité de population (source : INSEE)

Le Pays des Châteaux compte environ 150 000 habitants pour 177 500 hectares. La Communauté d'Agglomération de Blois concentre environ les trois-quarts de la population (72 %). Le reste du Pays des Châteaux est un territoire globalement rural (- de 50 habitants au km²) :

- Communauté d'Agglomération de Blois = 792 km², 132 hab./km²=104620
- Communauté de Communes Beauce - Val de Loire = 517 km², 39 hab./km²=19922
- Communauté de Communes du Grand Chambord = 465 km², 45 hab./km²=21020

Données principales relatives au territoire

Tableau 1. Les productions du territoire – (Source : Onglet Report de l'outil ClimAgri)

Nom du territoire	Pays des Châteaux		
Habitants	150 000		nb
Région_administrative_principale	6. Centre		
Année	2019		
OTEX_principale	Céréales et oléoprotéagineux	13	
OTEX_secondaire		#N/A	
Salariés_agricoles	1200		nb en UTA
Exploitations	700		nb
Forêt_privée	80%		% forêt totale
Taille_moyenne_parcelle			ha forêt
Niveau de desserte forestière			
Surface du territoire			ha
SAU	87898		ha #DIV/0!
Grandes cultures	70 906		ha 81%
Cultures industrielles	1 306		ha 1%
Prairies naturelles	2 129		ha 2%
Prairies temporaires	8 211		ha 9%
Viticulture	1 195		ha 1%
Arboriculture	224		ha 0%
Horticulture	0		ha 0%
Maraîchage	2 188		ha 2%
Contrôle	!_SAU>ou<Somme_ha		ha Dif. Entre SAU territoire et SAU pris en compte dans Climagri
Surface boisée (y_c. haies)	56723		ha #DIV/0!
Futaie feuillue	48727,584		ha 86%
Futaie résineuse	4251,747		ha 7%
Futaie mixte	2613,8998		ha 5%
Futaie feuillue - taillis	0		ha 0%
Futaie résineuse- taillis	0		ha 0%
Taillis simple	0		ha 0%
Peupleraie	1129,7611		ha 2%
Peuplement à rajouter1	0		ha 0%
Peuplement à rajouter2	0		ha 0%
Haie-taillis	1321		ha 2%
Haie-futaie	0		ha 0%
Haie-mixte	0		ha 0%
Haie-arbustive productive	0		ha 0%
Agroforesterie	1,07		ha 0%
Haie à rajouter	0		ha 0%
Contrôle	!_SB>ou<Somme_ha		ha

1.2 Enjeux énergétiques et climatiques associés au territoire

Le Projet Territorial Agricole et Alimentaire doit s'articuler avec les Plans Climat Air Energie Territoriaux en vigueur sur Agglopolys et l'entente Beauce Val de Loire-Grand Chambord. Il doit viser par conséquent, à réduire les émissions des GES et à limiter les pollutions de l'air, des eaux et des sols liées aux activités agricoles et alimentaires du territoire.

Les objectifs, fixés dans les PCAET sont les suivants :

1. Entente BVL-Grand Chambord

Bilan 2018 : 60 000 Téqu CO2 (tous GES) d'émis par l'Agriculture sur ce territoire

A moyen terme (dans le rapport il est indiqué à 10, 20 ou 30 ans) l'objectif est de réduire de 50% le méthane et de 66% le protoxyde d'azote.

Ce territoire a identifié les GES issus du monde agricole au 3ème poste émetteur de GES derrière les transports et le résidentiel.

2. Agglopolys :

Juin 2018 : 53 248 Téqu CO2 pour le secteur agricole émis par le territoire soit 9% des GES totaux (GES totaux = 599 953 Téqu CO2)

Les objectifs de réduction des GES agricoles sont de -3% en 2021, -5% en 2026, -6% en 2030 et -14% en 2050.

À travers le PTAA, de nouveaux objectifs devaient être fixés, si possible plus ambitieux et en cohérence avec l'urgence et l'ampleur des enjeux, en tenant compte de la nécessaire adaptation du secteur agricole aux effets du changement climatique.

Le PTAA du Pays des Châteaux doit contribuer à :

- Compléter les réflexions entreprises lors de l'élaboration des PCAET présents sur le territoire et réinterroger les actions définies pour le secteur agricole et alimentaire
- Contribuer à la structuration et à la coordination de la politique agricole et alimentaire sur le territoire en définissant une stratégie spécifique et un plan d'actions opérationnel qui complètera le Projet Alimentaire Territorial débuté en fin d'année 2019.

2. Présentation du projet ClimAgri

2.1 Organisation générale du projet

Dans la continuité des différentes actions menées sur son territoire, le Pays des Châteaux a obtenu des financements du programme National pour l'Alimentation (PNA) en 2017. Ce dispositif a notamment permis de financer un accompagnement technique et méthodologique, préalable à la mise en place d'un Conseil de Gouvernance alimentaire, instance clef du PAT dont le dossier a été déposé fin 2019.

Le Projet Territorial Agricole et Alimentaire avait pour objectif de contribuer à :

- La mise en œuvre d'actions concrètes de projets de transition agricole et alimentaire, en lien avec la relocalisation de la consommation alimentaire
- La mise en cohérence et l'optimisation des actions menées en faveur de la transition agricole et alimentaire, à différents échelons et par différents acteurs
- La connaissance des consommateurs des produits alimentaires, des solutions d'approvisionnement et des actions menées par les collectivités et leurs partenaires présents sur le territoire.

- La projection et l'anticipation des changements à venir, pour saisir les opportunités et s'adapter, et ainsi améliorer la résilience du territoire et de ses filières économiques

Les résultats, à avoir les fiches actions produites lors de cette étude s'insèrent dans le plan d'actions du PAT. En effet, l'objectif du Pays des Châteaux était de pouvoir s'appuyer sur ce diagnostic ainsi que sur le diagnostic alimentaire qu'il a réalisé en 2018 pour élaborer et alimenter son PAT.

Concernant Climagri, dans un premier temps, un diagnostic gaz à effet de serre (GES) a été réalisé puis présenté en COPIL. Lors du premier COTECH, ce diagnostic a été présenté puis projeté en 2035 ; l'idée était de demander aux participants, comment ils pensaient que l'agriculture allait évoluer de façon tendancielle en 2035.

Dans un second temps, une autre approche a été réalisée à horizon 2050 avec des objectifs plus ambitieux en matière de réduction d'émissions de GES en accord avec le COPIL 2. Des actions impactantes sur « le carbone » (au niveau du stockage ou de la réduction d'émission) ont été identifiées et travaillées en atelier lors du COTECH 2.

Enfin, le dernier COPIL a permis de dégager les fiches actions les plus importantes et faciles à mettre en œuvre pour le commanditaire.

2.2 Déroulement

- 21 mars 2019 : COPIL 1 : lancement de la démarche et présentation de la méthodologie
- 5 juillet 2019 : COTECH 1 : présentation et ajustements du diagnostic ClimAgri et du diagnostic alimentaire puis ateliers de travail sur le scénario tendanciel 2035
- 13 septembre 2019 : COPIL 2 : présentation des diagnostics corrigés et du scénario tendanciel 2035, validation d'objectifs pour le scénario ambitieux 2035 et les 2 scénarios 2050 à élaborer : 1 scénario orienté vers la préservation de la qualité de l'eau et un permettant de diviser par 2 les émissions de GES à horizon 2050
- 11 octobre 2019 : COTECH 2 : présentation du scénario tendanciel 2035, hypothèses et premiers résultats du scénario ambitieux 2035, travail en 2 groupes sur les scénarios ambitieux 2050 : « Eau » et « Facteur 2 »
- 18 décembre 2019 : COPIL 3 : présentation des 2 scénarios ambitieux 2050 et préfiguration du scénario final, préparation du plan d'actions
- 17 janvier 2020 : COTECH 3 : travail en ateliers sur les fiches actions proposées
- 02 mars 2020 : COPIL 4 : Présentation du plan d'actions et priorisation des actions à mener à échéance
- Automne 2020 : Présentation du plan d'actions aux élus de la nouvelle mandature pour prioriser leur mise en œuvre

3. Principales données de sortie du diagnostic ClimAgri®

Tableau 2. Les résultats du territoire – (Source : Onglet Report de l'outil ClimAgri)

Categorie_1	Categorie_2	Categorie_3	unités	Valeurs
productions_végétales	végétales - agricole	Total	tMS	414 125,41
productions_végétales	végétales - bois	Total	tMS	109 284,85
productions_végétales	Total	Total	tMS	523 410,26
productions_animales	animales-œuf	Total	tMB	166,97
productions_animales	animales-lait	Total	tMB	7 978,87
productions_animales	animales-viande	Total	tPV	3 329,53
productions_animales	Total	Total	tMB_tPV	11 475,37
Consommation_energie	énergie_indirecte	Total	kTEP	23,10
Consommation_energie	Total	Total	kTEP	35,99
Consommation_energie	indicateur	Intensité	kTEP/ha	0,25
Consommation_energie	indicateur	Efficacité	kTEP/tMS	0,06
Emissions_GES	N2O	Total	Mteq.CO2	0,11
Emissions_GES	CH4	Total	Mteq.CO2	0,02
Emissions_GES	CO2	Total	Mteq.CO2	0,09
Emissions_GES	Total	Total	Mteq.CO2	0,21
Emissions_GES	indicateur	Intensité	teq.CO2/ha	1,47
Emissions_GES	indicateur	Efficacité	teq.CO2/tMS	0,34
stock_C	sol	Total	Mteq.CO2	32,85
stock_C	Biomasse_aerienne	Total	Mteq.CO2	16,39
stock_C	Total	Total	Mteq.CO2	49,25
stockage_C	Sol	Total	Mteq.CO2	0,02
stockage_C	Biomasse_aerienne	Total	Mteq.CO2	0,52
destockage_C	Biomasse_aerienne	Total	Mteq.CO2	-0,26
variation_stock_C	Biomasse_aerienne	Biomasse_aerienne	Mteq.CO2	0,26
variation_stock_C	Total	Total	Mteq.CO2	0,28
Potentiel_nourricier	Energie	ARQ_brute	Nb_personnes	669 497
Potentiel_nourricier	Protéines	ARQ_brute	Nb_personnes	562 388
Potentiel_nourricier	Proteines_animales	ARQ_brute	Nb_personnes	21 412

4. Commentaires sur les résultats du diagnostic ClimAgri®

4.1 Choix méthodologiques, hypothèses

Ce paragraphe fait référence à l'annexe n°1 (93 diapos)

4.1.1 La forêt (diapo 6 à 19)

La surface de la forêt du Pays des Châteaux a été estimée par l'outil Aldo de l'ADEME, soit 56 723 hectares. La proportion des essences provient de chiffres régionaux (DRAAF), soit 87% de feuillus et 13 % de résineux.

Des hypothèses issues d'Aldo ont également été prises concernant le volume de bois, l'accroissement biologique du bois, et la proportion de l'accroissement exploité.

Cet accroissement exploité peut se retrouver en bois d'œuvre (BO), bois d'industrie (BI) et bois énergie (BE). Les chiffres proposés par la DRAAF (diapo 16) sont de 36 % en BO et 64 % en BI+BE mais n'ont pas été pris en compte car le BE ne prend pas en compte le bois de chauffage des particuliers. Ce sont les chiffres issus d'Aldo qui ont été pris en compte, soit 17% en BO et 83% en BI+BE pour l'exemple des feuillus.

L'agroforesterie a été estimée à 10 hectares selon les dires d'experts alors que les haies ont été estimées via image satellitaire (BD Topo 2016).

4.1.2 L'élevage (diapo 20 à 49)

4.1.2.1 Les vaches laitières

Selon la DRAAF, 2% du cheptel laitier national se trouve en Région Centre – Val de Loire. Mais le cheptel du Loir-et-Cher (qui possède 19 % du cheptel régional), est localisé dans le nord-ouest du département. Pour connaître le nombre de vaches laitières en 2018 dans le Pays des Châteaux, il a été fait appel à l'Alliance Elevage Loir et Loire, organisme responsable de l'identification animale (résultat tableau jaune, diapo 26). Ces données ont permis également d'estimer très précisément, le nombre d'animaux vendus vivants (sortant du territoire), le nombre d'animaux allant à l'abattoir (production de viande) et le nombre de litres de lait produit.

Le pourcentage d'agriculture biologique départementale est tiré de l'Agence Bio, soit 2,9 %. Ce pourcentage a été attribué au Pays des Châteaux. La productivité laitière a été estimée à 8000 litres de lait/vache/an en système conventionnel et à 6000 litres en système agriculture biologique. Le système des déjections de la filière laitière s'appuie sur des données DRAAF mais a été affiné par les conseillers Elevage de la Chambre d'Agriculture en fonction de l'âge de la vache (vache laitière – bovin lait entre 1 et 2 ans – bovin lait inférieur à 1 an) et du type de bâtiment.

Le stockage des effluents liquides s'appuie sur une synthèse régionale de la DRAAF, soit 82 % des exploitations qui possèdent une fosse, dans 75 % des cas non couverte. Idem pour les fumières (seuls 21 % sont couvertes).

Concernant l'alimentation (diapo 34), ce sont les experts locaux de Chambre d'Agriculture qui nous ont fourni la quantité moyenne de foin/concentré par vache et par génisse. On considère que le foin est autoproduit à 100 % contrairement aux concentrés qui sont autoproduits seulement à 20 %.

4.1.2.2 Les vaches allaitantes

Selon la DRAAF, 5% du cheptel allaitant national se trouve en Région Centre - Val de Loire. Mais le cheptel du Loir-et-Cher (qui possède 5 % du cheptel régional), est localisé dans le nord-ouest du département. Les données de l'AELL (résultat tableau vert, diapo 30) ont permis d'estimer très précisément, le nombre d'animaux présents (651 mères), le nombre d'animaux vendus vivants (sortant du territoire) et le nombre d'animaux allant à l'abattoir (production de viande).

Comme ci-dessus, le pourcentage d'agriculture biologique a été estimé à 2,3 %. Le système des déjections de la filière laitière s'appuie sur des données DRAAF mais a été affiné par les experts de l'AELL en fonction de l'âge de la vache (bovin supérieur à 1 an – bovin inférieur à 1 an). Les fumiers sont principalement stockés en fumière non couverte.

Concernant l'alimentation (diapo 35), ce sont les experts locaux de Chambre d'Agriculture qui nous ont fourni la quantité moyenne de foin/concentré par vache et par génisse. On considère que le foin est autoproduit à 100 % contrairement aux concentrés qui sont autoproduits seulement à 40 %.

4.1.2.3 Les caprins

Selon la DRAAF, 11% du cheptel caprin national se trouve en Région Centre - Val de Loire. Mais le Loir-et-Cher ne possède que 9 % du cheptel régional, plutôt au sud du département. Les données de l'AELL (résultat tableau jaune, diapo 38) ont permis d'estimer très précisément, le nombre d'animaux présents (1107 chèvres laitières), les entrées-sorties au cours de l'année et la production de lait.

Le système des déjections de la filière caprine est en 100 % litière accumulée, sans pâturage. Les fumiers sont principalement stockés en fumière non couverte.

Concernant l'alimentation (diapo 37), les experts ont fourni la quantité moyenne de foin/concentré par caprin. On considère que le foin est autoproduit à 100 % contrairement aux concentrés qui sont autoproduits seulement à 20 %.

4.1.2.4 Les ovins

Selon la DRAAF, 2,5% du cheptel ovin national se trouve en Région Centre - Val de Loire. Mais le Loir-et-Cher ne possède que 7 % du cheptel régional.

Les données de l'AELL (résultat tableau jaune, diapo 40) ont permis d'estimer très précisément, le nombre d'animaux présents (3304 brebis mères), les entrées-sorties au cours de l'année et la production de viande.

Le système des déjections de la filière ovine est en 100 % litière accumulée, avec 5 mois de pâturage en moyenne par an.

Concernant l'alimentation, mêmes hypothèses que les caprins.

4.1.2.5 Les volailles

Selon la DRAAF, 3,5% du cheptel ovin national se trouve en Région Centre – Val de Loire. Mais le Loir-et-Cher est le 2^{ème} producteur de volailles Régional.

Les experts de la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher (résultat tableau jaune, diapo 44) ont estimé, le nombre d'animaux présents en fonction du type d'animaux (poules pondeuses, poulets...) et du type de production (standard, label et agriculture biologique).

Grâce à ces chiffres, il a été estimé la quantité de viande et d'œufs produits en une année.

Les experts de la Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher (diapo 45) ont affiné le système de déjection en fonction des animaux et du type de production.

Enfin, les experts ont évalué la quantité d'alimentation nécessaire à nourrir le cheptel avicole du Pays des Châteaux, soit 4242 tonnes, sachant que l'autoproduction a été estimée seulement à 5 %.

4.1.2.6 Les porcins

5 élevages de porcs ont été identifiés en Pays des Châteaux (source ARIPORC). L'alimentation en concentrés des porcs a été estimée à 1 kg/jour/porc avec la même autoproduction que les volailles.

A noter que dans ce Climagri, l'élevage équin n'a pas été pris en compte (par manque de données exhaustives).

4.1.3 Les cultures (diapo 51 à 78)

Les cultures inscrites dans Climagri représentent 87 898 hectares (soit 98 % de la SAU réelle) (voir tableau ci-joint). Ces données proviennent des déclarations PAC des agriculteurs et ont été fournies par la DRAAF pour l'année 2018.

Les 55 047 hectares de « céréales » sont constitués majoritairement de blé, orge, maïs, millet alors que les 14678 hectares d'oléagineux sont principalement du colza et tournesol.

Cultures	Surface (en ha)	
	du Pays des Châteaux	pris en compte dans Climagri
Céréales	55047	54810
Oléagineux	14678	14478
Jachère	5598	5598
Prairie	4830	4742
Légumes	3465	3031
Protéagineux	1964	1900
Fruits	1643	1521
Divers	674	0

La majorité des légumes ont été prises en compte dans Climagri (betterave sucrière, oignons, pommes de terre ...) ainsi que la majorité des fruits, notamment la vigne (1195 hectares).

Les 1 964 hectares de « protéagineux » sont constitués principalement de pois et de féverole (diapo 63).

Les 1 051 hectares de « fourrages » sont constitués principalement de luzerne, fétuque et dactyle (diapo 56).

Les 674 ha « de Divers » n'ont pas été pris en compte dans l'outil, cela représente 0,8 % de la SAU.

Avant culture de printemps, il a été pris en compte une surface de culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN) de 10546 ha et une surface de culture intermédiaire type dérobée de 15 % de la surface en maïs ensilage.

Pour chaque culture, il a été attribué un rendement moyen s'appuyant sur la moyenne régionale (DRAAF) modulé en fonction des dires d'experts et des variations entre petites régions naturelles (diapo 71). Le rendement en agriculture biologique a été estimé à la moitié du rendement en conventionnel.

Idem pour les quantités de fertilisants par culture en azote, phosphore et potassium (diapo 72 et 73). Le type d'engrais azoté minéral utilisé est issu de l'UNIFA qui donne accès aux tonnages vendus par région : solution azotée à 37 %, ammonitrates à 34 %, urée à 18 % et engrais composés à 12%. L'amendement calcaire est issu des enquêtes pratiques culturelles de 2011, modulé par dires d'experts.

Le besoin en irrigation a été calculé en multipliant la dose moyenne par la proportion de surface irriguée par culture (diapo 77 et 78).

Tout ce qui concerne l'agriculture biologique, est tiré des synthèses départementales de l'Agence Bio (<https://www.agencebio.org>).

4.2 Contrôle de cohérence

4.2.1 Alimentation du bétail

Les fourrages et la paille nécessaire pour les litières ont été estimés à 100 % autoproduits sur le Pays des Châteaux.

Concernant les concentrés, il a été estimé pour chaque filière un pourcentage d'autoproduction (voir ci-dessus). Concernant le pourcentage de concentrés acheté à l'extérieur des fermes, seul 20 % est fabriqué dans le pays (Axéreal) selon les dires d'experts.

4.2.2 Bilan azote

Le solde azoté est positif, de l'ordre de 28 kg d'azote/hectare.

4.2.3 Autre contrôle de cohérence

Le calcul de l'irrigation du Pays des Châteaux calculé en fonction des besoins estimés des plantes, soit 12 millions de m³ par an a été confirmé par le chiffre de volume d'eau départemental attribué à l'agriculture (source : <https://bnpe.eaufrance.fr>).

4.3 Analyse des résultats

4.3.1 Energie consommée

La consommation d'énergie de l'agriculture du Pays des Châteaux est de 38,9 kTEP par an (diapo 88) avec :

- **64 % d'énergie indirecte** (consommé hors du Pays des Châteaux), caractérisé par la fabrication d'engrais azoté.
- **36 % d'énergie directe**, caractérisé par le carburant des machines agricoles.

4.3.2 GES

Les émissions de GES représentent 212 210 tonnes équivalent CO₂ par an. Elles se décomposent à (diapo 91) :

- **61 % d'émission directe** (émis sur le Pays des Châteaux), caractérisée par l'émission de protoxyde d'azote des sols (40 %), l'émission de CO₂ liée à la consommation de carburant des machines agricoles (15 %) et à l'élevage (fermentation entérique = 6 % et stockage des effluents = 2 %)
- **39 % d'émission indirecte**, caractérisée par la fabrication de l'azote (26 %), des aliments pour les animaux (2 %), du matériel (5 %), de produits phytopharmaceutiques et autres (1 %) et la mise à disposition de l'énergie (2 %).

Ces 212 210 tonnes équivalent CO₂ émises par an sont sous la forme de :

- protoxyde d'azote à 48 %
- dioxyde de carbone à 44 %
- méthane à 8 %

4.3.3 Stock et variation de stock

Le stock de carbone des sols du Pays des Châteaux est de 8 959 885 tonnes de carbone (diapo 928) :

- à 60 % dans les sols de cultures + prairies
- à 40 % dans les sols forestiers

Les pratiques actuelles permettent de stocker 4 242 tonnes de carbone/an.

4.3.4 Production et performance nourricière

Par rapport aux apports réels moyens quotidiens d'un français, le Pays des Châteaux, qui possède 150 000 habitants peut nourrir (diapo 86 et 87) :

- 4,3 fois sa population en énergie
- 3,7 fois sa population en protéines (total)
- 0,2 fois sa population en protéines animales

Le Pays des Châteaux n'est donc pas autonome en protéines animales mais largement excédentaires sur les 2 autres critères.

5. Diagnostic alimentaire du territoire

5.1 Population du territoire et marché alimentaire théorique

En 2015, Le Pays des Châteaux comptait environ 150 000 habitants toutes catégories confondues, nombre que nous avons retenu pour le PTAA.

Population de 15 ans et plus	119534
Part des agriculteurs exploitants dans la population de 15 ans et plus (%)	0,7
Part des employés dans la population de 15 ans et plus (%)	16,6
Part des ouvriers dans la population de 15 ans et plus (%)	14,1
Part des professions intermédiaires dans la population de 15 ans et plus (%)	14,7
Part des artisans, commerçants, chefs d'entreprise dans la population de 15 ans et plus (%)	3,1
Part des cadres et professions intellectuelles supérieures dans la population de 15 ans et plus (%)	7,4
Part des retraités dans la population de 15 ans et plus (%)	30,3
Part des personnes sans activité professionnelle (autres que retraités) dans la population de 15 ans (%)	13,1

5.2 Circuits de distribution permettant d'accéder à des produits locaux

5.2.1 Panorama de la vente en circuits courts par les agriculteurs du territoire

Une carte des producteurs identifiés en Circuits Courts sur le territoire du Pays des Châteaux a été réalisée (Source : Chambre d'Agriculture Centre Val de Loire, 2019)

Nous avons 121 producteurs identifiés sur le territoire avec une agriculture relativement diversifiée (maraîchers, éleveurs caprins, légumes plein champs, légumineuses, fraises, asperges, éleveur bovins lait). A noter que les producteurs viticoles ne sont pas inclus sur cette carte.



D'après le RGA 2010, le mode de vente en circuits courts principal des exploitants agricoles est la vente à la ferme, devant les marchés, eux-mêmes loin devant les autres modes de vente (tableau ci-dessous).

Modes de commercialisation en circuit court selon l'importance dans le chiffre d'affaires			
% exploitations	Place du chiffre d'affaires		
	Première	Deuxième	Troisième
A la ferme	57	31	20
Marchés	18	22	9
Commerçant détaillant	8	15	18
En tournée, à domicile	4	7	7
Point de vente collectif	3	5	8
Grandes et moyennes surfaces	5	5	9
En paniers (type AMAP)	2	3	4
Restauration commerciale	1	6	11
En salons et foires	1	4	8
Par correspondance	1	1	3
Restauration collective	0	1	3

Source : Agreste - Recensement agricole 2010

5.2.2 La vente à la ferme

Les producteurs en circuits courts faisant de la vente à la ferme sont, en mars 2019, 57 (tout type de production confondu).

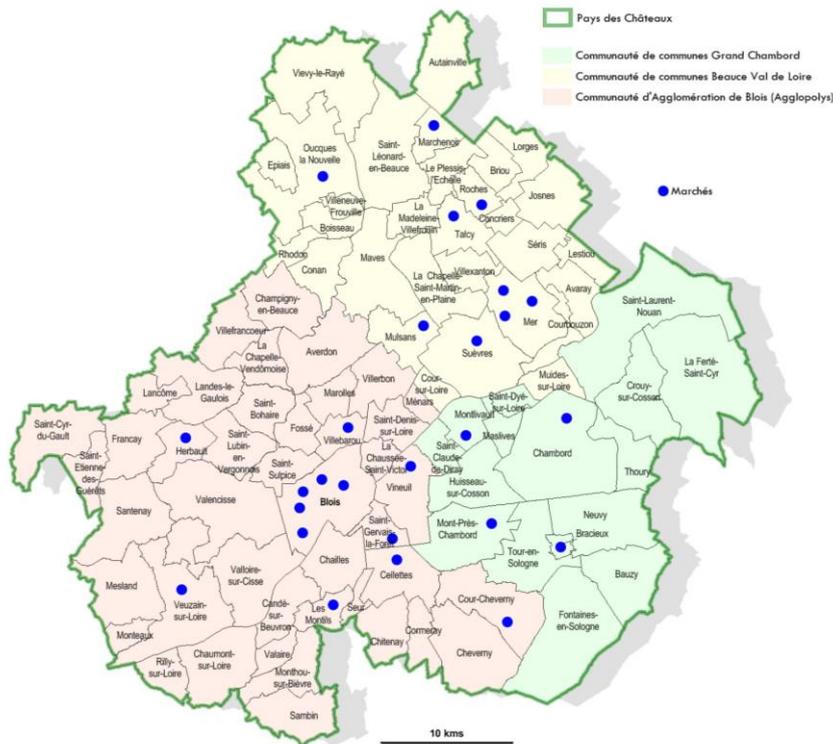
Les installations de producteurs en circuits courts sur le Pays des Châteaux sont régulières, avec plusieurs installations par an, notamment en maraîchage, chèvre ou ovins.

5.2.3 La vente sur les marchés

Sur le territoire, 25 marchés se tiennent toutes les semaines, dont 50 % les jours de week-end. Toutes journées confondues, les trois principaux jours de marché sont les jeudi, vendredi et samedi.

La majorité des marchés accueille au moins 1 producteur, de légumes notamment, souvent du territoire.

La carte représentant les marchés du territoire figure ci-après :



5.2.4 Les regroupements de l'offre agricole locale

Nous comptabilisons sur le territoire 4 AMAP (Association pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne) et 2 Ruche qui dit oui.



5.2.5 Les magasins et la grande distribution alimentaire

Comme sur l'ensemble du territoire français, plusieurs enseignes de grande distribution sont présentes sur le Pays des Châteaux notamment sur Agglopolys. La carte ci-dessous représente les magasins de grande distribution, mais également les magasins spécialisés dans la vente de produits bio, et les quelques magasins ou restaurants avec une large offre de produits locaux.



La Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher a rencontré 3 GMS (Grandes et Moyennes Surfaces) sur le territoire entre mai et juillet 2019. C'était une volonté de la part du territoire d'aller plus spécifiquement vers ces types de magasins parce qu'ils n'avaient pas pu être contactés durant le diagnostic alimentation réalisé en 2018. De plus, le but était aussi de les impliquer dans le le Conseil Local de l'Alimentation.

Les magasins qui ont accepté l'échange sont les suivants : Leclerc de Blois, Cora de Villebarou et Auchan de Vineuil. Leclerc et Cora étaient déjà positionnés sur les produits locaux du territoire et hors territoire voir hors département, Auchan démarrait sa stratégie vers ce type de produits juste avant l'été 2019.

Ces produits sont majoritairement des fruits et légumes, des produits de la crèmerie, du fromage de chèvre, de la viande et/ou de la volaille. Ils ont aussi des produits de saison phares du territoire : asperges et fraises. Ils sont tous encore en recherche de produits locaux et/ou bio pour élargir leur gamme.

5.2.6 La restauration collective

Depuis quelques années plusieurs initiatives ont été mises en place afin de faciliter le lien entre producteurs et restauration collective : comme par exemple le Club des cuisiniers, animé par la CCI et le Conseil Départemental.

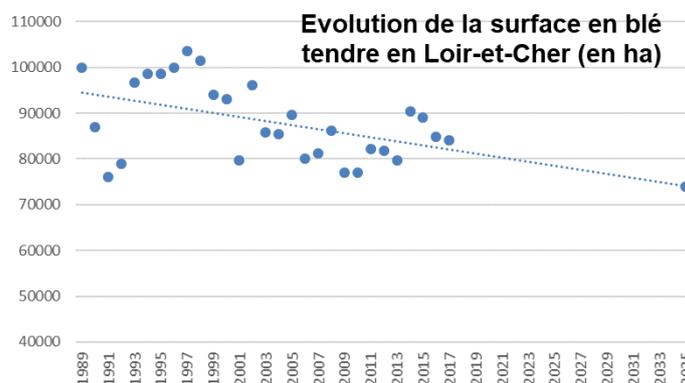
Les établissements publics avaient des difficultés pour identifier les producteurs susceptibles de les approvisionner. Depuis, les stratégies d'achat ont évolué et les producteurs ont intégré, pour certains, la possibilité de vendre leurs produits de manière pérenne à un ou des établissements de restauration collective. Il est cependant difficile d'estimer précisément

combien d'établissements proposent effectivement dans leurs menus des produits locaux. Cependant, l'ensemble des collèges, avec notamment la mise en place de l'outil Agrilocal depuis janvier 2020 mais aussi des lycées, des écoles et des établissements médico-sociaux ont cette volonté politique d'approvisionnement local.

6. Simulations tendanciennes en 2035

6.1 Choix méthodologiques

En premier comité technique, il a été présenté le diagnostic en matinée puis demandé aux participants de travailler en atelier l'après-midi. La consigne était d'imaginer l'agriculture de 2035 en poursuivant les tendances actuelles. Pour aider les participants, des courbes de tendances historiques avaient été tracées jusqu'en 2035 afin d'alimenter les débats. Par exemple, l'évolution de la surface en blé tendre :



Les paramètres évoqués sont :

- Grandes cultures : Surfaces et rendements par cultures, part de l'agriculture biologique et de l'agriculture de conservation, fertilisants, légumineuses... (**Annexe n°2**)
- Cheptel : Nombre d'animaux par catégories, part de l'agriculture biologique, ration des ruminants, méthanisation des effluents... (**Annexe n°3**)
- Forêt : Surface forestières, surfaces récoltées en bois d'œuvre-énergie-industrie, agroforesterie... (**Annexe n°4**)

6.2 Hypothèses principales prises

Ce paragraphe fait référence à l'**annexe n°5** (notamment les tableaux en violet).

La SAU du territoire a diminué de -2,4 % entre 2000 et 2010 ; les experts estiment que la perte de la SAU sera divisée par 2 en 2035 (soit -1,16 en 15 ans). Ainsi, la SAU prise en compte de Climagri passe de 87 898 hectares en 2019 à 85 812 hectares en 2035.

6.2.1 La forêt (diapo 25 à 30)

L'évolution de la surface de la forêt a été prise à + 0,5 %/an, soit 61 742 ha en 2035. Les experts voient une réduction de la futaie résineuse au profit de la futaie mixte (500 ha). Concernant la récolte, les experts voient une augmentation de 30 % par rapport à 2019, principalement sous forme de bois industrie. Les experts ne voient pas décoller le bois d'œuvre par manque de scieurs locaux ; idem pour l'évolution du bois énergie qui reste lente. Le problème identifié par les experts est le morcellement des propriétés forestières qui n'aident pas à optimiser la gestion de la forêt.

6.2.2 L'élevage (diapo 22 à 24)

L'effectif des vaches laitières reste constant en 2035 afin de valoriser les prairies permanentes restantes. Même s'il est très difficile d'installer de nouveaux éleveurs laitiers,

toutes les restructurations ont été faites. La filière agriculture biologique passerait de 4 à 40 % en 2035, dopée par les ambitions de la laiterie de Saint-Denis-de-l'Hotel. La collecte de lait diminuerait donc de 11 % car une vache « bio » produit 6000 litres de lait contre 9000 pour une vache en « conventionnelle ».

Une partie de ces restructurations a « transformé » des éleveurs de vaches laitières en vaches allaitantes. Actuellement la bonne santé de la filière broutard italienne, laisse penser que les effectifs resteront constants en 2035. Les experts ne voient pas évoluer la filière agriculture biologique en élevage bovin viande (8 % en 2035) car la viande bio n'est pas assez valorisée par rapport au conventionnel.

Concernant les caprins, le collecteur de lait de chèvre est trop éloigné du Pays des Châteaux donc la création d'une filière paraît difficile ; maintien du cheptel actuel pour production fromagère local.

Les experts voient une augmentation du cheptel ovin de +10 %/2019, car cela est compatible avec l'agro-écologie (plein-air intégral, valorisation des couverts hivernaux...) + création d'une AOP Solognote en projet.

Concernant les volailles, la quantité d'animaux reste constante mais le mode de production évolue : passage de 25 % de bio en poules pondeuses et le ratio label augmente par rapport au poulet de chair.

Les paramètres concernant l'alimentation en fourrage et en concentré restent inchangés.

6.2.3 Les cultures (diapo 6 à 21)

Les experts estiment qu'une partie de la betterave sucrière va diminuer (-500 ha) au profit du tournesol (+500 ha). Le colza diminue également car il ne sera plus concurrentiel par rapport à d'autres oléagineux (-1200 ha). La surface de blé dur va diminuer (-1200 ha) car il semble que l'offre augmente alors que la demande va rester stable. La sole de maïs diminue de 500 ha pour pallier les problèmes de ressources en eaux estivales. La surface d'orge sera la même en 2035, mais plus d'orge de printemps / orge d'hiver. Les prairies temporaires et permanentes restent constantes (cf cheptel bovin).

Pour compenser ces pertes, les experts imaginent :

- + 1500 ha de féveroles
- + 500 ha de lentilles (pour répondre à l'évolution de l'assiette alimentaire)
- + 1500 ha de soja (poussé par la laiterie de St-Denis-de-l'Hôtel qui ambitionne de produire du lait de soja.

A contrario, les zones intermédiaires, caractérisées par de « moins bonne terre », ne seront plus cultivées : + 500 ha de jachère.

Seul le rendement des céréales est abaissé à -0,25 qt/ha/an, soit pour l'exemple du blé 67,5 qt/ha en 2019 à 64 qt/ha en 2035.

Concernant les cultures intermédiaires en 2035, 10 % des CIPAN (Piège à Nitrates) deviennent des CIVEs (à Valorisation Energétique) qui sont valorisées en méthanisation.

En 2035, la fertilisation reste inchangée comme pour l'irrigation.

Les experts voient une évolution de la surface en bio en 2035 à 12 % de la SAU.

Les experts viticoles voient une baisse de la surface de vignes hors zone AOC (soit - 300 ha), un passage en bio à 40 %, un maintien des rendements malgré une fertilisation abaissée à 20 unités d'azote par hectare.

En production de fraises, les experts estiment que le passage en bio est très difficile, donc pas de modifications d'itinéraires techniques importantes.

6.3 Résultats (diapo 32 à 42)

6.3.1 Energie consommée

La consommation d'énergie de l'agriculture du Pays des Châteaux est de 51,3 kTEP/an, soit +5 % par rapport à 2019, avec (diapo 37) :

- **63 % d'énergie indirecte.**

- **37 % d'énergie directe.**

6.3.2 GES

Les émissions annuelles de gaz à effet de serre représentent 198 441 tonnes équivalent CO₂ en 2035, soit **-6,5 %** de GES par rapport à 2019.

6.3.3 Stock et variation de stock

Le stock de carbone de la biomasse aérienne forestière du Pays des Châteaux est de 4 883 547 tonnes de carbone, soit **+9,2 %** principalement dû à l'accroissement de la surface forestière.

6.3.4 Production et performance nourricière

Par rapport aux apports réels moyens quotidiens d'un français, le Pays des Châteaux, qui possède 150 000 habitants pourra nourrir en 2035 (diapo 83) :

- **3,7 fois** sa population en énergies (contre 4,4 fois en 2019)
- **3,1 fois** sa population en protéines totales (contre 3,7 fois en 2019)
- **0,1 fois** sa population en protéines animales (contre 0,1 fois en 2019)

Le Pays des Châteaux ne sera toujours pas autonome en protéines animales (dans l'hypothèse que le régime alimentaire reste le même qu'en 2019) mais largement excédentaire sur les 2 autres critères.

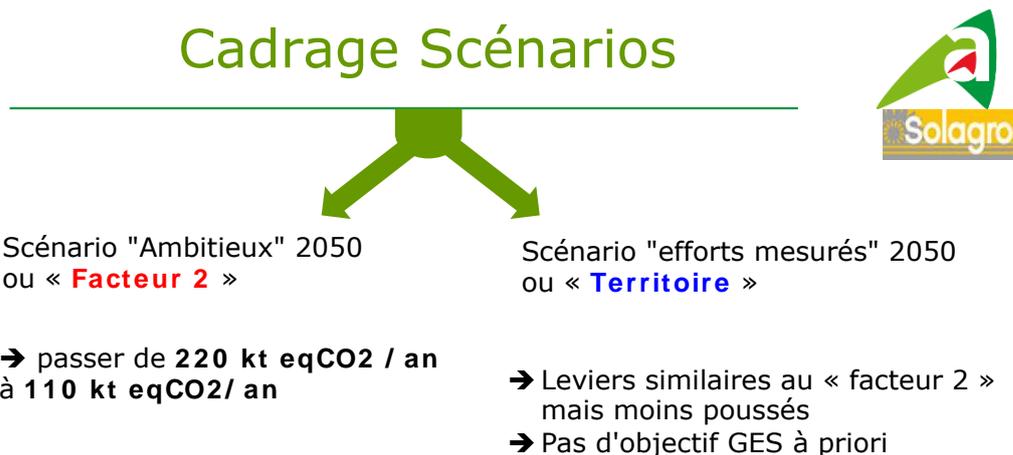
7. Simulations en 2050

7.1 Choix méthodologiques

Les simulations en 2050 ont pour objet d'imaginer le système agricole à cette échéance en prenant en compte des objectifs imposés par les le cadre législatif national, les orientations régionales et les politiques à l'échelle plus locale. Par exemple, la loi transition énergie de 2015 impose aux PCAET des objectifs (entre autres) de réduction des émissions de GES et des consommations d'énergie et de production de renouvelables à atteindre à l'échelle du territoire du PCAET. La SNBC décline la trajectoire d'ici 2050 par secteur d'activité, dont pour le secteur agriculture une diminution des émissions de GES de près de 50%, alors que pour les autres secteurs économiques les réductions sont plus élevées de 60 à 80% selon les secteurs. Par ailleurs, au niveau régional, le SRADDET décline aussi des objectifs à atteindre et des leviers d'actions par secteur d'activité.

Ce cadre global détermine une série de contraintes appliquées au secteur agriculture-forêt. L'exercice a porté sur 2 scénarios à horizon 2050 :

- Un scénario volontariste et ambitieux de type « facteur 2 » sur les émissions de GES. Il décline les hypothèses de la stratégie nationale au niveau local, avec adaptation à la situation ;
- Un scénario « efforts mesurés » ou « Territoire » qui prolonge les intentions de politiques locales en particulier sur une reconquête des paysages et de la biodiversité (via plantations de haies et agroforesterie), ainsi que sur la relocalisation partielle de l'alimentation en particulier en fruits et légumes, et sans contrainte a priori sur la réduction des émissions de GES du secteur.



Compatible aux SRADDET et SNBC

18 décembre 2019 – COPIL – SM Pays des Châteaux

Page 7

Figure 1 : Cadrage des 2 scénarios prospectifs 2050 du Pays des Châteaux, étudiés dans le cadre du PTAA

Après discussion en Comité de pilotage, les ateliers ont permis de corriger les versions martyres des 2 scénarios 2050 pour aboutir à une version finalisée présentée et discutée en comité de pilotage.

7.2 Hypothèses principales prises

L'élaboration d'un scénario prospectif à horizon 2050 repose sur une combinaison d'hypothèses adaptées à l'ambition du scénario avec un effet attendu sur les émissions de GES.

Compte tenu du profil d'émission de GES du secteur agriculture-forêt du territoire, la réduction des émissions de GES du secteur s'appuie fortement sur la réduction des engrais azotés minéraux. Cela nécessite pour maintenir un niveau de production correct à horizon 2050 de modifier les systèmes de production de « grandes cultures » vers une moindre dépendance aux engrais. Cette moindre dépendance aux engrais peut être obtenue par différents leviers :

- des systèmes de cultures basés sur une rotation longue avec succession diversifiée de cultures,
- des légumineuses comme source d'azote (via la fixation symbiotique),
- la couverture permanente des sols pour éviter le lessivage / ruissellement de l'azote et optimiser la production de biomasse par la photosynthèse toute l'année, avec une forte restitution au sol de la biomasse pour améliorer la fertilité et la matière organique des sols et leur résilience au climat.

Deux principaux systèmes sont aujourd'hui existants :

- L'agriculture biologique (AB) : cette pratique est basée sur la réglementation européenne et nationale, qui permet une valorisation économique via la certification

obligatoire. Les systèmes AB peuvent être avec ou sans élevage. Avec le développement en cours, toutes les productions végétales et animales sont concernées. De nombreux exemples de systèmes de culture bio existent sans (ou presque) apports organiques externes, par exemple dans le bassin parisien. Les cultures de luzerne y sont fréquemment présentes. Le taux de légumineuses est à minima de 33% de l'assolement. Un des principaux freins au développement de l'AB est la structuration des filières et la mise en marché des céréales. Selon les zones géographiques, les opérateurs économiques sont plus ou moins présents et engagés. La transformation et la commercialisation en circuits courts sont des pratiques fréquentes.

- L'agriculture de conservation des sols (ACS) : cette pratique se développe petit à petit en France et à l'international. L'ACS est basée sur la rotation longue et la succession des cultures principales/secondaires, la couverture permanente des sols et la présence de légumineuses/protéagineux pour diversifier les cultures. De fait, l'ACS a un taux de légumineuses de 25% de l'assolement. Ce système de cultures autorise les intrants chimiques (engrais et produits phytosanitaires) en les minimisant au maximum d'ici 2050 selon les principes de l'agroécologie. Généralement, l'ACS est basée sur l'absence de travail du sol et utilise les outils de semis direct sous couvert végétal. Le principal obstacle régulièrement mis en avant par ses promoteurs est l'interdiction annoncée du glyphosate, utilisé pour le contrôle et la destruction des couverts végétaux.

Localement, ces deux systèmes de cultures AB et ACS sont présents à faible niveau de développement. A horizon 2050, soit sur les 30 années à venir, ces systèmes vont évoluer techniquement. Il existe par exemple déjà des groupes d'agriculteurs en AB qui mettent en place la couverture permanente des sols et l'arrêt du labour. De manière similaire, il existe des groupes en ACS qui réduisent très fortement les désherbants par le choix des espèces et variétés des couverts et par les actions mécaniques (roulage...).

Les principales hypothèses sont les suivantes :

- Perte globale de SAU : scénarios plus ou moins volontaristes sur ce point
 - Sachant qu'il y a eu -1,5% de SAU en 10 ans entre 2000 et 2010 soit -3000 ha
 - Scénario « Facteur 2 » volontariste : 0% en 2050, avec probablement perte de SAU sur la première partie de la période puis reconquête de l'usage agricole des terres sur la seconde partie ;
 - Scénario « Territoire » : -1,0% en 2050, ce qui correspond à environ – 900 ha sur les 30 ans ;
- Impacts climat futur sur les rendements des cultures : -10% (effets stress hydrique supplémentaire, stress thermique (températures élevées par exemple échaudage)
- Ressources en eau utilisées pour l'irrigation : (réduction tendancielle des recharges hivernales des nappes de -20 à -30%) :

Scénario « Facteur 2 »	Scénario « Territoire »
Eau prélevée pour l'irrigation : passage de 12 Mm ³ actuellement à 8 Mm ³ en 2050	Eau prélevée pour l'irrigation : maintien du volume au niveau actuel (12 Mm ³)
- 35% d'irrigation (basculer de cultures irriguées blé, orge vers méteil, soja, légumes)	Possibilité de maintenir plus de céréales irriguées et priorisation sur cultures qui valorisent bien l'eau.
Efficiences des apports d'eau (pilotage ajusté + matériels très économes) : gain de 30% (y compris changement matériels d'irrigation sur légumes)	Efficiences des apports d'eau (pilotage ajusté + matériels très économes) : gain de 20% (y compris changement matériels en légumes plein champs)
	+ Création de réserves à recharges

	hivernales
--	------------

- **Systèmes de culture :**

	Diagnostic 2019	Scénario 2050 « facteur 2 »	Scénario 2050 « Territoire »
Répartition en % SAU			
Agriculture biologique AB	2,0%	40% (34 500 ha)	25% (21 500 ha)
Agriculture de conservation des sols ACS	2,0%	40% (34 500 ha)	30% (25 500 ha)
Agriculture conventionnelle AC	96%	20%	45%
Incidence sur les surfaces de culture :			
Surface de protéagineux pur (pois, féverolles, soja ...) sur le territoire	1500 ha	8 800 ha	7 000 ha
Surface avec légumineuses (y compris les mélanges en prairies et méteils)	5 000 ha	20 000 ha	13 500 ha
Surface totale en céréales et oléoprotéagineux (méteils compris)	70 000 ha	71 000 ha	70 000 ha

Efficacité des intrants :

Dans les deux scénarios, en 2050, les gains technologiques et de connaissances permettent une utilisation plus efficace des intrants, c'est-à-dire que, pour une même production, toutes choses égales par ailleurs, les apports pourront être réduits. L'amélioration de l'efficacité concerne toutes les pratiques et itinéraires techniques, mais celles qui ont un impact fort sur l'énergie/les GES du territoire, concernent les engrais azotés et les consommations de carburant.

- Efficacité des apports N minéral : gain de 10% pour les 2 scénarios ;
- Efficacité carburants : -25% en litres/ ha en grandes cultures pour le scénario « facteur 2 », et -25% aussi pour le scénario « Territoire », résultant d'un équilibre différent entre la part de bio qui nécessite dans l'état actuel de plus de carburant par ha (pas forcément à l'horizon 2050 avec les pratiques de semis sous couvert en bio), et la part de ACS qui utilise le semis direct donc moins de carburant par ha.

Vergers / fruits :

Volonté de développer la production de fruits sur le territoire en lien avec la demande locale de consommateurs, dans le cadre de la restauration des productions historiques, éventuellement transformées et commercialisées sur le territoire.

La cible retenue pour les 2 scénarios est de 500 ha en 2050 de vergers fruitiers (pomme surtout), dont une grande partie pourrait être en pré-vergers (lien avec le développement des différentes agroforesteries) principalement dans la partie centrale du territoire, proche des villes et de la Loire.

Légumes frais :

La demande alimentaire locale de « légumes frais » est en croissance à travers des producteurs en maraichage « périurbain » avec vente directe dans les « villes » du territoire. La cible retenue pour les 2 scénarios est de +500 ha en 2050 de légumes frais en circuit court. Cette production de légumes s'ajoute à la production existante de légumes de plein

champ en filière longue comprenant des semences potagères (cultures à haute valeur ajoutée).

Haies et agroforesteries :

L'agroforesterie (dont les haies) contribue à la protection des eaux, des sols, à la biodiversité et au paysage tout en permettant une production simultanée de bois et/ou fruits. Ces multiples débouchés en font une pratique polyvalente particulièrement bien adaptée au territoire du Pays des Châteaux.

Les 2 scénarios diffèrent par l'ampleur du développement en 2050 :

- pour le scénario « facteur 2 », on considère un développement de 1 000 ha d'agroforesterie intra parcellaire et 200 ha de haies (environ 10 000 ha de parcelles) ;
- pour le scénario « territoire », on considère 150 ha d'agroforesterie, les haies étant stables par rapport à aujourd'hui (3000 ha de haies existantes pour 140 000 ha de parcelles).

Couverture des sols par des cultures intermédiaires quelle que soit leur vocation (piège à nitrates, énergétique, restitution au sol de matière organique fraîche) :

Actuellement, il y a déjà près de 9 000 ha de couverts végétaux, sous forme de CIPAN. A l'horizon 2050, les couverts végétaux sont largement développés sur le territoire :

- Pour le scénario « facteur 2 » : 27 500 ha de couverts végétaux, soit 30% de la SAU (17 000 ha de CIPAN et 10 000 ha de CIVE)
- Pour le scénario « eau » : 10 300 ha de couverts végétaux (12,5% de la SAU), dont 8800 ha de CIPAN déjà existantes et donc 1500 ha de CIVE supplémentaires.

1/3 de la production de biomasse peut être destinée à la production d'énergie à travers la méthanisation. Les autres destinations des couverts sont d'abord la restitution aux sols pour améliorer la teneur en matière organique des sols. Ils peuvent aussi être récoltés si besoin en fourrages grossiers pour les animaux afin de sécuriser l'alimentation des herbivores si le climat de l'année est particulièrement défavorable.

Élevages :

L'élevage est globalement peu présent sur ce territoire. Cependant, les animaux engendrent une émission de GES qui dans une réflexion sur la diminution des émissions est un levier sur lequel il est possible d'agir. A noter que le scénario tendanciel indique une évolution à la baisse des effectifs des cheptels bovins. Les hypothèses retenues pour les 2 scénarios sont les suivantes :

- Pour le scénario « facteur 2 » :

Afin d'atteindre la réduction de 50% des émissions de GES du secteur agricole, l'amélioration des pratiques d'élevage (généralisation des rations avec lipides insaturés pour les bovins permettant la réduction des émissions de méthane entérique, optimisation des apports de concentrés aux justes besoins, âge au 1^{er} vêlage, ...) doit être combinée à une réduction des cheptels pour diminuer les émissions de GES et se rapprocher du « facteur 2 ». Le cheptel bovins lait est réduit de 50%, tout comme celui des vaches allaitantes, et des ovins viande, ce qui au total donne une évolution de 3870 à 2070 UGB herbivores. Les effectifs de volailles de chair et de poules pondeuses sont stables pour satisfaire la forte évolution en cours sur les viandes blanches. L'autonomie alimentaire pour les élevages est dans ce scénario totale (100%). Tous les concentrés nécessaires aux élevages sont autoproduits sur le territoire. Les produits animaux sont valorisés par des démarches de qualité, agriculture biologique ou label HVE, avec probablement des éléments additionnels de cahier des charges « élevé à partir du territoire »

- Pour le scénario « Territoire » :

Maintien des élevages bovins et ovins. Les élevages peu nombreux seront plus « à l'herbe » avec une valorisation locale. Une bonne partie des élevages sera en bio ou labellisé HVE.

Les poulets de chairs diminuent de 20%, tandis que les poules pondeuses sont développées pour répondre à la demande locale. Les élevages sont principalement extensifs avec parcours. L'autonomie alimentaire pour les élevages est améliorée par rapport à la situation actuelle : passage de 63% d'autonomie à 90%. La part des concentrés importés sur le territoire reste pour les poulets de chair en filière « industrielle ». Tous les autres élevages sont autonomes localement en concentrés, et valorisent cette image par l'agriculture biologique, le label HVE, auxquels il faudrait ajouter un cahier des charges indiquant des pratiques d'élevage à l'herbe avec concentrés locaux.

Méthanisation :

L'agriculture contribue à la production d'énergies renouvelables du territoire. Les installations photovoltaïques et éoliennes en agriculture, attendues globalement en développement, n'ont pas été prises en compte dans les scénarios car elles n'impactent pas directement les émissions de GES du secteur agricole. Elles contribueront à la limitation des consommations d'énergie du territoire en autoproduisant une partie de l'électricité localement.

La filière bois s'est organisée pour développer la production de bois, par une meilleure exploitation de l'accroissement forestier naturel, que ce soit du bois d'œuvre, du bois d'industrie ou du bois énergie. L'augmentation de la récolte des bois reste identique au tendancier 2035, avec +35% en 2050 dans les 2 scénarios par rapport à aujourd'hui (0% par rapport au tendancier). L'agroforesterie n'est pas prise en compte car la plupart des plantations (qui se sont étalées sur 2020 - 2050) sont encore trop jeunes en 2050 pour contribuer significativement à la production de bois. Toutefois, leur potentiel pourra s'exprimer dans la seconde partie du 21^{ème} siècle.

La méthanisation est par contre en lien direct avec les ressources de biomasse du territoire qui doivent être valorisées localement. Deux types de ressources agricoles sont prises en compte dans les scénarios 2050 : les déjections d'élevage et les biomasses végétales de type « herbe ».

- Pour les déjections d'élevage, compte tenu de la relativement faible présence de l'élevage sur le territoire, on a considéré que 100% des effluents d'élevage sont récupérés et valorisables en méthanisation, en prenant aussi en compte que les élevages seront plus « à l'herbe » et pâturant, ce qui diminue la quantité de déjections « récupérables ». La part de biogaz issue des effluents agricoles représente 10% du biogaz agricole total dans le scénario « facteur 2 », et 35% dans le scénario « Territoire ».
- Pour les couverts végétaux et résidus de cultures : 30% de la biomasse des couverts végétaux est valorisée dans la méthanisation, avec retour aux sols des digestats pour les apports organiques et la fertilisation des cultures. Les surfaces de couverts étant différentes entre les 2 scénarios, le scénario « facteur 2 » retient une valorisation de 41 000 tMS de couverts, tandis qu'il y en a 11 000 tMS dans le scénario « Territoire »

Les principales hypothèses des 2 scénarios sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Actuel	Facteur 2	Territoire
Part AB	2%	40%	25%
Part ACS	2%	40%	30%
Surf Céréales (en 1000 ha)	54	46	51
Surf Protéagineux	1,5	9,7	7
Surf CIMS CIVE CIPAN	8,8	27,5	10,8
Surf avec légumineuses	4,4	20,0	13,6
Surf PN + PT + FG	5,3	5,2	4,9
Surf arbo/viti/légumes/semences	3,73	4,45	4,45
UGB herbivores	3871	2072	3871
volailles chair + poules (en milliers d'animaux)	1000 + 9	1000 + 9	800 + 27
Carburants GNR		-25%	-20%
Irrigation (Mm3)	12,5	7,7	12,2
Méthanisation déjections	0%	100%	100%
N minéral acheté (tonnes)	11500	4800	7000

7.3 Résultats

Les résultats des scénarios 2050 sont issus de la modélisation ClimAgri®.

Concernant la réduction des émissions de GES, le scénario « facteur 2 » atteint -45% des émissions directes et indirectes du périmètre ClimAgri®, et -44% des émissions directes du secteur agricole et forestier. Le scénario « Territoire » atteint quant à lui une réduction de 30% des GES totaux du secteur, et -29% pour les émissions directes en 2050.

Les émissions de GES évitées par la méthanisation représenteraient 29% des émissions agricoles de 2050 dans le scénario « facteur 2 », et 7% des émissions du scénario « territoire ».

Il est important de constater que malgré des hypothèses poussées à un niveau conséquent en matière de modification des systèmes et des pratiques agricoles, la réduction des émissions de GES n'atteint pas le « facteur 2 », ce qui illustre la difficulté à agir concrètement sur les émissions agricoles.

Le potentiel nourricier de l'agriculture permet de nourrir la population locale et d'exporter, sauf en matière de protéines animales. La modification du régime alimentaire moyen des français en 2050 contribue à maintenir le potentiel nourricier en énergie et protéines totales. Les résultats du potentiel nourricier des 2 scénarios sont proches, le scénario « Territoire » permettant de nourrir potentiellement une population plus importante que le scénario « facteur 2 ». A noter que dans les 2 scénarios, le potentiel nourricier en 2050 permet de conserver une agriculture exportatrice du territoire.

Pour les protéines animales, dans les 2 scénarios, le déficit persiste en 2050.

Tableau 1 : Principaux résultats des simulations ClimAgri® à horizon 2050

	Actuel	Facteur 2	Eau
GES bruts (direct + indirect) (valeur et % gain / actuel)	212 kt	117 (-45%)	149 (-30%)
GES directs agricoles (valeur et % gain / actuel)	130 kt	72 (-44%)	92 (-29%)
GES évités méthanisation (valeur et % GES bruts du scénario)	0	34 (29%)	10 (7%)
Cultures céréales et oléoprotéagineux (production totale en tMS)		-37%	-28%
Bois et forêts (volumes récoltés)		+35%	+35%
Productions animales : lait / viande bovine viande ovine viande volailles		-55% / -49% -50% +9%	-25% / 0% -0% -15%
Énergies totales (directes + indirectes)	35,8 ktep	22,7 ktep (-36%)	26,9 ktep (-25%)
dont Énergies directes	13,3 ktep	9,8 ktep (-26%)	11,0 ktep (-17%)
Population potentiellement nourrie (nb de fois les besoins de la population locale de 130 000 habitants) :			
Énergie	x 4,3	x 3,1	x 3,7
Protéines totales	x 3,6	x 3,8	x 4,7
Protéines animales	x 0,15	x 0,33	x 0,40

Tableau 2 : Évolution des émissions de GES du secteur agriculture-forêt du Pays des Châteaux (périmètre ClimAgri®)

	2019	2050 Facteur 2	2050 Territoire
GES émissions agricoles	kt eq CO2/an	kt eq CO2/an	kt eq CO2/an
Emissions directes de GES	130,26	72,41	92,33
dont consommation d'énergie	28,15	23,29	23,80
dont sols agricoles (y.c. N20 lessivage et NH3)	86,0	41,1	54,6
dont fermentation entérique	11,2	6,0	11,2
dont stockage des effluents	4,9	2,0	2,7
Emissions indirectes de GES	82,5	44,4	56,6
dont mise à disposition de l'énergie	3,7	2,8	3,1
dont fabrication de l'azote	57,9	24,4	35,3
dont fabrication des autres fertilisants	4,1	2,9	3,4
dont Produits phytosanitaires	1,8	1,9	1,8
dont aliments pour animaux	3,6	0,0	1,3
dont fabrication du matériel	11,4	12,4	11,7

Emissions totales GES agricoles	212,8	116,8	148,9

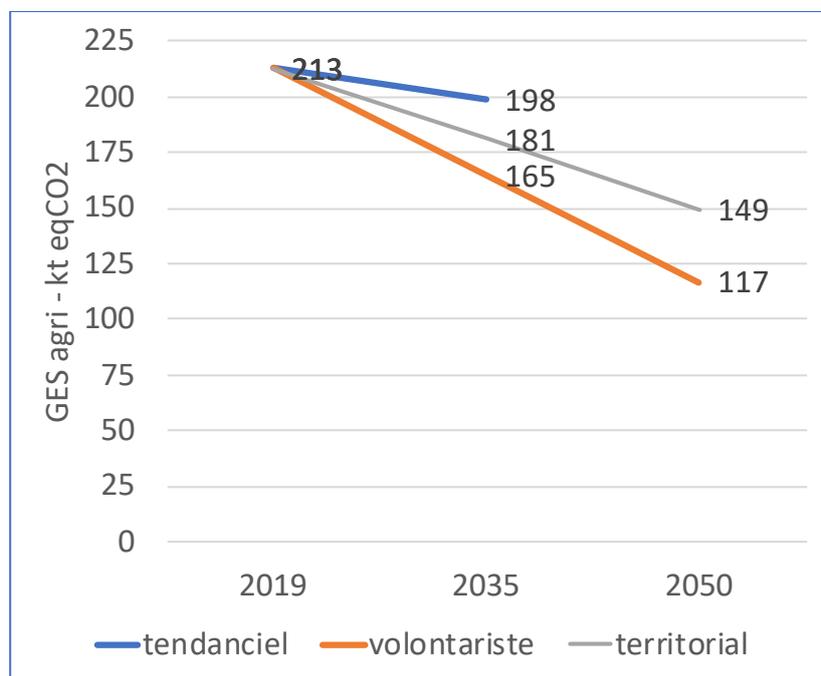


Figure 2 : Trajectoire d'évolution des émissions de GES du secteur agriculture-forêt du Pays des Châteaux d'ici 2050, selon les scénarios (périmètre global ClimAgri®).

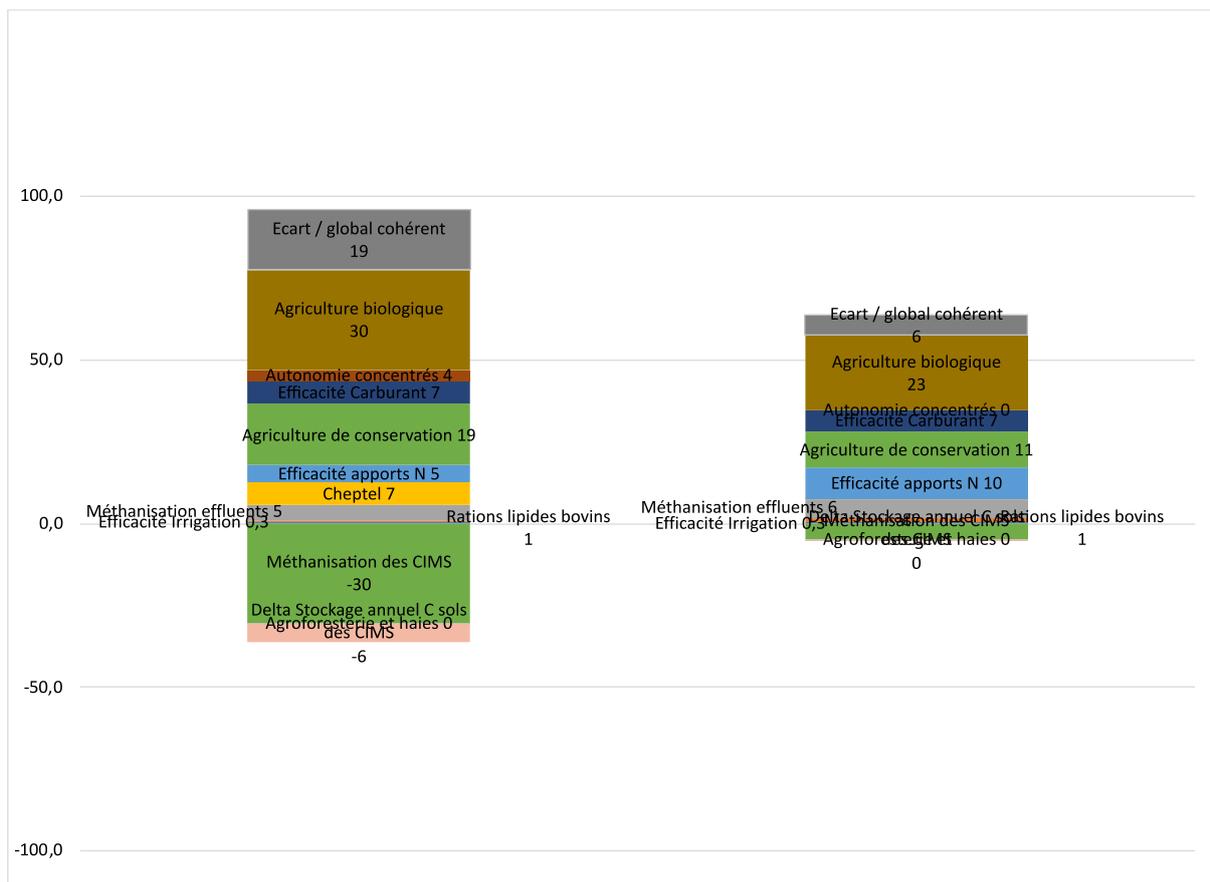


Figure 3 : Contribution des actions aux gains de GES de chacun des scénarios 2050.

Dans le détail, les principales actions (cf. Figure 3 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) qui contribuent aux réductions de GES des 2 scénarios sont :

- L'agriculture biologique et l'agriculture de conservation, basées sur des rotations avec beaucoup de légumineuses (protéagineux et/ou couverts végétaux) et des itinéraires techniques agroécologiques, sans labour et économes en carburant ;
- l'efficacité des apports N minéral en agriculture de conservation et en agriculture conventionnelle ;
- la réduction des cheptels, l'optimisation des rations alimentaires (lipides) et la méthanisation des effluents d'élevage, en lien avec le changement de pratiques d'élevage (herbe / parcours, autonomie concentrés territoriale).

A noter que les gains de GES d'un scénario ne peuvent pas facilement être « scindés » en actions qui s'additionnent car beaucoup d'actions se combinent entre elles et on des effets « rétroactifs ». C'est ce qui explique l'écart entre la somme des actions et le gain global du scénario.

Aux réductions des émissions de GES, s'ajoutent les contributions du secteur agriculture-forêt au stockage additionnel de carbone dans les sols (via le carbone des couverts végétaux restitués aux sols – CIMS Cultures intermédiaires multiservices) ou en émissions de GES évitées par la production d'énergie renouvelable à partir des biomasses agricoles (méthanisation d'une partie des couverts végétaux et effluents d'élevage). Le carbone stocké dans les arbres de l'agroforesterie ne sera effectivement significatif que sur un pas de temps plus lointain que l'horizon 2050. En effet la croissance des arbres et le développement des surfaces plantées se feront progressivement sur la période 2020 – 2050. Les effets seront donc sur la période postérieure à 2050.

A noter que les règlements en matière d'inventaire des émissions ne permettent pas d'additionner au profit d'un secteur économique le stockage additionnel de carbone de la biomasse et de sols avec les réductions d'émissions de GES.

8. Orientations stratégiques retenues

Lors du COPIL 3, les 2 scénarios et leurs impacts sur l'agriculture et les émissions de GES du territoire ont été présentés. Interrogés sur leur volonté de choisir l'un ou l'autre des scénarios pour décliner les orientations stratégiques retenues en une liste d'actions concrètes pour le territoire, les membres du COPIL ont préféré ne pas se positionner en faveur de l'un ou l'autre des scénarios, les éléments étant tous imbriqués et très techniques.

Les experts de la Chambre d'Agriculture et de Solagro ont créé des fiches actions en indiquant pour chacune d'elles l'objectif opérationnel à atteindre en fonction du scénario choisi. Pour la majorité des actions, la différence entre les 2 scénarios se situe dans l'ampleur et l'ambition qu'on lui donne.

Lors du dernier COPIL, plusieurs échanges ont eu lieu sur le fait d'être ambitieux ou non en fonction des objectifs fixés dans chacune des fiches actions.

Nous rappelons ici la stratégie du PAT du Pays des Châteaux qui est de relocaliser son alimentation sur son territoire. De ce fait, une première priorisation des actions en lien avec le PAT s'est faite. Celles-ci ont donc été intégrées dans le plan d'actions PAT.

Tableau 3 : liste des actions et priorisations

Fiches Actions	Intégrées au PAT – Priorisation 1	Ré-étudiées pour présentation aux élus – Priorisation 2
Accompagner le changement des agriculteurs vers des systèmes bas carbone	x	
Développer les cultures de légumineuses	x	
Développer l'agriculture péri-urbaine	x	
Maintenir les élevages (herbivores et ruminants)	x	
Améliorer l'efficacité des intrants		x
Développer les filières labellisées SIQO	x	
Encourager les filières SIQO vers la commercialisation circuits de proximité (Restauration collective, loi EGALIM)	x	
Encourager les filières SIQO vers la commercialisation circuits longs	x	
Développer l'agroforesterie et les haies	x	
Pérennité et valorisation de la forêt	x	
Développer la méthanisation		x
Promouvoir des pratiques innovantes moins consommatrices en eau		x

Pour les autres actions, une réunion aura lieu à l'installation des nouveaux élus afin de les prioriser en fonction notamment des objectifs des PCAET des deux territoires Agglopolys et entente Beauce Val de Loire- Grand Chambord

Les orientations stratégiques retenues sont donc les suivantes :

- Diviser par 3 la perte de SAU sur le territoire (- 3,3% actuellement à 1%)
- Multiplier par 12 les surfaces en Agriculture Biologique (passer de 2.5% à 30%) => scénario facteur 2
- Multiplier par 13 les surfaces en Agriculture de Conservation des Sols (1.5 à 20%)=> scénario « Territoire »
- Multiplier par 4 les surfaces en légumineuses/protéagineux => scénario facteur 2
- Améliorer de 10% l'efficacité de l'azote minéral et de 25% l'efficacité des carburants
- Maintenir le nombre d'élevages de volailles et d'herbivores (bovins, ovins)
- Développer l'autonomie alimentaire des élevages pour arriver à 90%
- Multiplier par 15 les hectares de haies intraparcellaires (passer de 10 à 1500) => scénario facteur 2
- Maintenir le renouvellement et la consommation du bois de forêt

9. Annexes

9.1 Annexe 1 : Diagnostic Pays des Châteaux 2019

Cf document pdf joint « Annexe1_Diagnostic-Climagri-Pays-Châteaux »

9.2 Annexe 2 : Atelier 2035 : Scénario tendanciel cultures

Cf document pdf joint « Annexe2_Scénario-tendanciel-2035_cultures »

9.3 Annexe 3 : Atelier 2035 : Scénario tendanciel élevage

Cf document pdf joint « Annexe3_Scénario-tendanciel-2035_elevage »

9.4 Annexe 4 : Atelier 2035 : Scénario tendanciel forêt

Cf document pdf joint « Annexe4_Scénario-tendanciel-2035_foret »

9.5 Annexe 5 : Scénario tendanciel 2035

Cf document pdf joint « Annexe5_Tendanciel2035 »