

**ÉTUDE SUR LA VALEUR NON MARCHANDE DES ESPACES NATURELS,
AGRICOLES ET FORESTIERS – DEFINITION D'INDICATEURS**

Illustrer les impacts potentiels de l'artificialisation des sols sur les espaces agricoles, forestiers et naturels

*La Communauté d'Agglomération de bassin
de Bourg-en-Bresse*



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

Auvergne-Rhône-Alpes

Table des matières

1	Introduction.....	3
2	Les caractéristiques clés du territoire	4
3	Imaginer un scénario d'aménagement futur	6
4	Evaluer les impacts socio-économiques de ce scénario d'aménagement futur	7
4.1	Régulation de la circulation de l'eau : le coût significatif de l'imperméabilisation.....	7
4.2	Incidence du scénario d'aménagement sur la fourniture d'une eau de qualité : des impacts économiques difficilement quantifiables.....	8
4.3	Production de biens agricoles et emplois – Des impacts variables.....	9
4.4	Des filières agricoles stratégiques à plusieurs titres	10
4.5	Production agricole et pollinisation : un impact modéré du scénario d'aménagement.....	11
4.6	Séquestration de carbone : mesurer l'impact du scénario d'aménagement au regard des objectifs « Climat » du territoire	13
4.7	Récréation	14
4.8	Cadre de vie.....	15
5	En résumé.....	17

1 Introduction

La communauté d'Agglomération du bassin de Bourg-en-Bresse¹ possède des milieux naturels d'une grande qualité qui jouent différents rôles environnementaux, économiques et sociaux. **Trois identités majeures se distinguent parmi ces milieux :**

1. **La plaine de Bresse**, offrant un paysage de bocage caractéristique. Le territoire est essentiellement agricole, tourné vers l'élevage de volaille et délimité par l'Appellation d'Origine Contrôlée (Volailles de Bresse).
2. **Le Revermont et les Gorges de l'Ain** présentant un intérêt paysager très fort (cheminées de fées, méandres, falaises). Le milieu est principalement constitué des forêts et de prairies sèches.
3. **La Dombe**, zone humide identifiée en Zone de Protection Spéciale Natura 2000, pour son écosystème abritant une grande richesse d'espèces et remplissant de nombreuses fonctions écologiques.

Pression foncière sur la plaine de Bresse

Les paysages bressans patrimoniaux sont modifiés par les dynamiques de développement (construction de logements, de zones d'activité économiques et d'infrastructures de transport). L'urbanisation progresse le long des grands axes allongeant les emprises bâties et masquant les paysages naturels, puis autour des bourgs et villages. Ces développements accentuent la disparition du bocage bressan et banalisent les paysages identitaires de la Bresse. L'équilibre de l'agro-système du territoire pourrait être menacé tant par l'abandon que par l'intensification des pratiques agricoles ainsi que par la fragmentation des écosystèmes due à la progression de l'urbanisation.

La Communauté d'Agglomération du bassin de Bourg-en-Bresse connaît un phénomène **d'étalement urbain** lié à la dynamique territoriale démographique et économique depuis les années 1950. Environ 337 ha d'espace ont été consommés entre 2008 et 2015 (3,6%) principalement aux dépens des terres agricoles. La consommation des espaces naturels et agricoles **menace la viabilité de l'agriculture et le fonctionnement écologique** du territoire.

Le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT) de la Communauté d'Agglomération de bassin de Bourg-en-Bresse définit la stratégie de développement du territoire à moyen et long terme. Le SCoT fixe **deux orientations** principales pour stabiliser la consommation d'espace :

1. **Limitation de la consommation d'espace agricole** en accord avec les recommandations de la chambre d'agriculture ;
2. **Optimisation de l'implantation des zones d'activité économiques.**

¹ La Communauté d'Agglomération du bassin de Bourg-en-Bresse a été proposée comme territoire test de l'étude « Estimer la valeur socio-économique des services fournis par les espaces naturels, agricoles et forestiers » menée conjointement par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes et des Directions Départementales des Territoires de L'Ain et de l'Ardèche. Les résultats présentés ici, produits par le bureau d'étude ACTeon et le laboratoire CESAER de l'Institut National de la Recherche Agronomique, illustrent l'application de méthodes permettant d'évaluer l'importance socio-économique des services rendus par ces espaces.

Même si maîtrisée, l’urbanisation du territoire devrait se poursuivre d’ici 2035, impactant le fonctionnement des écosystèmes et les bénéfices socio-économiques que ces derniers fournissent à la société (services écosystémiques comme la capacité d’autoépuration de l’eau, le ralentissement de ruissellements lors d’évènements pluvieux extrêmes, la possibilité de mener des activités récréatives dans ces espaces, etc.).

2 Les caractéristiques clés du territoire

La surface totale du territoire de la communauté d’Agglomération du bassin de Bourg-en-Bresse est 123 970 ha, l’agriculture constituant la principale utilisation du sol (voir Figure 1). **L’évolution démographique et l’activité économique poussent à l’urbanisation** progressive aux franges de l’agglomération, mais également dans les communes proches le long des axes routiers (par exemple sur les contreforts du Revermont).

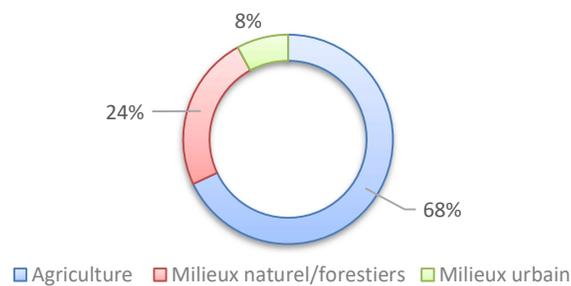


Figure 1: Usages du sol dans la Communauté d’Agglomération de Bourg en Bresse

Les extensions des zones urbaines sont la principale cause de l’artificialisation des sols.

Aujourd’hui, la Communauté d’Agglomération de bassin de Bourg-en-Bresse connaît un taux d’artificialisation de 7,7% par année, ce taux étant de 64% pour la commune de Bourg-en-Bresse (voir Figure 2 ci-dessous présentant la surface artificialisée des cinq communes les plus artificialisées de l’agglomération).

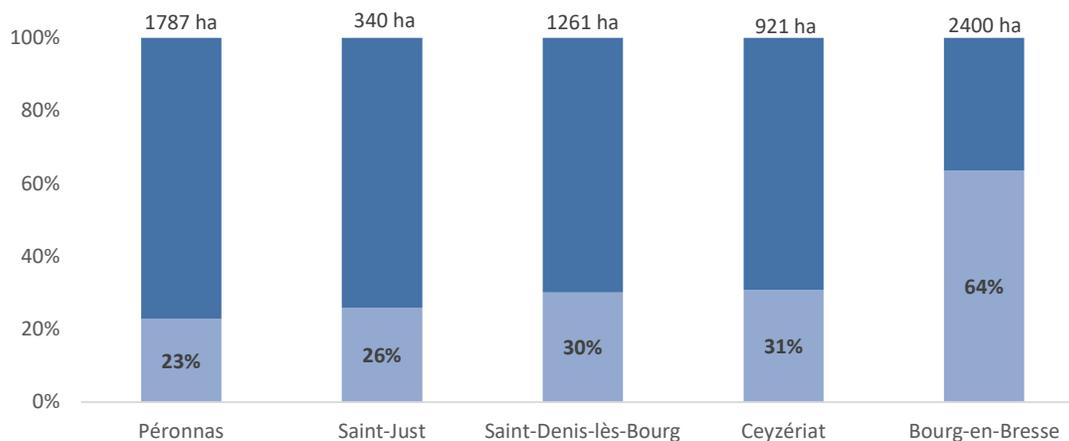


Figure 2 : Part de la surface artificialisée dans la Communauté d’Agglomération de Bourg en Bresse - Zoom sur les cinq communes les plus artificialisées

La consommation d'espace résulte de la construction de logements, d'infrastructures de transports et de zones d'activité (notamment sur la zone bocagère au nord de Bourg en Bresse) visant à favoriser le dynamisme économique local. **Certaines de ces zones, cependant, restent très peu ou pas fréquentées, générant à terme des zones en friche.**

L'urbanisation consomme principalement des terres agricoles. Les surfaces agricoles ont par exemple reculé de 71,1 ha/an entre 2012 et 2016. Cette pression sur le foncier agricole se traduit par une hausse des prix du foncier agricole (+47,5% en moyenne au cours des dix dernières années par rapport à +32,8% en moyenne pour la France entière). Cette évolution est renforcée par une consommation « masquée » des terres agricoles, à savoir l'achat d'espaces productifs par des non-agriculteurs, conduisant à une perte d'usage agricole.

Face à la pression foncière, combinée à la diminution et au vieillissement des actifs agricoles, **le maintien de l'agriculture est un véritable enjeu sur le territoire.** Le nombre d'exploitations diminue de 3,8% par an. Les exploitations agricoles sont traditionnellement orientées vers les activités de polyculture-élevage reposant sur un mélange bovins allaitants-volailles (avec la présence de bovins viandes également). Cette orientation est principalement extensive avec une large part de l'espace dédiée aux prairies. Ces développements mettent potentiellement en **péril des exploitations extensives** (comme les exploitations sous signe de qualité AOC/AOP) nécessitant souvent une certaine surface pour se conformer aux cahiers des charges des filières dont elles dépendent.

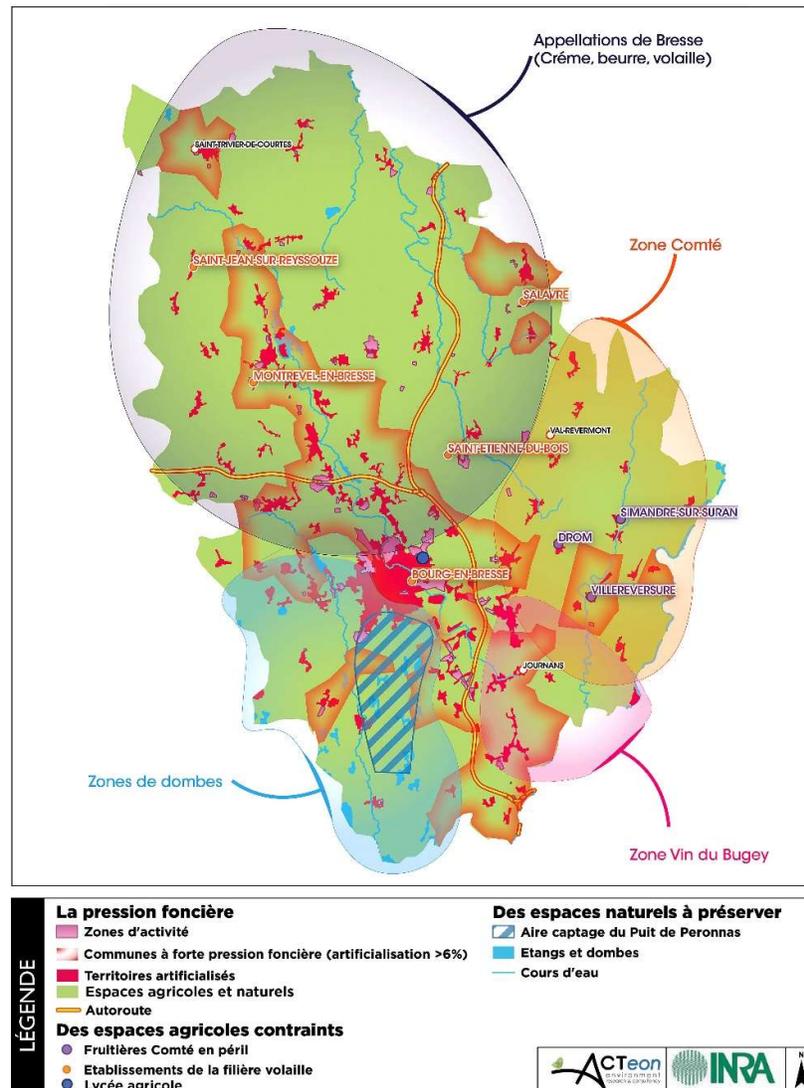
Les autres espaces, naturels et forestiers, connaissent une très faible évolution. Les espaces naturels, encore très présents dans le sud et l'est du territoire, sont en très légère progression en termes de surface. Entre 2012 et 2018, les superficies en zones humides et arbustives ont augmenté de 4% et 3%, respectivement. Le territoire compte plusieurs zones d'intérêt pour la faune et la flore², en particulier les Dombes, la basse vallée de la Reyssouze, les vallées du Sevron et du Solnan ou les collines du Revermont.

Les forêts représentent 27 994 hectares du territoire (23%), et sont le support d'une filière bois modeste. Douze exploitations forestières et sept scieries se situent sur le territoire, leur activité étant tournée vers la production de bois énergie et l'exploitation des feuillus (84% des peuplements forestiers du territoire) et générant une centaine d'emplois locaux. La diminution des surfaces en forêt de moins de 1% sur le territoire entre 2012 et 2018 résulte principalement de la construction de nouvelles infrastructures routières liée à la forte attractivité de Bourg-en-Bresse en termes d'emploi, combinée à l'attractivité des communes avoisinantes en termes d'habitat (prix du foncier, qualité de vie, etc.), qui draine un trafic routier toujours plus important³. Les infrastructures routières continuent de se développer sur le territoire, notamment autour de Bourg-en-Bresse où un contournement est prévu, avec des conséquences pour les espaces agricoles et forestiers.

² ZNIEFF : Zone d'intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

³ D'après le PLU de la Ville de Bourg en Bresse, en 2007, 62% des trajets domicile travail se faisaient en voiture sur l'agglomération Ville de Bourg-en-Bresse, « Plan Local d'urbanisme de Bourg en Bresse », 2010.

PRESSION FONCIÈRE ET PRÉSERVATION DES ESPACES AGRICOLES, NATURELS ET FORESTIERS SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE BOURG-EN-BRESSE



3 Imaginer un scénario d'aménagement futur pour le territoire

Pour évaluer l'impact potentiel de l'aménagement du territoire sur le fonctionnement des écosystèmes et les services écosystémiques, nous proposons un scénario d'aménagement pour la Communauté d'Agglomération de bassin de Bourg-en-Bresse basé sur le SCoT et comprenant :

1. L'agrandissement des zones d'activité existantes ;
2. La création de nouveaux logements ;
3. La construction du contournement de l'agglomération⁴.

⁴ L'hypothèse est que la mise en place de cette nouvelle infrastructure ne s'accompagne pas d'une urbanisation linéaire à ses abords.

Globalement, ce scénario conduit à l’artificialisation de **987,5 ha supplémentaires** (hypothèse d’aménagement maximale du SCoT), conduisant à l’artificialisation de 7,97% du territoire en 2035 contre 7,18% aujourd’hui. L’hypothèse est faite que l’agrandissement des zones d’activités existantes et la création de nouveaux logements se fait entièrement aux dépens des terres agricoles⁵, la construction du contournement impactant principalement des terrains forestiers.

Le scénario d’aménagement futur du territoire, illustratif et à visée pédagogique, permet de définir les hypothèses de calculs proposées afin d’évaluer l’impact potentiel de tels aménagements sur les espaces agricoles, forestiers et naturels et les services que ces espaces fournissent.

4 Evaluer les impacts socio-économiques de ce scénario d’aménagement futur

Le scénario d’aménagement proposé impactera les différents milieux du territoire ainsi que les services que fournissent aujourd’hui ces milieux directement ou indirectement.

4.1 Régulation de la circulation de l’eau : le coût significatif de l’imperméabilisation

Via leur capacité de stockage de l’eau issue des précipitations par le couvert et le sol, les espaces naturels, agricoles et forestiers fournissent un service de régulation des flux d’eau liquide. Cette eau stockée est restituée d’une part à la végétation, contribuant ainsi à la production sylvicole ou agricole, et d’autre part aux eaux souterraines et de surface. Cette capacité de rétention permet également de stocker de l’eau en période d’excès d’eau et de la remobiliser pendant des périodes de sécheresse.

Tableau 1 : Capacité de stockage en eau et superficie par type d’écosystème sur la Communauté d’agglomération de Bourg en Bresse

Type d’écosystème	Capacité de stockage (m ³ /ha x an)
Cultures	4 511
Forêts	6 821
Prairies	5 280

La capacité de stockage et de restitution de l’eau varie en fonction du type d’écosystème. Le tableau 2 indique la capacité moyenne de stockage⁶ en eau des écosystèmes agricoles⁷, forestiers et prairiaux à l’échelle de la communauté d’agglomération de Bourg en Bresse en m³/ha x an. **Annuellement, 591 millions de m³ d’eau sont stockés par les écosystèmes** (voir Figure 3), dont **246 millions de m³ sont restitués à la nappe**, cette dernière pouvant être utilisée pour la production d’eau potable.

⁵ Cette hypothèse reflète la tendance des 10 dernières années au cours desquelles des terres agricoles ont été principalement consommées pour l’urbanisation

⁶ C’est la capacité de stockage total qui est calculée ici comme étant la somme de la quantité d’eau stockée (i.e., transpirée) par la végétation et de la quantité d’eau infiltrée dans le sol (eau restituée à la nappe). En l’absence de donnée, la quantité d’eau restituée à la nappe a été considérée identique pour les trois écosystèmes.

⁷ Plus précisément, il s’agit ici de la capacité de stockage des milieux agricoles en grandes cultures (donnée EFESE).

L'urbanisation et l'imperméabilisation (totale ou partielle) des sols qui l'accompagne entraîne une modification du cycle de l'eau à l'échelle locale : le ruissellement est accru et le stockage de l'eau par l'écosystème est moindre. Il est alors nécessaire d'investir dans des installations artificielles de stockage pour éviter les ruissellements trop importants en cas de pluies extrêmes, ou pour assurer l'approvisionnement en eau potable en période de sécheresse.

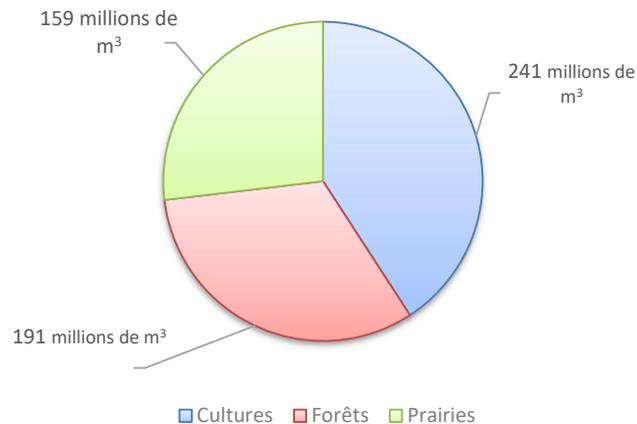


Figure 3 : Capacité totale de stockage annuel en eau

L'urbanisation de 987,5 ha⁸ d'ici à 2035 conduirait à la perte d'une capacité de stockage de 4,7 millions de m³/an.⁹ Le coût de remplacement de cette capacité de stockage par un bassin de collecte des eaux pluviales s'élèverait à 65 M€/an.¹⁰ La mise en place d'installations artificielles de stockage nécessite une maintenance, entraînant des coûts en dessus de l'investissement. Une telle maintenance n'est pas nécessaire pour les milieux naturels.

4.2 Incidence du scénario d'aménagement sur la fourniture d'une eau de qualité : des impacts économiques difficilement quantifiables

Les écosystèmes agricoles, prairiaux et forestiers contribuent à la régulation de la qualité de la ressource en eau en réduisant – par leur capacité de rétention – les quantités de divers polluants d'origine humaine (nitrates, phosphates, pesticides, etc.) contenues dans les eaux souterraines et de surface.

Aujourd'hui, **466 millions de m³ d'eau sont « purifiés » annuellement¹¹ par les écosystèmes** (voir Figure 4) et restitués aux eaux de surface (221 millions de m³) et eaux souterraines (246 millions de m³) sur le territoire. Par ailleurs les **écosystèmes agricoles** de la Communauté d'agglomération de

⁸ Dont 2/3 de terres cultivées (653 ha) et 1/3 en prairies (327 ha).

⁹ Sous l'hypothèse d'un taux d'infiltration égal à zéro en milieu urbain.

¹⁰ Le calcul du coût annualisé considère uniquement le coût d'investissement (hors canalisations et hors entretien) pour un équipement d'une durée de vie de 20 ans. Le coût total de remplacement s'élèverait à 841 M€ et est calculé à partir du coût de référence en euros par mètre cube pour la mise en place d'un bassin de collecte des eaux pluviales établi par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse (Étude « bassins de stockage de temps de pluie », 2008).

¹¹ Sous l'hypothèse que les écosystèmes fournissent une eau de bonne qualité, ce qui n'est pas toujours le cas des écosystèmes agricoles.

Bourg en Bresse permettent **d'éviter en moyenne la lixiviation de 82% des apports en azote minéral**¹², une valeur légèrement inférieure à la moyenne nationale de 86% d'azote non lixivié.

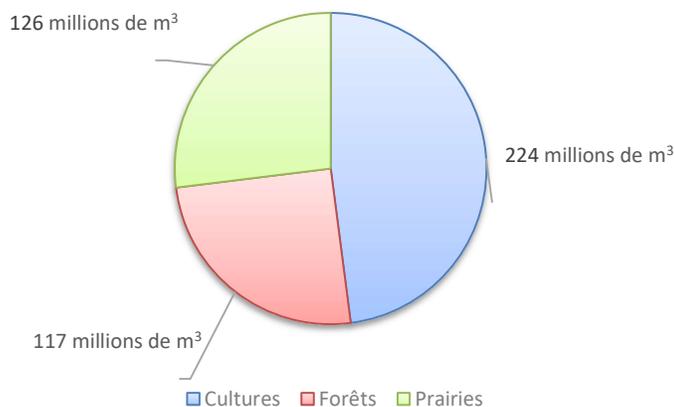


Figure 4 : Quantité d'eau annuellement "purifiée" par les écosystèmes sur la Communauté d'agglomération de Bourg en Bresse

Forêt et régulation de la qualité de l'eau : la valeur du service

La faible intensité des pratiques de gestion sylvicole (pas ou peu de recours aux pesticides et fertilisants) combinée aux fonctions filtrantes et dépolluantes des peuplements et sols forestiers permet la fourniture d'une eau de bonne qualité par ces écosystèmes.

L'étude menée par le Centre d'analyse stratégique en 2009¹³ a permis d'établir une valeur de référence de 90€/ha x an pour le service de régulation de la qualité de l'eau par les forêts. Cette valeur prend en compte non seulement l'économie de traitement réalisée pour le volume d'eau produit ainsi que la part non quantifiable du rôle des forêts.

En prenant une valeur de référence de 90€/ha x an pour le service de régulation de la qualité de l'eau, la perte de valeur du **service de régulation de la qualité de l'eau rendu par les écosystèmes forestiers s'élèverait à 2,5 Me/an** pour la Communauté d'agglomération de Bourg en Bresse.¹⁴

4.3 Production de biens agricoles et emplois – Des impacts variables

Le scénario d'aménagement se traduirait par l'artificialisation de 987,5 ha de terres agricoles, soit 1,5% de la surface agricole actuelle du territoire. L'impact de ce scénario en termes de perte de services écosystémiques est explicité par la Figure 5.

¹² Les apports d'azote minéral correspondent à la quantité d'azote apportée par fertilisation minérale à laquelle s'ajoute l'azote résultant de la minéralisation du sol et des résidus).

¹³ Chevassus-au-Louis et Pirard, « Les services écosystémiques des forêts et leur rémunération éventuelle », Revue forestière française (2011).

¹⁴ Cette valeur de 2,5M€ représente la valeur économique du service rendu par l'ensemble des forêts du territoire et potentiellement à risque (i.e., perdue si les milieux forestiers venaient à disparaître).

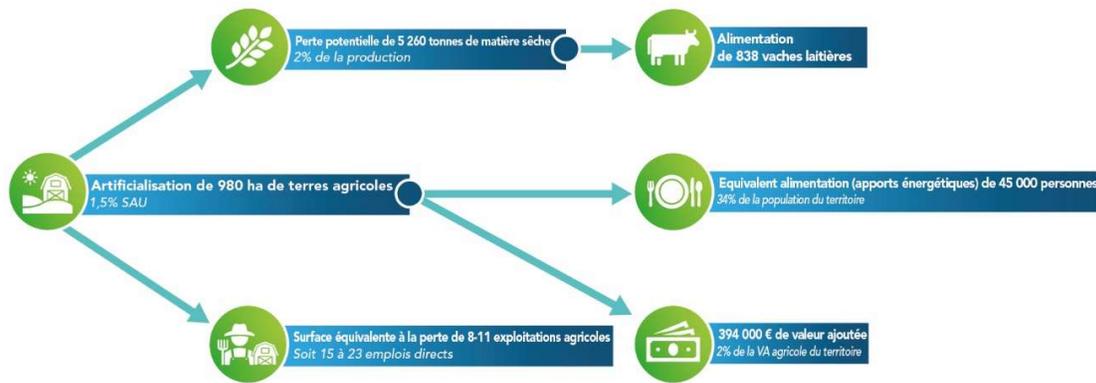


Figure 5 : Impact du scénario d'aménagement sur la fourniture de services écosystémiques par les milieux agricoles

Le secteur agricole sur le territoire

Nombre d'exploitations : 1140 exploitations

Surface totale : 84 300 ha (68% de la surface totale du territoire)

Moyenne surface : 70 ha / exploitation (55 ha en France)

Orientations technico-économiques principales : 1. Polyculture-élevage, 2. Bovins mixtes, bovins viande, bovins lait, 3. Granivores mixte

Valeur ajoutée : 30 000 000€/an

Le Tableau 3 illustre l'impact de l'artificialisation de terres agricoles en termes de nombre d'exploitations et en équivalent emplois agricoles pour les principales orientations technico-économiques du territoire : **l'artificialisation conduirait à une perte de surfaces agricoles équivalentes à une dizaine d'exploitations et une vingtaine d'emplois directs.**

Tableau 3 : Impact du scénario d'aménagement en nombre d'exploitations et d'emplois perdus pour différents types d'exploitations agricoles

	Bovins lait	Bovins viande	Bovins mixte	Polyculture et polyélevage	Granivores mixtes	Ensemble
Exploitations	11	9	8	8	10	11
Soit en pourcentage des exploitations de la filière	5%	5%	50%	4%	7%	1%
Emplois	20	15	20	20	23	22
Soit en pourcentage des emplois de la filière	4%	7%	69%	6%	8%	1%

4.4 Des filières agricoles stratégiques à plusieurs titres

Sur le territoire de la communauté d'agglomération, les productions à cahier des charges (sous appellation) concernent 151 exploitations ou 15 571 hectares, soit 13% des exploitations et 23% des surfaces agricoles. Ces filières s'appuient sur 10 équipements collectifs à leurs exploitations (laiteries, fruitières, centre d'élevage et volaillers).

Les filières sous Appellations d'Origine ou Agriculture Biologique

Crème et beurre de Bresse

56 exploitations agricoles sur le territoire
2 coopératives sur le territoire (3 au total)

Comté

34 exploitations sur le territoire
3 Fruitières sur le territoire

Volaille/dinde de Bresse

61 exploitations sur le territoire (10 % des élevages avicoles)
5 volaillers sur le territoire (6 volaillers au totale)
1 centre de sélection

Agriculture biologique

47 exploitations sur le territoire (4,4% des exploitation agricoles)
2048 ha (2,7% des surfaces agricoles)

Le scénario d'urbanisation proposé conduirait à la perte de 226 hectares sous cahier des charges (soit 2% de la surface sous cahier des charges) – équivalent à trois exploitations sous signe de qualité. Cette disparition aurait les impacts suivants :

1. La perte de superficies aux pratiques répondant aux exigences des cahiers des charges conduisant à la **perte d'éléments paysagers (tels les haies), de prairies permanentes et de biodiversité spécifique du système agricole bocager de la Bresse.**
2. Des opportunités de **forte valeur ajoutée agricole** (plus élevée que la valeur ajoutée des filières dépendant des marchés nationaux et mondiaux) seraient également **perdues**, pouvant mettre en péril la viabilité financière d'exploitations qui seraient particulièrement affectées par les aménagements.
3. Dans certains cas, la nécessité d'**adapter l'orientation de l'exploitation** vers des (grandes) cultures hors filière à forte valeur ajoutée peut mettre en péril certains acteurs des filières – par exemple des fruitières¹⁵.

4.5 Production agricole et pollinisation : un impact modéré du scénario d'aménagement

Les pollinisateurs jouent un rôle crucial dans la production alimentaire, car une majorité de cultures dépendent de la pollinisation. **A l'échelle de la Communauté d'Agglomération du bassin de Bourg-en-**

¹⁵ Par exemple, une fruitière desservant moins de quatre exploitations ne pourrait se maintenir. La perte d'une exploitation pour une fruitière proche de ce seuil mettrait en péril la rentabilité de la fruitière, qui si elle disparaissait, priverait de débouchés au moins trois autres exploitations.

Bresse, la pollinisation impacte principalement le rendement ou la qualité des cultures de colza (1 347 ha), de tournesol (1 001 ha) et de soja (359 ha) – soit 2 823 ha (3,3% de la SAU)¹⁶.

L’artificialisation conduiraient à la perte de prairies permanentes favorisant l’abondance et la diversité des pollinisateurs par la fourniture de ressources alimentaires et d’habitats de qualité tout au long de l’année. Les prairies permanentes en exploitation extensive dans les zones sous appellation représentant 15 600 ha soit 23% de la surface agricole totale. Des terres agricoles labellisées « Haute Valeur Environnementale » (HVE) sont présentes sur le territoire, voir Figure 6. La perte de telles terres agricoles impacterait également négativement la biodiversité ainsi que l’abondance et la diversité des pollinisateurs.

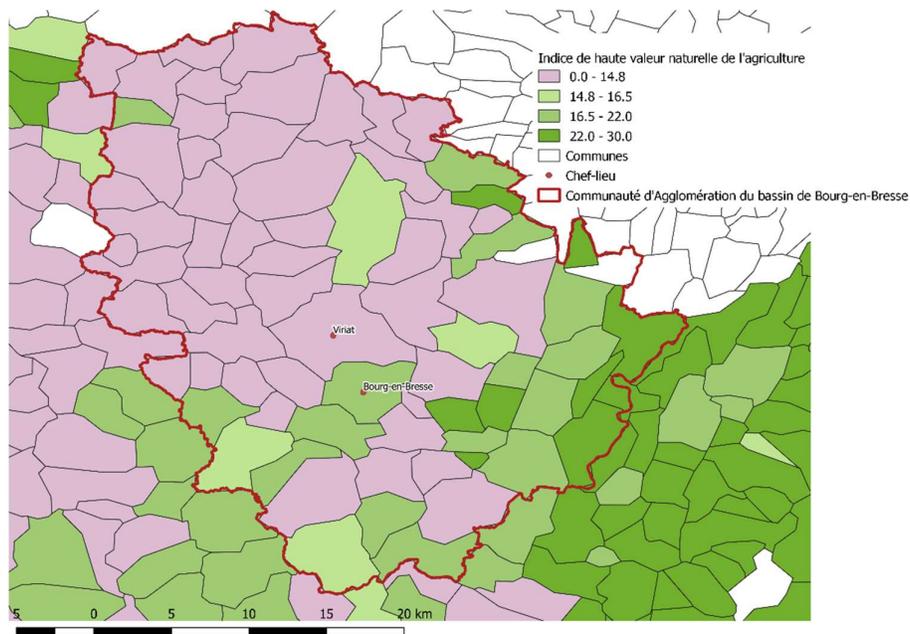


Figure 6 : Indice de haute valeur naturelle de l’agriculture

Cependant, au regard de la situation actuelle relativement bonne¹⁷ des pollinisateurs sur le territoire (de 22 à 23 pollinisateurs par mètre carré en moyenne), **l’impact attendu du scénario d’aménagement est jugé limité.**

La gestion des terres agricoles favorisant la pollinisation sur le territoire

Les prairies permanentes favorisent l’abondance et la diversité des pollinisateurs par la fourniture de ressources alimentaires et d’habitats de qualité tout au long de l’année. Ces processus dépendent du mode de gestion des prairies ; les prairies exploitées de manière extensive sont les plus favorables. Sur le territoire, il existe 15 600 ha de prairies permanentes en exploitation extensive dans les zones sous appellation AOP (Comté, Volaille de Bresse Beure de Bresse), soit 23% de la surface agricole totale.

¹⁶ Une mauvaise pollinisation entraîne une baisse de rendement ou de la qualité de la récolte. Par exemple, la bonne pollinisation du colza permet une augmentation de 25% du nombre de graines par pied.

¹⁷ Le minimum en France est de 9, et le maximum en France est de 27.

Des terres agricoles labellisées « Haute Valeur Environnementale » (HVE) sont présentes sur le territoire, voir Figure 6. Cette certification permet d’attester que des éléments de biodiversité sont très largement présents sur une exploitation et que la pression des pratiques agricoles sur l’environnement est réduite au minimum.

La disparition des prairies et de zones d’agriculture labellisées HVE impacte l’abondance de pollinisateurs sur le territoire et la qualité de la pollinisation. Une mauvaise pollinisation entraîne une baisse de rendement ou de la qualité de la récolte. Par exemple, la bonne pollinisation du colza permet une augmentation de 25% du nombre de graines par pied. **La valeur économique de la production agricole dépendant de la pollinisation – et potentiellement mise en péril par le déclin de cette dernière – est de 854 684 €/an ; cela correspond à 2,8% de la valeur de la production agricole totale sur le territoire.**

4.6 Séquestration de carbone : mesurer l’impact du scénario d’aménagement au regard des objectifs « Climat » du territoire

Les écosystèmes agricoles contribuent à l’atténuation du changement climatique en séquestrant le carbone atmosphérique dans les plantes et les sols. Sur le territoire, les principaux puits de carbone sont les forêts et les prairies, voir Figure 7. La capacité actuelle de stockage est de 160 000 tonnes équivalent-CO₂¹⁸ par an (ktCO₂e).

L’urbanisation de 987,5 ha¹⁹ en 2035 et l’imperméabilisation associée conduirait à un déstockage de 125 tCO₂eq, soit 0,3% de la capacité de stockage totale du territoire. Le coût total lié à la perte de cette capacité de stockage de carbone est évalué à hauteur de 6,357 millions d’euros²⁰ (une telle valeur annualisée s’élèverait à 286 026 €/an²¹) et correspond aux coûts des efforts supplémentaires de réduction d’émission de CO₂.

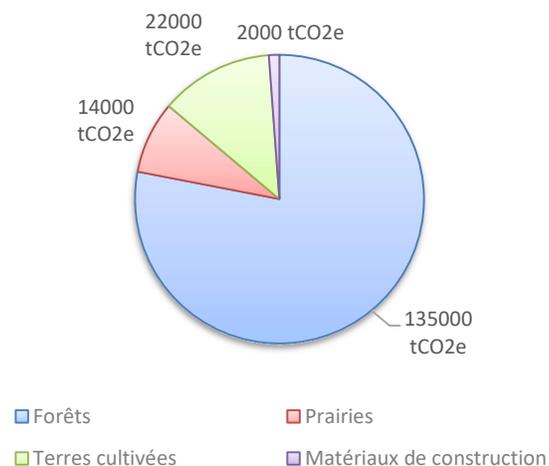


Figure 7 : Séquestration actuelle de CO₂ du territoire (tCO₂e/an)

¹⁸ Pourquoi l’utilisation de « équivalent CO₂ » ? Le changement climatique est lié à une augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, parmi ces gaz on retrouve le CO₂, CH₄, N₂O etc. Ces gaz n’ont pas les mêmes unités ni le même effet sur le climat. Le CO₂ a été choisi pour servir d’étalon de mesure et permet de faire le lien entre émission de CO₂ et séquestration de C.

¹⁹ Dont 2/3 de terres cultivées (771 ha) et 1/3 en prairies (385 ha)

²⁰ Valeur tutélaire de carbone 51€/tonne (2017)

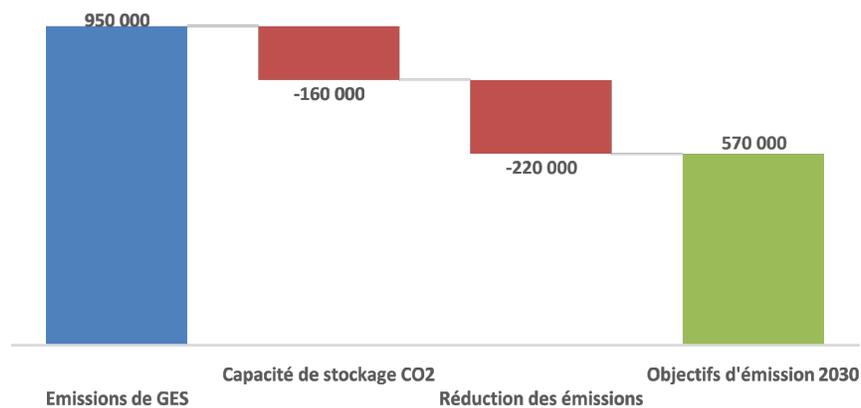
²¹ Taux d’actualisation de 4,5%

Quelle est l'importance de la perte de capacité de stockage de carbone pour la région ?

Les émissions actuelles (2015) s'élèvent à 950 ktCO_{2e}/an pour l'ensemble du territoire, ce qui représente 20% des émissions du département de l'Ain. A ce stade, les objectifs du Plan Climat Air Energie Territoriale (PCAET) pour l'Agglomération de bassin de Bourg-en-Bresse ne sont pas encore définis. Le diagnostic territorial du PCAET propose plusieurs scénarios pour alimenter la formulation de la stratégie et le plan d'action. Les hypothèses et calculs ne sont donc donnés qu'à titre d'exemple dans cette illustration.

Un des scénarios analysés dans le PCAET est le respect du niveau d'ambition de réduction des émissions de gaz à effet de serre fixé au niveau national par la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). L'objectif de la LTECV est de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40% entre 1990 et 2030. Pour le territoire de l'Agglomération de bassin de Bourg-en-Bresse cet objectif correspond à une émission de 570 ktCO_{2e}/an en 2030, soit une réduction de 380ktCO_{2e}/an. La capacité actuelle de stockage est de 160 ktCO_{2e} par an, soit 50% de la réduction des émissions requise pour l'atteinte des objectifs, voir Figure 8.

Figure 8 : Bilan d'émission et stockage de CO₂ sur le CA du Bassin de Bourg en Bresse (tCO_{2e}/an)



Le scénario d'aménagement aboutirait à une réduction de la capacité de stockage de carbone de 124 ktCO₂ en total. Ce sont autant d'émissions supplémentaires qui devront être atténuées par des mesures supplémentaires afin d'atteindre l'objectif de réduction d'émission avec un coût supplémentaire de 286 062 €/an.

4.7 Récréation

La communauté d'agglomération de Bourg-en-Bresse présente une diversité importante de milieux naturels, supports d'activités récréatives variées :

- Randonnée pédestre, VTT en forêt de la plaine de Bresse ou dans la zone du Revermont et gorges de l'Ain
- Pêche de loisir ou observation nature dans les étangs de la Dombes

La mise en valeur de ces espaces bénéficie à la fois à la population locale mais aussi à l'activité touristique axée autour du tourisme d'excursion et d'étape. Par ailleurs, les trois grands ensembles du territoire – plaine de Bresse, Revermont et gorges de l'Ain et la Dombes – abritent des espaces naturels remarquables (ZNIEFF, ENS ou site Natura 2000). La gestion de ces milieux et l'encadrement des activités récréatives qui y sont pratiquées doit donc répondre à un enjeu de multifonctionnalité. C'est

notamment le cas pour la forêt de Seillon : ce vaste espace boisé, classé « espace naturel sensible » depuis 2017 et situé aux portes de Bourg-en-Bresse, est très prisé par les habitants de l'agglomération qui bénéficient de nombreux équipements d'accueil du public (espace pédagogique, parcours sportif, aires de jeu, 20 km de sentiers, etc.). La maîtrise de la fréquentation est soulignée comme un enjeu majeur par l'ONF dans la gestion de ce massif forestier.

De plus, une part de l'offre de récréation présente sur le territoire est basée sur l'agrotourisme et la mise en valeur des paysages emblématiques ainsi que des pratiques traditionnelles. Ainsi, le sentier d'interprétation du Sougey met en valeur la ferme et le bocage bressan traditionnels. La pêche en étang traditionnelle en étangs est quant à elle mise en valeur dans les étangs de Dombes.

4.8 Cadre de vie

Le terme de cadre de vie recouvre une large palette de notions, allant de la sécurité (voir l'enquête cadre de vie et sécurité de l'INSEE), à l'accès aux équipements (voir l'enquête qualité de vie de l'INSEE) ou encore à l'environnement, ses milieux et ses ressources. Même en se concentrant sur cette dernière acception, plusieurs composantes concourent à un cadre de vie de qualité : la qualité de l'air, l'accès à des aménités naturelles, des paysages préservés, une eau présente et de bonne qualité, un climat sans excès de chaleur et avec des événements climatiques exceptionnels limités. L'ensemble de ces notions est déjà abordé directement ou indirectement dans la description des services. En particulier, la quantification de la préservation des paysages est mesurée au travers de l'indicateur sur les infrastructures agro-écologiques (voir partie biodiversité). Une approche plus qualitative peut également être proposée.

Deux facteurs jouent sur la banalisation des paysages ruraux. Premièrement, l'étalement urbain et le mitage bouleversent la physionomie des villages qui présentent traditionnellement un habitat groupé. Ces villages deviennent le support de nouvelles formes d'urbanisation prenant la physionomie de lotissements standardisés, étendant le tissu existant. Les zones d'activités constituent également un enjeu paysager fort, notamment lorsque ces zones se développent au sein d'espaces très ouverts de plaine, vulnérables par les larges vues qu'ils donnent à voir. Deuxièmement, l'agriculture est un vecteur de banalisation des paysages lorsqu'elle uniformise les assolements et fait disparaître les éléments paysagers tels que les haies ou bosquets. Sur le territoire d'étude, le bocage Bressan, présente des spécificités liées aux conditions historiques et géographiques. Ainsi, en raison de sols imperméables et de la culture de plateau, les haies bocagères n'avaient pas seulement vocation à délimiter la propriété mais également à participer au système d'évacuation de l'eau nécessaire à l'exploitation agricole et à l'apport de bois-énergie pour le chauffage. Ces paysages patrimoniaux sont aujourd'hui modifiés par des dynamiques de développement qui accélèrent la disparition du bocage.

Impacts de l'urbanisation dans la Communauté d'agglomération de Bourg en Bresse au cours des 20 dernières années

Le bilan des changements d'occupation des sols entre 2000 à 2018 pour la Communauté d'Agglomération de Bourg-en-Bresse montre qu'en moyenne environ 110 ha de la surface totale a été artificialisée chaque année sur la période, ce qui correspond à une croissance totale des surfaces artificialisées de 22% en vingt ans.

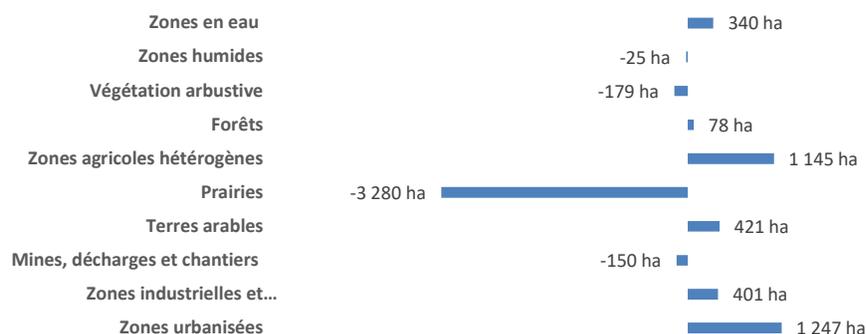


Figure 9 : Changement d'occupation des sols entre 2000 à 2018 (ha)

Comme le montre la Figure 9, les terres les plus affectées sont les prairies, avec une perte de 3 280 hectares sur la période, soit 10% de leur surface en l'an 2000. La perte des prairies se fait principalement au profit de l'urbanisation, mais elle se traduit également par une recomposition du paysage agricole : 13% des prairies perdues sont labourées pour devenir des terres arables.

La forte augmentation des zones agricoles hétérogènes montre également cette recomposition à travers le morcellement du bocage par des espaces cultivés d'une part, et l'enfrichement dû à la disparition de certaines exploitations agricoles d'autre part. Les indicateurs d'impact direct du changement d'usage des sols sur la période 2000-2018 pour l'agriculture, les services de régulation de la qualité et de la quantité d'eau sont présentés dans le Tableau 4.

Les pertes directes illustrées dans le tableau entraînent également des effets indirects. Ainsi, le changement d'usage des sols ayant très notamment impacté les prairies, les productions sous signe de qualité (appellations de Bresse et Comté) ont vu leur potentiel de surface de production baisser d'autant. La taille des exploitations sous signe de qualité peut être estimée à 100 hectares environ. La perte de prairie intervenue entre 2000 et 2018 correspondrait alors à la perte de 30 exploitations sous appellation, soit 20% des exploitations bénéficiant actuellement de ces labels.

Tableau 4 : Indicateurs d'impact direct du changement d'usage des sols sur la période 2000-2018

Indicateur	Valeur
Surface agricole disparue	1 778 ha
Valeur ajoutée annuelle perdue	689 000 €
Valeur ajoutée totale perdue sur la période	12,4 millions €
Equivalent en nombre d'exploitations	35 exploitations
Equivalent en nombre d'emplois agricoles directs	63 emplois
Perte nette de capacité de stockage en eau	150 000 m ³ /an
Coût de remplacement de la capacité de stockage en eau	27 M€

Valeur du service de régulation de la qualité de l'eau (écosystèmes forestiers)	7 000 €/an
---	------------

L'impact de l'aménagement sur les espaces forestiers : le cas de la Rocade Sud de Bourg-en-Bresse

Comme le montre la Figure 9, les forêts ont été peu impactées par l'urbanisation et la réaffectation des terres agricoles sur la période 2000-2018. **L'impact de l'aménagement du territoire sur les espaces forestiers a surtout été le fait d'aménagement routiers**, comme l'illustre le cas du projet de Rocade Sud de Bourg-en-Bresse. D'après les documents de préfiguration du projet, la longueur du contournement peut être évaluée à 6,25 km, notamment sur des parcelles de forêts.

En considérant que la totalité de la surface du projet est en forêt, il est possible d'estimer que sa réalisation induirait les conséquences suivantes :

- La perte de 7,5 hectares de forêt, soit 0,03% de la surface forestière du territoire ;
- Soit l'équivalent d'une production forestière annuelle de 22 m³, pour une valeur de vente de 1 300€, soit respectivement 0,15% et 0,25% de l'activité annuelle d'une scierie et d'une exploitation forestière ;
- La perte définitive des stocks de bois présents sur ces espaces représente une valeur de 98 000€ (stock).

La perte d'espaces forestiers n'entraîne pas, à cette échelle, d'impact directs importants sur le service de production de bois, ou d'impacts indirects notables sur l'emploi ou les filières de production. Néanmoins, son impact sur d'autres services est moins négligeable : rupture des continuités écologiques, perte de capacité de stockage d'eau et de filtration de l'eau (dans le cas présent sur une aire d'alimentation de captage), perte d'espaces de loisir et de paysage. L'impact de la mise en place du contournement sur la fourniture des services de régulation de la qualité et de la quantité de l'eau serait le suivant :

- Perte de capacité de stockage en eau : 50 Km³/an environ ;
- Coût de remplacement de la capacité de stockage perdue : 9,2M€ ;
- Valeur du service de régulation de la qualité de l'eau perdu : 700€/an.

5 En résumé

En fonction du service et du milieu considéré, les résultats de l'évaluation d'impacts du scénario d'aménagement présentent un degré d'aboutissement et d'incertitude variables.

Pour les services de pollinisation et de régulation de la qualité de l'eau, plusieurs sources d'incertitude rendent ces impacts difficilement quantifiables – notamment en termes économiques.

- Il n'existe aujourd'hui pas de lien clair entre urbanisation et fourniture du service de pollinisation ; la détermination des impacts nécessiterait tout d'abord la compréhension de l'influence de l'urbanisation sur la dynamique des espèces de pollinisateurs.
- Il n'existe pas non plus de lien clair entre urbanisation et qualité de l'eau. L'incertitude est particulièrement importante si l'urbanisation concerne un terrain agricole : en fonction du caractère plus ou moins intensif des pratiques, l'urbanisation peut avoir un impact net positif sur la qualité de l'eau. De plus, aucun indicateur de référence permettant de déterminer la valeur économique du service de régulation de la qualité de l'eau rendu par les écosystèmes agricoles n'est aujourd'hui disponible.

Pour ces deux services, il a été possible de déterminer la valeur économique du service rendu par les écosystèmes²² pour l'ensemble du territoire et étant potentiellement à risque. Cependant un tel résultat présente un degré d'incertitude élevé²³ et ne peut pas être comparé aux résultats de l'évaluation d'impacts pour les autres services exprimés sous forme de valeurs annuelles, voir Figure 10.

Par ailleurs, d'autres sources d'incertitudes impactent les résultats de cette démarche d'évaluation :

- Les résultats pour les services de séquestration de carbone et de régulation de la quantité d'eau sont basés sur une hypothèse de « 0 séquestration » et « 0 infiltration » en milieu urbain
- Les résultats pour le service de séquestration de carbone sont impactés par l'incertitude sur le changement climatique

Enfin, les impacts directs du scénario d'aménagement en termes d'exploitations, d'emplois agricoles et les impacts indirects sont difficilement quantifiables. En effet, en l'absence d'information sur les terrains impactés (filère, sous cahier des charges ou non, etc.) les résultats obtenus pour ces indicateurs présentent un niveau d'incertitude important.

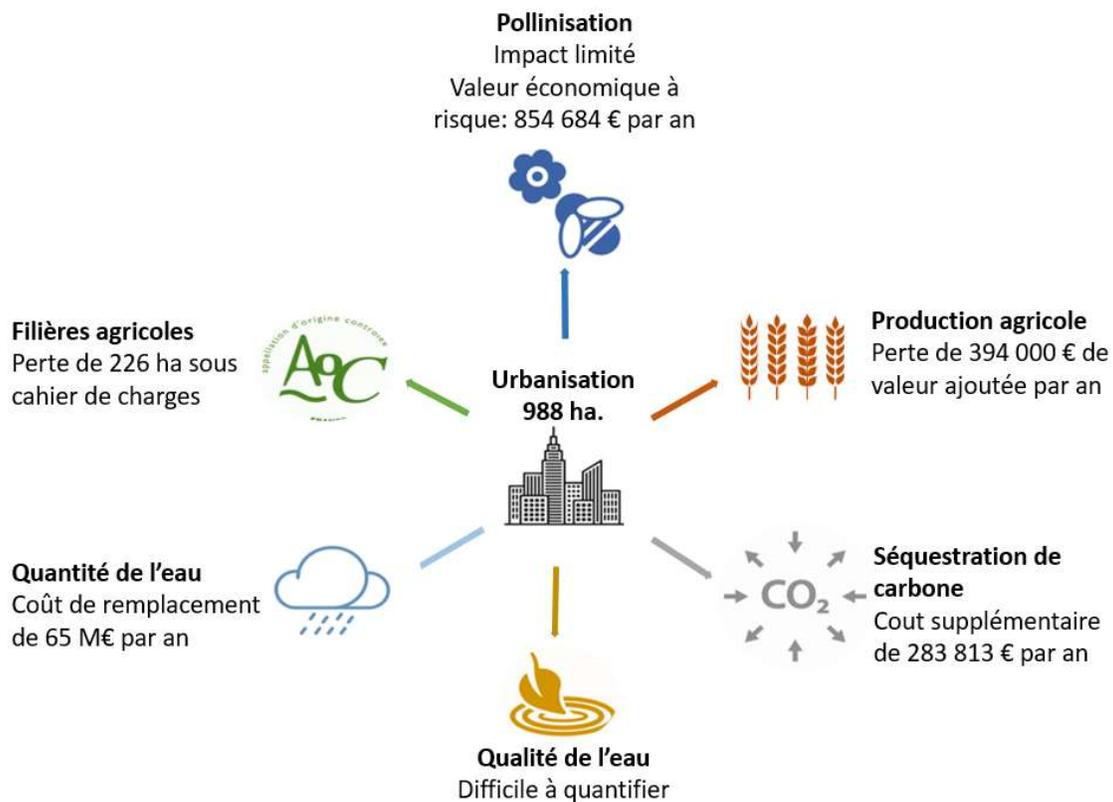


Figure 10 : Synthèse des impacts

²² Pour le service de régulation de la qualité d'eau, la valeur économique du service rendu a été déterminée uniquement pour les écosystèmes forestiers.

²³ La perte de la totalité du service étant en effet très peu probable.

