

*Plan Climat Energie  
Territoire du Syndicat Mixte  
Pays Vallée du Loir*

**Profil Énergie Climat du  
Territoire**



**Document {auxilia}**

*Septembre 2014*



# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>3</b>
<i>Liste des tableaux</i>	<i>7</i>
<i>Liste des figures</i>	<i>8</i>
<b>1. Contexte et enjeux</b>	<b>10</b>
<b>2. Diagnostic des émissions de GES : méthodologie et périmètre</b>	<b>11</b>
2.1. Méthodologie	11
2.2. Périmètre géographique	12
2.3. Périmètre temporel	12
2.4. Périmètre méthodologique	12
<b>3. Diagnostic GES local : les grands constats</b>	<b>13</b>
3.1. Synthèse des émissions de GES du territoire	13
3.1.1. Les émissions directes	14
3.1.2. Les émissions indirectes	15
3.1.3. La répartition des émissions par Communautés de Communes	17
3.2. Mise en perspective des émissions	19
3.2.1. Quelles orientations pour le territoire ?	19
3.2.2. Un premier objectif : - 20% en 2020	20
3.2.3. A plus long terme, le Facteur 4	21
3.2.4. Les émissions par habitants	22
3.2.5. Les enjeux de précarité énergétique	22
3.2.6. Les enjeux du changement climatique inévitable	23
<b>4. Focus par secteur d'activités</b>	<b>24</b>
4.1. Agriculture	24
4.1.1. Résultats du Bilan Carbone®	24
4.1.2. Focus sur l'élevage sur le territoire	25
4.1.3. Focus sur les cultures	26
4.1.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	27
4.2. Parc résidentiel du territoire	29
4.2.1. Résultats du Bilan Carbone®	29

4.2.2. Focus sur les types d'énergies consommées et les émissions associées	29
4.2.3. Focus sur les postes de consommations énergétiques	31
4.2.4. Focus sur la précarité énergétique	33
4.2.5. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	34
<b>4.3. Déplacements des personnes</b>	<b>36</b>
4.3.1. Résultats du Bilan Carbone®	36
4.3.2. Focus sur l'impact carbone des modes de transports	37
4.3.3. Zoom sur les modes de déplacement : usage de la voiture et coûts	38
4.3.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	39
<b>4.4. Transport de marchandises</b>	<b>41</b>
4.4.1. Résultats du Bilan Carbone®	41
4.4.2. Focus sur le mode de transport des marchandises	41
4.4.3. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	42
<b>4.5. Procédés Industriels</b>	<b>44</b>
4.5.1. Résultats du Bilan Carbone®	44
4.5.2. Type d'énergies consommées et émissions associées	44
4.5.3. Une disparité dans la répartition territoriale des émissions de GES	45
4.5.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	46
<b>4.6. Secteur tertiaire</b>	<b>47</b>
4.6.1. Résultats du Bilan Carbone®	47
4.6.2. Type d'énergies consommées et émissions associées	47
4.6.3. Analyse par motifs d'utilisation	48
4.6.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	49
<b>4.7. Fin de vie des déchets</b>	<b>50</b>
4.7.1. Résultats du Bilan Carbone®	50
4.7.2. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	52
<b>4.8. Production d'énergie sur le territoire</b>	<b>53</b>
<b>4.9. Emissions indirectes : Alimentation et Matériaux Entrants</b>	<b>55</b>
4.9.1. Résultats du Bilan Carbone®	55
4.9.2. Focus sur l'alimentation	55
4.9.3. Focus sur les matériaux entrants	55

4.9.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	56
<b>4.10. Emissions indirectes : Construction et Voiries</b>	<b>57</b>
4.10.1. Résultats du Bilan Carbone®	57
4.10.2. Focus sur la voirie	58
4.10.3. Focus sur la construction	58
4.10.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat	59
<b>5. Focus sur les vulnérabilités du territoire</b>	<b>61</b>
<b>5.1. La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies</b>	<b>61</b>
5.1.1. Evolution tendancielle du prix du baril de pétrole	61
5.1.2. La précarité énergétique et la précarité en mobilité	63
5.1.3. La vulnérabilité des activités économiques du territoire	63
<b>5.2. La vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques</b>	<b>64</b>
5.2.1. Le changement climatique et ses généralités	64
5.2.1.a. Définition des impacts	64
5.2.1.b. Les incertitudes	65
5.2.2. Les impacts météorologiques	66
5.2.3. L'exposition du territoire du SMPVL au changement climatique	71
5.2.3.a. Inondations	71
5.2.3.b. Risques de tassements -gonflements de terrains	74
5.2.3.c. Les activités agricoles : des activités sensibles au changement climatique	77
5.2.3.d. Les impacts attendus à l'échelle nationale	79
5.2.4. Les leviers d'actions	82
5.2.5. Enjeux territoriaux relatifs aux impacts des changements climatiques	84
<b>5.3. La pollution atmosphérique</b>	<b>85</b>
<b>6. La stratégie pour atteindre les objectifs fixés par la France et l'Europe</b>	<b>88</b>
6.1. Des échéances et des objectifs	89
6.2. Quelle année de référence ?	89
6.3. Des éléments de contexte à prendre en compte	89
6.3.1. Focus sur la stratégie nationale à horizon 2020	90
6.3.2. Focus sur la stratégie nationale à horizon 2050	91
<b>6.4. La stratégie de réduction des émissions de GES du SMPVL à horizon 2020</b>	<b>92</b>

6.4.1. L'optimisation énergétique et le développement des énergies renouvelables _____	93
6.4.2. Le développement d'une offre de mobilité adéquate au territoire peu dense _____	99
6.4.3. L'accompagnement du monde agricole vers un modèle plus soutenable _____	106
6.4.4. Des modes de consommation plus responsables _____	110
6.4.5. La lutte contre la vulnérabilité climatique _____	114
6.4.6. La transversalité du PCET du SMPVL _____	117
6.4.7. Synthèse de la stratégie de réduction pour 2020 _____	118

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Représentation des distances parcourues et émissions de GES associées par les résidents du territoire .....	36
Tableau 2 : Représentation des surcoûts attendus face à la hausse du prix des énergies .....	62
Tableau 3 : Représentation des surcoûts attendus par ménages .....	63
Tableau 4 : Evolutions climatiques sur le territoire du SMPVL en période hivernale.....	70
Tableau 5 : Evolutions climatiques sur le territoire du SMPVL en période estivale .....	71
Tableau 6 : Présentation d'actions préconisées par l'ONERC pour l'adaptation au changement climatique .....	82

# Liste des figures

Figure 1 : Répartition des émissions du SMPVL, en tonnes éq. CO <sub>2</sub> .....	13
Figure 2 : Répartition des émissions de GES du territoire du SMPVL, en % .....	15
Figure 3 : Répartition des émissions de GES entre les Communautés de Communes, en tonnes éq. CO <sub>2</sub> .....	17
Figure 4 : Répartition des émissions de GES entre les différentes Communautés de Communes	18
Figure 5 : Modélisation de l'impact carbone par habitant et projection à l'objectif 2050 .....	22
Figure 6 : Répartition des émissions de GES liées aux activités agricoles .....	24
Figure 7 : Répartition des émissions de GES associées à l'élevage, en tonnes éq. CO <sub>2</sub> .....	25
Figure 8 : Répartition des émissions de GES selon les modes de transports .....	37
Figure 9 : Impact carbone des différents modes de transport .....	37
Figure 10 : Répartition des émissions associées aux transports de marchandises .....	41
Figure 11 : Mix énergétique du secteur industriel .....	44
Figure 123 : Répartition des émissions de GES du secteur industriel selon les sources énergétiques .....	45
Figure 134 : Répartition des émissions de GES du secteur industriel selon les Communautés de Communes, en tonnes éq. CO <sub>2</sub> .....	45
Figure 14 : Répartition des émissions de GES du secteur tertiaire selon les usages.....	48
Figure 15 : Répartition des émissions de GES liées aux déchets selon les modes de traitements .....	50
Figure 16 : Impact carbone des différents modes de traitements des déchets .....	51
Figure 17 : Répartition des émissions de GES liées à la construction et entretiens de la voirie	57
Figure 182 : Représentation des surcoûts attendus selon les postes d'émissions, en euros .....	62
Figure 19 : Evolution climatique Janvier 2050 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite).....	67
Figure 20 : Evolution climatique Août 2050 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite) .....	68
Figure 21 : Evolution climatique Janvier 2080 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite).....	69
Figure 22 : Evolution climatique Août 2080 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite) .....	70
Figure 23 : Cartographie des zones inondables le long de la rivière Le Loir.....	72

Figure 24 : Cartographie de l'avancement des Plans de Prévention du Risque Naturel Inondation (PPRI).....	73
Figure 25 : Représentation schématique des RGA (BRGM).....	74
Figure 260 : Cartographie de la sinistralité des RGA sur les communes de la Sarthe .....	76
Figure 27 : Représentation des évolutions des émissions de GES d'ici à 2020 pour le territoire du SMPVL, en tonnes éq. CO <sub>2</sub> .....	118

# 1. Contexte et enjeux

La lutte contre le changement climatique est un enjeu planétaire. Les différents acteurs de territoire (collectivités, entreprises, associations, citoyens, etc.) se mobilisent pour limiter l'une des principales causes du **réchauffement climatique** : les émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par les activités humaines.

Les collectivités locales, conscientes de leur impact sur le réchauffement climatique, disposent de moyens adaptés pour agir, de par leurs compétences et connaissances des spécificités de leur territoire pour réduire leur dépendance aux énergies fossiles. Déclinés sur les territoires, les objectifs nationaux pris dans le cadre du protocole de Kyoto et les objectifs nationaux et européens pour 2020 constituent de réelles opportunités dont les collectivités doivent se saisir pour valoriser les potentiels énergétiques locaux, réhabiliter le bâti, encourager la réduction des consommations d'intrants dans les pratiques agricoles, favoriser un mode de consommation plus responsable de la part des habitants, optimiser la gestion des déchets, etc. Il s'agit aujourd'hui de se doter localement de stratégies et de plans d'actions adaptés pour mobiliser les acteurs locaux et lutter contre le changement climatique.

Afin de répondre aux enjeux énergétiques et environnementaux, le Syndicat Mixte envisage de s'engager dans un Plan Climat Energie Territoire (PCET). Le Syndicat entend donc être un animateur de la politique énergétique et climatique de son territoire.

Ce PCET représenterait la stratégie locale du Syndicat Mixte en matière de lutte contre le changement climatique. De cette stratégie découlera des préconisations d'actions concrètes pour le territoire. Et pour que ces actions soient pragmatiques pour le SMPVL, il est indispensable de connaître précisément le contexte et la situation locale puis qu'elles soient formulées par les acteurs locaux. C'est pourquoi il est envisagé de co-construire les actions en concertation avec les acteurs lors des ateliers de travail prévus pour élaborer le Schéma de Cohérence Territorial.

**Ce document représente donc le diagnostic territorial et les préconisations d'actions cadrant le sujet du changement climatique sur le territoire du Syndicat Mixte.** Au cœur de ce diagnostic, se trouvent le détail des émissions de GES de toutes les activités du territoire ainsi que les enjeux énergétiques et climatiques qui y sont liés.

# 2. Diagnostic des émissions de GES : méthodologie et périmètre

Un Plan Climat Energie Territorial a pour objectifs principaux de :

- Réduire les émissions de GES pour limiter les impacts futurs du changement climatique. C'est l'**atténuation du changement climatique**.
- Préparer le territoire aux impacts inévitables du changement climatique dus aux niveaux d'émissions de GES déjà atteints du fait des activités humaines. Il s'agit de l'**adaptation au changement climatique**.

Ces deux objectifs, sur un territoire comme celui du SMPVL, sont aussi importants. C'est pourquoi le Profil Climat brosse un diagnostic spécifique à chacun des objectifs.

Nous présentons ici la méthodologie et le périmètre retenus pour le diagnostic des émissions de GES (partie atténuation donc). Les impacts du changement climatique à prévoir sur le territoire du SMPVL sont présentés à la partie 5.2 La vulnérabilité du territoire face au changement climatique.

## 2.1. Méthodologie

La méthodologie retenue pour réaliser le diagnostic d'émissions de gaz à effet de serre (GES) du territoire du SMPVL est celle de l'outil **Bilan Carbone® Territoire** de l'ADEME, géré par l'Association Bilan Carbone. Il a pour utilité de comptabiliser, d'analyser et de hiérarchiser les postes émetteurs de GES du territoire. **Le Bilan Carbone® représente le cœur du diagnostic territorial du Syndicat Mixte face au changement climatique.**

Afin de disposer d'un large éventail d'émissions de GES, **les émissions énergétiques et non énergétiques** ont été prises en compte. Si cette comptabilisation n'est qu'une étape du PCET, elle constitue une base de travail solide à la disposition du Syndicat et de ses partenaires pour mettre en œuvre des actions adaptées et visant la réduction des émissions de GES ainsi que l'adaptation du territoire.

En complément de la comptabilisation des émissions de GES, une analyse des documents structurants du territoire et des entretiens téléphoniques ont été réalisés. Cette analyse, couplée aux émissions de GES, permet d'affiner la lecture des **enjeux territoriaux en matière de climat et d'énergie**.

## 2.2. Périmètre géographique

Le périmètre géographique de l'étude est celui du territoire du Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir (SMPVL).

Le SMPVL regroupe 65 communes réparties au sein de sept communautés de communes : le Pays Fléchois, le Canton de Pontvallain, le Bassin Ludois, Aune et Loir, Loir et Bercé, Lucé et Val du Loir.

D'une superficie de 1 450 km<sup>2</sup>, le territoire compte 78 700 habitants, soit une densité de population de près de 55 hab./km<sup>2</sup>.

## 2.3. Périmètre temporel

L'année de référence pour l'évaluation des émissions de GES est l'année civile 2012.

Lorsque les données relatives à l'année de référence ne sont pas disponibles au moment de l'établissement du diagnostic, l'équipe-projet retient les données existantes les plus récentes.

## 2.4. Périmètre méthodologique

Le périmètre méthodologique représente les secteurs d'émissions étudiés dans le cadre du Bilan Carbone® Territoire. Le tableau suivant présente le **périmètre méthodologique** de l'étude.

POSTE D'EMISSIONS	PRISE EN COMPTE	COMMENTAIRES
Industrie de l'énergie	Complète	Données issues de <i>Air Pays de La Loire</i>
Procédés industriels	Complète	Données issues de <i>Air Pays de La Loire</i>
Tertiaire	Complète	Données issues de <i>Air Pays de La Loire</i> -
Résidentiel	Complète	Données issues de <i>Air Pays de La Loire</i> -
Agriculture	Complète	
Transport de marchandises	Partielle	Le transit de marchandises n'a pas été pris en compte dans le cadre de l'étude.
Déplacements de personnes	Partielle	Le transit de personnes n'a pas été pris en compte dans l'étude.
Construction et voirie	Complète	
Fin de vie des déchets	Complète	
Matériaux entrants (fabrication des futurs déchets)	Complète	La méthodologie invite à se baser sur les quantités de déchets produites par les habitats et activités du territoire.
Alimentation	Complète	Estimation à partir du recensement de la population du SMPVL.

# 3. Diagnostic GES local : les grands constats

## 3.1. Synthèse des émissions de GES du territoire

Les émissions de GES issues du territoire du Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir sont estimées à **953 155 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**. La répartition des émissions de GES est représentée dans le graphique ci-dessous :

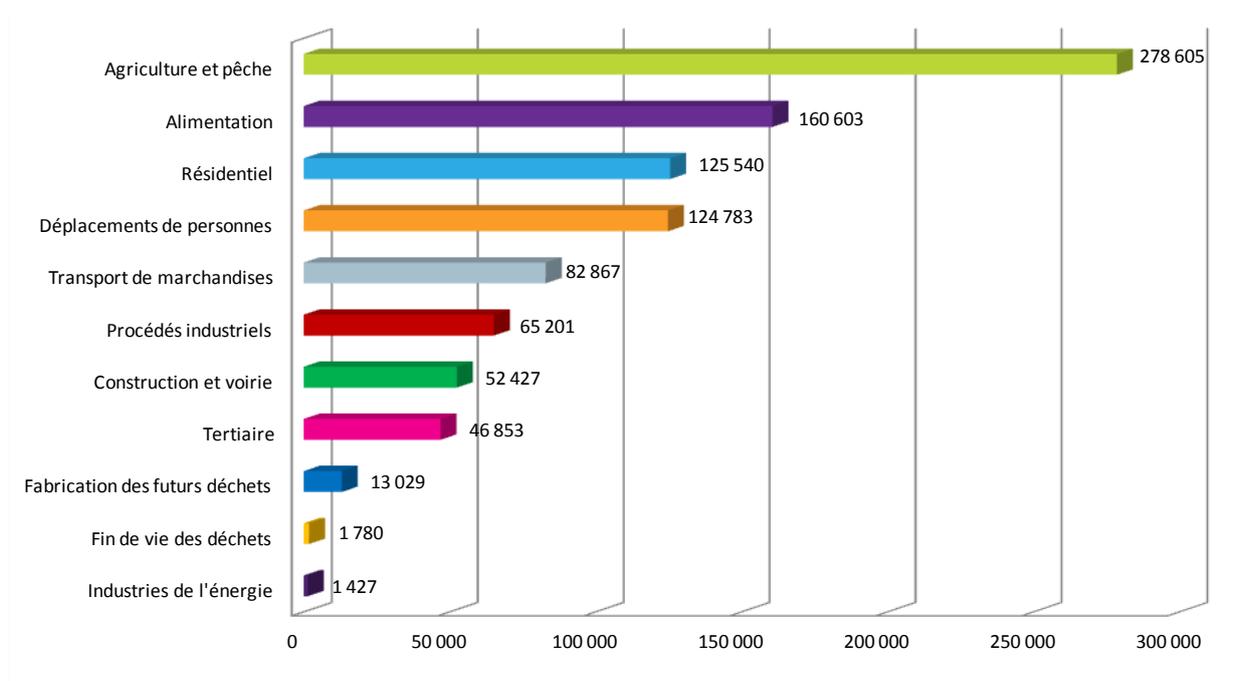


Figure 1 : Répartition des émissions du SMPVL, en tonnes éq. CO<sub>2</sub>

Nous distinguons dans ce portrait territorial, des émissions dites directes et des émissions dites indirectes. Ces deux catégories d'émissions sont présentées dans les paragraphes suivants.

### 3.1.1. Les émissions directes

On entend, par émissions directes, les Gaz à Effet de Serre dus à des activités ayant effectivement cours sur le territoire du Syndicat Mixte. Les émissions directes du territoire représentent 76% du total des émissions de GES du SMPVL.

Parmi celles-ci, le principal poste d'émission est lié aux **activités agricoles (29%)**. Ce résultat s'explique par une activité agricole forte sur le territoire du SMPVL : **plus de 73 000 hectares** de Superficie Agricole Utilisée sont recensés (soit 52% de la superficie totale du territoire) et une activité d'élevage importante (**plus de 2 700 000 têtes recensées**, composées à 96% de volailles).

Le second poste d'émissions de GES correspond au **résidentiel avec 13% des émissions** de GES. On recense plus de **40 000 logements** sur le territoire du Syndicat Mixte. Ce parc résidentiel est constitué pour près de 90% de logements individuels. De même, l'importance de ce poste d'émissions réside dans l'ancienneté des logements : **plus de 65% des résidences ont été bâties avant 1975**, soit avant la première réglementation thermique. Cet élément laisse supposer des consommations énergétiques relativement importantes par rapport à des résidences plus récentes. De plus, malgré une utilisation importante du bois-énergie au sein des ménages du territoire, les énergies fossiles, fortement émettrices de GES, représentent encore plus de 45% du mix énergétique résidentiel du SMPVL.

En troisième lieu, se placent les **déplacements des résidents du territoire (13%)**. Ces émissions, proches de celles issues du parc résidentiel, sont principalement imputables à la voiture, qui est de loin le mode de déplacement le plus utilisé sur le territoire. A titre d'information, les habitants du SMPVL parcourent plus de **494 000 000 kilomètres** pour assurer leurs déplacements quotidiens (domicile-travail, achats, loisirs, etc.).

Dans une moindre mesure, le **transport des marchandises** est un secteur émetteur de GES (**9%**). Le transport de marchandises (import/export et échanges internes) est majoritairement réalisé par le fret routier. Symptomatique des constats nationaux et des différentes politiques qui ont été menées depuis le milieu du siècle dernier en la matière, le fret routier entraîne des émissions de GES plus importantes que le fret ferroviaire et/ou le fret fluvial.

Ce panel d'émissions est complété ensuite par les **activités industrielles du territoire (7%)**. On note une certaine disparité dans la répartition de ces activités sur le territoire. En effet, seules les Communautés de Communes d'Aune et Loir et du Canton de Pontvallain comptent de nombreuses activités économiques de ce type. Ces émissions de GES sont majoritairement associées à l'utilisation d'énergies fossiles pour couvrir les besoins de ces acteurs (procédés, carburant, force motrice, chauffage, etc.).

Viennent ensuite le **secteur tertiaire** et la **gestion des déchets** dans le portrait d'émissions directes de GES du territoire. Ces secteurs représentent **5% des émissions du territoire**.

#### **Focus sur la production énergétique locale**

Pour atteindre les objectifs réglementaires nationaux, le développement des énergies renouvelables est indispensable. Dans ce diagnostic, nous avons donc réalisé un état des lieux de la production actuelle et défini des orientations stratégiques pour encourager leur développement nécessaire.

### 3.1.2. Les émissions indirectes

Certaines émissions de gaz à effet de serre ne sont pas directement engendrées par des activités du territoire. Il s'agit des biens et matériaux consommés sur le territoire mais produits en majorité à l'extérieur. Dans le cas du SMPVL, cela correspond notamment à l'alimentation<sup>1</sup>, aux activités de construction, à l'entretien de la voirie ainsi qu'à la production des matériaux entrants.

La méthodologie Bilan Carbone® associe différents facteurs d'émissions pour évaluer l'impact environnemental de ces postes d'émissions.

Le graphique ci-dessous souligne l'importance de ces trois postes puisqu'ils représentent **plus de 226 000 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**, soit **24% des émissions** du territoire.

La consommation de denrées alimentaires constitue la principale source d'émissions de GES des émissions indirectes. Faute de données précises sur le sujet, cette modélisation est basée sur des constats nationaux.

Nous retrouvons ensuite le secteur de la construction et de l'entretien de la voirie. D'après les données collectées, plus de **96 700 m<sup>2</sup> de terrain (soit 9,67 hectares) sont associés chaque année** à la construction de locaux d'activités et de logements sur le territoire du SMPVL<sup>2</sup>.

Enfin, et de façon plus marginale, suivent les émissions indirectes liées aux différents biens (autres qu'alimentaire) consommés par les habitants.

Ce poste permet de visualiser l'impact des modes de vie des habitants et de la consommation de matériaux sur le territoire pour la construction de nouveaux locaux d'hébergements et d'activités.

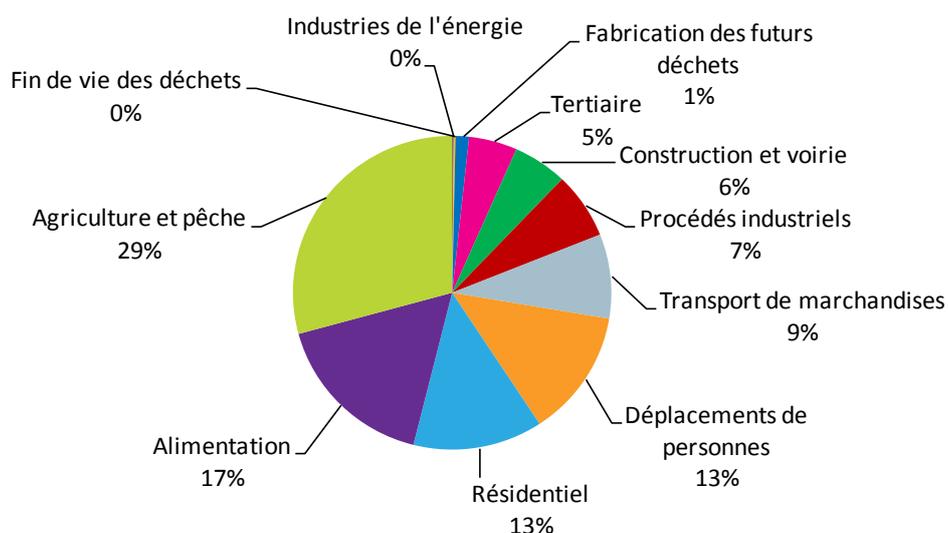


Figure 2 : Répartition des émissions de GES du territoire du SMPVL, en %

<sup>1</sup> Le territoire du SMPVL présente des activités agricoles pouvant servir à la production de denrées alimentaires consommées localement. Ne possédant pas cette part entre production et consommation, nous nous basons sur le facteur d'émissions moyen d'un repas délivré par l'outil Bilan Carbone®.

<sup>2</sup> Ce total ne correspond pas nécessairement à de l'artificialisation de terrains : certaines de ces constructions font notamment suite à des destructions ou des réhabilitations.

Chacun de ces postes d'émissions sera présenté en détail dans la suite du rapport.

### 3.1.3. La répartition des émissions par Communautés de Communes

Le territoire étudié est composé de sept Communautés de Communes, plus ou moins importantes en terme démographique et de tailles. D'après les données collectées, nous constatons une certaine homogénéité dans la répartition sectorielle des émissions de GES entre les différentes communautés de communes composant le SMPVL.

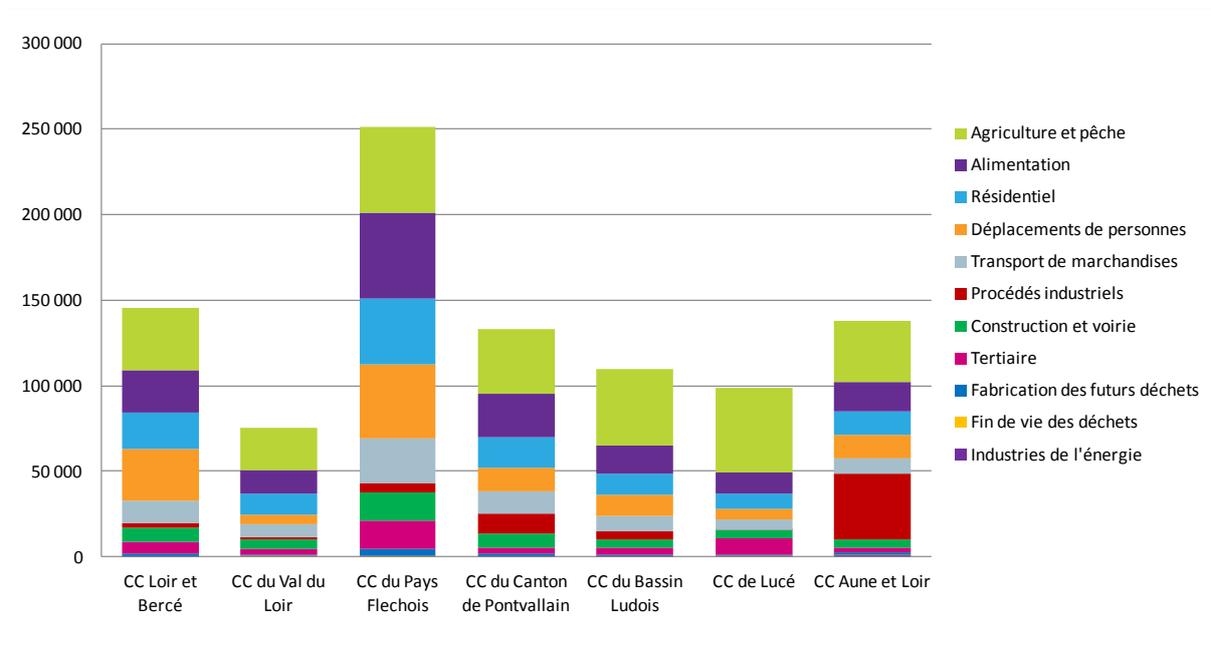


Figure 3 : Répartition des émissions de GES entre les Communautés de Communes, en tonnes éq. CO<sub>2</sub>

Le graphique ci-dessus présente la répartition des émissions de GES par collectivité étudiée. Les postes d'émissions de GES sont globalement répartis de la même manière entre les sept Communautés de Communes. Arrivent toujours en tête les postes suivants : agriculture, alimentation, parc résidentiel et déplacements.

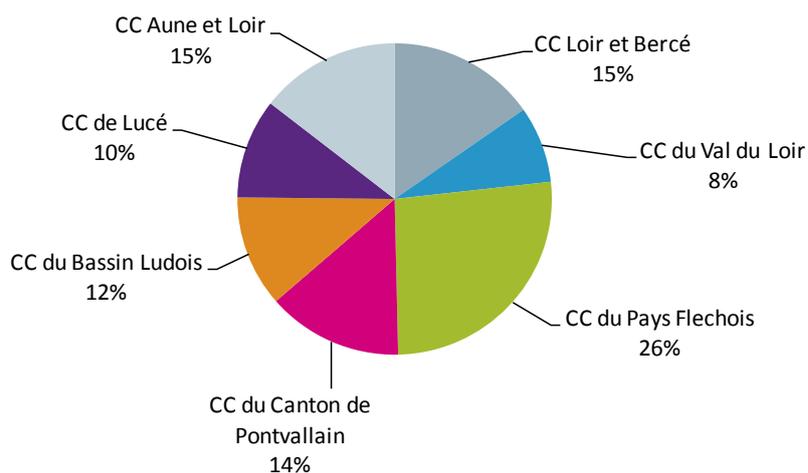
Seule la Communauté de Communes Aune et Loir présente une particularité dans son diagnostic des émissions de GES par rapport aux six autres territoires. En effet, les activités industrielles représentent sur ce territoire le premier poste d'émissions de GES. A lui seul, le territoire de la Communauté de Communes Aune et Loir représente 58% des émissions du secteur industriel de l'ensemble du Pays Vallée du Loir. Ce fait s'explique par la présence d'un tissu industriel relativement important ainsi que par un usage majoritaire d'énergies fossiles pour couvrir les besoins énergétiques de ces acteurs : 84% des besoins en énergie sont couverts par le gaz et les produits pétroliers.

Concernant la répartition globale des émissions, le territoire de la Communauté de Communes du Pays Fléchois est le principal émetteur de GES : plus du quart des émissions du Pays Vallée du Loir est associé aux activités de ce territoire. Il ne s'agit en aucun cas de stigmatiser le territoire. Cette Communauté de Communes présente tout simplement la démographie la plus importante du territoire du Pays. Cette forte démographie conduit forcément à un parc résidentiel plus conséquent, des distances parcourues plus importantes et une présence accrue d'activités tertiaires.

Ces résultats illustrent la nécessité de disposer d'un programme cohérent, adapté aux spécificités des Communautés de Communes et couvrant l'ensemble du territoire du Pays Vallée du Loir pour assurer une transition énergétique réussie.

Il apparaît d'autant plus important de co-construire un plan d'actions à l'échelle du Pays, mobilisant les acteurs et les territoires, en articulant les différentes démarches de planification et d'aménagement spécifiques à chaque Communauté de Communes.

Intégrer les problématiques énergétiques et climatiques dans le Schéma de Cohérence Territorial semble d'autant plus pertinent et nécessaire.



**Figure 4 : Répartition des émissions de GES entre les différentes Communautés de Communes**

## 3.2. Mise en perspective des émissions

### 3.2.1. Quelles orientations pour le territoire ?

Comme vu précédemment, la réalisation d'un Plan Climat Énergie Territorial vise à adapter le territoire aux impacts des changements climatiques et à atténuer les émissions de GES.

L'**adaptation** est définie dans le troisième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental des experts du climat (GIEC)<sup>3</sup> comme « *l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* ».

L'atténuation vise elle à réduire les émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le dérèglement climatique. Pour le territoire du SMPVL, l'objectif de réduction s'inscrira a minima dans le respect **des engagements européens et nationaux (présentés au point 3.2.2)** et concourra aux **objectifs stipulés par le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)** de la Région Pays de La Loire.

Pour l'adaptation comme l'atténuation, un Plan Climat Energie Territorial doit être compatible avec les orientations définies dans un Schéma Régional Climat Air Energie. C'est dans ce cadre stratégique que le PCET du SMPVL devra également s'inscrire.

Ainsi, les actions identifiées devront répondre, de la façon la plus exhaustive possible et selon les spécificités locales, aux orientations stratégiques touchant les thématiques suivantes :

➤ **Transport et Aménagement :**

- Développer les modes alternatifs au routier ;
- Améliorer l'efficacité énergétique des moyens de transport ;
- Repenser l'aménagement du territoire dans une transition écologique et énergétique.

➤ **Bâtiment :**

- Réhabiliter le parc existant ;
- Développer les énergies renouvelables dans ce secteur ;
- Accompagner les propriétaires et occupants pour maîtriser la demande énergétique dans les bâtiments.

➤ **Industrie :**

- Inciter à l'engagement d'actions en faveur de la maîtrise de la demande énergétique et de l'efficacité énergétique dans le secteur industriel ;
- Renforcer les pratiques d'éco-management et l'écologie industrielle.

➤ **Agriculture :**

---

<sup>3</sup> [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch) : Créé en 1988 par le Programme des Nations Unies sur l'Environnement (PNUE) et l'Organisation météorologique mondiale, le GIEC a pour mission de rassembler des données socio-économiques et scientifiques afin de permettre l'évaluation des risques climatiques engendrés par l'activité humaine. Le GIEC doit notamment proposer des solutions alternatives d'adaptation et de prévention à ces risques.

- Développer les exploitations à faible dépendance énergétique ;
  - Inciter au changement des pratiques agricoles et de l'élevage ;
  - Préserver les possibilités de stockage de carbone par les pratiques agricoles.
- **Energies Renouvelables :**
- Favoriser une mobilisation optimale du gisement bois énergie ;
  - Maîtriser la demande en bois-énergie ;
  - Promouvoir la méthanisation auprès des exploitants agricoles ;
  - Soutenir le développement d'une filière régionale et le déploiement d'unités de méthanisation adaptées aux territoires ;
  - Développer de manière volontariste l'éolien terrestre dans les Pays de la Loire dans le respect de l'environnement ;
  - Favoriser le déploiement de la géothermie et l'aérothermie lors de construction neuve et lors de travaux de rénovation ;
  - Optimiser et réhabiliter les installations hydroélectriques existantes en cohérence avec la restauration des milieux aquatiques ;
  - Faciliter l'émergence d'une filière solaire thermique ;
  - Maintenir et renforcer la filière solaire photovoltaïque.
- **Qualité de l'air :**
- Améliorer les connaissances et l'information régionales sur la qualité de l'air ;
  - Limiter les émissions de polluants et améliorer la qualité de l'air.
- **Adaptation au changement climatique :**
- Favoriser les solutions techniques, les mesures et les aménagements pour protéger à court terme les ressources des effets du changement climatique ;
  - Accompagner les expérimentations pour sensibiliser les acteurs et faire émerger des solutions et des opportunités d'évolution à moyen terme des systèmes existants ;
  - Accompagner les mutations des systèmes et des aménagements actuels pour assurer la résilience climatique du territoire et de ses ressources à long terme.
- **Transversales :**
- Mobiliser l'ensemble des acteurs du territoire ;
  - Améliorer les connaissances en matière de climat et d'énergie.

C'est en s'assurant de l'articulation entre les différents documents de planification territoriale et en opérationnalisant localement ces orientations stratégiques que le territoire du SMPVL pourra atteindre les différents objectifs européens et nationaux, présentés ci-après.

### **3.2.2. Un premier objectif : - 20% en 2020**

#### **Le Paquet Climat-Energie européen**

En décembre 2008, sous la présidence française de l'Union Européenne (UE), les dirigeants européens ont adopté le « Paquet climat-énergie ». Avec cette série de directives et de règlements, l'Europe s'engage à réduire, d'ici à 2020, ses émissions globales de gaz à effet de serre de 20 % par rapport aux niveaux de 1990.

A noter que la Commission européenne prévoit d'engager l'ensemble des pays membres dans **une réduction des émissions de 40%**, toujours par rapport aux niveaux de 1990, d'ici 2030.

Pour parvenir à ce niveau de réduction, les pays de l'UE devront atteindre d'autres objectifs : **améliorer l'efficacité énergétique de 20 % d'ici 2020** (c'est-à-dire réduire d'autant la consommation d'énergie primaire), porter à une moyenne de **20 % la part des énergies renouvelables** dans le mix énergétique européen (un objectif de 23% a été fixé pour la France, du fait de ses caractéristiques géophysiques) et que **10 % des carburants destinés aux transports soient des biocarburants**.

Entre ambition et pragmatisme et afin de respecter ces engagements nationaux, le Plan Climat-Energie Territorial du Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir doit avoir pour **objectif minimal la réduction de 20% des émissions** de GES de son territoire d'ici 2020.

Cet objectif représente une première étape vers le facteur 4, objectif fixé à l'horizon 2050 et explicité ci-dessous.

### 3.2.3. *A plus long terme, le Facteur 4*

Une démarche de PCET est un projet d'amélioration continue visant à lutter à long terme contre le changement climatique. C'est pourquoi il est nécessaire de se projeter dans le temps. Si le premier Plan Climat du territoire est à échéance relativement courte (2020), ce document devra être révisé afin de respecter l'engagement français du « Facteur 4 », soit la **diminution des émissions de 75% d'ici 2050**.

#### *Pourquoi le facteur 4 ?*

Les données relevées par le GIEC et admises par la majorité des gouvernements font état :

- D'une hausse avérée de la température moyenne du globe de 0,6 °C durant le XX<sup>e</sup> siècle (1 °C en France),
- De simulations sur la hausse possible de la température moyenne sur Terre en fonction des GES qui ont été ou seront émis : le GIEC a annoncé début 2007 un réchauffement global de 1,1 à 6,4 °C à la surface du Globe pour la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, avec une forte probabilité pour que les 3 °C soient atteints voire dépassés, entraînant de graves impacts écologiques, sociaux et économiques. Du fait de l'absence d'actions significatives engagées par les Etats depuis 2007, selon le cinquième rapport du GIEC publié en 2014, il est estimé aujourd'hui que la hausse des températures atteindra vraisemblablement + 4 °C d'ici la fin du siècle.

Afin de limiter l'élévation des températures à 2 °C, les émissions mondiales devront être divisées par deux entre 1990 et 2050. Compte tenu des écarts d'émissions par habitant en fonction des pays, cela revient à **diviser par trois à cinq les émissions des pays industrialisés, d'ici la moitié de ce siècle**.

La France, avec 64 millions d'habitants, aurait droit, pour une répartition proportionnelle au nombre d'habitants, à 38 Mt de carbone, c'est-à-dire une division par quatre par rapport à ses émissions actuelles (140 Mt C). La France a fait sienne cette perspective : c'est en 2003 que **l'engagement politique** a été pris devant la communauté internationale par le chef de l'État et le Premier ministre, de **diviser par 4 les émissions nationales de GES d'ici 2050 par rapport au niveau de 1990**. Cet objectif a été successivement inscrit dans la « *Stratégie nationale de*

développement durable » en juin 2003, puis dans le « Plan climat » de juillet 2004 et enfin dans la « Loi de programme fixant les orientations de sa politique énergétique » en juillet 2005, avec confirmation en 2007 dans le Grenelle de l'Environnement.

Cet objectif équivaut à une baisse moyenne de 3% par an des émissions nationales. Les trois axes principaux d'action sont la maîtrise des consommations (sobriété et efficacité énergétique), la diversification des sources énergétiques (déploiement des énergies renouvelables sur le territoire) et le développement technologique (stockage d'énergies notamment).

Comme précisé précédemment, la Commission Européenne a défini en janvier 2014 **l'année 2030 comme un point d'étape supplémentaire** : elle prévoit pour les pays membres de l'Union une réduction de leurs émissions de 40% à cette échéance, ce qui correspond à la trajectoire permettant de respecter l'engagement du Facteur 4.

### 3.2.4. Les émissions par habitants

Les émissions de GES du SMPVL peuvent être mises en perspective avec le nombre d'habitants du territoire. Le graphique ci-après illustre l'effort à entreprendre pour atteindre l'objectif du Facteur 4 en 2050.

Au regard des émissions de GES du territoire, les émissions s'élèvent à **12,3 tonnes eq. CO<sub>2</sub> par habitant**. A titre de comparaison, un Français émet en moyenne 7,2 tonnes eq.CO<sub>2</sub>

Ainsi les efforts à fournir pour atteindre le Facteur 4 sont représentés dans le graphique ci-dessous :

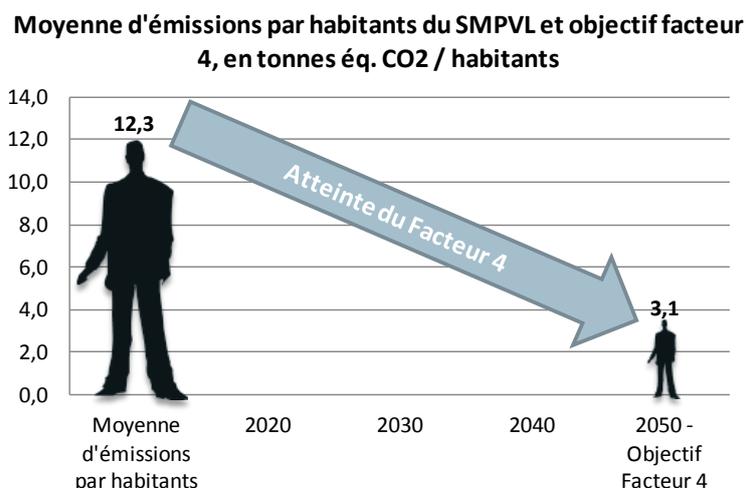


Figure 5 : Modélisation de l'impact carbone par habitant et projection à l'objectif 2050

### 3.2.5. Les enjeux de précarité énergétique

La raréfaction des énergies fossiles a entraîné une augmentation de leur prix, qui se poursuivra dans les années à venir.

Si l'énergie est un sujet environnemental important, il est indéniable qu'elle représente un **enjeu économique important pour les territoires et ses activités**. Le poids de l'énergie dans le budget des ménages est de plus en plus conséquent.

En France, plus de 40% des citoyens interrogés craignent d'être prochainement en situation de précarité énergétique, tandis que 10% estiment déjà l'être. Dans le même temps, une majorité de citoyens estime que la transition énergétique représente une opportunité économique et

que l'inaction des pouvoirs publics est source de risques de fragilité pour l'équilibre du pays<sup>4</sup>.

L'opinion et le ressenti des citoyens sont confortés aujourd'hui par les projections faites par les experts. En effet, si le débat sur la transition énergétique a soulevé des désaccords, il a relevé un consensus : l'énergie coûtera plus cher dans les prochaines années. Peu importe les choix qui seront portés par la future loi de programmation (prolongement du nucléaire, développement des énergies renouvelables, etc.), tous s'accordent à dire que le prix de l'énergie grimpera rapidement. La Commission de régulation de l'énergie estime que l'électricité coûtera 30% de plus en 2016.

A la lumière des prévisions faites par les experts, le coût de l'énergie dans le budget des ménages et des activités en fait un sujet majeur pour le territoire du SMPVL, aujourd'hui, et surtout dans les années à venir.

Dans le cadre de cette étude, une projection de la vulnérabilité économique du territoire a été réalisée. Cette projection se base sur la hausse du prix des énergies.

### **3.2.6. Les enjeux du changement climatique inévitable**

Un Plan Climat Energie Territorial vise une atténuation des émissions de GES, mais également une adaptation du territoire et de ses activités au changement climatique.

Les émissions de gaz participant à l'effet de serre accentuent et modifient les différents aléas climatiques (températures, précipitations, etc.) conduisant à un dérèglement climatique.

Les différents experts s'accordent sur le fait que certains impacts du changement climatique sont irrémédiables d'ici la fin du siècle. En effet, même si les émissions de GES d'origine humaine devaient être réduites drastiquement, nous assisterons à une modification des aléas climatiques du fait des niveaux d'émissions d'ores et déjà atteints.

Ces aléas conduiront à des impacts directs et indirects locaux ayant des répercussions paysagères, économiques et sanitaires sur le territoire du SMPVL.

Il s'agit donc, pour le Syndicat Mixte et ses Communautés de Communes, de préparer le territoire et de prévenir ces risques en adaptant ses infrastructures, en accompagnant les activités économiques et les habitants face aux bouleversements attendus et balayés dans ce document.

Une présentation des impacts futurs du changement climatique sur le territoire est intégrée suite au diagnostic des émissions de GES.

---

<sup>4</sup> Opinions recueillies dans le cadre du débat citoyen sur la transition énergétique le 25 mai 2013

# 4. Focus par secteur d'activités

## 4.1. Agriculture

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables aux activités agricoles.

Ces émissions sont tant d'origine énergétique que non-énergétique.

L'activité agricole du SMPVL, principale source économique du territoire, se partage entre les cultures et l'élevage. On note que plus de 50% de la superficie du territoire est dédiée à l'agriculture.

### 4.1.1. Résultats du Bilan Carbone®

Les activités agricoles du territoire engendrent l'émission de **278 600 t. éq. CO<sub>2</sub>**, ce qui en fait le premier poste d'émissions directes avec 29% du total.

Les émissions du secteur agricole sont de type **énergétique** (consommations énergétiques des engins et locaux, fabrication des engins et des engrais) et **non-énergétique** (épandage des engrais et émissions des élevages (digestion et déjection)).

La répartition de ces émissions de GES est représentée dans le graphique ci-dessous :

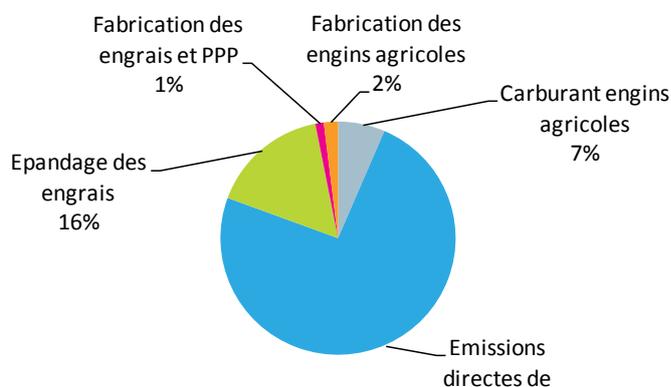


Figure 6 : Répartition des émissions de GES liées aux activités agricoles

Comme le montre le graphique, avec 90% du total de ce poste, les émissions de GES imputables au monde agricole sont majoritairement non énergétiques.

#### 4.1.2. Focus sur l'élevage sur le territoire

L'élevage sur le territoire du SMPVL est de loin la principale activité agricole émettrice de GES, avec plus de **206 750 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** (soit 74% des émissions de ce poste). Les volailles constituent les principaux animaux d'élevage du territoire : on recense plus de **2 624 000 volailles** (poules, poulets, pintades, dindes et canards). Viennent ensuite les bovins où plus de 58 800 têtes sont comptabilisées sur le territoire du SMPVL.

Le reste de l'élevage est associé aux animaux appartenant aux familles d'ovins, caprins et équidés. Les émissions de GES associées à l'élevage sont principalement dues aux bovins (émissions de méthane engendrées par la digestion, gaz à fort potentiel de réchauffement global<sup>5</sup>), puisque ce cheptel représente plus de **68%** des émissions de cette activité agricole :

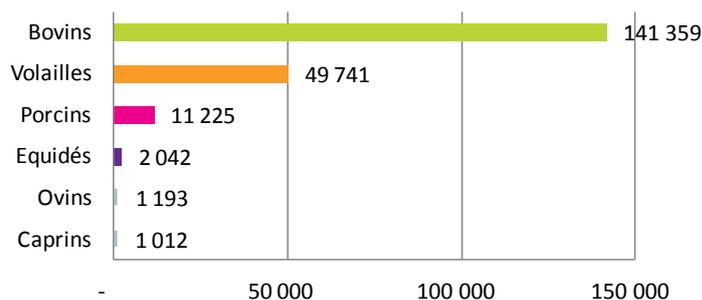


Figure 7 : Répartition des émissions de GES associées à l'élevage, en tonnes éq. CO<sub>2</sub>

Le graphique ci-contre présente l'impact carbone des différents types d'élevage.

Dans le cas du SMPVL, les émissions associées aux volailles restent importantes du fait de la prépondérance de cette activité d'élevage sur le territoire (plus de 2 624 000 volailles recensées).

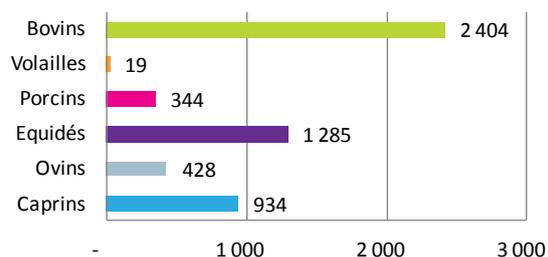


Figure 8 : Représentation de l'impact carbone associé à chacune des familles d'élevage

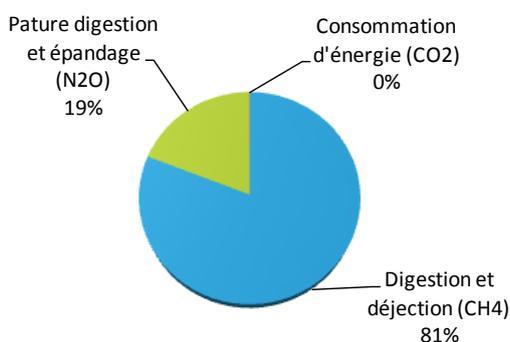


Figure 9 : Répartition des émissions de GES associées à l'élevage

Les émissions associées à l'élevage sont presque exclusivement non-énergétiques, comme le montre le diagramme ci-contre. Elles sont notamment liées à la digestion et aux déjections des animaux. Les émissions liées à la consommation d'énergie des locaux reste très marginales, ne dépassant pas 0,5% des émissions associées à l'élevage.

<sup>5</sup> Le méthane est 23 fois plus puissant que le CO<sub>2</sub> en potentiel de réchauffement global (PRG)

### 4.1.3. Focus sur les cultures

Les cultures constituent la seconde source d'émissions des activités agricoles. Comme précisé précédemment, le territoire du SMPVL est marqué par une activité agricole forte : on recense plus de **73 000 hectares de Surfaces Agricoles Utiles**<sup>6</sup>. Ces cultures sont diverses et variées mais nous pouvons relever des activités dédiées à la production de blés, de vins, de maïs, de colza... Le territoire du SMPVL est également marqué par la présence importante de prairies temporaires et/ou permanentes productives.

Les émissions de GES associées aux cultures sont évaluées à **72 000 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** environ. Les émissions énergétiques sont liées à l'utilisation de carburants pour les engins agricoles. Les autres émissions sont indirectes (fabrication desdits engins et engrais) et non énergétiques (épandage des engrais).

La répartition des émissions par type de culture est représentée dans l'histogramme ci-dessous.

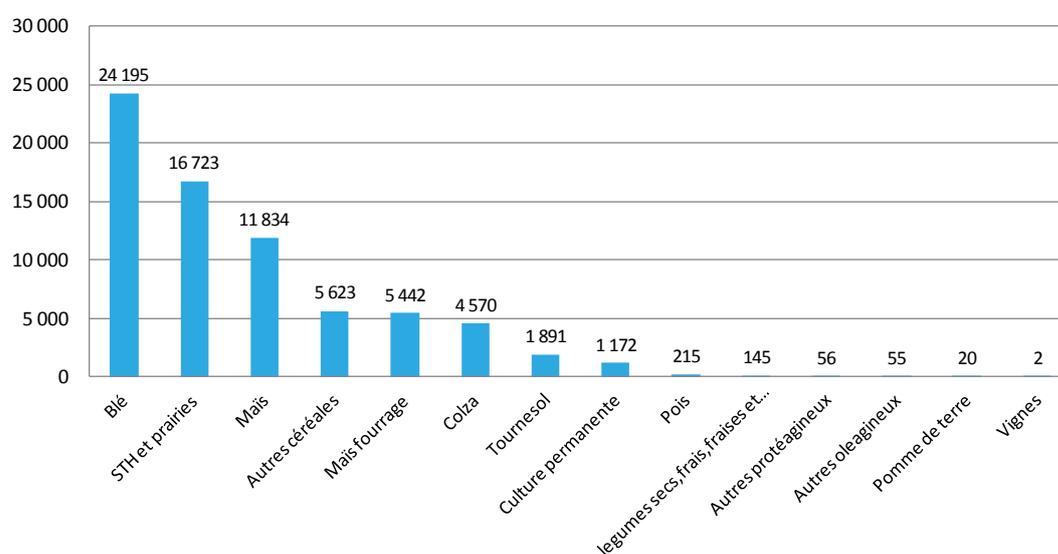


Figure 10 : Répartition des émissions associées aux cultures, en tonnes éq. CO<sub>2</sub>

La majorité des émissions de GES sont occasionnées par la culture du blé (34%), le maïs pour consommation et le maïs pour fourrage (24%) et enfin les autres cultures céréalières (8%).

On note qu'une partie importante des émissions de GES est imputable aux prairies temporaires et permanentes : plus de 16 700 tonnes éq. CO<sub>2</sub>. Toutefois, les activités agricoles permettent d'absorber les émissions de GES (principe d'absorption du CO<sub>2</sub> par les plantes et les forêts). Ce phénomène positif dépend largement **des prairies en croissance et de la sylviculture**. Les données actuelles ne permettent pas de chiffrer de façon précise le tonnage de CO<sub>2</sub> absorbé. Aujourd'hui, les prairies recouvrent 42% de la superficie agricole utile du SMPVL. Nous pouvons donc considérer qu'elles jouent un rôle majeur de stockage du carbone qu'il convient de protéger, notamment en maîtrisant l'étalement urbain et en limitant la conversion des prairies en cultures.

De façon générale, les activités agricoles, en plus d'être **exposées à une hausse du prix des énergies**, sont sensibles aux **impacts du changement climatique** : sécheresse, lessivage des minéraux contenus dans le sol, diminution des rendements, modification des pratiques sylvicoles, etc. Ces éléments seront détaillés dans la suite de ce rapport.

<sup>6</sup> La SAU correspond à la surface foncière déclarée par les exploitants agricoles comme utilisée par eux pour la production agricole

#### 4.1.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Ainsi, comme à l'échelle régionale, le territoire du Pays Vallée de Loir est marqué par une activité agricole importante. Ces activités se structurent en trois axes sur le territoire :

- autour de la forêt de Bercé, les sols sont pauvres, l'élevage y est prépondérant notamment sur le territoire du Grand Lucé ;
- entre La Chartre sur le Loir et Château du Loir, les sols et les expositions sont favorables à la vigne ;
- autour de Château du Loir, du Lude et jusqu'à La Flèche, l'arboriculture (75% des vergers sarthois) est développée et joue un rôle économique important.

Au-delà de ce seul constat, il est intéressant de noter que depuis 1970, comme à l'échelle nationale et départementale, le nombre d'exploitations a diminué mais leur taille a augmenté : la baisse du nombre d'exploitations a été évaluée à 56% tandis que la SAU moyenne des exploitations encore existantes a été augmentée par 2. Ce constat peut mettre en péril l'activité agricole, car le nombre d'agriculteurs exploitants pourrait continuer de diminuer

Aussi, le Plan Décennal de Développement Durable du Pays Vallée du Loir de 2006 <sup>7</sup>précise que les agriculteurs ne semblent pas suffisamment informés des conséquences de l'utilisation trop importante de produits chimiques sur l'environnement et la santé ; et que certaines cultures ne sont pas adaptées au sol de la vallée et nécessitent une importante irrigation.

Ces difficultés ont poussé le Pays, via sa charte et son Plan Décennal, à encourager des actions fortes en matière de préservation et développement d'une agriculture raisonnée :

- atteindre 20% de Surface Agricole Utile biologique ;
- maintenir les activités agricoles sur le territoire ;
- favoriser l'accès au foncier afin d'implanter de nouvelles vignes ;
- créer une dynamique d'agriculture durable en priorisant les labels et l'agrobiologie ;
- renforcer dans l'enseignement agricole les thématiques liées à l'environnement et à l'agriculture durable, etc.

C'est vers cette perspective de développement de l'agriculture locale que doit tendre le Plan Climat Energie Territorial du SMPVL et que les enjeux suivants ont été identifiés.

---

<sup>7</sup> Ce document fixe les grandes orientations territoriales autour de plusieurs thématiques pour ces dix prochaines années.

## Enjeux territoriaux



Préservation des terres agricoles, forestières et viticoles

Développement de filières courtes et de proximité

Diminution des consommations d'engrais et de produits phytosanitaires  
(agroforesterie, couvert de légumineuse,...)

Diminution des émissions liées à l'élevage (alternatives alimentaires  
pour les l'alimentation des bovins)

Développement des énergies renouvelables, notamment le bois-énergie  
et la méthanisation

Accompagnement à la sobriété énergétique

Développement de la diversification des cultures

Création de liens inter-acteurs (élevage - culture)

## 4.2. Parc résidentiel du territoire

### 4.2.1. Résultats du Bilan Carbone®

Les émissions du secteur résidentiel trouvent leur origine dans la combustion d'énergie dans les logements, notamment pour le chauffage, l'éclairage et l'alimentation des appareils ménagers.

Le secteur résidentiel est le second poste le plus important d'émissions directes du territoire de la Vallée du Loir. Avec **125 540 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**, ce secteur représente **13% du Bilan Carbone® territorial**.

Le territoire du SMPVL abrite **40 080 logements<sup>8</sup>**, majoritairement individuels (88%). Ce constat est typique des territoires ruraux à faible densité.

- Le parc résidentiel du territoire est également marqué par la présence de logements relativement anciens : **près de 70% des résidences ont été construites avant 1975**, soit avant la première réglementation thermique.

Ce caractère relativement ancien du parc résidentiel laisse supposer une importante consommation d'énergie (en raison notamment de la faible isolation des logements) et une part importante prise par les énergies fossiles dans le mix énergétique.

La consommation énergétique moyenne du parc résidentiel est évaluée à **18 500 kWh/logement.an**. A titre de comparaison, un logement du Pays (sur la base de la taille moyenne d'un logement (60 m<sup>2</sup>) en région Pays de la Loire<sup>9</sup>) consomme un peu plus d'énergie que **2 logements de 100 m<sup>2</sup>** (moyenne nationale) construits selon les exigences de la Réglementation Thermique de 2012<sup>10</sup>.

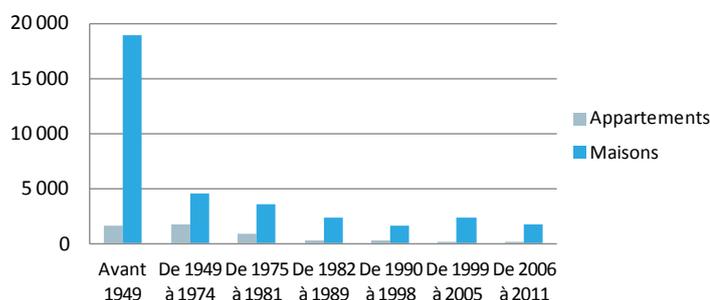


Figure 11 : Rythme de construction et ancienneté des résidences

### 4.2.2. Focus sur les types d'énergies consommées et les émissions associées

Les émissions de GES associées à une résidence sont liées à deux facteurs : l'efficacité énergétique du logement et l'énergie utilisée pour assurer les besoins en chauffage et en Eau Chaude Sanitaire (ECS).

Sur le territoire du SMPVL, **les énergies fossiles sont les principales sources énergétiques des résidences**. Ces énergies fossiles sont de trois types : le gaz naturel,

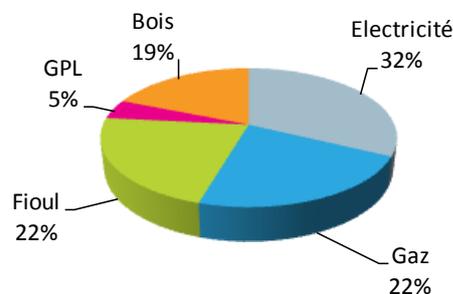


Figure 12 : Mix énergétique du parc résidentiel du SMPVL

<sup>8</sup> Données 2011

<sup>9</sup> [http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Comparaison\\_loyers\\_privé\\_public.pdf](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Comparaison_loyers_privé_public.pdf)

<sup>10</sup> RT 2012 : consommation maximale de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an pour les nouveaux logements construits

le fioul et le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL). Ainsi, ces trois énergies représentent près de 50% du mix énergétique résidentiel du SMPVL, soit près de 334 GWh.

Suit l'électricité (principalement produite par les centrales nucléaires, avec plus de 30% des consommations énergétiques du parc résidentiel du territoire. L'utilisation de l'électricité est relativement importante. En comparaison, au niveau régional, l'électricité ne représente que 21% du mix énergétique des résidences.

On note également que le bois-énergie pèse pour près de 20% des consommations énergétiques des logements du territoire, avec près de 129 GWh consommés chaque année. Ainsi le bois-énergie représente une part importante du mix, en comparaison au niveau régional (19% contre 15% à l'échelle régionale).

Les niveaux de consommations des différentes énergies sont à mettre en parallèle avec les niveaux d'émissions de GES associés. Le graphique ci-contre présente le poids carbone moyen de chaque source énergétique.

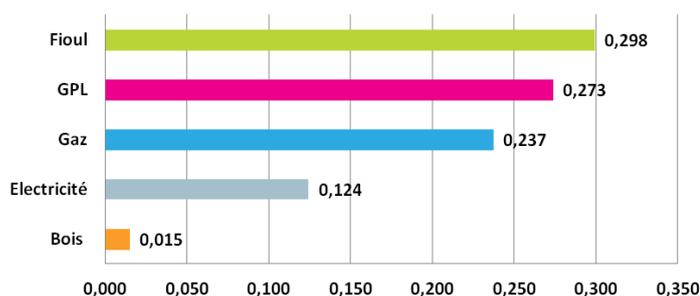


Figure 13 : Représentation de l'impact carbone moyen selon les sources énergétiques, en kg eq.CO<sub>2</sub>/kWh

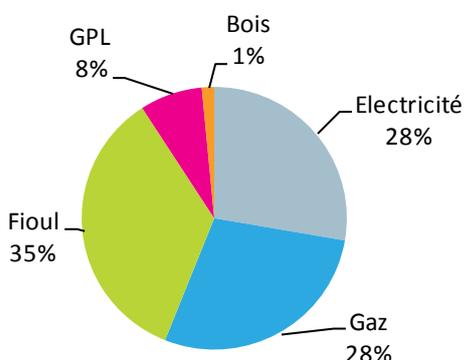


Figure 14 : Répartition des émissions de GES liées au secteur résidentiel selon le type d'énergies, en %

énergétique, des centrales thermiques (au gaz, fioul ou charbon) sont utilisées, engendrant des émissions de GES.

Il est important de noter qu'une part importante de l'électricité est associée au chauffage des résidences du Pays (35% des consommations électriques). L'utilisation d'électricité pour assurer le chauffage présente un faible rendement énergétique. Le remplacement d'outils de

Ainsi, si les énergies fossiles ne représentent que 50% des consommations énergétiques du Pays, elles pèsent pour plus de 71% des émissions de GES liées au parc résidentiel. A contrario, l'électricité, qui représente 30% du mix énergétique du parc de logement représente seulement 28% des émissions de GES. Ce fait s'explique par le recours massif à l'énergie nucléaire pour la production d'électricité. La méthodologie Bilan Carbone® considère que les émissions associées à cette production énergétique sont faibles, mais pas nulles<sup>11</sup>. En effet, durant les périodes hivernales, le parc nucléaire ne peut couvrir la totalité des besoins électriques français. Ainsi, pour compenser ce manque

<sup>11</sup> De plus, la méthodologie Bilan Carbone ne prend pas en compte les émissions de GES engendrées par, par exemple, la gestion des déchets radioactifs, le démantèlement des centrales nucléaires, l'extraction de l'uranium ou encore l'importation depuis l'étranger d'énergie carbonée en période de pointe.

chauffage alimentés électriquement permettrait des économies d'énergie non négligeables.

Enfin on note que, si le bois-énergie représente 19% des consommations énergétiques, **il n'engendre que 1% des émissions de GES** liées au parc résidentiel. Il est pour autant nécessaire de préciser que de nombreux ménages utilisant le bois comme source énergétique disposent souvent de cheminées à foyer ouvert, dont le rendement énergétique est très faible (10 à 15% contre 70 à 85% pour une cheminée à foyer fermé). Si l'impact carbone du bois-énergie est considéré comme quasi nul par l'ADEME, il est clair que des actions d'amélioration des outils de chauffage au bois sur le territoire du Pays permettraient une réduction des consommations énergétiques du parc résidentiel.

### 4.2.3. Focus sur les postes de consommations énergétiques

Les données récoltées ont permis d'identifier les postes d'utilisation des différentes sources énergétiques. Il est en effet pertinent de regarder les besoins énergétiques, pour y adosser des sources énergétiques adaptées. Par exemple, nous savons que l'électricité est une énergie assez peu adaptée au chauffage, du fait de son faible rendement.

Le graphique suivant présente les sources énergétiques utilisées par besoin dans les logements du Pays.

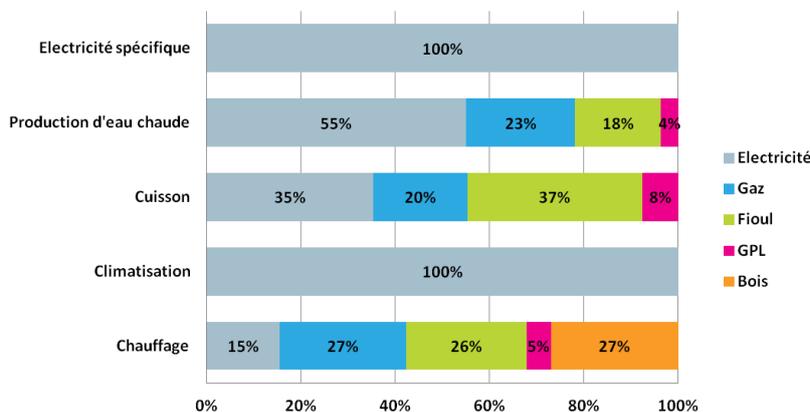


Figure 15 : Répartition des sources énergétiques utilisées par besoin dans les logements du Pays

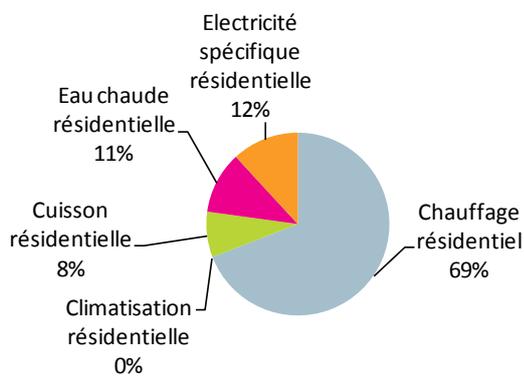


Figure 16 : Répartition des émissions de GES liées au secteur résidentiel selon l'usage des énergies

Le graphique ci-contre nous montre que les émissions de GES du secteur résidentiel sont majoritairement associées aux besoins en chauffage du parc résidentiel avec **86 700 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**, du fait du recours important aux énergies fossiles (58% réparti entre gaz, fioul et GPL) constaté dans le graphique précédent. Le bois-énergie représente quant à lui 27% du mix énergétique associé au chauffage des logements. En seconde position, nous retrouvons l'électricité spécifique, c'est-à-dire les besoins énergétiques pour assurer les consommations électriques des appareils électroménagers et l'éclairage.

Ces émissions, exclusivement associées à l'utilisation de l'énergie électrique, sont évaluées à **14 760 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. De nombreux leviers existent pour réduire ces consommations, notamment la sobriété énergétique : de simples écocestes permettent la réduction de la facture énergétique **de 10% en moyenne**.

La production d'eau chaude sanitaire représente 11% des émissions de GES : **13 860 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Contrairement au chauffage résidentiel, l'électricité est la principale source énergétique utilisée pour assurer ces besoins en eau chaude sanitaire.

Enfin, nous retrouvons ensuite les émissions énergétiques associées à la cuisson et à la climatisation avec **10 220 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**.

La combustion d'énergies fossiles engendre donc des émissions de GES importantes. A l'heure de construire le plan d'actions du PCET, il apparaît prioritaire de :

- Accompagner les ménages sur la voie de la sobriété énergétique ;
- Mobiliser les ménages sur les questions d'efficacité énergétique ;
- Substituer les énergies fossiles par des ressources locales et renouvelables.

#### **Les écocestes : une façon simple de réduire sa facture énergétique !**

De nombreuses actions ont été mises en œuvre en France sur la thématique des écocestes : défi familles à énergies positives, guide des écocestes, conseil auprès des ménages, etc. A titre d'exemple, les participants au défi Familles à énergie positive organisé sur le territoire du SMPVL ont réalisé 14% d'économie d'énergie en moyenne.

#### 4.2.4. Focus sur la précarité énergétique

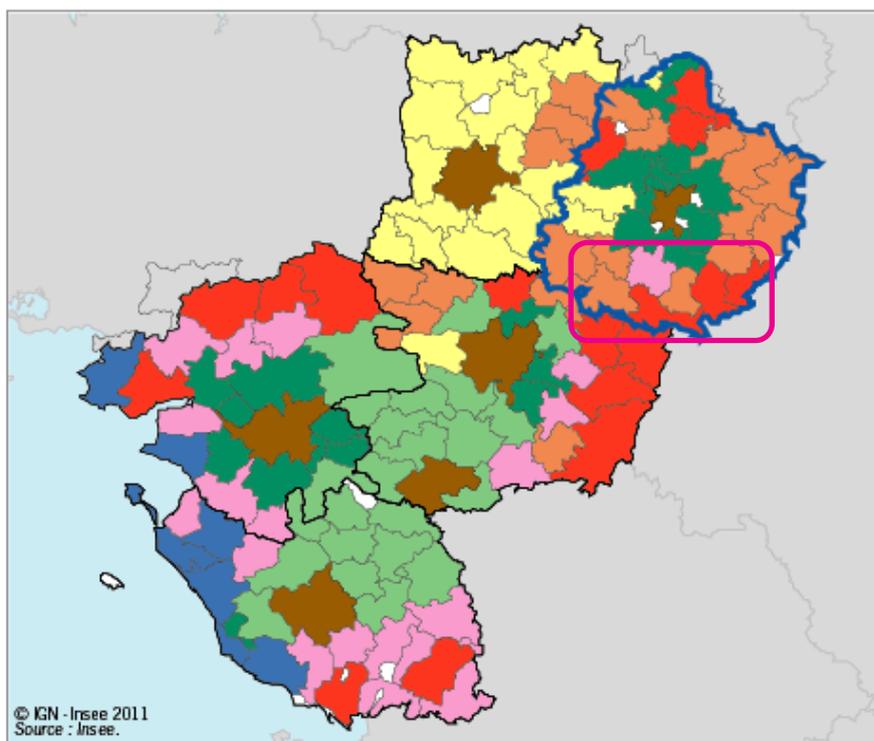
Les données présentées précédemment font émerger trois grands constats :

- Le parc résidentiel du SMPVL, majoritairement individuel, est ancien et énergivore ;
- Une majeure partie des logements sont dépendants des énergies fossiles, et en particulier pour assurer les besoins en chauffage ;
- Le bois-énergie est plus utilisé sur ce territoire qu'à l'échelle régionale.

Si ces trois facteurs s'expliquent par le caractère rural du territoire, il n'en est pas moins vrai que de nombreux ménages, notamment ceux utilisant les énergies fossiles, sont sensibles à la variation du prix des énergies. De plus, les foyers présents sur le territoire du Syndicat Mixte présentent un revenu médian plus faible que la moyenne régionale (Insee).

Le prix de l'énergie, et la hausse du coût du kWh attendue dans les années à venir, associé à la faiblesse des revenus des ménages sur le territoire illustrée par une étude de l'Insee à l'échelle de la région (cf. cartographie ci-dessous), entraînent un risque important de **précarité énergétique** sur le SMPVL.

#### Huit familles de territoires au regard des disparités sociales



Typologie des EPCI :

- |   |   |
|---|---|
| <span style="color: red;">■</span> Territoires les plus confrontés à la précarité                                   | <span style="color: green;">■</span> Territoires à faible précarité et à la population homogène |
| <span style="color: orange;">■</span> Territoires au marché du travail fragile pour les jeunes                      | <span style="color: yellow;">■</span> Territoires assez préservés et équilibrés                 |
| <span style="color: pink;">■</span> Territoires ruraux offrant des emplois relativement peu nombreux et diversifiés | <span style="color: brown;">■</span> Agglomérations aux populations très hétérogènes            |
| <span style="color: darkgreen;">■</span> Territoires accueillant des familles aisées et à faibles inégalités        | <span style="color: blue;">■</span> Territoires aisés, assez âgés et à fortes inégalités        |

Lecture : les communes en blanc ne font pas partie d'un EPCI.

Figure 17 : Cartographie des disparités sociales à l'échelle de la Région Pays du Loire

#### 4.2.5. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Le parc résidentiel du SMPVL est composé à près de 90% de maisons individuelles. Ce parc est également ancien puisque près de 70% des résidences ont été construites avant 1975.

La typologie des logements et l'ancienneté du parc conduisent à un constat majeur : les logements du territoire sont fortement consommateurs en énergie. Les besoins de ces résidences sont par ailleurs majoritairement couverts par des énergies fossiles.

Aussi, le niveau moyen de confort des résidences du territoire reste inférieur à la moyenne départementale, et ce malgré la mise en œuvre d'une OPAH<sup>12</sup>. Le nombre de logements indignes reste important.

Ces faits, combinés à l'utilisation importante de la voiture pour répondre aux besoins en mobilité des résidents (voir partie suivante 4.3 Déplacements des personnes) et le vieillissement de la population, laissent présager des risques importants d'augmentation de la précarité énergétique.

Pour répondre à ces enjeux, le Pays Vallée du Loir s'est engagé, en 2007, dans une démarche d'aide locale à l'amélioration de l'habitat sur son territoire : une OLAH (Opération Locale d'Amélioration de l'Habitat) visant à promouvoir les aides régionales et locales. Ainsi, le territoire s'est engagé à travers cette opération à :

- aider les propriétaires occupants à revenus modestes à améliorer le confort de leur logement en privilégiant deux axes : l'amélioration de la performance énergétique des logements et l'adaptation des logements au vieillissement des occupants ;
- promouvoir la production de logements à loyer maîtrisé auprès des bailleurs privés ;
- lutter contre le logement indigne et les situations de logements insalubres.

Pour mener à bien cette démarche, une campagne de communication a été réalisée auprès des habitants et des bailleurs sur les questions de maîtrise et sobriété énergétique. Pour les ménages intéressés et éligibles, un accompagnement a été réalisé : diagnostic de performance thermique, montage des dossiers de subventions, préconisations de travaux et analyses des résultats. Grâce aux dispositifs, ce sont 667 ménages vivant dans des logements individuels privés qui ont bénéficié des aides (objectif initial de 500 logements) et 81 propriétés bailleurs privés (objectif initial de 90).

Cette démarche a également permis de mobiliser les particuliers. Toutefois, le bilan reste mitigé car les résultats concrets d'amélioration énergétique suite à la réalisation de travaux sont faibles. En effet, la rigidité d'attribution des financements et les retours sur investissements relativement longs (notamment pour les propriétaires âgées et pour les logements anciens) ont fait que les travaux réalisés se sont concentrés essentiellement sur les menuiseries, ne permettant pas de réduction significative des consommations énergétiques.

En conclusion, il est important de rappeler que les **énergies fossiles** (gaz réseau, GPL et fioul) représentent **50%** des consommations énergétiques du parc résidentiel du Pays Vallée du Loir, **et 71% des émissions de GES**. On note toutefois que le bois-énergie représente une part plus importante dans le mix énergétique sur le territoire du SMPVL qu'à l'échelle régionale. De plus, de réels potentiels locaux existent pour favoriser l'émergence de cette énergie renouvelable sur le territoire.

---

<sup>12</sup> Opération programmée d'amélioration de l'habitat

C'est grâce à la réduction des consommations énergétiques (par l'application des principes de sobriété et d'efficacité énergétique) et à la substitution des énergies fossiles par des énergies renouvelables, que le Pays Vallée du Loir pourra :

- prévenir le phénomène croissant de précarité énergétique ;
- participer aux efforts de lutte contre le changement climatique en contribuant directement aux objectifs nationaux du 3 x 20.

### **Enjeux territoriaux**

Accompagnement à la réduction des consommations énergétiques par les écogestes

Accompagnement des ménages dans la réalisation de leurs travaux de rénovation thermique

Substitution des énergies fossiles par les énergies renouvelables

Soutien aux familles en situation de précarité énergétique

Développement des éco-constructions et éco-rénovations

Maitrise de l'étalement urbain, notamment sur le Pays Fléchois



## 4.3. Déplacements des personnes

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables aux déplacements des résidents sur le territoire.

On cherche en particulier à modéliser les émissions de GES associées à l'utilisation des différents modes de transports (voiture, transports en commun, avion, etc.)

### 4.3.1. Résultats du Bilan Carbone®

Les déplacements de personnes sont responsables de **13% des émissions du territoire soit environ 124 780 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**.

La totalité de ces émissions est imputable à l'utilisation de la voiture individuelle et/ou des deux-roues motorisés<sup>13</sup>.

Ainsi les données utilisées pour modéliser l'impact carbone de ce poste ont été des tonnes d'équivalent pétrole (tep, unité de mesure correspondant au pouvoir calorifique moyen d'une tonne de pétrole). Une estimation des distances parcourues en véhicule a pu être réalisée à partir de ces éléments. Cette modélisation est présentée dans le tableau ci-dessous selon les différents modes de transports :

*Données concernant les déplacements des résidents du territoire du SMPVL*

	Distances parcourues (en milliers de km)	Emissions (en tonnes éq. CO <sub>2</sub> )
Deux roues motorisées - Essence	10 285	2 100
Véhicules Essence	173 729	44 950
Véhicules Diesel	307 324	76 959
Véhicules GPL	3 362	774
<b>Total</b>	<b>494 700</b>	<b>124 783</b>

Tableau 1 : Représentation des distances parcourues et émissions de GES associées par les résidents du territoire

Au final, plus de **494 millions de kilomètres** sont parcourus chaque année par les résidents du SMPVL en véhicules motorisés, soit **12 365 fois le tour de la Terre**.

Cette prépondérance de la voiture s'explique par des besoins en mobilité important. Cette mobilité se justifie par :

- Un étalement urbain conduisant à des distances routières importantes ;
- La proximité du territoire du SMPVL avec des pôles d'emplois justifiant des distances domicile-travail importantes ;
- Des transports en communs ne permettant pas de couvrir de telles distances et de répondre aux besoins des habitants.

Ces trois faits accentuent l'autosolisme sur le territoire du SMPVL.

<sup>13</sup> Au vu des données communiquées et des marges d'incertitudes concernant les différents modes de transports, seuls les déplacements en véhicules individuels ont été comptabilisés.

### 4.3.2. Focus sur l'impact carbone des modes de transports

Comme dans le cadre des consommations énergétiques du secteur résidentiel, l'impact carbone lié aux déplacements varie selon le mode de transport utilisé. Les graphiques ci-dessous représentent la répartition des émissions de GES selon les modes de transport utilisés.

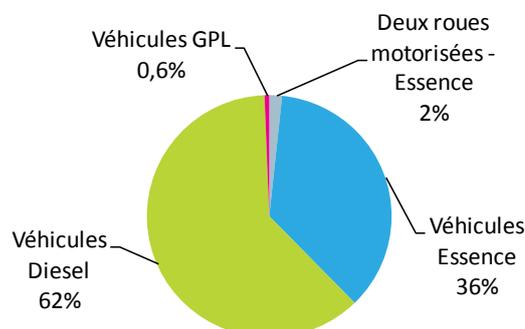


Figure 88 : Répartition des émissions de GES selon les modes de transports

La presque totalité des émissions de GES est associée à l'usage des véhicules diesel et essence. Néanmoins, nous pouvons noter que les quatre-roues motorisées essence représentent 35% des distances parcourues pour 36% des émissions de GES - soulignant ainsi un impact carbone plus important que les véhicules diesel. Ce résultat est à nuancer puisque dans le cadre d'un Bilan Carbone®, les polluants atmosphériques ne sont pas pris en compte. Or, d'après des récentes études de l'Organisation Mondiale de la Santé, les véhicules diesel émettent plus de particules fines dans l'atmosphère que les véhicules essence - particules fines considérées comme cancérogènes pour l'Homme<sup>14</sup>.

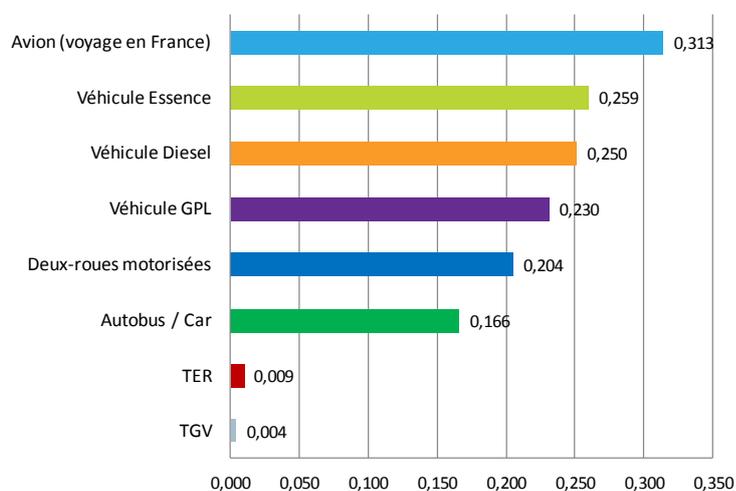


Figure 9 : Impact carbone des différents modes de transport

Comme précisé précédemment, les émissions de GES associées à l'utilisation des transports en commun n'ont pu être modélisées dans le cadre de cette étude.

Toutefois, l'impact carbone des transports en commun reste moindre pour une même distance parcourue par rapport aux véhicules individuels. En effet, comme le montre la graphique ci-contre, le facteur d'émissions d'un transport en commun est entre 2 et 67 fois moins important qu'un véhicule diesel.

A contrario, l'avion (pour un voyage en France) présente un impact carbone plus important que les véhicules individuels motorisés.

<sup>14</sup> [http://www.iarc.fr/fr/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213\\_F.pdf](http://www.iarc.fr/fr/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213_F.pdf)

### 4.3.3. Zoom sur les modes de déplacement : usage de la voiture et coûts

Comme les paragraphes précédents ont pu le démontrer, la voiture individuelle est le mode de transport dominant. Cette domination de l'autosolisme a un coût : la voiture coûte, selon l'ADEME, 5 000€ par an à un ménage français (carburant, assurances, entretien, etc.). A ces dépenses importantes s'ajouteront dans les années à venir une hausse du coût du carburant. Cette situation renforce le risque de précarité énergétique associé à la mobilité, qui de surcroît s'ajoute à la précarité énergétique dans les logements.

Selon les données recueillies dans le cadre de l'étude et les hypothèses réalisées, chaque ménage du territoire parcourt annuellement **12 340 km** en voiture particulière (soit plus d'une trentaine par jour).

En considérant les hypothèses suivantes :

- Consommation moyenne d'un véhicule en France : 5,2 litres / 100 km<sup>15</sup>
- Prix moyen du carburant en 2013 : 1,34€ / litre (pour le diesel)<sup>16</sup>

La consommation de carburant pour un ménage du SMPVL est donc estimée à 640 litres, ce qui lui revient à **près de 860 € par an**. Soulignons également que ce montant ne prend en compte que la part du budget automobile destinée à l'achat du carburant, qui **ne représente qu'environ 15%**<sup>17</sup> du total des dépenses liées à l'utilisation de la voiture (entretien, assurance, amortissement, etc.). De plus, seule la mobilité quotidienne est prise en compte dans ce calcul.

Ce montant élevé peut être mis en parallèle au coût d'un abonnement à un réseau de transports en commun, à l'utilisation des modes actifs (vélos et marche à pieds) ou encore à l'utilisation de pratiques alternatives de l'automobile (covoiturage, autopartage, etc.). La thématique de la précarité énergétique liée à la mobilité, qui est un enjeu pour le territoire, est également abordée dans la suite de ce rapport.

---

<sup>15</sup> Source : Argus 2011

<sup>16</sup> Source : INSEE 2014

<sup>17</sup> Source : Automobile Club Association (ACA) 2012

#### 4.3.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Le territoire est relativement bien irrigué du nord au sud par des structures viaires importantes (RN 132, RN 138, A28). A l'intérieur du Pays, ces infrastructures routières ne sont pas d'aussi bonne qualité et entraînent un engorgement important des axes routiers notamment sur la traversée est-ouest.

De plus, le territoire ne dispose pas d'un réseau de transport en commun de qualité : le cadencement actuel ne permet pas de répondre aux besoins des déplacements des habitants, symbolisé par la mise en place de liaisons est-ouest n'ayant pas présenté un taux de fréquentation satisfaisant. Le manque de liaisons intercommunales constitue un véritable point faible pour réduire la dépendance des habitants à la voiture individuelle. Ce fait peut être généralisé à l'échelle du département de la Sarthe dans les zones rurales où un manque de cohérence entre les différentes Autorités Organisatrices de Transports se fait ressentir.

La proximité de grands pôles urbains autour du SMPVL (Le Mans, Angers, Tours) n'a pas favorisé le développement d'infrastructures ferroviaires majeures à l'intérieur du Pays mais sur son pourtour (par exemple la liaison Le Mans-Tours). Toutefois, sur le territoire du SMPVL, nous recensons une seule liaison ferroviaire (qui relie Château du Loir et Le Mans) présentant des fréquences de passages relativement faibles et dont sa pertinence est mise en cause.

Concernant les modes doux, il semble compliqué de développer ces modes actifs à l'échelle du territoire : espace vallonné, territoire étiré, conditions climatiques qui peuvent être difficiles notamment en période hivernale (environ 2°C d'après Météo France).. Toutefois, de réels leviers existent dans les centres des communes pour favoriser ces déplacements ou encore pour les séjours touristiques du fait de la qualité du cadre de vie.

Ces constats conduisent donc les habitants à privilégier l'utilisation de leurs voitures plutôt que les transports en commun. Chaque ménage parcourt une distance journalière moyenne de 35 kilomètres en voiture. Cette valeur s'explique par plusieurs facteurs :

- des déplacements domicile-travail s'effectuant majoritairement en dehors des lieux de résidences et plus particulièrement vers les pôles d'attractivités que constituent les villes de Angers, Tours et Le Mans ;
- une centralisation des commerces et des équipements (culturels, sportifs et sanitaires), souvent éloignés des logements, conduisant à des besoins en mobilité important pour assurer les achats et les loisirs des habitants.

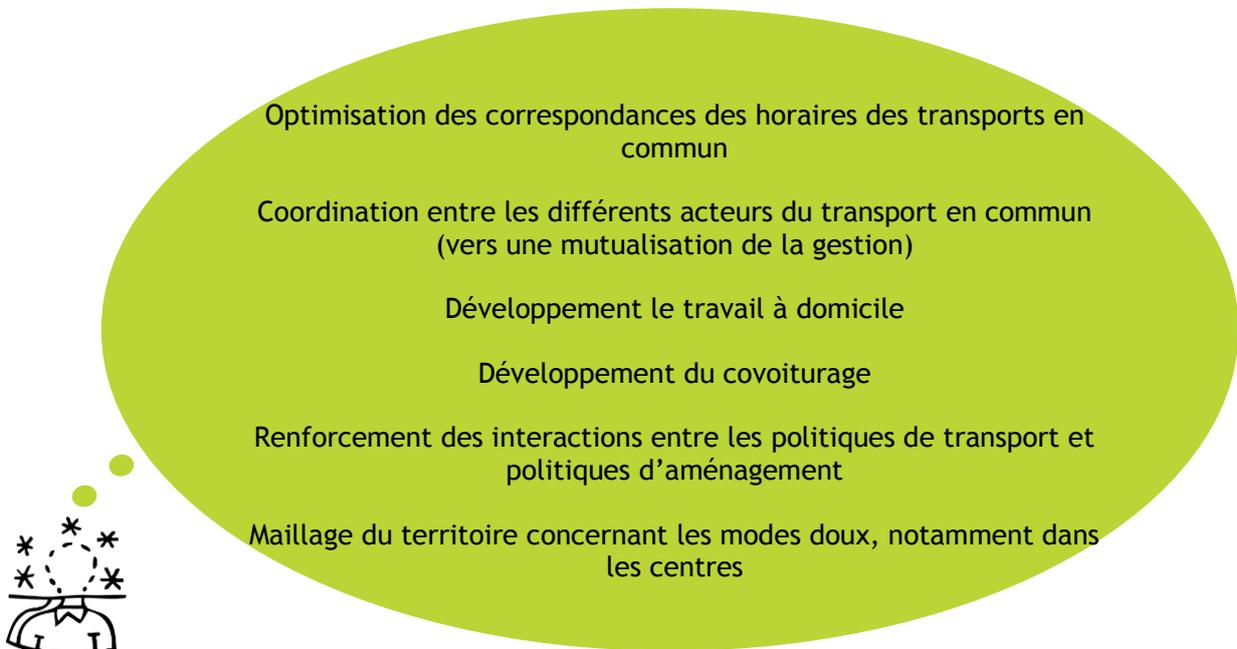
Face à ces constats, et au risque de précarité associé, le Département de la Sarthe met en œuvre différents programmes pour limiter l'utilisation de la voiture individuelle :

- ✓ création d'une piste cyclable entre La Flèche et Luché Pringé ;
- ✓ mise en place d'une plateforme départementale sur le covoiturage ;
- ✓ étude sur les aires de covoiturage sauvages ;
- ✓ une convention a été passée avec les magasins Système U pour réserver des places aux covoitureurs ;
- ✓ une réflexion est menée sur l'installation d'aire de covoiturage lors de grands travaux.

A travers le Plan Climat, le Pays a l'opportunité de mettre en place des actions, en accord avec le Schéma de Cohérence Territoriale, pour encourager les modalités alternatives. Le PCET peut

également appuyer le message auprès des autorités organisatrices du transport visant à demander un renforcement des transports en commun sur le territoire.

### **Enjeux territoriaux**



## 4.4. Transport de marchandises

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables au transport de marchandises, c'est-à-dire l'ensemble des biens consommés ou exportés par les activités et habitants du territoire.

Sont pris en compte les marchandises issues du territoire, celles qui sont « importées » et les marchandises qui sont « exportées » du territoire

### 4.4.1. Résultats du Bilan Carbone®

Le transport de marchandises est le quatrième poste d'émissions directes de GES du territoire, avec près de **82 900 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** rejetées dans l'atmosphère. Cela représente environ **9%** des émissions globales.

Les émissions de ce poste se répartissent entre le fret entrant (import), sortant (export) et interne (échanges) au territoire.

Le diagramme ci-contre représentant la répartition des émissions démontre que 51% d'entre elles sont causées par le fret entrant : cela s'explique par le type de transport utilisé pour subvenir aux besoins des acteurs du territoire.

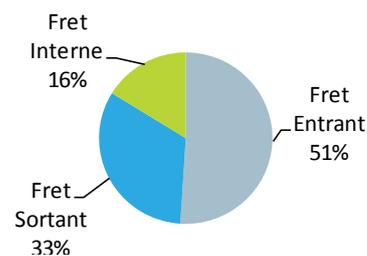


Figure 10 : Répartition des émissions associées aux transports de marchandises

En effet, en termes de tonnes de marchandises transportées, la répartition du fret entre ces trois catégories est très proche de celle associée aux émissions de GES : le fret entrant est le plus important (44%), devant le fret sortant (36%) et le fret interne (20%).

Ces résultats sont cohérents avec la typologie des activités du territoire. Le Pays est marqué d'une part par la présence massive d'acteurs agricoles nécessitant des apports quotidiens de matières. De plus le secteur industriel est également générateur de transports de marchandises, du fait de nombreuses importations et exportations.

C'est pourquoi, le transport de marchandises représente environ 9% des émissions globales.

### 4.4.2. Focus sur le mode de transport des marchandises

Le transport de marchandises sur le territoire est marqué par la forte prépondérance du fret routier : plus de 90% des marchandises transportées se réalisent par les voies viaires. Ce constat est valable pour les importations, les exportations et les échanges internes.

Le fret aérien ne représente que 2% des tonnages de biens et matériels transportés sur le territoire. Toutefois, son impact carbone important fait que le fret aérien représente plus de 15% des émissions de GES associées à ce poste. Il est à noter que le fret aérien n'est utilisé que pour les imports de matériaux et biens.

Le fret ferroviaire représente, quant à lui, 6% des tonnages transportés sur une année pour seulement 1% des émissions de GES. Ce résultat est à prendre en considération car les volumes

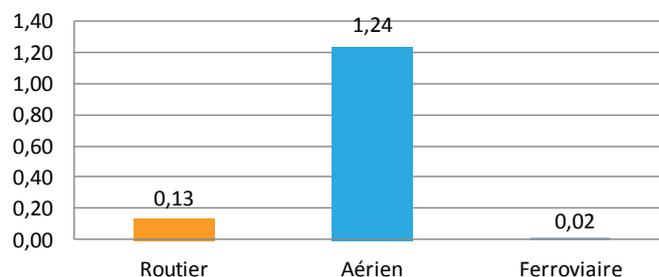


Figure 21 : Impact carbone des modes de transports de marchandises, en kg éq. CO<sub>2</sub> / tonnes.km

de marchandises transportés par le fret ferroviaire sont bien plus importants que ceux transportés par les autres modes de transports. Ce qui révèle la pertinence de l'usage du fret ferroviaire.

Malgré la présence de cours d'eaux, le territoire ne possède pas de voies navigables, faute d'infrastructures. Hors, ce mode de transports est aussi efficace d'un point de vue carbone que de volumes conséquents pouvant être transportés que le transport ferroviaire.

A terme, des réflexions pourront donc être menées sur l'optimisation du transport de marchandises, notamment sur le remplissage des camions, mais surtout sur **le report modal**. Des alternatives au fret routier existent. Pour assurer la transition du territoire du SMPVL, il est nécessaire de développer et de favoriser les transports de marchandises alternatifs : ferroviaire et fluvial.

Cela peut en particulier passer par l'intermodalité et l'optimisation du transport de marchandises (mutualisation, groupement d'achats, etc.).

#### Exemple : une démarche Ecologie Industrielle & Territoriale

Une démarche d'Ecologie Industrielle et Territoriale (EIT) consiste à **analyser les flux entrants et sortants** de plusieurs entités situées sur une même zone d'activité ou sur un même territoire. L'analyse de ces flux permet d'identifier des **bouclages de flux mais également des mutualisations d'équipements et de services**.

Ce type de démarche offre de grandes opportunités sur les **questions logistiques** : comment optimiser la question du transport de marchandises ? Comment favoriser la réutilisation des matériaux et ainsi limiter le transport de marchandises ? Etc.

Exemple : la plateforme GJ Service Froids (Aube) a été créée afin de regrouper les expéditions de trois entreprises : AT France (charcuterie) et 2 fromageries Lincet. L'objectif de cette mutualisation était de réduire de 70% les coûts associés au transport de marchandises, sachant que les entités avaient des points de livraison en commun. Au final, la plateforme a géré 100 000 commandes en 18 mois (4,6 millions de colis) avec un **taux de remplissage de camions de 98%**. Taux très rarement atteint d'ordinaire.

#### 4.4.3. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Les émissions de GES liées aux frets sur le territoire du SMPVL représentent 9% des émissions totales. Le poids de ce poste d'analyses est cohérent avec les différentes activités présentes sur le territoire : l'agriculture et les industries ont des besoins en import et export relativement importants.

Du fait du manque d'infrastructures permettant le transport de marchandises en voies ferroviaires et/ou fluviales, le fret routier est prépondérant. La présence de poids lourds sur le territoire conduit à des émissions de GES mais également à des nuisances sanitaires (pollution atmosphérique) et des engorgements routiers.

Pour réduire ces émissions, l'accent devra être mis sur le développement de liens inter-acteurs (pour réduire la demande en marchandises et en transports) et sur l'optimisation du transport (par exemple, la mise en place de plateforme de logistique mutualisée).

Une réflexion pourra également être apportée sur le développement de l'intermodalité du transport de marchandises, notamment via les voies ferroviaires présentes sur le territoire et à proximité.

## Enjeux territoriaux



Développement de l'intermodalité et du fret ferroviaire

Optimisation du transport de marchandises par des liens inter-acteurs

Réduction de la demande en transports et des kilomètres parcourus

## 4.5. Procédés Industriels

Ce poste correspond aux émissions de GES issues de procédés industriels, à l'exception de la production d'énergie.

Les activités industrielles représentent un poids économique important pour le territoire du SMPVL.

### 4.5.1. Résultats du Bilan Carbone®

Le Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir concentre un nombre d'emplois majeur lié aux activités industrielles. Ces dernières représentaient plus de 70% des emplois du territoire en 2000<sup>18</sup>, partagés entre différents secteurs : métallurgie, l'électronique, le bois, l'agroalimentaire, l'imprimerie, etc. Aujourd'hui, ce type d'activités est en net recul sur le territoire (au profit des activités tertiaires) mais reste néanmoins important, comme le souligne le poids de ce poste d'émissions<sup>19</sup>.

Les activités industrielles représentent donc le **cinquième poste d'émissions directes du territoire**, avec **65 200 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**, soit 7% du total. Ces émissions sont issues de la consommation d'énergie des installations. Ces consommations énergétiques sont imputables aux besoins de chauffage et au fonctionnement des différents procédés industriels.

### 4.5.2. Type d'énergies consommées et émissions associées

Les entités industrielles du territoire sont largement consommatrices d'énergies fossiles : plus de **65% des consommations énergétiques** sont issues de la combustion de ces énergies soit **233 586 600 kWh**. Cette part est bien plus importante que pour les secteurs résidentiel et tertiaire.

Les énergies fossiles utilisées se partagent entre trois types : gaz naturel (50%), fioul domestique et autres produits pétroliers (fioul lourd, GPL, etc.). Au final, la combustion d'énergie fossile est responsable de près de **85% des émissions** de GES des activités industrielles, soit **54 900 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**, comme le montre le diagramme ci-dessous.

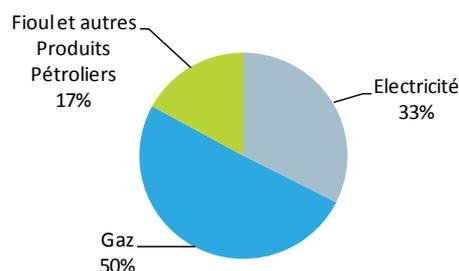


Figure 11 : Mix énergétique du secteur industriel

<sup>18</sup> Donnée issue de la Charte du Pays

<sup>19</sup> Certaines consommations énergétiques n'ont pu être comptabilisées du fait du secret statistique.

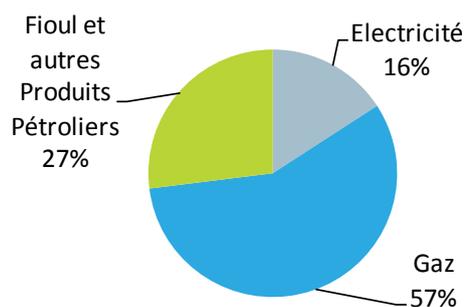


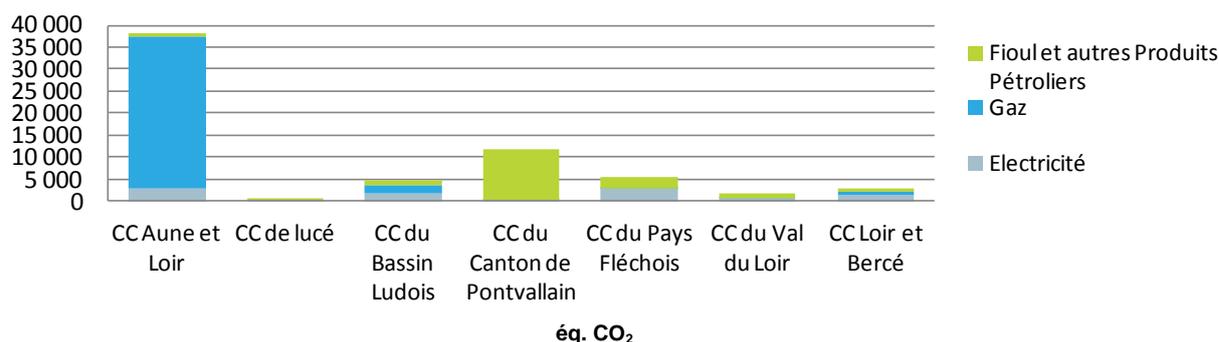
Figure 123 : Répartition des émissions de GES du secteur industriel selon les sources énergétiques

Nous notons également que les activités industrielles ont des besoins électriques importants puisque près de **112 432 900 kWh** d'électricité sont consommés chaque année. Cette dernière reste donc la seconde source d'énergie, après le gaz, en raison de la nécessité de faire fonctionner les machines et outils, maintenir l'éclairage, le chauffage, etc.

#### 4.5.3. Une disparité dans la répartition territoriale des émissions de GES

La répartition des activités industrielles n'est pas homogène sur le territoire du SMPVL. Comme le souligne le graphique ci-dessous, deux Communautés de Communes représentent plus de **75% des émissions** de ce poste d'analyses (CC Aune et Loir et CC du Canton de Pontvallain).

Figure 134 : Répartition des émissions de GES du secteur industriel selon les Communautés de Communes, en tonnes



Au sein de ces deux Communautés de Communes se trouvent des acteurs industriels majeurs et variés (fabrication d'emballage, production de lait, revêtements et traitements de surface, etc.). Ces acteurs sont les principaux consommateurs d'énergies fossiles du secteur industriel du territoire : 93% des consommations de gaz et 68% des consommations de fioul et autres produits pétroliers<sup>20</sup>.

Dans un contexte de crise économique et d'une hausse du prix des énergies, une attention particulière devra être portée auprès de ces acteurs afin de pérenniser leurs activités économiques et donc l'emploi sur le territoire.

<sup>20</sup> Chiffres issus de la base de données Air Pays de Loir.

#### 4.5.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Le territoire est marqué par une implantation relativement récente du tissu économique industriel : 32% des entreprises de plus de 10 salariés ont été créées après 1995 contre 1% avant 1960. Si le secteur tertiaire domine sur le territoire, les activités industrielles représentent pour autant une ressource économique importante qu'il convient de maintenir.

Toutefois, à l'image du tissu national, les activités industrielles ont progressivement été remplacées par le secteur tertiaire. Les industries doivent faire face à des contraintes multiples : concurrence extérieure, coût des matières premières, réglementations de plus en plus contraignantes, etc.

Ainsi entre 2001 et 2011, le nombre d'entreprises industrielles a diminué de 18,7% sur le territoire, d'après l'INSEE. Cette réduction du nombre d'emplois dans le secteur industriel favorise, indirectement, les disparités sociales.

Dans un contexte de crise économique, la problématique énergétique représente une contrainte supplémentaire et d'ampleur pour les acteurs industriels. Dans un contexte où les énergies, qu'elles soient fossiles ou fissiles, seront de plus en plus chères, des alternatives industrielles doivent être recherchées.

Dans le cadre du Plan Climat, il sera intéressant d'étudier la possibilité de développer des actions de promotion des énergies renouvelables, des synergies permises par l'écologie industrielle et la mutualisation de besoins (gestion de déchets, logistique, etc.) et d'optimisation de leur consommation énergétique. Ce type d'action permettent de répondre à un double objectif : la diminution des émissions de GES liées à ce secteur et le maintien / développement des activités industrielles sur le territoire.

Pour atteindre ces différents objectifs, le territoire du SMPVL peut s'appuyer sur la richesse et la diversité des acteurs industriels. Cette diversité peut en effet faciliter la mise en œuvre d'actions nécessitant une collaboration interindustrielle.

Le développement de nouvelles activités peut également être encouragé, en particulier la filière bois (énergie et construction). En effet, il existe peu d'entreprises en charge de la transformation du bois (première et deuxième transformations) malgré les nombreuses ressources locales. Ce fait peut freiner l'exploitation de la ressource locale.

##### Enjeux territoriaux

Maintien de l'activité industrielle

Développement de la filière bois

Accompagnement des entreprises dans la réduction de leur facture énergétique et encourager le développement des EnR

Développement de liens inter-acteurs et de synergies industrielles



## 4.6. Secteur tertiaire

La section relative au secteur tertiaire vise à prendre en compte les émissions de GES issues de l'utilisation de l'énergie dans ces activités.

Les activités tertiaires sont en croissance constante sur le territoire du SMPVL, tant en termes d'emplois qu'en nombre de structures.

### 4.6.1. Résultats du Bilan Carbone®

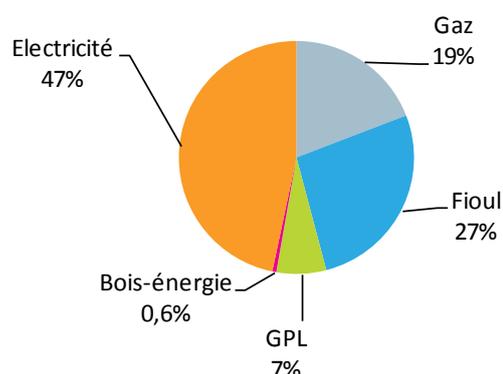
Les émissions des activités tertiaires représentent **5% du Bilan Carbone® territorial, soit 46 850 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Les activités tertiaires concernées comprennent les structures administratives, l'éclairage public, les structures touristiques (hôtellerie, restauration, etc.), les structures d'enseignement, les équipements sportifs, les commerces, les bureaux et les établissements de santé.

### 4.6.2. Type d'énergies consommées et émissions associées

Les deux graphiques ci-dessous présentent :

- la répartition des consommations énergétique et par type d'énergies ;
- Les émissions de GES associées par type d'énergies du secteur tertiaire.

Répartition des consommations énergétiques du secteur tertiaire selon les sources énergétiques



Répartition des émissions de GES du secteur tertiaire selon les sources énergétiques

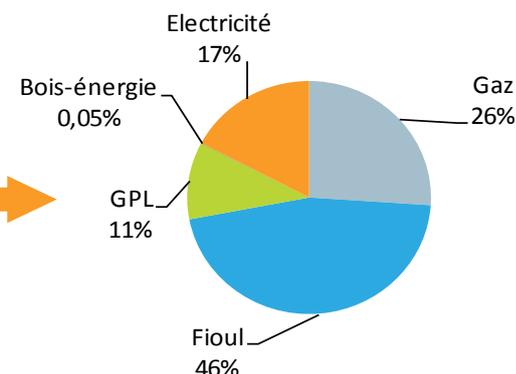


Figure 25 : Présentation du mix énergétique et des émissions de GES du secteur tertiaire

La figure de gauche illustre la part importante de **l'électricité dans les besoins énergétiques des activités tertiaires (47%)**, contrairement aux secteurs résidentiels et industriels. Cela s'explique par un besoin plus important en climatisation, en électricité spécifique ainsi que pour assurer l'éclairage public. Ces trois usages concentrent plus de 60% de la consommation électrique.

A l'image des secteurs résidentiels et industriels, l'énergie fossile reste cependant la principale source énergétique du secteur tertiaire. Le fioul, le gaz et le GPL représentent 53% des consommations énergétiques de ce secteur d'activités.

L'utilisation des énergies renouvelables, et plus particulièrement du bois-énergie, reste marginale pour le secteur, avec seulement 0,6% des consommations énergétiques (1 484 800 kWh).

La comparaison de ces deux figures illustre la différence d'impact carbone entre les différentes

sources énergétiques. Ainsi, l'électricité ne pèse plus que **17% des émissions du secteur**. En revanche, **les énergies fossiles se distinguent là aussi par leur forte production d'émissions de GES, en particulier pour le fioul** : alors qu'il ne représente 27% des consommations énergétiques, il est responsable de plus de **45% des émissions du secteur**. Cet état de fait souligne la nécessité d'agir en priorité pour la substitution de cette source par des énergies moins carbonées voire renouvelables.

Au total, les énergies fossiles sont responsables de **83% des émissions de GES du secteur tertiaire, soit 38 760 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**.

Le bois-énergie, lui, ne représente que 0,05% des émissions de GES du secteur tertiaire (22 tonnes éq. CO<sub>2</sub>), soulignant encore une fois le faible impact carbone de cette source organique. Au même titre que le secteur résidentiel, une attention particulière devra être portée sur les équipements bois-énergie (fiabilité et rendement).

### 4.6.3. Analyse par motifs d'utilisation

La majeure partie des émissions de GES du secteur tertiaire est associée **au chauffage des locaux** (66% des émissions), comme l'illustre la figure ci-dessous. Deux facteurs permettent d'expliquer ce résultat : (1) **des besoins énergétiques importants** liés aux chauffages des locaux tertiaires (135,9 GWh, soit 50% des consommations totales) et (2) la **forte proportion d'énergies fossiles** utilisée pour l'alimentation des équipements de chauffage (79%, une part bien plus importante que dans le secteur résidentiel).

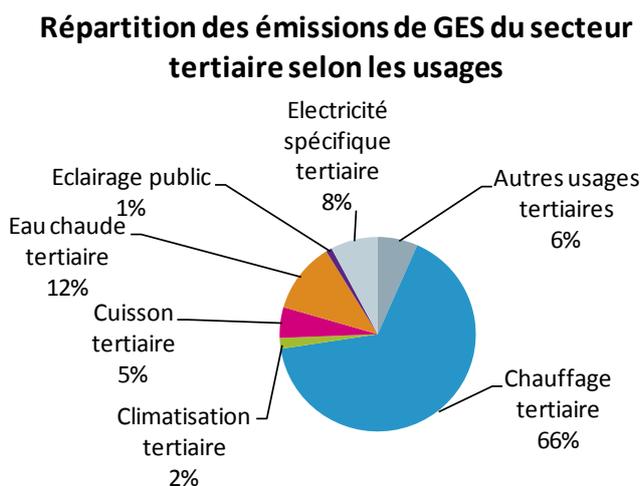


Figure 14 : Répartition des émissions de GES du secteur tertiaire selon les usages

Là aussi, des réflexions devront donc être menées, dans le cadre du plan d'actions, quant à la rénovation des locaux tertiaires et la substitution des énergies fossiles par des énergies plus. En ce sens, on peut notamment penser au bois-énergie qui est, a contrario du secteur résidentiel, utilisé de manière minoritaire dans le secteur tertiaire.

La production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) est responsable de 12% des émissions des activités tertiaires, soit **5 500 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Comme dans le cas du chauffage, ce résultat s'explique par une utilisation importante d'énergies fossiles pour assurer la production d'ECS (plus de 65%).

L'électricité spécifique représente 21% des consommations énergétiques totales, avec plus de **3,4 GWh**, en raison des besoins caractéristiques des activités tertiaires : éclairage, alimentation des postes informatiques et équipements électriques, etc. Ces consommations conduisent à l'émission de plus de **3 650 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** par an.

Le reste des émissions des activités tertiaires correspond à d'autres usages (climatisation et cuisson notamment) imputables majoritairement aux activités d'hôtellerie-restauration.

#### 4.6.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

Les activités tertiaires sont en croissance sur le territoire du Pays Vallée du Loir. A contrario du secteur industriel, le nombre d'emplois entre 2001 et 2011 a augmenté pour ce secteur<sup>21</sup>. A titre d'exemple, on assiste à une hausse de 3,6 points du nombre d'emplois dédiés aux services à la personne durant cette période et d'1 point pour ceux liés à la logistique.

Malgré ce développement soutenu, l'activité tertiaire reste disparate sur le territoire puisque les principales activités sont recensées au sein de la Communauté de Communes du Pays Fléchois.

De plus, malgré le développement récent de ce type d'activités, les énergies utilisées sont majoritairement les énergies fossiles (près de 53% des consommations) et l'électricité fissile (46% des consommations). Contrairement au secteur résidentiel, les énergies renouvelables telles que le bois-énergie restent encore trop peu utilisées par ce secteur.

Les acteurs tertiaires semblent peu sensibles aux enjeux énergétiques et climatiques. D'après une étude menée conjointement par la Chambre des Métiers et de l'Artisanat (CMA) et la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI), la grande majorité des acteurs du secteur tertiaire considèrent que leurs activités n'engendrent pas de pollutions<sup>22</sup>.

Ce constat met en évidence des **besoins de sensibilisation et de communication** auprès de ces acteurs sur les enjeux énergétiques et climatiques.

Les activités tertiaires, partie intégrante du futur économique du Pays Vallée du Loir, doivent être accompagnées de façon efficace et pertinente dans la réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES. Mobilisation des entreprises autour des économies d'énergie, mise en place d'un réseau de référents au sein des acteurs les plus impliqués, etc. Autant de pistes de travail autour des comportements et de la sobriété énergétique qu'il faudra explorer dans le cadre du Plan Climat.

##### Enjeux territoriaux

Développement du secteur tertiaire dans l'ensemble du Pays

Accompagnement à la réduction des consommations énergétiques du secteur tertiaire

Développement des énergies renouvelables dans le secteur tertiaire, notamment le bois-énergie

Montée en compétence des acteurs locaux sur les travaux d'éco-construction et d'éco-rénovation



<sup>21</sup> Etude ORAC Pays Vallée du Loir réalisée en 2011

<sup>22</sup> Etude ORAC Pays Vallée du Loir réalisée en 2011

## 4.7. Fin de vie des déchets

### 4.7.1. Résultats du Bilan Carbone®

Ce poste vise à évaluer les émissions de GES attribuables aux traitements des déchets sur le territoire.

Les déchets considérés sont les déchets ménagers produits par les habitants du territoire du SMPVL (les déchets des activités économiques n'ont pas été pris en compte)

Les émissions de GES attribuables au traitement des déchets sur le territoire du Pays représentent **0,2% des émissions globales, soit 1 780 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Cela en fait le septième poste d'émissions directes du territoire.

Les déchets ainsi produits par les habitants sont soumis à divers modes de traitements : enfouissement, incinération, recyclage ou traitement biologique.

Comme pour les postes précédemment analysés, l'impact carbone n'est pas le même suivant la typologie des déchets et leur mode de traitement.

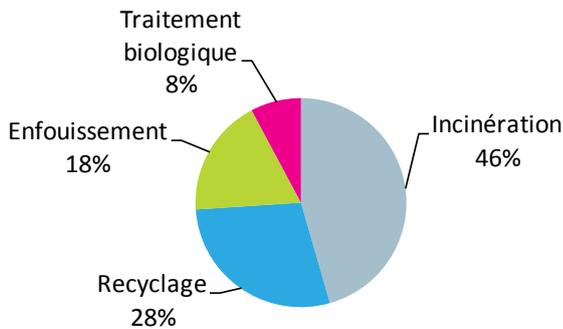


Figure 27 : Répartition des tonnages de déchets selon leurs modes de traitements

Au final, plus de **26 150 tonnes** de déchets sont produits par an par les habitants du territoire, soit **337 kg par résident et par an**.

L'**incinération** reste le principal mode de traitement puisque plus de 45% des déchets générés sur le territoire sont destinés à cette filière de traitement.

Le **recyclage**, moyen privilégié pour valoriser la matière, constitue le second mode de traitement le plus répandu.

L'**enfouissement** puis le **traitement biologique** (compostage, méthanisation) sont des modes de traitement plus marginaux.

Le graphique ci-contre nous montre que l'enfouissement est le principal responsable d'émissions de GES de ce poste avec plus de **850 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** émises par an. Ce résultat symbolise la présence importante de déchets ménagers dans ce mode de traitements. L'enfouissement de ces ordures, composées en partie de matière organique, conduit à la production de lixiviats. Ces lixiviats correspondent à de l'eau qui a percolé au sein du centre d'enfouissement et s'est chargée de différents polluants émetteurs de GES.

En seconde position, nous retrouvons l'incinération avec **570 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Ce fait s'explique par des besoins thermiques importants pour le fonctionnement des incinérateurs. De plus, ce type de filière produit des déchets appelés « mâchefers ». Ceux-ci sont des résidus d'incinération et ne peuvent être valorisés. En général, ces mâchefers sont destinés à des filières d'enfouissement et/ou à la création de remblais. L'énergie produite par les incinérateurs peut toutefois alimenter un

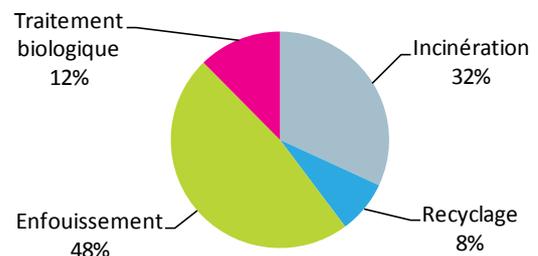


Figure 15 : Répartition des émissions de GES liées aux déchets selon les modes de traitements

réseau de chaleur ou assurer la production d'électricité (par cogénération).

Le traitement biologique est la troisième filière la plus émettrice. La dégradation des déchets organiques par le compostage conduit notamment à la production de produits azotés, ce qui explique les **220 tonnes éq. CO<sub>2</sub>** associées à ce mode de traitement. La production d'un compost local présente plusieurs avantages : matière valorisable pour enrichir les terres cultivées, diminution du transport de marchandises, créations de liens inter-acteurs, sensibilisation des habitants, etc.

En dernière position, nous retrouvons le recyclage des matériaux de type cartons, papiers, plastiques et métaux avec **140 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Dans le cadre de la méthodologie Bilan Carbone<sup>®</sup>, seul l'impact carbone associé aux transports de ces déchets vers les centres de recyclage est pris en compte dans le calcul.

La figure ci-dessous illustre le propos en comparant l'impact carbone moyen des quatre types de traitements considérés.

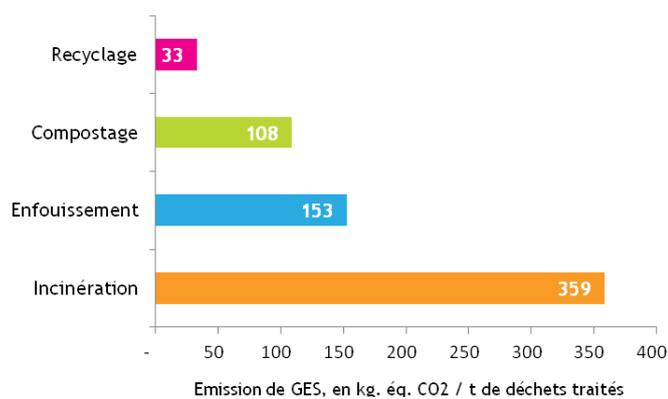


Figure 16 : Impact carbone des différents modes de traitements des déchets

On constate donc qu'aucun mode de traitement n'est neutre en termes d'impact environnemental. A ce titre, les objectifs européens et nationaux préconisent tout d'abord une **réduction à la source des déchets**, leur **réutilisation** et leur **recyclage**. C'est dans cette voie que devra tendre le territoire du Syndicat Mixte dans son programme de lutte contre le changement climatique.

#### 4.7.2. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat

##### Constats locaux

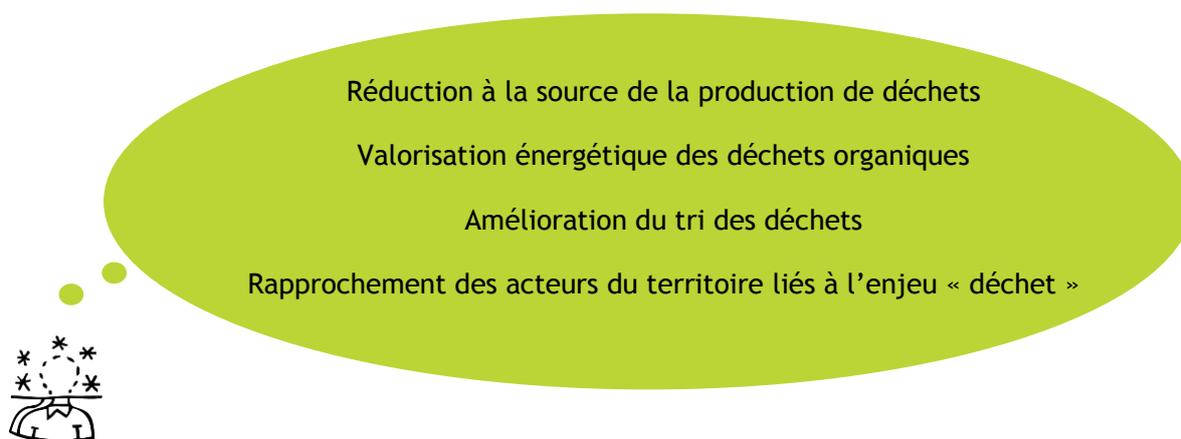
Les habitants du territoire du SMPVL génèrent moins de déchets que la moyenne nationale (337 kg / hab. contre 374 kg / hab. à l'échelle nationale). La population et les acteurs locaux semblent insuffisamment sensibilisés à la réduction des déchets à la source et à leur valorisation. Le tri, le recyclage, le réemploi et le compostage sur place ne sont pas encore des pratiques très développées. Cette situation ne favorise pas la diminution des volumes de déchets à traiter et donc la réduction des émissions de GES.

Pour palier à ces constats, certaines intercommunalités se sont engagées sur la voie des objectifs du Grenelle de l'Environnement (réduction de 7% de la quantité de déchets générés par an et par habitant). C'est le cas de la Communauté de Communes du Pays Fléchois qui distribue notamment des composteurs individuels à destination de ses habitants et des copropriétés.

D'autres marges de manœuvres existent pour optimiser la gestion des déchets. Des progrès peuvent être atteints sur la question de la valorisation **des déchets organiques**. Le territoire du SMPVL peut envisager de développer la méthanisation grâce à ses activités agricoles. Ce type de projets serait en accord avec les objectifs départementaux qui visent un développement accru de la filière méthanisation sur la Sarthe. On note la présence d'une unité de méthanisation collective dans le département de l'Indre-et-Loire (37) regroupant 6 agriculteurs dont 2 situés sur le territoire du Pays Vallée du loir (Saint-Pierre-de-Chevillé). Cette unité permet de produire 1 450 MW thermiques et permet ainsi d'éviter la consommation de 150 tonnes de fioul.

Le Plan Climat du SMPVL doit ainsi contribuer aux objectifs européens et nationaux qui préconisent tout d'abord une réduction à la source des déchets, leur réutilisation et leur recyclage. A ce titre, la France s'est fixé un objectif fort concernant le traitement des déchets. Ces objectifs sont inscrits dans la loi Grenelle II et visent notamment une réduction de 15% des tonnages incinérés, et ce au profit de la valorisation des matières et des déchets organiques.

##### Enjeux territoriaux



## 4.8. Production d'énergie sur le territoire

*Ce poste d'émissions correspond à la comptabilisation d'émissions de GES issues d'activités de production d'énergie sur le territoire.*

*Nous considérons, dans cette partie de l'étude, que les installations de production d'énergie d'une certaine envergure.*

L'étude a permis d'identifier plusieurs unités de production d'énergies renouvelables d'envergure sur le territoire du Pays Vallée du Loir.

Ces installations, implantées au sein des entreprises, bâtiments communaux et certaines zones résidentielles, concernent exclusivement le bois-énergie. En effet, il n'existe pas sur le territoire de centrales photovoltaïques, de parcs éoliens ou encore d'unité de méthanisation.

Au total, cette production est évaluée à 114 GWh et se répartie de la façon suivante :

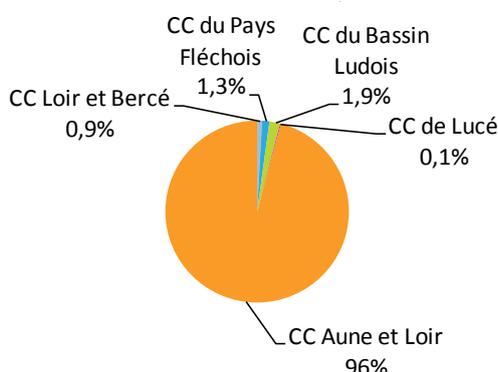


Figure 30 : Représentation de la production énergétique sur le territoire du SMPVL

La quasi-totalité de la production est issue du territoire de la Communauté de Communes Aune et Loir. Ce résultat s'explique par la présence d'une papeterie d'envergure faisant appel à du bois-énergie.

Les autres sites de production présentent des volumes de bois nettement moins importants.

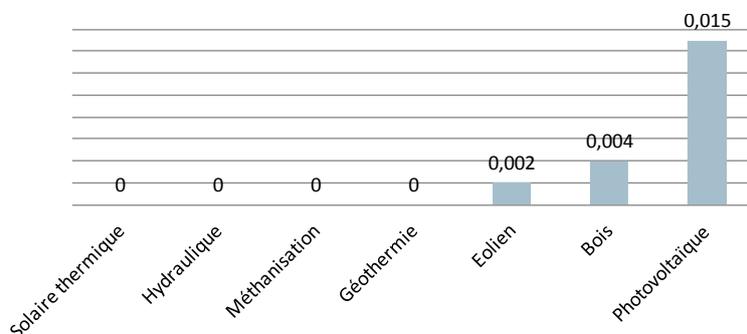
S'il apparaît complexe pour l'heure de chiffrer la part des énergies renouvelables couvrant les consommations énergétiques locales, il est certain que l'atteinte de l'objectif d'intégration de 20% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2020 reste très ambitieux.

Il apparaît nécessaire que le territoire se dote d'une politique volontariste pour assurer son indépendance énergétique dans les années à venir.

A travers le Plan Climat, il faudra encourager le développement d'autres sources d'énergies renouvelables sur le territoire. Il convient d'analyser de façon précise les différents potentiels que présente le territoire du SMPVL.

Il est bon néanmoins de rappeler que les sources d'énergies renouvelables ne sont pas toutes neutres en matière d'émissions de GES. En effet, la méthodologie Bilan Carbone® considère que parmi les énergies renouvelables, seules le solaire thermique, l'hydraulique, la méthanisation et la géothermie présentent des émissions nulles.

L'impact carbone des différentes sources d'énergies renouvelables est représenté dans le graphique ci-dessous :



**Figure 31 : Impact carbone des différentes sources d'énergies renouvelables, en kg éq. CO<sub>2</sub> / kWh**

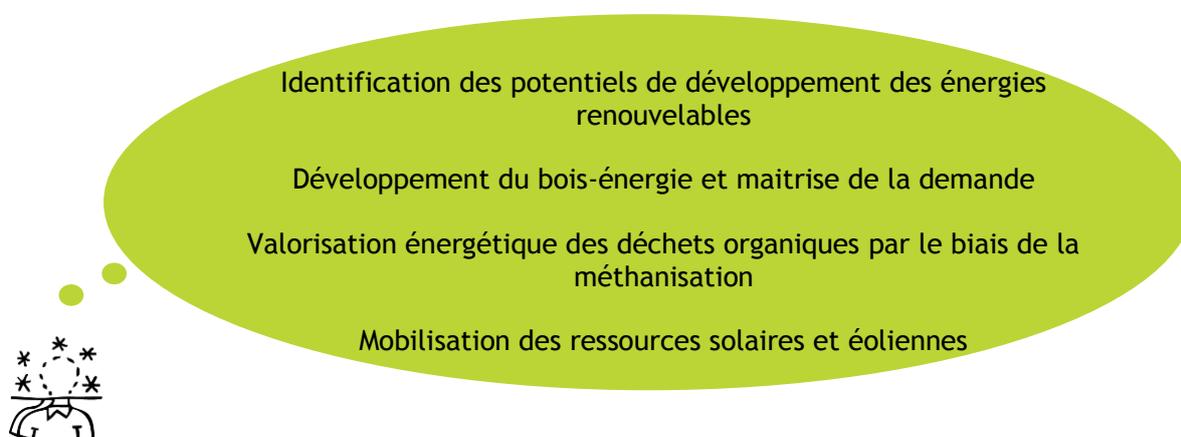
La présence d'une agriculture forte laisse présager d'un potentiel de développement important de la méthanisation, ce qui en ferait un enjeu fort du Plan Climat. L'organisation de la filière (collecte des déchets organiques, partenariats, injection dans es réseaux, etc.) sera nécessaire pour assurer le développement de cette source énergétique.

Le bois-énergie constitue une ressource importante pour le territoire. Comme précisé précédemment, son utilisation pourrait être optimisée et développée et contribuerait à créer des emplois non délocalisables.

L'évaluation de l'ensemble des potentiels énergétiques renouvelables est une étape clé du Plan Climat du SMPVL.

Le développement des énergies renouvelables viendrait ainsi répondre à un enjeu majeur évoqué dans tous les secteurs : substituer les énergies fossiles par des énergies faiblement carbonées et renouvelables.

### **Enjeux territoriaux**



## 4.9. Emissions indirectes : Alimentation et Matériaux Entrants

Ce poste correspond aux émissions de GES attribuables à la fabrication des matériaux et aliments consommés par les habitants du SMPVL.

Il est très complexe de modéliser les émissions imputables aux modes de consommation d'un territoire. Néanmoins, la méthodologie Bilan Carbone® propose des simplifications afin de les prendre en compte.

### 4.9.1. Résultats du Bilan Carbone®

Les émissions imputables aux matériaux entrants et aux habitudes alimentaires des résidents du territoire du SMPVL s'élèvent à **172 260 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Cela en fait le premier poste d'émission indirecte de GES du territoire, avec **18% du total**. Elles sont qualifiées d'« indirectes » puisque les GES ne sont pas émis directement sur le territoire mais là où les produits ont été fabriqués<sup>23</sup>.

Ces émissions sont très largement issues de la consommation alimentaire (93%), devant les matériaux entrants (7% du poste).

### 4.9.2. Focus sur l'alimentation

Les émissions attribuables à l'alimentation, c'est-à-dire la fabrication de la nourriture consommée par les résidents,

s'élèvent à **17% du Bilan Carbone® du territoire**. Ces émissions représentent **160 600 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**.

Ces émissions ne sont donc pas négligeables. A titre d'exemple<sup>24</sup> :

- une tonne de blé = 367 kg éq. CO<sub>2</sub>
- une tonne de bœuf = 26 800 kg éq. CO<sub>2</sub>

En l'absence de données fines, une **estimation** sur la base du **poids carbone moyen d'un repas en France** a été utilisée pour modéliser les émissions de ce poste : **2,27 kg. éq. CO<sub>2</sub> par repas**.

### 4.9.3. Focus sur les matériaux entrants

Les émissions attribuables aux matériaux entrants, c'est-à-dire aux biens (hors alimentation) consommés par les habitants du SMPVL, représentent **1% du Bilan Carbone® du territoire**, soit **11 660 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Ces matériaux sont en majorité du **verre**, du **papier et carton**, des **métaux** et enfin des **plastiques**.

L'estimation de ce poste d'émissions est basée sur la quantité de déchets générés sur le territoire. En effet, les déchets jetés ont dû être auparavant fabriqués. L'outil Bilan Carbone® évalue donc les émissions associées à ce poste à partir des données relatives aux déchets du



<sup>23</sup> Il n'a pas été possible d'identifier la part de denrées alimentaires produites localement. Un ratio moyen national a été pris en compte dans le calcul.

<sup>24</sup> Issus des facteurs d'émissions de la méthodologie Bilan Carbone® de l'Association Bilan Carbone.

territoire.

Les données collectées et exploitées ne permettent pas d'analyser de manière fine les modes de vie des habitants du SMPVL : nous cherchons ici à illustrer les émissions associées à ce poste en se basant sur des constats nationaux.

Si la méthode Bilan Carbone® ne propose pas un niveau de détails permettant de distinguer les différents modes de consommations, les émissions de ce poste restent néanmoins révélatrices de nos modes de consommations. **Ces thématiques liées à la consommation responsable sont rendues incontournables par le poids du poste, représentant le deuxième secteur le plus émetteur sur le territoire du SMPVL.**

#### **4.9.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat**

Comme précisé précédemment, il existe peu de données locales permettant d'étudier de façon fiable les modes de consommations des habitants du SMPVL. D'après des premiers éléments recueillis, il existe peu de points de ventes de denrées alimentaires locales. A ce jour, trois AMAP<sup>25</sup> sont recensées sur le territoire.

Les échanges avec les acteurs ont également mis en lumière le manque de sensibilisation des habitants sur les enjeux d'une alimentation locale et de saison.

Pour favoriser le développement de circuits courts et locaux, de nombreux leviers d'actions peuvent être mis en œuvre. C'est dans ce cadre que le plan décennal du Pays vise à développer auprès de ses habitants :

- des produits alimentaires sains, variés et de saisons ;
- des produits alimentaires issus d'une agriculture de proximité et respectueuse de l'environnement (bio, durable) ;
- des produits alimentaires assurant un revenu direct et équitable aux exploitants.

Le Plan Climat du SMPVL doit s'inscrire dans ces objectifs et diminuer l'impact carbone des modes de consommations des habitants. C'est dans ce cadre qu'ont été définis les enjeux présentés ci-après.

#### **Enjeux territoriaux**



Réduction de l'impact des modes de consommation

Production de produits locaux issus de l'agriculture raisonnée

Développement de circuits locaux et de filières courtes

<sup>25</sup> Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne qui visent à créer un lien direct entre agriculteurs locaux et consommateurs.

## 4.10. Emissions indirectes : Construction et Voiries

Ce poste vise à prendre en compte les émissions liées à l'activité de construction sur le territoire, et qui concerne : les maisons individuelles, les immeubles (logements ou bureaux) et les bâtiments à vocation économique (industriels, agricoles).

Sont également évalués les impacts liés à la rénovation et l'entretien de la voirie du territoire (utilisation d'enrobés, granulats, etc.).

### 4.10.1. Résultats du Bilan Carbone®

Le secteur de la construction représente 6% des émissions du territoire soit environ **52 430 tonnes éq.CO<sub>2</sub>**. Cela en fait le second poste d'émission indirecte de GES pour le territoire du SMPVL.

Ce poste correspond principalement aux émissions attribuables à la fabrication des matériaux de construction. On vise ainsi à prendre en compte l'énergie grise des matériaux<sup>26</sup>. Les émissions liées à la consommation d'énergie des activités de construction sont également prises en compte.

La construction de **logements résidentiels est l'activité la plus émettrice du poste**. La croissance démographique du territoire (INSEE) ainsi que la rénovation des logements anciens expliquent ce résultat.

Nous retrouvons ensuite la construction de bâtiments à vocation économique (agricoles, industriels et tertiaires). Le regroupement de parcelles agricoles, la création de petites entreprises et l'accroissement des activités tertiaires conduisent à la construction de nouveaux locaux.

L'impact carbone lié à l'entretien et à la rénovation de la voirie reste marginal dans ce poste d'émissions.

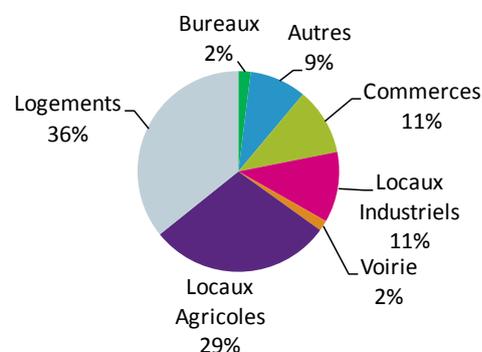


Figure 17 : Répartition des émissions de GES liées à la construction et entretiens de la voirie

<sup>26</sup> L'énergie grise est l'énergie nécessaire pour fabriquer, distribuer le produit mais aussi pour extraire les matières premières et enfin pour éliminer ou recycler le produit en fin de vie. Pour donner un ordre d'idée, les matériaux d'une maison moyenne construite de manière conventionnelle nécessitent l'ordre de 700 000 à 1 000 000 de kWh. Cette énergie grise représente de l'ordre de 50 à 100 ans de chauffage et d'eau chaude : son impact est donc très important.

#### 4.10.2. Focus sur la voirie

Les émissions associées à l'entretien et à l'aménagement des axes routiers représentent 2% de ce poste d'analyse, soit **885 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**<sup>27</sup>.

Faute de données précises, des évaluations ont du être réalisées sur l'entretien des voiries sur le territoire du Syndicat Mixte. Le Pays est traversé par plus de 1 970 kilomètres de voiries. Nous considérons que, d'après les hypothèses retenues, ce sont chaque année environ 15 000 tonnes d'enrobés et de bitume qui sont utilisées pour assurer l'entretien de la voirie sur le territoire.

#### 4.10.3. Focus sur la construction<sup>28</sup>

Selon les données collectées, environ **96 800 m<sup>2</sup> de Surface Hors d'Œuvre Nette (SHON) pour les logements et locaux sont construits** en moyenne chaque année sur le territoire du SMPVL. Ces chiffres ne prennent en compte que les superficies de bâtiments et non pas les terrains qui les entourent.

La répartition des émissions associées à la construction de nouveaux locaux et logements est représentée dans le graphique ci-dessous :

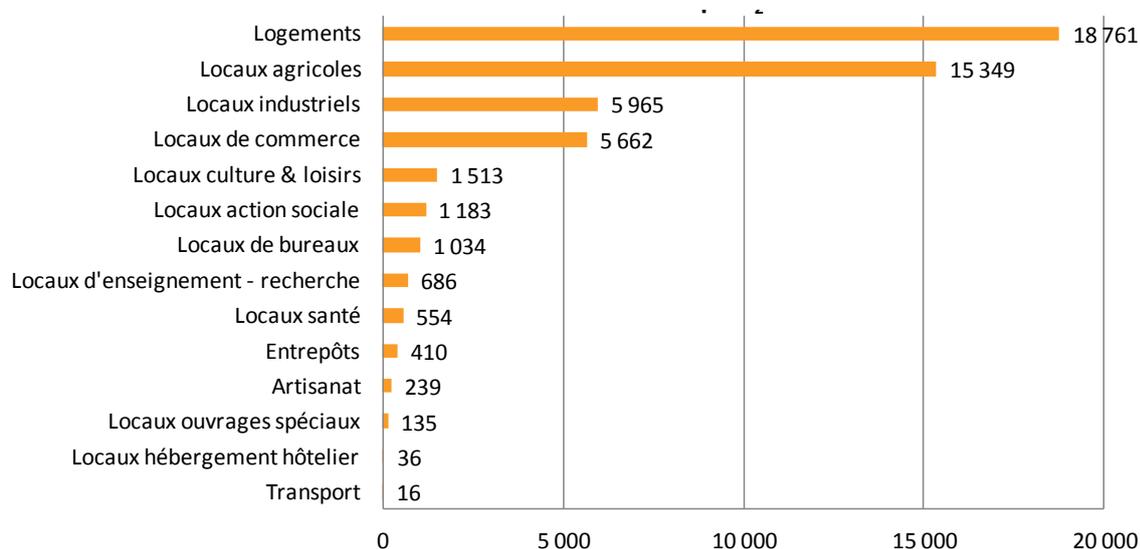


Figure 31 : Répartition des émissions de GES du secteur de la construction des logements et des locaux, en t. éq. CO<sub>2</sub>

La première source d'émissions correspond à la construction de nouveaux logements. En effet, chaque année près de **43 000 m<sup>2</sup> de SHON** sont mobilisés pour la construction de nouveaux logements. Les émissions associées représentent plus de **35% des émissions de ce poste**, soit plus de **18 760 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**.

<sup>27</sup> Les émissions attribuables à la construction et l'entretien des voiries du territoire devraient être associées aux travaux réalisés durant une année civile. Ne disposant pas de ce type d'informations, nous avons dû émettre des hypothèses de travail.

<sup>28</sup> Données issues de la base nationale SITADEL

Les autres principales sources d'émissions de ce poste sont liées à la construction de **bâtiments agricoles (30%), de bâtiments industriels (12%), de commerces (11%) et de bureaux (2%)**. Ces résultats sont à l'image de la dynamique économie territoriale :

- Le regroupement de parcelles agricoles peut conduire à la construction de nouveaux locaux ;
- Le développement de l'activité tertiaire favorise la construction de commerces et de bureaux ;
- La présence d'acteurs industriels importants et le développement des petites entreprises participent également à la création de nouveaux locaux.

Les postes minoritaires concernent les infrastructures de loisirs, les locaux d'action sociale, d'enseignement et de santé, les entrepôts, les locaux d'artisanat, l'hébergement hôtelier et les garages.

#### **4.10.4. Premiers enjeux territoriaux à mettre en débat**

##### **Constats locaux**

Le territoire du SMPVL est situé sur un carrefour géographique privilégié, entre les espaces dynamiques du Mans, de Tours et d'Angers. Cette proximité a favorisé un solde migratoire positif. C'est pourquoi, le rythme de construction a été soutenu sur le territoire ces 10 dernières années.

La dynamique de construction n'est pas également répartie sur le territoire : on assiste, par exemple, à une centralisation des différents services, notamment sur le territoire de La Flèche. Cette centralisation conduit à des besoins en mobilité importants et accentuent le risque de précarité des ménages - faute de développement d'alternatives à l'autosolisme. De même, le territoire du SMPVL compte sept EPCI, rendant difficile la mise en place d'une politique d'aménagement cohérente.

Ainsi, le territoire est marqué par des tendances différentes :

- **à l'ouest** : du fait de la présence de la Flèche, où sont situées la majorité des activités tertiaires, on note une croissance démographique positive conduisant à de nombreuses constructions tertiaires et résidentiels ;
- **à l'est** : la présence des activités industrielles favorise encore le développement du secteur de la construction, notamment pour les logements ;
- **au centre** : on note une perte de vitesse importante du fait d'un faible dynamisme économique.

Ces tendances corroborent le constat d'un rythme de développement hétérogène sur le territoire du SMPVL et d'un risque d'étalement urbain important. De plus, à ce jour, les nouvelles constructions restent majoritairement conventionnelles, même si les acteurs du territoire remarquent une légère montée de l'utilisation du bois d'œuvre.

Seule une stratégie territoriale d'aménagement doit être menée, avec par exemple une localisation des nouvelles zones à urbaniser. Cette réflexion doit permettre de contribuer très directement à la transition énergétique du territoire (efficacité énergétique du parc résidentiel, baisse de l'autosolisme des résidents, etc.).

Il apparaît prioritaire d'articuler les travaux du PCET avec l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

## Enjeux territoriaux

Développement d'une filière bois locale

Renforcement des pôles stratégiques de développement

La montée en compétence du secteur de la construction

Utilisation de matériaux éco-conçus

La mise en œuvre d'un étalement urbain raisonné



# 5. Focus sur les vulnérabilités du territoire

## 5.1. La vulnérabilité du territoire à une évolution du prix des énergies

Comme expliqué en partie 3.2.5 *Les enjeux de précarité énergétique*, il est important d'évaluer l'impact économique possible de la hausse du prix des énergies sur les différentes activités du territoire et sur les ménages. Et ce pour deux raisons :

- modéliser les évolutions des dépenses des ménages permettra d'identifier les risques qui pèsent sur leur pouvoir d'achat ;
- de même, étudier les surcoûts attendus pour les activités du territoire peut permettre d'offrir des éléments de décisions pour les acteurs économiques.

Cette modélisation s'appuie sur une simulation de l'augmentation du prix du pétrole et sur les répercussions qu'elle pourrait avoir sur les autres énergies (électricité, gaz, charbon).

### 5.1.1. Evolution tendancielle du prix du baril de pétrole

Les hypothèses suivantes ont été utilisées :

- Évolution possible du prix du baril de pétrole :
  - Scénario de référence : 95 \$/baril (prix moyen en 2012)
  - Scénario 1 : augmentation du prix à 120 \$/baril
  - Scénario 2 : augmentation du prix à 140 \$/baril (prix atteint en juin 2008)
  - Scénario 3 : augmentation du prix à 180 \$/baril
  - Scénario 4 : augmentation du prix à 200 \$/baril
- Impact de l'évolution du prix du baril sur celui d'autres énergies : électricité, gaz, charbon.



Les résultats de cette estimation présentent par nature un **haut niveau d'incertitude** et doivent être utilisés avec précaution. Il s'agit ici de définir des grandes tendances afin de **sensibiliser la collectivité et ses habitants aux risques économiques liés aux modes de consommation et aux énergies.**

Selon ces estimations, une évolution du prix des hydrocarbures aurait les impacts économiques suivants sur les différents postes :

<i>Représentation des surcoûts face à la hausse du prix des énergies</i>	Hypothèse 1 : de 95\$ à 120 \$/Baril	Hypothèse 2 : de 95\$ à 140 \$/Baril	Hypothèse 3 : de 95\$ à 180 \$/Baril	Hypothèse 4 : de 95\$ à 200 \$/Baril
Industries de l'énergie	60 k€	100 k€	190 k€	240 k€
Procédés industriels	3 070 k€	5 510 k€	10 390 k€	12 830 k€
Tertiaire	2 230 k€	4 010 k€	7 570 k€	9 340 k€
Résidentiel	5 710 k€	10 250 k€	19 340 k€	23 880 k€
Agriculture et pêche	1 070 k€	1 930 k€	3 640 k€	4 500 k€
Transport de marchandises	3 080 k€	5 530 k€	10 440 k€	12 890 k€
Déplacements de personnes	4 960 k€	8 910 k€	16 800 k€	20 750 k€
Construction et voirie	2 080 k€	3 740 k€	7 060 k€	8 720 k€
Fin de vie des déchets	70 k€	130 k€	240 k€	300 k€
Fabrication des futurs déchets	360 k€	650 k€	1 220 k€	1 510 k€
Alimentation	1 280 k€	2 290 k€	4 320 k€	5 340 k€
<b>TOTAL</b>	<b>23 960 k€</b>	<b>43 040 k€</b>	<b>81 200 k€</b>	<b>100 290 k€</b>

Tableau 2 : Représentation des surcoûts attendus face à la hausse du prix des énergies

*Si la dépendance du territoire aux énergies fossiles reste la même, un prix à 200 \$ par baril de pétrole entrainera un surcoût d'environ 2 500 euros par ménage.*

Selon les quatre scénarii d'évolution du prix des énergies, le surcoût global à prendre en charge par les acteurs du territoire serait de **23 à 100 millions d'euros par an**. Si l'ensemble de ce surcoût devait être assumé par les résidents, la charge moyenne par foyer serait de 600 à 2 500 euros par an. Il est à noter que ce chiffre ne prend pas en compte la contribution des entreprises à l'absorption de ce surcoût.

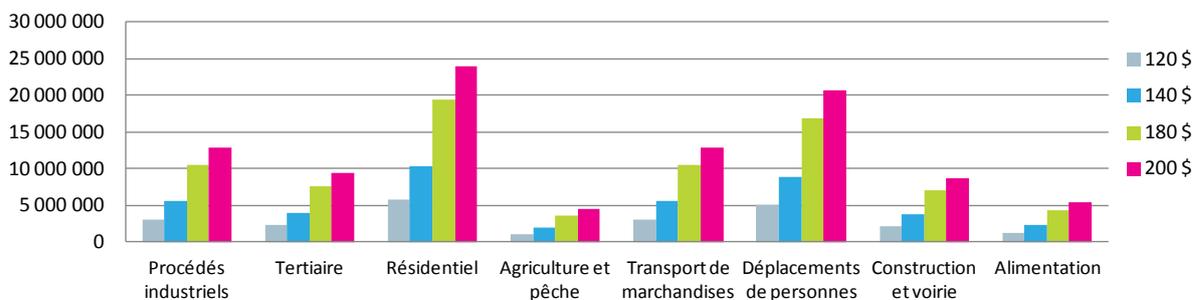


Figure 182 : Représentation des surcoûts attendus selon les postes d'émissions, en euros

### 5.1.2. La précarité énergétique et la précarité en mobilité

Les consommations énergétiques associées au parc résidentiel et à la mobilité des résidents sont responsables de **plus du quart des émissions de GES du territoire** (plus de 250 320 tonnes éq. CO<sub>2</sub> soit 26%), et sont des postes énergivores particulièrement sensibles à la variation du prix des énergies.

Il a été présenté précédemment que les habitants du territoire sont fortement dépendants des énergies fossiles pour leurs besoins en chauffage et en mobilité. Une hausse du prix des énergies selon les hypothèses détaillées en 5.1.1 impacterait donc directement les ménages de la manière suivante :

<i>Impact attendu par ménages (en €)</i>	Hypothèse 1 : de 95\$ à 120 \$/Baril	Hypothèse 2 : de 95\$ à 140 \$/Baril	Hypothèse 3 : de 95\$ à 180 \$/Baril	Hypothèse 4 : de 95\$ à 200 \$/Baril
Résidentiel	142 €	256 €	482 €	596 €
Déplacements de personnes	124 €	222 €	419 €	518 €
<b>TOTAL par ménages</b>	<b>266 €</b>	<b>478 €</b>	<b>902 €</b>	<b>1 114 €</b>

Tableau 3 : Représentation des surcoûts attendus par ménages

Au final, le surcoût moyen directement imputable aux ménages du territoire du SMPVL pour leur chauffage et leur mobilité serait situé entre **266 € et 1 114 € par an**.

### 5.1.3. La vulnérabilité des activités économiques du territoire

La dépendance aux énergies fossiles est également une réalité pour les activités économiques du SMPVL. En effet, les activités tertiaires, industrielles et agricoles représentent 41% des émissions de GES du territoire, soit **390 660 tonnes éq. CO<sub>2</sub>**. Pour rappel, une part importante de ces émissions est imputable à l'utilisation d'énergies fossiles (besoins énergétiques des locaux ou encore pour les consommations de carburant des véhicules agricoles).

Ainsi, par secteur d'activité, le surcoût d'une hausse du prix du baril à 200 \$ serait de :

- **12,8 millions d'euros** pour le secteur industriel ;
- **9,3 millions d'euros** pour le secteur tertiaire ;
- **4,5 millions d'euros** pour le secteur agricole.

De plus, les filières agricoles semblent être les principales activités exposées. Cette importante contrainte économique s'ajouterait à l'impact des dérèglements climatiques sur les activités agricoles. Cet enjeu sera détaillé dans la section suivante relative à la vulnérabilité climatique du territoire.

## 5.2. La vulnérabilité du territoire face aux changements climatiques

D'après les experts du GIEC, le changement (ou dérèglement) climatique est aujourd'hui inévitable. Preuves du changement en cours à l'échelle planétaire, on observe déjà une hausse des températures moyennes de l'air et des océans, une baisse importante de l'enneigement des massifs et une fonte des glaces entraînant ainsi une augmentation moyenne du niveau de la mer.

Dans ce contexte de changement inévitable, outre la réduction des émissions de GES indispensable, il est urgent d'engager, à travers le Plan Climat, **des mesures d'adaptation du territoire**. Ces mesures permettront de réduire la vulnérabilité du territoire, de ses activités et de ses habitants.

Afin de répondre à cette adaptation, le Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir a souhaité étudier la vulnérabilité climatique de son territoire. Cette étude n'a pas pour but de réaliser une analyse socio-économique complète mais a pour objectifs :

- ✓ d'identifier les principaux impacts du changement climatique ;
- ✓ d'affiner les connaissances sur les réflexions portées par les acteurs du territoire ;
- ✓ de dresser un portrait des principaux leviers d'actions permettant d'anticiper les impacts.

L'étude pourra être approfondie à l'avenir, les acteurs construisant peu à peu des observatoires pour évaluer localement l'évolution du climat (associations, Conseils Régionaux et Généraux, collectivités locales, acteurs institutionnels, organismes de recherches, etc.).

Sans attendre, cette base de travail sera mise à disposition des acteurs locaux pour formaliser collectivement des propositions d'actions adaptées.

### 5.2.1. *Le changement climatique et ses généralités*

#### 5.2.1.a. *Définition des impacts*

Le changement climatique provoquera deux types d'impacts sur le territoire du SMPVL ; ils sont expliqués ci-dessous.

#### *Les impacts directs*

Il s'agit des modifications météorologiques directement liées au changement climatique. A l'échelle du territoire, on peut par exemple citer la modification du régime de précipitations et la hausse des températures.

#### *Les impacts indirects*

Ce sont les impacts imputables aux modifications météorologiques du territoire. Ces impacts indirects engendreront des conséquences différentes selon les activités et/ou secteurs économiques concernés.

Ces impacts peuvent prendre différentes formes : diminution des ressources en eau, risque d'inondations, tassements de terrains, feux de forêts, canicules, etc.

De même, certaines activités seront plus sensibles que d'autres au changement climatique. C'est le cas de l'agriculture pour laquelle le climat est un facteur essentiel au niveau des rendements des cultures et des élevages.

### 5.2.1.b. Les incertitudes

A l'échelle territoriale, l'analyse des impacts du changement climatique présente différentes limites et incertitudes. A ce jour, nous recensons au moins trois principales incertitudes:

⇒ **Incertainces relatives aux scénarii d'émissions**

*Les modèles d'évolution climatique reposent sur des projections d'émissions de GES. Ces projections se basent sur des scénarii d'actions de réduction mises en œuvre par l'ensemble de la communauté internationale. Un engagement plus fort ou, au contraire, moins ambitieux aura des répercussions sur la concentration atmosphérique de GES et donc sur l'intensité du changement climatique.*

⇒ **Incertainces relatives aux modèles climatiques**

*L'analyse de l'évolution du climat est une science complexe basée sur des modèles multifactoriels qui présentent des niveaux d'incertitude importants.*

⇒ **Incertainces relatives à l'applicabilité des données au territoire**

*A l'heure actuelle, les modèles d'évolution du climat et les analyses d'impacts des changements climatiques se basent sur des zones géographiques vastes telles que la France ou l'Europe. Rappporter ces modèles à l'échelle d'un territoire comme le Pays Vallée du Loir augmente le niveau d'incertitudes. C'est pourquoi il est important de suivre les études et projets locaux.*

L'analyse des impacts des changements climatiques sur le territoire du Pays Vallée du Loir se limitera donc à **lister les conséquences possibles et à identifier des pistes d'adaptation**. Cette étude se base sur la lecture de documents structurants, de données locales, régionales et nationales, ainsi que sur des entretiens téléphoniques avec des acteurs locaux.

### 5.2.2. Les impacts météorologiques

Afin de visualiser le futur climatique du territoire du SMPVL, l'équipe-projet s'est basée sur l'outil de simulation climatique de Météo France<sup>29</sup>.

Cette simulation s'appuie sur deux scénarii d'évolutions potentiels construits par le GIEC :

- **Le scénario A2** qui se base sur une évolution croissante rapide des émissions de GES à l'échelle de la planète. Ce scénario traduit donc un monde très hétérogène où la croissance démographique reste importante tandis que le développement économique reste régional. C'est le **scénario intensif** du GIEC.
- **Le scénario B2** qui se base sur une évolution des émissions de GES moins forte qu'aujourd'hui. Il s'agit donc d'un monde mettant l'accent sur les productions locales pour encourager la viabilité économique, sociale et environnementale des sociétés humaines. Ce scénario est tourné majoritairement vers la protection environnementale et l'équité sociale. C'est le **scénario modéré** du GIEC.

Ces deux scénarii sont les plus utilisés dans le cadre d'une simulation du futur modèle climatique d'un territoire. En effet, ils sont considérés comme des scénarii « raisonnables » : l'un étant plutôt réaliste (A2) et le second étant plus optimiste avec une limitation des émissions de GES et permettant de contenir la hausse des températures à +2°C d'ici à 2100.

Il est à noter que les nouvelles tendances climatiques du GIEC se veulent plus alarmistes que précédemment. Si les actions menées de réduction des émissions de GES, à l'échelle mondiale, ne se veulent pas plus ambitieuses, nous pourrions atteindre une hausse des températures de +4,8°C et une hausse du niveau des océans de 1 mètre.

Dans le cadre des simulations, nous nous basons sur une temporalité climatique située entre 2050 (moyen terme) et 2080 (long terme).

---

<sup>29</sup> <http://www.meteofrance.fr/web/comprendre-la-meteo/climat-passe-et-futur/changement-climatique/simulateur-climatique-decouvrir-le-climat-de-demain-en-france/simulateur>

## Les évolutions attendues sur le territoire d'ici à 2050

Les illustrations ci-dessous nous montrent les évolutions météorologiques attendues sur le territoire du Pays Vallée du Loir d'ici à 2050 selon les scénarii A2 et B2 et selon les périodes hivernales et estivales.

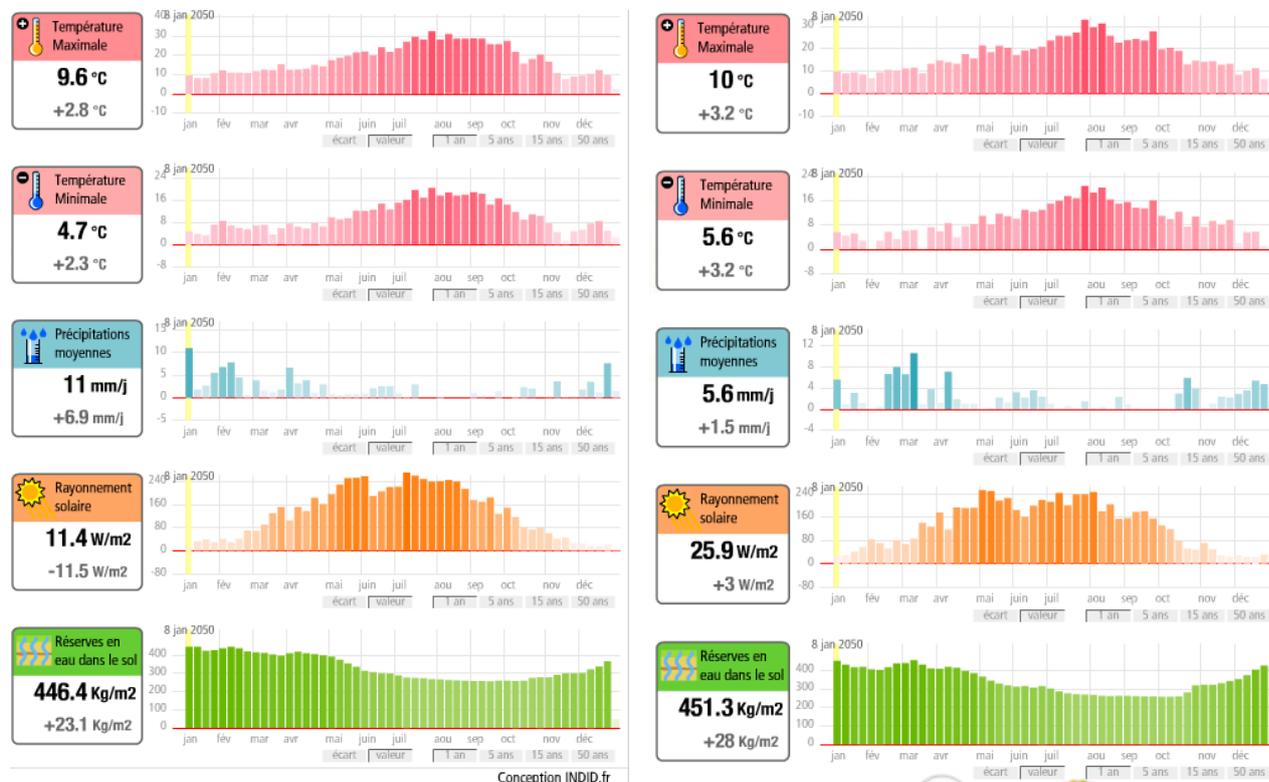


Figure 19 : Evolution climatique Janvier 2050 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite)

Durant la période hivernale, nous devrions assister à :

- une augmentation moyenne des températures comprise entre 2,3 et 3,2 °C ;
- une augmentation des précipitations comprises entre 1,5 et 6,9 mm/j conduisant à une augmentation des réserves en eau dans le sol.

Pour la période estivale, les modifications climatiques par rapport à la normale actuelle sont représentées dans les graphiques ci-dessous :

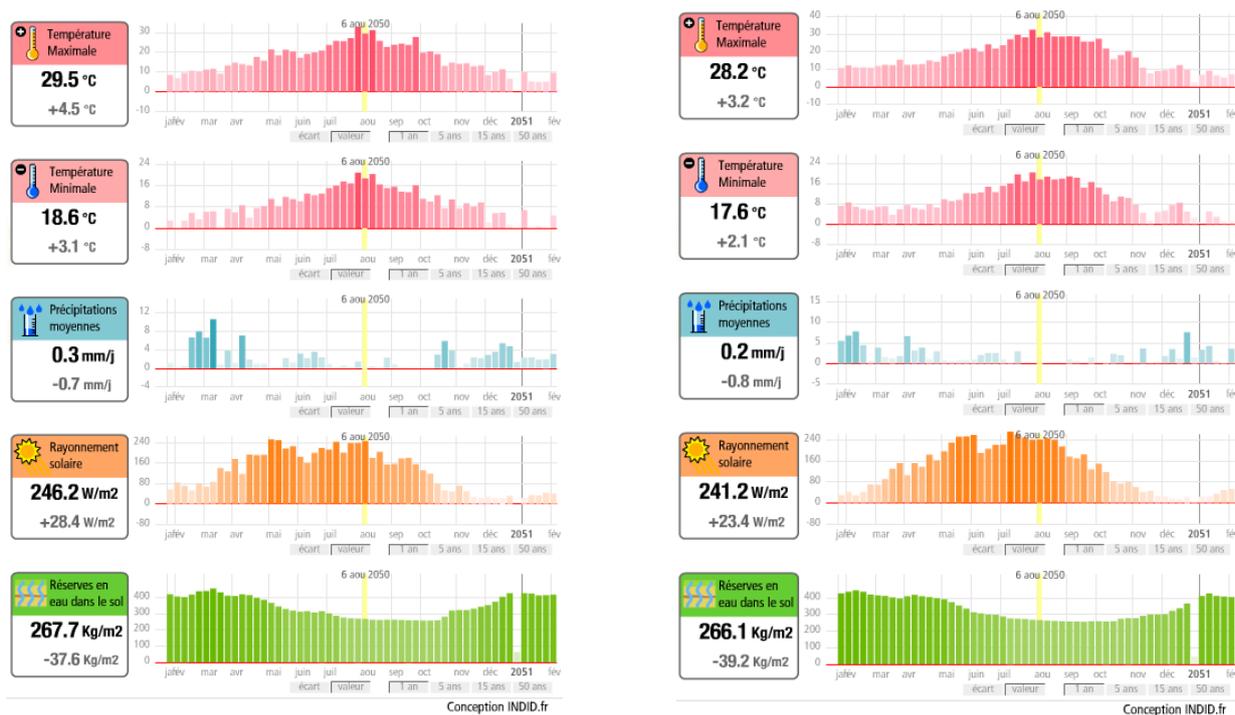


Figure 20 : Evolution climatique Août 2050 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite)

Comme précédemment, les deux modèles nous montrent que les **températures moyennes devraient augmenter** (une hausse comprise entre 2,1 °C et 4,5 °C par rapport aux températures actuelles).

Cette hausse des températures sera, ici, accompagnée d'une **diminution du rythme des précipitations** (entre -0,7 et -0,8 mm/j) et d'une diminution des réserves en eau dans le sol.

## Les évolutions attendues sur le territoire d'ici à 2080

Un même travail été réalisé concernant les simulations climatiques d'ici à 2080 sur le territoire du Pays Vallée du Loir. Ce travail a été de nouveau effectué selon les scénarii A2 et B2 et suivant les périodes estivales et hivernales.

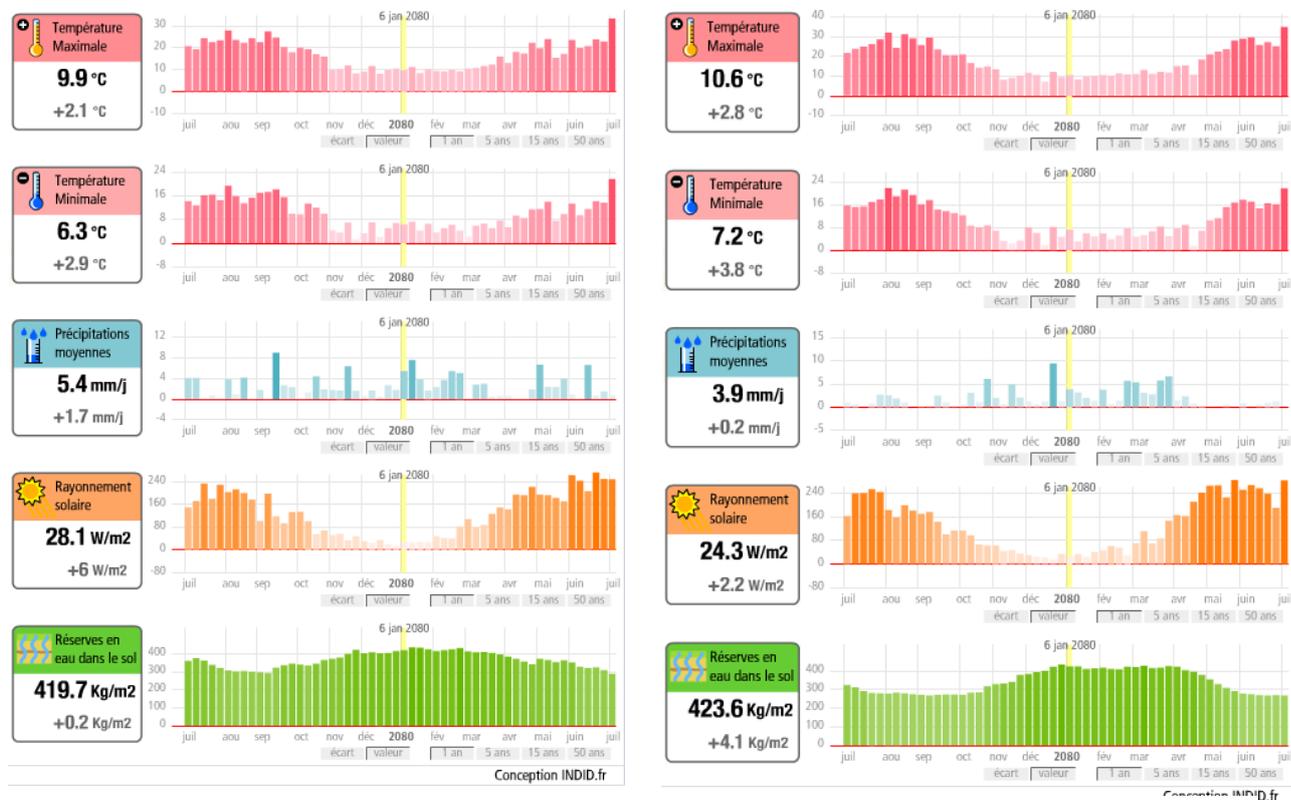


Figure 21 : Evolution climatique Janvier 2080 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite)

Contrairement à 2050, durant la période hivernale on devrait assister à une hausse des températures plus marquée notamment pour les températures minimales (hausse des températures de 2,9°C au minimum).

Les précipitations moyennes devraient également augmenter mais pas sur le même rythme suivant le scénario :

- scénario A2 : une augmentation légère des précipitations avec +0,2 mm/j en moyenne ;
- scénario B2 : une augmentation importante du rythme des précipitations avec +1,7 mm/j en moyenne.



Figure 22 : Evolution climatique Août 2080 - Scénario B2 (gauche) et A2 (droite)

Durant la période estivale de 2080, on devrait assister à une forte hausse des températures (entre +4,1 et +7,9 °C). Cette hausse des températures sera conjuguée à une baisse du rythme des précipitations ainsi qu'à une forte baisse des réserves en eau dans le sol.

### Les évolutions à retenir

Au final, les évolutions prévisibles à l'échelle du territoire du Pays sont en concordance avec les évolutions attendues en France métropolitaine, à savoir :

- une importante hausse des températures, tant en période hivernale qu'en période estivale ;
- une hausse du rythme des précipitations durant les périodes hivernales ;
- une diminution du rythme des pluies durant les périodes estivales.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les résultats-clés de l'analyse des évolutions à venir sur le territoire du SMPVL.

<i>Evolutions climatiques sur le territoire du SMPVL en période hivernale</i>	2050	2080
Température maximale	+3,2 °C	+ 2,4°C
Température minimale	+ 3,2 °C	+ 2,9°C
Rythme des précipitations	+ 1,5 mm/j	+ 1,0 mm/j
Rayonnement solaire	+ 3 W/m <sup>2</sup>	+ 2,6 W/m <sup>2</sup>
Réserve en eau	+ 28 kg/m <sup>2</sup>	+ 2,2 kg/m <sup>2</sup>

Tableau 4 : Evolutions climatiques sur le territoire du SMPVL en période hivernale

<i>Evolutions climatiques sur le département du SMPVL en période estivale</i>	2050	2080
Température maximale	+ 6,2 °C	+ 7,9 °C
Température minimale	+ 3,9 °C	+ 5,2 °C
Rythme des précipitations	-0,9 mm/j	-1,0 mm/j
Rayonnement solaire	+ 16,1 W/m <sup>2</sup>	+ 27,7 W/m <sup>2</sup>
Réserve en eau	- 36,4 kg/m <sup>2</sup>	-49,7 kg/m <sup>2</sup>

Tableau 5 : Evolutions climatiques sur le territoire du SMPVL en période estivale

Sur la base de ces constats, des entretiens menés et de l'analyse documentaire, l'équipe-projet a été en mesure d'identifier les impacts indirects de ces modifications météorologiques.

### 5.2.3. L'exposition du territoire du SMPVL au changement climatique

La modification météorologique présentée précédemment conduira à des impacts indirects sur le territoire. Ces impacts peuvent être de différentes natures (inondations, sécheresses, canicules, etc.) et provoqueront des conséquences plus ou moins importantes sur les activités du territoire.

Dans tous les cas, le changement climatique aura des répercussions économiques et sanitaires sur le territoire du SMPVL. C'est pourquoi, il est nécessaire que les parties prenantes puissent anticiper ces risques et adapter le territoire et leurs activités face au changement climatique.

Ces différents éléments sont présentés dans les paragraphes suivants. De même, dans ces différentes parties, des événements climatiques survenus dans le passé sont également intégrés afin de souligner la sensibilité du territoire face aux évolutions climatiques.

#### 5.2.3.a. Inondations

La rivière du Loir est la plus longue de France, courant sur plus de 350 kilomètres. Cette rivière traverse le territoire du SMPVL sur **98 kilomètres**.

Ce cours d'eau a été marqué par de nombreuses crues plus ou moins importantes depuis 1933. On peut par exemple citer les crues d'intensités moyennes de 1983, 1984, 1988 et 1999.

D'autres crues de plus grande envergure sont survenues sur le territoire et ont présenté des impacts non négligeables pour les différents acteurs, tant économiques que les particuliers.

A ce titre on peut identifier les crues de 1961 et de 1995 :

- ✓ **Crue de 1961** : un épisode pluvieux d'envergure est survenu entre fin décembre et début janvier. Les précipitations ont été intenses pendant quatre jours (des pics à 80 mm/j). Ces précipitations ont conduit à une hausse importante du débit du Loir : le débit est passé de **150 à 440 m<sup>3</sup>/s**, soit une hausse de plus **de 190%**.
- ✓ **Janvier / Février 1995** : le cours d'eau de la Braye a réagi très vite aux trois pics de précipitations survenus à Port-Gautier (aval de la confluence de la Braye). Cela a conduit à une hausse du débit très important sur le Loir : passage de **100 à 294 m<sup>3</sup>/s** en l'espace de **33 heures**.

Ces deux hausses de débit ont conduit à des débordements d'eaux ou encore à des inondations d'ampleur sur le territoire. Aucune étude locale ne permet de chiffrer précisément l'impact économique de ces deux événements.

De façon générale, toutes les crues du Loir sont des crues d'automne-hiver. Avec la hausse du rythme des précipitations attendue à cause du changement climatique durant la période hivernale, le risque d'inondation s'en retrouve renforcé.

La carte ci-dessus représente les zones inondables associées au Loir. On peut donc voir que l'aléa inondation est important sur le territoire, notamment pour les zones de La Flèche, Le Lude et Le Château-du-Loir.

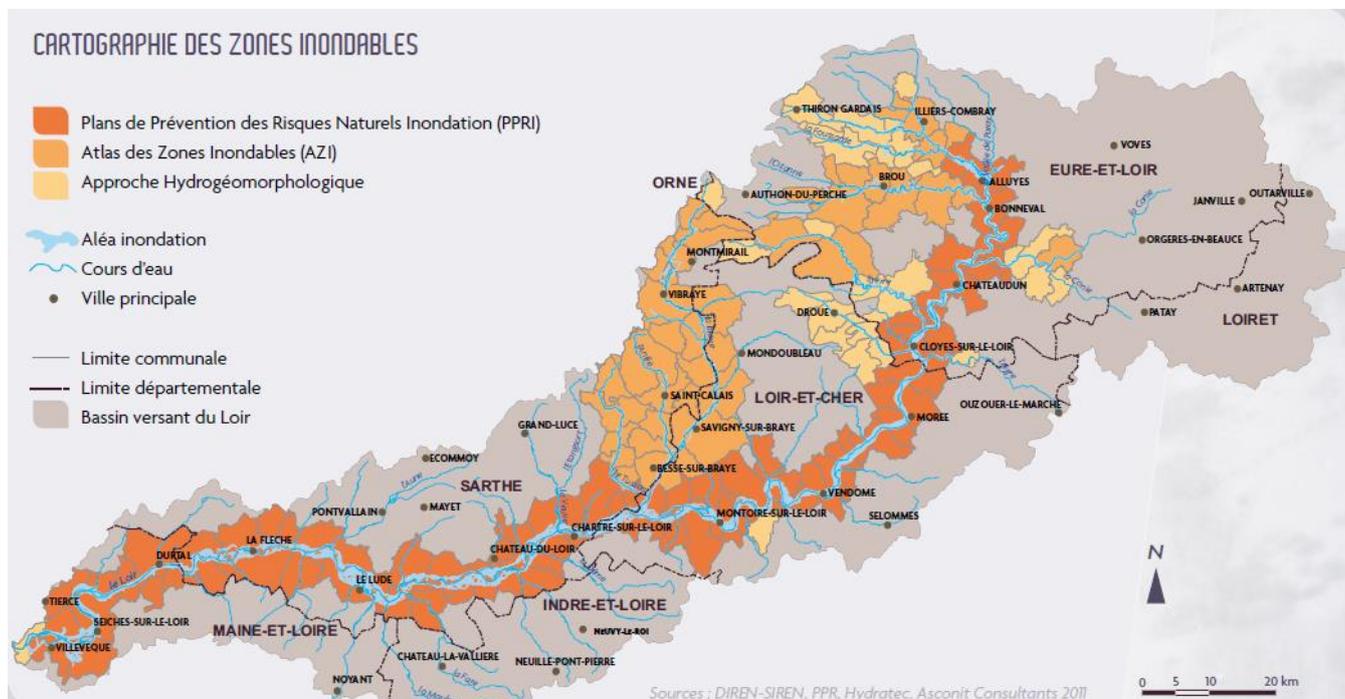


Figure 23 : Cartographie des zones inondables le long de la rivière Le Loir

D'après une étude régionale réalisée par l'Agence de l'Eau, si une crue comme celle de 1995 devait survenir le long de la rivière Le Loir, la répartition des impacts économiques serait la suivante :

- 60% des coûts seraient associés au parc résidentiel ;
- 29% des coûts concerneraient les activités économiques et agricoles ;
- 6% des coûts seraient liés à des dégâts sur les infrastructures des territoires ;
- 5% des coûts seraient enfin associés aux équipements publics.

Toujours d'après cette étude, environ **22% des impacts économiques totaux du débordement de la Loir surviendraient sur le territoire du SMPVL.**

Les impacts économiques prévisibles selon les crues seraient de :

- **1,7 milliards d'euros** pour une crue d'intensité moyenne (montée des eaux rapides sur une courte période) dont plus de **370 millions d'euros à supporter sur le territoire du SMPVL** ;
- **2,6 milliards d'euros** pour des crues extrêmes (montée des eaux très rapides et sur une longue durée) dont plus de **570 millions d'euros à supporter sur le territoire du SMPVL.**

Les décideurs du territoire, notamment les collectivités territoriales, sont déjà conscients de ces risques puisque des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) ont été élaborés comme le souligne la cartographie ci-dessous :

#### SUIVI DES PLANS DE PREVENTION DU RISQUE NATUREL INONDATION

Décembre 2010

DDT de la Sarthe  
SEE - RNT

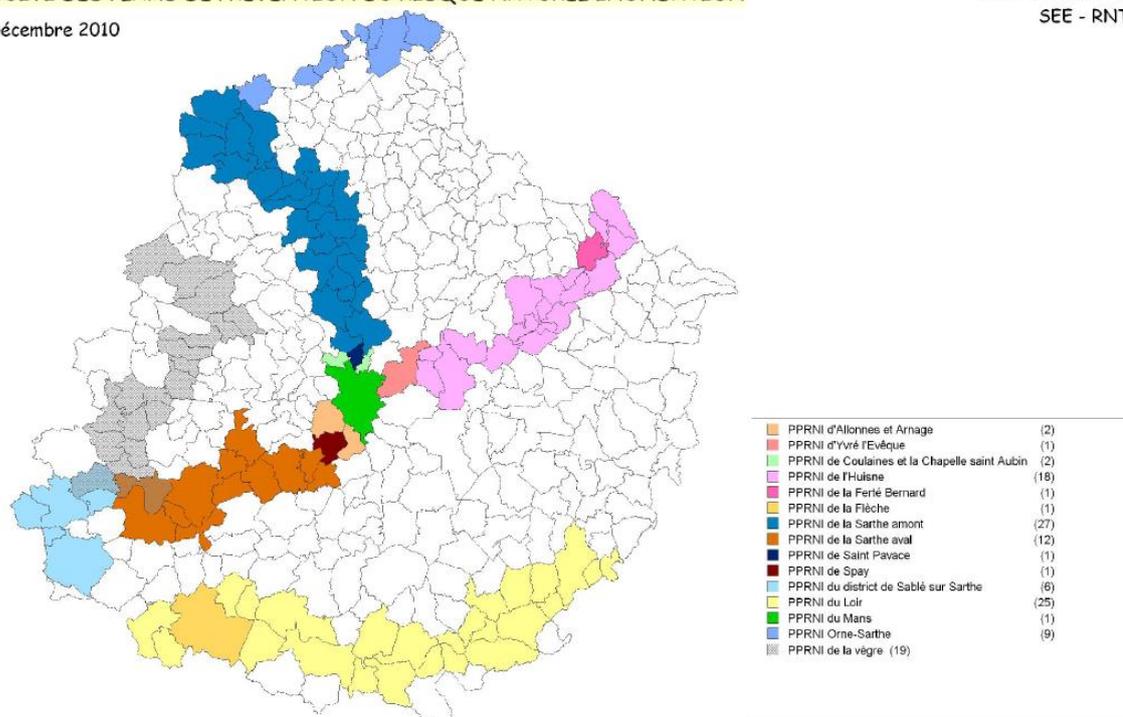


Figure 24 : Cartographie de l'avancement des Plans de Prévention du Risque Naturel Inondation (PPRI)

Un PPRI Vallée du Loir (regroupant 25 communes) et un PPRI de la Flèche ont été élaborés. Ces PPRI visent à mettre en œuvre des actions durant un laps de temps limité afin de réduire l'impact des inondations possibles sur le territoire.

Il semble important de programmer une évaluation de la mise en œuvre des actions préconisées par les PPRI. En effet, d'après les prévisions, le risque d'inondations engendrera des impacts négatifs de différentes natures :

- Impacts humains ;
- Impacts sociaux ;
- Impacts économiques

Aujourd'hui, il reste difficile de chiffrer les répercussions économiques d'une inondation du fait notamment de l'absence de données fines concernant les impacts sur les activités industrielles et tertiaires.

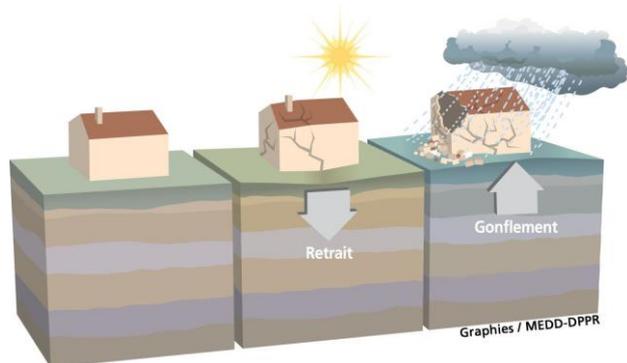
Toutefois, à l'échelle métropolitaine, les chiffres actuels liés aux inondations attestent des répercussions économiques importantes liées à ces événements : chaque année, les assurances débloquent 400 millions d'euros pour réparer les dégâts causés. Alors que les coûts totaux estimés se situent entre 800 millions et 1,4 milliard en France...

De plus, le renforcement de la concentration du bâti accroît les risques liés aux inondations (étalement urbain sur des zones sensibles, impacts sur les structures bâties plus importants,

etc.). A titre d'exemple, la crue survenue à Paris en 1910 coûterait aujourd'hui 17 milliards d'euros<sup>30</sup>.

### 5.2.3.b. Risques de tassements -gonflements de terrains

La modification du rythme des précipitations et l'augmentation des températures peuvent conduire à des tassements - gonflements des terrains. Ce sont principalement les sols argileux qui sont concernés par ce risque nommé Retrait-Gonflement des Argiles (RGA).



Un sol argileux fonctionne comme une «éponge ». Plus le sol est humidifié (lors d'épisodes pluvieux importants), plus le terrain va gonfler, tandis que plus le sol est sec (lors d'épisode caniculaire / sécheresse), plus il va s'affaisser. Ce phénomène représente un **risque essentiellement économique, et dont les dégâts sont irréversibles.**

Figure 25 : Représentation schématique des RGA (BRGM)

En effet, les bâtiments construits sur des sols sujets à ce type de phénomène seront endommagés par les mouvements de terrain.

Relativement peu connu car n'affectant pas directement des vies humaines, ce type de mouvement de terrains représente la deuxième cause d'indemnisation des catastrophes naturelles en France avec plus de **3,3 milliards d'euros associés à ce phénomène entre 1995 et 2003**<sup>31</sup>.

D'après le BRGM, le département de la Sarthe n'échappe pas à ces RGA puisqu'en 2007, près de **1 100 sinistres** suite à des épisodes de sécheresses ont été recensés sur le territoire. En tout, environ **130 communes** ont été signalées en état de catastrophe au sein du département, soit **35% des communes de la Sarthe**.

Le département se situe à la **22<sup>ème</sup> place française** concernant le nombre d'occurrences de reconnaissance de catastrophe naturelle liée à ces RGA. Concernant les montants financiers, plus de **17,5 millions d'euros ont été indemnisés par les assurances sur la Sarthe depuis 1989**.

La répartition des risques associés aux RGA sur le Département de la Sarthe est la suivante :

- ✓ 3,8% des surfaces sont classées comme aléa fort ;
- ✓ 27,8% des surfaces sont classées comme aléa moyen ;
- ✓ 57,9% des surfaces sont classées comme aléa faible ;
- ✓ 10,5% des surfaces ne sont, a priori, pas concernées par ce risque.

Les risques associés à ces mouvements de terrain sont représentés dans la cartographie ci-dessous.

<sup>30</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/12010\\_EPRI-Principaux-resultats.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/12010_EPRI-Principaux-resultats.pdf)

<sup>31</sup> Entre 10 000 € et 150 000 € d'indemnisation par bâtiment touché, d'après le BRGM

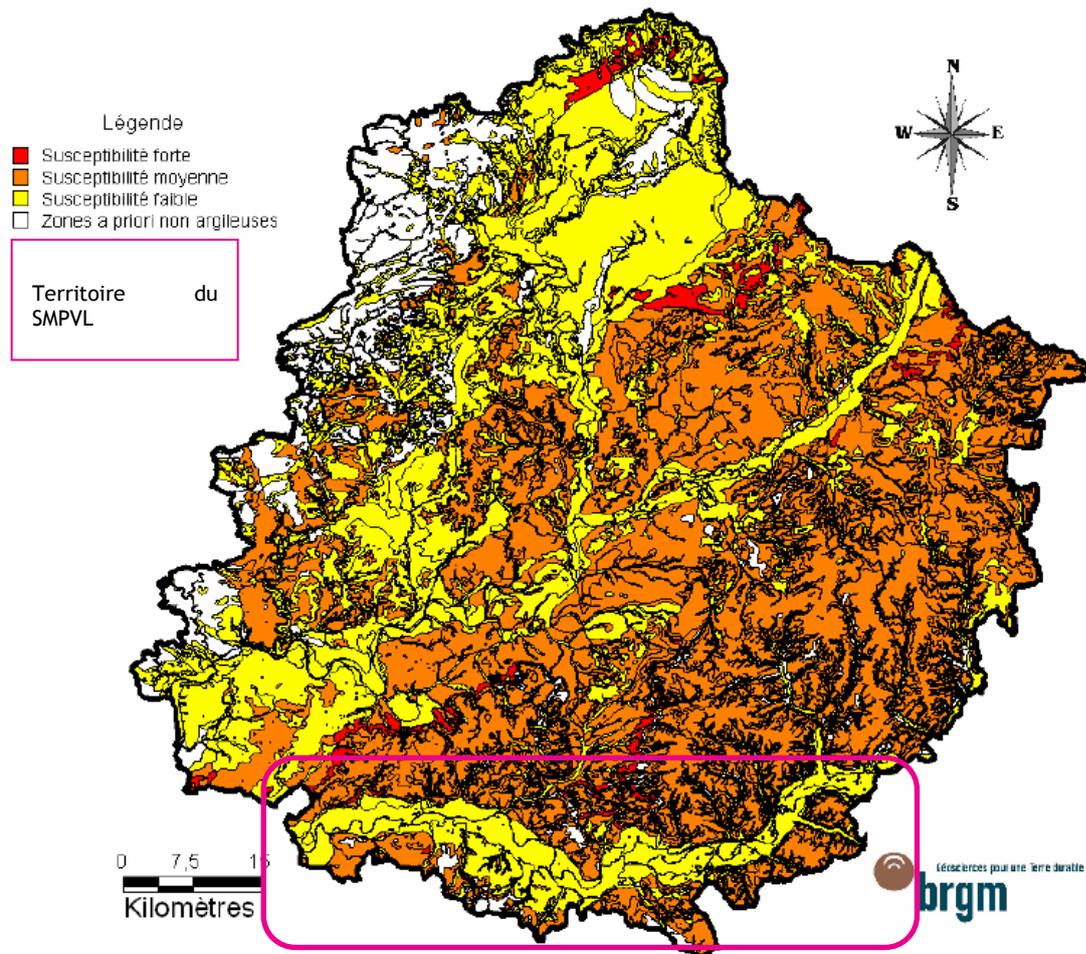


Figure 39 : Cartographie des risques de Retrait-Gonflement des Argiles sur la Sarthe

La totalité du territoire est donc concerné, de façon plus ou moins importante, par ces mouvements de terrains (aléas considérés comme faible ou moyen). Nous pouvons raisonnablement affirmer que les activités économiques du territoire et de ses habitants peuvent être potentiellement touchés par ces mouvements de terrain.

La cartographie ci-dessous représente la sinistralité et la reconnaissance des communes en état de catastrophe naturelle suite à des épisodes de RGA depuis 1982:

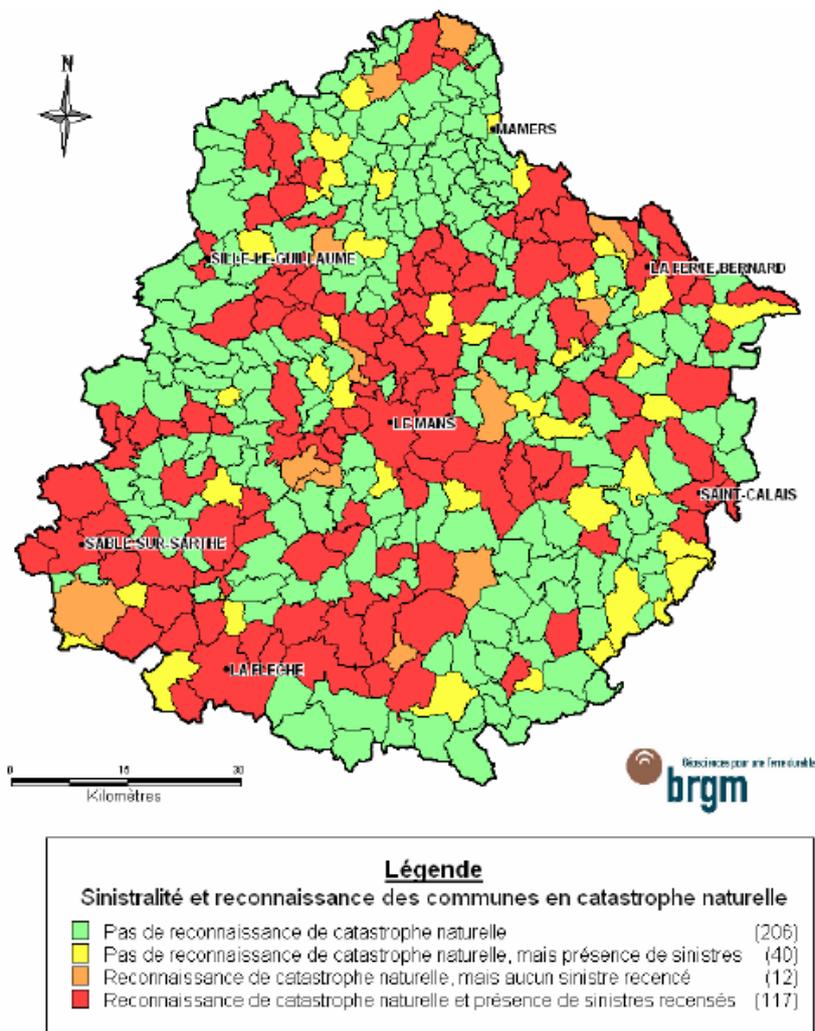


Figure 260 : Cartographie de la sinistralité des RGA sur les communes de la Sarthe

Depuis 1989, 34 arrêtés ont été pris concernant les RGA répartis sur 20 communes du territoire du SMPVL.

Ce risque et ces épisodes devraient donc fortement augmenter durant les années à venir sur le département mais également sur le territoire du fait :

- d'une hausse attendue importante des précipitations, notamment durant les périodes hivernales ;
- d'une diminution du rythme des pluies durant les périodes estivales conduisant à une réduction des réserves en eau dans le sol donc à un possible affaissement de terrains.

Il est à noter que ces modifications météorologiques peuvent également conduire à des affaissements de terrains liés aux cavités souterraines présentes sur le territoire du SMPVL.

### 5.2.3.c. *Les activités agricoles : des activités sensibles au changement climatique*

Comme vu dans le diagnostic territorial, le Pays Vallée du Loir est marqué par une activité agricole prépondérante et structurée autour de trois axes :

- l'élevage autour de la forêt de Bercé ;
- la viticulture notamment entre La Chartre sur le Loir et Château du Loir ;
- la culture et l'arboriculture autour du Château du Loir, du Lude et jusqu'à La Flèche.

Les activités agricoles représentent plus de **73 600 hectares** de Surface Agricole Utile, soit près de 50% de la superficie totale du territoire.

Cette activité a donc un poids socio-économique important à l'échelle du territoire.

Comme précisé en amont, les activités agricoles sont très sensibles aux perturbations climatiques, notamment les cultures.

Lors de *l'épisode caniculaire de 2003*, à l'échelle de la région, de nombreux impacts ont été recensés.

Ces impacts sont présentés dans les paragraphes suivants.

#### **Culture**

Le choc thermique de 2003 conjugué aux déficiences de pluviométries ont conduit à des perturbations notamment pour les cultures végétales. De façon générale, le rendement des grandes cultures a baissé.

A contrario, les cultures céréalières ont augmenté leur rendement. Ce fait s'explique par un taux de croissance supérieur pour les cultures céréalières lorsque la concentration en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère est plus importante (ce qui est le cas en période de chaleur).

Le CO<sub>2</sub> favorise l'activité photosynthétique des plantes accélérant ainsi leur croissance et pouvant améliorer les rendements agricoles. Cependant, cette amélioration du rendement peut être limitée par les phénomènes de sécheresse. De plus, les végétaux ne réagissent pas tous de la même manière à une augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> : certaines espèces peuvent voir leurs cycles de végétation perturbés. Enfin, il subsiste encore des doutes sur l'aptitude des plantes à valoriser l'effet fertilisant du CO<sub>2</sub> en « rendement utile ». La production primaire peut être augmentée sans que le rendement ne le soit, faute d'augmentation du nombre de grains.

Malgré l'augmentation des rendements des cultures céréalières, la région a été marquée par une baisse significative des cultures de maïs grains et fourrages : **chute de 10 à 60% des rendements**.

Elle a également été marquée par une sécheresse des prairies permanentes et temporaires. Les prairies ont connues des baisses de rendements de 30% posant ainsi des **problèmes de stocks fourragers pour l'élevage** - mais également d'absorption de GES. D'après une étude menée conjointement par la Côte d'Or et l'association Alterre Bourgogne, la capacité d'absorption de

prairies en croissance est de **500 kg CO<sub>2</sub> / hectares / an**. Ainsi, si la prairie rencontre des problèmes de sécheresse, alors le processus d'absorption s'en retrouve détérioré.

Les **activités d'arboriculture ont également connu une baisse des rendements** avec cette vague caniculaire : calibres faibles, brûlures et décoloration. Cette activité a particulièrement été marquée par un manque d'eau sur le Val du Loir.

Au niveau de l'horticulture, les professionnels ont constaté une baisse de la productivité pour les productions extérieures. A titre d'exemples, a été constatée une baisse des rendements et des ventes comprise entre **15 et 20%** pour les cultures de cyclamen.

### ***Elevage***

Les conséquences les plus importantes de la canicule de 2003 ont été constatées sur les élevages à l'échelle régionale. Les pertes ont pu être chiffrées par la Chambre d'Agriculture et s'élèvent à :

- 1,25 millions de volailles de chair ;
- 126 000 poules pondeuses et reproductrices ;
- 76 000 lapins ;
- 17 000 porcins.

Au final, l'épisode caniculaire de 2003 représentait une perte économique pour les activités d'élevage chiffrée à **6,5 millions d'euros environ**.

### ***Les conséquences futures pour le territoire du SMPVL***

Sur le territoire, le monde agricole sera affecté par le changement climatique. Les impacts seront majoritairement imputables à la hausse significative des températures ainsi qu'à modification du rythme des précipitations. Ces conséquences sont répertoriées ci-dessous :

#### **⇒ La hausse des températures**

- **Risques d'échaudage** pour les cultures de céréales qui peuvent être également aggravés par une plus faible ressource en eau
- **Augmentation des gels de printemps** qui affecteront le rendement des cultures de printemps et de l'orge
- **Effets sur la croissance** des plantes pouvant affecter les pratiques agricoles
- **Développement de nouveaux parasites et de maladies** avec l'installation de conditions climatiques favorables à la migration

#### **⇒ Modification des précipitations**



- **Inondations** pouvant provoquer des destructions des cultures, une dégradation des sols...
- **Lessivage des éléments minéraux** provoquant un appauvrissement des sols
- **Sécheresse des plantes** impactant les rendements agricoles

De plus, la chute attendue du rythme des précipitations et de la réserve en eau des sols durant les périodes estivales favoriseront également les conflits d'usages en eau. Actuellement, à l'échelle de la France métropolitaine, on estime que, d'ici 2050, les activités humaines (activités économiques et consommations domestiques) devraient conduire à un **déficit de 2 milliards de m<sup>3</sup> d'eau**. Il reste donc important de prévenir ces risques en adoptant de nouvelles pratiques agricoles.

### **Focus sur la viticulture**

Pour certains départements, des impacts du changement climatique ont déjà été observés sur le vignoble. C'est le cas de la Côte d'Or où les dates de vendange sont avancées de deux à trois semaines du fait d'une concentration en dioxyde de carbone plus élevée favorisant la croissance des vignes.

D'autres effets liés aux changements climatiques sont à prévoir concernant la production viticole :

- La **qualité du vin** : la concentration de CO<sub>2</sub> permettra d'améliorer le rendement de production de grappes de raisin. Néanmoins, le raisin deviendra plus sucré (le niveau d'acidité en sera réduit) et donc le vin deviendra plus alcoolisé.
- La **présence de nouveaux parasites** : avec l'augmentation des températures, de nouveaux insectes devraient apparaître pouvant affecter les vignes.

Ces impacts sont à prévoir sur le territoire du SMPVL et pourraient mettre en difficulté les productions viticoles (baisse des rendements, modifications du vin pouvant mettre en danger le label, etc.).

De même, **des coulées de boues**, suite à une modification du cycle des pluies, sont à craindre sur les terrains viticoles. En effet, les vignes sont propices à ce phénomène : terrain pentu, peu de végétation au sol, etc.

#### **5.2.3.d. Les impacts attendus à l'échelle nationale**

Bien d'autres impacts sont à prévoir sur le territoire du Pays Vallée du Loir. Ces impacts touchent de façon générale tous les territoires français. Toutefois, le territoire du Pays Vallée du Loir semble plus sensible à certains impacts, notamment ceux liés au bois/forêts et à la sylviculture.

### **Bois - Sylviculture**



La Vallée du Loir est l'un des territoires les plus boisés d'Europe : plus de 20% du territoire est boisé (ce taux pouvant atteindre 73% dans certains secteurs du Pays). Ainsi, cette particularité locale représente un enjeu économique mais également paysager important.

L'augmentation de la teneur en carbone de l'atmosphère permet une accélération de la croissance des arbres. Néanmoins, les changements climatiques entraînent des impacts négatifs bien plus importants que les effets positifs.

En effet, les périodes de sécheresses et de fortes chaleurs entraîneront un assèchement des terres et du bois. De même, la variation des précipitations (notamment une diminution forte des précipitations lors des périodes estivales) peut entraîner un stress hydrique au sein des forêts qui accélérera l'assèchement du bois.

Ces événements peuvent favoriser les **feux de forêts**. Ces risques de feux de forêts devraient également être aggravés par deux facteurs :

- ✓ le **recul des activités agricoles** transformant les zones abandonnées en friches très sensibles au feu ;
- ✓ **l'urbanisation des territoires**, qui augmente les risques de départ de feu (proximité entre zones à risque et habitants) et le nombre de personnes à protéger prioritairement.

Bien que mieux maîtrisés que par le passé, ces aléas de feux de forêts sont concordants avec l'évolution croissante du nombre de départs de feux d'origine humaine en France.

L'augmentation des températures et la baisse des précipitations pourraient contraindre et limiter les activités sylvicoles : diminution du nombre d'emplois, fragilisation du développement de la filière bois-énergie, etc.

L'augmentation des températures entrainera également une migration des espèces forestières. On considère que pour une augmentation de la température moyenne de + 1°C, les espèces végétales se décalent de 180 kilomètres vers le Nord. A ce jour, le territoire de la Sarthe est touché par ces mouvements d'espèces forestières notamment le **chêne pédonculé qui est menacé**.

Suite aux échanges avec certains acteurs du territoire, il est difficile d'évaluer de façon fiable le risque associé aux essences présentes sur le territoire. Il semble qu'à ce jour, la majorité des espèces arrive encore à s'adapter aux contraintes climatiques et hydriques. Des essais ont déjà été menés sur l'insertion de bois méditerranéen dans le paysager Sarthois. Ces derniers n'ont toutefois pas supporté la période hivernale de la région, encore trop rigoureuse pour assurer leur développement.

### **Eau**



La combinaison d'une hausse des températures et des modifications des précipitations devrait favoriser l'eutrophisation des eaux. Cette eutrophisation peut entraîner une **perturbation du milieu aquatique** avec le développement d'algues. Une diminution du nombre d'espèces aquatiques et donc d'une **modification de la biodiversité** sont à prévoir.

De plus, ces perturbations climatiques vont entrainer des risques concernant la qualité des eaux sur le territoire. Ces modifications peuvent, par exemple, augmenter la concentration des polluants dans les cours d'eaux.

Avec les périodes de sécheresse plus intenses attendues et des précipitations moins importantes en été, un risque sur la pression en ressource en eau peut apparaître sur le territoire. Des conflits d'usages entre les consommations domestiques et celles associées aux activités économiques (et plus particulièrement les activités agricoles) semblent inévitables.

### **Risques sanitaires**

Avec la chute des précipitations et l'augmentation des températures, des périodes de **sécheresses plus intenses et plus violentes** sont à prévoir.

Ces épisodes de forte chaleur peuvent conduire à l'accélération de la **mortalité des personnes sensibles** (âgées et nourrissons). En effet, ces personnes sont davantage exposées aux risques liés aux épisodes caniculaires et de sécheresses intenses.

La modification des températures favorise également la **migration de nouvelles espèces** pouvant entraîner des maladies infectieuses sur le territoire du Pays Vallée du Loir.

De même, les **risques allergiques** (notamment au pollen) seront accentués par les changements climatiques et l'augmentation des températures : problème d'ozone, présence de nouvelles espèces florales sur le territoire, etc.

**Des impacts ont déjà été observés sur la région. En effet, la canicule de 2003 a entraîné 1 000 décès supplémentaires à l'échelle régionale par rapport aux années « normales ».**

De plus un risque lié à la pollution atmosphérique peut apparaître sur le territoire du SMPVL (partie développée en 5.3 La pollution atmosphérique). En effet, le changement climatique résulte des émissions de gaz à effet de serre puissants et aux polluants atmosphériques, notamment les protoxydes d'azote émis par l'utilisation de voitures thermiques. Avec l'urbanisation des territoires, l'étalement urbain et le réchauffement climatique, les pics de pollution devraient être de plus en plus fréquents sur le territoire du SMPVL.

Ces pics de pollutions toucheront principalement les **personnes sensibles du territoire**.



Avec la hausse des températures, des **îlots de chaleur urbains (ICU)** pourraient apparaître plus fréquemment sur les zones urbanisées du territoire, notamment La Flèche. Les îlots de chaleurs urbains sont caractérisés par une **variation importante des températures entre une zone urbanisée et une zone semi-rurale**. Ces variations de températures sont en partie imputables aux consommations énergétiques des résidences, et aux **structures urbaines des communes**.

En effet, les matériaux urbains stockent de l'énergie et de la chaleur. Ce surplus énergétique est caractérisé par un **refroidissement plus lent des zones urbaines** lors des périodes nocturnes. Ainsi, ces ICU engendrent des **risques sanitaires pour les personnes fragiles**.

### **Distribution énergétique**

D'après les données utilisées pour réaliser le diagnostic des émissions de GES du territoire, la production énergétique reste minime à l'échelle du Pays : les activités et les ménages sont majoritairement dépendants de l'importation d'énergies pour assurer leurs différents besoins.

Avec le changement climatique, des **risques associés à la distribution énergétique** peuvent survenir sur le territoire.

- **pénurie d'eau** : la modification du cycle des précipitations ainsi que l'augmentation des températures devraient entraîner des pénuries d'eau même à l'échelle nationale. Ce type de pénurie peut entraîner une baisse de la production électrique (nucléaire et hydraulique).
- **tassements de terrains et inondations** : ces phénomènes entraîneront des impacts sur les structures assurant la distribution énergétique du territoire. D'après EDF, l'évènement climatique de 2003, ayant entraîné des affaissements de terrains, a conduit à une **surcharge financière évaluée à 300 millions d'euros**.

### 5.2.4. Les leviers d'actions

Afin de limiter l'impact du changement climatique, certaines actions peuvent être menées par la collectivité et ses partenaires. L'Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatiques (ONERC) propose différentes pistes d'adaptation pour les territoires français.

*Ces pistes ne constituent en aucun cas une liste exhaustive d'actions à mener mais bien des réflexions, par thématique, pour alimenter la réflexion que mèneront le Pays et ses partenaires.*

	Conséquences possibles du changement climatique	Exemples de mesures d'adaptations
<b>Planification et contrôle des développements immobiliers</b>	Risques plus élevés d'inondations et/ou de coulées de boues sur les zones proches de la Seine	S'assurer que la planification des travaux prend en compte les tendances futures. Examiner les constructions possibles pour empêcher les inondations.
	Des étés plus chauds et plus secs peuvent accentuer la pression sur les ressources en eau du territoire	Prendre en compte les aspects offre/demande pour la fourniture en eau dans les nouveaux développements immobiliers.
<b>Logements et Bâtiments Publics</b>	Risques accrus pour les structures en zone inondables	Examiner la possibilité de limiter la construction des nouveaux logements dans ces zones. Encourager le renforcement de ces logements déjà existants.
	Un été plus chaud conduirait à un risque de subsidence des équipements existants sur le territoire.	Planifier l'entretien préventif et curatif de ces équipements
<b>Gestion des espaces verts</b>	Croissance plus rapide, demandant des tontes tout au long de l'année	Adapter les calendriers d'entretien et les moyens nécessaires en fonction de ce changement
	Pertes d'arbres et d'arbustes en raison des étés plus secs et des hivers plus humides	Planter des arbres et des arbustes capables de supporter les nouvelles conditions climatiques
	Effets du changement climatique sur l'environnement naturel	Prévoir des trajets permettant les migrations de la faune sauvage et aquatique (voie verte et voie bleue)
<b>Réseau de transport</b>	Risques accrus de coupure des réseaux à cause des inondations et/ou coulées de boues	Prévoir la protection contre les inondations, ou le déplacement des infrastructures exposées, et prévoir les tracés de manière à réduire les interruptions de liaisons.
<b>Santé</b>	Augmentation probable du stress provoqué par la chaleur, notamment pour les personnes âgées et les catégories défavorisées.	S'assurer que des zones d'ombre et de fraîcheur sont disponibles, examiner l'organisation des services sociaux et d'urgence en fonction de ce type de risque

Tableau 6 : Présentation d'actions préconisées par l'ONERC pour l'adaptation au changement climatique

D'autres pistes d'actions sont également envisageables afin d'adapter le territoire au changement climatique. Ces pistes d'actions sont présentées ci-dessous :

- **Inondations**
  - Réévaluer régulièrement les aléas du territoire face à cette catastrophe naturelle ;
  - Préserver les zones humides du territoire ;
  - Limiter l'imperméabilisation des sols dans les différents projets, en mettant en place des bacs de rétention des eaux ;
  - Mettre en place des digues pour prévenir la montée des eaux ;
  - Mettre en œuvre et suivre les préconisations des PPRI ;
  - Maîtriser l'étalement urbain, densification, et adaptation dans les zones à aléa modéré (urbanisation de type densification verticale adaptée) ;
  - Anticiper et inscrire ce risque dans les projets d'aménagement en s'appuyant sur le PPRI.
  
- **Coulées de boues**
  - Mettre en place des bandes enherbées notamment sur les zones pentues pauvres en végétation ;
  - Mettre en place des murets dans les zones viticoles.
  
- **Retrait - Gonflement des Argiles**
  - Augmenter la profondeur des fondations afin que ces dernières ne subissent pas de variations de sols ;
  - Evaluer la vulnérabilité du bâti existant et mettre en place des solutions adéquates (comme le déplacement du bâti).
  
- **Feux de forêts**
  - Planter différentes essences d'arbres afin d'atténuer les niveaux d'assèchement ;
  - Anticiper le repeuplement des forêts.
  
- **Cultures du territoire**
  - Modifier le matériel végétal : utiliser des variétés résistantes au stress hydrique ou moins consommatrices d'eau (comme le sorgho, l'orge, le tournesol, etc.) ;
  - Privilégier les cultures d'hiver : elles permettraient d'échapper au stress hydrique printanier et estival ;
  - Modifier les dates de récoltes : avancer par exemple la date de semis pour le tournesol permettrait d'allonger son cycle de floraison. De façon générale, modifier la date des récoltes permettrait de répondre au stress hydrique, et d'améliorer les rendements de certaines cultures. Toutefois, ce type de projet nécessite une réorganisation du travail pour les exploitations et un rapprochement avec les fournisseurs de semence ;

- Développer le maraîchage dans les espaces périurbains afin de produire des produits de saisons et de développer des circuits locaux avec les habitants du territoire ;
- Développer la diversification des cultures : une exploitation présentant différentes cultures permettra d'assurer un minimum de rendements malgré les perturbations climatiques ;
- Mener des expérimentations en partenariat avec les écoles / lycées agricoles (tests sur de nouvelles essences de plantes, ...).

### **5.2.5. Enjeux territoriaux relatifs aux impacts des changements climatiques**

Comme le montre l'analyse précédente, des enjeux forts caractérisent le territoire du SMPVL en matière d'adaptation au changement climatique.

Il convient, dans le cadre du Plan Climat, d'étudier les différentes marges de manœuvre que dispose le territoire pour s'adapter efficacement. Les travaux d'adaptation devront répondre aux enjeux cités ci-dessous.

Accompagnement des activités agricoles dans leur adaptation

Développement de nouvelles essences forestières

Sensibilisation et optimisation de l'usage des eaux

Prévention renforcée du risque d'inondations

Evaluation de la vulnérabilité des infrastructures

Protection des populations sensibles



### 5.3. La pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique constitue un réel enjeu au sein des territoires : enjeux sanitaires, enjeux économiques (coût indirect pour la sécurité sociale), enjeux environnementaux et enjeux sociaux.

De nombreuses études menées montrent les différents impacts de la pollution atmosphérique sur la santé, sur les liens sociaux et sur l'environnement :

- **Santé** : la pollution atmosphérique présente des impacts à court et long terme. A ce jour, il est plus facile de mesurer les différents impacts à court terme : irritation, bronchite, toux, accroissement des risques asthmatiques, pathologies cardio-vasculaires.  
A plus long terme, il reste difficile d'évaluer l'exposition humaine face à la pollution atmosphérique. Une exposition prolongée peut entraîner une accentuation des cancers du poumon et maladies cardio-vasculaires ; et, ce, quelque soit le niveau de pollution atmosphérique, comme le souligne les différents programmes d'observation sanitaires, notamment celui de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).  
De même, un effet synergique entre pollens et polluants atmosphériques est probable. En effet, certains polluants atmosphériques peuvent accentuer la réponse bronchique.
- **Bâti** : la pollution atmosphérique entraîne une détérioration du patrimoine bâti d'un territoire. Cette détérioration peut prendre différentes formes : corrosion, noircissement, accumulation de poussières, etc.
- **Environnement** : les systèmes naturels sont également perturbés par la pollution atmosphérique. Par exemple, les rendements agricoles diminuent avec une concentration d'Ozone importante.  
De façon plus large, les végétaux sont sensibles à ces polluants : baisse de la résistivité des végétaux, réduction de la croissance des végétaux, contamination des organismes, etc.
- **Social** : de manière générale, ce sont les mêmes ménages qui seront confrontés aux aspects négatifs du changement climatique et de la hausse du prix des énergies, notamment du fait de la mauvaise qualité du bâti : précarité énergétique, pollution de l'air pour les ménages à proximité des grands axes, insalubrité des bâtiments (noircissement, corrosion, etc.), pollution sonore, etc. Ces éléments peuvent conduire à un clivage de plus en plus important si des mesures ne sont pas prises.

Il existe différents types de polluants atmosphériques. Toutefois, ces polluants sont majoritairement d'origine anthropique, c'est-à-dire d'origine humaine. Les plus connus et présentant des impacts importants tant d'un point de vue sanitaire qu'environnemental sont :

- **Le Dioxyde d'Azote (NO<sub>2</sub>)** : ce polluant est un indicateur de l'impact des transports routiers. En effet, le dioxyde d'azote est directement émis par les moteurs thermiques (et dans une moindre mesure par le chauffage des résidences). Ce polluant favorise les risques d'asthme et peut entraîner des inflammations des voies respiratoires lors d'une exposition à de très fortes concentrations.  
Il contribue à la formation de pluies acides<sup>32</sup> (appauvrissant les milieux naturels) et participe à la formation de l'Ozone<sup>33</sup> par transformation atmosphérique (chimie atmosphérique).
- **Les particules fines (PM10 et PM2.5)** : les sources de ces polluants peuvent être naturelles mais sont pour la plupart d'origine anthropique (consommations énergétiques des secteurs résidentiels, tertiaires et industriels, transport routier, agriculture, construction, etc.).  
Les expositions prolongées à ce type de particules entraînent des effets nuisibles pour la santé humaine : maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires, cancers du poumon. Les particules fines (PM2.5), étant les plus dangereuses puisque ces dernières peuvent s'infiltrer davantage dans les tissus humains.  
Ces particules toxiques favorisent également la dégradation des infrastructures et jouent un rôle dans l'absorption solaire.
- **L'Ozone (O<sub>3</sub>)** : cette molécule se forme dans la stratosphère (entre 20 et 40 km d'altitude par réaction photochimique, c'est-à-dire par le biais du rayonnement solaire) et dans la troposphère (sous l'action du dioxyde d'Azote).  
Ainsi, dans la stratosphère, l'Ozone se forme « naturellement » par le biais du rayonnement solaire ; alors que dans l'atmosphère, le dioxyde d'Azote émis par les activités anthropiques conduit à la formation de molécules d'Ozone.  
L'Ozone nuit à la santé humaine : problèmes respiratoires, asthme, diminution de la fonction pulmonaire, etc.  
Cette molécule impacte également les systèmes naturels (perturbation de la photosynthèse), le bâti et participe à l'effet de serre.
- **Le Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)** : cette molécule fait partie de la famille des Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques et apparaît par la combustion de l'essence. C'est le polluant atmosphérique le plus dangereux puisqu'il est cancérogène et il se dégrade dans l'atmosphère en d'autres molécules dangereuses (phénol, nitrobenzène, etc.).

Il existe d'autres polluants atmosphériques favorisés par les activités humaines : monoxyde de Carbone, dioxyde de Soufre, métaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, etc. Pour

---

<sup>32</sup> Ce sont toutes formes de précipitations anormalement acides issues de la pollution de l'air par du dioxyde de soufre et/ou du dioxyde d'azote.

<sup>33</sup> L'Ozone permet de nous protéger des rayons Ultra-violetes lorsqu'il se situe dans les hautes atmosphères. A contrario, si l'Ozone se forme dans les basses couches atmosphériques (inférieures à 12 km d'altitude) alors il devient un polluant atmosphérique du fait de son caractère oxydant.

plus de détails, ces différents polluants sont présentés sur les sites de surveillance de la qualité de l'air (notamment *Air Pays de la Loire*<sup>34</sup>).

Les démarches de Plans Climat Energie Territoriaux doivent permettre de réduire les émissions de ces polluants atmosphériques par le biais des différentes actions qui seront retenues.

A l'échelle du SMPVL, cet objectif semble important puisque le territoire se situe à un véritable carrefour entre trois villes majeures. Sa situation géographique entraîne une mobilité importante et donc une concentration accrue de polluants atmosphériques.

Il convient donc d'agir sur ces secteurs afin de limiter les émissions de polluants atmosphériques.



**Enjeu majeur : actions combinant réductions des émissions de GES et réduction des polluants atmosphériques**



---

<sup>34</sup> <http://www.airpl.org/>

## 6. La stratégie pour atteindre les objectifs fixés par la France et l'Europe

Comme présentée précédemment, la démarche de Plan Climat Energie Territorial du Syndicat Mixte a permis d'identifier des enjeux territoriaux par niveau d'analyses.

Ces enjeux territoriaux seront mis en débat lors des ateliers de concertation qui se tiendront en vue d'élaborer le Schéma de Cohérence Territorial du Pays.

Afin d'intégrer de manière opérationnelle les enjeux énergétiques et climatiques dans ces ateliers puis dans les orientations du SCoT, une stratégie de réduction des émissions de GES et d'adaptation du territoire face au changement climatique est présentée dans les paragraphes suivants.

Cette stratégie entend répondre à des objectifs ambitieux inscrits dans la réglementation française par la loi POPE de 2008<sup>35</sup>, déclinaison du Paquet Energie Climat adopté par l'Union Européenne. La stratégie s'appuie également sur la déclinaison à l'échelle du territoire des orientations et objectifs du SRCAE et sur la future loi de programmation sur la transition énergétique.

Il apparaît important de souligner qu'une telle stratégie de réduction des émissions de GES nécessitera un portage politique fort qui se déclinera par une mobilisation des différents acteurs du territoire. Mobilisation indispensable pour agir sur des enjeux-clés du SCoT comme l'aménagement du territoire, le bâti, les modalités de déplacements mais aussi d'autres problématiques liées aux modes de consommation, à la production énergétique locale, etc.

Enfin, pour placer le territoire du Pays sur les trajectoires de réduction d'émissions présentées dans ce document, des hypothèses d'engagement ambitieux sont proposées et devront être soumises à l'analyse des acteurs du territoire. Ces engagements portent par exemple sur la rénovation du bâti à mener annuellement, les actions sur les transports ou encore les choix de sources énergétiques renouvelables.

Pour s'inscrire pleinement dans une stratégie opportune, **les partis-pris présentés devront donc être confrontés aux politiques et besoins des acteurs**, et l'outil qu'est la concertation dans le cadre du Schéma de Cohérence Territorial représente une formidable opportunité de co-construire la politique énergétique et climatique du Pays.

---

<sup>35</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/110619\\_PNAEE.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/110619_PNAEE.pdf)

## 6.1. Des échéances et des objectifs

Notre proposition de stratégie climatique et énergétique à adopter par le territoire se base sur les échéances de 2020 et 2050.

Ces échéances présentent l'intérêt de s'inscrire dans les deux engagements réglementaires français qui sont :

- la diminution de 20% des émissions de GES en 2020, en s'appuyant sur la réduction de 20% des consommations énergétiques et l'intégration de 23% d'énergies de sources renouvelables dans le bouquet français ;
- le facteur 4 en 2050, soit la réduction de 75% des émissions de GES.

C'est dans cette perspective et ces objectifs que le SMPVL inscrit sa stratégie et son Plan Climat. Cette stratégie se doit d'être à la hauteur des ambitions nationales. Elle soulignera ainsi l'exemplarité du territoire, de ses parties prenantes mais également des opportunités de développement économique et d'amélioration de la qualité de vie qu'elle représente.

## 6.2. Quelle année de référence ?

Les deux engagements nationaux ont pour année de référence 1990. Le Bilan Carbone® du territoire du SMPVL est basé sur 2012.

A l'échelle nationale, les émissions françaises se sont stabilisées en 2012 au niveau de 1990. A défaut de données plus fines à notre disposition, nous considérons que cette stabilisation s'applique au territoire du SMPVL. Ainsi, l'année de référence pour déterminer la stratégie de réductions des GES et ses objectifs indexés reste **ce premier diagnostic territorial**.

Il est à noter qu'à l'échelle nationale, l'objectif du facteur 4 à 2050 passe par une réduction annuelle de 3% des émissions de 2005 à 2050.

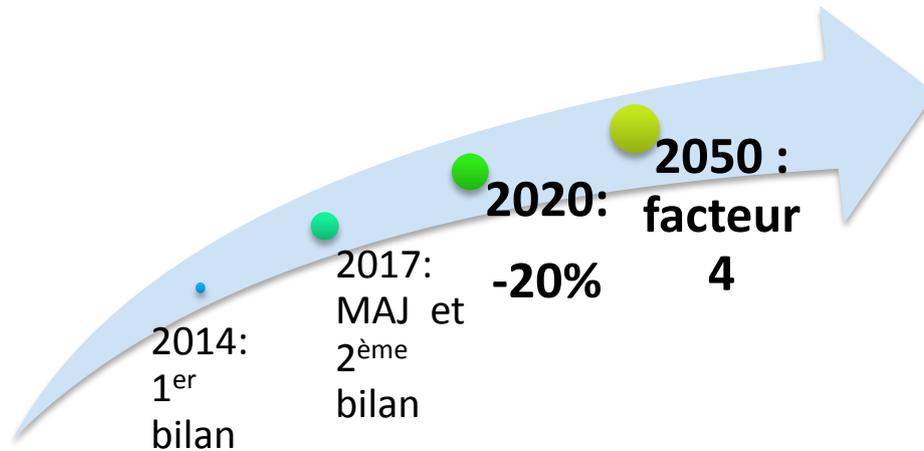
## 6.3. Des éléments de contexte à prendre en compte

Les objectifs nationaux et supranationaux fournissent des bases solides pour définir le niveau d'engagement de la collectivité. Notamment parce que le SRCAE de la Région s'inscrit globalement dans ces objectifs.

Afin de suivre efficacement les évolutions des émissions de GES et les résultats des différentes actions qui seront menées par les collectivités, il sera nécessaire de mettre à jour le diagnostic des émissions de GES.

Une telle mise à jour permettra également de confronter le territoire vis-à-vis des engagements nationaux et européens.

## Calendrier de la stratégie et de la mise à jour des bilans GES



Il est nécessaire et obligatoire que le Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir s'inscrive dans les objectifs nationaux qui sont ceux du Schéma Régional Climat Air Energie.

Notre première analyse montre que ces objectifs à moyen terme, c'est-à-dire 2020, semblent atteignables, à condition de mettre en œuvre des actions ambitieuses.

A long terme, des ruptures technologiques et sociétales semblent nécessaires pour atteindre le facteur 4 en 2050. Aujourd'hui, il semble hasardeux de se projeter à si long terme à l'échelle d'un territoire comme celui du Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir. Les objectifs du facteur 4 ne pourront être atteints que lorsqu'un cap sera fixé par l'Etat et décliné opérationnellement sur les territoires métropolitains.

### 6.3.1. Focus sur la stratégie nationale à horizon 2020

L'atteinte de l'objectif de réduction de 20% d'ici 2020 passe par la mise en œuvre rapide d'actions ambitieuses.

Pour autant, ces actions ambitieuses ne semblent pas nécessiter de ruptures technologiques, mais bien un portage politique favorable, une planification des investissements (notamment pour la rénovation du bâti) et une mobilisation des acteurs du territoire sur les sujets énergétiques et climatiques.

Il faudra notamment engager des mesures de :

- production d'énergies renouvelables sur le territoire, au vu des potentiels existants ;
- développement d'une agriculture plus responsable ;
- rénovation thermique du parc résidentiel ;
- réduction de l'impact du transport de marchandises et des déplacements de personnes ;
- optimisation des modes de consommation des résidents ;
- adaptation du territoire et de ses activités au changement climatique.

La stratégie proposée dans le cadre de ce PCET prend en compte ces éléments de contexte et les objectifs régionaux inscrits dans le Schéma Régional Climat Air Energie. Ainsi, la stratégie envisagée dans le PCET du SMPVL s'articulera avec les orientations stratégiques définies par le Schéma Régional.

### **6.3.2. Focus sur la stratégie nationale à horizon 2050**

Afin de limiter la hausse des températures à +2°C d'ici la fin du siècle, les émissions mondiales devront être divisées par deux entre 1990 et 2050 d'après le GIEC. Compte tenu des écarts d'émissions par habitant en fonction des pays, **cela revient à vouloir diviser par trois à cinq les émissions des pays industrialisés, d'ici la moitié de ce siècle.**

L'Etat français s'est engagé à réduire de 75% ses émissions de GES d'ici à 2050 : c'est le facteur 4. Cet objectif très ambitieux nécessite des évolutions technologiques et sociétales, une gouvernance de l'énergie adéquate et des programmes d'aménagements territoriaux cohérents.

Le facteur 4 passera par la réduction et l'optimisation de la demande énergétique, le développement des énergies propres, la réduction de la demande et des besoins en transports, le développement des circuits locaux, etc.

Autant d'actions qui nécessiteront des orientations nationales fortes et une coordination et coopération adéquate entre les échelles territoriales.

A ce jour, et comme précisé précédemment, il semble complexe de modéliser une telle stratégie à l'échelle même du Pays Vallée du Loir.

## 6.4. La stratégie de réduction des émissions de GES du SMPVL à horizon 2020

Il est important de rappeler que le délai de mise en œuvre de la stratégie à 2020 reste relativement court et que celle-ci nécessitera un appui fort des acteurs publics et des acteurs du territoire. En effet, les acteurs politiques du territoire devront concrétiser les enjeux énergétiques et climatiques dans les politiques publiques tandis que les acteurs territoriaux (particuliers, acteurs économiques, associations, etc.) devront se mobiliser autour de ces enjeux.

Afin de répondre à ces objectifs, il est indispensable d'exploiter le gisement de réduction des émissions de GES sur les postes les plus consommateurs d'énergies carbonées et les plus émetteurs de GES :

- L'activité agricole ;
- Le secteur résidentiel ;
- Les déplacements de personnes et de marchandises ;
- Les modes de consommation.

De même, la stratégie devra répondre à la problématique climatique, et notamment l'adaptation du territoire face aux modifications climatiques de long terme (hausse des températures et baisse des précipitations) et aux aléas naturels (inondations, mouvements de terrains, etc.). Au vu des enjeux qu'elle représente sur le territoire du SMPVL, il est nécessaire de proposer un cadre cohérent à ce sujet.

C'est pourquoi, la stratégie proposée est basée sur cinq axes de travail pour le territoire du SMPVL :

- L'optimisation énergétique et le développement des énergies renouvelables ;
- Le développement d'une offre de mobilité adaptée à notre territoire peu dense ;
- L'accompagnement de la filière agricole vers un modèle plus soutenable ;
- Des modes de consommation plus responsables ;
- La lutte contre la vulnérabilité climatique.

### 6.4.1. L'optimisation énergétique et le développement des énergies renouvelables

L'optimisation énergétique et le développement des énergies renouvelables					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Etendre les dispositifs des défis « Familles à Energie Positive »	<p>Les défis « Familles à énergie positive » consistent à organiser un challenge ludique entre des familles volontaires visant la diminution des consommations énergétiques durant une période de chauffe. Les actions portent principalement sur la sobriété énergétique, c'est-à-dire par une attention plus forte à nos consommations pour assurer nos besoins en chauffage, cuisson et électricité spécifique.</p> <p>Ces défis ont déjà été mis en œuvre sur le territoire et présentent des résultats positifs. L'idée étant de mobiliser massivement les habitants, via ces défis et tout autre dispositif engageant.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b></p> <p>Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir Espace Info Energie (EIE)</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes</p>	<p>Sensibiliser 4 000 ménages d'ici 2020.</p> <p>- <b>1 500 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	< 50 000 €	2015 - 2020
Encourager et sensibiliser les résidents à mettre en place des travaux de rénovation	<p>Les collectivités ont déjà mis en place des aides locales à l'amélioration de l'habitat qui ont permis d'accompagner 667 logements dans leurs programmes de rénovation. L'objectif est de pouvoir amorcer une nouvelle phase de mobilisation des résidents dans des travaux énergétiques d'envergure sur leur patrimoine. Cette action peut s'accompagner de visites et ballades thermiques, d'ateliers et de forum de présentation, etc.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b></p> <p>Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional EIE CAUE ANAH CPIE</p>	<p>Rénover 2 000 logements d'ici 2020</p> <p>- <b>1 880 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	> 500 000 €	2017 - 2020

Favoriser l'utilisation de la biomasse dans le parc résidentiel	Le territoire du SMPVL présente des potentiels importants et intéressants de développement du bois-énergie. A ce titre, le mix énergétique résidentiel présente une part de consommation associée au bois-énergie plus élevée que la moyenne régionale. L'objectif étant de substituer les énergies fossiles, en priorité le fioul, par cette source énergétique beaucoup moins carbonée.	<u>Pilotes</u> SMPVL EIE  <u>Partenaires</u> Intercommunalités Conseil Général Conseil Régional Associations locales ADEME Espace Info Energie	Réduire de 50% la consommation de fioul au sein du parc résidentiel du territoire  - <b>20 770 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b>	Entre 250 et 500 000 €	2015 - 2020
Mener un partenariat avec les fournisseurs d'énergies pour valoriser des CEE	Les travaux de rénovation sur le patrimoine résidentiel, tertiaire et industriel peuvent permettre de générer des Certificats d'Economie d'Energie, et donc de valoriser financièrement les économies réalisées en les revendant à des obligés (les fournisseurs d'énergie). Dans le cadre de la démarche, il peut s'avérer pertinent de réaliser des groupements avec des acteurs engagés afin de collecter un grand nombre de Certificats d'Economie d'Energie et de les valoriser au meilleurs prix. A travers cette action un rapprochement acteurs publics, acteurs privés et particuliers pourrait se dégager. Il donnerait à voir de la pérennité à la transition énergétique, et inciterait d'autres acteurs à rejoindre le mouvement.	<u>Pilotes</u> Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir  <u>Partenaires</u> Communautés de Communes Fournisseurs d'énergies	Cette action pourra permettre d'appuyer les rénovations envisagées dans cette stratégie auprès des secteurs résidentiels et tertiaires	< 50 000 €	2015 - 2020

Réaliser un diagnostic sur les risques de précarité énergétique	Le territoire du SMPVL semble marqué par le risque de précarité énergétique sur son territoire du fait des besoins en mobilité important mais également par la présence d'un patrimoine résidentiel ancien, majoritairement individuel et énergivore. Il convient donc de prévenir ces risques en identifiant les ménages qui sont déjà en situation de précarité ou qui pourraient l'être prochainement, du fait notamment de la hausse attendue du coût de l'énergie.	<p><u>Pilotes</u></p> <p>Communes et Communautés de Communes</p> <p><u>Partenaires</u></p> <p>Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir Fournisseurs d'énergies</p>	<p>Pas d'impact carbone direct.</p> <p>Cette action vise à réduire la vulnérabilité et précarité énergétique des habitants / ménages les plus sensibles.</p>	< 50 000 €	2015 - 2016
Accompagner les activités tertiaires à rénover leur patrimoine	Activité économique en croissance sur le territoire du SMPVL, le secteur tertiaire présente d'ores et déjà des consommations énergétiques élevées. Dans un souci de développement territorial et de pérennisation des différentes activités, il peut s'avérer pertinent pour le SMPVL d'encourager la rénovation du parc tertiaire.	<p><u>Pilotes</u></p> <p>Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir</p> <p><u>Partenaires</u></p> <p>Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional Chambre des Métiers et de l'Artisanat</p>	<p>Réduire de 10% les consommations énergétiques du parc tertiaire :</p> <p>- <b>4 700 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 150 et 250 000 €	2015 - 2018

<p>Favoriser l'utilisation des énergies renouvelables dans le secteur tertiaire</p>	<p>Les énergies fossiles sont les principales sources d'émissions de GES du secteur tertiaire du territoire. Dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie, une attente particulière concerne le développement des énergies renouvelables dans ce secteur. Il apparait donc nécessaire que le territoire du SMPVL s'engage sur ce point, en accompagnant ces acteurs dans l'utilisation de la biomasse et du solaire pour couvrir leurs besoins énergétiques.</p>	<p><b>Pilotes</b> Syndicat Mixte du Pays Vallée du Loir</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional CMA</p>	<p>Substituer 30% des énergies fossiles du secteur tertiaire par des énergies renouvelables :</p> <p>- <b>11 620 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>&gt; 500 000 €</p>	<p>2015 - 2018</p>
<p>Accompagner les acteurs industriels dans la réalisation d'audits énergétiques et la construction d'actions</p>	<p>Les activités industrielles sont variées sur le territoire du SMPVL : métallurgie, électronique, papeterie, etc. Dans un souci de pérennisation des emplois, puisque l'activité industrielle constitue une source économique importante du territoire, il est nécessaire d'accompagner ces acteurs à améliorer leur efficacité énergétique. Nous visons ici une efficacité énergétique tant sur les performances des bâtiments que sur les performances des process utilisés.</p>	<p><b>Pilotes</b> CCI</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes SMPVL</p>	<p>Diminuer de 10% la facture énergétique du secteur industriel :</p> <p>- <b>6 520 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 et 150 000 €</p>	<p>2017 - 2019</p>
<p>Mettre en place une étude d'économie circulaire</p>	<p>L'économie circulaire tend à pousser les systèmes industriels à fonctionner comme des écosystèmes naturels où les déchets des uns sont les nutriments (les matières premières) des autres. Une réflexion sur la production des produits pourra également être menée</p> <p>Sur le territoire, une 1<sup>ère</sup> analyse des flux visant à déterminer les échanges possibles entre les industries analysées pourra être pilotée par le Syndicat.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes CCI CMA</p>	<p>Réduire les consommations énergétiques des acteurs économiques du territoire mais également la demande en transport de marchandises :</p> <p>- <b>7 400 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 et 150 000 €</p>	<p>2015 - 2017</p>

<p>Développer les énergies renouvelables sur le territoire du SMPVL</p>	<p>Au-delà du seul bois-énergie, le territoire présente de nombreux potentiels de développement des énergies renouvelables. Par exemple, à ce jour, il n'existe pas d'unités de méthanisation alors que des potentiels existent. De même, le solaire reste peu développé au sein des parcs bâtis du territoire.</p> <p>L'hydraulique et surtout la petite hydraulique, du fait de la présence du Loir, pourrait potentiellement être optimisée sur le territoire.</p> <p>Concernant le bois-énergie, des ressources existent mais il sera nécessaire de structurer la filière à l'échelle territoriale tout en maîtrisant la demande des particuliers et acteurs du territoire.</p> <p>A noter que l'objectif français dans la future loi de transition énergétique serait d'atteindre 30% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique, et ce dès 2025.</p> <p>Au vu des potentiels territoriaux, nous pensons que le territoire du Pays peut d'ores et déjà s'inscrire dans cette voie.</p>	<p><u>Pilotes</u></p> <p>SMPVL</p> <p><u>Partenaires</u></p> <p>Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional ADEME</p>	<p>Atteindre une production énergétique de 30% sur le territoire du SMPVL :</p> <p>- <b>61 000 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>&gt; 500 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
---	---	--	--	-----------------------	--------------------

<p>Lancer une réflexion sur la structuration de l'éco-construction/éco rénovation sur le territoire</p>	<p>La rénovation et la réhabilitation thermique nécessitent des compétences adéquates de la part des acteurs, notamment pour l'éco-construction qui permettrait de réduire l'impact carbone associé à l'énergie grise des matériaux.</p> <p>Ainsi, la structuration des activités d'éco-construction et d'éco-rénovation est une action de long terme qui doit donner lieu à des rencontres spécifiques avec les acteurs territoire mais également des territoires voisins. Dans ce contexte, la mise en œuvre du premier PCET du SMPVL sera l'occasion de mobiliser les acteurs autour de cette thématique.</p> <p>Cette action est stratégique pour assurer la montée en compétences d'acteurs de petite taille, créer de l'emploi local non délocalisable et répondre aux nouveaux marchés du bâtiment.</p>	<p><u>Pilotes</u> SMPVL</p> <p><u>Partenaires</u> Communautés de Communes Communes CCI CMA Conseil Général Conseil Régional</p>	<p>Atteindre 10% de constructions éco-conçues :</p> <p>- <b>300 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
---	--	---	---	----------------------------------	--------------------

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires fixés par le Paquet Climat Energie, il sera nécessaire que le territoire s'oriente vers le triptyque suivant : sobriété, efficacité et développement des énergies renouvelables. A travers les préconisations présentées précédemment, la collectivité pourra s'orienter vers ce triptyque et atteindre une réduction des émissions de GES de **115 690 tonnes éq. CO<sub>2</sub> environ, soit 61%** de l'objectif 2020.

#### 6.4.2. Le développement d'une offre de mobilité adéquate au territoire peu dense

Le développement d'une offre de mobilité adéquate au territoire peu dense					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Mettre en place le transport à la demande à l'échelle du territoire	<p>A l'intérieur du Pays, les structures viaires et de transports en commun ne sont pas optimales. On déplore souvent le manque d'offres sur le territoire pour qu'elles puissent présenter une alternative crédible à la voiture. De même, les déplacements journaliers sont relativement importants sur le territoire (environ 35 km par jour) et symbolisent des distances parcourues majeures pour assurer les besoins en achats et domicile-travail des résidents.</p> <p>Le développement du Transport à la Demande à l'échelle du territoire et de son articulation entre les différentes communautés de communes peut s'avérer intéressant.</p>	<p><b>Pilotes</b> Communautés de Communes</p> <p><b>Partenaires</b> SMPVL</p>	<p>Réduire de 3% la part de la voiture par les déplacements en TAD</p> <p>- <b>1 300 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	> 500 000 €	2016 - 2020
Favoriser le développement du covoiturage	<p>Le covoiturage constitue une des principales ressources pour diminuer l'utilisation de la voiture individuelle sur le territoire du SMPVL. En effet, une grande partie des actifs se déplacent hors de leur commune de résidence pour se rendre sur leur lieu de travail.</p> <p>A l'échelle de la Sarthe, le covoiturage constitue une des principales orientations du Conseil Général.</p> <p>A travers cette action, le SMPVL peut communiquer auprès de ses habitants sur les différentes installations existantes, les bénéfices économiques, voire de développer un site dédié sur le territoire.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Conseil Général</p>	<p>Assurer 5% de covoitureurs réguliers sur le territoire</p> <p>- <b>3 120 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 150 000 et 250 000 €	2015 - 2016

<p>Mettre en place une offre d'autopartage sur le territoire</p>	<p>En moyenne nationale, les territoires ruraux présentent un taux de motorisation élevé : on considère que 2 ménages ruraux sur 3 ont une voiture par adulte. De plus, 95% du temps, les véhicules sont immobilisés. Ainsi, le partage de véhicules entre particuliers semble une solution pertinente pour un territoire comme le SMPVL et permettrait ainsi d'éviter l'acquisition d'un second véhicule pour les ménages. L'action pourrait donc consister à mettre en place un dispositif expérimental (par exemple en mettant à disposition des véhicules pour les particuliers) ou encore en mobilisant un groupe de citoyens sur ce sujet. Des résultats probants sont à prévoir puisqu'on considère qu'un véhicule en autopartage c'est 10 voitures en moins sur la voie publique.</p>	<p><u>Pilotes</u> SMPVL</p> <p><u>Partenaires</u> Communautés de Communes</p>	<p>Diminuer de 5% le nombre de voitures sur le territoire</p> <p>- <b>6 240 tonnes</b> <b>éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2015 - 2018</p>
--	---	---	--	----------------------------------	--------------------

<p>Mettre en place un schéma de mobilité active</p>	<p>Constat national, depuis une vingtaine d'année, la part des modes actifs dans les territoires peu denses ont diminué. Ce fait s'explique par une motorisation de plus en plus importante des ménages ruraux mais également par le manque d'infrastructures permettant de favoriser ces modes de transports.</p> <p>La mise en place d'un schéma de mobilité active pourrait permettre de favoriser la marche à pied et le vélo pour les déplacements des résidents mais également des visiteurs du territoire. A travers cette action, nous visons donc à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>développer les aménagements à mobilité douce (pistes cyclables, zones piétonnes, etc.) avec une signalétique adéquate ;</li> <li>élaborer des aménagements cohérents à l'échelle du territoire du SMPVL (cohérence entre les politiques d'aménagements intercommunaux, entre les communes, avec le département).</li> </ul> <p>Ces projets peuvent s'inscrire dans le cadre du SCoT mais également dans les différents programmes d'aménagements communaux (Plan Local de Déplacement, Plan Local de l'Urbanisme).</p>	<p><b>Pilotes</b> Communautés de Communes et Communes</p> <p><b>Partenaires</b> SMPVL Conseil Général</p>	<p>Augmenter de 2% la part modale des déplacements actifs</p> <p>- 2 500 tonnes éq. CO<sub>2</sub></p>	<p>&gt; 500 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
<p>Communiquer sur les offres intermodales existantes sur le territoire</p>	<p>La diminution de la part d'utilisation de la voiture individuelle sur le territoire nécessite, en plus d'investissements, un changement des modes de comportements.</p> <p>Ces changements de modes de comportements passeront par des canaux de communication qui souligneront les offres existantes et celles à venir.</p> <p>Cette communication peut passer par des affiches, des articles sur les magazines communautaires ou encore par la mise en place de stands lors de réunions publiques.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes</p>	<p>Impact Indirect. La communication permettra d'amener les résidents à modifier leurs comportements de mobilité</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>

Mettre en place une centrale de mobilité mobile	<p>Les centrales de mobilités permettent d'orienter les particuliers vers des solutions de mobilité plus durables en apportant une information multimodale sur les transports disponibles. Il semble difficile de mettre en place une agence fixe sur cette thématique au sein du Pays Vallée du Loir au vu de sa taille et de son étendu. Il peut s'avérer pertinent de mettre en place une centrale de mobilité qui se voudra mobile afin de rencontrer les différentes communes composant le SMPVL.</p> <p>De plus, un accompagnement direct des ménages vers des modes de transports plus durables pourrait permettre de réduire la part modale de la voiture.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Communes</p>	<p>Réduire de 3% la part de la voiture dans les déplacements journaliers des ménages :</p> <p><b>- 1 300 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 250 000 et 500 000 €	
Mettre en place des « Défis à la mobilité »	<p>Comme dans le cadre des défis « Famille à Energie Positive », il serait pertinent de mobiliser les ménages du territoire sur la sobriété et l'efficacité de leurs déplacements.</p> <p>L'idée serait là-aussi de fixer des objectifs de réduction des carburants de leurs véhicules d'une période à une autre, en incluant cet enjeu dans le Défi des familles à énergie positive.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes ADEME</p>	<p>Mobiliser 4000 familles d'ici à 2020 sur le défi :</p> <p><b>- 1 250 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	< 50 000 €	2016 - 2020
Favoriser l'utilisation des carburants alternatifs dans les transports en commun	<p>De nombreuses collectivités se sont déjà dotées de véhicules de transports en commun roulant avec des carburants alternatifs (GNV ou encore biodiesel). Les résultats sont plutôt probants puisqu'on considère que les émissions de GES sont réduites par 2 par l'utilisation de telles sources énergétiques par rapport au diesel.</p> <p>L'idée de l'action étant de promouvoir ces types de carburant auprès des différentes Autorités Organisatrices de Transports composant le territoire.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes</p>	Non quantifiable en l'état	> 500 000 €	2017 - 2020

<p>Etudier l'opportunité de créer un espace de coworking sur le territoire (ou favoriser le travail à domicile)</p>	<p>Comme précisé précédemment, la majorité des actifs travaille en dehors de leur lieu de résidence. Ces échanges territoriaux conduisent à des déplacements motorisés élevés.</p> <p>Afin de diminuer l'impact de ces déplacements, il peut s'avérer pertinent de développer un ou des espaces de coworking dans des lieux stratégiques du territoire. Ces espaces permettent de diminuer les déplacements domicile-travail des actifs en offrant aux travailleurs une infrastructure adaptée et proche d'un lieu de vie important.</p> <p>Il peut s'avérer complexe de mettre en œuvre une telle action mais on note un développement du travail à domicile de plus en plus marqué au sein des territoires français. Les résultats positifs, tant d'un point de vue énergétique que d'un point de vue économique et de qualité du travail rendu, pourraient inciter le Pays Vallée du Loir à réfléchir à ce développement d'espaces.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> SMPVL</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional</p>	<p>Réduire de 10% la part des déplacements domicile-travail sur le territoire :</p> <p>- <b>3 750 tonnes éq CO<sub>2</sub></b></p>	<p>&gt; 500 000 € si mise en place d'un espace dédié</p>	<p>2017 - 2020</p>
---	--	--	--	--	--------------------

<p>Réaliser des PDIE au sein des zones d'activités du territoire</p>	<p>Les activités économiques génèrent des besoins de déplacement de personnes : trajets domicile-travail et déplacements professionnels. Les Plans de Déplacement des Entreprises (PDE) sont des outils à disposition des entreprises pour rationaliser l'organisation des déplacements de leurs salariés. Le PDIE vise à faire collaborer plusieurs acteurs pour multiplier les initiatives, voire d'innover, en matière de déplacement des salariés en croisant les enjeux et réponses possibles.</p> <p>Cette action permettra de déterminer des solutions pour réduire les émissions liées aux déplacements domicile-travail ainsi que professionnels.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> SMPVL</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes CCI CMA</p>	<p>Non quantifiable en l'état</p>	<p>Entre 150 000 et 250 000 €</p>	<p>2015 - 2017</p>
<p>Mener une étude de flux logistique sur le territoire</p>	<p>Le territoire est marqué par une forte activité industrielle et agroalimentaire. Ce type d'activités génèrent des déplacements de marchandises relativement conséquents, qu'il s'agisse de l'import, de l'export ou encore des échanges inter-acteurs.</p> <p>Il semble donc pertinent de mener une étude de flux de marchandises spécifiques au territoire du SMPVL qui visera à identifier la typologie et la provenance / destination des différents biens consommés et distribués par les entreprises.</p> <p>A terme, une telle étude permettra d'identifier les différents leviers d'actions que dispose le territoire pour accompagner ses acteurs économiques dans un transport de marchandises plus durable parce qu'optimisé.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> CCI</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes SMPVL</p>	<p>Impact indirect. L'étude de flux permettra d'identifier les leviers d'actions à mettre en œuvre</p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2015- 2017</p>

<p>Etudier l'opportunité de développer le fret ferroviaire et fluvial</p>	<p>A ce jour, peu de marchandises transitent sur le territoire à partir des modes fluviaux et ferroviaires.</p> <p>Objectif important du Schéma Régional, il semble pertinent de mener des phases tests sur le territoire sur ces modes de transports alternatifs, en mobilisant les différents acteurs économiques.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> CCI Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional</p>	<p>Augmenter de 2% la part modale du fret fluvial et ferroviaire au détriment du fret aérien et routier :</p> <p><b>- 1 450 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2016 - 2017</p>
<p>Identifier l'opportunité de mettre en place un site de logistique mutualisé</p>	<p>Plusieurs territoires et zones d'activités se sont engagés à mutualiser leurs flux de marchandises. L'intérêt est triple pour les entreprises et les territoires : développer une nouvelle activité économique, réduire l'impact carbone du transport de marchandises et enfin réduire les coûts économiques associés au transport de marchandises par une augmentation du taux de remplissage des camions.</p> <p>Si l'étude de flux le confirme, il peut s'avérer pertinent de mettre en place une telle activité sur le territoire du SMPVL. A terme cette action se coordonnera avec la démarche d'Economie Circulaire et d'optimisation des flux sur le territoire.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> CCI Communautés de Communes Conseil Général Conseil Régional</p>	<p>Réduire de 5% la part de transport routier sur le territoire :</p> <p><b>- 6 970 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>&gt; 500 000 €</p>	<p>2016 - 2019</p>

Par le biais des préconisations présentées précédemment, le territoire peut atteindre une réduction des émissions de GES de **27 880 tonnes éq. CO<sub>2</sub> environ, soit 15% de l'objectif 2020.**

### 6.4.3. L'accompagnement du monde agricole vers un modèle plus soutenable

L'accompagnement du monde agricole vers un modèle plus soutenable					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Soutenir l'agriculture biologique sur le territoire du SMPVL	<p>Les émissions agricoles sont majoritairement associées à des émissions non énergétiques, à savoir la digestion et la déjection des animaux, mais également de l'utilisation des engrais et autres produits phytosanitaires.</p> <p>Dans le cadre du Grenelle, l'objectif est d'atteindre 20% de surface agricole utile biologique sur le territoire. Le PCET du SMPVL doit s'inscrire dans cette logique en développant et favorisant l'agriculture biologique, et si possible devenir volontariste sur le sujet.</p> <p>A terme, ce développement assurera des retombées économiques pour les acteurs mais également limitera les impacts sanitaires associés à l'utilisation de produits chimiques et engrais.</p>	<p><b>Pilotes</b> Chambre d'Agriculture et SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Conseil Général Associations locales</p>	<p>Atteindre 30% de SAU biologique dans les cultures</p> <p>- <b>14 260 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 50 000 et 150 000 €	2015 - 2020

<p>Promouvoir des modes d'alimentation alternatifs pour les bovins</p>	<p>Aujourd'hui, en France, l'alimentation des vaches se base essentiellement sur du maïs et du soja. Ce type d'alimentation présente des inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissions de GES importantes dues à la digestion des animaux ;</li> <li>• Impact environnemental du fait de la surexploitation de ces ressources ;</li> <li>• Impact sur la qualité de la viande et du lait fournis par les bovins ayant cette alimentation.</li> </ul> <p>L'objectif de l'action est de promouvoir l'utilisation des graines de lin / herbe et luzerne pour l'alimentation des bovins. Ce type d'apports permet de réduire la fermentation entérique des vaches (et donc les émissions de GES), mais également d'améliorer la production de lait et la qualité nutritive de la viande.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Chambre d'Agriculture</p>	<p>Atteindre 40% de bovins alimentés de manière alternative :</p> <p>- <b>8 500 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2015 - 2017</p>
<p>Mettre en place un banc d'essai pour les tracteurs</p>	<p>Près de <b>18 000 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b> sont associées aux consommations de carburant des tracteurs agricoles sur le territoire du SMPVL. Ces résultats peuvent s'expliquer d'une part par leur utilisation importante pour assurer les rendements agricoles, mais d'autre part par leur ancienneté et/ou utilisation perfectible.</p> <p>Afin de prévenir ces émissions, mais aussi des coûts pour les agriculteurs, il peut s'avérer pertinent de mettre en place un banc d'essai pour les tracteurs afin d'étudier leur bon fonctionnement.</p>	<p><b>Pilotes</b> Chambre d'Agriculture</p> <p><b>Partenaires</b> SMPVL</p>	<p>Réaliser des tests sur la totalité des tracteurs agricoles :</p> <p>- <b>2 700 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2016</p>

<p>Communiquer et sensibiliser sur les économies d'énergies et sur l'usage des ENR dans les exploitations agricoles</p>	<p>Les activités agricoles, force économique du territoire, sont sensibles aux variations du prix des énergies. L'objectif ici est de fournir tous les éléments d'information nécessaires pour diminuer leur facture énergétique (sobriété énergétique) et leur usage d'énergies fossiles (énergies renouvelables).</p> <p>La réduction de la dépendance énergétique des activités agricoles passe par des actions de sensibilisation et de communication sur les performances et optimisations énergétiques. Même si l'impact carbone sera marginal, il faut pouvoir dépasser les blocages actuels liés à la méconnaissance et la méfiance liées aux enjeux énergétiques.</p> <p>Cette action viendra en complément des accompagnements attendus sur le territoire.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> SMPVL</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Chambre d'Agriculture Conseil Général</p>	<p>Non quantifiable</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
<p>Identifier les potentiels locaux d'économie et de production en fonction des exploitations et des types d'activités agricoles</p>	<p>Comme précisé précédemment, les activités agricoles sont sensibles aux variations du prix des énergies.</p> <p>L'objectif est ici d'accompagner ces différentes activités agricoles afin que les exploitants puissent réduire leur facture énergétique et les impacts environnementaux, via un diagnostic et un accompagnement spécifique à la mise en œuvre d'actions adaptées.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> Chambre d'Agriculture</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> SMPVL Fournisseurs d'énergies</p>	<p>Impact non quantifiable</p>	<p>50 000 et 150 000 €</p>	<p>2015 - 2018</p>

<p>Maintenir et organiser l'activité agricole de proximité</p>	<p>Dans un contexte d'urbanisation d'une partie du territoire du SMPVL, il reste primordial de maintenir les espaces agricoles actuels et de rapprocher les consommateurs et les producteurs.</p> <p>En soutenant localement une telle action de préservation dans les documents de planification, le SMPVL contribuerait à préserver la qualité de vie des habitants, promouvoir une alimentation locale et limiter les risques liés au changement climatique (îlots de chaleur, absence d'absorption des eaux de pluies liée à l'artificialisation des sols, etc.).</p>	<p><u>Pilotes</u> Communautés de Communes</p> <p><u>Partenaires</u> Communes SMPVL</p>	<p>Impact non quantifiable</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
<p>Optimiser l'autonomie alimentaire des exploitations d'élevage</p>	<p>La mise en place de l'autonomie alimentaire des exploitations passe par le retournement des prairies et en impliquant des prairies temporaires. Cette action nécessite un accompagnement fort et un travail de long terme pour mieux articuler les différentes pratiques agricoles. Il faudra s'assurer que l'utilisation des prairies, espaces qui captent du CO<sub>2</sub>, s'avère aussi pertinente en matière d'équilibre GES.</p> <p>De plus, une partie des émissions agricoles, et plus particulièrement du transport de marchandises associé, est imputable à l'importation de denrées alimentaires pour l'élevage. La recherche d'autonomie alimentaire des exploitations agricoles permettrait de réduire les factures énergétiques des exploitants et les émissions de GES.</p>	<p><u>Pilotes</u> Chambre d'Agriculture</p> <p><u>Partenaires</u> Communautés de Communes Communes SMPVL</p>	<p>Impact non quantifiable mais important pour les exploitations agricoles</p>	<p>Entre 150 000 et 250 000 €</p>	<p>2016 - 2018</p>

Par le biais des préconisations présentées précédemment, le monde agricole peut atteindre une réduction des émissions de GES de **25 460 tonnes éq. CO<sub>2</sub> environ, soit 13% de l'objectif 2020.**

#### 6.4.4. Des modes de consommation plus responsables

Des modes de consommation plus responsables					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Favoriser l'économie de partage / collaborative sur le territoire	<p>L'économie de partage consiste à concrétiser une nouvelle approche de l'économie : nous visons ici à développer des échanges de produits et services plutôt que des acquisitions propres.</p> <p>Cette nouvelle approche économique se développe de plus en plus en France mais également dans le monde. A titre d'exemple, des « cités de l'autre économie », lieux de promotion des acteurs engagés dans des nouveaux modèles économiques, ont été imaginées, ou sont en projets, dans des villes métropolitaines comme Dijon et européennes (Italie).</p> <p>L'objectif de l'action est de promouvoir le partage des équipements entre les ménages du territoire. L'action peut être mise en œuvre par la création d'un site internet dédié à l'échelle du territoire, voire la création d'une plateforme territoriale.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> CCI CMA ADEME Conseil Général Conseil Régional Communautés de Communes</p>	<p>Réduire de 5% l'acquisition de produits de la part des résidents</p> <p>- <b>580 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 250 000 et 500 000 €	2017 - 2020
Mettre en place une ressourcerie / recyclerie sur le territoire	<p>Une part de déchets collectés par les différents prestataires pourrait être réemployée ou démantelée pour une réutilisation de certains éléments.</p> <p>Ainsi, les ressourceries et recycleries, sont des outils favorisant le réemploi ou la réutilisation de certains matériaux considérés comme des déchets. C'est un service de proximité qui présente un fort intérêt en termes de développement durable : préservation des ressources, réduction des émissions de GES, création de richesses, développement d'emplois locaux et/ou d'insertion, mise à disposition de biens de consommation à prix réduit pour les ménages aux revenus modestes, éducation à l'environnement et animation de proximité, etc.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Prestataires Déchets Associations locales Conseil Général ADEME</p>	<p>Réduire de 5% la production de déchets sur le territoire :</p> <p>- <b>90 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	> 500 000 €	2018 - 2020

Sensibiliser les habitants sur la gestion des déchets	<p>A l'échelle du territoire, la production de déchets par habitant est moindre que la moyenne nationale. Néanmoins, on note que la population locale et les acteurs du territoire semblent encore insuffisamment sensibilisés sur le sujet : recyclage, réemploi, compostage, etc.</p> <p>A ce jour, seule la Communauté de Communes du Pays Fléchois mène des actions en faveur de la réduction de la production de déchets.</p> <p>Afin d'avoir un programme cohérent, il est nécessaire de sensibiliser et de fournir tous les éléments de compréhension nécessaires aux habitants du territoire.</p> <p>Cette action peut donc aboutir sur la création d'ateliers thématiques, de campagne de communication ou encore de visites de sites de traitements.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Prestataires Déchets ADEME</p>	Impact indirect. La sensibilisation reste importante afin d'amener les acteurs du territoire à réaliser des actions de réduction et d'optimisation de la gestion des déchets.	< 50 000 €	2015 - 2020
Promouvoir le compostage individuel et collectif	<p>Le Grenelle de l'Environnement fixe des objectifs précis concernant la gestion et le traitement des déchets. D'après les orientations prises par ce texte de loi, l'enfouissement et l'incinération des déchets ne doivent présenter plus que 60% des tonnages totaux.</p> <p>A l'échelle du SMPVL, ces deux modes de traitements représentent près 65% des tonnages de déchets générés par les habitants</p> <p>Cette proposition d'action concerne les bios déchets générés par les habitants et les activités de restaurations du territoire du SMPVL. Ces déchets sont majoritairement destinés à ces deux filières de traitements, fortement émettrices de GES pour les déchets organiques. La Communauté de Communes du Pays Fléchois favorise déjà le compostage individuel, puisque des composteurs sont distribués aux habitants.</p> <p>L'objectif étant d'étendre cette pratique à l'échelle du territoire du SMPVL. Une réflexion et interaction avec les acteurs agricoles pourraient être menées pour optimiser cette filière et promouvoir les engrais créés.</p>	<p><b>Pilotes</b> Communautés de Communes</p> <p><b>Partenaires</b> Prestataires déchets SMPVL Chambre d'Agriculture</p>	<p>Réduire de 30% la part de déchets organiques destinés aux filières d'enfouissement et d'incinération :</p> <p>- <b>40 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	Entre 50 000 € et 150 000 €	2015 - 2020

<p>Développer une filière de méthanisation sur le territoire</p>	<p>Le Conseil Général de la Sarthe ainsi que la Région souhaitent développer et soutenir les filières de méthanisation sur leur territoire. Cette filière est également soutenue par la future loi de programmation de la Transition Energétique qui devrait paraître en 2015.</p> <p>A ce jour, il n'existe pas de telles filières au sein du Pays Vallée du Loir, alors qu'un fort potentiel existe : les activités agricoles sont importantes et les déchets organiques générés par les habitants et cantines pourraient être valorisés. L'objectif étant de développer ce type de filières et ce pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution de la part de déchets organiques incinérés et enfouis</li> <li>• Rapprochement des acteurs agricoles et particuliers / privés</li> </ul> <p>Promotion de l'indépendance énergétique du territoire</p>	<p><b>Pilotes</b> Chambre d'Agriculture</p> <p><b>Partenaires</b> SMPVL Communauté s de Communes Prestataires déchets Associations locales</p>	<p>Impact pris en compte dans la préconisation « Développer les énergies renouvelables sur le territoire du SMPVL »</p> <p>Toutefois si 30% des déchets organiques sont destinés à une filière de méthanisation alors plus de <b>100 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b> seraient évitées par rapport à une filière classique</p>	<p>&gt; 500 000 €</p>	<p>2017 - 2020</p>
<p>Créer une structure itinérante pour la sensibilisation des habitants à des modes alimentaires plus responsables</p>	<p>Comme dans le cadre de la gestion des déchets, il est primordial de sensibiliser la population locale sur les différents enjeux alimentaires. Du fait de ses potentiels locaux d'indépendance alimentaire, le territoire se doit de mobiliser les acteurs et les consommateurs sur le sujet.</p> <p>Pour cela, une structure itinérante pourrait être créée sur le territoire du SMPVL. Cette structure viserait, lors d'un moment convivial, à présenter les différentes structures de production et de distribution alimentaire existantes sur le territoire (comme les AMAP) et de sensibiliser les résidents sur les enjeux d'une consommation locale, de saison et biologique.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communauté s de Communes Associations locales Chambre d'Agriculture</p>	<p>Impact indirect. Cette action permettra de mobiliser les habitants sur l'acquisition de denrées alimentaires locales et biologiques.</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>

<p>Développer les circuits biologiques, courts et locaux alimentaires</p>	<p>L'accompagnement des acteurs de la restauration nécessite l'animation d'un réseau permettant le développement de circuits courts et alimentaires. Un soutien aux acteurs défendant les produits alimentaires locaux, biologiques et de saisons (AMAP notamment) peut être réalisé par l'organisation des filières de productions et de transformations, des campagnes de communication. Enfin, des conventions avec des restaurateurs encourageraient ces pratiques.</p>	<p><b>Pilotes</b> Chambre d'Agriculture</p> <p><b>Partenaires</b> Communauté s de Communes Communes SMPVL</p>	<p>Atteindre 20% de repas biologiques, courts et locaux distribués sur le territoire :</p> <p>- <b>24 100 tonnes éq. CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Entre 150 000 et 250 000 €</p>	<p>2016 - 2018</p>
---	---	---	---	-----------------------------------	--------------------

Par le biais des préconisations présentées précédemment, le monde agricole peut atteindre une réduction des émissions de GES de **24 910 tonnes éq. CO<sub>2</sub> environ, soit 13% de l'objectif 2020.**

#### 6.4.5. La lutte contre la vulnérabilité climatique

La lutte contre la vulnérabilité climatique					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Sensibiliser les habitants sur le changement climatique et les aléas ponctuels possibles lors de la création d'infrastructures (digues, remblais, etc.)	<p>A ce jour, il reste difficile pour la population locale de percevoir les impacts du changement climatique. Toutefois, comme le montre l'analyse de la vulnérabilité climatique du territoire, le SMPVL est soumis aux risques d'inondations, du fait de la présence du Loir.</p> <p>Afin de prévenir ces risques, des Plans de Prévention ont été mis en œuvre et devraient aboutir à la création d'infrastructures (par exemple la création de digues). Il peut sembler pertinent d'expliquer et de communiquer auprès de la population sur l'intérêt de tels investissements et les enjeux climatiques qui y sont associés.</p>	<p><b>Pilotes</b> Communautés de Communes Communes</p> <p><b>Partenaires</b> SMPVL ADEME Conseil Général</p>	Sensibilisation et mobilisation des habitants sur le sujet	< 50 000 €	2015 - 2020
Informers des risques naturels lors des dépôts de permis de construire	<p>Au niveau des infrastructures, le territoire est assujéti à deux risques majeurs : les inondations et le Retrait-Gonflement des Argiles.</p> <p>De manière concomitante, le Pays est marqué par une croissance du rythme de construction du fait de sa proximité avec des villes majeures (Le Mans, Tours, Angers). Il peut donc s'avérer pertinent de communiquer sur les risques naturels liés au climat lors de chaque dépôt de permis de construire et de proposer les solutions de prévention adaptées pour limiter les impacts des aléas naturels.</p>	<p><b>Pilotes</b> Communes</p> <p><b>Partenaires</b> ADEME</p>	Aboutir à des constructions et infrastructures adaptées aux risques climatiques	< 50 000 €	2015 - 2020

<p>Sensibiliser les scolaires aux risques du changement climatique et de ses impacts</p>	<p>Dans le cadre des programmes éducatifs, les scolaires pourraient être sensibilisés aux enjeux du changement climatique. En effet, la lutte contre le changement climatique nécessite de mobiliser toutes les composantes de la société à ce sujet. Plusieurs leviers existent auprès des écoles : mises en place d'ateliers spécifiques, diffusion de vidéos pédagogiques, visites de sites, etc. Cette action semble nécessaire d'autant plus qu'à moyen terme les scolaires seront les futurs porteurs de projets territoriaux.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> Communes</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> ADEME Education Nationale</p>	<p>Sensibilisation des plus jeunes sur le changement climatique et ses impacts</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
<p>Identifier et accompagner les personnes les plus sensibles du territoire</p>	<p>Les événements caniculaires représentent un risque majeur du territoire et l'une des vulnérabilités à surveiller en priorité.</p> <p>A travers cette action, il s'agit de poursuivre les initiatives menées depuis la canicule de 2003, avec la mise en place de plan de prévention notamment pour les personnes vulnérables et isolées.</p> <p>L'objectif est d'appuyer les villes du territoire sur le sujet en mettant en place des outils de sensibilisation et de communication.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> SMPVL</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communes Communautés de Communes</p>	<p>Accompagnement des personnes vulnérables aux risques climatiques</p>	<p>&lt; 50 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>

<p>Tester de nouvelles cultures agricoles et sylvicoles</p>	<p>Les activités agricoles et sylvicoles sont les premières concernées par les impacts du changement climatique. Comme précisé précédemment, l'épisode caniculaire de 2003 a conduit à de grandes perturbations des rendements agricoles et sylvicoles.</p> <p>Il est donc nécessaire d'adapter ces activités, qui constituent un des principaux poids socio-économiques du territoire, au changement climatique, en anticipant les futurs risques.</p> <p>Pour cela, il semble pertinent de tester de nouvelles cultures (agricole et sylvicole) plus résistantes aux défis climatiques auxquels le territoire devra répondre.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> Chambre d'Agriculture</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> SMPVL INRA ADEME</p>	<p>Adaptation des activités agricoles et sylvicoles au changement climatique</p>	<p>Entre 150 000 et 250 000 €</p>	<p>2015 - 2020</p>
<p>Améliorer la gestion du cycle de l'eau</p>	<p>L'eau présente un enjeu fort tant au niveau local que national. Au vu des différentes consommations actuelles, des conflits d'usages importants pourraient apparaître dans les années à venir si les modélisations climatiques se confirment.</p> <p>Ainsi, les acteurs du Pays se doivent d'adopter une meilleure gestion des eaux. Cette optimisation passe par une identification des gestions actuelles à revoir et des marges de progrès existantes (bandes enherbées, agroforesterie, approvisionnement en eau pour les activités agricoles, etc.). Une attention particulière peut également être apportée sur les effluents issus de l'élevage, pouvant engendrer la formation de polluants aquatiques.</p>	<p><b><u>Pilotes</u></b> SMPVL</p> <p><b><u>Partenaires</u></b> Communautés de Communes Communes Chambre d'Agriculture</p>	<p>Optimisation des ressources en eau limitant les conflits d'usages</p>	<p>Entre 50 000 et 150 000 €</p>	<p>2016 - 2020</p>

#### 6.4.6. La transversalité du PCET du SMPVL

La transversalité du PCET du SMPVL					
Préconisation d'action	Descriptif et Objectif	Pilotes et partenaires	Impact de l'action	Budget	Délai Mise en œuvre
Faire vivre le Plan Climat Energie Territorial	<p>Le PCET est un document stratégique visant à inscrire le territoire dans une nouvelle dynamique par la mise en œuvre d'actions dans des domaines variés (urbanisme, déplacements...). Ce document constitue le volet énergie-climat du Schéma de Cohérence Territorial.</p> <p>Un tel document nécessite de la communication et de l'animation afin qu'il soit suivi d'effets. Il est également nécessaire de réaliser des phases d'évaluation afin de mesurer ces effets escomptés.</p> <p>Bien entendu, dans le cadre de la dynamique d'animation, il sera nécessaire de mobiliser tous les acteurs du territoire, surtout les futurs porteurs d'actions.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communautés de Communes Communes Chambre d'Agriculture Associations locales CCI CMA ADEME Conseil Général</p>	Communication continue sur l'avancée du PCET et ses résultats	< 50 000 €	2015 - 2020
Appuyer les démarches collectives	<p>A l'échelle du Pays, plusieurs initiatives locales se réaliseront dans le cadre des différents programmes des collectivités.</p> <p>Il semble pertinent de communiquer sur ces différentes démarches exemplaires afin de mobiliser le plus grand nombre de communes sur le sujet.</p>	<p><b>Pilotes</b> SMPVL</p> <p><b>Partenaires</b> Communes Communautés de Communes</p>	Transversalité du projet	< 50 000 €	2015 - 2020

### 6.4.7. Synthèse de la stratégie de réduction pour 2020

La stratégie proposée devrait permettre au territoire du Syndicat Mixte Pays Vallée du Loir d'atteindre les objectifs du Paquet Climat-Energie européen.

Le graphique ci-dessous représente les réductions des émissions de GES qui seront constatées si le territoire met en œuvre les préconisations d'actions:

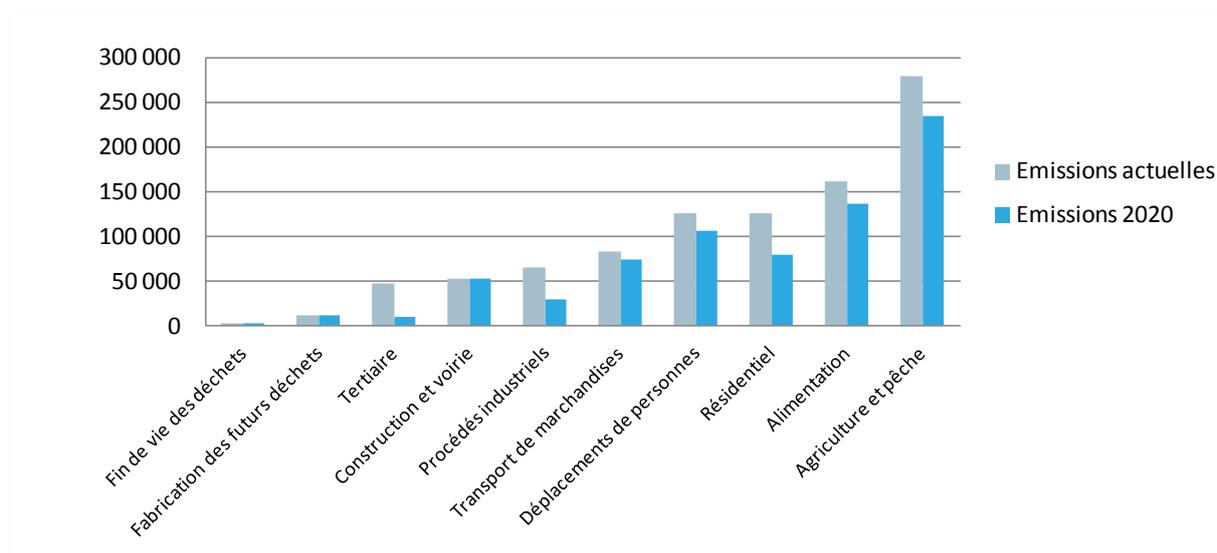


Figure 27 : Représentation des évolutions des émissions de GES d'ici à 2020 pour le territoire du SMPVL, en tonnes eq. CO<sub>2</sub>

Ainsi, d'après les préconisations précédentes, le territoire devrait diminuer ses émissions de GES de **193 940 tonnes eq. CO<sub>2</sub>** d'ici à 2020, soit une **réduction des émissions de 22%** (contre un objectif de 20% initial).

Bien entendu, ces préconisations d'actions seront à mettre en débat lors des ateliers de concertation qui se tiendront lors de l'élaboration du SCoT. Plus que les préconisations, ce sont bien les objectifs qu'il faudra poser sur la table de la co-construction.

Il est à souligner que c'est à la condition d'atteinte de ces objectifs présentés précédemment que le territoire du SMPVL pourra s'inscrire dans la logique du « 3 fois 20 » et celle du Schéma Régional Climat Air Energie. S'ils peuvent paraître très ambitieux, il ne faut pas négliger les évolutions rapides en matière de réglementation et de financement attendues grâce aux lois sur la transition énergétique et sur la réforme territoriale. L'Etat a créé un fonds spécial pour la transition énergétique, doté de 1,5 milliards d'euros sur trois ans, comme un effet levier des actions de transition énergétique (bâti, mobilité, etc.) dans les territoires ; ou encore d'encourager les démarches de Territoire à Energie Positive (TEPOS)

*auxilia*

41, rue du Chemin Vert

75011 Paris

Tel : 01.55.28.00.75

[info@auxilia-conseil.com](mailto:info@auxilia-conseil.com)

