

Fiche synthèse diagnostic PCAET Bruche-Mossig

Diagnostic Air-Climat-Energie

Introduction

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte donne des objectifs en termes de réduction de la consommation énergétique et de gaz à effet de serre, et en termes d'augmentation d'énergies renouvelables.

Réduction des émissions des gaz à effets de serre :

- Diminution de 40 % en 2030
- Division par 4 en 2050

Consommation énergétique :

- Diminution de 20 % en 2030
- Division par 2 en 2050

Part des énergies renouvelables : 23 % en 2020, et 32 % en 2030

Pour information, une étude menée par l'association négaWatt atteste de la faisabilité 100 % de consommation d'énergie renouvelable en 2050.

L'ensemble de ces objectifs concourent à limiter le réchauffement climatique et à accroître l'indépendance énergétique de la France.

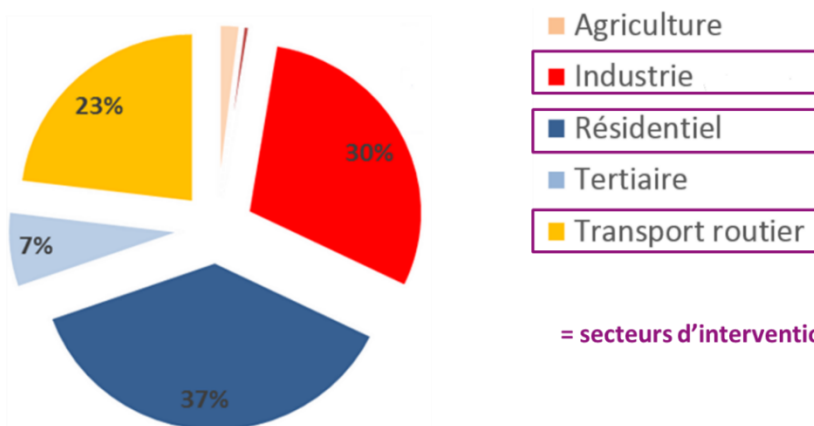
Dans le territoire Bruche-Mossig, les dimensions suivantes ont été analysées :

- La consommation énergétique globale avec une focale sur les consommations résidentielles et industrielles.
- La production et la consommation d'énergie renouvelables, en identifiant les potentiels de développement.
- L'émission de gaz à effet de serre, avec une focale sur le secteur des transports.
- La pollution de l'air en rapport avec les exigences réglementaires actuelles.

1. Consommation énergétique

Le profil de la consommation énergétique sur le territoire Bruche-Mossig en 2016 est le suivant :

Consommation énergétique par secteur 2016



= secteurs d'intervention prioritaire

Le secteur résidentiel, de l'industrie et du transport routier sont les plus consommateurs en énergie et sont ainsi les secteurs d'intervention prioritaire. Globalement, entre 2005 et 2016, il est constaté une augmentation de consommation énergétique de 3,6 %. Le détail par secteur est présenté dans le tableau ci-après.

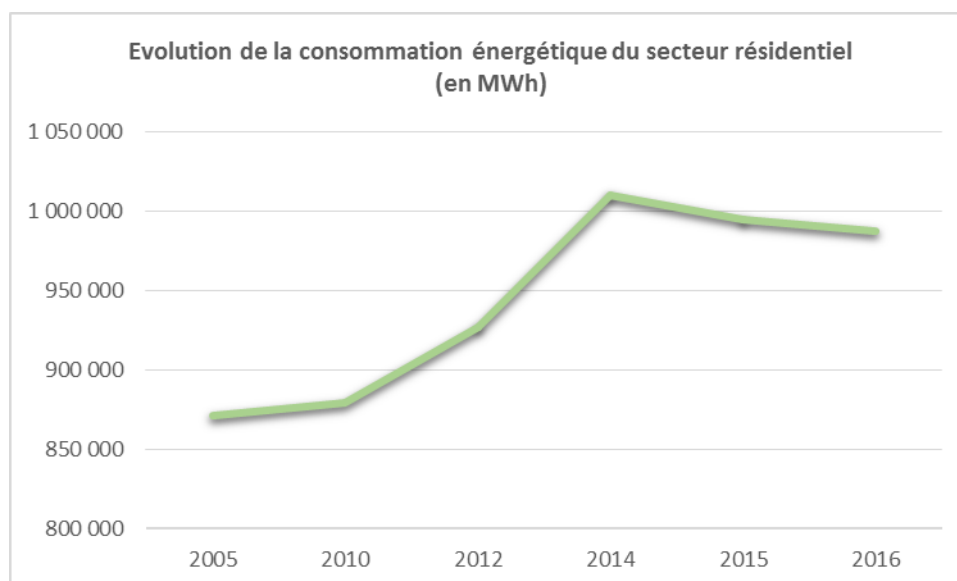
Secteur	Evolution 2005-2016
Agriculture	+ 8,4 %
Industrie	- 4,7 %
Résidentiel	+ 13,4 %
Tertiaire	- 13,6 %
Transport routier	+ 8,7 %
TOTAL	+ 3,6 %

Focale sur la consommation du secteur transport routier

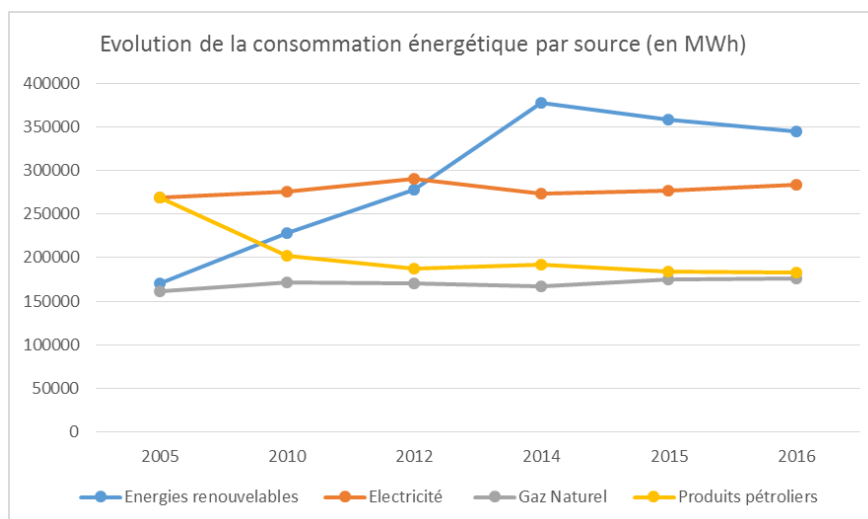
Le transport routier occupe le troisième poste de consommation d'énergie, avec 23 % de la consommation énergétique du territoire. Ce secteur utilise quasi-exclusivement une source énergétique de produits pétroliers (93,7 % en 2016). Ainsi la consommation énergétique de ce secteur peut-être directement corrélée aux émissions de CO₂ ; il représente d'ailleurs le premier secteur émetteur de GES (cf. chapitre3)

Focale sur la consommation du secteur résidentiel

Le secteur résidentiel est à la fois le plus consommateur en énergie sur le territoire Bruche-Mossig, et celui dont la consommation a le plus augmenté entre 2005 et 2016 (+ 13,4 %). L'évolution de la consommation est représentée dans la figure ci-après.

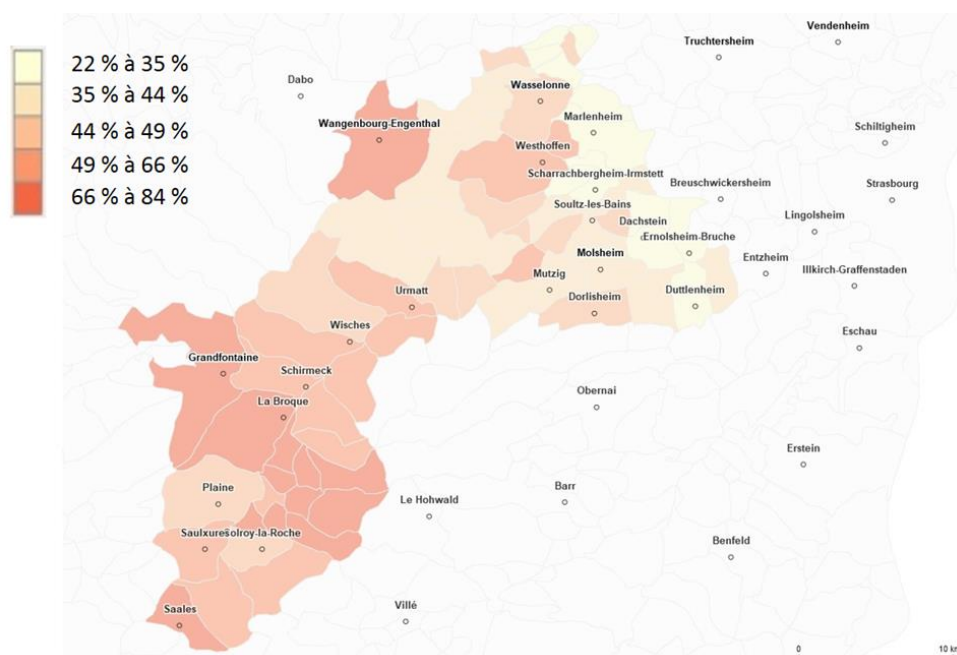


Différentes hypothèses peuvent être émises pour expliquer cette augmentation, notamment les nouveaux besoins en termes de technologies : internet, TV, PC, tablettes et smartphones. Par ailleurs, le chauffage est le poste qui mobilise le plus de consommations énergétiques (environ 60 % de la consommation totale). Les sources d'énergie utilisées pour le chauffage se sont profondément modifiées entre 2005 et 2016, avec une substitution des produits pétroliers par les énergies renouvelables (voir figure ci-après). Les énergies renouvelables utilisées dans le résidentiel sont très majoritairement le bois-énergie et dans une moindre mesure les pompes à chaleur.



Afin de réduire la consommation énergétique dans le secteur résidentiel, il existe un double défi, qui consiste à la fois à encourager à la sobriété énergétique et la rénovation thermique. L'objectif du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) fixe un objectif très ambitieux quant à la rénovation thermique de Bâtiment Basse Consommation (BBC) : **880 logements par an**.

Cet effort est à orienter sur le territoire en fonction des dates de construction des bâtiments, en effet plus le parc de logement est ancien, plus l'effort de rénovation est important. La carte ci-après montre la proportion de logement datant d'avant 1970, avant les premières réglementations thermiques.



Proportion de logement datant d'avant 1970 sur le territoire Bruche-Mossig

Focale sur la consommation industrielle

Le secteur industriel est le 2^{ème} secteur le plus consommateur d'énergie sur le territoire. Sa consommation a baissé de 4.7 % entre 2005 et 2016, et peut être expliquée par le renfort de la réglementation, et l'effet « crise » de 2008, qui a ralenti globalement l'ensemble de l'activité industrielle. Pour diminuer la consommation énergétique du secteur industriel, les moyens d'actions envisagés sont les suivants :

- l'amélioration des méthodes de production et l'innovation (écoconception et écotechnologies)
- l'amélioration de l'efficacité énergétique
- La sobriété énergétique

Face à l'ensemble des points exposés, les grands enjeux identifiés pour la réduction de la consommation énergétique dans le secteur résidentiel sont les suivants :

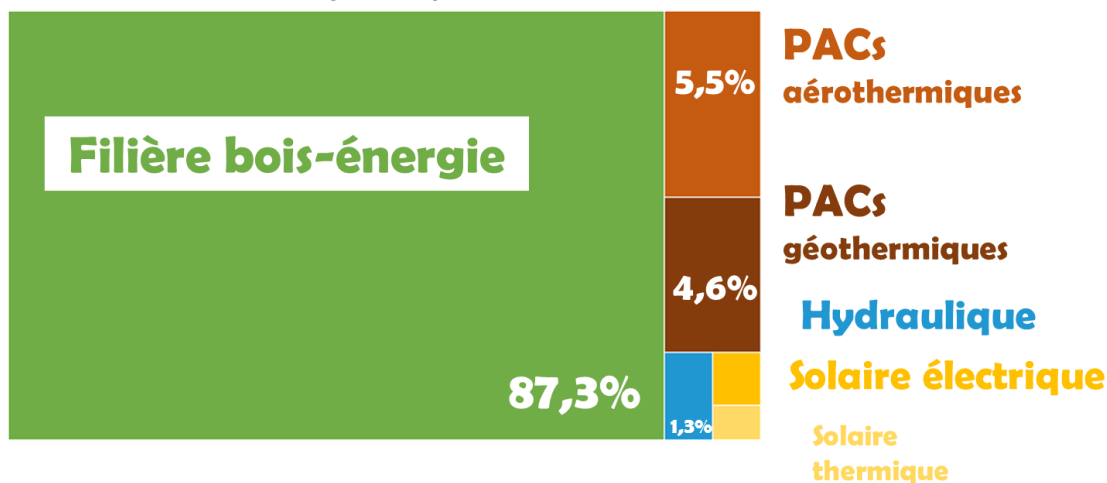
- Comment encourager la rénovation thermique ?
- Comment améliorer la performance des modes de chauffage ?
- Quels principes de construction et d'urbanisation (formes urbaines, matériaux, exposition,...) privilégiés pour tendre vers une moindre consommation énergétique ?
- Comment accompagner le comportement des ménages vers plus de sobriété énergétique ?

2. Production et consommation d'énergies renouvelables

Production d'énergies renouvelables

La production d'énergies renouvelables est très majoritairement liée au bois énergie, et dans une moindre mesure aux pompes à chaleurs aérothermiques et géothermiques. Les autres énergies renouvelables, comme l'hydraulique et le solaire sont moins développées. La répartition de la production des énergies renouvelables est représentée ci-après :

Répartition de la production d'EnR par source d'énergie
(en 2016)



A noter que les données exposées ici sont de 2016, et n'intègrent pas les récentes installations d'éoliennes sur le plateau de Belfays en juin 2018 (10 éoliennes pour une production estimée de 59 GWh/an).

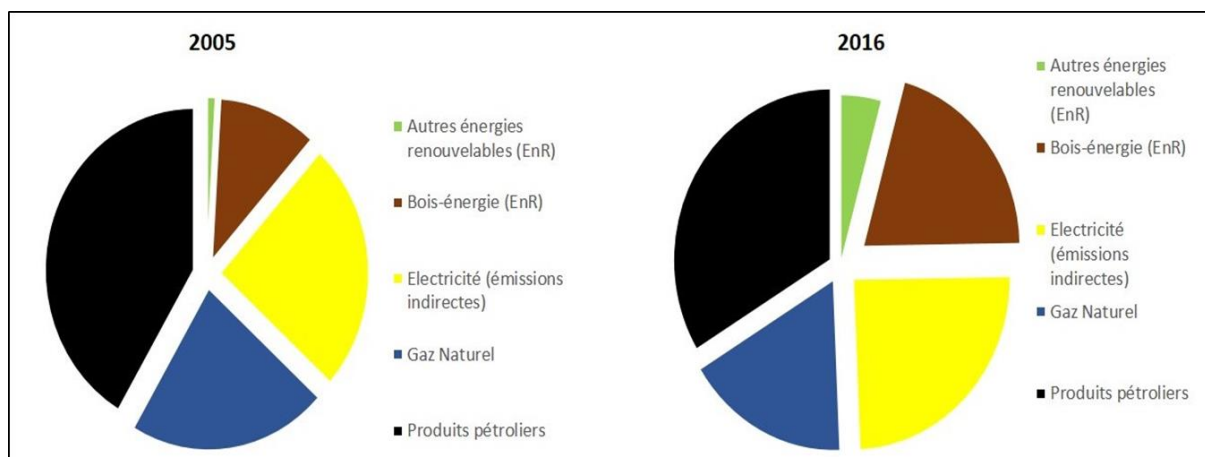
L'évolution de la production d'énergies renouvelables est présentée ci-après :

Production d'ENR en GWh/an			
Filière	2005	2016	Evolution en %
bois-énergie	384	571	+ 49
PAC aérothermiques	7	36	+ 412
PAC géothermiques	8	30	+ 297
Solaire photovoltaïque	0	5	-
Solaire thermique	1	3	+ 184
Hydraulique renouvelable	4	8	+ 121

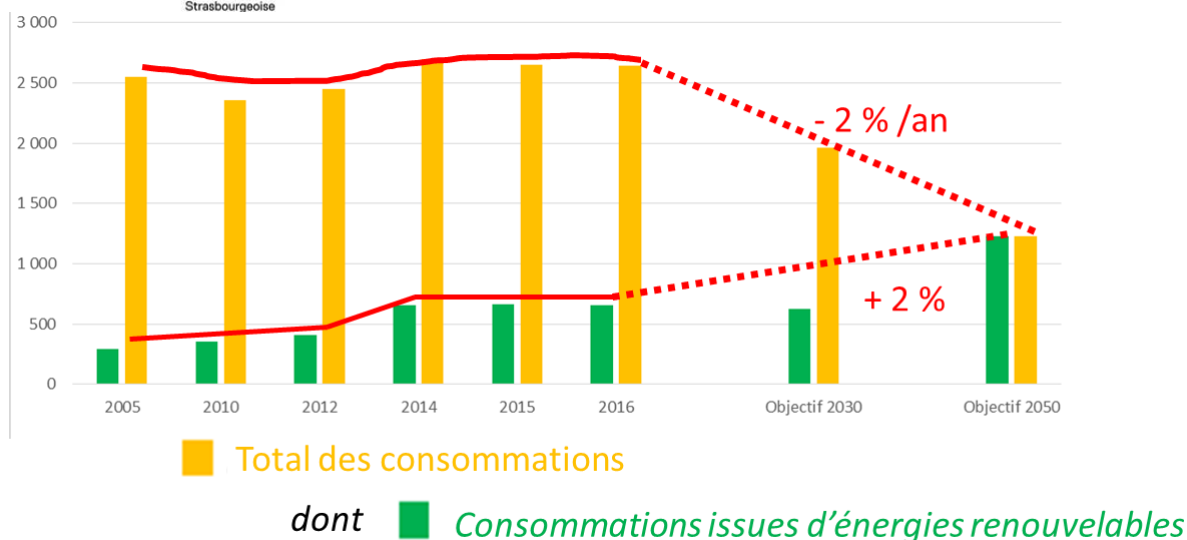
La production de bois énergie a progressé de près de 50 %, cette augmentation est en partie liée à la production de pellets de l'usine SIAT Braun. La progression des pompes à chaleur (aérothermiques et géothermiques) est la plus conséquente, respectivement de + 421 % et + 297 %, même si leur production d'énergie ne représente que 10 % de la production d'énergies renouvelables.

Consommation d'énergies renouvelables

Le profil de consommation par source d'énergie est présenté ci-après, tous secteurs confondus :



Il peut être observé que le bois énergie et les autres énergies renouvelables (principalement les pompes à chaleur) se substituent en partie aux énergies fossiles (gaz naturel et produits pétroliers). En 2016, la consommation d'énergies renouvelables représente 24,8 % de la consommation totale d'énergie, ce qui dépasse les objectifs nationaux de 23 %, prévus en 2020. Néanmoins, la consommation d'énergies renouvelables a tendance à stagner entre 2014 et 2016, et dans l'optique du scénario négaWatt, de 100 % d'énergies renouvelables en 2050, il conviendra d'augmenter la consommation d'énergies renouvelables de 2 % par an, tout en diminuant la consommation de 2 % par an, tous secteurs confondus.

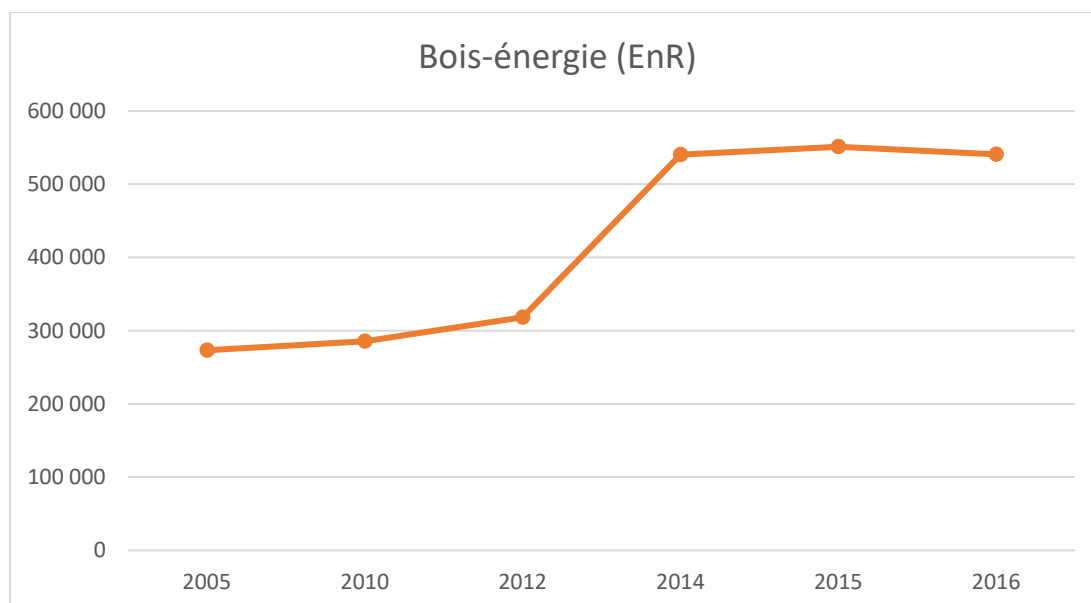


Lien entre consommation totale d'énergie et consommation issue des énergies renouvelables

Développement futur des énergies renouvelables

- **Bois-énergie**

Le bois-énergie est produit sous forme de bois-buche, de plaquettes forestières et de *pellets*. La production de pellets de l'usine SIAT Braun a atteint son maximum de production, mais il existe un potentiel supplémentaire de production de bois-énergie par l'Office National des Forêts. La consommation de bois énergie suit la même tendance que la consommation totale d'énergies renouvelables : après une augmentation de la consommation entre 2005 et 2014, il peut être observé une stagnation entre 2014 et 2016. Il s'agit d'ailleurs d'une des priorités du COPIL Stratégie Filière Bois de la vallée de la Bruche d'impulser une dynamique bois-énergie.



Il convient néanmoins de veiller à l'équilibre entre prélèvement de bois et accroissement, pour maintenir les autres services écosystémiques rendus par les forêts.

- **Pompes à chaleur (aérothermique et géothermique)**

Les pompes à chaleur sont la deuxième source de production d'énergies renouvelables (10 % de la production totale), avec une très forte progression entre 2005 et 2016. Une vigilance est requise néanmoins, car les pompes à chaleur aérothermique consomment de l'électricité, et ne produisent ainsi pas de l'énergie 100 % renouvelable.

- **Energie solaire**

L'énergie solaire (solaire photovoltaïque et solaire thermique) ne représente que 1,3 % de la production d'énergies renouvelables avec une production totale de 8,5 GWh en 2016. Il existe selon l'ADEME un très fort potentiel de développement, qui pourrait atteindre 127 GWh en 2050, soit 10 % de la consommation énergétique en 2050, selon le scénario Négawatt. Un outil développé par le Pays Bruche Mossig, le cadastre solaire, permet d'identifier les toitures les plus propices à l'installation des panneaux solaires.

- **Récupération de chaleur fatale**

La récupération d'énergie fatale est une énergie renouvelable quasiment inexistante sur le territoire, mais avec un fort potentiel de développement de 56 GWh/an, soit près de 5 % de la consommation énergétique en 2050, selon le scénario Négawatt. Le tissu industriel dense autour de Molsheim pourrait être propice à son déploiement.

Face à l'ensemble des points exposés, les grands enjeux identifiés pour le déploiement des énergies renouvelables sont les suivants :

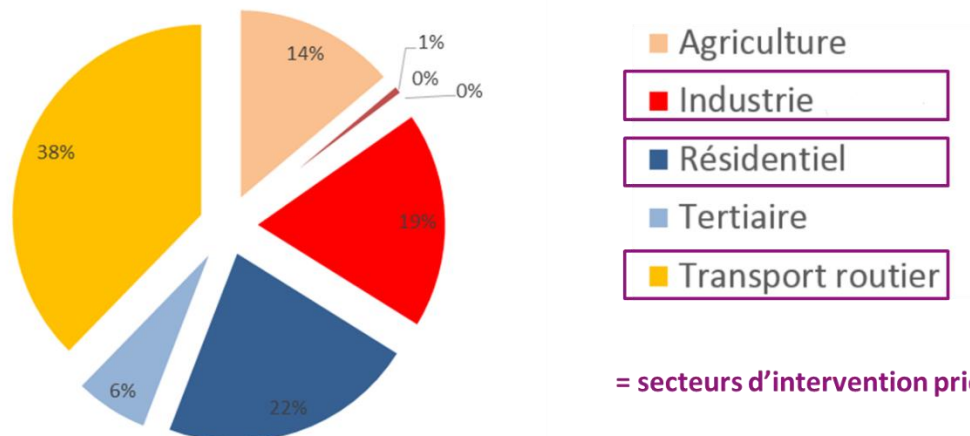
- Comment dépasser la stagnation de consommation du bois-énergie ?
- Comment consolider le développement des pompes à chaleur dans le bâtiment ?
- Comment déployer le potentiel de l'énergie solaire ?
- Comment développer l'utilisation d'énergie fatale dans le secteur industriel ?

3. Emission de gaz à effet de serre

Profil général

Le profil d'émission des gaz à effet de serre sur le territoire Bruche-Mossig en 2016 est le suivant :

Emission GES par secteur 2016



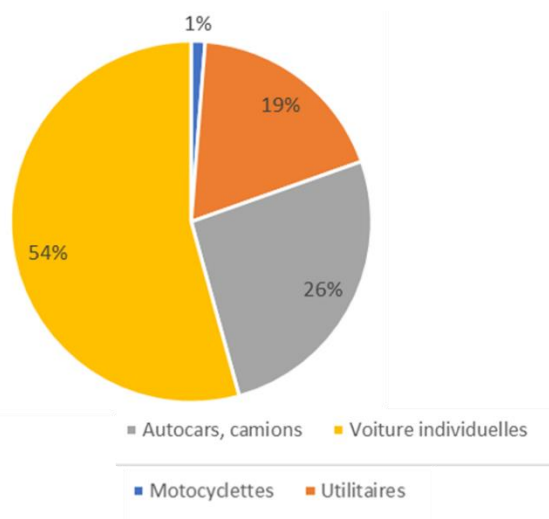
Les secteurs du transport routier, du résidentiel et de l'industrie sont les plus émetteurs en gaz à effet de serre et sont ainsi les secteurs d'intervention prioritaire. Globalement, entre 2005 et 2016, il est constaté une diminution des émissions de 11.6 %. Le détail par secteur est présenté dans le tableau ci-après.

Secteur	Evolution 2005-2016
Agriculture	+ 11.5 %
Industrie	- 28.2 %
Résidentiel	- 18.4 %
Tertiaire	- 33.6 %
Transport routier	+ 4.3 %
TOTAL	- 11.6 %

Cette diminution peut être expliquée par un ralentissement de l'activité industrielle et du secteur tertiaire, lié à l'effet « crise » de 2008, mais également par une substitution des produits pétroliers et du gaz par le bois-énergie comme source d'énergie, tous secteurs confondus. La nécessaire sobriété et performance énergétique à développer dans tous les secteurs, et le déploiement des énergies renouvelables pourront concourir à la diminution des gaz à effet de serre, néanmoins, le secteur des transports, premier émetteur de gaz à effet de serre, mérite une analyse particulière.

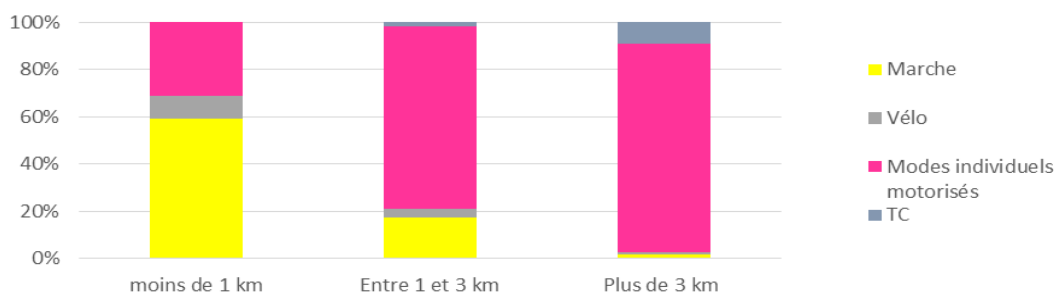
Focale sur le secteur transport

Les émissions des gaz à effet de serre en fonction du type de véhicule sont présentées dans la figure suivante. La voiture individuelle est le type de transport le plus émetteur de gaz à effet de serre sur le territoire.



Consommation énergétique en fonction du type de véhicule dans le territoire Bruche-Mossig

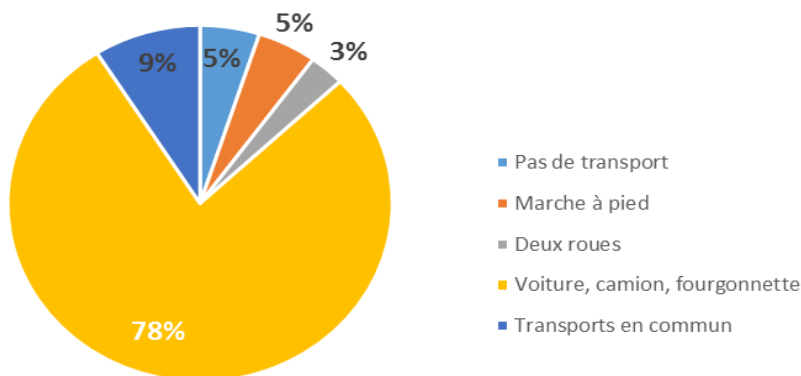
Par ailleurs, la distribution modale des déplacements quotidiens des habitants du territoire Bruche-Mossig est présentée dans la figure suivante :



Distribution modale des déplacements quotidiens des habitants du territoire Bruche- Mossig

- Pour les déplacements inférieurs à 1 km, la marche à pied et le vélo confondus représentent 69 % des modes utilisés
- Pour les déplacements entre 1 et 3 km, la voiture reste très majoritaire, soit 77 % des déplacements réalisés dans cette catégorie
- Pour les déplacements de plus de 3 km, la voiture reste largement majoritaire avec près de 88.5 % des parts modales.

Pour les déplacements liés au lieu de travail, l'utilisation de la voiture reste très majoritaire



Part modale pour les déplacements domicile-travail réalisés par la population active du SCoT Bruche-Mossig.

Deux types de transport en commun structurent le territoire :

- la ligne de TER reliant Saint Dié à Strasbourg



- le TSPO (Transport en Site Propre de l'Ouest Strasbourgeois), reliant Wasselonne à Strasbourg



Face à l'ensemble des points exposés, les grands enjeux pour diminuer l'émission de gaz à effet de serre dans le secteur des transports sont les suivants :

- Comment réorganiser le territoire de façon plus locale (pour encourager la marche à pied, co-working, télétravail,...) ?
- Comment encourager l'utilisation du vélo électrique ?
- Comment encourager le co-voiturage ?
- Comment optimiser le rabattement vers les transports en commun ?

4. Pollution de l'air

Le tableau suivant présente les différentes quantités de polluants atmosphériques en 2016, l'évolution entre 2005 et 2016, ainsi que les objectifs à atteindre pour le territoire à l'horizon 2020 et 2030, selon le PREPA : Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques.

Polluant atmosphérique	Valeur 2016	Evolution 2005-2016	Objectif 2020	Objectif 2030
PM 2.5 en kg	327 481	-0,3%	239 801	141 253
NOx en kg	1 116 949	-25,8%	753 107	466 926
SO2 en kg	53 310	-73,8%	91 576	46 806
COVNM en kg	1 366 939	-18,4%	955 072	804 271
NH3 en kg	495 893	44,2%	330 175	299 221

Il est à noter que l'évolution des polluants atmosphériques est stable ou en diminution, à part l'ammoniac qui a augmenté de + 44.2. % entre 2005 et 2016.

Le potentiel de réduction des polluants atmosphériques provient :

- de la substitution progressive des produits pétroliers par des énergies renouvelables (PM2.5, PM10, NOX, SO2),
- des améliorations technologiques, notamment filtres à particules pour les voitures (PM2.5, PM10),
- du renouvellement des installations de chauffage au bois (PM 2.5 et PM 10),
- la substitution de solvants industriels et domestiques, peintures, lave-glaces, dégivrants par des produits moins toxiques (COVNM),
- la rationalisation de l'utilisation des engrais azotés en agriculture, pour limiter la volatilisation de l'azote (NH3), par exemple en enfouissant le lisier lors de son épandage.

La qualité de l'air est globalement liée aux enjeux précédemment identifiés et s'améliore globalement sur le territoire, à part pour les émissions d'ammoniac.