



Vu pour être annexé à la délibération du comité syndical
du Pays du Mans en date du 27 janvier 2026
approuvant le projet de SCoT-AEC du Pays du Mans

Le Président,
Stéphane LE FOLL



SCoT AEC valant Plan Climat

DIAGNOSTIC AIR ENERGIE CLIMAT

PIECE 1.4.A

VERSION POUR APPROBATION DU 27 JANVIER 2026
SOUmise AU COMITÉ SYNDICAL

Table des matières

1 – Les émissions de gaz à effet de Serre.....	2
2 – La séquestration carbone	4
3 – La pollution atmosphérique	8
4 – Les consommations d'énergie finale	10
Les secteurs de consommation d'énergie	10
La répartition de la consommation énergétique sur le territoire.....	11
5 – La production d'énergie.....	12
La production d'énergie renouvelable	12
Les réseaux de distribution d'énergie du territoire.....	13
Electricité	13
Gaz.....	14
Réseau de chaleur	15
6 – Le potentiel énergétique.....	16
7 – Le changement climatique.....	16

1 – Les émissions de gaz à effet de Serre

La méthode BASEMIS repose sur une méthodologie de comptabilisation dite "territoriale" (ou "cadastrale", employée pour les polluants et les gaz à effet de serre (GES)) : il s'agit de compter les émissions au lieu où elles sont émises, sur un territoire délimité (source : <https://www.airpl.org/emissions-climat/methode-basemis>). Les données présentées ici n'intègrent pas les émetteurs non inclus dans le format SECTEN.

Les émissions de GES sur le territoire du Pays du Mans s'élève à 1 412 652 teqCO2 en 2022 avec une prédominance des émissions énergétiques (1 073 206 teqCO2 dont 631 233 teqCO2 issues du secteur des transports routiers).

Entre 2012 (année de référence du PCAET en vigueur) et 2022, les émissions de GES ont diminué de 17.1 %. Sur la durée de PCAET, 2019 à 2025, on estime que les émissions ont baissé d'à peu près 11%. **L'objectif à horizon 2030 est de – 40 % et à horizon 2050 de – 80 %.**

Le territoire de la Communauté Urbaine de Le Mans Métropole représente 51.57 % des GES émis sur le Pays du Mans.

Émissions de Gaz à Effet de Serre (TeqCO2) ** secteur biotique (émissions naturelles des forêts, prairies et zones humides)	2012 (données BASEMIS 2025)	Bilan 2022 (données BASEMIS 2025)	2026	2030	2050
			-31%	-40%	-80%
TOTAL	1 704 021,00	1 412 652,00	1 175 774,49	1 022 412,60	340 804,20
dont transports routiers	642 723,00	631 233,00	443 478,87	385 633,80	128 544,60
dont autres transports	7 620,00	7 390,00	5 257,80	4 572,00	1 524,00
dont résidentiel	329 756,00	234 415,00	227 531,64	197 853,60	65 951,20
dont tertiaire	224 088,00	124 808,00	154 620,72	134 452,80	44 817,60
dont agriculture	301 819,00	265 022,00	208 255,11	181 091,40	60 363,80
dont industrie (hors branche énergie)	155 314,00	116 453,00	107 166,66	93 188,40	31 062,80
dont production d'énergie	4 089,00	2 249,00	2 821,41	2 453,40	817,80
dont déchets	38 612,00	31 082,00	26 642,28	23 167,20	7 722,40

Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre du SCoT-AEC du Pays du Mans

Source : BASEMIS V8, 2025

Les émissions de gaz à effet de serre restent principalement émises par les secteurs du transport routier et non routier (soit 44 %), du fait d'une consommation importante de produits fossiles (fuel, diesel, essence). Ces derniers représentent plus de 50% des émissions du territoire, dont près de 83% sont issus du secteur des transports routiers. La décarbonation de ce secteur est donc une priorité afin de pouvoir atteindre les objectifs fixés. Au cours du PCAET, les EGES issues des transports routiers ont diminué de 7%, ce qui peut paraître insuffisants.

Néanmoins, les actions en lien avec la mobilité, amorcées lors du PCAET, ne sont pas encore totalement déployées, ainsi nous ne pouvons pas estimer leur bénéfices sur le territoire. Des actions comme le déploiement d'Illy'go, des Chronolignes ou encore des Chronovélos auront un impact significatif sur les émission de gaz à effet de serre.

Un effort important reste à faire notamment sur la conversion des véhicules.

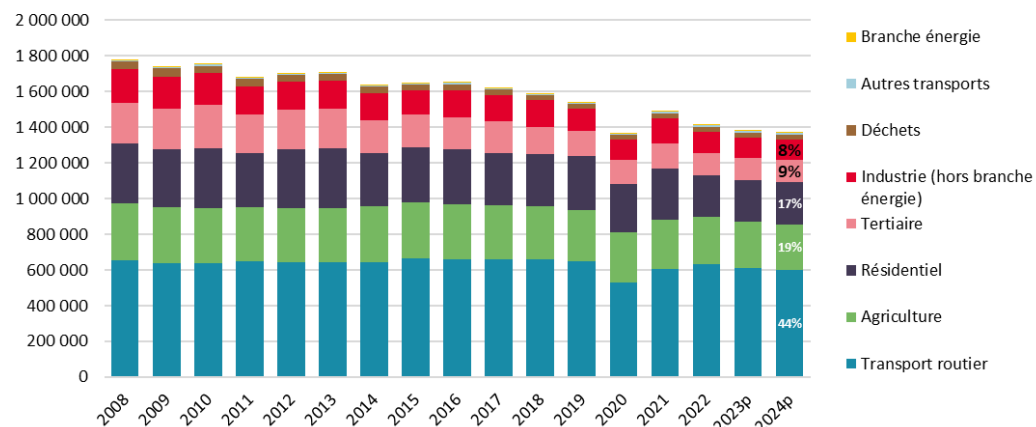
L'agriculture, peu consommatrice d'énergie vis-à-vis des autres secteurs d'activités, est le 2ème secteur émetteur de GES à l'échelle du Pays du Mans avec 265 022 teqCO2 émises en 2022 (dont 231 238 teqCO2 non énergétiques émises).

On estime que les émissions du secteur agricole ont diminué de plus de 12% entre 2019 et 2025. L'une des actions du PCAET avait notamment pour objectif d'expérimenter le dispositif

« Ferme laitière bas carbone ». Ce dispositif a vocation à être répliqué sur l'ensemble du territoire, participant à la fois à la décarbonation du secteur, mais également à optimiser le stockage du carbone.

Les secteurs du résidentiel et tertiaire représentent 26% des émissions de gaz à effet de serre du territoire en 2024 (provisoire). Un travail important de rénovation énergétique a été mené sur l'ensemble du territoire. Le secteur du résidentiel a notamment vu ses émissions baissées de 21% sur la durée du PCAET. La plateforme SURE a notamment accompagné près d'une centaine de ménage dans une rénovation globale de leur logement. En moyenne, on observe un changement de 3 voire 4 étiquettes énergétiques.

Evolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur
source : BASEMIS® V8 - Air Pays de la Loire



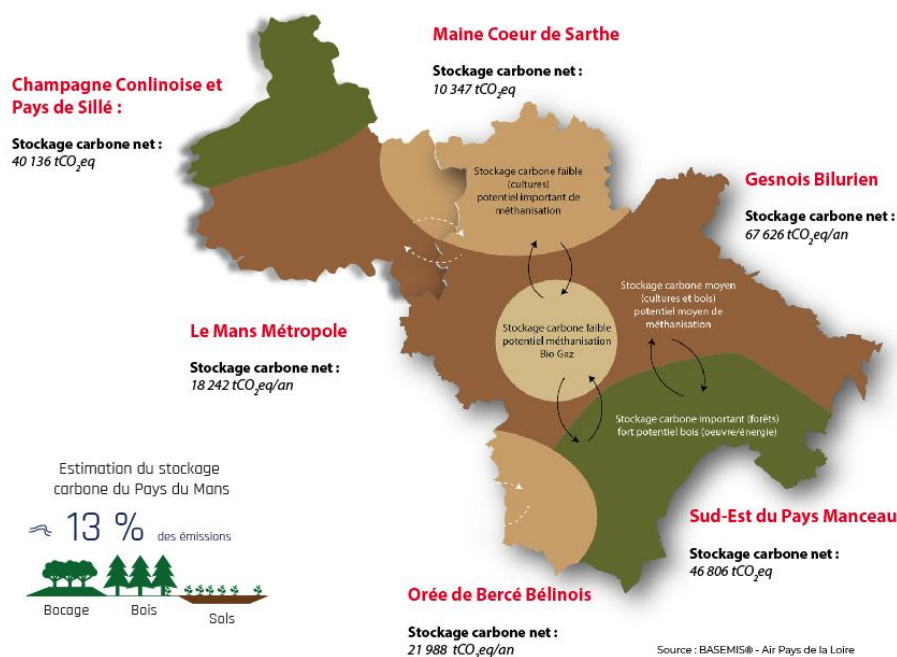
2 – La séquestration carbone

La séquestration carbone correspond au stockage durable du dioxyde de carbone. Les sols, selon leur typologie et les végétaux, en stockent en grande quantité. La quantité de carbone stockée peut varier, négativement ou positivement, et ainsi avoir un impact sur la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La distinction est à faire entre :

- **Le stock carbone :** les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) sont des réservoirs importants de carbone. La quantité de carbone contenue dans ces réservoirs à un moment donné correspond aux stocks de carbone.
- **Le flux de carbone :** ce terme désigne les échanges de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère. Il s'agit de la quantité de carbone qui est émise (émission nette) ou captée et séquestrée (séquestration nette) *chaque année* : ce qui représente donc un flux.

Les sols stockent, sous forme de matières organiques, deux à trois fois plus de carbone que l'atmosphère. Leur utilisation engendre des flux de CO₂ et entraîne des répercussions sur l'évolution du climat.

Aujourd'hui, l'enjeu est de limiter les pertes lorsqu'elles sont liées au retournement des terres et d'accroître les stocks par la promotion de pratiques agricoles et sylvicoles adaptées.



Séquestration carbone (Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt) des EPCI du Pays du Mans en 2021

Les stocks de carbone du territoire du Pays du Mans sont relativement importants, mais hétérogènes sur le territoire en fonction des caractéristiques naturelles mêmes des espaces des EPCI. Cette carte ci-dessus démontre bien toute la disparité des stocks et des flux carbone nets sur les espaces.

Ces logiques spatiales encouragent à la complémentarité territoriale entre les EPCI du Pays du Mans afin que chaque territoire puisse tirer profit des avantages de l'autre et que se construise ainsi une stratégie territoriale cohérente et homogène.

On constate encore aujourd'hui qu'il est difficile de trouver une méthode qui permet à la fois d'évaluer les stocks de carbone et les flux de carbone liés aux changements d'affectation des sols.

Depuis 2018, l'ADEME a mis en place l'outil « ALDO ». Ce dernier permet d'avoir une première estimation de la séquestration carbone dans les sols à l'échelle de l'EPCI. L'outil « ALDO » a l'avantage d'être gratuit et à disposition des collectivités. C'est sur cet outil que s'appuie l'estimation du stockage carbone du Pays du Mans.

		Stocks de carbone (tCO ₂ eq)
Forêt		21 902 246,60
Prairies permanentes		12 590 560,16
Cultures	Annuelles et prairies	12 580 615,26
	Pérennes (vergers, vignes)	6 780,28
Sols artificiels	Espaces végétalisés	852 126,46
	Imperméabilisés	1 327 369,66
Autres sols (zones humides)		125 092,37
Produits bois (dont bâtiments)		1 201 609,89
Haies associées aux espaces agricoles		1 261 752,36

Stock total (tCO₂eq)	51 848 153
Stock total (tC)	14 139 120

Estimations du stockage de carbone sur le Pays du Mans
Source : Aldo, 2025

Aujourd'hui, le stockage carbone sur le territoire du Pays du

Mans est estimé à 50 646 543 TeqCO₂ hors produits bois (soit 51 848 153 TeqCO₂ en les comptants). Actuellement, le stock de carbone du Pays du Mans augmente de 0.8% par an.

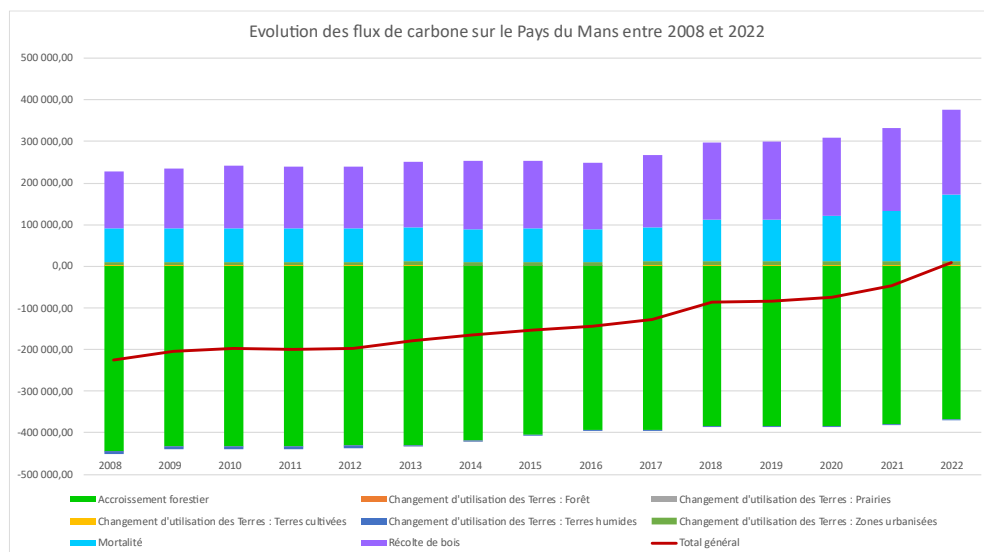
En parallèle, l'AASQA Air Pays de la Loire produit la base de données BASEMIS, permettant notamment de suivre les émissions de gaz à effet de serre (EGES), les consommations d'énergies finales, les émissions de polluants atmosphériques ou encore les EnR. Depuis quelques années, l'onglet EGES a été enrichi avec « Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie ». Cette section rend compte des flux de carbone sur le territoire. C'est à partir de ces données qu'ont été estimés les flux de carbone.

Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt	Somme de ges_teeco2
Accroissement forestier	-367 484,96
Changement d'utilisation des Terres : Forêt	119,21
Changement d'utilisation des Terres : Terres cultivées	3 014,50
Changement d'utilisation des Terres : Terres humides	-174,26
Changement d'utilisation des Terres : Zones urbanisées	8 997,47
Mortalité	160 471,99
Récolte de bois	203 080,58
Total général	8 024,53



Estimations des flux de carbone sur le Pays du Mans
Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - 2025

Comme le montre le graphique ci-dessous, on constate un flux de carbone positif. Il y a plus de carbone émis qu'absorbé. Ainsi, si le stock carbone continue d'augmenter chaque année, il en est absorbé de moins en moins.



Source : BASEMIS® - Air Pays de la Loire - 2025

Les surfaces forestières, qui représentent près de 23% du territoire, constituent la première réserve de carbone du Pays du Mans. De même, l'accroissement forestier est la première source de captation de carbone.

Cependant, il faut souligner que l'accroissement forestier diminue depuis 2008, diminuant la captation du carbone. En parallèle, la mortalité naturelle des arbres est en hausse,

entraînant des émissions de carbone plus importantes. Cette hausse de la mortalité s'explique par l'évolution du climat, impactant l'intensité des aléas climatiques (sécheresse, canicule, inondations, espèces invasives...).

Enfin, si la forêt est un puits de carbone important sur le territoire, on constate que les flux de carbone « changement d'utilisation des terres : forêt » sont positifs (119.21 tCO₂). Cela signifie que le développement forestier se fait au détriment de surfaces dont les capacités de stockage sont plus importantes, telles que les zones humides ou encore les prairies.

Ainsi, s'il est essentiel de poursuivre l'accroissement forestier sur le Pays du Mans, il est indispensable de veiller à sa bonne implantation afin de garantir une stratégie carbone efficace et cohérente.

Selon la méthodologie d'ALDO, les flux de carbone liés aux variations de stock entre le réservoir forestier et l'atmosphère le sont en tonnes de dioxyde de carbone par an (tCO₂/an) : une variation annuelle de stock de 1 tC correspond à un flux de 3,667 tCO₂/an (émission ou séquestration selon s'il s'agit d'une perte ou d'un gain de stock).

Dans le cadre de la mise en place d'une coopérative carbone sur le Pays du Mans, des pistes de développement pour le stockage carbone ont été étudiées. Elles sont les suivantes :

- Forêt et arbres

- Plantation sur délaissés routiers et ferroviaires
 - Plantation bois (zones CRPF)
 - Conversion landes petits propriétaires (< 4ha) en bois
- Agriculture
 - Fermes bas carbone
 - PSE haies (Palement pour Services Environnementaux)
 - Conversion matériel roulant gasoil vers le gaz (=autoconsommation méthanisation)
- Mobilité
 - Création d'une réduction
- Bâtiment durable
 - Compensation d'une surélévation bois plutôt qu'autre matériaux et extension au sol
- Energie
 - Effacement électrique
 - Projet solaire photovoltaïque citoyen
- Industrie
 - Création d'un fonds privé-public d'amorçage à la transition
- Economie circulaire
 - Gestion des déchets verts -> paillage -> cultures pour citoyen (hausse importante du prix de la matière première)

3 – La pollution atmosphérique

L'émission des différents types de polluants atmosphériques et leur concentration dans l'air ambiant sont susceptibles d'engendrer **des répercussions sensibles sur la santé humaine**. La plupart des polluants atmosphériques finissent par se déposer sur les sols. Leur dépôt se traduit par une acidification ou une contamination (métaux lourds, hydrocarbures, ...) des sols. Il en résulte ainsi un risque de transfert de la pollution des sols vers les nappes ou les eaux superficielles. De même, ces retombées affectent également la végétation (nécrose, baisse de rendement, ...) et sont susceptibles de contaminer la chaîne alimentaire. Ce phénomène est particulièrement impactant pour les produits des jardins potagers consommés régulièrement par les mêmes individus.

Sur le territoire du Pays du Mans, en 2022, les polluants les plus présents sur le territoire sont les oxydes d'azote (Nox ; 2 227 t.), l'Ammoniac (NH₃ ; 2 381 t.) et les composés organiques volatiles non mécaniques (COVNM ; 2 768 t.). L'ammoniac (NH₃) est d'autant plus présent sur la communauté de communes de la Champagne Conlinoise et du Pays du Sillé (1 044 t.), étant donné la caractéristique rurale, et l'importance de l'agriculture sur ce territoire. A l'inverse, la communauté urbaine du Mans Métropole concentre une majorité des autres polluants, par sa situation urbaine et ses grands axes de circulation.

Sur le territoire du Pays du Mans **la qualité de l'air est considérée comme relativement bonne**, d'après les chiffres de 2008 à 2016 (Air Pays de la Loire), **avec environ 80 % de chaque année depuis 2008 (environ 295 jours/an) étant caractérisée par un indice de bonne qualité de l'air**. Ainsi 20 à 25 % de chaque année, la qualité de l'air est considérée comme moyenne à médiocre, comprenant quelques journées caractérisées par des pics de pollution engendrant une mauvaise qualité de l'air. Sur le territoire du Pays du Mans ces pics de pollution ont généralement lieu pendant la saison hivernale.

Au sein du Pays du Mans 14 communes sont considérées comme sensibles à la pollution atmosphérique, selon une étude régionale élaborée d'après la méthodologie du laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA). Ces communes se concentrent essentiellement au sein du Mans Métropole et de sa tère couronne.

De manière globale, au moins 15% de la population communale est exposée à un taux supérieur au seuil de l'OMS pour au moins un polluant.

Répartition selon le niveau d'expositions aux polluants :

- 20 communes présentent moins de 80% de leur population exposée à au moins un polluant, notamment dans Le Gesnois Bilurien et la Champagne Conlinoise et Pays de Sillé

- 29 communes présentent de 80% à 90% de leur population exposée, notamment dans Le Gesnois Bilurien, Maine Cœur de Sarthe, Sud Est Manceau et Champagne Conlinoise et Pays de Sillé
- 35 communes présentent plus de 90% de leur population exposée, notamment dans Le Mans Métropole, Le Gesnois Bilurien et l'Orée de Bercé-Belinois

Objectifs SCoT-AEC qualité de l'air Pays du Mans (Source Air Pays de la Loire)									
Période 2020-2024									
Valeurs (en tonne)	Objectifs (PREPA)	Résidentiel	Industrie (hors branche énergie)	Branche énergie	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture	Déchets
SO2	-55%	25,07	42,72	8,66	11,36	4,74	0,38	8,62	0,40
NOX	-50%	1908,04	263,32	126,94	200,90	105,15	120,35	47,24	2,17
PM10		Baisse progressive							
PM2,5	-27%	245,93	158,67	89,14	64,79	13,51	5,36	1,20	0,15
NH3	-4%	2947,54	45,72	10,46	-0,36	6,78	1,37	0,10	0,01
COVNM	-43%	877,22	743,49	286,52	37,27	54,96	43,44	4,68	5,65
Période 2025-2029									
Valeurs	Objectifs (PREPA)	Résidentiel	Industrie (hors branche énergie)	Branche énergie	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture	Déchets
SO2	-66%	18,95	32,28	6,54	8,58	3,58	0,29	6,52	0,31
NOX	-60%	1526,44	210,65	101,55	160,72	84,12	96,28	37,79	1,73
PM10		Baisse progressive							
PM2,5	-42%	195,39	126,07	70,82	51,48	10,74	4,26	0,95	0,12
NH3	-8%	2824,72	43,82	10,03	-0,35	6,50	1,31	0,09	0,01
COVNM	-47%	815,66	691,32	266,41	34,66	51,10	40,39	4,35	5,25
Période à partir de 2030									
Valeurs	Objectifs (PREPA)	Résidentiel	Industrie (hors branche énergie)	Branche énergie	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Agriculture	Déchets
SO2	-77%	12,82	21,84	4,42	5,81	2,42	0,20	4,41	0,21
NOX	-69%	1182,99	163,26	78,70	124,56	65,19	74,62	29,29	1,34
PM10		Baisse progressive							
PM2,5	-57%	144,86	93,46	52,51	38,17	7,96	3,16	0,70	0,09
NH3	-13%	2671,21	41,44	9,48	-0,33	6,14	1,24	0,09	0,01
COVNM	-52%	738,71	626,10	241,28	31,39	46,28	36,58	3,94	4,76

Objectifs de réduction des polluants atmosphériques
Source : BASEMIS V8, 2025

4 – Les consommations d'énergie finale

« L'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer, etc. » INSEE ·

- **La consommation d'énergie finale sur le territoire du Pays du Mans s'élève à 6 653 GWh en 2022** avec une prédominance des produits pétroliers (2 688 GWh dont 2 496 GWh dans le secteur des transports routiers).
- **Entre 2012 (année de référence du PCAET en vigueur) et 2022, la consommation d'énergie finale a diminué de 10 %. L'objectif à horizon 2030 est de - 30% et à horizon 2050 de - 50%.**
- Le territoire de la Communauté Urbaine de Le Mans Métropole représente 65.35 % de l'énergie finale consommée sur le Pays du Mans en 2022.
- Depuis 2008, sur le Pays du Mans, **les secteurs d'activités les plus consommateurs sur le territoire sont : les transports routiers, le résidentiel et le tertiaire.** Ces deux derniers consomment majoritairement de l'électricité et du gaz, ainsi que des produits pétroliers.
- En 2022, sur la Communauté de Communes Gesnois Bilurien, le secteur industriel consomme 17.7 % de l'énergie finale. Ce taux est de 12.8 % à l'échelle du Pays du Mans.

Les secteurs de consommation d'énergie

Les différents secteurs d'activité sur le territoire n'ont pas la même consommation d'énergie, dominée par les secteurs du transport routier (37%) et du résidentiel (31 %) représentant à eux seuls plus des deux-tiers de la consommation du territoire. Viennent ensuite les secteurs du tertiaire et de l'industrie qui représentent respectivement 16 % et 13 % de la consommation énergétique du Pays du Mans. L'agriculture ne représente que 2 % de la consommation, et les transports non routiers 1 %. La consommation d'énergie finale du Pays du Mans a diminué avec une réduction des consommations au sein des secteurs de l'industrie, du résidentiel et du tertiaire. Les autres secteurs ne diminuent pas ou très faiblement tandis que le secteur agricole augmente sa consommation énergétique.

Secteurs	Electricité	Produits pétroliers	Gaz Naturel	Bois-énergie (EnR)	Chaleur et froid issus de réseau	Autres énergies renouvelables (EnR)	Total général
Agriculture	19	112	5	0	0	0	136
Autres transports	39	23	0	0	0	0	62
Industrie (hors branche énergie)	450	76	324	1	0	2	853
Résidentiel	670	165	564	294	361	1	2 056
Tertiaire	591	65	365	7	22	0	1 050
Transport routier	4	2 248	27	0	0	217	2 496
Total général	1 774	2 688	1 285	302	383	220	6 653

Répartition par types d'énergies consommés par secteurs

Source : BASEMIS V8

La répartition de la consommation énergétique sur le territoire

La densité de Le Mans Métropole fait de la communauté urbaine l'intercommunalité la plus consommatrice d'énergie, soit près de 65 % de la consommation du territoire. Les communautés de communes Maine Coeur de Sarthe, Orée de Bercé Belinois, Sud Est Manceau et Champagne Conlinoise et Pays de Sillé représentent à elles quatre, seulement 23 % de la consommation du Pays du Mans.

La CdC du Gesnois Bilurien est ainsi la 2ème consommatrice d'énergie (12 % de la consommation totale) et l'intercommunalité où la consommation annuelle par habitant est la plus importante de tout le territoire, d'environ 10 Mwh/hab plus élevée que pour Le Mans Métropole. Cette consommation est due à la ruralité de cette intercommunalité qui génère de nombreux déplacement (domicile-travail, pôles économiques) et se caractérise par un bâti peu dense et ancien engendrant une perte d'efficacité énergétique.

Sources DREAL Pays de la Loire PAC PCAET, SRADDET PDL, SNBC2, PPE2, SDEm LMM, BASEMIS Air Pays de la Loire (Août 2023, 2024)			Objectifs SCoT-AEC Pays du Mans		
Consommation d'énergie finale (GWh)	2012 (données BASEMIS 2025)	Bilan 2022 (données BASEMIS 2025)	2026	2030	2050
			-22%	-30%	-50%
TOTAL	7 389,00	6 653,00	5 763,42	5 172,30	3 694,50
dont transports routiers	2 463,00	2 496,00	1 921,14	1 724,10	1 231,50
dont autres transports	57,00	62,00	44,46	39,90	28,50
dont résidentiel	2 251,00	2 056,00	1 755,78	1 575,70	1 125,50
dont tertiaire	1 452,00	1 050,00	1 132,56	1 016,40	726,00
dont agriculture	125,00	136,00	97,50	87,50	62,50
dont industrie (hors branche énergie)	1 040,00	853,00	811,20	728,00	520,00
dont production d'énergie	-	-	-	-	-
dont déchets	-	-	-	-	-

Objectifs de réduction des consommations énergétiques finales par secteurs

Source : BASEMIS V8, 2025

5 – La production d'énergie

La production d'énergie renouvelable

Afin de répondre aux objectifs fixés dans le Plan Climat Air Énergie Territorial approuvé le 20 décembre 2019, et prolongés dans le futur SCoT-AEC, les acteurs du territoire se mobilisent pour développer la production d'énergie renouvelable (EnR). **La production actuelle d'EnR est de 876 GWh (2022), contre 6 653 GWh consommés. Le taux de couverture de la consommation d'énergie finale par les énergies renouvelables produites localement est de 13.18 %.** Ce chiffre cache des disparités car la Communauté de Communes Champagne Conlinoise et Pays de Sillé dispose d'un taux de 33 % et la Communauté de Communes Orée de Bercé Bélois 11 %.

La chaleur issue des déchets, du bois et des systèmes aérothermiques sont aujourd'hui les énergies les plus utilisées sur le territoire. **La part de production chaleur représente 70 % de la production d'énergies renouvelables contre 30 % pour la production d'électricité.** Dans l'ensemble, toutes les communautés de communes ont multiplié leurs productions d'EnR par 1,65 à 2,15 entre 2008 et 2021 sauf la Communauté de Communes de La Champagne Conlinoise et du Pays de Sillé qui a vu sa production multipliée par 6 (via la création de parcs éoliens essentiellement).

La Communauté de Communes Orée de Bercé-Bélois a connu une baisse significative liée au secteur bois-énergie et la fermeture d'industrie du bois. Entre 2012 et 2021, la production a légèrement augmentée de 3 GWh.

La production d'EnR a augmenté sur le territoire depuis plusieurs années, passant de 333 GWh en 2008 à 876 GWh en 2022, mais elle reste encore assez faible et doit s'accélérer et se diversifier. Si abstraction est faite de la fermeture du secteur industriel bois-énergie sur l'Orée de Bercé Bélois, la production a doublé entre 2012 et 2021.

L'augmentation de la part des EnR dans le mix énergétique passera également par une meilleure gestion des espaces naturels, forestiers, notamment compte-tenu des risques et des effets des changements climatiques à venir sur le Pays du Mans.

Etat des lieux Pays du Mans (Source air Pays de La Loire)			Feuille de route EnR&R SCoT-AEC (Trajectoire non prescriptive)		
Production locale EnR	En GWh	2012	2026 (2022p)	2030	2050
	Photovoltaïque	11	60	447	925
	Eolien	0	57	80	325
	Solaire Thermique	3	4	76	121
	Bois énergie	186	166	212	387
	Biogaz	2	73	232	412
	Géothermie / PAC Aérothermie	83	184	383	1 340
	Hydraulique	0	1	1	1,5
EnR&R UVED		160	168	242	242
Stockage énergie		0	0,6	Stratégie locale de stockage énergie (EnR&R)	
TOTAL production (arrondi)		445 GWh	715 GWh	1 670 GWh	3 750 GWh
Consommation énergétique locale	Conso agro carburants	142	187	215	289
	TOTAL Conso Energie	7 469	6 649	5 228	3 523
	Taux EnR selon directive UE	8 %	13,5 %	37 %	115 %

Objectifs de production d'énergie locale EnR détaillé par types d'énergies renouvelables

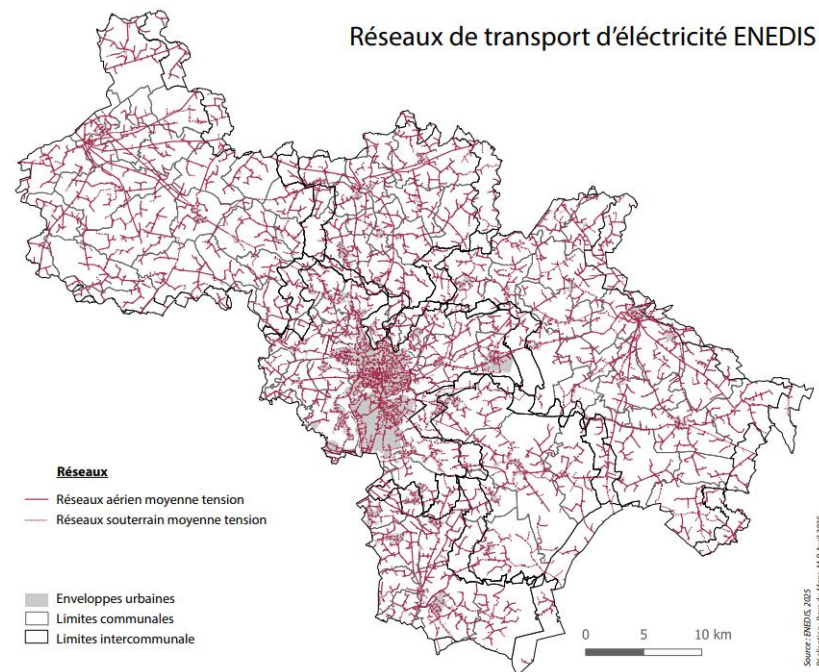
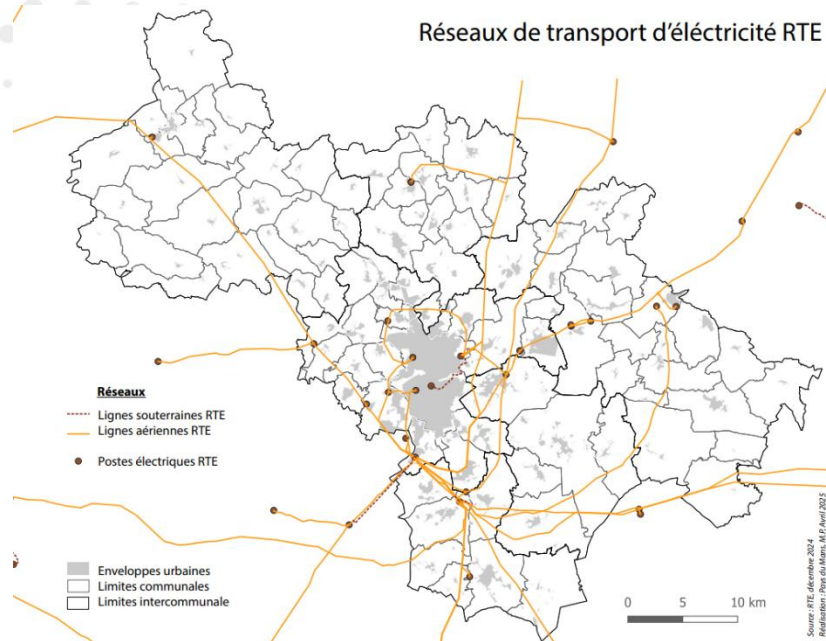
Source : BASEMIS V7, 2024

Les réseaux de distribution d'énergie du territoire

Le détail des réseaux de distribution d'énergie sont extraits du Schéma Directeur de l'Énergie de Le Mans Métropole

Electricité

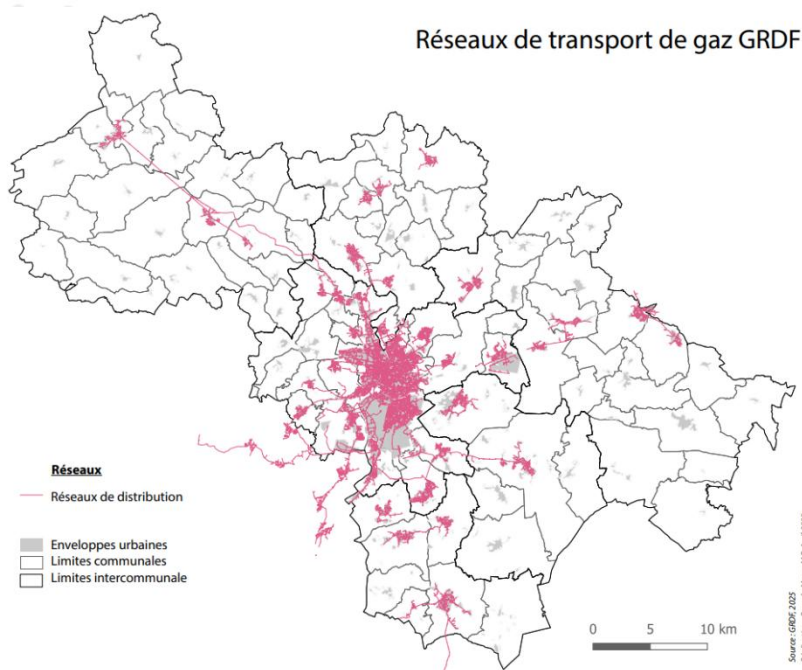
Le réseau d'électricité est constitué de lignes de transport et de distribution qui permettent d'acheminer l'électricité depuis les installations de production jusqu'aux sites de consommation. Il est constitué de lignes aériennes et souterraines et de postes de transformation à travers lesquels circule l'électricité. Les postes de transformation, situés au niveau des nœuds du maillage ou de l'arborescence du réseau, accueillent les transformateurs qui changent le niveau de tension ainsi que les appareils de coupure et de contrôle-commande du réseau. Actuellement, le réseau d'électricité haute tension est géré par RTE, et le réseau d'électricité moyenne et basse tension est géré par ENEDIS.



Gaz

En France, le gaz naturel est importé à hauteur de 98% d'après la Commission de Régulation de l'Energie. Il est importé et acheminé jusqu'aux zones de consommation par des infrastructures gazières :

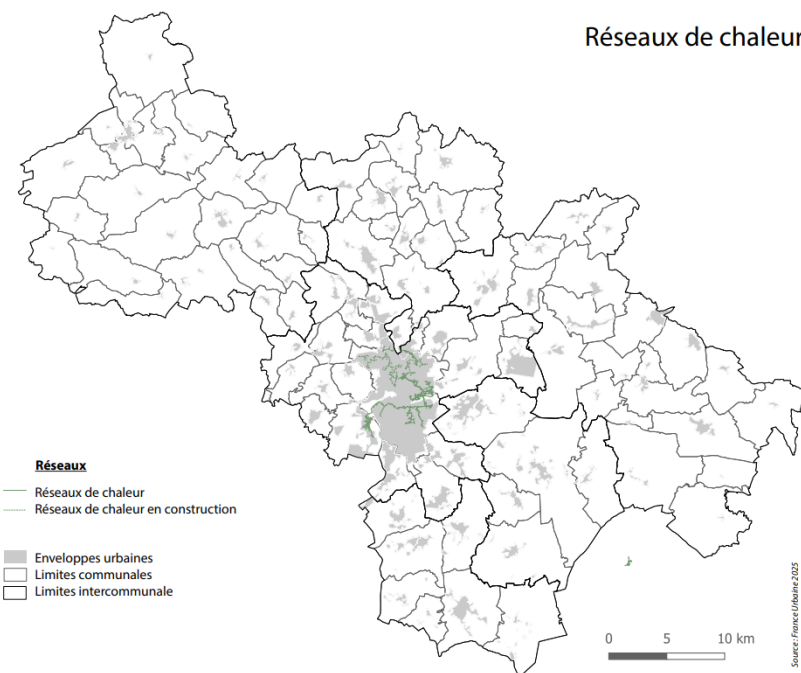
- Les réseaux de transport qui permettent d'importer le gaz depuis les interconnexions terrestres avec les pays voisins et les terminaux méthaniers.
- Les réseaux de distribution qui permettent d'acheminer le gaz depuis les réseaux de transport jusqu'aux consommateurs qui ne sont pas directement raccordés aux réseaux de transport ;
- Les installations de stockage de gaz qui contribuent à la gestion de la saisonnalité de la consommation, à la flexibilité nécessaire, notamment pour équilibrer les réseaux de transport, et à la sécurité d'approvisionnement ;



Réseau de chaleur

Un réseau de chaleur est un système de distribution de chaleur produite de façon centralisée, permettant de desservir plusieurs usagers. Il comprend une ou plusieurs unités de production de chaleur, un réseau de distribution primaire dans lequel la chaleur est transportée par un fluide caloporteur, et un ensemble de sous-stations d'échange, à partir desquelles les bâtiments sont desservis par un réseau de distribution secondaire. Spécifiquement, le territoire du Mans Métropole dispose de cinq réseaux de chaleur, desservant plus de 14 000 équivalents logements.

Globalement, la distribution d'énergie sur le territoire s'appuie actuellement sur un réseau d'électricité (RTE et ENEDIS), de gaz (GRDF) et routier conséquent. Dans la perspective de production d'EnR localement, ces réseaux de distribution, notamment de gaz et d'électricité vont être amené à évoluer pour s'adapter à une production décentralisée. Le Mans métropole, à travers le schéma directeur des réseaux de chaleur, est également en train de développer un réseau de chaleur métropolitain s'appuyant sur l'incinération de déchets dans l'objectif de diminution des GES du territoire et de diminution de la facture énergétique.



6 – Le potentiel énergétique

Le potentiel global de production d'énergie renouvelable sur le Pays du Mans (hors 4CPS) atteindrait les 4 901 600 MWh dans l'état actuel du territoire, d'après l'étude du potentiel de production d'énergie renouvelables réalisée par le bureau d'étude Akajoules dans le cadre des diagnostics du PCAET du Pays du Mans (hors 4CPS). Cette production théorique estimée représente environ 65% de la consommation d'énergie actuelle sur le territoire. Néanmoins, ce chiffre représente une production théorique qui ne prend pas en compte les concurrences possibles entre différentes sources d'énergies, notamment en termes d'espace disponible et de ressource disponible, mais également la destination, ou usage, de l'énergie produite. En effet, la géothermie, le bois énergie et la chaleur issue des UVED, sont des sources d'énergie qui vont répondre aux mêmes besoins de chauffage des bâtiments. Il existe ainsi différents chevauchements entre énergies.

Il apparaît ainsi un fort **potentiel de production d'énergie par utilisation de la géothermie (2 369 000 MWh/an)**. Viennent ensuite le **potentiel photovoltaïque qui est relativement important sur le territoire avec 931 230 MWh/an**, puis le biogaz et le bois énergie.

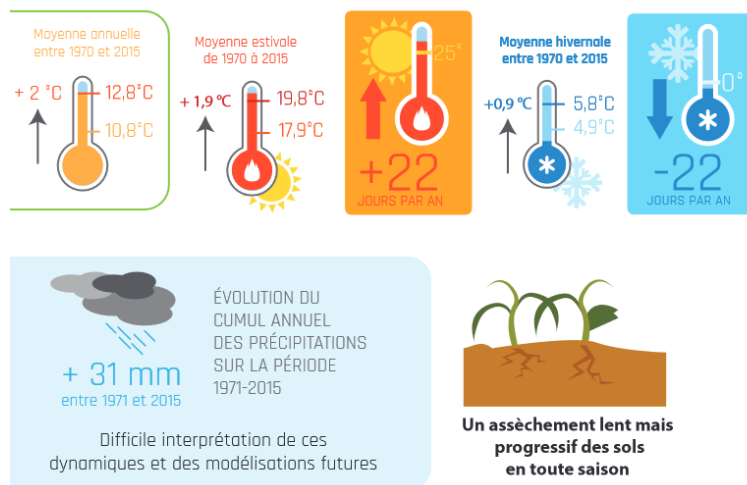
7 – Le changement climatique

Le changement climatique fait référence à une augmentation durable de la température moyenne de la Terre. Aujourd'hui, l'influence de l'Homme sur le dérèglement climatique est clairement établie. Les conclusions de la communauté scientifique et notamment du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) font désormais **consensus sur les causes du changement climatique ; les émissions de gaz à effet de serre liées aux activités humaines**. Pour la Sarthe, les constats concernent déjà les températures, les précipitations, les débits des rivières. Les autres conséquences affecteront nécessairement de nombreuses thématiques du territoire.

Les effets croisés de la topographie, de la latitude et de l'éloignement avec la mer donne lieu à un climat dit « intermédiaire » sur le territoire du Pays du Mans. Ainsi ce climat se caractérise par des températures moyennes annuelles comprises entre 10°C et 11°C, des températures minimales moyennes comprises entre 5°C et 6°C et des températures maximales moyennes comprises entre 15°C et 16°C (valeurs moyennes de 1961 à 1990). Quant aux précipitations, celles-ci oscillent entre 600 et 700 mm en moyenne par an.

Le Pays du Mans connaît depuis les années 1960 une augmentation des températures moyennes annuelles, d'autant plus importantes depuis ces 20 dernières années.

Quels changements climatiques actuels ?



Il semblerait d'après les travaux de Merot et al. (2012) que **ces 3 dernières décennies témoignent d'une diminution des précipitations lors des périodes les plus chaudes de l'année**, notamment en juin, août, septembre, et d'une variabilité plus importante entre les différents mois de l'année. Ainsi les températures sont de moins en moins réparties sur toute l'année générant des épisodes pluvieux plus intenses et des épisodes plus

secs. Bien que le Pays du Mans soit moins concerné que d'autres régions, les évolutions de températures et de pluviométrie entraînent un assèchement des sols en été.

Différents scénarios d'évolution du climat ont été modélisés par les équipes de Météo France et centres de recherche, s'essayant à estimer les conditions climatiques à l'horizon 2071-2100. Le scénario « RCP2.6 » est le scénario intégrant une politique climatique et le scénario « RCP8.5 » sans politique climatique. Globalement, quel que soit le scénario dans lequel s'engageront nos sociétés, les tendances visibles actuellement en Pays de la Loire et sur le territoire du Pays du Mans vont se poursuivre et s'accroître, avec une augmentation des températures qui se poursuit, une évolution du nombre de journées chaudes et de jours de gel, une évolution de la saisonnalité et de l'intensité des précipitations.