

Schéma directeur énergétique

Parc naturel régional du Morvan

Table des matières

Contexte.....	3
Méthode.....	4
État des lieux paysagers.....	4
État des lieux énergétique.....	4
Les ateliers Destination TEPOS.....	4
Les ateliers ETAPE Paysages et Biodiversité.....	6
REPOS – Région à Énergie POSitive.....	8
Opération Grand Site du Vézélien.....	8
Le Morvan : le paysage comme colonne vertébrale.....	10
La dorsale boisée.....	11
Le Morvan des 400 mètres.....	13
Les piedmonts.....	15
Les franges.....	16
Les autres enjeux paysagers.....	17
Les lieux de découverte du Morvan.....	17
Les fronts visuels.....	18
Les zones paysagères sensibles.....	18
Les lieux particuliers du paysage.....	18
La trajectoire TEPOS du Morvan.....	19
Consommations énergétiques.....	22
Transports - Transformer la mobilité en milieu ultra rural : le grand défi du Morvan.....	24
Le fret.....	24
La mobilité des personnes.....	25
Actions prioritaires.....	26
Électrifier la flotte de véhicules.....	26
Développer la pratique du covoiturage.....	27
Transport en commun.....	27
Vélo.....	28
Résidentiel et tertiaire - Vivre et travailler en Morvan dans des bâtiments sobres.....	28
Actions prioritaires.....	30
Baisser la consommation des maisons individuelles.....	30
Baisser la consommation des appartements.....	30
Baisser la consommation des bâtiments tertiaires.....	30
Industrie.....	31
Agriculture.....	31
Énergie grise hors territoire.....	32
Production d'énergie.....	32
Bois-énergie.....	34
Photovoltaïque.....	35
Photovoltaïque en toiture.....	35
Photovoltaïque sur parkings.....	36
Photovoltaïque sur surfaces artificialisées ou sols altérés.....	36

Agrivoltaïsme.....	36
Méthanisation.....	37
Éolien.....	37
Hydroélectricité.....	38
Solaire thermique.....	39
Géothermie et pompes à chaleur.....	39
Annexes.....	41
Cartographies des contraintes et enjeux pour photovoltaïque toiture.....	41
Cartographies des contraintes et enjeux pour l’agrivoltaïsme.....	53
Cartographies des contraintes et enjeux pour l’éolien.....	61

Contexte

L'ambition TEPOS du Parc du Morvan est bien sûr portée par la mesure prioritaire 23 de sa Charte : « devenir un territoire à énergie positive . Pour porter cette ambition, le Parc du Morvan s'appuie logiquement sur son identité paysagère reconnue, fil rouge de sa Charte (mesure 13 « agir pour des paysages vivants de qualité »). Afin de rester dans les limites planétaires, la transition énergétique sociétale qui s'impose à tous et dont le Parc se saisit devra obligatoirement rester cohérente quant aux enjeux de biodiversité et de paysages locaux qui font la valeur d'un Parc naturel régional. À travers cette démarche d'élaboration d'un schéma directeur énergétique (SDE), la transversalité s'impose entre énergie, paysages, biodiversité, et leur interrelation. Ainsi l'orientation 4 « Conjuguer passé, présent et futur, les cultures du Morvan en mouvement » se retrouve au cœur de la dynamique : les changements nécessaires vont profondément s'appuyer sur les modes de vie, les valeurs, la culture du Morvan, tout en incitant à les adapter afin de respecter l'écosystème dans lequel il prend place.

Lors de l'évaluation environnementale de la Charte actuelle, il a été notifié que la transition énergétique était l'axe pouvant avoir le plus d'impacts négatifs sur le territoire, raison supplémentaire pour prendre en compte de manière croisée les enjeux paysagers et de biodiversité sur le territoire, afin de construire des orientations stratégiques adaptées. Cet aspect justifie notamment les moyens mis en place pour la démarche TEPOS, qui n'est pas une simple démarche quantitative « consommation/production énergétique » appliquée au territoire.

La culture morvandelle n'est pas caractérisée par le « faire ensemble », et une grande partie de son économie peut être qualifiée de « coloniale » à travers les grandes périodes comme les nourrices, le flottage du bois pour les foyers parisiens, l'exploitation forestière et l'élevage bovin pour l'export, le tourisme. Le manque de formations professionnalisantes permettant de créer de l'emploi localement n'a pas permis de fixer une valeur ajoutée sur le territoire, qui lui aurait permis de se développer et de créer localement des récits de réussites inspirantes. Le résultat croisé de cette histoire / culture s'inscrit notamment dans l'appréhension qu'ont les habitants face aux changements, par un effet de comparaison avec les moments passés où le territoire s'est retrouvé en posture de victime de l'exploitation : cette approche est palpable dans les remarques qui sont faites à l'attention du photovoltaïque au sol ou de l'agrivoltaïsme, par effet mimétique de la captation des parcelles gérées en monoculture (dans un but financier) des forêts du Morvan. L'innovation et la mise en place d'alternatives aux systèmes classiques ne s'est pas encore développée, notamment dans l'énergie (centrales villageoises inexistantes, pas de forte production photovoltaïque, pas de modèle de fruitière comme dans le Jura, etc.). Il est donc compliqué de s'appuyer sur la culture locale pour se projeter dans un avenir qui est perçu par défaut comme déficitaire par rapport au présent. Cependant, ce manque peut également lui être bénéfique : les « erreurs » passées permettent de se prémunir de certaines mésaventures, et les bons exemples apporteront du poids et une forme de jurisprudence positive. Ce territoire vieillissant et en déprise détient donc un fort potentiel de « pouvoir d'agir », où les néo-ruraux s'installent afin d'impulser une dynamique nouvelle. Le rôle du Parc sera aussi d'ouvrir des imaginaires en assurant ce rôle d'animateur neutre sur le territoire.

Ainsi, ce travail de stratégie énergétique, partant d'un constat écologique global (axe 4 de la Charte « Conduire la transition écologique en Morvan ») et voulant s'y atteler, se voit s'appuyer sur les différences qui font les forces et faiblesses du territoire (axe 3 de la Charte « Affirmer ses différences, une chance pour le Morvan!), afin d'inventer une nouvelle vie sociale autour du commun territorial (axe 1 : « Consolider un contrat social autour d'un bien commun, le Morvan »).

Méthode

État des lieux paysagers

Les caractéristiques du paysage du Morvan sont très bien connues : le « fil rouge » de la Charte 2020-2035 bénéficie d'un atlas et d'un cahier des paysages.

Il n'est pas question dans ce SDE de décrire de manière exhaustive les paysages du Morvan, pour lequel un nombre conséquent de ressources ont été produites, et sont notamment disponibles sur internet.

État des lieux énergétique

L'état des lieux énergétique du territoire constitue le « point de départ » de la démarche de construction d'un SDE : il permet de connaître dans quels secteurs la consommation d'énergie est la plus importante, et grâce à quelles sources le territoire parvient à produire de l'énergie.

Pour parvenir à dresser cet état des lieux, trois sources de données ont largement été utilisées :

- La plateforme OPTEER de l'observatoire ORECA d'Atmo BFC constitue la principale source de données, de graphiques et de cartographies qui ont été utilisées. Il se base sur de nombreuses sources de données.
- L'outil Diagflash fourni suite à la formation Destination TEPOS propose certaines estimations de production et de potentiel énergétique pour le territoire. Elles ont été confrontées à des chargés de mission en internes, en externes et lors des ateliers de co-construction, ce qui a permis de les adapter.
- Les données disponibles en interne via les missions portées par le Parc (agriculture, biodiversité, paysages, etc.).

Les ateliers Destination TEPOS

Les ateliers Destination TEPOS ont permis de débattre de l'avenir énergétique du territoire et ainsi de proposer les grandes orientations

Ces ateliers n'ont pas la prétention de dresser le parfait portrait énergétique du territoire : il permet de dégager les grandes lignes et ordres de grandeur nécessaire pour avoir un débat de fond sur les choix stratégiques à faire.

En amont des ateliers, un damier « consommation » et un damier « production » ont été générés afin de représenter l'énergie sur le territoire et les objectifs à atteindre d'ici 2035.

2. Travail et décisions sur les actions de sobriété et d'efficacité énergétique
3. Travail et décisions sur le développement d'énergies renouvelables
4. Partage des résultats et échanges

Plusieurs ateliers ont été menés sur le territoire :

- Avec le groupe de travail TEPOS du Parc du Morvan.
- Avec les techniciens du Parc
- Avec les acteurs de chaque partie départementale du territoire (Côte-d'Or, Nièvre, Saône-et-Loire, Yonne), permettant de reconstituer l'ensemble du territoire par la suite.

Le résultat de tous ces ateliers ont été combinés pour proposer les ateliers ETAPE Paysages et Biodiversité.

Les ateliers ETAPE Paysages et Biodiversité

À la suite des ateliers Destination TEPOS, les ateliers ETAPE Paysages et Biodiversité permettent de « spatialiser » les actions à mettre en œuvre sur le territoire, en prenant en compte son identité paysagère et ses enjeux de biodiversité. Ces ateliers sont des productions du collectif des paysages de l'après-pétrole, auxquels a été ajoutée une composante plus importante de biodiversité, qui manquait pour un Parc naturel régional.

Il s'agit de mettre en avant les éléments du paysage du Morvan, ses caractéristiques de biodiversité, et de les lier à travers la transition énergétique, ce afin d'obtenir une stratégie locale pertinente.

En amont des ateliers, une carte du territoire est produite pour illustrer au mieux les enjeux de biodiversité et de paysages : une carte mettant en avant les reliefs et composantes principales du Morvan (forêts, prairies, haies, routes, hameaux, villages, cours et plans d'eau...) a ainsi été produite, et un calque des enjeux de biodiversité connus également.

Un atelier ETAPE Paysages se déroule comme suit :

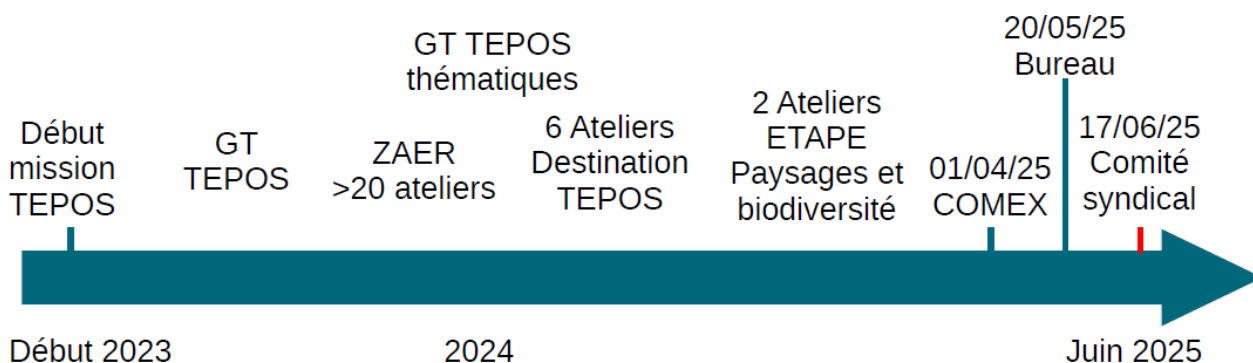
1. Présentation de la démarche TEPOS du Parc, du résultat des ateliers Destination TEPOS
2. Identification paysagère et biodiversité
3. Spatialisation des actions de transition (maîtrise de l'énergie puis développement des EnR)
4. Projections paysagères et énergétiques dans le Morvan (productions graphiques)



Modèle de carte imprimé au format A0 pour les ateliers ETAPE Paysages et Biodiversité

Les échanges, débats et décisions prises au cours de l'atelier permettent d'alimenter largement la proposition de SDE qui est faite par la suite.

Les étapes de la construction du schéma directeur énergétique



REPOS – Région à Énergie POSitive

Le Parc se situe logiquement dans la dynamique REPOS de la région, en accord avec le SRADDET.

Pour rappel, voici les projections REPOS BFC :

- Réduction de 26 % de la consommation d'énergie en 2030 par rapport à 2012
- Atteinte de 77 % du rapport [production EnR / consommation] en 2050

Le scénario proposé pour le Morvan s'aligne donc sur la proposition de baisse de la consommation d'ici 2035 (-34 % d'ici 2035) mais est localement plus ambitieuse que le scénario REPOS sur la production d'EnR : le rapport [production EnR / consommation] sera légèrement supérieur à 100 % en 2035. Ce déséquilibre est principalement justifié par le taux déjà élevé du territoire (30 % actuellement, largement dominé par le bois-énergie produit grâce aux boisements), et sa densité de population de seulement 21 habitants/km² (sur 3240 km² soit presque 7 % de la région, pour seulement 2 % de sa population).

De plus, l'ambition locale *consommation = production* est perçue comme logique et atteignable par les acteurs du territoire, au-delà des variations multiples que les projections nationales ont montrées : arrêt et relance du nucléaire, changements de dynamique pour la PPE, changements de tarifs de rachat pour le photovoltaïque, etc.

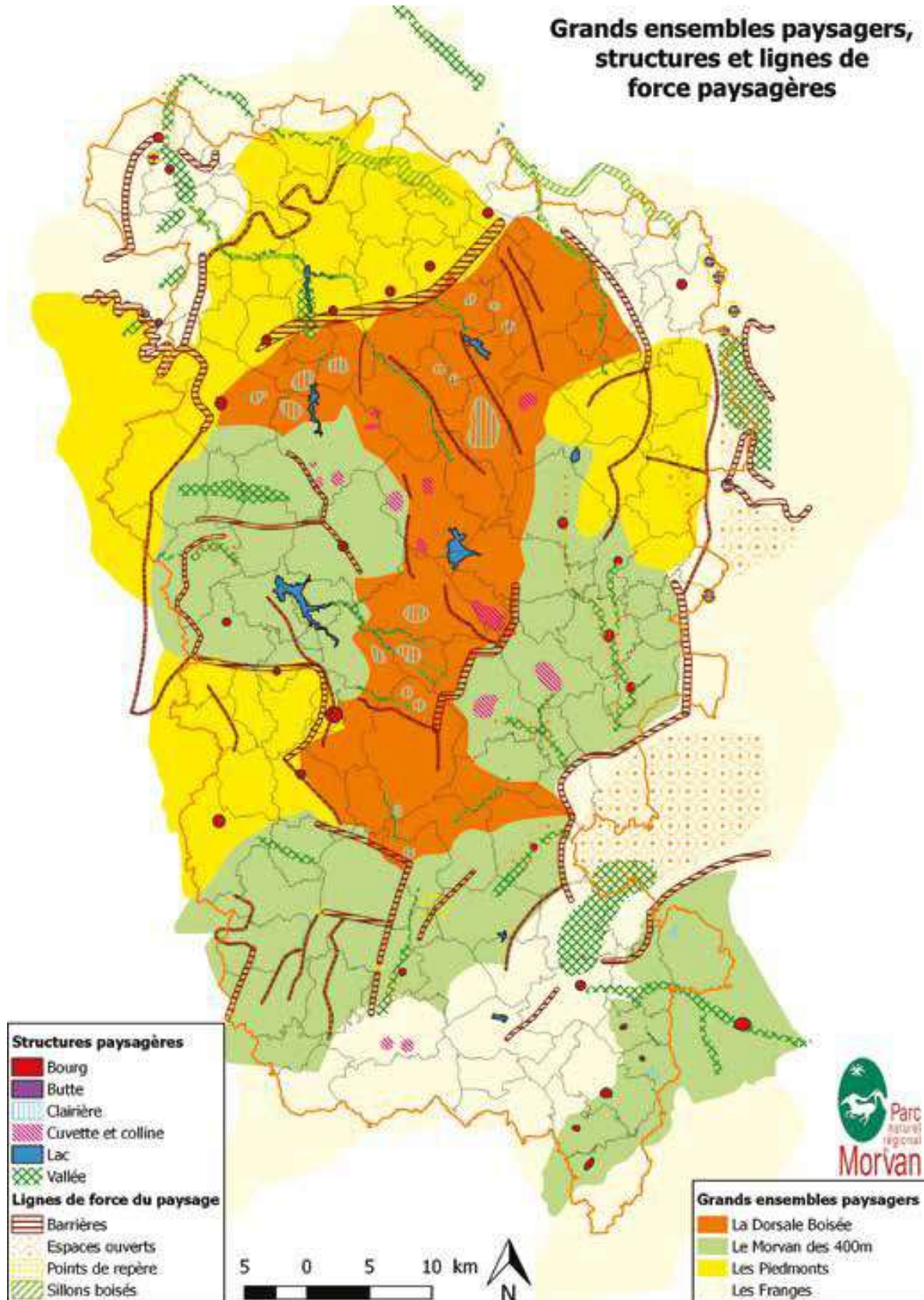
Opération Grand Site du Vézélien

Le Plan de paysages transition énergétique (PPTE) du Vézélien ayant été construit légèrement en amont de celui du Parc du Morvan, il a pu être intégré à ce dernier, qui prend donc en compte ce territoire à haute valeur paysagère et architecturale. Le Parc ayant été largement associé à la construction du PPTE du Vézélien, le présent SDE prend bien en compte les contraintes quant à la baisse de la consommation (principalement les difficultés des rénovations de qualité dans les secteurs protégés), ainsi que pour la production d'EnR : aire d'influence paysagère en opposition au développement éolien, contraintes d'intégration paysagère du photovoltaïque au sol et en toiture

dans le futur mix énergétique, ainsi que pour les installations de production de « grande taille » (méthaniseurs), et les installations de systèmes de production d'énergie en toiture.

Ainsi, le SDE du Parc du Morvan propose une trajectoire permettant de rester en accord avec celle dessinée pour le Vézélien.

Le Morvan : le paysage comme colonne vertébrale



Source : Parc naturel du Morvan, cahier des paysages

Le Morvan bénéficie d'une image paysagère de qualité et forme l'ensemble recueillant le plus de reconnaissance sociale régionale, en Bourgogne, après la côte viticole.

Il est possible de décomposer ce paysage en plusieurs grands ensembles paysagers qui rassemblent un certain nombre de caractéristiques communes. Par souci de facilité de lecture, nous n'irons pas jusqu'à la description des 23 entités paysagères, qui sont largement décrites dans le Cahier des paysages [accessible ici](#).

La dorsale boisée

Ce Morvan des forêts et des étangs, des petites clairières intimistes, correspond à la « dorsale » du massif. C'est le Morvan montagnard qui se distingue par un taux de boisement très élevé, une altitude dépassant les 500 m, et l'omniprésence de « cuvettes » à fonds plat en bas des pentes, où s'accumule le matériau arraché aux pentes des croupes arrondies.



« Là-haut, c'est le Morvan fermé, le haut Morvan : plus pentu, avec des vallées ou des petites clairières enfermées dans la forêt ». Un habitant de St Léger sous Beuvray.

Ses contours sont par endroits très lisibles. Au sud-est, sa ligne de crête domine la vallée du Ternin et la clairière d'Anost, témoin d'une grande faille bordière nord-sud. Au sud-ouest, sa ligne de crête et son coteau boisé sont perceptibles de Château Chinon à Larochemillay. A l'ouest, le rebord des reliefs à 550-600m est lisible, reliant les hauteurs de Corancy à Marigny-l'Eglise en passant par les hauts de Montsauche. Au nord enfin, son coteau boisé barre l'horizon au-dessus du piémont nord, marquant le basculement du granite vers le gneiss.

La partie sud est celle des sommets culminants du Morvan avec le site réputé de Bibracte sur le Mont Beuvray ; de nombreuses personnes regroupent dans le terme « haut-Morvan » les deux entités du sud de cette dorsale qui, de fait, est la seule à comporter des sommets dépassant 700, voire 900m.

L'ensemble forme le Morvan des petites clairières intimistes où chaque hameau avait autrefois son auberge, largement décrit par Marcel Vigreux ; ici se concentraient des populations de paysans-bûcherons aux grandes heures du flottage, loin des pays de châteaux omniprésents alentour, et ce

secteur a connu de grandes luttes sociales au milieu du 19e siècle. L'esprit de résistance y a sans doute puisé des racines au cours de la seconde guerre mondiale puisque plusieurs maquis ont trouvé soutien dans ce secteur. Les bourgs en portent encore la trace : Montsauche, Planchez ont perdu une bonne part de leur cachet depuis qu'ils ont été rasés par les Allemands à la fin de la guerre de 1939-45.

Plus au nord c'est le Morvan des lacs qui connaît un regain de notoriété depuis un siècle : les Settons, et, moins connus, Chaumeçon, Saint-Agnan. C'est aussi, au nord-est, ce Morvan à la fois austère et apaisant où se sont établis les moines de l'abbaye de la Pierre qui Vire. Plus récemment, c'est dans ce Morvan que se sont implantés les pôles du Parc Naturel Régional et du musée de la Résistance, qui attirent des visiteurs mais également de nombreux Morvandiaux.



Lac de Chaumeçon

Dans tout ce secteur mais plus encore au nord de cette dorsale, les lignes de crête sont très estompées et difficiles à percevoir sous la forêt qui les recouvre. Il est rare de voir un sommet émerger, et l'horizon semble toujours s'arrêter à la première crête boisée. De la même façon, les points de vue sont rares sur le paysage en contrebas. Hormis quelques exceptions comme le Rocher de la Pérouse qui offre un point de vue sur les Collines de Brassy depuis des rochers escarpés, les ruptures de pente sont couvertes d'un sol encore suffisamment épais pour porter une forêt dense. Il arrive cependant qu'à l'occasion d'une coupe forestière s'ouvre une précieuse fenêtre.

L'érosion a sculpté dans les vieux socles tabulaires des « reliefs en creux », des versants imposants dont les pentes boisées ceinturent les « cuvettes » et les vallées forestières.

L'axe des vallons, en revanche, est peu perceptible ; l'impression générale est plutôt celle de « cuvettes » de 1 à 3 Km de large aux contours parfois nets, souvent incertains, reliées entre elles par un court tronçon de vallon. De fait, le contour de ce dernier ne cesse de s'ouvrir et de se refermer, bifurquant à chaque fois. Dans un processus d'érosion de montagne plus classique, les cours d'eau s'attaquent aux obstacles et tracent progressivement un vallon affirmé, de plus en plus rectiligne et régulier. Ici, le moindre obstacle occasionne un méandre, un contournement, et souvent une « mouille », même en haut de pente.

Le Morvan des 400 mètres

Ici, le paysage agricole prend nettement le pas sur la forêt ; les clairières se touchent et fusionnent en un espace ouvert où les premiers plans se sont élargis. Il reste beaucoup de bois sur les hauteurs, et l'on reste entouré de crêtes boisées de toutes parts. Cette barrière naturelle nous sépare nettement des plaines périphériques : la perception globale reste celle d'un espace clos. Les bourgs et les routes sont concentrés dans les bas des pentes ; la forêt laisse de larges respirations, mais les vues panoramiques restent l'exception.



Ce Morvan se caractérise par un paysage de collines de granite assez résistant dont les flancs sont cultivés, et par un climat moins rude que dans le dorsale boisée. Si l'on excepte le secteur de Brassay, il s'agit toujours de secteurs de transition entre un « haut » adossé au Morvan montagnard et les collines chaotiques annexées au Morvan, autour de 300 m d'altitude ; ce lien est affirmé par une vallée bien lisible, vallée-couloir ou vallée bocagère : Anguisson, Yonne, Ternin, Celle, Dragne.

C'est le Morvan où se concentre l'essentiel de l'activité agricole. La démographie semble atteindre un nouvel équilibre, soutenue par les « retours au pays » des jeunes retraités. L'installation de quelques jeunes entraîne un dynamisme de fêtes, d'associations. Ces « néos » ont souvent quelques racines familiales dans le Morvan ou dans les régions limitrophes...

« Ici, aucun hameau n'est étouffé dans la forêt. La neige ne reste que 1 à 5 semaines par an ».
Un agriculteur.

« Ici les commerces restent ouverts toute l'année : Ce n'est pas juste pour l'invasion de touristes comme aux Settons ou à Vézelay. »
Un retraité.



Les vallons gardent souvent une direction indécise à l'amont. A l'aval, leur lisibilité s'accroît à mesure qu'ils s'élargissent et que l'érosion a franchement effectué son travail de déblaiement. L'habitat privilégie nettement les versants bien exposés à l'ouest et au sud ; hier, l'ensoleillement était prisé pour assurer la venue des fruits et des légumes dans l'« ouche » familiale. Aujourd'hui, la qualité de lumière reste déterminante dans le cadre de vie pour tous ceux qui choisissent de vivre ici pour toute ou partie de l'année.

A plusieurs reprises, la vallée se referme brusquement sur une bande boisée qui barre l'horizon ; cela correspond souvent au franchissement de la bordure géologique du massif ancien : le Mont-Vigne, la ceinture à l'ouest de Montreuillon, la butte qui occasionne un détour du Ternin à Sommant... Ces barrières de collines sont constituées d'une roche peu altérable qui a mieux résisté à l'érosion que le granite et dont les sols maigres sont voués à la forêt. Ces collines en trompe l'œil inversent en plusieurs endroits la perception du relief : le ruisseau que l'on croirait descendre de ces crêtes hautes y trace au contraire une échappée en serpentant à-travers des gorges escarpées.

Ces Morvans restent pourtant bien dissociés : la "dorsale" qui court de St Brisson jusqu'au Haut Folin sépare l'ouest, plus pluvieux, moins gélif, de l'est plus sec mais plus gélif. Côté nord, l'on est du Morvan tourné vers les « parisiens ». Côté sud, certains revendiquent leurs liens avec Autun et au-delà, avec le Lyonnais ; d'autres se revendiquent du Bazois, réputé historiquement plus conservateur.

Dans ces Morvans intermédiaires, la richesse du paysage résulte d'une union, généralement harmonieuse, entre des éléments opposés. Ces équilibres structurels semblent bien identifiés par la

plupart des personnes rencontrées, mais leur interprétation diffère. L'équilibre agriculture-forêt, par exemple, est un motif d'inquiétude pour certains qui le considèrent instable, alors que pour d'autres, cet équilibre est stable, en particulier en Morvan intermédiaire. Quelques personnes, surtout parmi les responsables politiques, s'inquiètent des basculements entre le bâti traditionnel ou moderne, entre les différentes populations des hameaux, tandis que d'autres ne sentent pas ces équilibres menacés.

Les piedmonts

L'ouverture domine, l'horizon s'éloigne. Adossé à un coteau boisé côté Morvan, chacun de ces paysages est clairement orienté vers « sa » plaine périphérique. Cette polarité est surtout perceptible depuis la lisière de ce coteau d'où l'on perçoit la plaine à l'horizon, située 100 à 200m en contrebas. Ils s'organisent autour de vallées bocagères larges qui font suite à une étroite vallée forestière à l'amont, avant de se fondre dans un paysage bocager de piedmont dans une logique classique d'ouverture du paysage vers l'aval.

Les paysages paraissent cette fois nettement ouverts en raison d'une moindre place de la forêt mais également parce que l'on change de point de vue : des routes de crête et des bourgs belvédères, particulièrement typés sur le piémont nord, permettent de les découvrir vus d'en haut, offrant de larges vues panoramiques sur des prés parsemés d'arbres en toupie et de troupeaux de vaches charolaises.



C'est le Morvan que l'on traverse pour entrer ou sortir du massif en douceur, en continuité avec les plaines périphériques. C'est le Morvan moins rude, mais historiquement plus convoité par les élites foncières. Le paysage porte les signes de la grande propriété : de larges parcelles carrées ondulent sur les courbes du relief ; des châteaux jalonnent les points dominants, souvent soulignés par un quadruple alignement d'arbres majestueux. C'est aussi là que l'on trouve des bourgs plus importants, avec leurs commerces et leurs médecins spécialisés, leurs collègues.

Les deux piedmonts situés respectivement au nord et au nord-est reposent sur du gneiss, une roche granitique particulièrement altérable qui s'érode en formes douces et arrondies et qui génère des sols plutôt fertiles. Le premier est tourné vers la Terre Plaine, le second vers l'Auxois. Au-delà, tous deux sont des passages obligés vers Paris avec lequel de nombreux morvandiaux entretiennent des liens étroits.



Saint-Martin-des-Champs

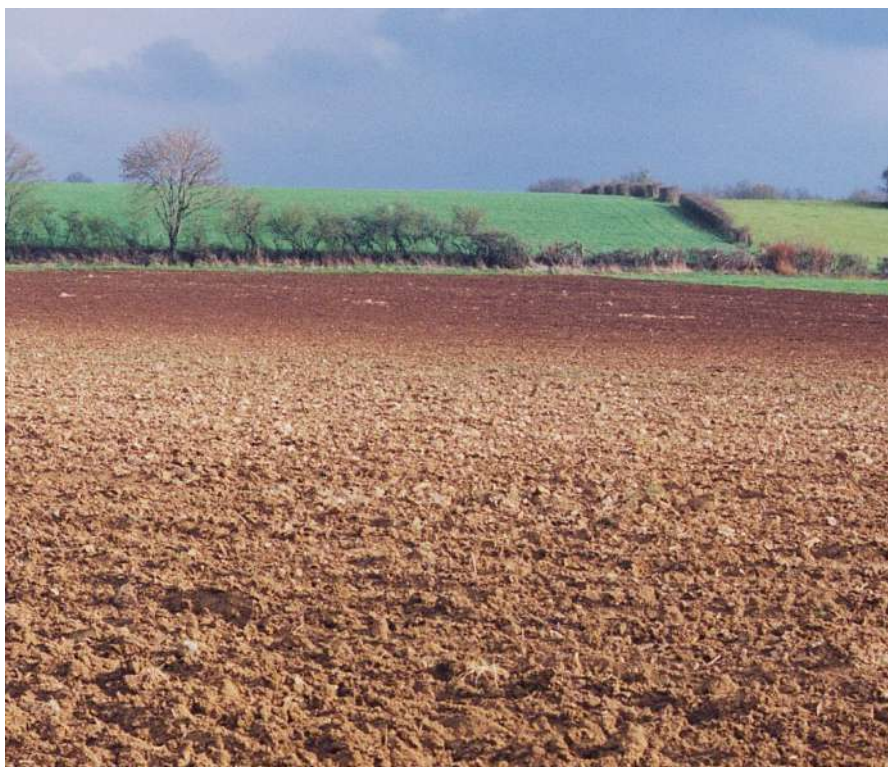
Les piedmonts de Corbigny et de la Plaine sous Château font le lien entre du socle granitique et les collines formées de roches sédimentaires résistantes. Il s'agit cette fois de socle ancien peu ou pas rehaussé que l'érosion a remis à nu. Ils sont tournés vers le « bon pays » du Bazois. Le secteur autour du Mont Beuvray sur sa bordure sud s'ouvre nettement comme un piémont sur la vallée de l'Arroux; il est d'ailleurs jalonné de châteaux.

Les franges

Cette fois le paysage bascule vers d'autres logiques : c'est en fin de semis de maisons dispersées, du fouillis de pentes et de collines, des crêtes boisées, de l'omniprésence des formes rondes. Les lignes se tendent, l'horizon s'éloigne dans un jeu de plans successifs ; les formes anguleuses du calcaire apparaissent du côté de Vézelay, de l'Auxois.



Ces franges offrent des points de vue uniques sur le massif morvandiau, en particulier depuis des plateaux calcaires. Les vallées y sont très ouvertes, sauf là où la rivière creuse ses gorges dans un verrou de roches dures que l'on découvre au franchissement du relief en creux d'un sillon boisé.



Ces franges font partie de l'univers courant de tout Morvandiau ; tel se dira rattaché à Autun, tel autre à Avallon. Hier, chacun connaissait par cœur le trajet des bestiaux qu'il emmenait vendre au marché de Corbigny, de Saulieu, d'Autun. Aujourd'hui, le lycée est à Nevers ou à Dijon, le propriétaire –comme les cousins- sont à Paris ou à Lyon. Les paysages du massif s'écrivent et se lisent donc inévitablement sur les axes des aller-retours plus ou moins fréquents avec l'un des gros bourgs d'une frange périphérique.

Les autres enjeux paysagers

Les lieux de découverte du Morvan

- **Les portes d'entrée**

Il s'agit des zones d'approche du Morvan qui permettent de découvrir le massif du Morvan dans son ensemble, ses grandes lignes, ses grandes masses. Ce sont les principaux points d'entrée du Morvan qui offrent une perception globale du massif, une première approche ressentie de l'extérieur. On se rattache ici à la notion de grand paysage, de large vue dégagée. Les portes d'entrée se situent principalement sur des pénétrantes du Morvan ou sur des axes longeant le massif et permettant de l'apercevoir.

- **Les points de vue remarquable**

Ces points de vue remarquables sont répartis sur l'ensemble du territoire et permettent de découvrir un paysage dans son ensemble, en général de façon panoramique en offrant un cône de vision large. Ce sont des lieux privilégiés de découverte et de compréhension du paysage, accessibles à pied ou directement en bord de route.

Certains sites sont majeurs d'un point de vue touristique ou culturel, et sont parfois équipés de mobilier d'accueil. Ils constituent des supports indispensables pour une sensibilisation au paysage auprès de la population et des acteurs locaux.

- **Les itinéraires routiers majeurs pour la découverte du paysage**

Il s'agit de route ou de séquence routière qui relie un point à un autre et traverse un paysage du Morvan en permettant sa découverte. Elles peuvent être de plusieurs ordres :

- Routes de fond de vallée : découverte des axes visuels des vallées ouvertes.
- Routes de crête ou de versant : découverte de la vallée en contrebas, ou du massif boisé et vallonné.

Ces itinéraires routiers sont définis à partir de l'intérêt pour la découverte du paysage et les vues offertes, l'importance de la fréquentation de l'itinéraire qu'il soit touristique ou quotidien pour les habitants. Le paysage à découvrir varie d'une entité paysagère à l'autre. À l'échelle du Plan de Parc, le linéaire identifié exprime un axe routier ou un itinéraire, plus qu'un linéaire précis de découverte du paysage.

Les fronts visuels

Il s'agit de « barrières » naturelles sur lesquelles se porte le regard dans l'approche du Morvan et son parcours. Elles constituent de fait le premier contact visuel avec le massif d'où la nécessité de préserver ou restaurer un caractère de naturalité, ou plus simplement de limiter l'artificialisation des paysages. Ces zones de fronts visuels sont particulièrement importantes dans l'approche du Morvan.

Les zones paysagères sensibles

L'identification de ces zones est le résultat d'un choix à critères multiples basé sur :

- Leur représentativité dans le contexte des différentes unités paysagères du Morvan (typicité, caractère, homogénéité, étendue).
- Leur intérêt en tant que paysages/terroirs vécus (vie locale, attractivité touristique).
- Leur intérêt en tant que paysages perçus mais ayant une forte identité culturelle.

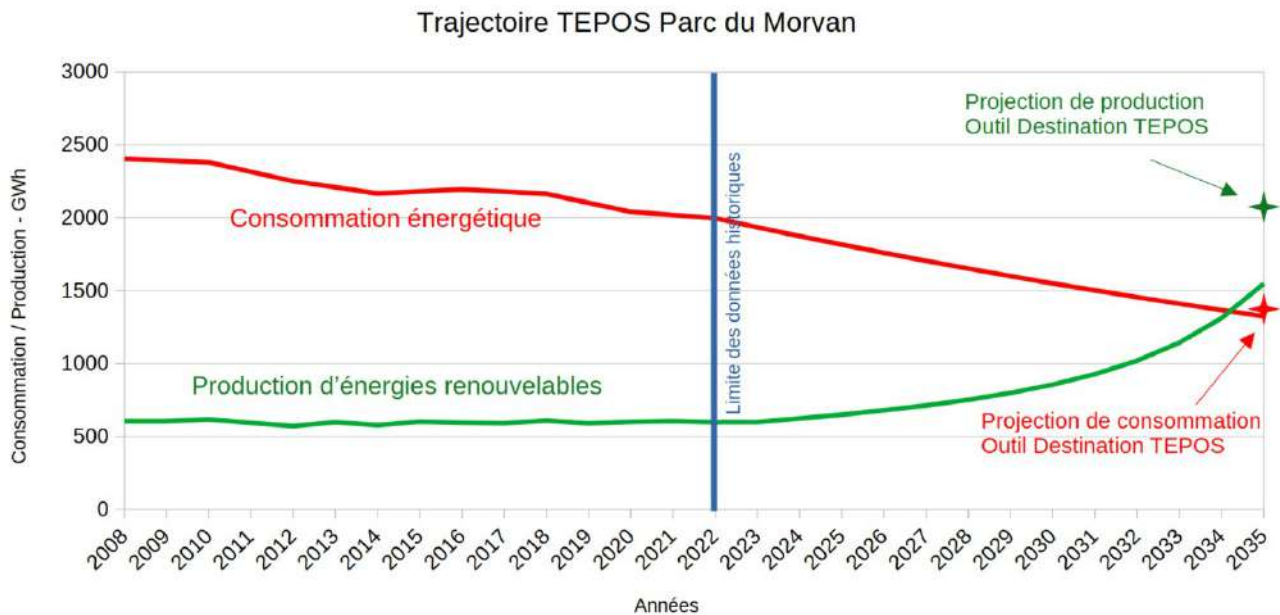
La délimitation de ces zones repose sur le principe de covisibilité à partir de points stratégiques (routes, villages, hameaux, sites..) et suit donc principalement les limites visuelles naturelles, à savoir les lignes de crêtes.

Les lieux particuliers du paysage

Un lieu particulier du paysage est une portion de territoire appartenant à une entité ou à une sous-entité paysagère, qui possède des particularités singulières (ambiance, unité, harmonie...) qui le rendent remarquable ou atypique dans l'entité et lui confèrent un attrait particulier.

La trajectoire TEPOS du Morvan

Suite au diagnostic énergétique, aux réunions techniques et aux différents temps de concertation (notamment via les ateliers Destination TEPOS et ETAPE Paysages), la trajectoire énergétique du territoire est établie.



Nous remarquons que l'objectif de baisse de la consommation correspond aux préconisations de l'outil Destination TEPOS, ce qui n'est pas le cas de la hausse de la production d'énergies renouvelables.

Il est également important de remarquer que pour 2035, l'ambition est de produire légèrement plus que ce qui est consommé : c'est une vision qui fait sens à l'échelle d'un territoire et qui parle au grand public (je ne consomme que ce que je suis capable de produire). Notamment, une partie non-négligeable du bois-énergie qui sera produit à partir des ressources territoriales (forêts, haies, etc.) ne pourra pas être consommée sur le territoire car la consommation de bois-énergie n'est pas suffisante.

Éléments d'analyse expliquant des objectifs de baisse de consommation ambitieux :

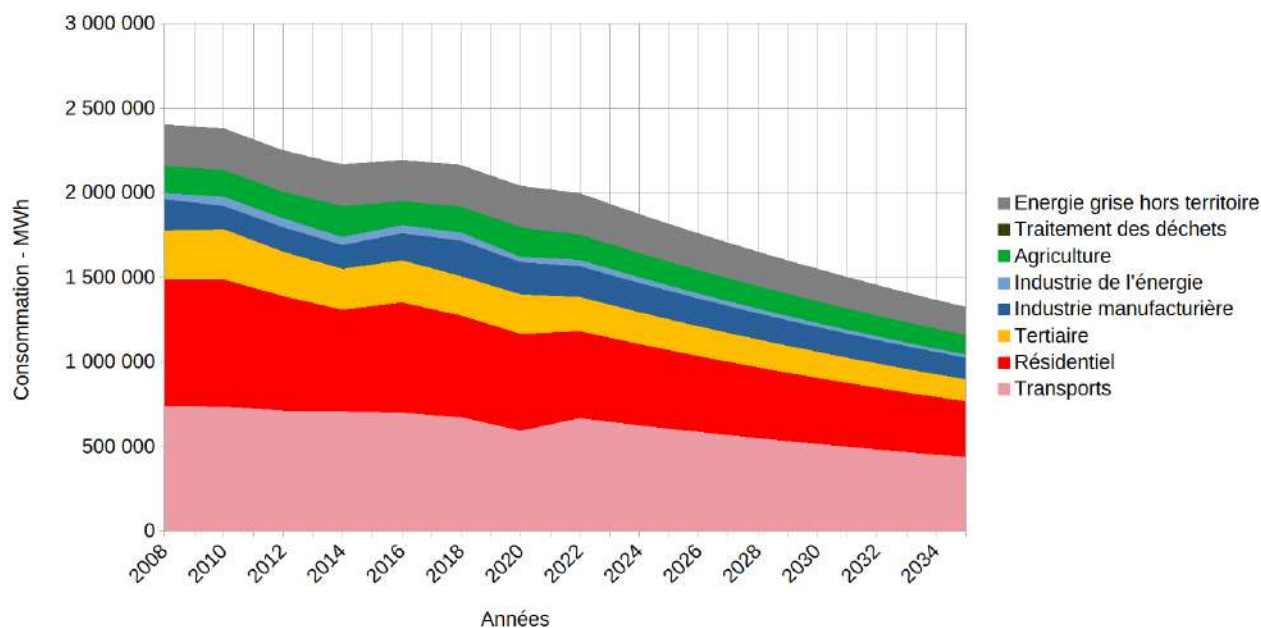
- Le mode de pensée « sans contraintes » ou « d'idéation » a permis de se libérer des nombreuses contraintes recensées lors des discussions thématiques (ex : difficultés financières et architecturales pour la rénovation énergétique des maisons, absence d'offre de transports en commun, etc.)
- L'atteinte d'un certain nombre d'objectifs ne relèvent pas directement de l'échelle territoriale (exemple du nombre de voitures à 3L/100km, qui dépend majoritairement des incitations et de l'offre nationale), et sont donc plus faciles à défendre pour les participants (qui n'ont pas de solutions concrètes à proposer directement).
- Le constat que la consommation est déjà en baisse (même si elle est due pour moitié à la baisse de la population, non souhaitée pour le territoire)
- La perception d'un monde qui va contraindre de plus en plus les consommations, surtout pour les plus précaires (prix de l'électricité, de l'essence, etc.)
- La reconnaissance du lien avec les paysages et la biodiversité : les modes de vie doivent évoluer afin de faire sa part pour préserver les paysages et la biodiversité locale (limiter le dépérissement des arbres, l'assèchement des cours d'eau...)

Éléments d'analyse expliquant des objectifs de hausse de la production d'EnR qui ne sont pas au niveau de ce qui est proposé par la démarche *Destination TEPOS* :

- Un certain nombre d'incertitudes demeurent sur les potentiels d'EnR sur le territoire, qui ne permet pas de se projeter. La remarque du manque de données sur la production de bois-énergie n'a pas permis de bien saisir quelle était la production actuelle, et quelle pouvait être la production future, tout en préservant la multi fonctionnalité de la forêt. Le résultat se concrétise par le fait que l'ambition concertée n'a pas pu être décidée et donc affichée.
- Un axe majeur des échanges autour des EnR se situe sur le *comment*. C'est-à-dire sur la manière dont les EnR peuvent se développer sur le territoire si elles respectent un certain nombre de conditions, souvent basées sur des exemples passés de « choses à ne pas faire » (méthaniseur produisant des déchets plastiques répandus sur les terres agricoles, récoltant des déchets alimentaires à plusieurs centaines de kilomètres ; éoliennes sans investissement citoyen ou démarche de concertation avec la population ; photovoltaïque au sol sans concertation ou répartition de la valeur...)
- Le caractère exceptionnel des paysages et de la biodiversité. Les perspectives de développement de certaines EnR pourraient mettre en danger la biodiversité et par la même occasion les paysages, supports de cette dernière (éolien, photovoltaïque au sol, méthanisation par les possibles changements de culture, etc.)

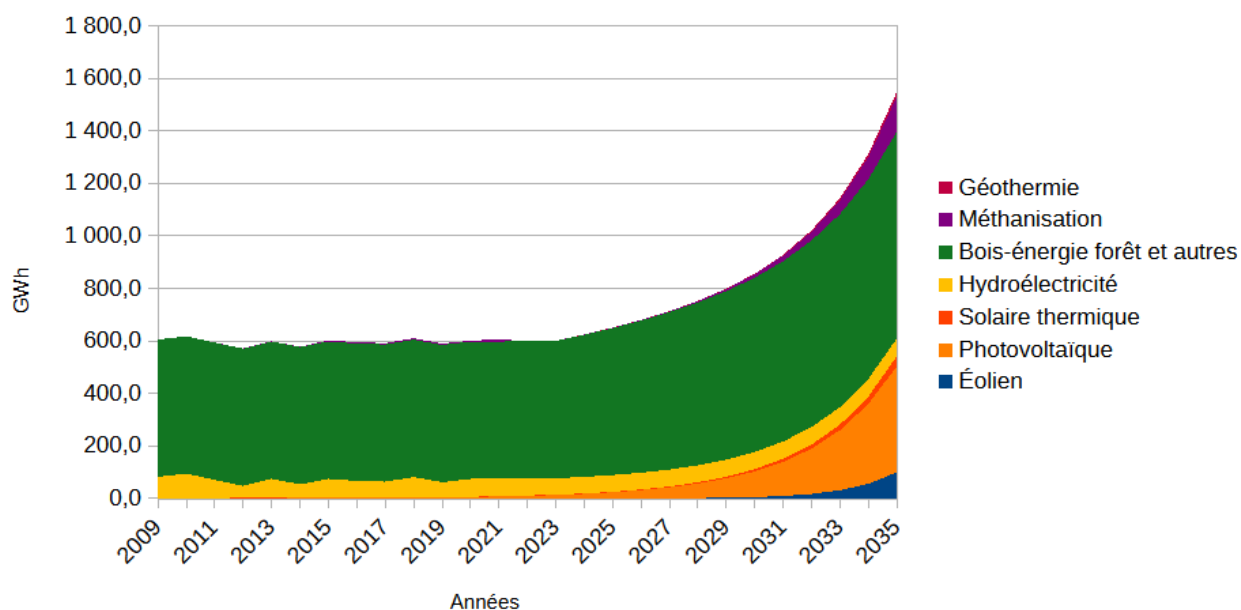
Trajectoire TEPOS de baisse des consommations par secteur pour 2035 Parc naturel régional du Morvan

Trajectoire TEPOS du Morvan par secteur



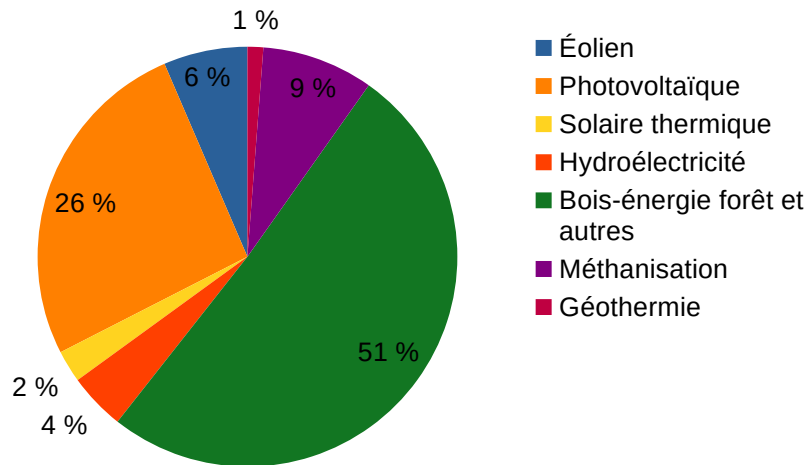
Consommation énergétique du territoire – GWh	2022	TEPOS 2035	Evolution	
Transports	667	438	-229	-34 %
Résidentiel	515	329	-186	-36 %
Tertiaire	202	130	-71	-35 %
Industrie manufacturière	182	127	-55	-30 %
Industrie de l'énergie	38	19	-19	-50 %
Agriculture	148	116	-33	-22 %
Traitement des déchets	0	0	0	0 %
Énergie grise hors territoire	246	166	-80	-33 %
Total	1997	1325	-673	-34 %

Trajectoire TEPOS Parc du Morvan par type d'énergie produite



Production EnR Parc du Morvan – GWh	2023	TEPOS 2035	Evolution
Éolien	0	100	+100
Photovoltaïque	13	403	+390
Solaire thermique	1	38	+38
Hydroélectricité	63	68	+5
Bois-énergie issu forêt et autres	523	787	+264
Méthanisation	1	133	+133
Géothermie	0	19	+19
Total	601	1548	+948

Production d'énergies renouvelables - 2035 Parc naturel régional du Morvan TEPOS



Consommations énergétiques

Le territoire considéré est celui du Parc naturel régional du Morvan à partir de 2020, et donc de ses 133 communes (ne sont pas prises en compte les communes partenaires (Arnay-le-Duc, Châtillon-en-Bazois, Corbigny), ainsi que Laizy et Brion en Saône-et-Loire).

Sans surprise, ce sont les secteurs du transport et du résidentiel qui sont les plus consommateurs en énergie. Cette répartition de la consommation est notamment due à un habitat semi-dispersé qui a vu ses services, commerces et entreprises disparaître dans les petites localités, augmentant la distance nécessaire afin de se rendre dans les quelques « grands centres » du territoire (Autun, Avallon, Saulieu, etc.). L'habitat est également fortement consommateur en énergie, en témoigne la date de construction des logements (3/4 des résidences principales (RP) sont des maisons individuelles et 3/4 des RP sont construites avant 1974). Le secteur tertiaire s'ajoute à cette consommation liée à l'usage des bâtiments.

Le territoire n'étant pas fortement doté en entreprises du secteur primaire et secondaire, la consommation de l'industrie manufacturière reste relativement faible.

L'agriculture étant majoritairement basée sur l'utilisation de prairies pour de l'élevage extensif de bovins, le secteur ne représente pas une part importante de la consommation.

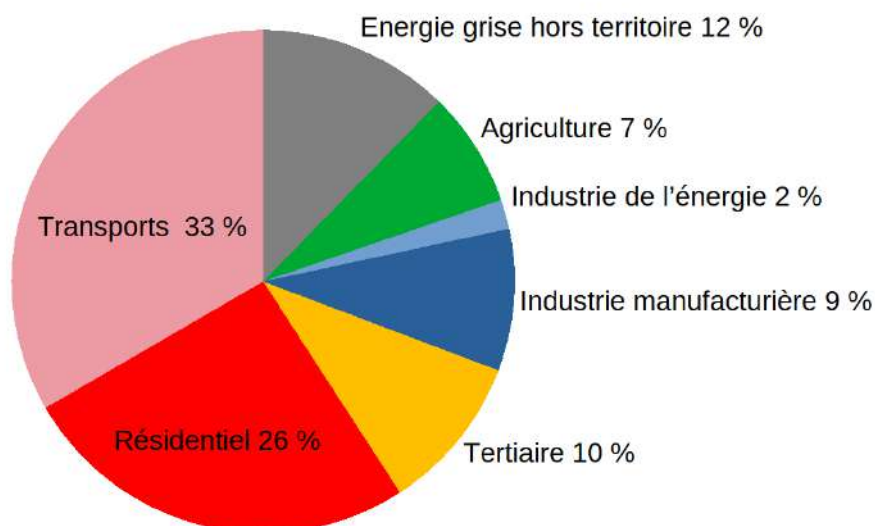
Consommations énergétiques du territoire du Parc du Morvan – 2022

Consommation énergétique du territoire – GWh	2022
Transports	667
Résidentiel	515
Tertiaire	202
Industrie manufacturière	182
Industrie de l'énergie	38
Agriculture	148
Traitement des déchets	0
Énergie grise hors territoire	246
Total	1997

Remarques :

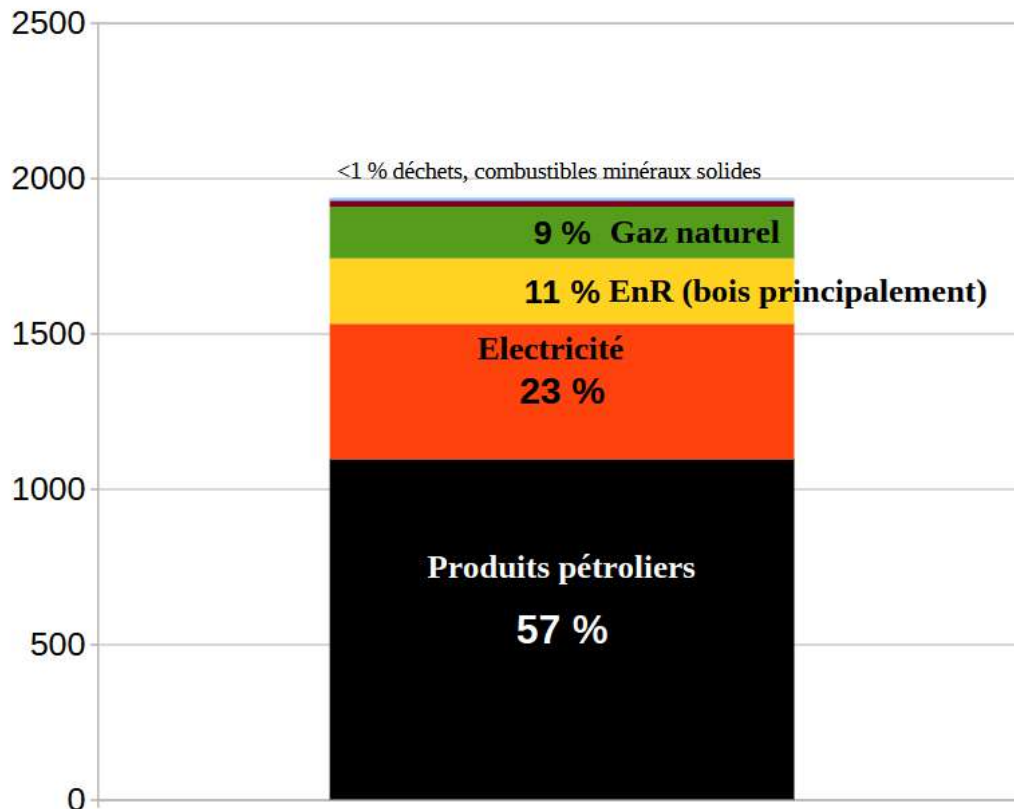
- Le secteur du transport est estimé à 908GWh sur le territoire du Parc selon OPTEER, dont 461GWh sont liés au transport de marchandises, et 447GWh pour la mobilité voyageurs. Les données OPTEER sont des données territoriales, c'est-à-dire que pour un véhicule qui traverse le territoire sans s'y arrêter (transit), l'énergie consommée sur la route est comptabilisée. Le territoire du Parc étant traversé par la D906, ancienne N6 et par d'autres axes de transit, largement empruntés par des poids lourds, il a été choisi de prendre l'estimation de l'outil Destination TEPOS pour le transport de marchandises (220GWh), ce afin de donner plus de sens aux actions qui peuvent être envisagées sur le territoire (les leviers étant peu nombreux pour limiter le trafic routier de transit).
- La quantité d'« énergie grise hors territoire » correspond à l'énergie consommée hors du territoire afin de subvenir à nos besoins (par exemple, un ordinateur acheté dans un magasin ou en ligne a consommé de l'énergie dans un autre pays pour pouvoir être produit), elle correspond à un ratio par habitant (4MWh/habitant) proposé par l'outil Destination TEPOS.

Consommation énergétique du territoire par secteur - 2022
Parc naturel régional du Morvan



Consommation énergétique par vecteur en 2022 – GWh

Parc naturel régional du Morvan



Il est important de noter la forte consommation (et donc dépendance) aux énergies fossiles. De plus, au niveau national comme local, la consommation d'électricité doit « suivre » la production électrique ! Pour le dire simplement : si le territoire produit autant d'énergie qu'il n'en consomme, mais que toutes les voitures roulent au pétrole, nous serons passés à côté d'un objectif : aligner la consommation avec la production énergétique.

Remarques : les vecteurs énergétiques sont issus de la plateforme OPTTEER et ne correspondent pas exactement aux valeurs utilisées pour le bilan de consommation par secteur, qui lui utilise des données de OPTTEER et de l'outil Destination TEPOS (principalement pour l'énergie grise hors territoire (DTEPOS) et pour le transport de marchandises (DTEPOS)). Pour autant, la répartition des consommations par vecteur reste cohérente avec les usages énergétiques du territoire (mobilité, résidentiel).

Transports - Transformer la mobilité en milieu ultra rural : le grand défi du Morvan

667 GWh en 2022 – 33 % de la consommation totale du territoire

Objectif 2035 : -34 %, soit 229GWh économisés

Le fret

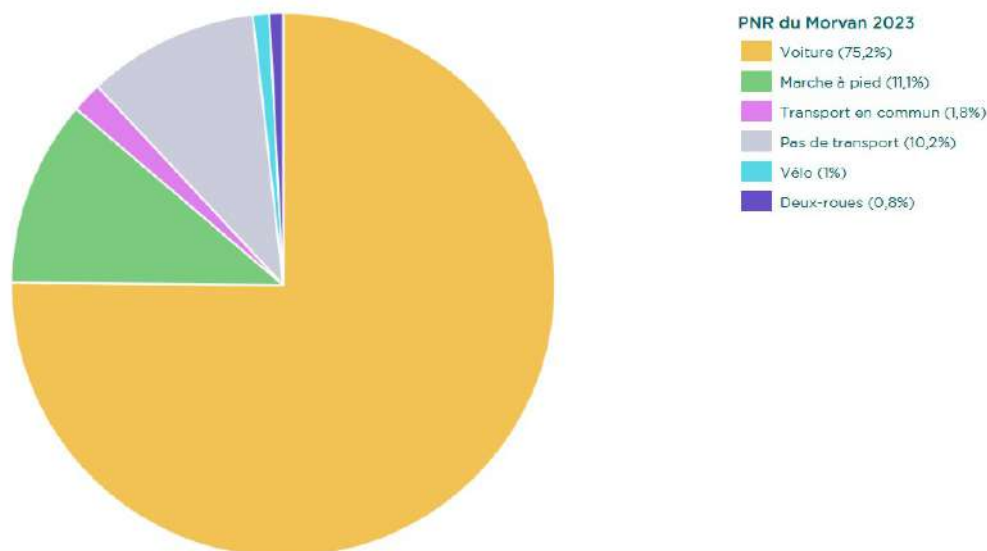
Plus d'un tiers de l'empreinte énergétique du transport dans le Morvan concerne le transport de marchandises, qui est difficile à réduire car lié à l'activité économique locale (matières premières et

produits transformés des entreprises) et au transit (la moitié des poids lourds utilisant la D906 en Côte-d'Or ne s'arrête pas dans le département).

Le territoire subit également le manque d'infrastructures ferroviaires, qui pourraient être un levier très fort de baisse de la consommation énergétique, en plus d'un gain sur la sécurité des routes (et ainsi favoriser les mobilités douces sur certaines sections), la santé des riverains (pollution de l'air), la baisse des coûts d'entretien, etc.

La mobilité des personnes

Mode de transport domicile-travail / PNR du Morvan 2023 (2020)
Unité : actifs / Source : RP INSEE



Source : OPTÉER

La voiture arrive largement en tête du classement pour les trajets domicile-travail, ce qui pèse lourd dans le bilan du secteur, comme pour le budget des ménages, qui subissent le manque de solutions de mobilité adaptées à un territoire semi-dispersé de moyenne montagne comme le Morvan.

Plus de 40 % de la population étant retraitée, une partie importante des petits trajets qui sont effectués en voiture ne sont pas liés à une activité salariée : il sera important de prendre en compte cette composante dans les actions portées dans le futur.

Il n'existe sur le territoire que très peu de solutions de transport en commun, au-delà des transports à la demande mis en place localement, qui n'ont pas toujours un succès à la hauteur de l'attente. Nous pouvons toutefois noter la présence de quelques lignes de transport à la demande (TAD) qui permettent de rendre service aux personnes éloignées de la mobilité. Pour autant, elles restent peu utilisées et ne constituent pas aujourd'hui une solution de mobilité de référence. S'appliquent également des contraintes administratives (limites des communautés de communes, des départements) qui n'aident pas à la prise en main de ces solutions.

Pour les trajets longue distance, il n'existe que quelques gares sur le territoire qui permettent de relier les grands centres urbains aux alentours. Certaines gares et lignes de train ont par ailleurs été fermées récemment, comme c'est le cas pour la ligne Autun-Saulieu-Avallon. Des gares sont encore en danger, comme c'est le cas pour celle d'Avallon (qui relie Paris).

Quelques éléments d'analyse sur la part importante de la mobilité dans les consommations énergétiques :

- La baisse du nombre de services et de commerces présents dans les lieux de résidence, ceux-ci se concentrant dans les villes les plus proches (Autun, Avallon, Saulieu), mais il faut parfois aller plus loin pour certains services (médecine spécialisée, magasins spécialisés, éducation et formation, rendez-vous professionnels, etc.). Les trajets entre les différentes localités sont réalisés quasi uniquement en voiture individuelle. La pratique du covoiturage paraît peu répandue, en raison de la dispersion de l'habitat et d'un manque de culture locale concernant cette pratique.

- Les liaisons aux grands centres (Dijon, Nevers, Mâcon/Chalon-sur-Saône, Auxerre) ne peuvent être réalisées qu'en voiture, les horaires de car ou de train n'étant pas adaptés aux besoins (départs très tôt ou très tard, pas de retour à la mi-journée, horaires peu lisibles, trajets longs, arrêts peu adaptés, notamment si plusieurs types de transports doivent s'enchaîner (train-bus-car))

- L'habitat semi-dispersé, qui ne bénéficie par d'une offre de mobilité collective. Certaines communes ont plusieurs dizaines de hameaux répartis sur leur territoire, rendant moins évident le groupement des trajets. Malgré tout, ce type d'habitat est caractéristique du Morvan et fait partie intégrante du paysage : des solutions adaptées doivent être conçues, sans envisager une densification de l'habitat qui n'arrivera pas à moyen-terme.

- L'inexistence d'éléments constitutifs d'un « écosystème » vélo sur le territoire, en dehors des deux centres urbains (Autun et Avallon). Le vélo et ses déclinaisons (vélo à assistance électrique – VAE ; *speedbike* ; véhicule intermédiaire – VI; véhicules légers) ne sont pas du tout considérées comme des solutions légitimes alors qu'elles peuvent être particulièrement adaptées au territoire vu les distances domicile-travail parcourues (>20km en moyenne). Le sentiment d'insécurité sur les routes est particulièrement présent et est un frein majeur aux moyens de mobilité plus « légers » que la voiture (vitesses élevées, routes étroites, pas de bande cyclable, grumiers, camions...)

Actions prioritaires

Électrifier la flotte de véhicules

Objectif : 12 000 voitures électriques ou à 3L/100km

Plus de 99 % de l'énergie consommée dans les transports routiers est du pétrole : cela montre que le véhicule électrique n'a pas encore convaincu dans le Morvan. Si nous parvenons à largement changer les véhicules roulants par des véhicules électriques ou très économes, nous parviendrons à économiser plus de 60GWh/an d'énergie fossile. L'autonomie de ces véhicules est aujourd'hui largement suffisante pour le quotidien de la population, même pour rejoindre les grandes villes hors du Morvan. Les véhicules électriques sont aujourd'hui trop coûteux pour une part importante de la population : des solutions innovantes et inclusives doivent pouvoir être proposées.

Actions à mener :

- Faciliter l'usage de voitures électriques en développant les bornes de recharge sur le territoire.

- Permettre l'autopartage de voitures électriques, réduisant ainsi le coût pour les ménages, principal frein à l'usage de voitures électriques (projet en cours dans le Pays Nivernais Morvan).
- Animer et sensibiliser la population et les employeurs aux intérêts des véhicules électriques, démystifier la technologie (recyclage des batteries, bilan carbone, autonomie, etc.).
- Mener une politique interne à l'équipe du Parc exemplaire : électrifier progressivement la flotte de véhicules

Développer la pratique du covoiturage

Objectif : 5000 personnes pratiquent le covoiturage pour leurs trajets réguliers

Compte-tenu du nombre important de voitures en circulation sur le territoire du Parc, de l'habitat semi-dispersé imposant de grandes distances à parcourir (plus de 20km aller en moyenne pour domicile-travail), et du manque d'infrastructures pour les autres solutions de mobilité (transports en commun, vélo), le covoiturage paraît être la solution « par excellence » pour le territoire.

Actions à mener :

- Mener un diagnostic territorial répertoriant les axes routiers majeurs à prioriser. Le projet BIMM (Bifurcation Inclusive des Mobilités en Morvan) traite de ce sujet et produira un diagnostic territorial.
- Développer les aires de covoiturage, afin de faciliter la pratique et la visibilité de cette solution.
- Animer sur le territoire une politique pro-covoiturage, afin de lever les freins à cette pratique (sécurité, organisation, etc.).
- Faire la promotion des avantages à cette pratique.
- Mener des actions exemplaires pour inspirer localement des initiatives (covoiturage pour les élus se rendant au comité syndical du Parc du Morvan), proposer des expérimentations, etc.
- Mener des actions exemplaires au sein du Parc, afin de sensibiliser élus, partenaires, salariés, etc.

Transport en commun

Objectif : 1500 personnes prennent les transports en commun pour les trajets réguliers

Quelques lignes de transport à la demande existent sur le territoire (elles sont gérées par les communautés de communes, les centres sociaux, les missions locales, etc.), mais elles ne permettent pas aujourd'hui de constituer un maillage de mobilité suffisamment complet et lisible pour les habitants. De plus, la forte économie touristique locale pourrait bénéficier et financer en partie ces solutions de transports en commun entre lieux de résidences et d'activités (cours, médecins, magasins divers, travail, lieux touristiques, etc.)

Action à mener :

- Répertorier les solutions de transports en commun existants, et travailler conjointement avec les AOM et la Région BFC pour apporter des solutions répondant aux besoins du territoire
- Expérimenter et répliquer des solutions de transports alternatives : minibus communaux, tournées, collectifs bénévoles de transport en commun, etc.
- Profiter de l'importance de l'économie touristique du territoire pour expérimenter des solutions de mobilité pour les touristes en période de forte fréquentation, et qui bénéficient également aux habitants.

Vélo

Objectif : 2000 personnes utilisent le vélo pour les trajets réguliers

Aujourd'hui, un nombre important de solutions de mobilités douces se sont développées et sont plus adaptées aux territoires ruraux : vélo, vélo à assistance électrique, *speedbike*, scooter électrique, véhicule intermédiaire, petites voitures électriques (Citroën AMI, KILOW La Bagnole...). Cet ensemble de moyens de mobilités sont à promouvoir afin de transformer le Morvan en territoire de la mobilité sobre.

Actions à mener :

- Promouvoir les nouveaux moyens de déplacements doux (événementiel, expérimentations, essais, promotion culturelle...).
- Travailler avec les employeurs pour diffuser ces moyens de mobilité et les inciter à l'investissement dans des flottes de vélos, le Fonds Mobilité Durable (FMD), la démarche Objectif Employeur Pro-Vélo (FUB).
- Concevoir des solutions innovantes de mise à disposition de ces moyens de mobilité (achat groupé, partage, etc.).
- Aménager les voies afin de sécuriser les mobilités douces, structurer l'« écosystème vélo » dans son ensemble pour en faire un moyen de déplacement concurrentiel de la voiture.

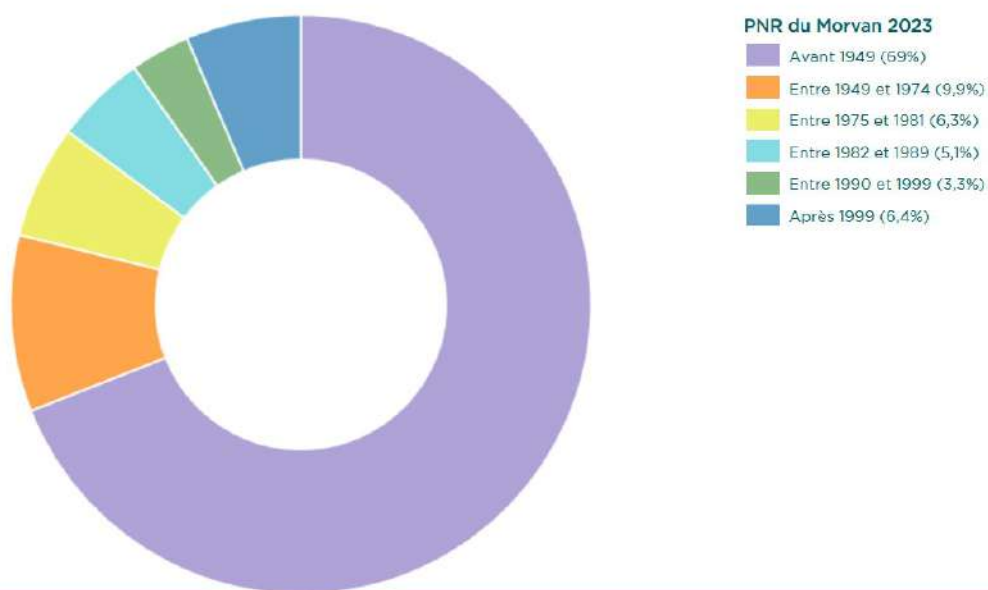
Résidentiel et tertiaire - Vivre et travailler en Morvan dans des bâtiments sobres

515 et 202 GWh en 2022 – 26 et 10% de la consommation totale du territoire

Objectif 2035 : -36 et -35%, soit 257 GWh économisés

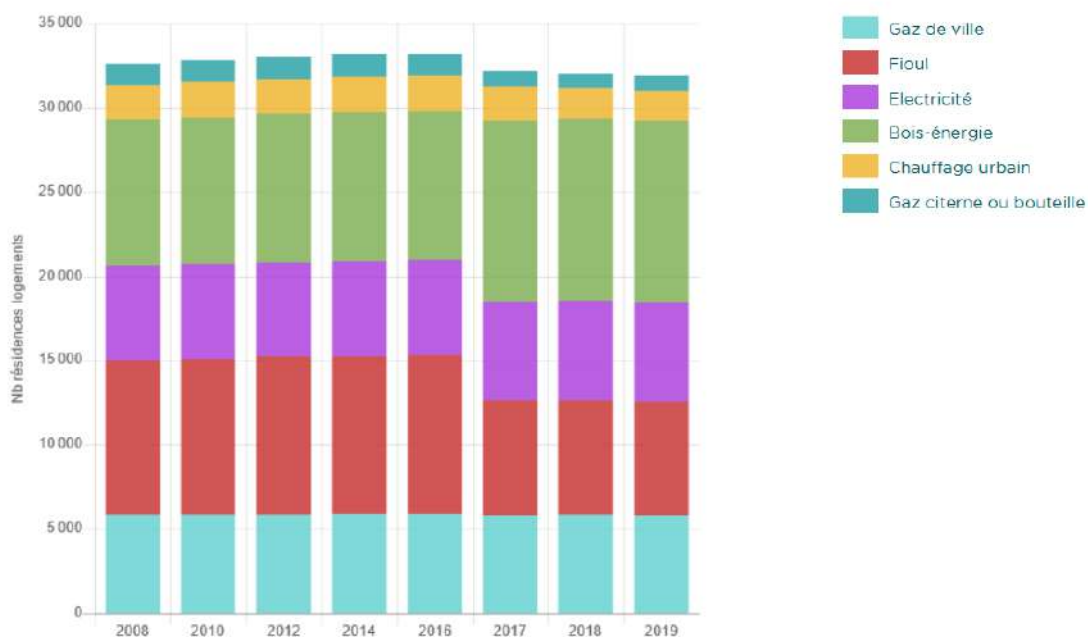
Age de construction des maisons individuelles (total des logements) / PNR du Morvan 2023 (2016)

Unité : maisons / Source : INSEE (fichier détail logement) - DREAL (base SITADEL)



Combustibles principaux utilisés dans les résidences principales / PNR du Morvan 2023 (2019)

Unité : logements / Source : RP INSEE



Les résidences principales dans le Morvan sont avant tout des maisons individuelles (environ 22 000) puis des appartements (4000), principalement concentrés en zones urbaines. Le parc bâti, qu'il soit résidentiel ou tertiaire, est ancien et logiquement très énergivore.

Nous assistons également à un « éclatement » du modèle d'habitation, avec une population âgée seule dans d'anciennes bâtisses familiales (veuvage) et un modèle de famille monoparentale en essor.

Les bâtiments étant anciens et en matériaux naturels, la main d'œuvre qualifiée et en capacité d'isoler thermiquement les bâtis anciens n'est pas suffisante. Le coût des rénovations, surtout si

elles doivent être exemplaires et totales, reste le frein principal sur ce territoire particulièrement précaire.

Il est également important de noter la part importante du fioul (>20%) et du bois-énergie dans les chauffages principaux. Le fioul est très émetteur de gaz à effet de serre, et beaucoup de systèmes de chauffage au bois-énergie sont peu efficaces du fait de l'âge de l'installation.

Un effort considérable et généralisé est nécessaire afin d'atteindre les objectifs de baisse de la consommation de ce secteur d'ici 2035.

Actions prioritaires

Baisser la consommation des maisons individuelles

Objectif : 10 000 maisons individuelles rénovées au niveau BBC d'ici 2035 (soit environ 8 maisons/an et par commune)

Actions à mener :

- Produire et diffuser aux institutions, professionnels, habitants, un guide de la rénovation de l'habitat morvandiau. Le but est à la fois de promouvoir une rénovation respectueuse du bâti, de motiver à rénover de manière ambitieuse, de rassurer les propriétaires, d'éclaircir les étapes de la rénovation et de la demande de subventions.
- Développer le nombre d'OPAH (opérations programmées d'amélioration de l'habitat) portées par les communes et les communautés de communes, notamment pour réduire le reste à charge pour les propriétaires à faibles revenus.
- Promouvoir et animer les pratiques de sobriété dans les bâtiments (baisse du chauffage, équipements efficaces, etc.).
- Coordonner une action de recherche de montage financier et de projet permettant de massifier les rénovations ambitieuses, même pour les ménages les plus précaires.

Baisser la consommation des appartements

Objectif : rénover 90 % des appartements du territoire

Actions à mener :

- Travailler avec les bailleurs sociaux pour développer les opérations de rénovation de l'habitat collectif.
- Coordonner une action de recherche de montage financier et de montage de projet permettant de massifier les rénovations ambitieuses, même pour les ménages les plus précaires.

Baisser la consommation des bâtiments tertiaires

Objectif : rénover 450 bâtiments de 1000m² de bureaux et 300 locaux de 1000m² de commerces

Actions à mener :

- Identifier les bâtiments les plus consommateurs en énergie.

- Construire un programme d'aide à l'audit énergétique des locaux.
- Mener des actions exemplaires de rénovation sur les bâtiments publics.

Industrie

182 GWh en 2022 – 9 % de la consommation totale du territoire

Objectif 2035 : -30 %, soit 55 GWh économisés

Le secteur industriel est peu développé dans le Morvan et se concentre en quelques localités bien identifiées : Autun, Avallon, Saulieu, La Roche-en-Brenil.

Objectif : équiper les industriels des technologies les plus efficaces

Actions à mener :

- Coopérer avec les industriels pour identifier leurs principales consommations énergétiques.
- Coordonner une action d'amélioration des performances énergétiques industrielles, notamment avec les représentants de ce secteur.

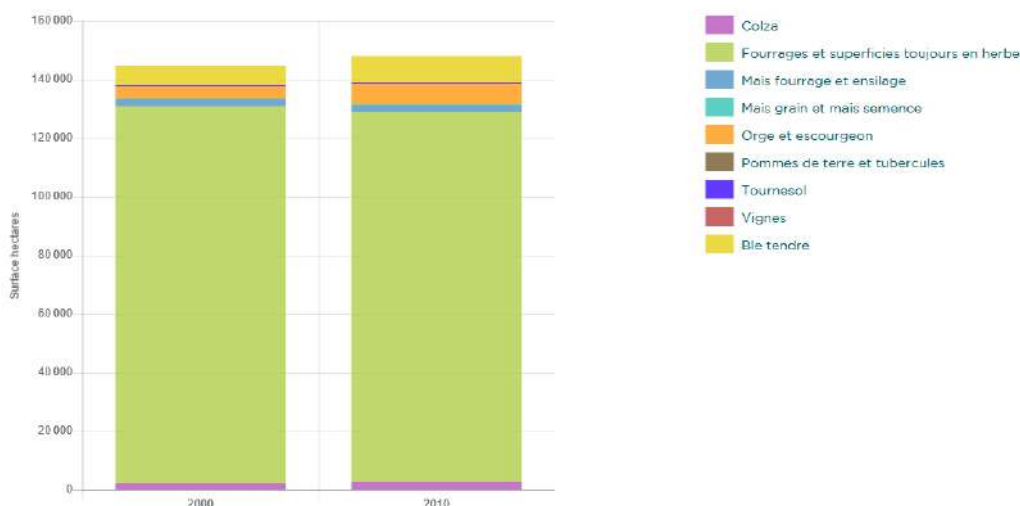
Agriculture

148 GWh en 2022 – 33 % de la consommation totale du territoire

Objectif 2035 : -22 %, soit 33 GWh économisés

Surface de culture par type / PNR du Morvan 2023 (2010)

Unité : hectares / Source : Agreste - RGA 2000 et 2010



L'agriculture locale est quasi exclusivement basée sur le pâturage extensif, ce qui en fait un secteur peu dense en termes d'énergie, malgré un territoire dont presque la moitié de la surface est surface agricole utile (SAU).

Le paysage agricole est amené à changer sensiblement dans les prochaines années, du fait du départ à la retraite d'un grand nombre d'exploitants, du changement climatique, de l'enfrichement des parcelles, etc. Ces changements à venir, dont la diversification des exploitations, sont l'occasion d'adopter des pratiques qui permettent de s'adapter à ce futur climat, mais sont également un risque d'augmentation de la consommation énergétique du secteur (davantage de machines, de transformations alimentaires, etc.)

Objectif : Adapter les pratiques agricoles pour limiter les consommations énergétiques

Actions à mener :

- Identifier quelles sont les pratiques les plus énergivores dans les exploitations agricoles.
- Concevoir une proposition de « parcours » de baisse de la consommation énergétique pour les exploitants en collaboration avec des derniers, afin de réduire leur dépendance à l'énergie.

Énergie grise hors territoire

246 GWh en 2022 – 12 % de la consommation totale du territoire

Objectif 2035 : -33 %, soit 80 GWh économisés

Une part non négligeable de l'énergie consommée sur le territoire est « importée » : c'est-à-dire qu'elle a été consommée en dehors du territoire pour fournir un bien ou un service au sein du territoire (c'est le cas pour l'achat de matériel électronique par exemple).

Objectif : limiter les achats importés sur le territoire

Actions à mener :

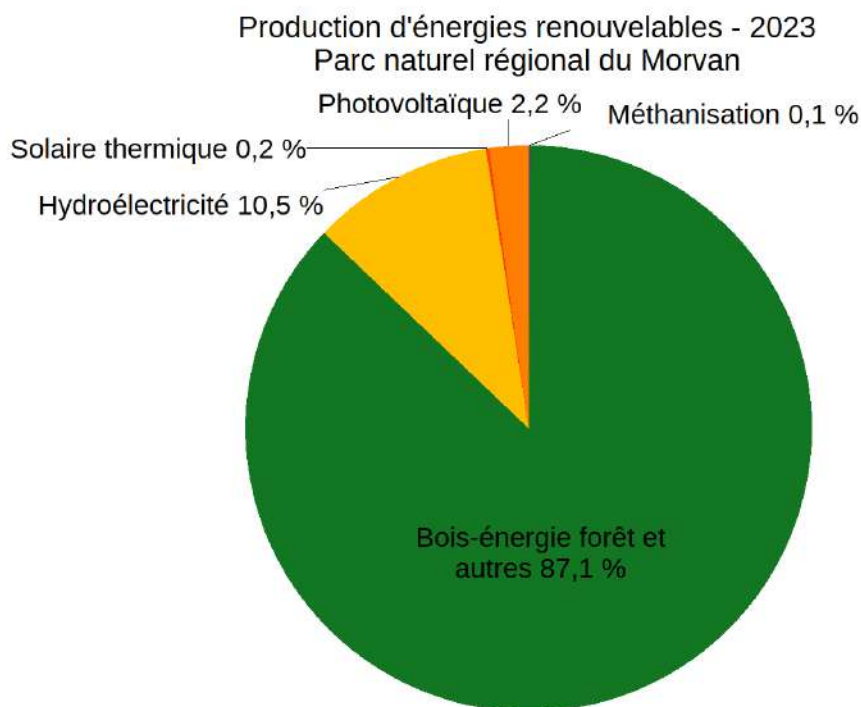
- Accompagner l'émergence de projets de réduction de la consommation et de promotion de modes de vie plus sobre (ressourceries, ateliers de réparation, matériauthèques, partage de biens, etc.).

Production d'énergie

Sur le territoire du Parc, le lien entre paysage et énergie est fort : les forêts du Morvan (presque la moitié du territoire) représentent la quasi-totalité de l'énergie produite sur le territoire en fournissant du bois. Les lacs artificiels sont également typiques et connus pour leur attrait touristique : ils fournissent (pour ceux qui sont équipés) 10 % de la production énergétique du territoire.

Le photovoltaïque, en forte hausse ces dernières années, commence à peser dans le mix énergétique. Il est principalement présent sur les habitations individuelles mais se développe aussi fortement sur les toitures agricoles (bâtiments existants ou nouveaux) et sur quelques parkings de grandes surfaces. Quelques projets de photovoltaïque au sol avec ou sans production agricole sont en cours de développement et devraient être livrés dans l'année 2025 ou 2026.

Le Morvan est une terre d'élevage, où la SAU représente presque la moitié de sa surface. Malgré cette situation à priori favorable à la méthanisation, il n'existe qu'une installation (méthanisation « à la ferme » en cogénération) sur le territoire, à la ferme de la Pierre-qui-Vire, produisant 0,5 GWh à l'année. Deux autres méthaniseurs sont en fonctionnement aux frontières du territoire : la ferme de Come à Domecy-sur-Cure, mais qui produit administrativement (4GWh en cogénération) du côté de la commune de Saint-Aubin-des-Chaumes (hors Parc mais surtout hors site classé du Vézélien) et le méthaniseur d'Etaule, au Nord d'Avallon.



Remarque : La production géothermique n'est pas encore renseignée sur OPTEER, mais plusieurs installations existent sur le territoire du Parc (individuelles et collectives). L'ordre de grandeur de la production énergétique associée n'est pas représenté car vraisemblablement inférieure à 1 GWh.

Tableau des productions d'énergies renouvelables du territoire du Parc du Morvan – 2023

Production EnR Parc du Morvan – GWh	2023
Éolien	0
Photovoltaïque	13
Solaire thermique	1
Hydroélectricité	63
Bois-énergie issu forêt et autres	523
Méthanisation	1
Géothermie	<1
Total	601

Bois et bois-énergie :

L'estimation de la production dite de « bois-énergie » est basée sur la surface forestière du territoire, et pas sur le nombre d'installations qui transforment du bois en énergie thermique (ce que fournissent les données OPTEER). Cette approche est plus cohérente pour un acteur territorial comme le Parc du Morvan, qui porte une charte forestière et mène des actions sur la forêt, élément central du paysage et de la biodiversité. Il est difficile d'obtenir des données « réelles » de production de bois-énergie (vente de particulier à particulier, affouages, production de bois énergie à partir des connexes de scierie, etc.).

L'énergie thermique générée à partir du bois (chaudière bois, poêles à bois...) est également un élément important du paysage énergétique : il permet de « coupler » la production à la consommation locale, tout en utilisant une source décarbonée d'énergie, le bois ayant stocké le

carbone durant sa pousse. Le Parc du Morvan porte depuis plus de 20 ans une mission d'accompagnement à l'installation d'équipements collectifs sur le territoire : aujourd'hui, ce sont plus de 72 chaufferies bois qui sont installées sur le territoire, pour une puissance de 50 MW.

Bois-énergie

523 GWh en 2023 – 87 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 787 GWh

Le bois constitue à travers les forêts l'élément paysager principal du Parc du Morvan. C'est également un écosystème riche d'une incroyable biodiversité, et qui apporte beaucoup d'autres avantages à nos sociétés (multi fonctionnalité des forêts). Il est important de préserver les forêts du territoire, ce qui n'est pas incompatible avec son exploitation pour la production du bois-énergie. La forêt et le bois sont des éléments très importants de fierté locale, et constituent à ce titre des secteurs sur lesquels s'appuyer pour engager une transition des modes de vie engageante et vecteur d'adhésion.

De plus, le Parc porte une mission depuis plus de 20 ans pour l'installation de chaufferies au bois-énergie : c'est un moyen renouvelable et bas-carbone de chauffer les bâtiments.

Il faut donc à la fois préserver les forêts tout en permettant une exploitation qui produit du bois-énergie, et continuer d'utiliser cette ressource localement à travers les systèmes de production de chaleur à partir de la biomasse.

Le changement climatique pèse malheureusement sur la forêt et sa santé : il est très difficile aujourd'hui de prévoir comment cette dernière va réagir, et à quel point elle sera capable de s'adapter au climat. Les pratiques sylvicoles étant également variées à l'échelle du Morvan, il est délicat d'estimer précisément comment, à l'avenir, les forêts pourront être des alliées de la production d'une énergie locale et renouvelable.

Objectifs :

- Prendre en compte la production de bois-énergie dans les futures pratiques forestières pour développer la production tout en respectant la multi fonctionnalité des forêts.
- Développer l'utilisation de la biomasse locale pour chauffer les bâtiments.

Actions à mener :

- Poursuivre le déploiement des chaudières bois sur le territoire à travers la mission du Parc (jusqu'à 30GWh de potentiel identifié, surtout dans les centres urbains comme Avallon).
- Consolider la connaissance de l'exploitation forestière générant du bois-énergie, en caractérisant le massif du Morvan.
- Déployer des actions de préservation de l'affouage dans les communes qui possèdent des forêts.
- Travailler conjointement avec les acteurs de la forêt et du bois-énergie pour dessiner une trajectoire de gestion forestière qui préserve la multi-fonctionnalité de la forêt.

Photovoltaïque

13 GWh en 2023 – 2,2 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 403 GWh

De par la surface importante du territoire, de ses habitations et bâtiments, ainsi que sa proportion de surface agricole, le Morvan se prête particulièrement au développement du photovoltaïque. Le paysage, à priori davantage affecté par des grandes installations verticales comme l'éolien, permet une meilleure intégration des installations photovoltaïques sur sols agricoles, s'il respecte le parcellaire (clé de lecture paysagère), et n'impacte pas la biodiversité exceptionnelle du Parc du Morvan.

Les impacts paysagers pouvant être importants, et les impacts sur la biodiversité étant encore mal connus, une démarche de précaution s'applique au développement du photovoltaïque au sol (terrains naturels ou agricoles).

Photovoltaïque en toiture

Les grands bâtiments d'usines ou de grandes surfaces commerciales sont à privilégier, car la production peut-être importante avec un moindre impact négatif sur les paysages et l'architecture. De plus, les bâtiments agricoles sont nombreux sur le territoire et pourraient permettre de produire de l'énergie tout en apportant un complément de revenu à l'agriculteur. Enfin, le nombre important de maisons et autres bâtiments résidentiels peuvent accueillir des installations individuelles. L'ensemble de ces installations est contraint par les mesures architecturales (sites classés, monuments historiques, règles d'urbanisme), les possibilités de raccordement (surtout pour les grandes surfaces de panneaux), et la peur de l'arnaque.

Objectifs :

- Équiper 15 toitures de 10 000m² (grandes surfaces commerciales, entrepôts, usines) pour produire 24 GWh
- Équiper 500 toitures de 700m² (agricole) pour produire 54 GWh
- Équiper 5000 toitures de 40m² (résidentiel) pour produire 32 GWh

Actions à mener :

- Poursuivre l'action de montage d'un collectif EnR citoyen pour maximiser les retombées économiques locales des projets d'EnR développés.
- Poursuivre l'action de commande groupée de kits d'autoconsommation solaire, notamment pour former à l'énergie et démystifier ce domaine.
- Mener une action avec la profession agricole, afin de caractériser les bâtis pouvant recevoir du photovoltaïque et en tirer les leçons pour massifier les projets.
- Mener une action en direction des propriétaires des plus grands bâtiments du territoire pour inciter à l'investissement dans la solarisation de leur patrimoine.
- Continuer le travail de coordination sur les projets photovoltaïques sur les bâtiments publics.

- Poursuivre le travail sur les possibilités de développement de systèmes de production d'EnR en toiture, d'isolation par l'extérieur, en collaboration avec les différents acteurs de l'architecture et du patrimoine.

Voir en annexe les cartes permettant de recadrer les zones de développement sous conditions.

Photovoltaïque sur parkings

Les surfaces étant déjà artificialisées voire imperméabilisées, il est logique d'en faire une priorité. De plus, l'obligation pour les parkings de plus de 1500m² d'être équipés d'ici 2028 impose la mise en place d'un certain nombre d'installations sur le territoire. Les travaux d'installations permettront également d'« équiper » en bornes de recharges pour véhicules électriques les communes du territoire.

Objectif : développer les installations photovoltaïques sur parking

Actions à mener :

- Coordonner un travail d'inventaire des parkings sur le territoire du Parc.
- Concevoir une offre d'accompagnement à l'installation de panneaux photovoltaïques sur parkings à destination du public comme du privé.

Photovoltaïque sur surfaces artificialisées ou sols altérés

Potentiel estimé : 50 hectares, soit environ 50 MWc produisant 54 GWh

De moindre importance paysagère, les sols et surfaces déjà artificialisés ou altérés (friches industrielles, agricoles, anciennes carrières, sols pollués) constituent un potentiel à exploiter pour la production photovoltaïque. Le Morvan compte un certain nombre d'anciennes carrières, qui, si elles ne sont pas devenues des refuges de biodiversité, peuvent constituer des ressources foncières à mobiliser pour la production énergétique.

Objectif : développer les installations photovoltaïques sur surfaces artificialisées ou altérées

Actions à mener :

- Coordonner un travail d'inventaire des surfaces artificialisées ou altérées sur le territoire du Parc.
- Expérimenter un montage de projet permettant de produire de l'énergie sur ces surfaces, si les inventaires de biodiversité indiquent de faibles enjeux.

Agrivoltaïsme

Pour atteindre les objectifs de production d'EnR d'ici 2050 tout en préservant le plus possible la biodiversité et les paysages du Morvan, il est proposé de développer l'agrivoltaïsme. Une grille de conditions de développement est en cours de validation (surface des projets, limiter les « effets cumulés » liés à l'augmentation du nombre d'installations, avec une séquence Éviter – Réduire - Compenser, etc.).

La dorsale boisée du Morvan constituant le grand ensemble paysager du territoire, l'installation de parc photovoltaïque est à prendre avec une précaution particulière, et une insertion paysagère

particulièrement soignée. Le défrichement à des fins d'installation photovoltaïque est strictement prohibé.

Voir en annexe les cartes permettant de recadrer les zones de développement sous conditions.

Projection de production pour 2035 : 512 hectares d'agrivoltaïsme (0,35 % de la SAU), soit environ 205 MWc produisant 221 GWh.

Actions à mener :

- Produire et diffuser une doctrine d'accueil des projets agrivoltaïques pour le Parc, prenant en compte les enjeux locaux.
- Travailler le plus en amont possible avec les développeurs pour concevoir des projets de qualité, qui permettent la meilleure acceptabilité sociale, et le plus de retombées économiques locales.
- Porter un ou des projets vertueux d'agrivoltaïsme par un ou des groupements d'EnR citoyen.
- Travailler avec les gestionnaires des réseaux de transport et de distribution d'électricité pour que les raccordements soient viables économiquement (renforcements et réseaux et postes sources par exemple).

Méthanisation

0,5 GWh en 2023 – 0,1 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 133 GWh

Le territoire étant particulièrement agricole, des projets vertueux pourraient voir le jour, à une échelle raisonnable, comme l'installation de la ferme de la Pierre qui Vire. Cette technologie permettrait également d'apporter une autonomie supplémentaire aux professionnels du secteur agricole. Des projets de petit taille, qui permettent une utilisation locale de l'énergie générée, sont privilégiés, notamment pour faciliter leur intégration paysagère. Le réseau de gaz étant peu développé dans le Morvan, des contraintes fortes de développement sont identifiées.

Projection de production pour 2035 : 266 méthaniseurs de « petit taille », à l'image de celui de la ferme de la Pierre qui Vire.

Actions à mener :

- Poursuivre le travail d'information sur cette technologie mal connue, notamment par le biais de visites inspirantes.
- Collaborer avec la profession agricole afin de concevoir des projets pertinents, qui permettent de maintenir une agriculture de qualité et des paysages remarquables.

Éolien

0 GWh en 2023 – 0 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 100 GWh

La structure paysagère du territoire ne permet pas d'imaginer un avenir énergétique où l'éolien prendra une place trop importante : son développement doit être raisonné, sans porter atteinte à l'excellence de biodiversité du territoire du Morvan (oiseaux, chiroptères, etc.).

De plus, un certain nombre de contraintes viennent limiter le potentiel sur le territoire : 500m autour des bâtiments d'habitation, qui sont dispersés ; pas de défrichement ; proximités paysagères avec des éléments structurants du territoire (dorsale boisée, Vézélien, Bibracte, etc.). Cette installation de production d'énergie souffre d'une mauvaise presse localement, avec plusieurs associations actives de lutte contre l'éolien. Un développement très raisonné, particulièrement réfléchi et concerté pourra trouver sa place à l'écart des surfaces boisées, ce qui permettra de limiter les surfaces agricoles qui accueilleront du photovoltaïque.

Voir en annexe les cartes permettant de recadrer les zones de développement sous conditions.

Projection de production pour 2035 : 18 mâts éoliens, soit 4 parcs de 4-5 éoliennes

Actions à mener :

- Poursuivre le travail d'information sur cette technologie mal connue, notamment par le biais de visites inspirantes.
- Mettre à jour les zones de développement possible sous conditions afin de pouvoir traiter les futurs projets.

Hydroélectricité

63 GWh en 2023 – 10,5 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 68 GWh

Les grands lacs du Morvan sont des éléments majeurs de l'identité du territoire, et particulièrement dans l'ensemble paysager de la dorsale boisée. Le nombre important de cours et de plans d'eau est également partie intégrante de l'environnement local, héritage du flottage du bois qui s'est pratiqué depuis le XVI^{ème} siècle jusque dans les années 1920.

Les barrages hydroélectriques sont évidemment à préserver. Les petits projets hydroélectriques, s'ils n'impactent pas la continuité écologique (ou au mieux : l'améliorent), sont à développer, même si leur viabilité financière est souvent délicate. Nous assisterons, comme tous les scénarios nationaux le prédisent, à une baisse de la production, liée à la baisse de la ressource en eau due au changement climatique.

Objectifs : préserver les barrages existants, équiper ceux qui ne produisent pas d'énergie et développer le petit hydroélectrique n'impactant pas la continuité des cours d'eau.

Actions à mener :

- Sensibiliser et promouvoir les ouvrages exemplaires, en collaboration avec les acteurs locaux.
- Continuer d'accompagner les projets en cours (barrage des Settons).

Solaire thermique

<1 GWh en 2023 – 0,2 % de la production totale du territoire

Objectif 2035 : 38 GWh

Comme pour le photovoltaïque en toiture, le photovoltaïque souffre de contraintes d'insertion architecturales. C'est une technologie mal connue localement, bien qu'elle soit très efficace et durable dans le temps. Il existe quelques exemples réussis sur le territoire, qui témoignent de la viabilité de cette solution (piscine de Luzy, logements communaux de Cervon). Le potentiel reste faible, les installations ne permettant pour la plupart que la production d'eau chaude sanitaire pour le résidentiel.

Objectifs : développer les systèmes de production, pour la consommation individuelle ou pour les équipements collectifs

Actions à mener :

- Communiquer sur le solaire thermique, organiser des visites, produire des supports.
- Continuer de produire une expertise en interne.
- Continuer de proposer cette solution technique pour les collectivités.

Géothermie et pompes à chaleur

<1 GWh en 2023

Objectif 2035 : 19 GWh

Les pompes à chaleur (PAC) se développent « d'elles-mêmes », pour le meilleur (remplacement d'une chaudière fioul par exemple) et pour le pire (maisons insuffisamment rénovées donc forte consommation énergétique, mauvaise insertion architecturale, PAC air-air, etc.). Cette technologie permet pour autant de baisser les consommations d'énergie carbonée.

La géothermie profonde n'a qu'un très faible potentiel sur le territoire, qui ne permet pas de projeter une production d'ici 2035. La géothermie de surface a quant à elle un certain nombre d'exemples sur le territoire, pour l'individuel comme pour le collectif ou le bâtiment public. Cette technologie n'ayant quasiment aucun impact sur l'environnement ou les paysages, elle est une solution ayant une très bonne image, malgré un investissement important au départ. La géothermie n'est pas bien connue et souffre d'une idée-reçue rappelée de nombreuses fois : « dans le Morvan, ce n'est pas possible à cause du granit ».

Objectifs : augmenter le nombre d'installations collectives et individuelles

Actions à mener (géothermie) :

- Estimer la production actuelle, qui n'est pas disponible sur OPTEER.
- Communiquer, organiser des visites, produire des supports.
- Continuer de proposer cette solution technique pour les collectivités.