

SCHÉMA DIRECTEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION



PHASE 2 : DÉFINITION DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE

AOÛT 2023

INTERLOCUTEUR

Pierre JOURDAIN

pierre.jourdain@eo-coop.fr

06.87.91.06.51



Table des matières

1. Introduction.....	2
2. Scénario de développement des ENR retenu pour le territoire.....	3
1. Synthèse du scénario retenu.....	3
Niveau d'ambition sur chaque filière.....	3
Objectifs de production par filière et couverture des besoins à 2030.....	4
2. Détail des axes stratégiques des différentes filières.....	5
Filières chaleur.....	5
Bois énergie.....	5
Géothermie.....	6
Solaire thermique.....	6
Chaleur fatale.....	7
Méthanisation.....	7
Filières électricité.....	8
Photovoltaïque en toiture et ombrières.....	8
Photovoltaïque au sol.....	9
Éolien.....	9
3. Synthèse des axes stratégiques et du niveau d'implication de la collectivité par filière.....	10
Synthèse des axes stratégiques retenus par filière.....	10
Synthèse du niveau d'implication de la collectivité retenu par filière.....	11
3. Bilan des Orientations stratégiques.....	12
annexe 1 : détail des objectifs de production par filière avec équivalent en nombres d'installations nécessaires.....	13
Annexe 2 : Mise en œuvre opérationnelle de la stratégie énergétique territoriale et temporalité de développement des projets.....	14
Annexe 3 : graphiques de couverture de la consommation par le scénario retenu à horizons 2030 et 2050.....	15

1. INTRODUCTION

La deuxième phase d'élaboration du Schéma Directeur des Energies Renouvelables est consacrée à la définition d'une stratégie énergétique territoriale. Elle vise notamment à retenir des objectifs chiffrés de production par filière, et des orientations stratégiques (notamment le niveau d'implication et positionnement de la collectivité) pour le développement des EnR sur le territoire de Combrailles Sioule et Morge.

La stratégie énergétique territoriale de Combrailles Sioule et Morge a été co-construite au cours de 2 ateliers participatifs réunissant une cinquantaine de participants à chaque atelier composé d'élus, des citoyens membres du Club Climat et de plusieurs partenaires techniques.

2. SCÉNARIO DE DÉVELOPPEMENT DES ENR RETENU POUR LE TERRITOIRE

1. SYNTHÈSE DU SCÉNARIO RETENU

Les ateliers participatifs ont permis à la Communauté de Communes de se positionner avec plus ou moins d'ambition de développement sur les différentes filières EnR présentant du potentiel sur le territoire. Les différents niveaux d'ambition par filière sont synthétisés ci-dessous.

Niveau d'ambition sur chaque filière

Méthanisation	Bois énergie	Géothermie	Solaire thermique	Chaleur fatale	PV au sol	PV en toiture et ombrières	Éolien
 Ambition intermédiaire -  	 Ambition intermédiaire  	 Ambition forte   	 Ambition intermédiaire  	 Ambition forte   	 Ambition forte   	 Ambition forte   	 Ambition intermédiaire  
Part du potentiel théorique mobilisée à 2030							
75%	42%	20%	1%	53%	41%	26%	15%

De manière générale et toutes filières confondues, la collectivité mise sur un développement de toutes les EnR. En revanche, les niveaux d'ambitions sont différents d'une filière à l'autre. La collectivité mise sur un développement ambitieux de la géothermie, de la chaleur fatale, du photovoltaïque au sol et du photovoltaïque en toitures et en ombrières. L'éolien, le bois énergie et le solaire thermique doivent également avoir un rythme de développement important. Enfin, la méthanisation, avec déjà un projet en cours de réalisation sur le territoire, doit suivre un développement plus limité.

De ces différents niveaux d'ambitions ont découlé des objectifs de production chiffrés qui ont été discutés par filière à horizon 2030. La répartition des objectifs de productions supplémentaires à horizon 2030 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Un tableau en annexe 1 p.13 détaille ces objectifs de production en équivalent de nombre d'installations.

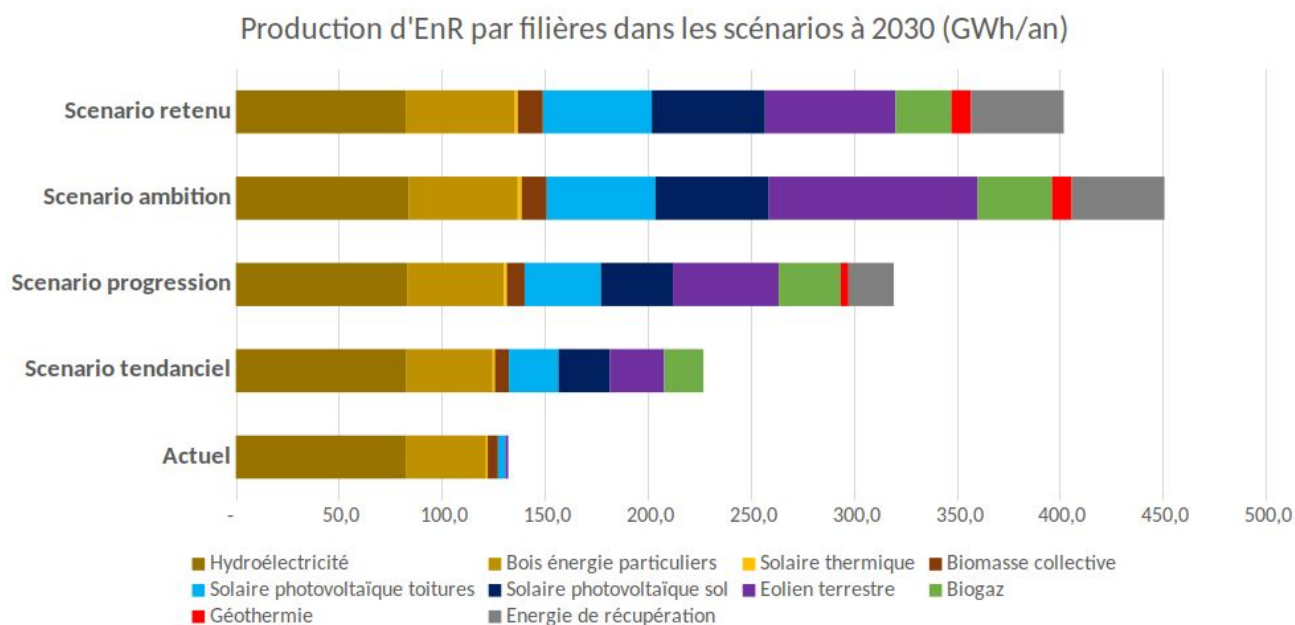
Objectifs de production par filière et couverture des besoins à 2030

CHALEUR	Potentiel de production (en GWh)	Production 2020 (en GWh)	Objectif de production supplémentaire à 2030 (en GWh)	Objectif de production à 2030 (en GWh)	Couverture de la consommation prévisionnelle 2030
Méthanisation	36	0	+ 27	27	
Solaire thermique	95	0,8	+ 1	2	
Bois énergie	89	44	+ 12	56	
Géothermie	49	0	+ 10	10	
Chaleur fatale	85	0	+ 45	45	
TOTAL CHALEUR	354	45	+ 95	140	37%
ÉLECTRICITÉ					
Photovoltaïque toitures	185	3,5	+ 39	43	43
Photovoltaïque en ombrières	8	2	+ 8	10	10
Photovoltaïque au sol	135	0	+ 55	55	55
Éolien	430	1,2	+ 62	63	63
Hydroélectricité	1,4	79	+ 0	79	79
TOTAL ÉLECTRICITÉ	759	86	+ 164	250	93%
TOTAL TOUTES ENR&R	1 113	131	+ 259	390	49%

Ces différents niveaux d'ambition et objectifs de production par filière à horizon 2030 permettent de couvrir quasiment toute la consommation électrique prévisionnelle de 2030 (à hauteur de 90%) et plus d'un tiers de la consommation de chaleur (couverture de 37 % des besoins de chaleur). Toutes filières confondues, ces objectifs de production permettent, à horizon 2030 de couvrir la moitié des besoins et prévisions de consommation de 2030 (voir graphiques en annexe 3 p.15). Cette ambition permet de rapprocher le territoire de son objectif TEPOS, soit la couverture des besoins d'énergie à 100 % à horizon 2050.

La stratégie énergétique territoriale émergente permettrait de produire 260 GWh en plus à horizon 2030 avec un développement de toutes les filières EnR selon des rythmes et des ambitions différentes.

Ce scénario de développement retenu pour le territoire est un scénario ambitieux qui vise à mobiliser 25 % du potentiel de développement des EnR sur le territoire. Le diagramme ci-dessous permet de visualiser le pas à franchir entre la production d'EnR actuelle et les objectifs de production à 2030 pour chaque filière.



Le scénario de développement des EnR à horizon 2030 repose sur :

- le maintien de la production hydroélectrique du territoire
- une légère augmentation de l'utilisation du bois énergie par les particuliers et de la biomasse collective
- une forte augmentation du solaire photovoltaïque en toiture
- un développement de l'éolien terrestre, du solaire photovoltaïque au sol de la méthanisation (projet en cours), de la géothermie et de la récupération de chaleur fatale

2. DÉTAIL DES AXES STRATÉGIQUES DES DIFFÉRENTES FILIÈRES

Filières chaleur



Bois énergie

Pour cette filière, une attention particulière doit être portée sur la structuration de la filière et la gestion de la ressource. En effet, pour un bon développement de cette filière il faut assurer un approvisionnement local et une gestion durable des forêts du territoire (lutte contre les coupes rases par exemple). Dans le Puy de Dôme, la ressource existe mais elle peut être difficile à mobiliser. L'un des principaux freins identifiés sur cette filière est la fourniture de ressource locale, il est notamment constaté une difficulté d'exploitation durable de la ressource forestière du territoire consécutive de plusieurs facteurs : morcellement des parcelles forestières de petites surfaces, part importante de propriétaires privés et manque de main d'œuvre. En revanche, la collectivité peut participer à développer une coopérative intercommunale en s'appuyant sur les différents acteurs locaux (Fibois AuRA, ONF, COFOR, entreprises de la filière, etc ...) pour mobiliser la ressource et mettre en place des approvisionnement locaux pour les chaufferies du territoire.

Le développement de cette filière est nécessaire en remplacement des énergies fossiles, notamment le fioul chez les particuliers comme en collectif.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La collectivité se positionne en partenaire sur cette filière afin d'assurer une bonne gestion de la ressource et pour structurer la filière localement.



Géothermie

Une ambition forte doit être mise sur cette filière. Plusieurs retours d'expériences positifs sur le territoire appuient l'ambition de développer cette filière en installant 10 à 15 installations collectives supplémentaires par an jusqu'en 2030. Cette filière doit également être développée chez les particuliers. En revanche, deux freins importants sont à lever pour cette filière qui représente une ressource à développer massivement :

- le manque de connaissance par les potentiels porteurs de projets
- la manque de qualification des acteurs locaux (architectes, bureaux d'études, artisans, ...)

L'information et la sensibilisation des particuliers, acteurs privés et publics, est nécessaire sur cette filière pour orienter vers cette possibilité de chauffage et de refroidissement. Cette communication doit se faire au maximum en amont des réflexions sur les rénovations ou constructions de bâtiments.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La collectivité promeut la filière géothermie et étudie la possibilité d'équiper ses propres bâtiments à construire et rénover.



Solaire thermique

Cette filière est intéressante notamment pour les plus gros consommateurs d'eau chaude sanitaire (piscines, hôtellerie, EHPAD). Il est nécessaire d'informer et de communiquer sur cette filière auprès des particuliers, acteurs privés et publics pour mobiliser en priorité les potentiels chez les plus gros consommateurs d'eau chaude sanitaire, pour faire connaître la filière et ses avantages, et mettre en place une communication ciblée.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La collectivité promeut la filière solaire thermique et étudie la possibilité d'équiper ses propres bâtiments à construire et rénover.



Ambition
forte



Chaleur fatale

Le potentiel de chaleur fatale est important sur le territoire et fortement concentré notamment autour de l'entreprise Aubert & Duval. Il est donc stratégique de mobiliser le maximum du potentiel de chaleur fatale d'Aubert & Duval pour une valorisation de la chaleur en interne, mais également en externe (avec les consommateurs à proximité). Au vu de ce potentiel, qui reste à préciser, il serait intéressant de privilégier un réseau de chaleur si c'est possible. Des travaux sont déjà en cours pour valoriser au maximum le potentiel pour les besoins internes de l'usine ainsi que pour une valorisation externe dans les bâtiments des collectivités alentours via un réseau de chaleur. D'autres solutions alternatives pourraient être développées comme le transport de chaleur par stockage dans des briques céramique transportées par camion, ou la valorisation de cette chaleur pour des serres agricoles permettant de fournir une alimentation locale sur le territoire.

Compte tenu du potentiel important que représente cette filière sur le territoire, un développement ambitieux de cette filière fait consensus.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La collectivité s'implique pour promouvoir la filière et participe aux études pour le développement de ce potentiel sur gisement privé. Elle se positionne également en consommateur potentiel de cette énergie.



Ambition
intermédiaire -



Méthanisation

Sur la méthanisation, un projet de méthanisation collective est actuellement en cours de construction (parc de l'Aize) et produira normalement 19 GWh/an à partir de 2024. Cette unité va mobiliser plus de la moitié des intrants disponibles sur le territoire. Au-delà de ce projet, le développement d'une unité de méthanisation supplémentaire, mais de moindre taille, en favorisant un modèle de petite unité à la ferme ou de mini-collectif pour limiter le transport des intrants, serait pertinent. Le développement de cette unité, conditionné à la proximité du réseau gaz et à la localisation des intrants, pourrait se faire en injection sur le sud ouest du territoire, à proximité d'un pôle de consommation (Aubert & Duval). Le développement de la méthanisation permet une production de gaz local sur le territoire, en revanche pour assurer un bon développement de cette filière, différentes conditions doivent être respectées :

- l'origine des intrants doit être contrôlée, pour limiter les CIVES¹ et la concurrence avec l'alimentation et privilégier la valorisation de déchets issus de la fauche
- la distance entre unité de méthanisation et l'origine des intrants doit être limitée (pour diminuer les nuisances et le bilan carbone du transport des intrants). Dans ce but, la mutualisation de la réflexion avec les EPCI voisins est nécessaire pour rechercher une meilleure cohérence géographique et éviter la concurrence sur les intrants.

Pour assurer un respect de ces conditions, une charte de la méthanisation permettant de définir les critères d'acceptation du développement d'une unité de méthanisation sur le territoire pourrait être rédigée. Par ailleurs, la prise de participation de la collectivité dans des projets de

¹ Culture intermédiaire à valorisation énergétique

méthanisation répondant à certains critères pour partager les risques avec les agriculteurs et contrôler le développement du projet pourrait être un autre levier d'action assurant les garanties souhaitées.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La méthanisation ne semble pas être la filière sur laquelle les collectivités ont le plus de marge de manœuvre et de leviers et moyens d'action à disposition, mais un accompagnement de la filière et une forme de contrôle public permettrait une meilleure cohérence et acceptabilité des installations sur le territoire. Pour contrôler les intrants et le développement de la filière, la collectivité doit avoir un rôle à jouer, pour ne pas impacter négativement le modèle agricole et ouvrir les projets à la participation des habitants du territoire.

Filières électricité



Photovoltaïque en toiture et ombrières

Sur les filières PV en toiture et en ombrière, la collectivité se positionne sur un développement ambitieux car ces deux filières semblent être les plus faciles à développer, les plus rapides et les mieux acceptées. En effet, c'est la filière à prioriser car elle impacte peu la biodiversité, les panneaux étant installés sur des zones urbanisées et ne concurrençant pas l'usage d'habitation ou de stationnement. Il est donc nécessaire de développer au maximum ces deux filières avant de développer les autres filières qui ont plus d'impacts. En revanche ces filières peuvent être difficiles à mobiliser sur le territoire car elles constituent un gisement diffus réparti entre les particuliers, entreprises, agriculteurs et acteurs publics. Il est donc nécessaire de communiquer et d'encourager l'ensemble de ces acteurs à équiper leurs toitures. La collectivité dispose de plusieurs leviers pour inciter le développement de ces filières. Elle peut notamment s'appuyer sur les documents d'urbanisme (SCOT, cahier des charges des constructions neuves, règlements des zones d'activité, PLU). Un travail sur le plan d'action précisera les moyens d'actions à disposition de la collectivité pour mettre en place cette stratégie énergétique territoriale. Le contexte législatif actuel, avec notamment la promulgation de la loi d'accélération de la production des énergies renouvelables, va dans ce sens et impose le développement d'ombrières et de grandes toitures solaires.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

La collectivité entend jouer un rôle moteur sur le développement du photovoltaïque en toiture et ombrière en intégrant son développement dans les documents d'urbanisme et en encourageant le développement de la filière sur patrimoine public.



Photovoltaïque au sol

La collectivité se positionne sur un développement ambitieux de la filière photovoltaïque au sol. En revanche, pour assurer un bon développement de cette filière plusieurs critères sont à prendre en compte :

- Il est souhaitable de limiter au maximum les conflits d'usage notamment entre la production électrique et la production alimentaire avec le développement de l'agrivoltaïsme. Seuls les projets sur foncier de moindre enjeu sont envisagés mais ces parcelles sont souvent reboisées, les différents impacts doivent donc être évalués.
- La provenance et l'origine des panneaux ainsi que la qualité des projets

De nombreux projets photovoltaïques au sol de grande ampleur sont en développement sur le territoire, majoritairement sur terrains agricoles.

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

Communes et Communauté de Communes doivent s'impliquer dans les projets, voire les porter entièrement. Les documents d'urbanisme doivent aussi permettre de faciliter et encadrer le développement de ces projets.



Éolien

Sur la filière éolienne, la question de l'acceptabilité des projets par la population est centrale de la réflexion de la collectivité. En revanche, cette filière, avec un fort potentiel de développement sur le territoire, est nécessaire pour atteindre l'autonomie énergétique du territoire à horizon 2050. Pour certains le manque d'acceptabilité doit orienter la stratégie (limiter le déploiement de cette filière), pour d'autres c'est un frein et une difficulté qu'il faut considérer (impact sur les délais de réalisation) mais qui ne doit pas empêcher de s'appuyer sur cette filière.

La collectivité se positionne sur un développement intermédiaire de cette filière (2 à 3 projets éoliens sur le territoire).

Le positionnement de la collectivité sur cette filière :

A minima rôle d'encadrement du développement de la filière par la définition de zones d'accélération de l'éolien et éventuellement possibilité de prise de participation dans les projets.

De manière générale et transversale à toutes les filières, la collectivité estime qu'elle doit montrer l'exemple en développant des EnR sur son patrimoine (bâti et foncier) mais des divergences stratégiques, d'ambition et de positionnement caractérisent les différentes filières.

3. SYNTHÈSE DES AXES STRATÉGIQUES ET DU NIVEAU D'IMPLICATION DE LA COLLECTIVITÉ PAR FILIÈRE

Synthèse des axes stratégiques retenus par filière

Méthanisation Axes stratégiques • Limiter le développement de la filière au-delà de l'unité en cours de construction à une petite unité • Veiller à l'origine des intrants et la distance entre unité de méthanisation et intrants Positionnement de la collectivité Surveille, accompagne et encadre un développement raisonné de la filière	Bois énergie et réseaux de chaleur Axes stratégiques • Structurer une filière d'approvisionnement locale en cohérence avec les besoins • Assurer une bonne gestion de la ressource bois locale Positionnement de la collectivité Rôle de partenaire sur cette filière pour assurer une bonne gestion de la ressource et pour structurer la filière localement.
Géothermie et solaire thermique Axes stratégiques • S'appuyer sur les documents d'urbanisme pour inciter • Penser le renouvellement du bâti public en lien avec le développement de ces filières • Informer et sensibiliser largement habitants, entreprises et acteurs publics sur ces filières Positionnement de la collectivité Promotion et communication des filières	Chaleur fatale Axes stratégiques • Mobiliser le potentiel de chaleur fatale d'Aubert & Duval • Étude d'opportunité réseau de chaleur ou solutions alternatives Positionnement de la collectivité Promotion de la filière, participation à son développement (gisement privé) et positionnement en consommateur potentiel
Éolien Axes stratégiques • Développement encadré et limité à 10 éoliennes sur le territoire • Définir un zonage éolien à intégrer dans le SCoT ou PLUi Positionnement de la collectivité Rôle d'encadrement (définition de zones d'accélération) et potentielle prise de participation dans les projets	Photovoltaïque en toiture et ombrières Axes stratégiques • Aller rapidement sur les toitures • Montrer l'exemple sur le bâti et foncier public • S'appuyer sur les documents d'urbanisme pour inciter voire obliger Positionnement de la collectivité Rôle moteur en intégrant son développement dans les documents d'urbanisme et portage de projets
Photovoltaïque au sol Axes stratégiques • Développer le PV au sol en évitant les conflits d'usage • Prévoir dans le SCoT des zones ciblées pour le développement du PV au sol Positionnement de la collectivité Implication dans les projets voire portage	

Synthèse du niveau d'implication de la collectivité retenu par filière

Méthanisa- -tion	Bois énergie	Géothermie et solaire thermique	PV au sol	PV en toiture et ombrières	Éolien	Chaleur fatale
 Encadre  	 Partenaire 	 Promotion 	 Implication voire portage des projets   	 Acteur des projets   	 Encadre voire participe   	 Promotion et participation active au développement  

3. BILAN DES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

Les débats sur les orientations à retenir pour le territoire positionnent la stratégie énergétique territoriale vers des objectifs relativement ambitieux en terme de volume de production d'EnR à 2030 : multiplication par trois de la production actuelle d'ici 2030, en couvrant 90 % des besoins prévisionnels en électricité et près de 40 % des besoins en chaleur. Ces objectifs sont ambitieux mais néanmoins réalistes, compte tenu de la production d'EnR déjà existante, et d'un vrai potentiel de développement dans la plupart des filières.

Pour atteindre ces objectifs, on peut caractériser la stratégie retenue comme étant globalement :

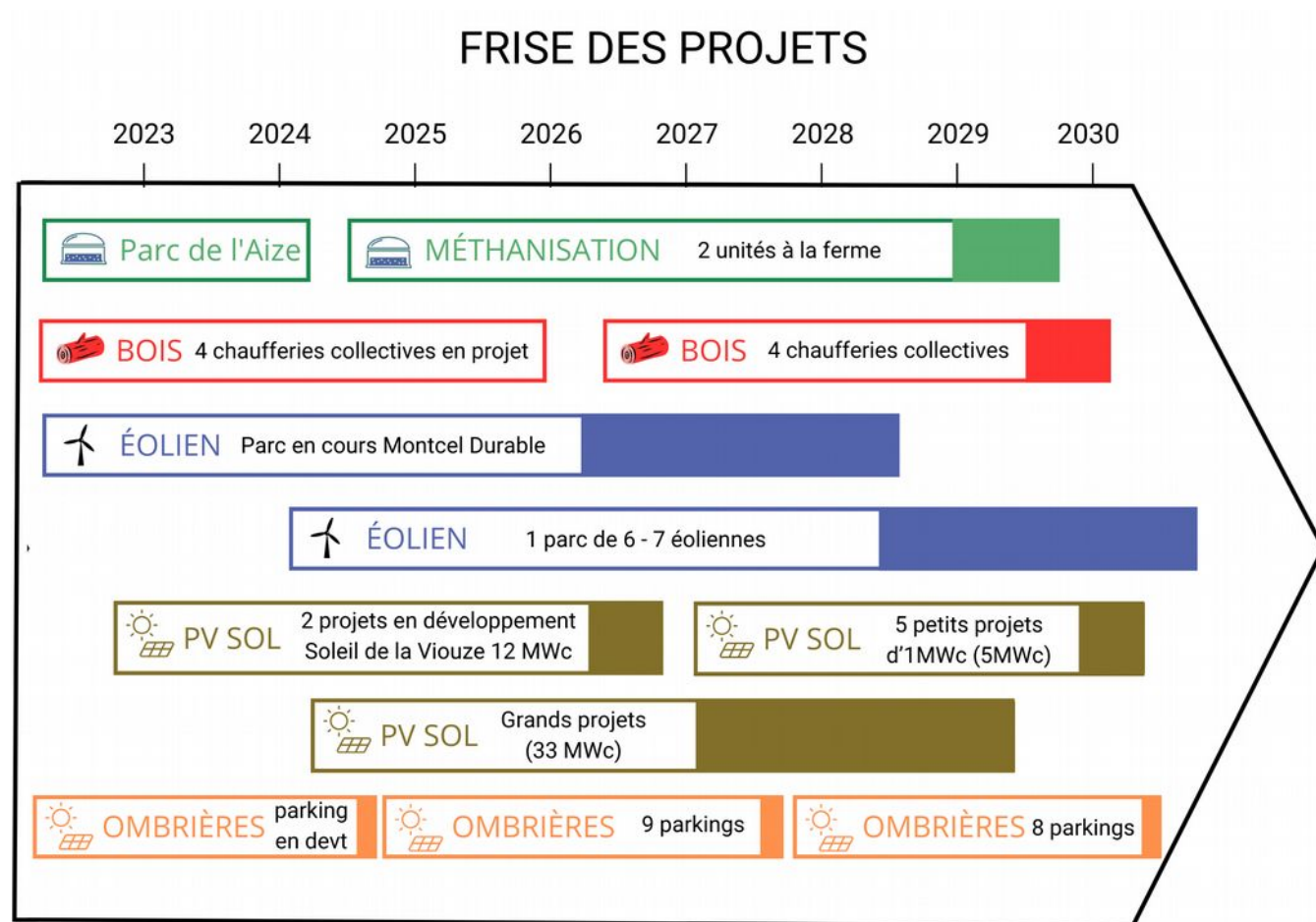
- **Une stratégie ambitieuse**, qui vise un territoire à énergie positive à 2050 et couvrant la moitié de ses besoins énergétiques dès 2030, et nécessite de démarrer dès maintenant pour :
 - Avoir le temps de faire aboutir les **projets à délais importants**
 - Stimuler une croissance annuelle élevée sur les **petits projets diffus**
- **Une stratégie réaliste**
 - Le potentiel du territoire est important
 - Dynamique de développement des EnR sur le territoire
- **Une stratégie mixte**
 - N'exclue aucune filière, une **diversification des filières** dans les objectifs de production et le mix énergétique de 2030
 - Repose sur la mobilisation de **grands projets EnR** et le **gisement diffus**
- **Une stratégie impliquant la collectivité**
 - Forte implication publique (chaleur fatale, photovoltaïque au sol, en ombrière, en toiture et éolien)
 - **Rôle moteur** de la collectivité sur plusieurs filières (photovoltaïque au sol, en ombrière, en toiture et éolien)
 - Une **collectivité exemplaire** sur son foncier et bâti public
 - Mobilisation / accompagnement des acteurs privés
 - Communication / promotion / prescription auprès du grand public
- **Une stratégie économiquement gagnante**
 - Nouvelles **recettes fiscales** liées aux unités de production EnR
 - **Participation** aux bénéfices des projets en cas de participation dans les projets
 - Maîtrise à long terme des **coûts de l'énergie** pour les collectivités
- **Une stratégie concertée sur le territoire**
 - **Stratégie** et scénario de production à 2030 **co-construit** par les élus, les citoyens du club climat et quelques partenaires techniques et institutionnels
 - Une attention particulière à l'**acceptation de cette stratégie** énergétique sur le territoire
 - Une **ouverture de la démarche SDEnR** aux habitants du territoire

ANNEXE 1 : DÉTAIL DES OBJECTIFS DE PRODUCTION PAR FILIÈRE AVEC ÉQUIVALENT EN NOMBRES D'INSTALLATIONS NÉCESSAIRES

	Production annuelle supplémentaire atteinte en 2030 (en GWh)	Nombre d'installations ou puissance installée supplémentaire en 2030	Nombre d'installations annuelles en moyenne (2023-2030)	Scénario retenu pour chaque filière
Chaleur				
Bois énergie	12	Particuliers : +800 maisons Chaudières collectives : 4 chaudières bois en projet + 4 supplémentaires	100 à 120 maisons par an 1 installation collective par an	Progression
Solaire thermique	1	100 installations individuelles supplémentaires + cibler les établissements de santé, l'hôtellerie et les piscines	10 à 20 installations individuelles par an	Progression
Géothermie	10	50 à 100 installations collectives supplémentaires	10 à 15 installations par an	Ambition
Chaleur fatale	45	Maximiser le potentiel d'Aubert & Duval		Ambition
Total	68			
Gaz				
Méthanisation	27	Projet du parc de l'aize (+19) 2-3 unités à la ferme		Progression - (entre tendance et progression)
Total	27			
Electricité				
PV toiture	39	X 10 petites toitures 100 % toitures >500m ²	10 installations/an bâtiments tertiaires 12 toitures industrielles/an	Ambition
PV ombrières	8	100 % des parkings équipés (8)		
PV au sol	55	Au moins 55 Mwc		Scénario Ambition, qui peut être dépassé
Eolien	62	Environ 10 éoliennes (2 à 3 projets)		Scénario progression +
Total	164			
Total toutes filières	259			

Ce tableau permet d'illustrer, à titre indicatif, le nombre d'installations équivalent aux différents volumes de production fixés par filière.

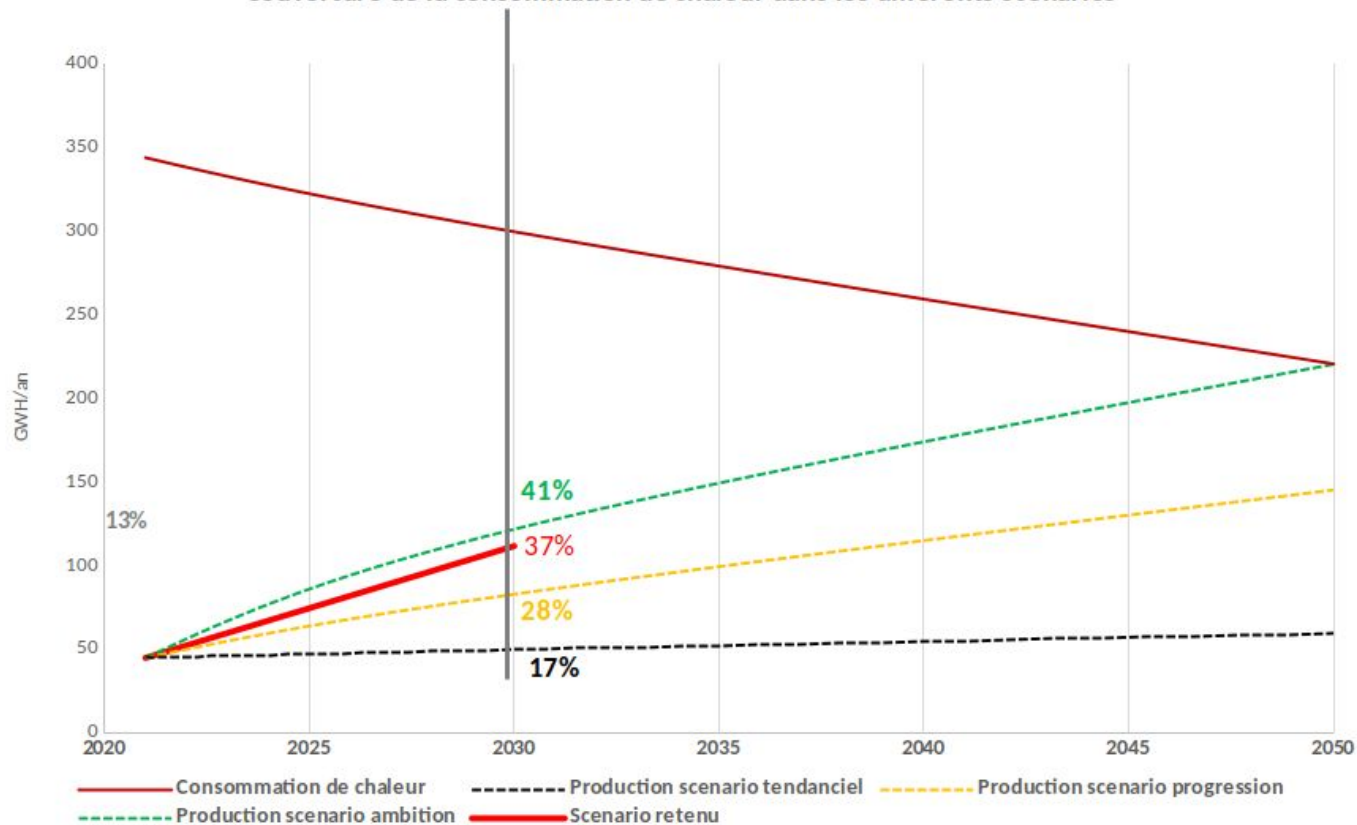
ANNEXE 2 : MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE DE LA STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE ET TEMPORALITÉ DE DÉVELOPPEMENT DES PROJETS



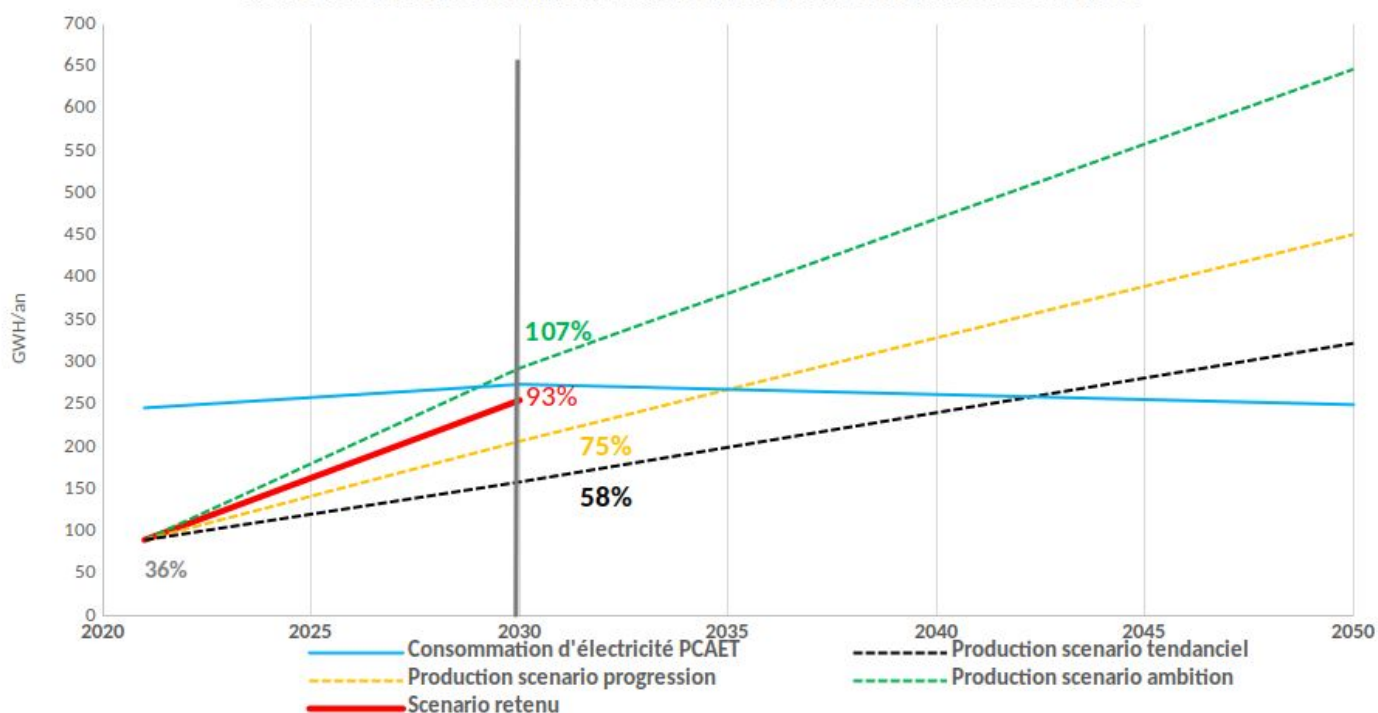
A titre indicative, cette frise permet d'inscrire dans le temps la mise en œuvre concrète des objectifs de production et de la stratégie. La temporalité longue de développement des grands projets EnR implique un lancement rapide de ces projets pour atteindre les objectifs de production EnR à horizon 2030.

ANNEXE 3 : GRAPHIQUES DE COUVERTURE DE LA CONSOMMATION PAR LE SCÉNARIO RETENU À HORIZONS 2030 ET 2050

Couverture de la consommation de chaleur dans les différents scénarios



Couverture de la consommation d'électricité dans les différents scénarios



Couverture de la consommation totale dans les différents scénarios

