



PLAN CLIMAT-AIR-ENERGIE TERRITORIAL D'ARLYSÈRE **RAPPORT DE STRATÉGIE**

Juillet 2020 - Actualisation Janvier 2022



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
1. CONTEXTE ET ENJEUX	3
2. RAPPEL DU PERIMETRE DE L'ETUDE.....	4
3. METHODOLOGIE D'ELABORATION DE LA STRATEGIE	5
3.1. DEFINITION PARTENARIALE ET PARTICIPATIVE DE LA STRATEGIE	5
3.2. CONSTRUCTION DU SCENARIO ENERGETIQUE	7
3.3. REDUCTION DES EMISSIONS DE GES	7
4. SCENARIO DE TRANSITION ENERGETIQUE.....	8
4.1. QU'EST-CE QU'UN SCENARIO DE TRANSITION ENERGETIQUE ?	8
4.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	8
4.2.1. <i>La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte</i>	8
4.2.2. <i>Objectifs régionaux</i>	8
4.3. SCENARIOS ENERGETIQUES.....	9
4.4. OBJECTIFS EN MATIERE DE MAITRISE DE L'ENERGIE	9
4.5. OBJECTIFS EN MATIERE DE PRODUCTION D'ENERGIES RENOUVELABLES	11
4.6. OBJECTIFS EN MATIERE DE LIVRAISON D'ENERGIE RENOUVELABLE ET DE RECUPERATION DE CHALEUR PAR LES RESEAUX DE CHALEUR	15
4.7. OBJECTIFS EN MATIERE D'EVOLUTION COORDONNEE DES RESEAUX ENERGETIQUES.....	15
4.8. OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	16
4.9. OBJECTIFS DE RENFORCEMENT DU STOCKAGE CARBONE SUR LE TERRITOIRE	17
4.10. OBJECTIFS EN MATIERE DE PRODUCTIONS BIOSOURCEES A USAGES AUTRES QU'ALIMENTAIRES	18
4.11. OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE POLLUANTS.....	18
4.12. OBJECTIFS DE REDUCTION DES DECHETS (NON REGLEMENTAIRE).....	19
4.13. IMPLICATION DE CETTE DYNAMIQUE SUR L'ECONOMIE ET LES EMPLOIS DU TERRITOIRE.....	20
4.14. L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	20
5. STRATEGIE TERRITORIALE – ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET OPERATIONNELLES.....	22
5.1. VUE D'ENSEMBLE DE LA STRATEGIE TERRITORIALE	22
5.2. UNE STRATEGIE QUI S'INSCRIT DANS UNE DEMARCHE DEJA ENCLENCHEE.....	22
ANNEXE 1 : PRESENTATION DES TEMPS DE CONCERTATION	25
COTECH DU 10 MAI 2019.....	25
ATELIERS DU 05-06 NOVEMBRE 2019.....	27
ENQUETE EN LIGNE D'OCTOBRE A NOVEMBRE 2019.....	29
AUTRES EVENEMENTS DE CONCERTATION	31
ANNEXE 2 : PARTENAIRES AYANT PARTICIPE A L'ELABORATION DU PCAET D'ARLYSERE	32
ANNEXE 3 : METHODOLOGIE DE CALCUL DE GES ET DE POLLUANTS.....	33
ANNEXE 4 : LES OBJECTIFS CHIFFRES.....	34

1. CONTEXTE ET ENJEUX

La phase de stratégie du Plan Climat Air Énergie Territorial fait suite au diagnostic territorial et a pour but de mettre en regard les enjeux identifiés dans celui-ci et les leviers d'action possibles. La stratégie permet d'avoir une vision sur le long terme pour le territoire en termes de maîtrise de l'énergie, de production d'énergies renouvelables et d'adaptation au changement climatique et permet de définir l'engagement de l'Agglomération sur ces sujets. Les principaux enjeux sont présentés dans le diagnostic, et dans l'État Initial de l'Environnement (EIE) de l'Évaluation Environnementale Stratégique (EES).

Le présent rapport restitue la stratégie PCAET d'Arlysère sous forme :

- D'objectifs chiffrés ;
- D'axes stratégiques et opérationnels.

Des objectifs chiffrés concernant la maîtrise de l'énergie et la production d'énergie renouvelables avaient été adoptés lors de l'étude TEPOS réalisée en 2015. Ces objectifs ont fait l'objet d'une étude plus poussée lors de l'élaboration du PCAET, notamment pour la production d'énergies renouvelables et la rénovation du parc bâti.

Ainsi, la stratégie du PCAET d'Arlysère reprend les mêmes objectifs que l'étude TEPOS en termes de réduction de consommations d'énergie pour tous les secteurs, sauf pour le secteur du bâtiment où les objectifs sont plus ambitieux aujourd'hui. Les objectifs en termes de production d'énergie renouvelable ont été adaptés suite au diagnostic des potentiels sur le territoire.

Par ailleurs, dans le présent rapport, il s'agira d'apporter des compléments à cette stratégie énergétique, notamment en termes de pollution de l'air, d'émissions de GES, de production biosourcée, de séquestration carbone et d'adaptation au changement climatique, conformément aux exigences du décret de juin 2016 relatif à l'élaboration du PCAET.



Le projet de Plan Climat s'appuie sur de nombreuses données, issues notamment de la base de données régionale ORCAE (Observatoire Régional Climat Air Énergie). La collecte et le traitement de ces données par ORCAE, en tenant compte des critères de secrétisation, s'appuient sur des méthodologies qui évoluent dans le temps, évolutions potentiellement impactantes.

A l'issue du long processus de construction du projet de PCAET, initié en 2019 avec les données alors disponibles (ORCAE 2015), nous avons fait le choix d'intégrer au mieux les données actualisées, notamment dans le diagnostic de territoire (données 2018 pour les sujets énergie, gaz à effets de serre et polluants atmosphérique). La stratégie elle n'a pas pu être modifiée, afin de ne pas reporter la finalisation du PCAET et sa mise en œuvre opérationnelle, qui constitue la priorité ;

Bien entendu, le PCAET est un document « vivant », et les données les plus récentes seront ré-intégrées et travaillées dans le cadre du suivi de la stratégie et du plan d'actions.

2. RAPPEL DU PERIMETRE DE L'ETUDE

La stratégie Climat-Air-Énergie concerne le territoire de l'agglomération d'Arlysière sur son périmètre administratif au 1^{er} janvier 2017, regroupant 39 communes et 60 459 habitants (INSEE, 2015).

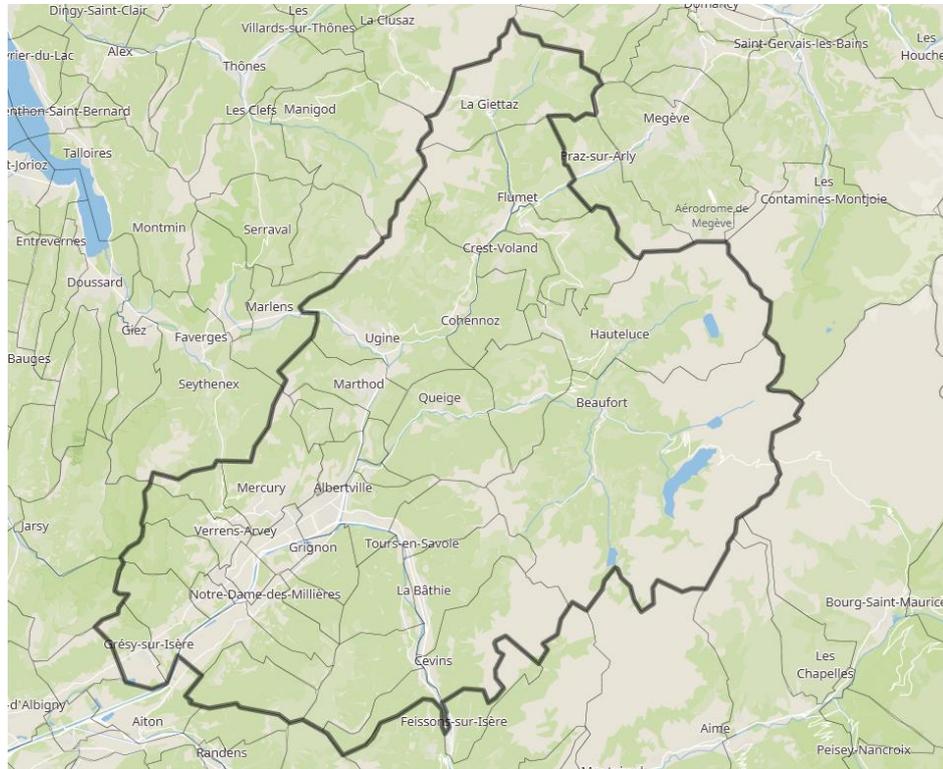


Figure 1: Carte du périmètre d'Arlysière (Source : Terristory)

Concernant le périmètre d'intervention du PCAET, rappelons qu'il s'agit d'une démarche territoriale. La stratégie et le plan d'actions du PCAET se focaliseront donc, non seulement sur la gestion du patrimoine d'Arlysière et l'intégration d'un volet air énergie climat dans chacune de ses compétences, mais également sur la mobilisation large des acteurs du territoire.

3. METHODOLOGIE D'ELABORATION DE LA STRATEGIE

La stratégie territoriale Climat-Air-Énergie peut être décomposée en deux parties :

- D'une part un scénario d'évolution des consommations d'énergie, production ENR et émissions de GES et de polluants atmosphériques, qui permet de quantifier les engagements de la collectivité à moyen et long termes (2030 et 2050) sectoriellement ;
- D'autre part un plan stratégique, constitué d'axes qui reformulent les principales orientations. Chaque orientation est déclinée en actions opérationnelles et en sous actions. L'accord entre la stratégie et le plan d'actions s'est fait de manière itérative et rétroactive, la première version du plan d'actions a ainsi été créée à partir des orientations préalablement choisies, mais l'évolution du plan d'action a aussi enrichi ces orientations, en les modifiant ou enrichissant via les apports des ateliers de concertation notamment.

Le présent rapport se décompose donc en deux parties : l'élaboration du scénario Climat-Air-Énergie dans un premier temps et le plan stratégique dans un second temps.

L'évaluation environnementale de la stratégie est quant à elle intégrée au rapport environnemental.

3.1. Définition partenariale et participative de la stratégie

Pour établir la stratégie territoriale et le plan d'actions, des ateliers partenariaux thématiques ont été organisés afin de recueillir la vision des acteurs du territoire sur ce à quoi devrait ressembler le territoire à l'avenir, en lien avec les problématiques Climat-Air-Énergie.

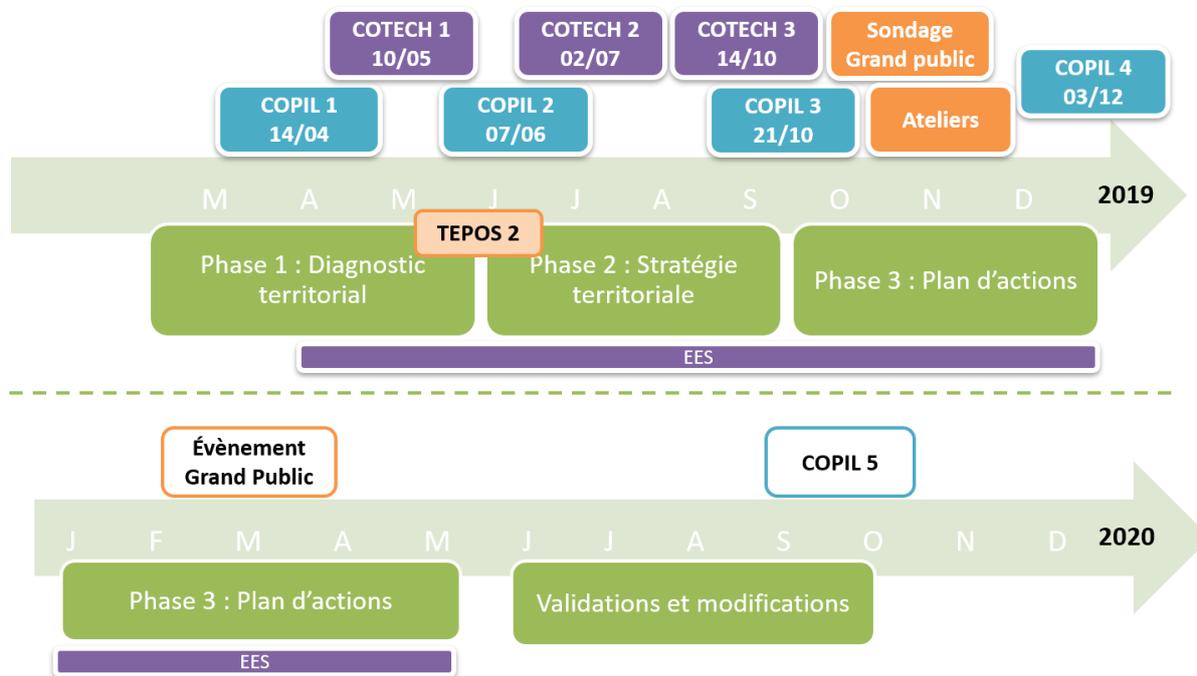


Figure 2: Calendrier des temps de concertation

Une description succincte de ces différents temps est présentée ci-dessous, une présentation plus détaillée avec des photos est disponible en Annexe 1.

- Pour mémoire, plusieurs comités technique et de pilotage ainsi que des ateliers ont été organisés en 2015 afin d'élaborer le diagnostic, les scénarios, la stratégie et le plan d'actions TEPOS pour le territoire. Les ateliers sur la définition de la stratégie ont été organisés à l'attention des élus des communes, acteurs privés et organismes institutionnels le 17 septembre 2015. La méthodologie de travail (utilisation du « jeu de la transition ») et les résultats sont détaillés dans le rapport « Dossier de candidature : appel à manifestation d'intérêt territoires à énergie positive » de 2015.
- Le 10 mai 2019, un premier comité technique pour le PCAET a réuni les services de l'Agglomération et les acteurs du territoire (une vingtaine de participants) afin de leur présenter les éléments du diagnostic et de l'EIE. Il s'agissait d'échanger sur les différentes thématiques abordées et de rassembler leurs retours afin de hiérarchiser les enjeux du territoire selon des critères de vulnérabilité au changement climatique et de capacité d'adaptation.
- Le 02 juillet 2019, un deuxième rassemblement technique a été mis en place pour réfléchir communément à la stratégie du territoire. Des groupes de réflexion ont apporté leurs points de vue sur les grandes orientations stratégiques autour de 3 thèmes : l'énergie (maîtrise de l'énergie et production EnR), les activités humaines (eau, économies, risques sanitaires) et les ressources naturelles (forêt, biodiversité, risques naturels).
- Le 14 octobre 2019, un comité technique a été organisé avec les services de l'eau de l'agglomération dans le but de présenter le plan climat et son avancement (diagnostic, stratégie, plan d'actions), puis de recueillir leur avis sur la stratégie adoptée et leurs recommandations sur les actions à mettre en place en termes de gestion de la ressource en eau.
- Les 5 et 6 novembre 2019, des ateliers thématiques ont été organisés par demi-journée sur les sujets présentés en Annexe 1. Chaque atelier était composé d'un temps de présentation en plénière, suivi d'un temps d'échange par sous-thème en groupe de 8-10 personnes, dont l'objectif était d'apporter du contenu aux fiches actions. Chacun des ateliers a accueilli entre 18 et 36 participants (élus, techniciens, partenaires, citoyens, associations...).
- D'octobre à novembre 2019, un questionnaire en ligne a été soumis aux habitants et acteurs du territoire pour obtenir un retour plus large sur la stratégie à adopter selon eux et les priorités à mettre en place. En effet, à travers leurs réponses, les habitants ont pu exprimer leur ressenti, ce qui est important pour eux. Cette enquête fut aussi l'occasion de récolter des informations sur les habitudes des citoyens et leur volonté de s'impliquer dans le plan d'actions du Plan Climat.
- L'élaboration du PCAET a aussi été rythmée par des réunions avec les élus du territoire qui ont été mobilisés afin de leur présenter et d'obtenir leur validation pour le diagnostic, la stratégie proposée et le plan d'actions.
- Une dizaine d'échanges bilatéraux ont aussi eu lieu avec certains acteurs clés afin de préciser, compléter et modifier les fiches actions.

Le schéma suivant présente les acteurs mobilisés pendant ces temps de concertation. La liste détaillée des partenaires est présentée en Annexe 2.

Ces partenaires ont été mobilisés car Arlysère a considéré qu'ils étaient concernés, impliqués et légitimes sur les thèmes du PCAET. Arlysère a la volonté d'associer d'autres acteurs susceptibles d'être intéressés.

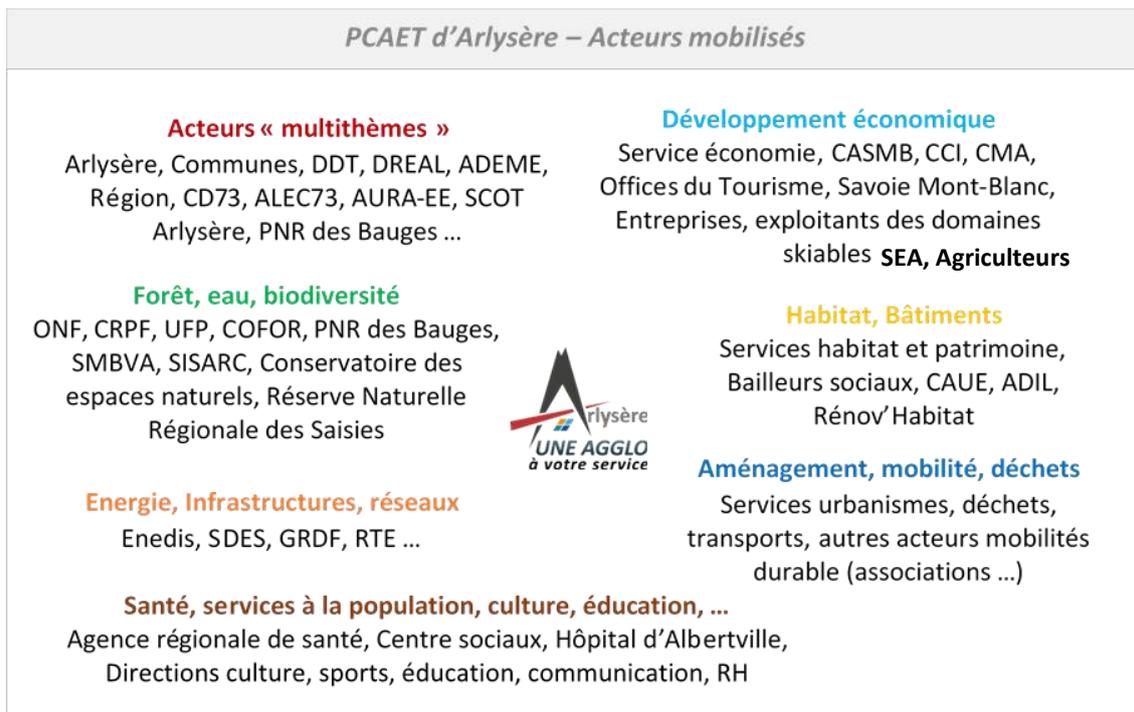


Figure 3: Schéma des acteurs mobilisés

*liste non exhaustive

3.2. Construction du scénario énergétique

Comme précisé précédemment, pour établir la stratégie énergétique du PCAET, il a été choisi de conserver globalement les orientations de l'étude TEPOS avec les mêmes ambitions en termes de maîtrise de l'énergie, et des objectifs de production d'énergie renouvelable affinés suite à l'étude de potentiel réalisée lors de l'élaboration du diagnostic territorial du PCAET. Les pourcentages de réduction de consommation des différents secteurs ont donc été conservés, mais la production d'énergie renouvelable a quelque peu évolué.

Globalement, la priorité a été donnée aux **actions de réduction des émissions de GES** (elles représentent plus de 84% des actions prioritaires à l'horizon 2026), avec un accent sur la **sobriété**, la **rénovation du bâti** et la **mobilité** pour la maîtrise des consommations d'énergies.

Concernant le **développement des énergies renouvelables**, les participants à la construction du scénario ont privilégié un « mix énergétique », n'excluant aucune filière. Les filières **bois énergie local** et **solaires (photovoltaïque et thermique)** ont été plébiscitées en priorité.

3.3. Réduction des émissions de GES

Les méthodes utilisées pour calculer les réductions des émissions de GES et de polluants sont présentées en Annexe 3.

4. SCENARIO DE TRANSITION ENERGETIQUE

4.1. Qu'est-ce qu'un scénario de transition énergétique ?

Cette partie du rapport présente l'analyse prospective à 2030 et 2050 des consommations énergétiques, émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques, et production d'énergies renouvelables. Sur la base d'un scénario de transition énergétique qui s'attache à décliner sur le territoire les objectifs nationaux de moyen et de long terme de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte. Cette analyse tient compte des tendances prévisibles d'évolution des consommations énergétiques induites par le développement démographique, l'activité économique, les améliorations de la technologie, et les législations en cours.

4.2. Contexte réglementaire

4.2.1. La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte

Le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial précise que « la stratégie territoriale identifie les priorités et les objectifs de la collectivité ou de l'établissement public, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction.

Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

1. Réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
2. Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
3. Maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
4. Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
5. Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
6. Productions bio sourcées à usages autres qu'alimentaires ;
7. Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
8. Évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
9. Adaptation au changement climatique. »

Le décret précise que pour les points 1., 3. et 7., les objectifs chiffrés sont déclinés selon les secteurs d'activité définis par l'arrêté relatif au plan climat-air-énergie territorial. Pour ce premier exercice, les objectifs sont déclinés aux horizons 2021 et 2026. Concernant le point sur les énergies renouvelables, des objectifs sont fixés au même horizon pour les filières exploitables sur le territoire.

4.2.2. Objectifs régionaux

Le PCAET s'inscrit également dans un contexte d'objectifs locaux définis par le conseil régional et le conseil départemental, avec lesquels il convient d'être compatible. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) fixe des objectifs à l'horizon 2030. Le PCAET d'Arlysère fixe des objectifs et définit des actions à horizon 2027.

4.3. Scénarios énergétiques

La stratégie d'Arlysière vise un objectif principal : devenir Territoire à Énergie Positive (TEPOS) à horizon 2050. En vue d'atteindre cette ambition, le territoire s'est donné pour ligne directrice de réduire la consommation d'énergie de moitié à horizon 2050. Ces deux objectifs imposent la production d'énergie à atteindre. Ainsi, le territoire devrait produire au moins 995 GWh/an d'énergies renouvelables en 2050 pour être TEPOS, ce qui revient à multiplier au moins par 8 la production par rapport à 2018. Néanmoins, le potentiel de production d'énergies renouvelables étant estimé à 700 GWh en 2050, l'objectif TEPOS ne paraît pas atteignable à moins d'accentuer de manière significative les efforts de réduction des consommations et de viser une réduction des consommations supérieure à celle fixée par le LTECV.

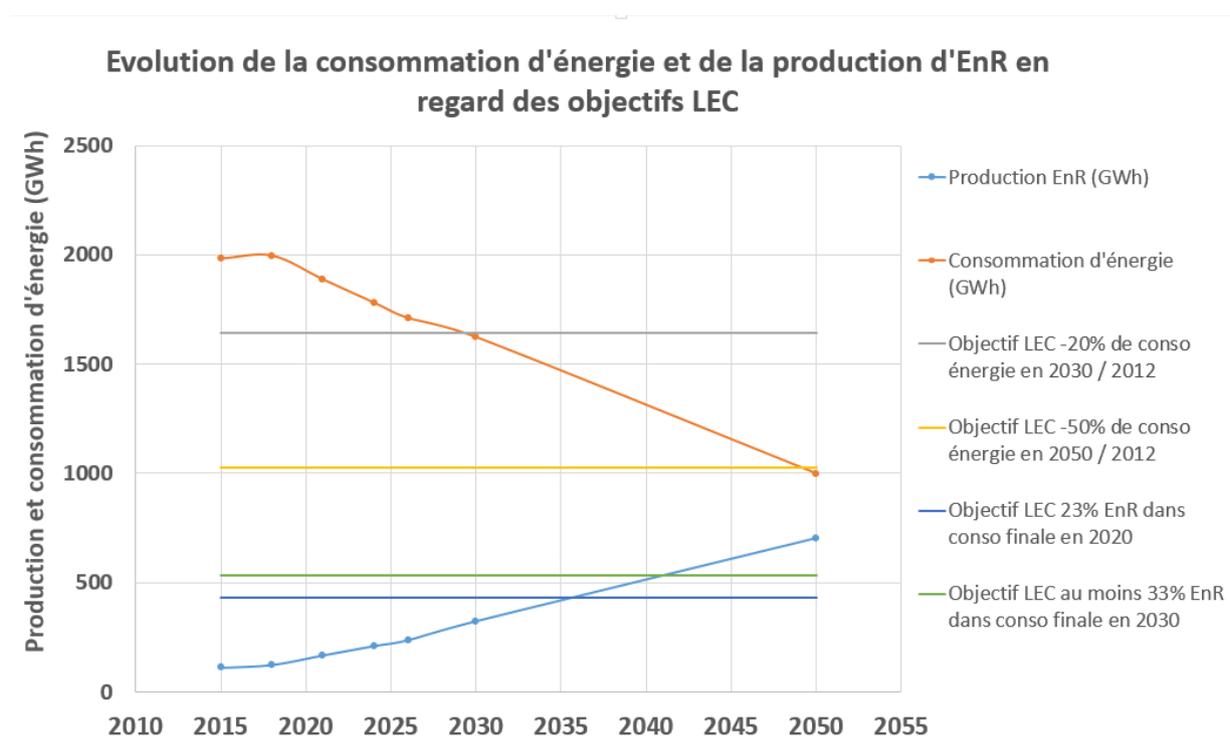


Figure 4: Évolution prospective de la consommation totale et de la production totale d'énergie du territoire

En termes de consommation totale, on remarque dans la Figure 4 que le choix de scénario d'Arlysière s'aligne sur les objectifs fixés par la LTECV. En termes de production d'énergies renouvelables, le territoire vise un objectif en deçà des objectifs fixés par la LTECV. Cela s'explique par le fait que la collectivité a choisi de mettre la priorité sur les actions de sobriété et de maîtrise de la consommation à court terme : on voit en effet une inflexion de la courbe des consommations entre 2020 et 2030, ainsi que de sa faible part de production d'EnR initiale (voir le Diagnostic territorial).

4.4. Objectifs en matière de maîtrise de l'énergie

Les secteurs les plus consommateurs en énergie sont ceux du résidentiel, du transport et de l'industrie. Ce sont aussi les secteurs avec le plus gros potentiel d'économie d'énergie (voir le Diagnostic territorial du PCAET).

En effet, le secteur résidentiel représente 28% (données 2015) des consommations énergétiques du territoire. L'ancienneté du parc de logements, avec 50% des résidences principales construites avant la première réglementation thermique de 1974, explique cette consommation importante. La rénovation énergétique performante du parc ancien de logements est ainsi une priorité pour atteindre les objectifs de réduction des consommations énergétiques. Elle participe également à l'amélioration globale de la qualité de vie des habitants.

Le secteur industriel est le premier secteur consommateur d'énergie du territoire (36%). Les consommations d'énergie sont à la fois liées aux process et aux bâtiments (chauffage, éclairage...). Des économies sont donc possibles dans l'optimisation des process, l'isolation des bâtiments, la récupération de chaleur, etc. La maîtrise de l'énergie dans le secteur de l'industrie aura ainsi un impact significatif à l'échelle des consommations globales du territoire.

Concernant le transport, la part importante de l'utilisation de la voiture individuelle implique une forte dépendance aux produits pétroliers, et donc une vulnérabilité du territoire aux fluctuations des prix de l'énergie. Or le potentiel d'économie d'énergie est important en favorisant les modes actifs (tout particulièrement le vélo), les usages partagés de la voiture et le télétravail.

Ainsi, la stratégie de maîtrise de l'énergie du territoire est principalement axée autour de la sobriété, de la rénovation énergétique des logements et de l'éco-mobilité.

Cette stratégie s'accorde avec la volonté des citoyens d'Arlysière de prioriser la maîtrise des consommations d'énergies et la thématique des transports, sujets qui font partis des quatre thèmes mis en avant dans les résultats de l'enquête en ligne détaillés en Annexe 1. Le sondage exprime par ailleurs des suggestions sur les manières de favoriser la rénovation énergétique des logements auprès des habitants, et les leviers d'actions pour augmenter la part des mobilités alternatives.

Cette stratégie est aussi cohérente avec les priorités définies par les acteurs du territoire lors de l'élaboration de la stratégie TEPOS en 2015, et permet d'atteindre l'objectif de division par 2 des consommations à l'horizon 2050.

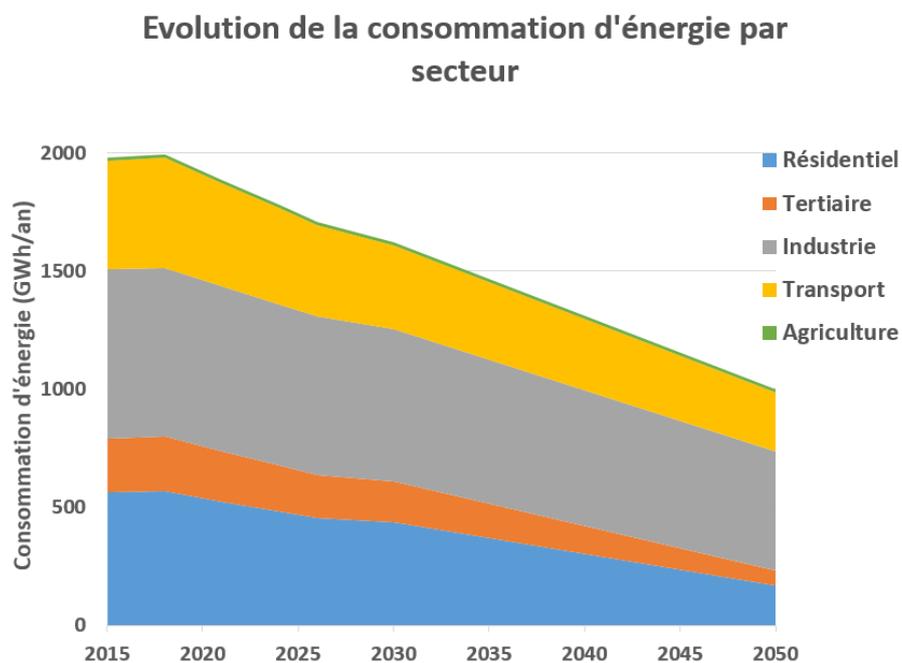


Figure 5: Évolution prospective des consommations d'énergie du territoire par secteur

Les chiffres détaillés sont présentés en Annexe 4.

Les calculs se basent sur une série d'hypothèses concernant l'évolution tendancielle de l'état des lieux à horizon 2050, ainsi que les potentiels de réduction des consommations, dont voici les principales :

- Augmentation de la population d'environ 0,5%/an (scénario départemental médian INSEE) ;
- Consommation énergétique du parc neuf inférieure à 60% de celle du parc bâti existant ;
- Actions de sobriété des ménages : 15% d'économies d'énergie (50% de ménages touchés en 2030 puis palier) ;
- 10% d'économie globale du patrimoine public (30% du tertiaire). Avec le même échelonnement que le résidentiel ;
- 15% d'économie d'énergie dans le tertiaire en 2050 grâce à la sobriété énergétique ;
- 2 jours de télétravail par semaine pour les cadres et professions intellectuelles supérieures à l'horizon 2030, puis poursuite de la tendance ;
- Eco-conduite et baisse de la limitation de vitesse : réduction de la consommation de carburants de 10% en 2030 puis palier ;
- 90% des bâtiments rénovés d'ici 2050, avec une consommation moyenne de 80 kWh/m²/an ;
- Baisse de la consommation énergétique de l'industrie de 15% en 2030, et 30% en 2050 ;
- Véhicules 20% plus efficaces en 2050 (moyenne sur le parc, amélioration technologique en partie compensée par la hausse du gabarit des voitures) ;
- Report sur les transports en commun : 5% de gain en 2030 puis poursuite de la tendance à l'horizon 2050 ;
- Covoiturage : gain de 6% en 2030 puis poursuite de la tendance ;
- Baisse de la consommation énergétique liée à l'agriculture de 15% en 2030 puis 30% en 2050.

Les hypothèses viennent d'études réalisées par la DGEC (Direction Générale de l'Énergie et du Climat), l'ADEME, ou les projections réalisées par l'INSEE.

La mobilisation de l'industrie est assez faible comparée aux autres secteurs et au regard de l'importance de ses consommations énergétiques. En effet, malgré l'effort du bureau d'études AERE pour inclure les industries dans la concertation autour de la stratégie, celles-ci se sont peu mobilisées dans le cadre du PCAET. Certaines entreprises ont exprimé le fait que l'efficacité énergétique ne faisait pas partie de leurs priorités étant donné le contexte économique difficile. D'autre part, le faible prix de l'électricité induit une faible rentabilité d'une amélioration de process. Pour la stratégie du PCAET, un objectif de 30% de baisse des consommations d'ici 2050 pour le secteur industriel a été fixé : c'est un compromis entre les perspectives des industries et le souhait des élus du territoire.

4.5. Objectifs en matière de production d'énergies renouvelables

Le diagnostic territorial d'Arlysère a permis d'identifier les gisements d'énergies renouvelables les plus prometteurs, en distinguant les potentiels théoriques (techniquement exploitables avec les technologies actuelles), et réalistes (prenant en compte les contraintes économiques, réglementaires et l'acceptation locale). Ces potentiels sont très variés, comme le montre la Figure 6.

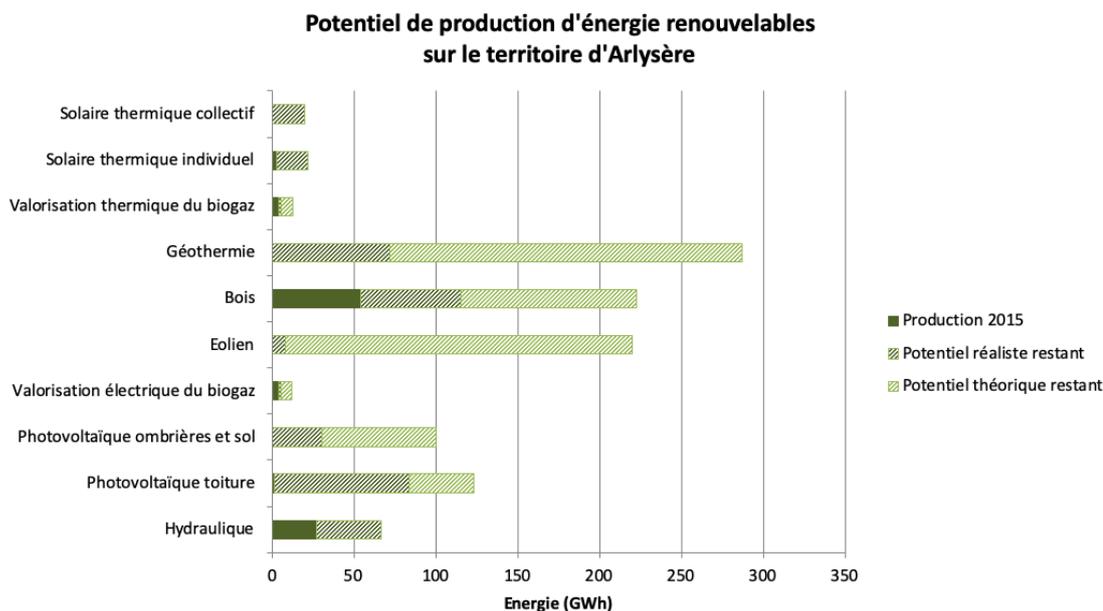


Figure 6 : Potentiel de production d'énergies renouvelables sur le territoire d'Arlysère

Le potentiel réaliste, mobilisable à court et moyen terme, est partagé entre les filières **bois énergie local**, **photovoltaïque**, **géothermie** et **hydraulique**. La mobilisation du potentiel théorique (méthode de calcul précisé dans le diagnostic du PCAET), principalement constitué d'**énergie éolienne** et de **géothermie**, est plus incertaine et ne peut être envisagée que sur le long terme.

- Le potentiel théorique global de la filière solaire représente 260 GWh (dont 39 GWh de solaire thermique), soit environ 35% du potentiel théorique total de production d'énergies renouvelables sur le territoire. La stratégie adoptée par Arlysère considère qu'étant donné la dynamique actuelle de la filière solaire, l'ensemble de ce potentiel pourra être mobilisé d'ici 2050. Ainsi, dans le scénario retenu, la production d'électricité issue de panneaux photovoltaïques augmente d'environ 6 GWh chaque année (4GWh/an jusqu'en 2027), dont 3,2 GWh issus d'installations au sol ou en ombrières de parking. La chaleur produite par les chauffe-eaux solaires progresse quant à elle d'un peu plus de 1 GWh par an, ce qui représente environ 3 200 m² de capteurs. La stratégie fixe plusieurs paliers 2027, puis 2030 et enfin 2050.
- Le bois énergie représente plus de 70% de la production d'énergies renouvelables du territoire et se développe rapidement avec 3 réseaux de chaleur mis en service depuis 2015 et un autre en construction. Le bois utilisé ne provient pas forcément du territoire alors qu'Arlysère compte plus de 40 000 ha de forêt, avec un potentiel bois-énergie estimé à 168 GWh, dont 61 GWh mobilisables facilement (sous-produits de la filière bois d'œuvre, déchets de bois de l'industrie et des collectivités). La collectivité souhaite donc avant tout développer la filière bois locale et vise une levée progressive jusqu'en 2050 des obstacles à la valorisation du potentiel identifié. Le développement de cette filière se fera dans une logique de gestion durable de la forêt et de préservation sur le long terme. Ainsi, la totalité du potentiel théorique de production de bois-énergie sera valorisée, ce qui, conjugué aux efforts de maîtrise de l'énergie, permettra de couvrir

largement les 98 GWh consommés sur le territoire. Le surplus (70 GWh en 2050) sera valorisé par pyrogazéification¹ (filière « Biocarburants » sur le graphique de la Figure 7).

Zoom sur le besoin de chaleur du territoire en 2050

Afin d'estimer les besoins de chaleur d'Arlysère en 2050 et de s'assurer de l'équilibre entre la production et la consommation, il a été émis les hypothèses suivantes basées sur les données datant de 2015 du diagnostic :

- Les besoins de chaleur du résidentiel représenteront 60% de la consommation énergétique totale du secteur résidentiel ;
- Les besoins de chaleur du tertiaire représenteront 70% de la consommation énergétique totale du secteur tertiaire ;
- Les besoins de chaleur du secteur industriel représenteront 10% des consommations totales, et ceux du secteur agricole représenteront 50% des consommations totales.

Ces hypothèses prennent en compte l'augmentation des températures, la sobriété et l'augmentation de l'efficacité énergétique. Elles ont permis d'identifier un besoin total de chaleur de 202 GWh en 2050, qui sera comblé par la production de bois, de solaire thermique et la géothermie, et permet de valoriser 70 GWh de production de bois par la pyrogazéification afin de développer la filière biocarburants.

- Le potentiel éolien sur le territoire est l'un des plus importants : il s'élève à 219 GWh, soit près du tiers du potentiel théorique total de production d'énergies renouvelables sur le territoire, alors que sa production est actuellement nulle sur le territoire. En effet, du fait des fortes contraintes réglementaires et de la présence de nombreux espaces naturels protégés sur le territoire, ce potentiel n'est pas valorisé aujourd'hui. De plus, le temps nécessaire à l'installation d'un parc éolien ne permet pas d'envisager un début de production avant 2025. Ainsi, la stratégie retenue prévoit la mise en service d'un premier parc en 2030, puis un développement progressif d'autres parcs dans des zones moins favorables permettant d'atteindre une production d'électricité d'origine éolienne de 100 GWh en 2050 (Ces hypothèses devront être affinées par des études, notamment suite à la mise en œuvre du schéma départemental dont le lancement devrait avoir lieu en février 2022) .
- La géothermie de surface est une technologie qui présente un fort potentiel de développement sur le territoire d'Arlysère, avec un potentiel théorique de 287 GWh (sur le parc existant et les constructions neuves). Cependant, la complexité de la mise en place de cette technologie sur le parc existant, les risques géologiques liés à de nombreux forages et la consommation d'électricité nécessaire pour augmenter la température au niveau souhaité, ont conduit la collectivité à opter pour un développement limité de la géothermie. Le scénario retenu considère donc une augmentation progressive de la production de chaleur géothermique jusqu'à atteindre 65 GWh en 2050.
- La production annuelle d'énergies renouvelables issue de la méthanisation sur le territoire est actuellement d'environ 9% (8 GWh). Les diverses sources de déchets méthanisables sur le territoire permettent une production théorique de 16 GWh de biogaz, dont 62% issus de déjections d'élevage. Les problématiques de collecte liées à la saisonnalité et à la dispersion de ces effluents font baisser ce potentiel à 11 GWh (potentiel réaliste). Il a néanmoins été décidé de se fixer l'objectif d'atteindre les 16 GWh en 2050, ce qui représentera alors 2,3% de la production totale d'énergies renouvelables, étant donné que cette source d'énergie a vocation à

¹ La **pyrogazéification** repose sur le processus naturel de fermentation qui transforme une partie de l'élément chauffé en gaz.

devenir de plus en plus rentable (augmentation estimée du prix des énergies importées, technologies de plus en plus performantes et pouvant répondre aux contraintes du territoire).

- Concernant l'hydroélectricité, le potentiel de développement est assez faible compte tenu de la présence de grands barrages sur les principaux cours d'eau. La production affectée au territoire (installations de puissance inférieure à 4,5 MW) représente 27 GWh actuellement, et le potentiel hydroélectrique a été estimé à 40 GWh supplémentaires. Cependant, étant donné l'importance des enjeux écologiques sur les cours d'eau et la probable baisse des débits, il a été choisi de brider le développement de la filière et de stabiliser la production à 51 GWh.

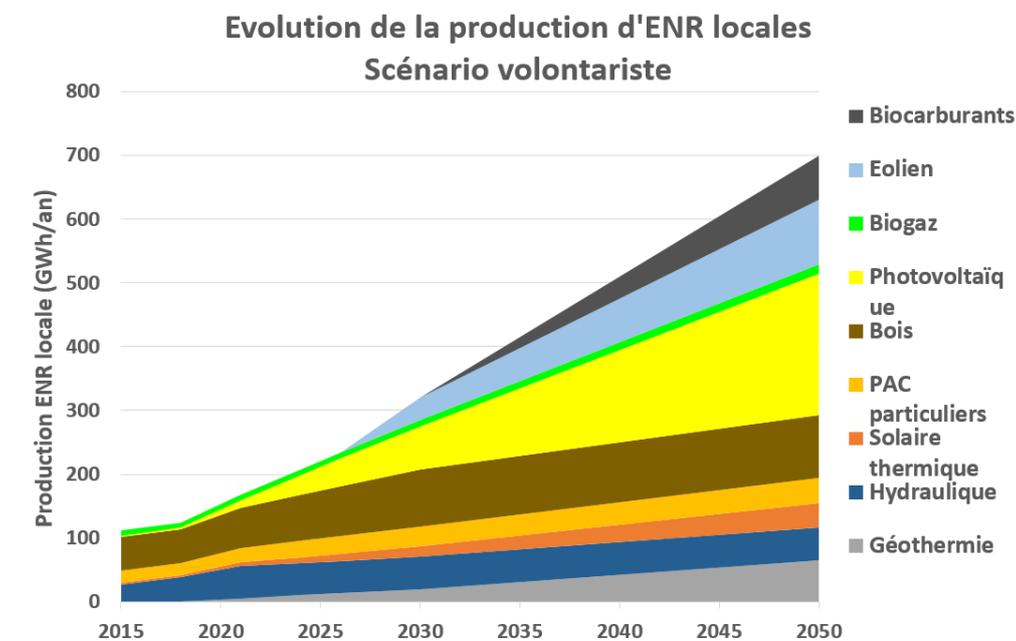


Figure 7: Évolution prospective de la production d'énergie renouvelable du territoire

Les chiffres détaillés sont présentés en Annexe 4.

Dans l'enquête adressée à la population, les sondés suggèrent de développer en priorité l'hydroélectricité, le biogaz et l'énergie solaire – voir Annexe 1. Un résultat qui montre que le sujet des énergies renouvelables n'est peut-être pas assez maîtrisé par la population et mériterait donc davantage de communication sur les réelles capacités de développement du territoire.

Comme le montre le tableau 1, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables entre 2015 et 2030 est près de 3.5 fois supérieure à l'objectif fixé par le SRADDET en cours de validation. En revanche, la production actuelle du territoire étant très faible, les objectifs de couverture des consommations par les énergies renouvelables en 2030 du SRADDET et de la LTECV ne sont pas atteints.

	Objectifs 2030	PCAET Arlysère 2030
Couverture des consommations par les énergies renouvelables – Objectif national LTECV	32%	20%
Couverture des consommations par les énergies renouvelables – Objectif régional SRADDET	37 %	20 %
Augmentation de la production ENR par rapport à 2015 - Objectif régional SRADDET	+ 54 %	+ 174 %

Tableau 1 : Objectifs d'Arlysère concernant les ENR à l'horizon 2030 comparés aux objectifs régionaux et nationaux

4.6. Objectifs en matière de livraison d'énergie renouvelable et de récupération de chaleur par les réseaux de chaleur

Sept réseaux de chaleur sont aujourd'hui en service, représentant une puissance de 15,7 MW au total (puissance bois uniquement).

Depuis fin 2021, le réseau de chaleur d'Ugine récupère la chaleur fatale d'Ugitech.

Il pourrait être intéressant de creuser d'autres pistes de récupération de chaleur de chaleur fatale.

4.7. Objectifs en matière d'évolution coordonnée des réseaux énergétiques

Le diagnostic territorial a mis en évidence l'insuffisance des capacités d'accueil actuelles du réseau de transport électrique au regard du potentiel de développement des énergies renouvelables électriques. La révision en cours du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REN) donne la possibilité d'intégrer très prochainement les besoins d'augmentation de capacité réservée, et potentiellement des travaux dans la planification des opérations sur le réseau. Arlysère a donc engagé un dialogue avec les gestionnaires de réseaux (RTE et Enedis) afin d'identifier ces besoins et de coordonner les travaux avec le raccordement des installations de production, sur la base de la stratégie de développement des énergies renouvelables.

Une attention sera portée sur la non concurrence entre les différents réseaux, notamment les réseaux gaz (14 communes desservies) et chaleur. Il est aussi nécessaire de se pencher sur les besoins et la consommation afin d'assurer la rentabilité des installations réseaux et la cohérence avec les enjeux environnementaux du territoire.

L'intégration des énergies renouvelables sur les réseaux sera menée en partenariat étroit avec GRDF, ENEDIS, le SDES73 et les producteurs d'énergies renouvelables.

4.8. Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Evolution des émissions et de la séquestration de GES en regard des objectifs SNBC

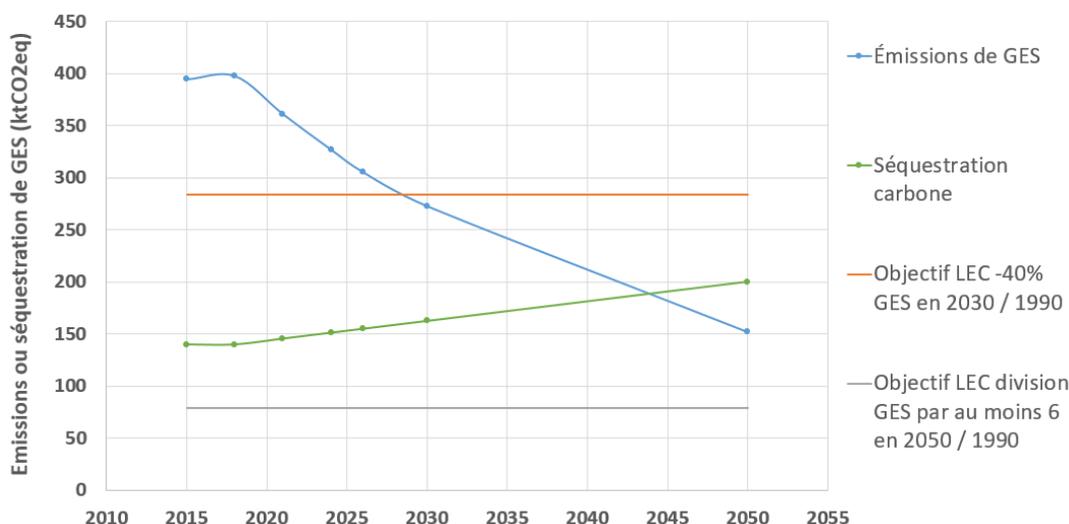


Figure 8 : Évolution prospective des émissions de GES totales du territoire

Le territoire d'Arlysère émet actuellement près de 400 kt_{eq}CO₂ par an. Les objectifs de réduction d'émissions de GES, fixés dans la LTECV par rapport à 1990, ont été actualisés dans la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) en prenant 2013 comme année de référence. Les objectifs actualisés sont les suivants :

- 27% en 2026 par rapport à 2013
- 73% en 2050 par rapport à 2013

On remarque dans la Figure 8 que le scénario adopté par Arlysère ne respecte ni l'objectif fixé à 2027 de la SNBC en termes d'émission de GES, ni l'objectif à 2050 : les émissions de GES baissent de 61% par rapport à 2013, soit 45 kt_{eq}CO₂ de moins que ce qu'il faudrait pour respecter l'objectif de la SNBC. Ceci s'explique en grande partie par la relativement faible baisse de la consommation d'énergie du secteur industriel, dont le mix énergétique évoluera très peu, ainsi que par la part toujours importante des produits pétroliers dans le secteur des transports (voir Figure 9).

	Objectifs LTECV	PCAET Arlysère
Diminution des émissions de GES d'ici 2027 par rapport à 2013	- 27 %	- 28 %
Diminution des émissions de GES d'ici 2050 par rapport à 2013	- 73 %	- 61 %

Tableau 2: Objectifs de réduction des émissions d'Arlysère comparés aux objectifs nationaux

Cependant, le fort potentiel de séquestration carbone du territoire lui permettra d'atteindre la **neutralité carbone² en 2043**, soit 7 années avant l'objectif fixé par l'Accord de Paris signé en 2015.

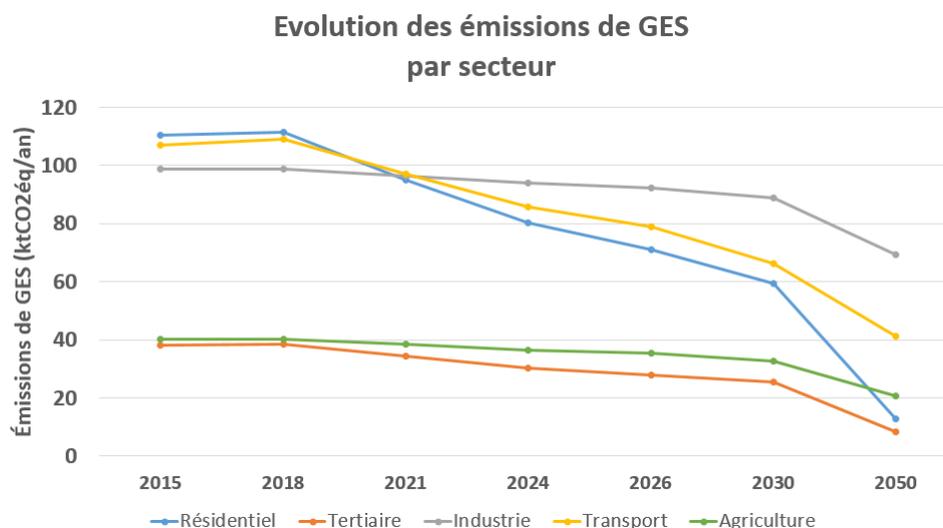


Figure 9 : Évolution prospective des GES du territoire par secteur

Les chiffres détaillés sont présentés en Annexe 4.

4.9. Objectifs de renforcement du stockage carbone sur le territoire

Comme mentionné dans le paragraphe précédent, le maintien d'un niveau d'émissions de GES supérieur aux objectifs nationaux en 2050 nécessite d'augmenter la capacité de stockage du carbone sur le territoire afin d'atteindre la neutralité carbone. Le diagnostic territorial a permis d'évaluer le stockage carbone actuel à 141 kt_{eq}CO₂/an. La présence d'importantes surfaces agricoles et forestières permet d'envisager de stocker 110 kt_{eq}CO₂ par an supplémentaires, dont 70 kt_{eq}CO₂ dans les prairies et 40 kt_{eq}CO₂ au niveau des cultures, à condition de limiter drastiquement l'artificialisation des terres.

En déduisant les émissions liées à l'exploitation de la forêt pour le bois énergie, on arrive ainsi à un potentiel de séquestration carbone de 200 kt_{eq}CO₂/an.

Pour estimer le potentiel de séquestration carbone sur le territoire, les calculs ont été effectués à partir de quelques hypothèses, qui se basent sur les résultats du diagnostic :

- 64% de l'accroissement annuelle de la forêt permet de séquestrer du carbone. Le reste des surfaces est considéré exploité par la filière bois-énergie en prenant en compte le développement futur de cette filière.

Pour les différentes pratiques :

- Toutes les surfaces de cultures du territoire sont mobilisées ;
- Les prairies temporaires³ représentent 50% des prairies du territoire et sont mobilisées à 100% ;
- Les prairies permanentes⁴ représentent 50% des prairies du territoire et sont mobilisées à 42%, le reste étant difficilement accessible ;

² Etat d'équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et leur retrait de l'atmosphère.

³ La prairie temporaire est une culture pure de graminées ou une association de graminées et légumineuses pluriannuelles cultivée pour être pâturée, fanée ou ensilée, et occupant dans la rotation une sole de durée variable.

⁴ Une prairie permanente est un terrain herbeux peu ou pas travaillé qui sert au pâturage ou à la récolte des fourrages

- L'agroforesterie ou le sylvopastoralisme⁵ est développée sur la totalité des cultures et prairies ;
- Le couverts intermédiaires⁶ et le semis direct⁷ continu sont développés sur la totalité des cultures ;
- Le couverts intercalaires⁸ est développé sur la totalité des vergers.

La stratégie vise le renforcement maximal du stockage carbone afin de compenser intégralement les émissions du territoire. Il est donc prévu de développer graduellement les méthodes de stockage d'ici 2050, et notamment l'agroforesterie ou le sylvopastoralisme, ce qui permettra d'atteindre la neutralité carbone en 2043, et de faire d'Arlysère un puits de carbone par la suite.

4.10. Objectifs en matière de productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires

Les priorités du territoire sont de préserver les surfaces agricoles et de développer la filière bois-énergie avec une gestion durable, afin d'augmenter son autonomie alimentaire et énergétique. Étant donné que les surfaces planes représentent une assez petite partie du territoire, il n'est pas prévu de développer la culture d'agrocarburants. Toutefois il est prévu qu'en 2050, une partie de la production de bois soit valorisée par pyrogazéification pour produire du biocarburant.

Ainsi, les productions biosourcées à usage non alimentaires seront en quasi-totalité constituées de bois destiné à la construction et à la production de chaleur.

4.11. Objectifs de réduction des émissions de polluants

La maîtrise de l'énergie et les réductions des consommations d'énergies fossiles associées ont des répercussions sur les émissions de particules polluantes, améliorant la santé des habitants du territoire.

L'effet des leviers d'action intégrés au scénario énergétique adopté sur les émissions de polluants atmosphériques est présenté par la Figure 10.

⁵ Mode d'exploitation des terres agricoles associant des arbres et des cultures ou de l'élevage

⁶ Cultures mises en place entre deux cultures principales, qui ne sont pas destinées à être récoltées. Elles forment un couvert qui protège le sol, améliore sa structure et piège les éléments nutritifs.

⁷ Introduction directe de la graine dans le sol, sans travailler la terre

⁸ Plante semée en même temps que la culture principale pour augmenter la séquestration du carbone

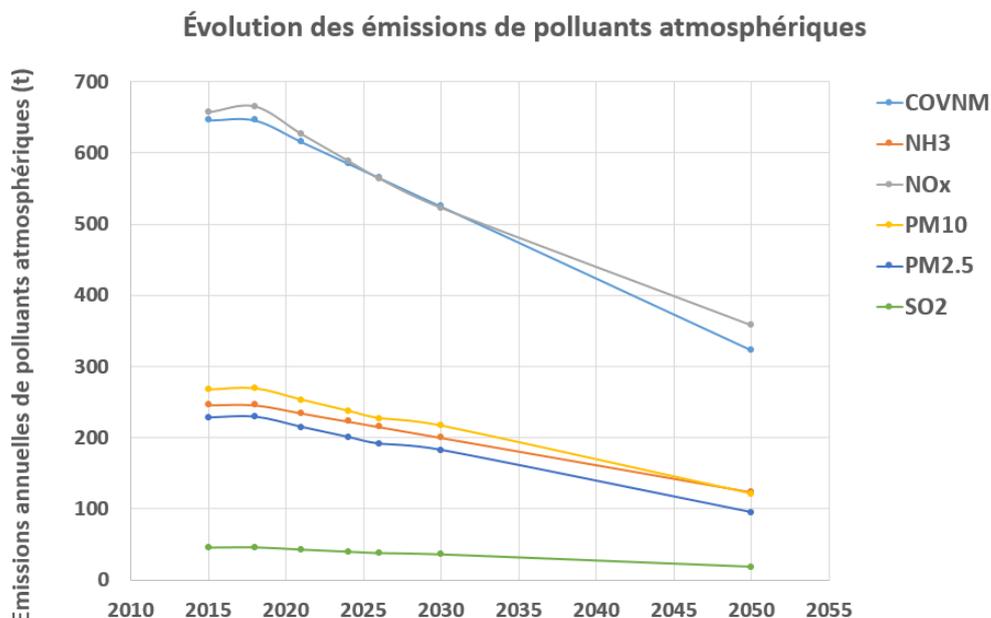


Figure 10: Évolution prospective des émissions de polluants atmosphériques du territoire

Les chiffres détaillés sont présentés en Annexe 4.

Les objectifs nationaux définis dans le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PRÉPA) de 2017 prennent comme référence l'année 2005. Les données disponibles ne permettent donc pas de comparer les objectifs du territoire aux objectifs nationaux. Cependant, le scénario énergétique adopté ainsi que la réduction progressive de l'utilisation des engrais et des solvants vont permettre de faire baisser les émissions de polluants d'en moyenne 20% entre 2015 et 2030, et 50% d'ici 2050, ce qui est notable.

Le diagnostic territorial a permis d'établir que les valeurs limites annuelles fixées par la réglementation française étaient respectées, bien que les seuils de recommandation annuels ou journaliers de l'OMS soient légèrement dépassés pour quelques polluants, notamment les particules fines. Seules les concentrations en ozone (non référencé en tant que polluant atmosphérique dans les PCAET), qui découlent des émissions de NO_x et COV_{NM}, sont préoccupantes. Or, la baisse considérable d'émissions de NO_x et de COV_{NM} observée sur la figure projette une probable baisse d'ozone sur le territoire.

4.12. Objectifs de réduction des déchets (non réglementaire)

Arlysière est compétente en matière de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés. De nombreuses actions ont d'ores et déjà été mises en place afin de réduire la quantité de déchets produite sur le territoire (mise en place d'une Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères incitatives sur 11 communes, actions de sensibilisation pour le tri des déchets et la réduction, animations auprès des habitants, des écoles, promotion du compostage des déchets alimentaire, diffusion d'un guide du tri et de compostage, vente de composteurs individuels, mise en place de site de compostage collectif, trois éco-parcs pour la collecte et le tri des déchets des particuliers et des professionnels...). D'autres actions sont en cours ou vont être mises en œuvre à court terme (Plan Local de la Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés - PLPDMA, unité de méthanisation des boues de STEP à Gilly-sur-Isère).

Par ailleurs, des initiatives visant à favoriser l'économie circulaire se sont développées ces dernières années (mise en route de l'unité de méthanisation de Tournon en 2018, accompagnement de synergies industrielles afin que les déchets de certaines entreprises deviennent la matière première d'autres...).

La volonté d'Arlysère, à travers le Plan Climat, est de poursuivre cette dynamique visant à réduire la production de déchets sur le territoire et à augmenter la part des déchets valorisés. Pour cela, la mobilisation de l'ensemble des acteurs, économiques, associatifs et citoyens est nécessaire.

4.13. Implication de cette dynamique sur l'économie et les emplois du territoire

Le développement des énergies renouvelables comme la réduction des consommations d'énergie représente un gisement d'emplois locaux non délocalisables conséquent. De nombreuses entreprises locales bénéficieront des retombées économiques des actions qui vont être mises en œuvre. On peut notamment citer les retombées économiques pour :

- Les **entreprises de la filière bois**,

À titre d'exemple, l'approvisionnement des chaufferies bois du territoire sera assurée par des services locaux grâce à la plateforme Bois-énergie située à Saint-Hélène-sur-Isère.

- Les **entreprises du bâtiment**, en lien avec les projets de rénovation de logements et bâtiments publics,
- Les **installateurs photovoltaïques**,

Un calcul approximatif, grâce à l'outil TETE (Transition Énergétique Territoires Emplois) de l'ADEME, a évalué qu'une moyenne constante de 220 emplois seraient créés grâce aux filières des **énergies renouvelables** et de la **rénovation des bâtiments**. Cette estimation est faite à partir des données de la stratégie en termes de puissance installée et du nombre de logements rénovés, sur la période 2020-2050.

- Les **exploitations agricoles**, en lien avec la promotion des produits bio et locaux,
- La filière de **l'économie circulaire**,

Les éco-activités, la réparation, la location ou encore le marché de l'occasion offrent un potentiel de création de 274 ETP (équivalent temps plein) à l'horizon 2030 sur le territoire d'Arlysère⁹, cela concerne des emplois locaux, pérennes et non délocalisables.

Il ne faut pas sous-estimer la dynamique d'emplois que peut générer la transition énergétique et écologique mise en place par les actions sur le court et long terme. En effet, il n'a pas été calculé les emplois qui seront créés par le secteur de la mobilité par exemple. Or l'amélioration du réseau de transports en commun et la structuration sur le territoire de mobilités alternatives vont permettre l'agrandissement et/ou l'émergence du marché de l'emploi autour de ses thématiques. De plus, l'outil TETE ne prend pas en compte un secteur conséquent dans la stratégie d'Arlysère comme les circuits courts et le domaine de l'agriculture. La volonté du territoire de développer l'économie circulaire et le maraîchage implique la création de filières spécifiques faisant appel à de nouvelles compétences et savoir-faire.

4.14. L'Adaptation au changement climatique

L'adaptation au changement climatique est l'un des grands enjeux de ce PCAET. Cette thématique est particulièrement représentée dans l'axe stratégique 4 (présenté dans le chapitre suivant) sur l'amélioration de la qualité de vie et l'aménagement du territoire en intégrant les enjeux d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques.

⁹ Données nationales ramenées à la population locale. Source : ADEME, L'économie circulaire en 10 questions, mars 2019

En effet il a été observé un réchauffement local (Arêches Beaufort) de 2,3°C entre 1951 et 2016, entraînant une diminution du nombre de jours de gel de l'ordre de 27% entre 1967 et 2016 à Verrens-Arvey, mais aussi une baisse des cumuls de neige de 28% entre 1959-1985 et 1986-2014 à Hauteluce. Il a de plus été récolté quelques témoignages concernant un manque d'eau, notamment l'été dans les alpages ou par l'industriel Ugitech l'été 2018.

À partir de ces éléments du diagnostic, la stratégie d'adaptation aux changements climatiques d'Arlysère repose sur six enjeux fondamentaux qui touchent les secteurs les plus vulnérables du territoire au regard des évolutions climatiques :

- Préserver et restaurer les zones humides, nécessaires à la recharge des nappes en eau de qualité ;
- Valoriser les espaces naturels pour continuer de bénéficier des services écosystémiques rendus par la nature environnante ;
- Préserver la ressource en eau tant au plan quantitatif que qualitatif en développant les économies d'eau, en améliorant sa gestion et en adaptant les pratiques quand cela est possible ;
- Intégrer les enjeux d'adaptation dans les politiques d'urbanisme, notamment la gestion de l'eau et des îlots de fraîcheur ;
- Adapter les activités économiques, notamment l'agriculture et la sylviculture ainsi que le tourisme de montagne, au changement climatique.
- Réduire l'exposition des personnes aux impacts du changement climatique (inondations, incendies, pics de chaleur, espèces invasives) ;

5. STRATEGIE TERRITORIALE - ORIENTATIONS STRATEGIQUES ET OPERATIONNELLES

5.1. Vue d'ensemble de la stratégie territoriale

Pour permettre l'atteinte des objectifs stratégiques et suivre la ligne directrice inscrite dans le scénario de transition énergétique, la collectivité a défini une stratégie, qui fixe les enjeux et les ambitions sur lesquels elle a élaboré son plan d'actions.

Cette stratégie est structurée :

- En axes stratégiques ;
- En axes opérationnels, qui répondent aux enjeux traités par les axes stratégiques ;
- En actions opérationnelles.

En abordant autant les enjeux d'atténuation que d'adaptation aux changements climatiques, ainsi que la qualité de l'air, cette stratégie englobe donc des champs très larges couvrant les thématiques écologiques, sociales et économiques. Cela fait du PCAET un véritable projet territorial de Développement Durable.

5.2. Une stratégie qui s'inscrit dans une démarche déjà enclenchée

TEPOS Arlysère

La stratégie du projet TEPOS Arlysère 2016-2019 s'articulait autour des axes suivants :

- Développer l'usage des énergies renouvelables, dont l'énergie bois ;
- Améliorer la performance énergétique du parc bâti ;
- Développer le bouquet des solutions de mobilité et leur connexion ;
- Structurer le portage et la mise en œuvre de la politique énergétique, en articulant les acteurs publics et privés ;
- Améliorer la facture énergétique des secteurs clés d'activité et donc diminuer vulnérabilité : industrie, tourisme, agriculture notamment.

Comme évoqué dans la partie 3, pour établir la stratégie énergétique quantifiée du PCAET, il a été décidé de conserver les orientations de l'étude TEPOS avec des ambitions supplémentaires en termes de maîtrise de l'énergie et de développer davantage la production d'énergies renouvelables. On peut considérer que le plan d'actions TEPOS constitue la base du volet énergie du PCAET, à laquelle des actions ont été rajoutées et améliorées.

Notons que la labellisation TEPOS du territoire a permis d'accentuer la mobilisation en faveur de la transition énergétique. De nombreuses actions ont pu être mises en œuvre, notamment via les subventions pour l'investissement TEPCV du ministère de la transition écologique et solidaire. De nombreux événements ont été organisés afin de sensibiliser le grand public, les élus, les entreprises sur ces sujets. Au cours de l'année 2019, le territoire s'est lancé dans la procédure de renouvellement TEPOS pour la deuxième période d'accompagnement par la Région Auvergne Rhône Alpes, l'ADEME et la DREAL. Cela a consisté à évaluer les actions menées sur la première période de 3 ans et à se projeter sur la deuxième période. Le territoire a été retenu pour un TEPOS 2.

Les objectifs du PCAET sont tout à fait cohérents avec ceux du TEPOS 2, car l'ambition du territoire est forte, et vise à terme à réduire de plus de 50% les consommations énergétiques du territoire et couvrir les consommations résiduelles par des ENR à 75% d'ici 2050.

La stratégie du PCAET 2022 – 2027

Le bilan des premières années TEPOS et le diagnostic du PCAET ont permis de requestionner les enjeux prioritaires pour le territoire et de recadrer la stratégie par rapport aux avancées réalisées lors des 2 dernières années.

La stratégie du PCAET s'articule autour de 4 axes stratégiques, qui s'inscrivent dans la lignée du projet TEPOS. En effet, les axes stratégiques TEPOS ont été rassemblés dans les axes stratégiques 2 et 3 du PCAET. L'adaptation du territoire aux changements climatiques et la valorisation des ressources du territoire constituent un dernier axe.

Les axes stratégiques sont les suivants :

AS 1 : Arlysère et ses 39 communes exemplaires

AO 1.1 : Viser la sobriété dans le fonctionnement des collectivités

AO 1.2 : Intégrer les enjeux du PCAET dans les documents de planification et de commande publique

AO 1.3 : Développer les ENR dans le patrimoine des collectivités

AO 1.4 : Promouvoir les bonnes pratiques, communiquer et mobiliser

AS 2 : Maîtriser les consommations d'énergie du territoire et leurs impacts

AO 2.1 : Accompagner et mobiliser les acteurs économiques en faveur de la transition énergétique et de l'économie circulaire

AO 2.2 : Réaliser des économies d'énergie et améliorer la performance énergétique du bâti (particuliers et copropriétés, logements sociaux, touristiques)

AO 2.3 : Mettre en place des mobilités alternatives

AO 2.4 : Réduire les impacts du transport de marchandises et des livraisons

AS 3 : Développer les énergies renouvelables et les réseaux énergétiques

AO 3.1 : Mobiliser les acteurs locaux autour des énergies renouvelables

AO 3.2 : Développer la production d'énergie solaire (toitures PV et thermique, et centrales)

AO 3.3 : Développer les énergies issues de la biomasse (bois et méthanisation)

AO 3.4 : Etudier les autres sources d'énergies renouvelables

AS 4 : Un territoire de vallées et de montagnes s'adaptant au changement climatique et valorisant ses ressources

AO 4.1 : Mieux connaître et valoriser les écosystèmes naturels fragilisés

AO 4.2 : Vers un usage raisonné et un partage équitable de la ressource en eau

AO 4.3 : Préserver les surfaces agricoles sur le territoire et favoriser des pratiques agricoles adaptées au changement climatique

AO 4.4 : Favoriser un tourisme de montagne durable s'adaptant au contexte de changement climatique

AO 4.5 : Développer les circuits courts et l'économie circulaire locale

AO 4.6 : Assurer la sécurité des biens et des personnes face aux risques naturels

Les actions sont présentées et détaillées dans le document Plan d'actions du Plan Climat-Air-Énergie Territorial Arlysère.

Le schéma suivant montre comment la stratégie et le plan d'actions permettent à la collectivité de se mettre en ordre de marche pour atteindre les 9 objectifs assignés aux PCAET dans le décret du n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial :

Réduction des émissions de gaz à effet de serre	• Un grand nombre d'actions
Renforcement du stockage de carbone sur le territoire (végétation, sols, bâtiments)	• Actions 1.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.3.1 et 4.3.2
Maîtrise de la consommation d'énergie finale	• Un grand nombre d'actions
Production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage	• Actions 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 et 1.3.4 • Axe 3
Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur	• Actions 1.3.2 et 3.4.1
Productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires	• Actions 1.2.2 et 3.3.3
Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration	• Un grand nombre d'actions
Évolution coordonnée des réseaux énergétiques	• Action 3.1.2
Adaptation au changement climatique	• Actions 1.2.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.4.1 et 4.6.1

Chaque action peut concerner plusieurs axes de la politique énergie-climat. Ainsi 43% des actions mises en œuvre entrent dans le champ de la réduction des consommations énergétiques, et 84% concernent la réduction des émissions de gaz à effet de serre. De plus, 25% sont des actions d'adaptation du territoire au changement climatique et 39% concernent le développement des ENR.

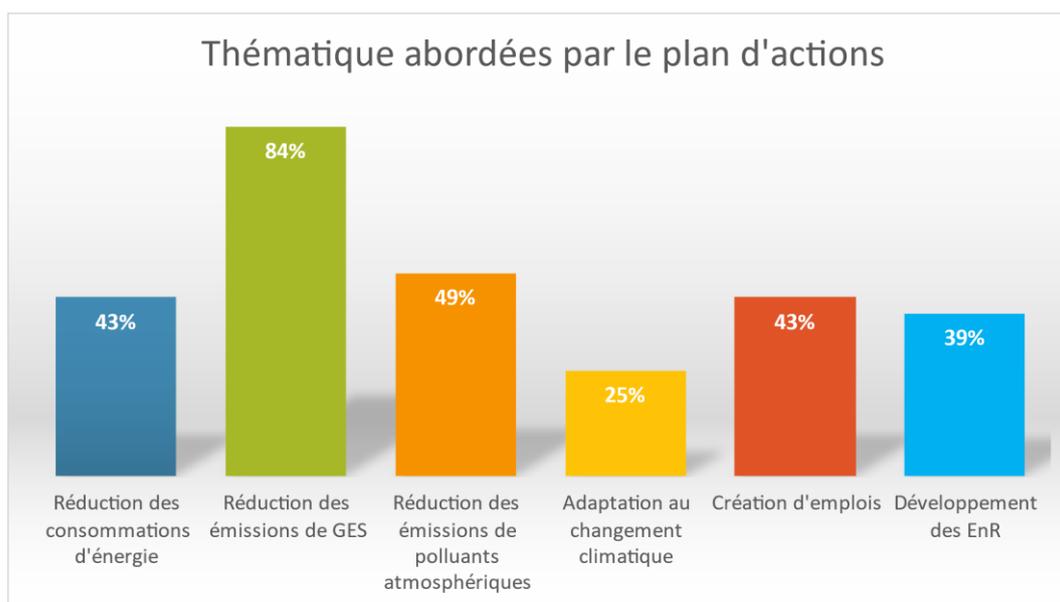


Figure 11 : Répartition du nombre d'actions par thématique

ANNEXE 1 : PRESENTATION DES TEMPS DE CONCERTATION

COTECH du 10 mai 2019

Ce comité technique a rassemblé 22 acteurs du territoire autour de la vulnérabilité du territoire au changement climatique. L'objectif était de hiérarchiser le niveau de vulnérabilité pour chaque enjeu identifié par le diagnostic territorial, grâce aux retours terrain des acteurs concernés.



Figure 12 : Photos prises lors du COTECH (Plénière et brainstorming)

Ces séances ont permis de classer les enjeux en fonction de deux critères : la vulnérabilité au changement climatique et la capacité d'adaptation du territoire.

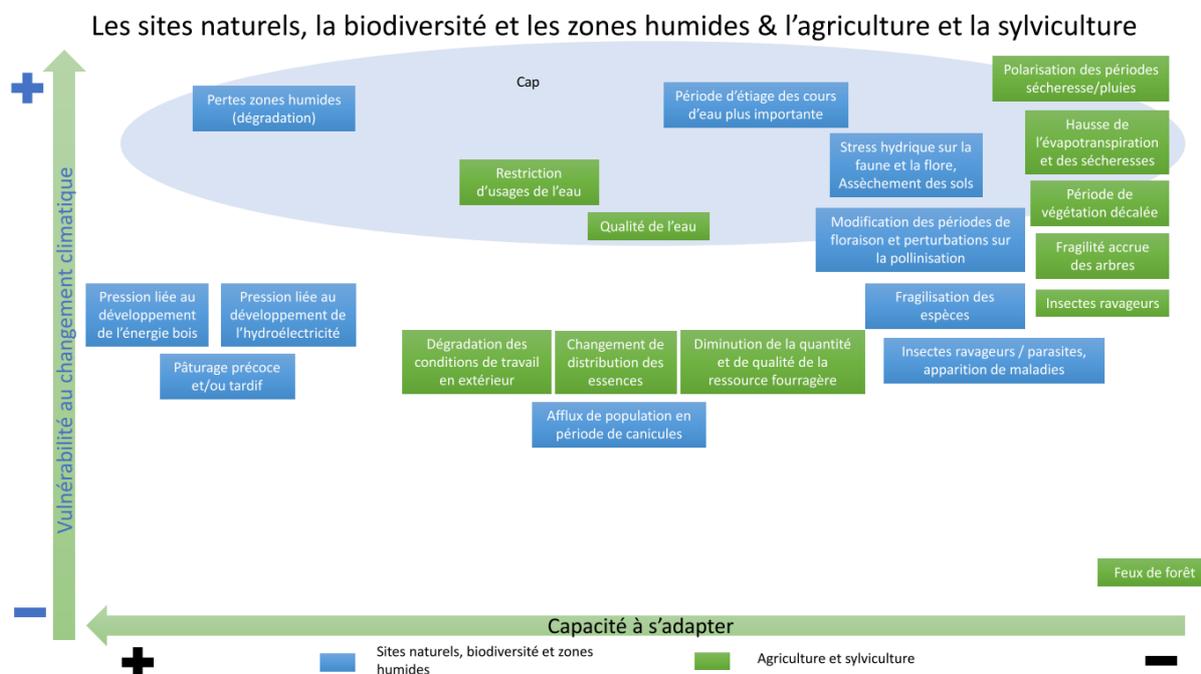


Figure 13 : Hiérarchisation des enjeux naturels

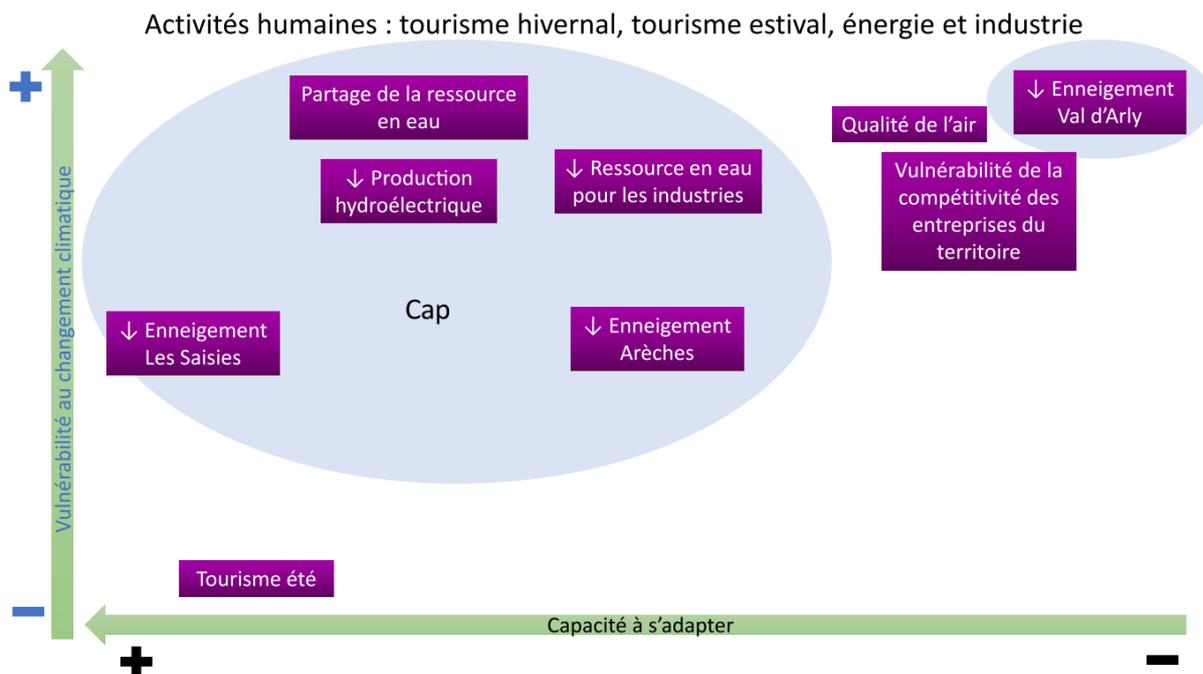


Figure 14 : Hiérarchisation des enjeux économiques

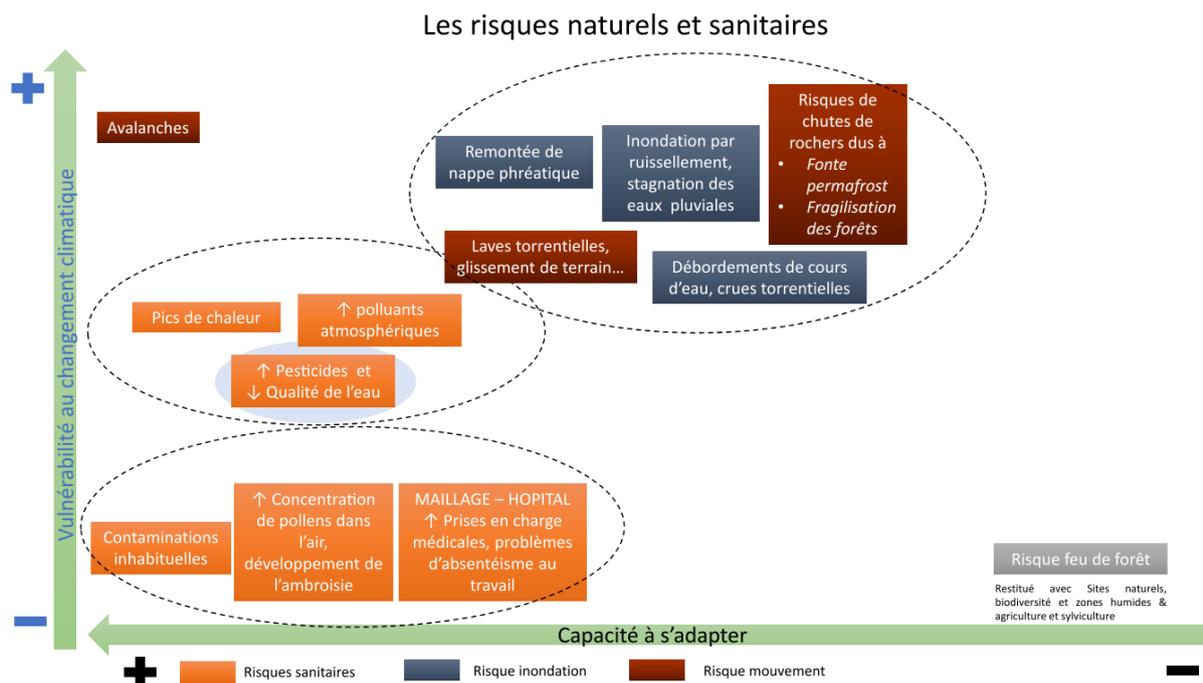


Figure 15 : Hiérarchisation des risques naturels

Ateliers du 05-06 novembre 2019

Les 05 et 06 novembre se sont tenus 3 ateliers de concertation regroupant entre 18 et 36 participants (élus, techniciens, partenaires, citoyens, associations...).



Figure 16 : Photos prises pendant les ateliers - Plénière et échanges par groupe

Présentation de l'avancement du Plan Climat au grand public et élaboration du contenu des fiches actions.

Mardi 5 novembre 13h45 – 17h

Maîtriser les consommations d'énergie du territoire et leurs impacts

- ✓ Promouvoir les bonnes pratiques, communiquer et mobiliser sur les économies d'énergies et la qualité de l'air auprès des habitants
- ✓ Accompagner et mobiliser les entreprises, notamment l'industrie, en faveur de la transition énergétique et de l'économie circulaire
- ✓ Améliorer la performance énergétique du bâti
- ✓ Réaliser des économies d'énergie dans le secteur agricole
- ✓ Mettre en place des mobilités alternatives
- ✓ Réduire les impacts du transport de marchandises et des livraisons

Mercredi 6 novembre 8h45-12h

Développer les énergies renouvelables et les réseaux

- ✓ Mobiliser les acteurs locaux autour des énergies renouvelables
- ✓ Développer la production d'énergie solaire (toitures PV et thermique, et centrales)
- ✓ Développer les énergies issues de la biomasse (bois et méthanisation)
- ✓ Développer la géothermie, la récupération de chaleur
- ✓ Développer les réseaux énergétiques en concordance avec les objectifs de production

Mercredi 6 novembre 13h45 – 17h

Un territoire de vallées et de montagnes s'adaptant au changement climatique, valorisant ses ressources

- ✓ Mieux connaître et valoriser les écosystèmes naturels fragilisés
- ✓ Vers un usage raisonné et un partage équitable de la ressource en eau
- ✓ Préserver les surfaces agricoles sur le territoire et favoriser des pratiques agricoles vertueuses
- ✓ Favoriser un tourisme de montagne durable
- ✓ Développer les circuits courts et l'économie circulaire locale
- ✓ Assurer la sécurité des biens et des personnes face aux risques naturels

Figure 17 : Thématiques abordées lors des ateliers, une demi-journée par thème

Enquête en ligne d'Octobre à Novembre 2019

La population d'Arlysière a pu s'exprimer à travers un sondage en ligne. L'enquête a obtenu 632 réponses, ce qui représente 1% du territoire.

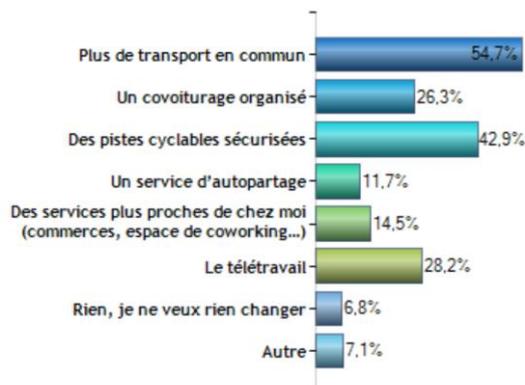
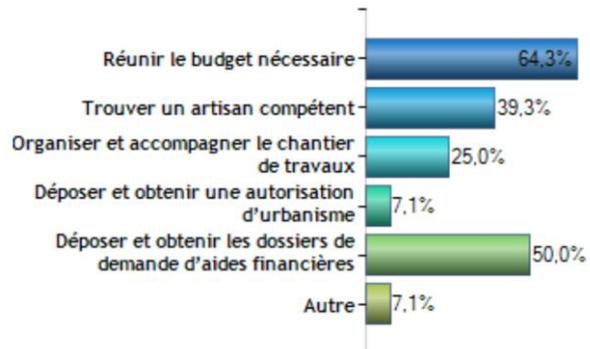


Figure 18 : Flyer de distribution pour l'enquête en ligne

Quelques résultats du sondage exploités pour la stratégie et le plan d'actions du Plan Climat d'Arlysière

Concernant le rénovation énergétique, 44,4% des sondés ont déjà réalisé des travaux de rénovation énergétique de leur logements. Parmi eux, 28% ont rencontré des difficultés autour de la réalisation des travaux, ces difficultés sont celles présentées ci-contre.

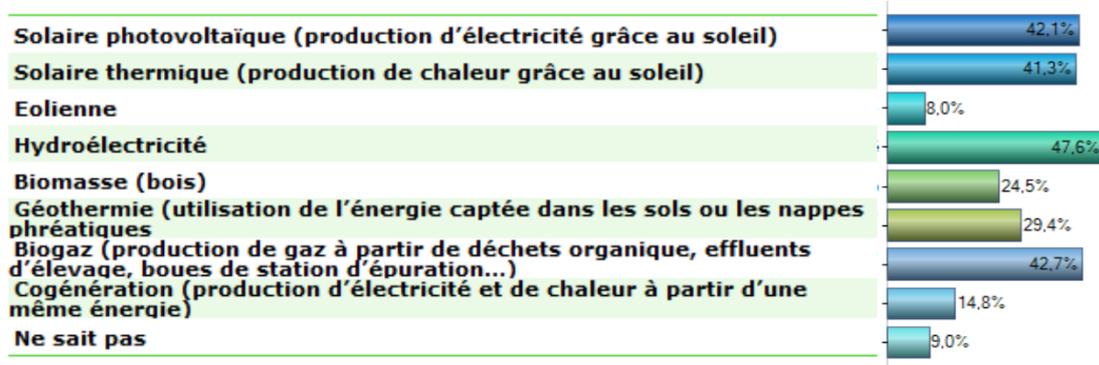
Les deux principaux obstacles pourraient être des leviers d'actions pris en charge par le SPPEH – Service Public de la Performance de l'Habitat. L'accompagnement du travail de recherches d'artisans compétents est à développer.



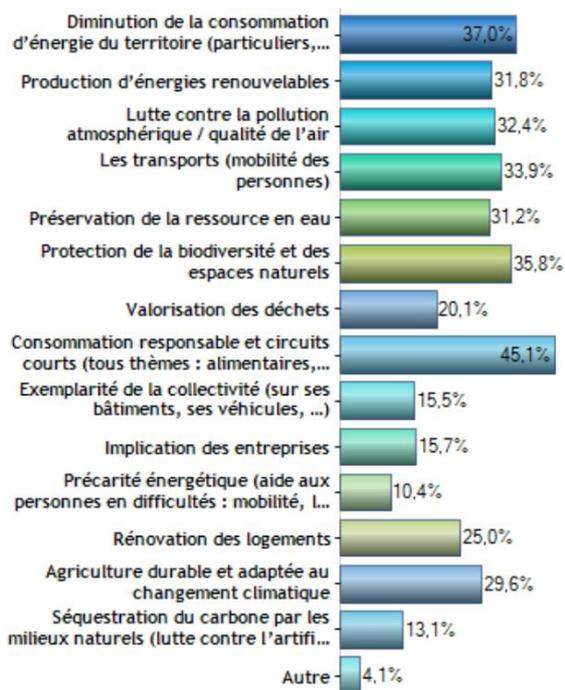
Pour la substitution de la voiture personnelle, mode de transport le plus utilisé au quotidien, les réponses à choix multiples des sondés à propos de ce qui les inciterait à moins utiliser ce moyen de transports polluant, mettent en avant l'augmentation de l'offre de transports en commun et la sécurisation des pistes cyclables.

D'autre part, les sondés ont spontanément exprimé leur souhait :

- d'avoir des aides pour l'achat d'un vélo électrique (15 sondés),
- que les horaires des bus correspondent aux horaires des actifs (10 sondés)
- que la collectivité mette en place un tramway entre Albertville, Ugine et Annecy (6 sondés)
- de mettre en place des actions de sensibilisation sur le besoin d'usage partagé de la route (cycliste et voitures)



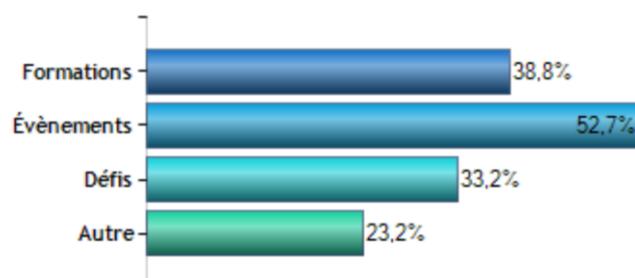
À propos des énergies renouvelables, selon les personnes interrogées les sources d'énergies à favoriser sont l'hydroélectricité, le biogaz et le solaire. Au vu des potentiels de production estimés lors du diagnostic territorial, il serait nécessaire que la collectivité communique davantage sur les capacités d'exploitation du bois énergie et sur les problématiques liées à l'hydroélectricité sur le territoire.



Sur la totalité des thématiques abordées par le PCAET, les sondés expriment la volonté de mettre l'accent sur la consommation responsable et les circuits courts. Les autres sujets à prioriser étant la protection des espaces naturels et de la biodiversité, la problématique des transports et la diminution des consommations énergétiques du territoire.

Pour être accompagnés et motivés dans des actions de réduction de leurs impacts sur l'environnement, les participants à l'enquête souhaitent principalement que la collectivité organise plus d'évènements.

D'autre part, les sondés ont spontanément exprimé leur souhait :



- que la collectivité montre l'exemple (12 sondés)
- qu'un collectif d'habitants soit créé aux côtés des élus (7 sondés) afin de réfléchir de manière conjointe aux solutions et partager les retours d'expérience.
- que des incitations fiscales soient mises en place : au lieu de taxer les habitants, ils souhaitent que les efforts soient récompensés (6 sondés)

Toutes ces réponses ont permis de connaître les attentes des habitants et ont été prises en compte dès lors que c'était possible et envisageable dans la réflexion autour de l'élaboration du plan d'actions.

Autres évènements de concertation

En plus des échanges en atelier et COTECH, le bureau AERE a réalisé des entretiens spécifiques avec les acteurs suivantes :

- La DDT Savoie – service transition énergétique et service risque ;
- La Chambre d'agriculture 73 ;
- Les COFOR ;
- L'ONF ;
- Les Syndicats des eaux ;
- Le Pôle Alpin des Risques Naturels ;
- L'AGATE ;
- Le SDES ;
- La CCI Savoie ;
- Certains industriels.

On peut noter aussi la participation et l'animation du bureau AERE à une commission agricole et à une réunion avec le service de l'eau.

ANNEXE 2 : PARTENAIRES AYANT PARTICIPE A L'ELABORATION DU PCAET D'ARLYSERE

Les partenaires ci-dessous se sont mobilisés, à différents niveaux, dans le cadre de l'élaboration du PCAET (à travers des contributions apportées aux documents, la participation à des ateliers, des entretiens téléphoniques, comités technique et de pilotage) :

- **Partenaires institutionnels** : DDT73, SDE73, Département de la Savoie, ADEME, Région, Chambre d'agriculture de la Savoie, Chambre des métiers et de l'artisanat de la Savoie, Chambre de commerce et d'industrie de la Savoie, Syndicat Mixte du Bassin Versant Arly, Syndicat Mixte de l'Isère et de l'Arc, Agence régionale de Santé, ONF, CRPF, PNR des Bauges, COFOR, Maison du Tourisme d'Albertville, Office du tourisme Intercommunal du Val d'Arly, Agence Alpine des Territoire (AGATE), Pôle Alpin d'étude et de prévention des Risques Naturels (PARN), AURA-EE, ORCAE (anciennement OREGES et ORECC), ATMO Auvergne Rhône Alpes, Opérateurs publics de l'Habitat d'Ugine et Val de Savoie, CDT
- **Associations, structures d'insertion** : ASDER
- **Acteurs économiques** : ENEDIS, GRDF, EDF, Ugitech Framatome, Harsco, Timet Ugine, Agriculteurs, représentants des domaines skiabiles
- **Élus d'Arlysère et des communes** du territoire
- **Services d'Arlysère et de la Ville d'Albertville.**

*liste non exhaustive, des oublis possibles

ANNEXE 3 : METHODOLOGIE DE CALCUL DE GES ET DE POLLUANTS

Les données concernant les consommations sont issues de l'Observatoire régional climat air énergie (ORCAE¹⁰) de la région Auvergne-Rhône-Alpes, dont la méthodologie repose sur deux principes :

- Lorsque la donnée existe (données communales Enedis et GRDF), elle est intégrée à la base en priorité ;
- Lorsque la donnée n'existe pas (cas du bois et des produits pétroliers), elle est estimée à partir de différentes sources : INSEE, CEREN¹¹, GERE¹²...

Ces données ont été croisées avec des données de sources locales (ASDER¹³, Exploitants des domaines skiables, SDES¹⁴, Comptages routiers...) afin de permettre une analyse plus fine des données.

Les données d'émissions de polluants et de gaz à effet de serre sont issues d'ATMO¹⁵.

Il existe deux critères concernant les polluants atmosphériques : les émissions et les concentrations. Les émissions représentent les quantités des polluants atmosphériques directement émises par les différents secteurs de l'activité humaine, et s'expriment le plus souvent en tonnes. Les concentrations caractérisent la qualité de l'air que l'on respire, et s'expriment en $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pour les concentrations, l'information est disponible pour l'année 2016. Concernant les émissions, l'information est disponible pour l'année 2015.

Ces deux données ne sont pas calculées selon la même méthodologie :

- **Pour les émissions** : méthode dite du « bottom-up », qui utilise dans la mesure du possible les données les plus fines à l'échelle infra communale. Quand ces données n'existent pas, les données régionales sont désagrégées à l'échelle communale en fonction de clés de désagrégation connues pour l'ensemble des communes (fonction de l'emploi, de la population, etc.). Ces données sont ajustées avec les données réelles fournies par les partenaires de l'ORCAE.
- **Pour les concentrations** : à partir de points de mesures de concentration, des émissions des communes, de la météo et de la pollution de fond, les concentrations sont issues de modélisations météorologiques sur l'ensemble du territoire.

¹⁰ Intégration de l'Observatoire des effets du changement climatique (ORECC) et de l'Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) en un observatoire unique

¹¹ Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie

¹² Gestion Électronique du Registre des Émissions Polluantes

¹³ Association Savoyarde pour le Développement des Énergies Renouvelables

¹⁴ Syndicat Départemental d'Énergie de la Savoie

¹⁵ Associations de surveillance de la qualité de l'air

ANNEXE 4 : LES OBJECTIFS CHIFFRES

Ci-dessous sont présentés **les données référentielles de l'année 2015**, faisant l'état des lieux de la situation du territoire d'Arlysère, ainsi que les objectifs de maîtrise de l'énergie, de réduction des émissions de GES et de production d'énergies renouvelables aux différentes échelles temporelles.

Consommations énergétiques		en GWh EF/an			
	2015	Objectifs de réduction			
		2021	2027	2030-31	2050
Résidentiel	562	524	456	437	169
Tertiaire	230	213	183	174	64
Transport routier	456	435	388	353	251
Autres transports	0	0	0	0	0
Agriculture	16	15	14	13	11
Gestion des déchets	0	0	0	0	0
Industrie*	717	699	669	646	502
Branche énergie**	0	0	0	0	0
Total	1 982	1 887	1 710	1 623	998

* Y compris sidérurgie et hors branche énergie

** Hors production d'électricité, de chaleur et de froid (imputés au secteur consommateur)

Figure 19: Objectifs de réduction des consommations énergétiques

En 2027, la consommation du territoire aura diminué de 14%, en 2030 de 18% et en 2050 de 50% par rapport à 2015.

Emissions de gaz à effet de serre		en kteqCO2/an			
	2015	Objectifs de réduction			
		2021	2027	2030-31	2050
Résidentiel	111	95	71	59	13
Tertiaire	38	34	28	25	8
Transport routier	107	97	79	66	41
Autres transports	0	0	0	1	2
Agriculture	40	38	35	33	21
Gestion des déchets	0	0	0	0	0
Industrie*	99	96	92	89	69
Branche énergie**	0	0	0	0	0
Total	395	361	305	274	154

* Y compris sidérurgie et hors branche énergie

** Hors production d'électricité, de chaleur et de froid (imputés au secteur consommateur)

Figure 20: Objectifs de réduction de GES

En 2027, les émissions de GES du territoire auront diminué de 23%, en 2030 de 31% et en 2050 de 61% par rapport à 2015.

		Production d'énergies renouvelables <i>en GWh/an</i>								
		2015	Objectifs de production				Objectifs de consommation			
			2021	2027	2030-31	2050	2021	2026	2030-31	2050
Electricité	Eolien	0	0	0	35	100	0	0	35	100
	Photovoltaïque	2	13	43	67	222	22	57	84	222
	Solaire thermodynamique	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hydraulique	27	51	51	51	51	51	51	51	51
	Biomasse solide	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Biogaz	4	4	5	5	8	4	5	5	8
Chaleur	Géothermie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Biomasse solide	54	63	78	90	98	83	114	139	98
	Pompes à chaleur	19	23	28	31	39	23	28	31	39
	Géothermie	0	5	13	20	65	6	16	24	65
	Solaire thermique	2	6	12	16	39	6	12	16	39
Biométhane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Agrocarburants	0	0	0	0	70	50	75	90	87	
Chaleur récupération	0	0	4	4	4	0	4	4	4	
Total		112	168	238	324	704	249	365	485	720

Figure 21: Objectifs de production d'énergie renouvelables

En 2027, 14 % des besoins du territoire seront couverts par la production d'énergie renouvelable locale. En 2030, 20 % seront couverts et en 2050, 71 % seront couverts.

Il a été supposé que la production d'EnR est consommée dans sa totalité sur le territoire, d'où des objectifs de consommations identiques.

Seules les consommations de bois et de biocarburants diffèrent et surpassent les objectifs de production du territoire, et ne proviendront donc pas du territoire d'Arlysère. Cela résulte du choix qui a été fait de prioriser la réduction des énergies fossiles et fissiles pour valoriser les énergies renouvelables dans un premier temps, avant de privilégier la localité de ces énergies, ce qui viendra dans un second temps.

		Séquestration de carbone <i>en kteqCO2 /an</i>				
		2015	Objectifs de séquestration			
			2021	2027	2030-31	2050
Forêt	140	132	117	115	90	
Terres cultivées et prairie	0	19	38	47	110	
Autres sols	0	0	0	0	0	
Total	140	151	155	163	200	

Figure 22 : Objectifs de séquestration carbone

En 2027, la séquestration de carbone sur le territoire couvrira 51% des émissions de GES, en 2030 le territoire séquestrera 59% des émissions, et en 2050 il séquestrera la totalité des émissions.

Emissions de polluants atmosphériques

en tonnes /an

	2015					
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	150	147	72	25	433	3
Tertiaire	3	2	20	7	7	0
Transport routier	35	28	414	1	58	5
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	11	3	20	0	7	239
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie*	70	48	131	12	142	0
Branche énergie**	0	0	0	0	13	0
Total	268	228	657	46	659	246

	Objectifs de réduction à 2021					
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	139	136	67	24	413	2
Tertiaire	2	2	17	6	6	0
Transport routier	33	26	390	1	55	5
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	10	3	19	0	6	227
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie*	67	47	126	12	135	0
Branche énergie**	0	0	0	0	0	0
Total	251	214	619	43	616	234

	Objectifs de réduction à 2027					
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	121	119	59	21	379	0
Tertiaire	2	2	14	5	6	0
Transport routier	30	23	352	1	51	4
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	10	2	18	0	6	209
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie*	65	45	123	12	124	0
Branche énergie**	0	0	0	0	0	0
Total	227	191	564	38	565	213

	Objectifs de réduction à 2030-31					
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	116	114	56	20	352	2
Tertiaire	2	1	12	4	5	0
Transport routier	27	21	320	1	47	4
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	9	2	17	0	5	194
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie*	62	43	118	11	115	0
Branche énergie**	0	0	0	0	0	0
Total	216	182	523	36	525	200

	Objectifs de réduction à 2050					
	PM10	PM2.5	NOX	SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	45	44	22	8	216	1
Tertiaire	0	0	3	1	3	0
Transport routier	19	15	227	0	29	2
Autres transports	0	0	0	0	0	0
Agriculture	7	2	14	0	3	119
Gestion des déchets	0	0	0	0	0	0
Industrie*	49	34	92	9	71	0
Branche énergie**	0	0	0	0	0	0
Total	121	95	358	18	323	123

* Y compris sidérurgie et hors branche énergie ** Y compris production d'électricité, de chaleur et de froid

Figure 23 : Objectifs de réduction des polluants atmosphériques

En 2027, les émissions moyennes de polluants atmosphériques du territoire auront diminué de 14%, en 2030 de 20% et en 2050 de 51% par rapport à 2015.