

Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la CC Ardèche Rhône Coiron



*Mon territoire,
Un environnement préservé*

H3C
ENERGIES

**Ardèche
Rhône
Coiron**

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Sommaire

1. Préambule p. 03

- 1.1. Les enjeux liés au changement climatique*
- 1.2. La responsabilité des collectivités territoriales*
- 1.3. Qu'est-ce qu'un PCAET?*

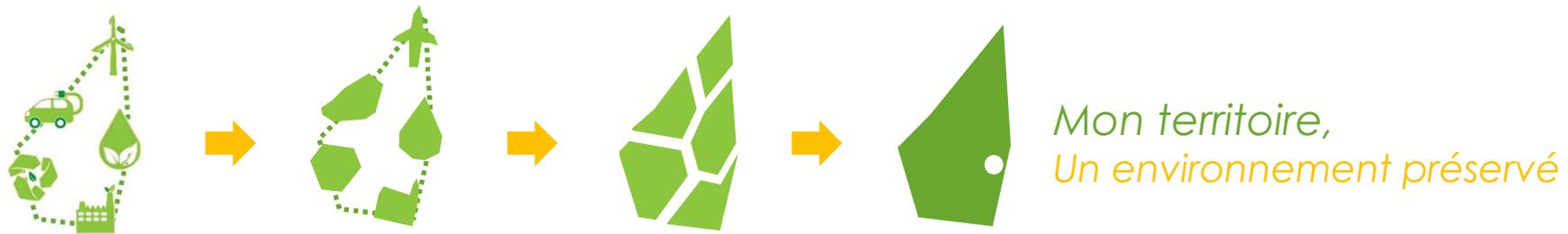
2. La CC Ardèche Rhône Coiron et son Plan Climat p. 17

- 2.1. Le territoire*
- 2.2. Les compétences de la CC Ardèche Rhône Coiron*
- 2.3. Acteurs-clés de la démarche*
- 2.4. Synoptique*

3. Le diagnostic territorial p. 22

- 3.1. Les émissions de gaz à effet de serre*
- 3.2. Les consommations énergétiques*
- 3.3. Les émissions de polluants atmosphériques*
- 3.4. La séquestration carbone*
- 3.5. Les réseaux d'énergie*
- 3.6. Energies renouvelables : production et potentiel de développement*
- 3.7. La vulnérabilité du territoire face au changement climatique*

1. Préambule



1.1. Les enjeux liés au changement climatique

a. Le changement climatique : un phénomène global...

Le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC), organe scientifique de référence sur le changement climatique, a publié en 2014 un éventail de scénarios prédisant le réchauffement climatique à la fin du XXI^e siècle en fonction du volume des émissions de gaz à effet de serre. Dans ce dernier rapport, ils tirent une nouvelle fois la sonnette d'alarme en affirmant que **le réchauffement du système climatique est sans équivoque**. Malgré les incertitudes, toutes leurs prévisions vont dans le même sens : **d'ici 2100 la température moyenne sur Terre va augmenter**. De combien ? **De 1,1°C à 6,4°C**, selon le scénario modélisé.

Depuis 2014, le monde scientifique constate même que ces estimations risquent d'être sous-évaluées. Par exemple, une étude réalisée par Patrick Brown et Ken Caldeira, climatologues de l'université de Stanford (Californie), et publiée dans la revue Nature en Décembre 2017, montre que « **le réchauffement climatique sera probablement plus important** » que les modèles les plus pessimistes du GIEC. Ils ont en effet introduit dans les modélisations des données réelles d'observation par satellite de l'énergie solaire absorbée ou renvoyée par la Terre, et constatent que cela « élimine la partie basse de la fourchette » d'augmentation des températures et donnant les valeurs de 3.2°C à 5,9°C comme les plus probables.

Il va donc falloir redoubler d'efforts, pour réduire d'autant plus ces émissions de gaz qui augmentent l'effet de serre.



FOCUS : Comprendre le principe de l'effet de serre

→ Il s'agit d'une notion-clé, très souvent citée pour décrire le réchauffement climatique. Mais sait-on concrètement de quoi il retourne ?

La Terre reçoit de l'énergie en provenance du Soleil. Une partie de cette énergie est réfléchiée vers l'espace. Le reste est absorbé par l'atmosphère, le sol et les océans.

Grâce à cette énergie absorbée, la Terre s'échauffe. Inversement, la Terre se refroidit en émettant vers l'espace un rayonnement infra-rouge. Une partie de ce rayonnement est cependant piégé par certains gaz naturellement présents dans l'atmosphère, les gaz à effet de serre. L'effet de serre est un phénomène naturel et indispensable à la vie ! Sans lui, la température moyenne à la surface de la Terre serait de -18°C, au lieu des 15°C que nous connaissons.

Néanmoins, depuis le début de la Révolution Industrielle au XIX^{ème} siècle, l'effet de serre est renforcé par les activités humaines, qui produisent des excédents de gaz à effet de serre. Il y a donc une augmentation du rayonnement vers le sol. Ce qui entraîne un réchauffement global.



Source : ADEME

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

a. Le changement climatique : un phénomène global...

1°C, 2°C ou 5°C : Qu'est-ce que ça change ?

4 degrés Celsius de différence... C'est ce qui a suffi à la température terrestre pour passer d'un climat glaciaire au climat tempéré que nous connaissons aujourd'hui. On perçoit alors le déséquilibre général qu'une augmentation des températures peut engendrer au niveau du système dans lequel nous vivons.

Or, la température moyenne du globe a déjà augmenté de 0,85°C depuis 1880 : le phénomène de réchauffement est donc bien présent, mais surtout très rapide. Nous ne connaissons pas avec exactitude les conséquences d'un tel changement, mais on les sait majoritairement néfastes et avec une augmentation forte de la vulnérabilité des territoires et des espèces.

Ainsi, la communauté scientifique internationale recommande de contenir le réchauffement global à +2°C d'ici 2100, par rapport à l'ère préindustrielle (autour de 1800). Si l'on veut limiter l'impact du réchauffement climatique à un niveau maîtrisable. Cela implique de diviser les émissions mondiales de Gaz à Effet de Serre d'un facteur 2 à 6 (selon les États), **le plus rapidement possible**.

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

a. Le changement climatique : un phénomène global...

L'augmentation des températures a des **conséquences visibles** :



Augmentation de la température terrestre moyenne :

+0,85°C entre 1880 et 2012

- L'augmentation de la température **accroît l'évaporation de l'eau** ce qui modifie les précipitations et le régime des pluies dans de nombreuses régions. Elle réduit également la couverture de neige, notamment dans l'hémisphère nord, engendre une baisse des débits de nombreux cours d'eau (surtout à l'étiage) et leur réchauffement. Cela influe sur les écosystèmes aquatiques, la ressource en eau potable, les capacités d'irrigation pour l'agriculture, de refroidissement pour certaines industries (centrales nucléaires) ou le rendement des équipements hydroélectriques.



Augmentation du nombre et de l'intensité des « phénomènes climatiques extrêmes »

- La circulation des masses d'air est perturbée par le réchauffement global, ce qui modifie le régime des vents et le climat à l'échelle de régions entières. La majorité des modèles climatologiques conclut que la pluviométrie va augmenter aux hautes latitudes tempérées et diminuer dans les contrées tropicales de l'hémisphère nord. Le dérèglement des saisons et le déplacement des masses d'air pourraient à long terme, accroître le nombre d'événements climatiques extrêmes. Ainsi, des canicules analogues à celles de 2003 et 2016 en France pourraient devenir beaucoup plus fréquentes



La fonte des glaces :- **465 km3/an**

(Groënland + Antarctique)

Soit -11% tous les 10 ans

- Le niveau des océans s'est élevé de 18 cm en moyenne entre 1870 et 2000. Le phénomène s'accélère : la hausse a été de 6 cm ces 20 dernières années.
- Au niveau mondial, une hausse de 1 mètre du niveau des mers toucherait directement 1/10 de la population mondiale (600 à 700 millions de personnes).



Augmentation actuelle du niveau des mers et océans :

+ 1,7 mm/an

Sont ici présentés les effets les plus connus du réchauffement climatique. D'autres seraient également à détailler comme la nouvelle instabilité des saisons qui a, entre autres, des conséquences sur l'agriculture et sur la flore et la faune. Ou encore l'impact sur la biodiversité, l'érosion des côtes et donc les infrastructures humaines, le déplacement d'aires de « maladies à vecteurs » (oiseaux, moustiques) et la propagation plus rapide des maladies en général. L'acidification des océans. Etc.

Autant de raisons qui sont censées nous pousser à agir rapidement pour assurer le développement durable de nos sociétés, de notre espèce et un avenir décent aux générations futures.

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

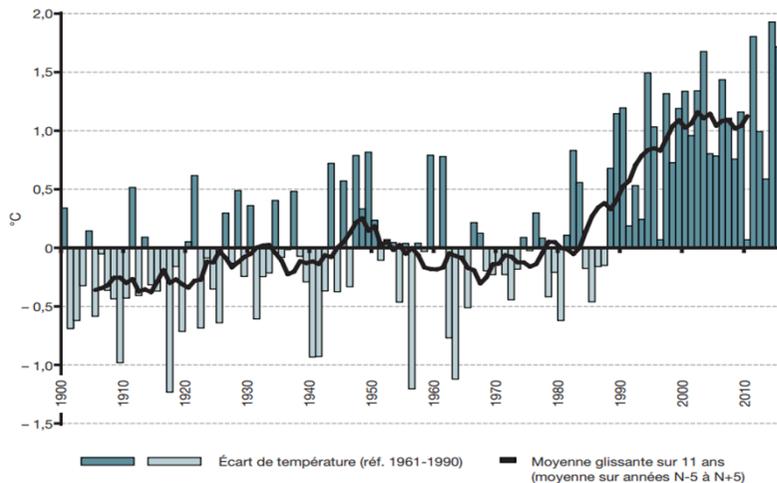
b. ... appelant des réponses locales

Les chiffres cités ci-avant présentent des moyennes globales, à l'échelle de l'ensemble du globe. Or, ils masquent des disparités territoriales fortes : chaque partie de la planète sera touchée, mais certaines zones se réchaufferont plus rapidement que d'autres.

En France métropolitaine, l'augmentation des températures moyennes depuis 1900 concerne l'ensemble du territoire mais varie d'une région à l'autre : de +0,7 °C dans le nord-est du pays jusqu'à +1,1 °C dans le sud-ouest. Depuis 1950, le nombre de journées estivales (température de plus de 25 °C) a augmenté en moyenne de 4 jours tous les 10 ans à Paris et de plus de 5 jours tous les 10 ans à Toulouse. Il faut donc développer une meilleure connaissance de nos territoires en local, afin de savoir sur quels leviers jouer pour atténuer notre impact, mais aussi d'anticiper au mieux les changements à venir pour s'adapter.

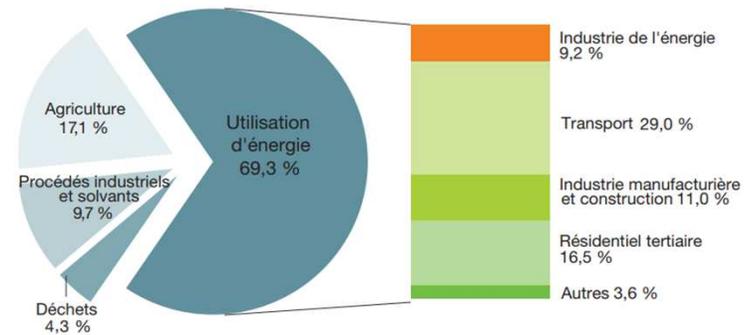
Connaitre son territoire c'est avoir en tête ses émissions de Gaz à Effet de Serre, l'évolution de ses températures, les prévisions les plus probables, ses points de vulnérabilité. **C'est ensuite pouvoir agir au plus juste, pour le mieux-être de tous.**

Evolution de la température moyenne annuelle en France métropolitaine :



On constate une hausse nette des températures moyennes en France : +1 °C depuis 1880, hausse qui s'accélère particulièrement depuis 1990. La tendance observée est de +0,3 °C par décennie depuis 1960 et, en France, les années 2014, 2011 et 2015 ont été les plus chaudes observées depuis 1990.

Répartition par source des émissions de GES, hors UTCF*, en France en 2015



Pour limiter le réchauffement aux 2°C recommandés, nous devons réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. De nombreuses études montrent que cet objectif est réalisable, mais qu'il faut entreprendre d'urgence des actions d'envergure et ce, à tous niveaux. Pour mettre en œuvre des modifications significatives, il faut généralement instaurer des incitants. Il est donc indispensable que le pouvoir politique prenne des dispositions en ce sens. Cependant, les pouvoirs publics et les grandes entreprises ne sont pas les seuls à devoir prendre leurs responsabilités. Le changement devra également se faire auprès de chaque citoyen.

*UTCFC = Utilisation des terres, leurs changements et la forêt

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

c. Le coût de l'inaction

Action ou inaction face au changement climatique : combien ça coûte ?

- Etude réalisée sous la responsabilité de Nicholas Stern, ancien économiste en chef de la Banque mondiale.
- Objectif : évaluer les conséquences économiques du réchauffement climatique pour le Royaume-Uni et le monde d'ici 2100

RESULTATS

- **Si rien n'est fait** les conséquences du changement climatique pourraient coûter entre **5% et 20% du PIB mondial chaque année**

L'activité humaine d'aujourd'hui et des décennies à venir risque d'avoir des répercussions majeures sur la vie économique et sociale, du même ordre que celles qu'ont eues les deux guerres mondiales et la dépression économique des années 1930.

- **Agir** pour réduire les émissions de gaz à effet de serre supposera une dépense de **l'ordre de 1% du PIB mondial chaque année** à condition d'agir dès maintenant.

CONCLUSION :



Stabiliser le climat aujourd'hui aura donc un coût élevé, mais abordable.
Différer l'effort se révélera dangereux et bien plus onéreux au long terme.

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

d. La prise en charge politique de la question climatique

LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

Pour lutter contre les changements climatiques, les pays industrialisés se sont engagés en 1997 avec le **Protocole de Kyoto** à réduire leurs émissions de GES. Ces objectifs ont été retranscrits au niveau européen en 2001 et 2002 par les directives 2002/91/CE et 2001/77/CE, qui établissent des niveaux d'émissions différenciés selon les Etats Membres.

Plus récemment, en décembre 2015, la **21^{ème} Conférence des Parties (COP 21)** de l'ONU s'est réunie à Paris pour conclure un accord international sur le climat applicable aux 195 pays de la planète, dans l'objectif notamment de contenir le réchauffement global à 2°C d'ici 2100 et de « poursuivre les efforts pour [limiter](#) la hausse des températures à 1,5°C ».

Il faut également évoquer la notion de **solidarité climatique**, qui se développe peu à peu et vise à compenser les différences d'impact et de moyens existants d'un pays à l'autre vis-à-vis du changement climatique. Elle est liée à deux prises de conscience majeures :

- *L'impact du changement climatique se ressent sur toute la planète, **mais son intensité varie très fortement d'un pays à l'autre** (ex : certaines îles menacées de disparition).*
- *Il existe une différence importante entre **les pays disposant de ressources financières suffisantes** pour s'adapter au changement climatique et mener des politiques en conséquence (Etats-Unis, Japon, pays européens, etc.) et **ceux qui ne disposent pas des ressources nécessaires** pour s'en prémunir et agir. C'est ce constat qui a amené le protocole de Kyoto à définir « les pays de l'annexe A » et les pays « hors annexe A ».*

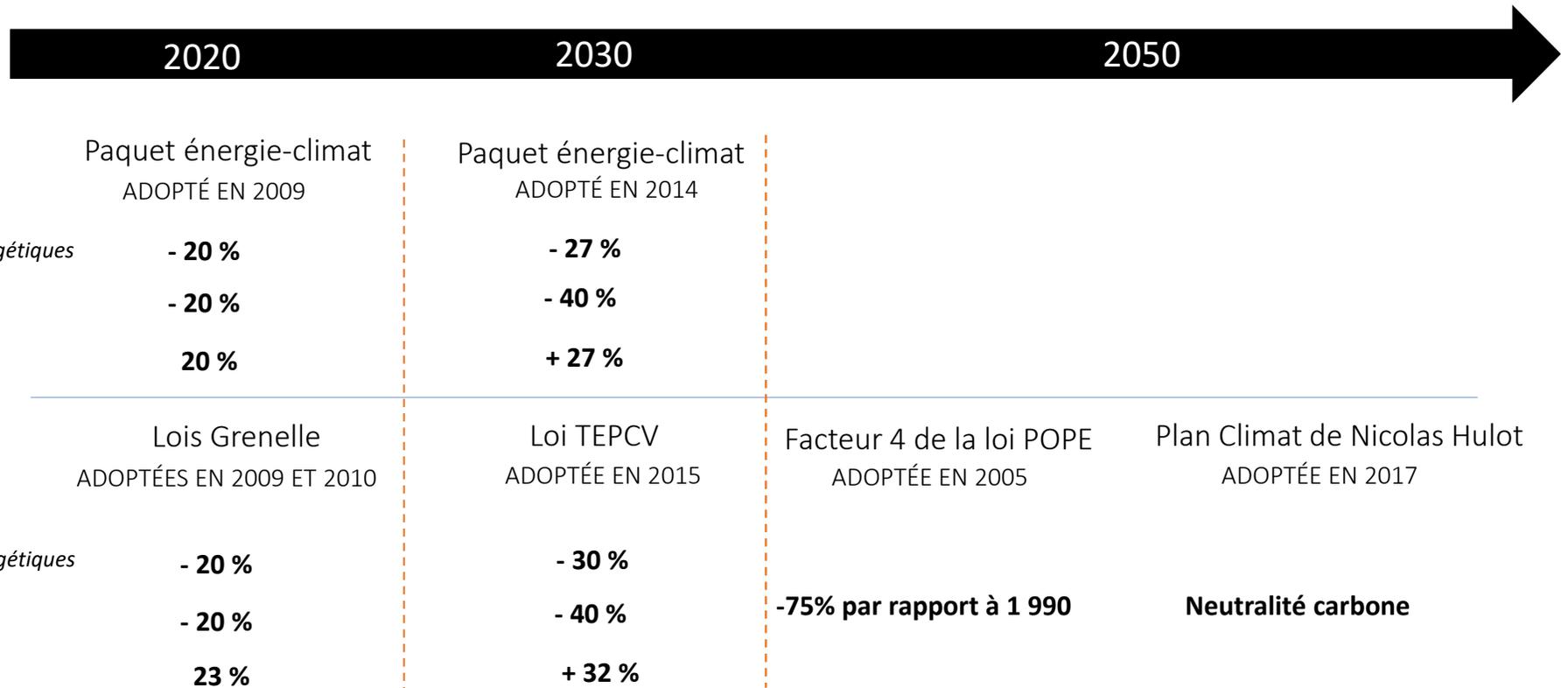
→ C'est ainsi que le « **fonds vert pour le climat** » a été créé à Copenhague en 2009 : un fonds commun alimenté par les pays riches et peu/faiblement impactés, ayant vocation d'aider les pays les plus démunis à réaliser leur transition énergétique. Ce fond vert doit s'élever à **100 milliards d'€ par an, à l'horizon 2020**.

En 2016 et 2017, la COP 22 à Marrakech puis la COP 23 à Bonn ont à nouveau réuni les 195 pays sur ces sujets. Ils peinent néanmoins à fixer les règles d'application de l'accord de Paris et la mise en place d'une feuille de route.

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

d. La prise en charge politique de la question climatique

LES ENGAGEMENTS EUROPÉENS ET NATIONAUX



1.1. Les enjeux liés au changement climatique

e. La mise en place des PCAET

Le gouvernement français a adopté, le 22 juillet 2004, un « **Plan Climat-Energie** » pour décliner les directives européennes au niveau national. Le Plan Climat National détaille des mesures de réduction des émissions de GES applicables à tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des Français.

Reconnaissant le rôle déterminant des territoires dans la lutte contre le changement climatique, ce plan climat national a été décliné à l'échelle des territoires sous la forme de Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET). La loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010 a rendu obligatoire ces PCET pour les régions, les départements et les communautés urbaines et communautés d'agglomérations de plus de 50 000 habitants.

La loi Transition Energétique pour la Croissance Verte (août 2015) a ensuite introduit l'obligation pour les EPCI de plus de 50 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2016 de traiter le volet qualité de l'air pour produire des **Plans Climat Air Energie Territoriaux** (ou « PCAET ») pour le 31 décembre 2016.

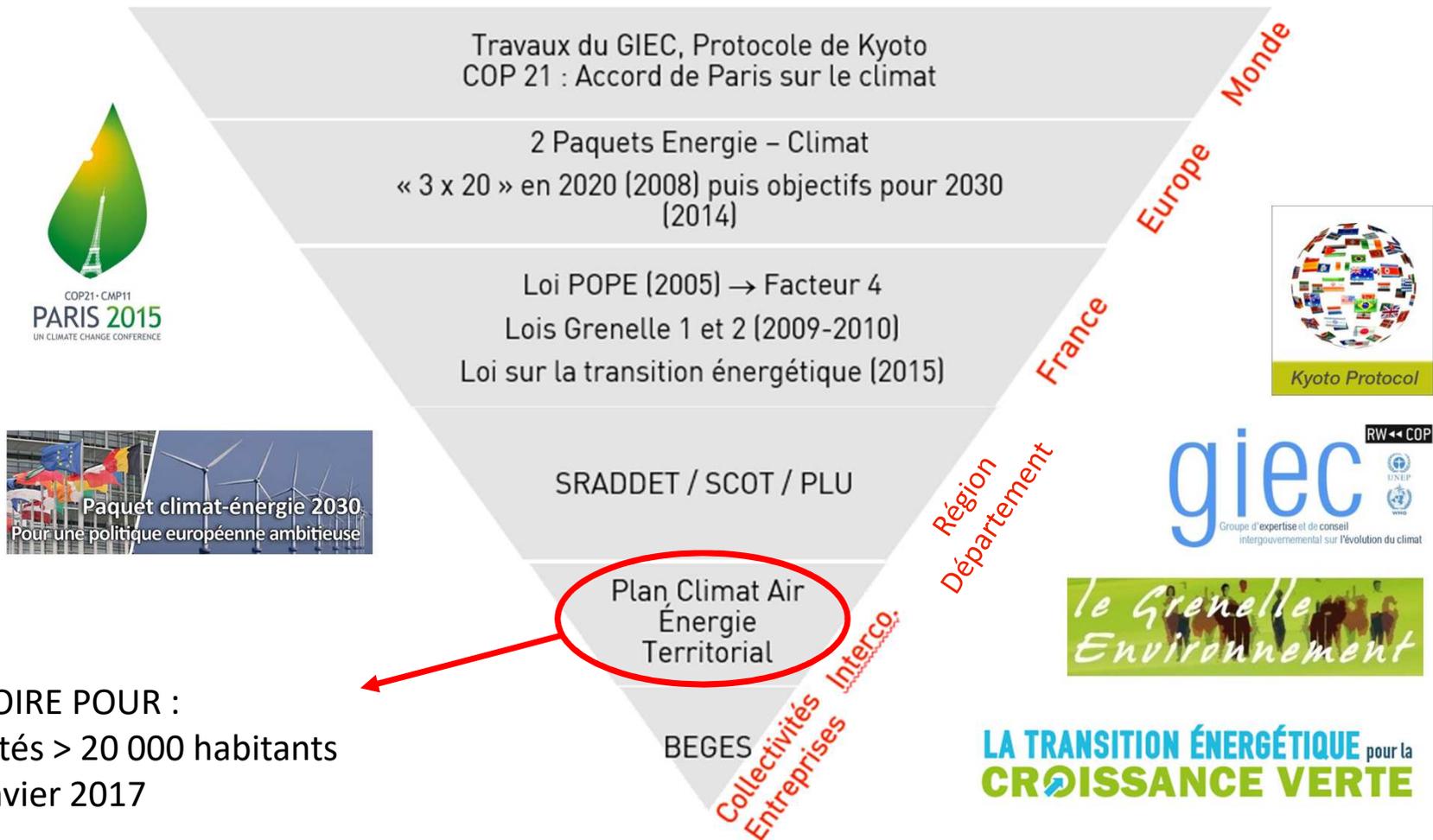
Enfin, **depuis la sortie du décret du 28 Juin 2016 n° 2016-849** relatif aux PCAET, les collectivités de plus de 20 000 habitants sont également concernées par l'obligation de réaliser un PCAET, avant fin 2018. Ce décret précise le contenu réglementaire à produire (énergies renouvelables, réseaux, qualité de l'air, etc.).

→ **Ainsi, en plus d'une volonté de prendre en mains sa politique environnementale, la CC Ardèche Rhône Coiron répond aux demandes réglementaires au travers des études effectuées pour la réalisation de son Plan Climat.**

1.1. Les enjeux liés au changement climatique

f. Le PCAET : résultat d'une déclinaison d'engagements

Une déclinaison d'engagements



1.2. La responsabilité des collectivités territoriales

→ Les collectivités locales : au centre des politiques « Energie - climat »

Les collectivités occupent une place centrale dans les politiques liées au changement climatique et à la transition énergétique :

- **Elles ont la responsabilité directe sur des investissements à longue durée de vie** tels que les bâtiments et les infrastructures de transport
Remarque : le secteur du bâtiment et celui des transports représentent, réunis, deux tiers des émissions françaises de GES
- **Elles répartissent et organisent les activités sur le territoire** à travers les décisions d'urbanisme et d'aménagement, qui sont des décisions structurantes et peu réversibles
- **Les actions d'adaptation à conduire pour répondre au changement climatique déjà enclenché sont essentiellement d'ordre local** (protection des populations contre les sécheresses et les inondations, soutien aux personnes les plus vulnérables, etc.)
- Les collectivités locales sont **en contact direct avec les citoyens**, dont l'information et l'adhésion sont indispensables à une politique efficace



Contribution directe aux émissions nationales (A hauteur de 10 à 15%)



Contribution indirecte sur plus de 50% des émissions (importations, exportations, déplacements...)



Deux vocations : assurer la pérennité du service public et l'attractivité du territoire



Un devoir d'exemplarité

1.3. Qu'est-ce qu'un PCAET?

- Document structurant les politiques environnementales et énergétiques du territoire
- Obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants existants au 1^{er} janvier 2017
- Mis à jour tous les 6 ans
- Un projet **transversal** qui concerne l'ensemble des services et élus
- Un projet **territorial** : tous les acteurs/activités du territoire sont concernés (transport, agriculture, industrie, énergies, citoyens ...)

Plan	Démarche de planification à la fois stratégique et opérationnelle
Climat	2 objectifs principaux : <ul style="list-style-type: none">- Réduire les émissions de gaz à effet de serre- Adapter le territoire aux effets du changement climatique afin d'en diminuer la vulnérabilité
Air	Le changement climatique risque d'accentuer les problèmes de pollution atmosphérique.
Energie	Principal levier d'actions avec 3 axes de travail : <ul style="list-style-type: none">- sobriété énergétique,- amélioration de l'efficacité énergétique- développement des énergies renouvelables
Territorial	Application à l'échelle du territoire : échelon administratif et périmètre géographique

1.3. Qu'est-ce qu'un PCAET?

Une démarche vectrice d'opportunités pour chacun !

→ **Pour la collectivité :**

- Allègement des dépenses
- Nouvelles ressources financières
- Reconnaissance de l'exemplarité de la démarche

→ **Pour les habitants :**

- Réduction des charges d'énergie des ménages et amélioration du confort
- Bénéfice santé
- Une meilleure qualité de vie

→ **Pour le territoire :**

- Meilleure maîtrise énergétique
- Vers une dynamique de l'économie locale et de l'emploi
- Un territoire moins vulnérable face au changement climatique
- Un territoire plus attractif



et bien d'autres...

1.3. Qu'est-ce qu'un PCAET?

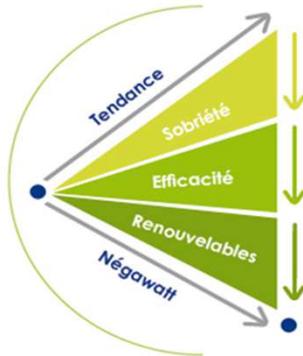
Le PCAET a deux principaux objectifs à développer en parallèle :

- **Atténuer** l'impact du territoire sur le changement climatique
- **Adapter** le territoire au changement climatique pour réduire sa vulnérabilité.

Pour les atteindre, il s'agira alors d'agir sur les grands domaines suivants :

ATTÉNUATION

- ↳ des consommations d'énergie
 - ↳ des émissions de GES
- ↳ des polluants atmosphériques
- ↗ ressources renouvelables



ADAPTATION

Réduire la vulnérabilité de la collectivité et l'adapter à l'évolution du climat

Conduite du changement

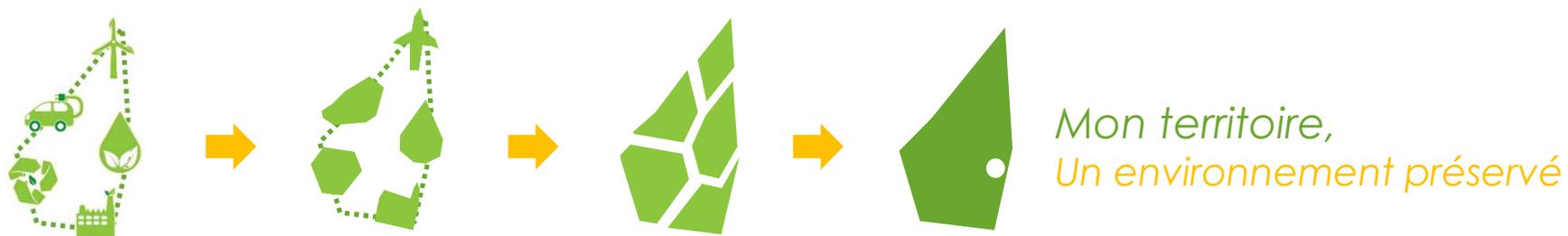
Indépendance énergétique

Réponses à la précarité énergétique

Gestion des risques



2. La Communauté de Communes Ardèche Rhône Coiron et son Plan Climat



2.1. Le territoire

La Communauté de Communes Ardèche Rhône Coiron se situe aux portes de l'Ardèche, dans l'Est ardéchois. Elle est limitrophe avec le département de la Drôme, le long du sillon Rhodanien.

Elle est composée de 15 communes :

- St-Symphorien-sous-Chomérac
- Baix
- St-Lager-Bressac
- St-Bauzille
- St-Vincent-de-Barrès
- Cruas
- St-Pierre-la-Roche
- St-Martin-sur-Lavezon
- Meysse
- Rochemaure
- Aubignas
- Alba-la-Romaine
- Le Teil
- St-Thomé
- Valvignères

Spécificités du territoire :

- **22 785 habitants** (Tendance à la hausse)
- Très jeune EPCI (datant du 1^{er} Janvier 2017) : le PCAET est un de ces premiers documents structurants
- Proche de **2 bassins de vie** (Montélimar et Privas)
- Incluse dans le périmètre du **SCOT du Rhône Provence Baronnies** porté par un futur syndicat mixte
- Périmètre du SCOT labellisé **TEPOS-TEPCV**
- Plusieurs unités de **production d'énergie** (centrale nucléaire, centrale hydro-électrique, ferme PV...)
- Territoire à tendance **industrielle**
- Plusieurs **zones de protection** (ZNIEFF, Natura 2000)



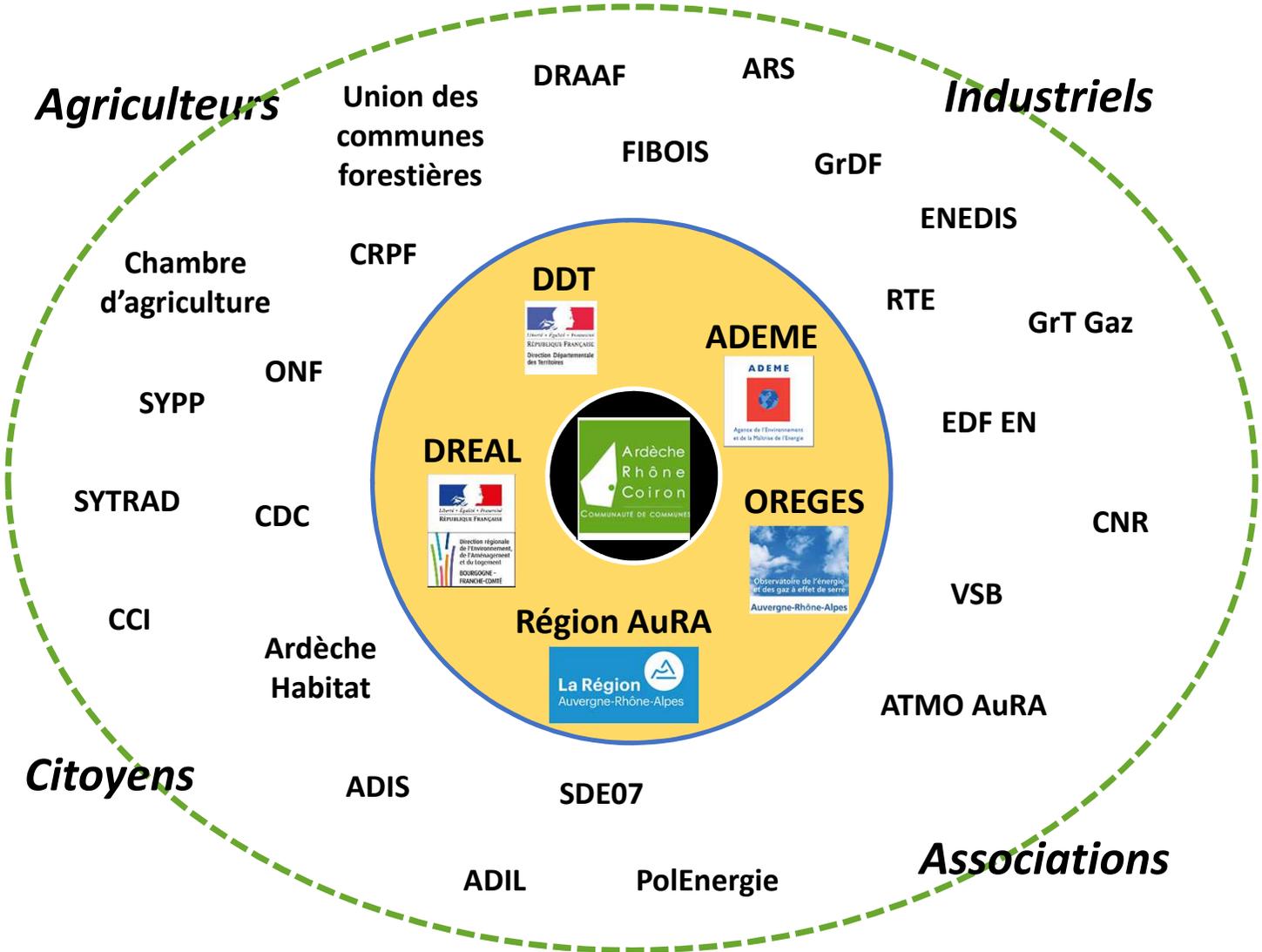
2.2. Les compétences de la CC Ardèche Rhône Coiron

Les compétences de la Communauté de Communes Ardèche Rhône Coiron sont les suivantes :

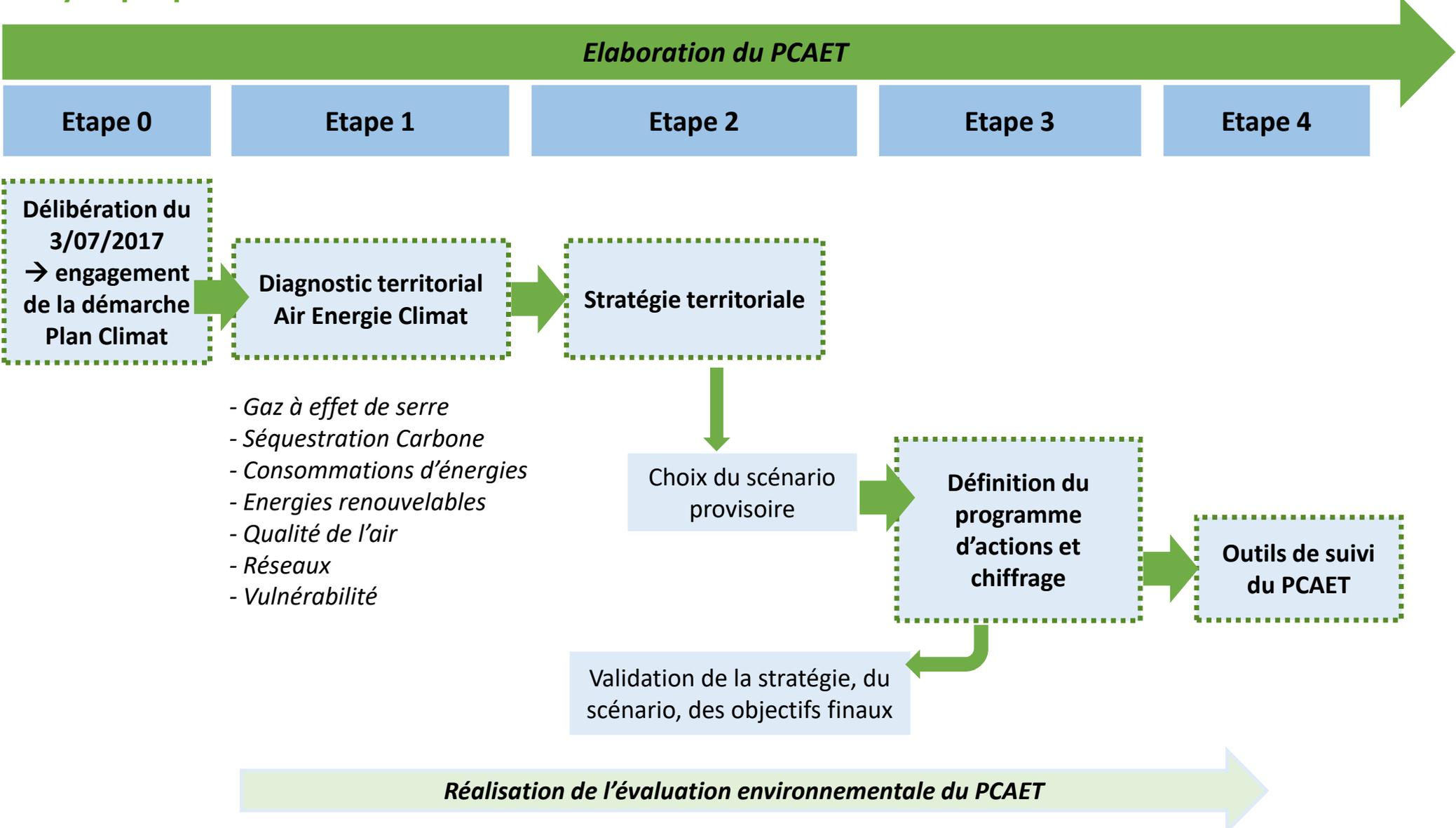
Compétences obligatoires	Compétences optionnelles	Compétences supplémentaires
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) • Aménagement, entretien et gestion des aires d'accueil des Gens du Voyage • Aménagement de l'espace, Schéma de Cohérence Territoriale et schémas de secteur • Développement économique : actions de développement économique, création-aménagement-gestion de zones d'activités, politique locale du commerce, promotion du tourisme... • Collecte et traitement des déchets des ménages et des déchets assimilés 	<ul style="list-style-type: none"> • Politique du logement et du cadre de vie pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire • Action sociale d'intérêt communautaire • Protection et mise en valeur de l'environnement pour la conduite d'actions d'intérêt communautaire • Construction, entretien et fonctionnement d'équipements culturels et sportifs et d'équipement de l'enseignement préélémentaire et élémentaire d'intérêt communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Assainissement non collectif (SPANC) • Communications électroniques • Culture

en vert : compétences directement en lien avec les thématiques du PCAET

2.3. Les acteurs-clés de la démarche

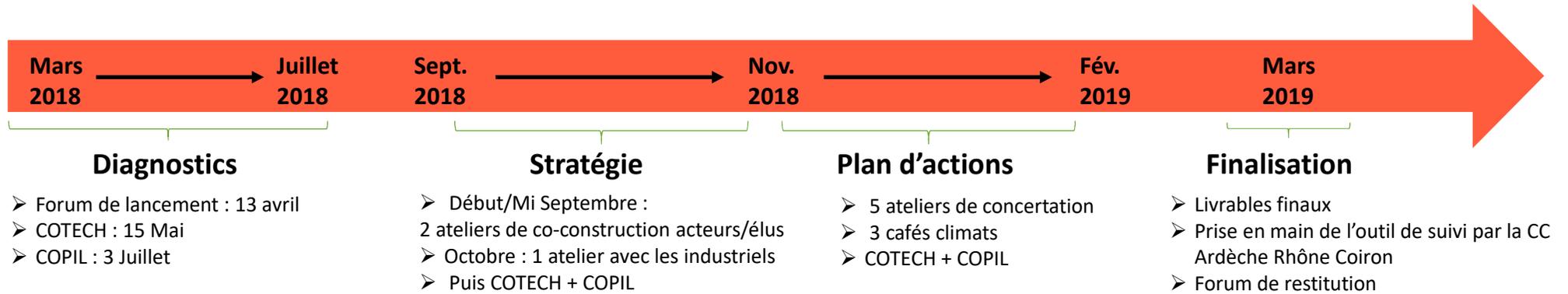


2.4. Synoptique



2.5. Calendrier

1 an de mise en place...

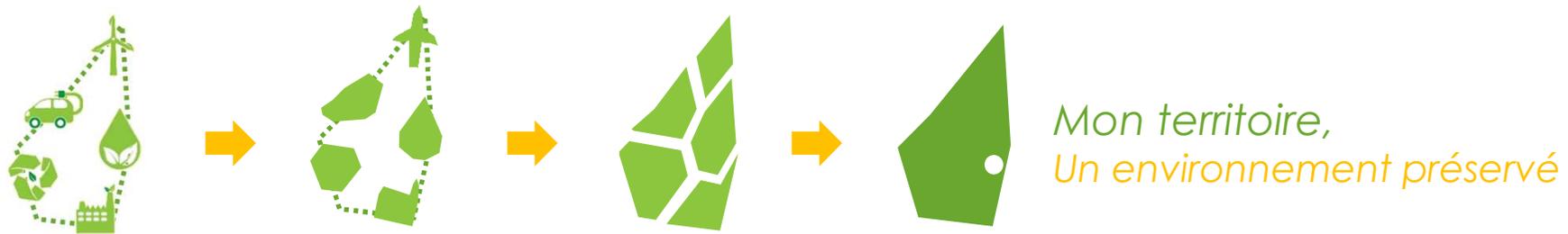


...Pour initier le changement



- Mise en œuvre et suivi du plan d'actions (indicateurs)
- Point d'étape à 3 ans
- Mise jour au bout de 6 ans : 2025

3. Le diagnostic territorial



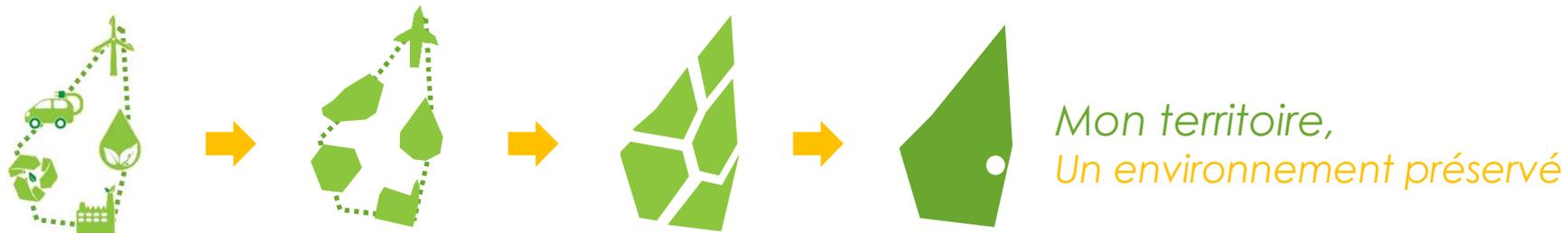
3. Diagnostic territorial

→ Ce que dit le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016

Dans le cadre du PCAET, le diagnostic comprend :

- *1/ Une estimation des émissions territoriales de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, ainsi qu'une analyse de leurs possibilités de réduction*
- *2/ Une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone et de ses possibilités de développement, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ; les potentiels de production et d'utilisation additionnelles de biomasse à usages autres qu'alimentaires sont également estimés, afin que puissent être valorisés les bénéfices potentiels en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ceci en tenant compte des effets de séquestration et de substitution à des produits dont le cycle de vie est davantage émetteur de tels gaz*
- *3/ Une analyse de la consommation énergétique finale du territoire et du potentiel de réduction de celle-ci*
- *4/ La présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent et une analyse des options de développement de ces réseaux*
- *5/ Un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité (éolien terrestre, solaire photovoltaïque, solaire thermodynamique, hydraulique, biomasse solide, biogaz, géothermie), de chaleur (biomasse solide, pompes à chaleur, géothermie, solaire thermique, biogaz), de biométhane et de biocarburants, une estimation du potentiel de développement de celles-ci ainsi que du potentiel disponible d'énergie de récupération et de stockage énergétique ;*
- *6/ Une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique*

3.1 Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)



3.1. Emissions de gaz à effet de serre

a. Sources et méthodologie

Sources de données : OREGES. Diffusion à l'année « n » des données de l'année « n-2 »

Méthodologie

L'OREGES prend en compte 3 des 6 types ou familles de gaz identifiés par le Groupement Intergouvernemental d'Expert du Changement Climatique (GIECC ou IPCC en anglais) comme responsables d'une variation de la température à la surface de la terre.

Les 3 gaz pris en compte sont les suivants :

- Dioxyde de carbone : CO_2 (généralisé principalement par la combustion des énergies fossiles et l'industrie)
- Méthane : CH_4 (élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières)
- Protoxyde d'azote : N_2O

Les 3 autres GES considérés par le Protocole de Kyoto, mais non pris en compte actuellement dans l'OREGES sont les suivants (ils représentent moins de 5 % des émissions totales) :

Les Chlorofluorocarbones (ou Chlorofluorocarbures) - CFC

Les Hydrofluorocarbones - HFC

L'hexafluorure de Soufre - SF_6

3.1. Emissions de gaz à effet de serre

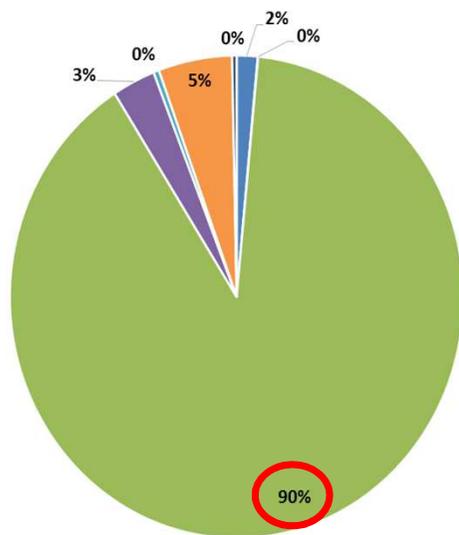
b. BILAN : Emissions totales

Emissions de Gaz à Effet de Serre de la CC ARC en 2015 : **671 kteqCO₂** (soit 29 t_{eqCO₂}/habitant*)

*la moyenne nationale est d'environ 7 t_{eqCO₂}/habitant
 Source : Chiffres Clés du Climat – Edition 2017, Ministère de l'Ecologie

Répartition par secteur d'activité :

- Agriculture, sylviculture et aquaculture
- Gestion des déchets
- Industrie hors branche énergie
- Résidentiel
- Tertiaire
- Transport routier
- Autres transports



Secteur industriel (90 %):

Prédominance du secteur « Industrie hors branche énergie » en lien notamment avec la présence de 3 cimenteries, donc le process est particulièrement émetteur de CO₂. Cf. page suivante pour plus de détail

Remarque : cette particularité du territoire explique en grande partie l'écart entre les émissions par habitant de la CC Ardèche Rhône Coiron et les émissions par habitant moyennes en France

Secteur du transport routier (5,3 %)

Présence d'axes routiers importants sur le territoire ou à proximité immédiate (A7, N7, D86, N102) -> forte utilisation des voitures et camions

Résidentiel et tertiaire (3,5 %):

Le chauffage représente la grosse part des consommations (représente plus de 75 % des émissions de GES du secteur)

	Agriculture, sylviculture et aquaculture	Gestion des déchets	Industrie hors branche énergie	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Total
Emissions de GES (kteqCO ₂)	10,0	0,2	600,6	20,6	2,7	35,3	2,1	671,5
	1,5%	0,0%	89,4%	3,1%	0,4%	5,3%	0,3%	

Source : OREGES 2018

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Secteur « Industrie hors branche énergie »

Les industries présentes sur le territoire ont un impact fortement prépondérant sur les émissions locales (**90% des émissions de GES**). Malgré un levier d'action plus faible que sur d'autres secteurs (ex : résidentiel), cette particularité est à prendre en compte par la collectivité.

La CC Ardèche Rhône Coiron assume ainsi une part de responsabilité en intégrant les industriels à la démarche, en les incitant à échanger et communiquer sur leurs démarches de développement durable : *quelles démarches sont en cours ? Quels projets sont réalisables ?*

L'idée est de créer un dialogue durable qui permettra, à terme, de faire émerger des projets vertueux bénéfiques tant aux entreprises qu'au territoire.

La décomposition des données de l'OREGES par industrie est confidentielle. Néanmoins, certaines sont soumises au « PNAQ » (Plan national d'Emission des Quotas) et référencées sur la base de données IREP (Registre des Emissions Polluantes). Il s'agit des industries principales émettrices de CO2 et autres polluants (cf. partie sur qualité de l'air) :

- Les 2 cimenteries de CRUAS (Calcia, Lafarge)
- La cimenterie de Le Teil / Viviers (Lafarge)
- L'industrie KERNEOS, expert technologie sur les aluminates de Calcium sur Le Teil
- L'industrie CHEMVIRON de St-Bauzile, spécialisée dans la fabrication de diatomée (produits chimiques)

Remarque : La particularité de la cimenterie de Le Teil et de l'entreprise KERNEOS est leur localisation sur deux collectivités différentes : la CC Ardèche Rhône Coiron et la DRAGA. Il sera ainsi pertinent d'intégrer la DRAGA à la présente démarche.

Engagements en cours :

Afin de mieux connaître ces acteurs, dont leurs démarches environnementales actuelles, mais aussi sonder le champ des possibles, un atelier dédié aux grands industriels est prévu en phase « stratégie ».

Nous savons déjà (cf. sites internet) que ces industriels ont en interne des objectifs et projets Energie-Climat :

Lafarge : → Réduire de 40 % leurs émissions de CO2 par tonne de ciment d'ici 2030

CALCIA : → Certification ISO 14001 en 2000
→ Certification ISO 50 001 en 2016

Ils ont, en parallèle, l'obligation de réaliser leur bilan de gaz à effet de serre (loi n° 2015-992 du 17 août 2015)



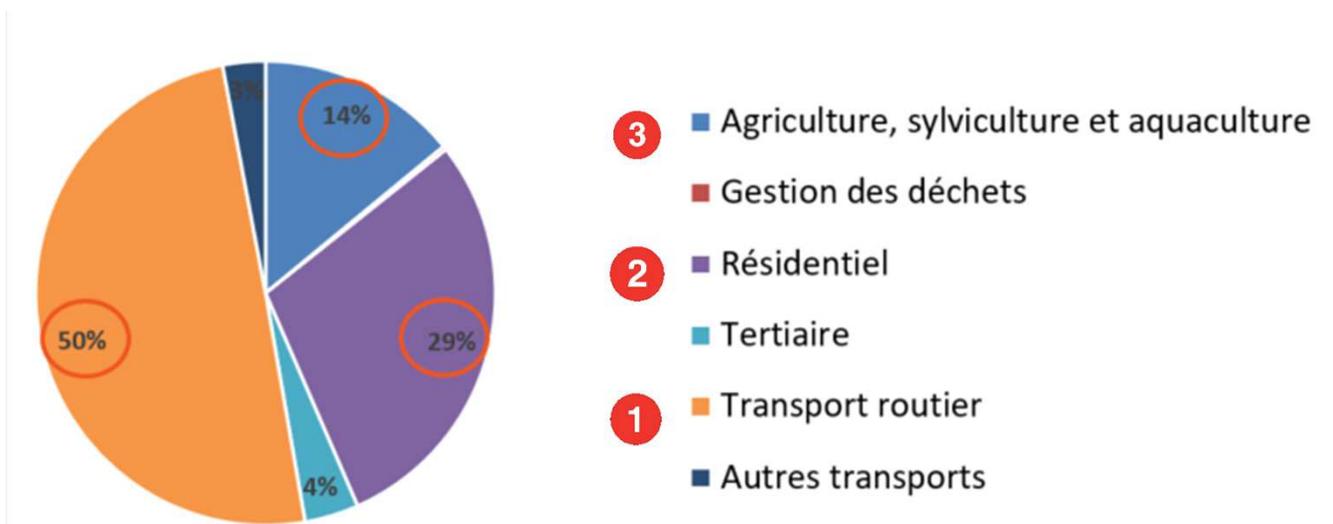
3.1. Emissions de gaz à effet de serre

c. BILAN : Emissions HORS INDUSTRIES

Emissions de GES de la CC ARC en 2015 sans prendre en compte le secteur Industriel : **71 kteqCO₂** (soit 3 t_{eq}CO₂/habitant*)

*la moyenne nationale est d'environ 7 t_{eq}CO₂/habitant
 Source : Chiffres Clés du Climat – Edition 2017, Ministère de l'Ecologie

Remarque : hors industries, les émissions directes générées par habitant sont cette fois nettement inférieures à la moyenne française



➔ Importance du **Transport routier**, du secteur **Résidentiel** et de **l'Agriculture**
 Cf. pages suivantes pour plus de détail sur chacun des postes

	Agriculture, sylviculture et aquaculture	Gestion des déchets	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	Total
Emissions de GES (kteqCO ₂)	10	0	21	3	35	2	71

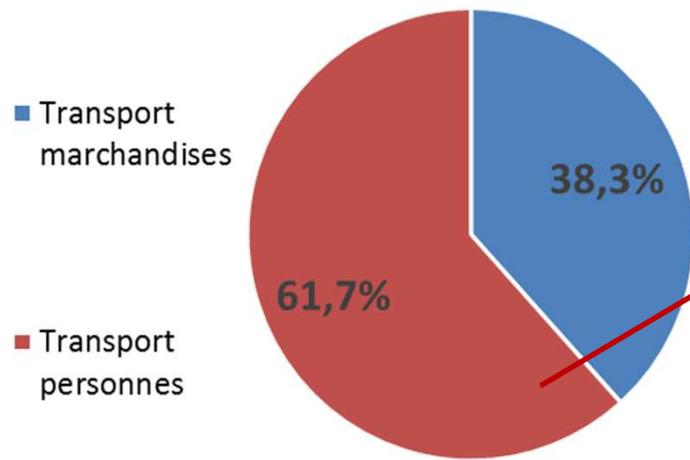
Source : OREGES

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Transports

Emissions 2015 du secteur des transports : 35 kteqCO₂/an (50% des émissions, hors industries)

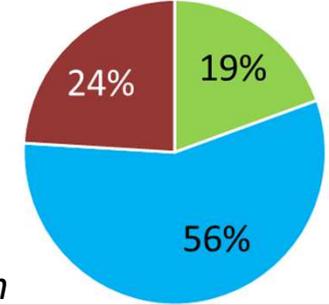
Répartition des émissions de GES du secteur des transports routiers en 2015 :



Focus sur : les Distances domicile-travail

Actifs habitant sur le territoire et actifs venant travailler sur le territoire

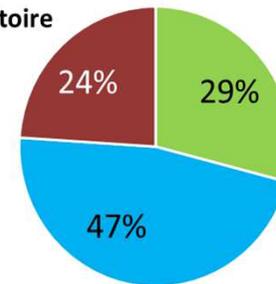
- Moins de 5 km aller retour
- 5 km à 50 km aller retour
- Plus de 50 km aller retour



Moyenne A/R : 36 km

Actifs vivant sur le territoire

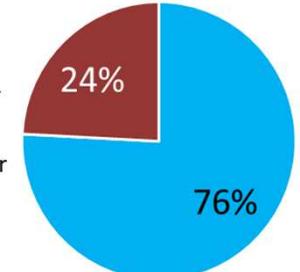
- Moins de 5 km aller retour
- 5 km à 50 km aller retour
- Plus de 50 km aller retour



Moyenne A/R : 37 km

Actifs venant travailler sur le territoire

- 5 km à 50 km aller retour
- Plus de 50 km aller retour



Moyenne A/R : 34 km

Remarque : Certaines données de localisation de l'ADIL renvoyant à des zones vastes, nous avons dû poser des **hypothèses** impactant fortement le résultat « Moyenne A/R » obtenu, notamment :

- Distance CC ARC ↔ « Drôme-Ardèche » : 120 km A/R
- Distance CC ARC ↔ « Hors Drôme Ardèche » : 160 km A/R

Source : OREGES, ADIL

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Transports

Analyse

→ **Prépondérance du transport de personnes vis-à-vis du transport de marchandise**

Le levier d'action est donc davantage sur les flux de voitures et donc les citoyens, mais aussi les grandes industries et entreprises du territoire, qui drainent des flux réguliers et souvent mesurables.

Une dualité existe sur le territoire, entre les zones d'activité comme Le Teil et Cruas, et les communes plus rurales.

→ **Une distance des habitants de la CCARC pour se rendre au travail : 36 km A/R en moyenne (estimation H3C via les chiffres donnés par l'ADIL)**

Cela augmente notamment la possibilité de recours aux modes doux et au développement de la mobilité électrique.

→ **Un taux de motorisation des ménages élevé (chiffres ARDECHE)**

44 % avec plusieurs voitures

45 % avec 1 voiture

11 % sans voiture

→ **Une offre réduite de transports en commun et peu de covoiturage**

Le territoire est très peu desservi tant en lignes de bus qu'en lignes ferroviaires. D'un côté, une faible demande des habitants et, de l'autre, une offre de transport non adaptée qui aboutit à peu de projets concrétisés.

Il existe néanmoins un fort potentiel d'amélioration, notamment au niveau des flux liés aux plus grosses entreprises, et à une réflexion plus globale et multimodale (extension de lignes jusqu'à la gare de Le Teil, liaisons avec le réseau Montélien, coordination d'aires de covoiturage, utilisation du fluvial, etc.)

→ **Une présence de voies douces :**

- 120 km de sentiers de randonnée (dont Grandes Randonnées)

- 32 km de voie verte :

La Voie douce de la Payre (8 km) : 40000 passages/an entre 2012 et 2013 – 65% vélo / 35% à pied

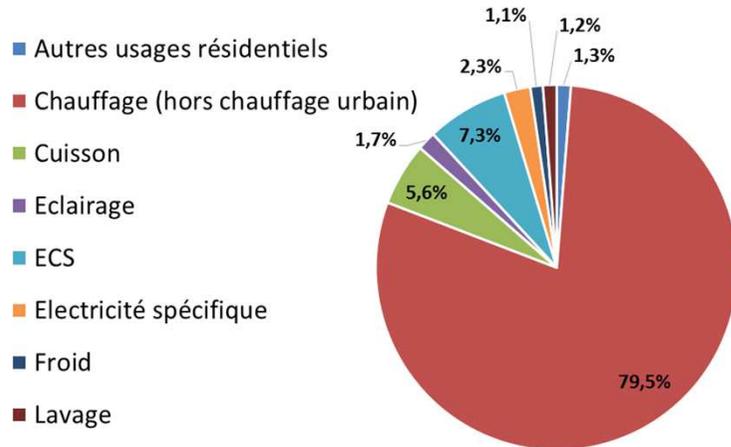
La ViaRhôna : 24 km sur le territoire

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Résidentiel

Emissions du secteur Résidentiel : **21 kteqCO₂/an**
80 % de ces émissions proviennent du **chauffage**

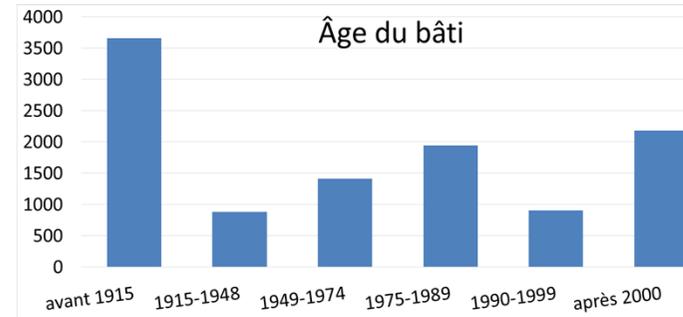
Répartition des émissions de GES du secteur Résidentiel en 2015



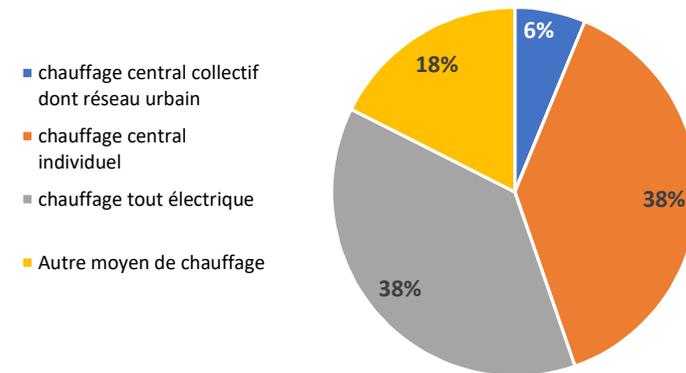
La prépondérance du poste « chauffage » s'explique à la fois :

- **par l'ancienneté des logements** qui sous-entend, pour la plupart, une isolation limitée et/ou une mauvaise efficacité des moyens de chauffage
- par la grande proportion de **maisons individuelles** qui ont pour une même surface des besoins de chauffage supérieurs par rapports à des appartements

On constate un taux important de ménages chauffés à l'électricité, ce qui s'explique notamment par la proximité de la centrale nucléaire, l'ancienneté des logements (investissement limité sur de l'ancien comparé à la rénovation par un système gaz ou fioul) et la non-desserte par le réseau de gaz naturel.



Répartition des logements par type de chauffage



Caractéristiques du parc résidentiel (11 377 logements)

- **Un parc bâti vieillissant** : 54% du parc date d'avant 1975
- **Prépondérance des maisons individuelles** (73% des résidences principales)
- **Nombre de logements sociaux (HLM)** : 1018
- **Une part élevée du chauffage tout électrique** (38%)

Sources : OREGES, ADIL, INSEE

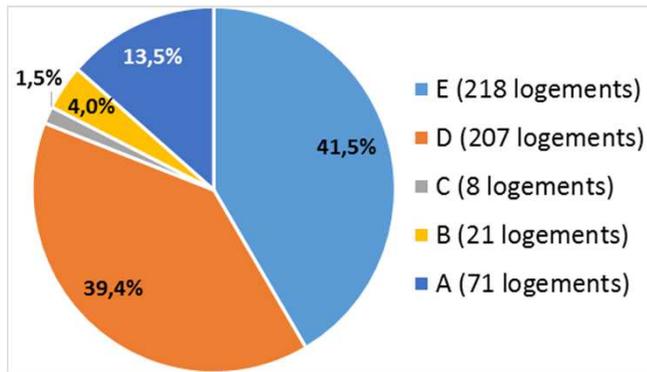
3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Résidentiel

La rénovation des logements sociaux : les bailleurs en action

On recense sur le territoire 2 bailleurs sociaux principaux : **Ardèche Habitat et ADIS**. Ces deux bailleurs ont signé une **convention départementale dans laquelle ils s'engageaient à rénover 300 logements sociaux sur la période 2015-2017 à l'échelle de l'Ardèche** (les chiffres ne sont pas connus pour la CC Ardèche Rhône Coiron). Les travaux ont pour objectif d'atteindre une performance énergétique de **150 kWh/m².an** (classe C ou mieux), ou d'obtenir un gain minimum de **80 kWh/m².an**.

Détails sur le parc d'Ardèche Habitat : le bailleur social y gère 829 logements sur le territoire, dont 525 ayant effectué leur diagnostic de performance énergétique (DPE). Voici leur répartition :



Note : Ardèche Habitat a réhabilité récemment 102 logements de la résidence « La Violette » du Teil, en atteignant l'objectif « BBC rénovation » qui atteste d'une performance énergétique de 72 kWh / m².
Il a pour projet la rénovation des 100 logements restants de la résidence.

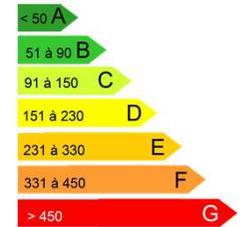
Remarque : Un 3^{ème} bailleur existe, Habitat Dauphinois, mais possède un parc de logements beaucoup plus récent et en moins grand nombre sur la CC Ardèche Rhône Coiron.

On observe une volonté de rénovation énergétique de la part de ces bailleurs, cependant la **marge d'amélioration est encore très forte**.

La convention départementale pour l'amélioration du parc public montre qu'associer une directive publique à une démarche de rénovation incite bien les acteurs, mais qu'ils se trouvent limités dans leurs actions en raison des financements élevés nécessaires.

Afin d'atteindre les objectifs fixés, une forte incitation et un accompagnement sont donc nécessaires.

Rappel : le DPE pour « Diagnostic de Performance Énergétique » classe un logement en fonction de sa consommation énergétique annuelle (en kWh/m².an). Moins il consomme, plus il sera proche de la classe A.



Sources : Ardèche Habitat, DDT, conventions départementales

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Résidentiel

La CC Ardèche Rhône Coiron : un levier d'actions fort sur le secteur du résidentiel

Tant par la marge potentielle de réduction des consommations que par la diversité de ses actions, la collectivité a un fort levier d'actions sur les secteurs du résidentiel et du tertiaire. Elle a d'ailleurs déjà lancé des projets d'ampleur aux résultats encourageants, comme une OPAH : Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (ex-CC Rhône Helvie) ou encore l'opération Habiter Mieux (ex-CC Barrès-Coiron).

De plus, en tant que Maître d'Ouvrage sur les bâtiments publics qu'elle possède, elle a également la possibilité de mettre en œuvre des projets ambitieux et emblématiques.

Remarque : Le Plan Local de l'Habitat de la CC Ardèche Rhône Coiron est en cours de réalisation (diagnostic prévu pour l'automne 2018). Ce document traitera de l'ensemble des problématiques liées à l'habitat sur le territoire, dont celles de la rénovation, des constructions neuves ou encore de la précarité énergétique des ménages.

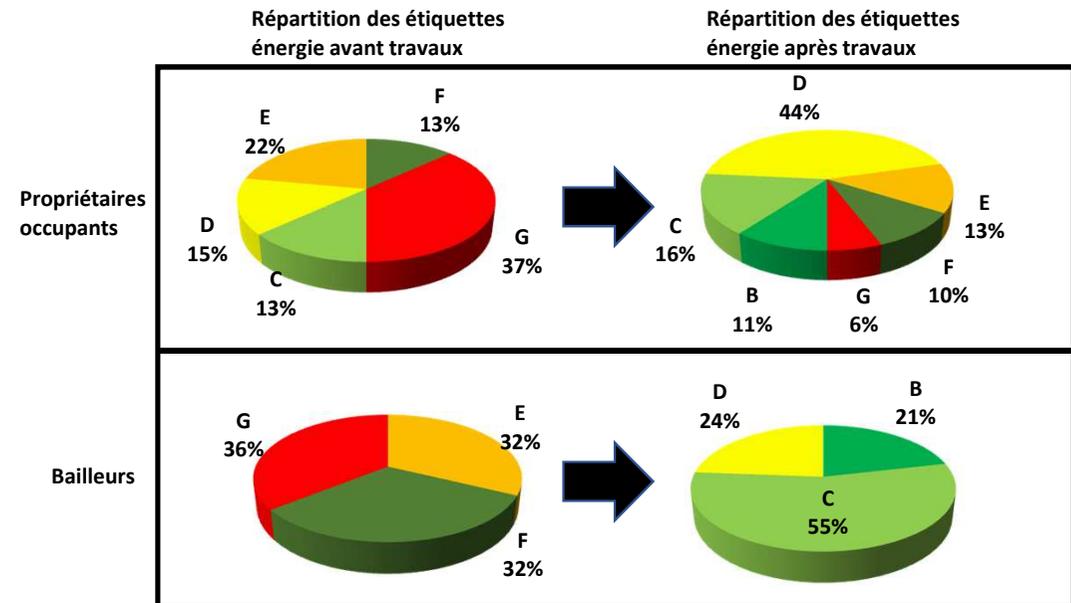
■ Résultats de l'OPAH-RU de l'ex-CC Rhône Helvie

Entre 2014 et 2017, l'OPAH a permis la réhabilitation thermique de :

- **68 logements de propriétaires occupants modestes et très modestes**
→ Le gain énergétique global de l'opération sur ces logements est de **44%** soit une baisse de consommation de 1 241 984 kWh/an.
- **28 logements de propriétaires bailleurs**
→ Le gain énergétique global de l'opération sur ces logements est de **68%** soit une baisse de consommation de 735 310 kWh/an

■ Résultats de l'opération Habiter Mieux

C'est la fédération SOLIHA qui a mené sur le territoire cette opération de rénovation de logements. Depuis 2014, 52 logements ont ainsi été rénovés avec un gain de performance énergétique de **47%**.



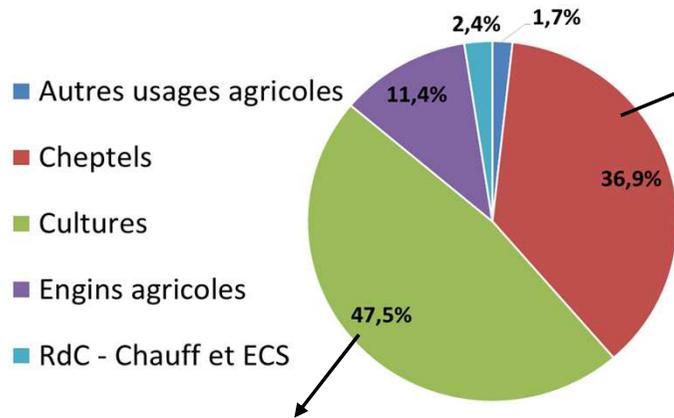
3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Agriculture

Emissions du secteur de l'Agriculture : **21 kteqCO2/an**

48 % de ces émissions proviennent de l'entretien des **cultures**, et 37 % des **cheptels** (bétail)

Répartition des émissions de GES du secteur Agricole en 2015 :



10 144 ha d'espaces agricoles (36% du territoire)

Activités principales :

4402 ha → Elevage [secteur Coiron]

4255 ha → Prairies temporaires et cultures (céréales, semences) [Plaines]

1265 ha → Vignes [Sud-ouest]

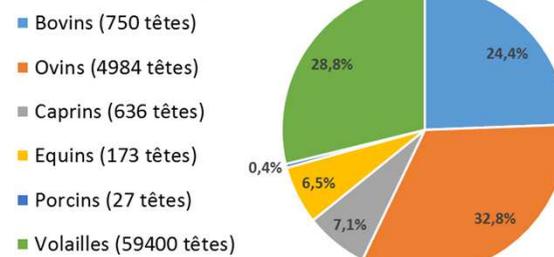
Nombre d'exploitations : 185 exploitations professionnelles (+ 100 non professionnelles)

Nombre d'agriculteurs : 200 exploitants

→ 70% production végétale / 23% production animale / 7% production mixte

Âge moyen des agriculteurs : 49,5 ans (population vieillissante)

Part de chaque type de bétail en UGB (Unité Gros Bétail)

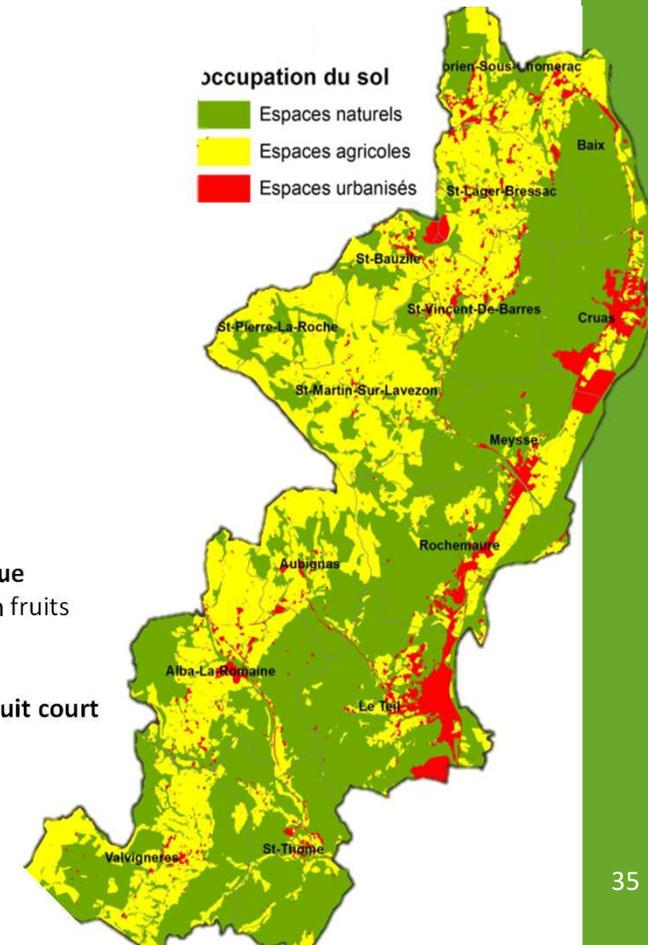


Bio et circuits courts :

11% des exploitations en **Agriculture Biologique**
(la moitié sur la production viticole, le reste en fruits et viande)

10% des exploitations commercialisent en **circuit court**

3% des exploitations en **AB & Circuit Court**



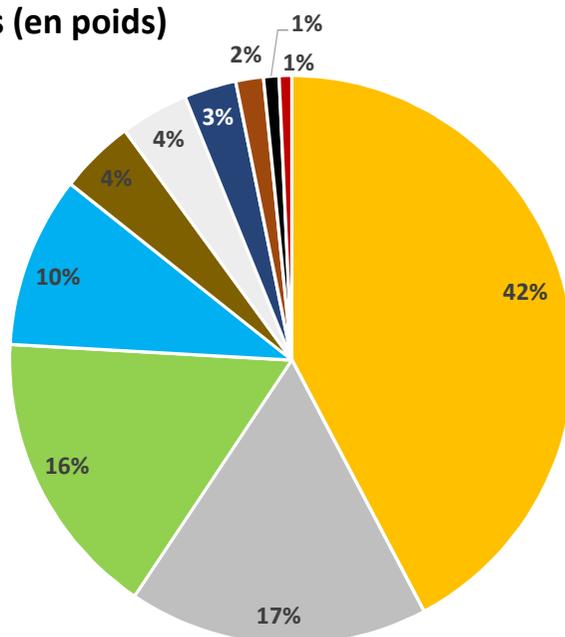
3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Déchets

Le secteur des Déchets n'apparaît pas dans le bilan GES car ses émissions sont **indirectes** et donc non impactées au territoire (les déchets sont traités en quasi-totalité en dehors du territoire : seul un centre de déchets verts existe, à Saint-Vincent-de-Barrès, dont les émissions de GES sont très faibles). Néanmoins, il s'agit d'un sujet porteur, touchant de près la collectivité et les citoyens, à intégrer aux démarches de développement durable.

Part de chaque type de déchets (en poids)

- Ordures ménagères
- Autres
- Déchets verts
- Encombrants
- Bois
- TRI Verres
- TRI Carton, papier
- TRI Emballages (métaux, plastique)
- Cartons
- Equipement électronique



La production totale de déchets sur le territoire s'élève en 2016 à **13 821 tonnes**.

Ce chiffre tient compte, pour les 15 communes, de la collecte d'ordures ménagères et de tri sélectif (dont verre), ainsi que des déchets issus des déchetteries.

Cela correspond à une quantité de **625 kg/an par habitant**, un peu supérieure à la moyenne nationale (de 569 kg/hab/an pour les ordures ménagères et assimilés, chiffre ADEME 2016).

On remarque que la part des OM est prépondérante. Par ailleurs, la part de déchets putrescibles issus des déchetteries s'élève à 21% (**déchets vert et bois**), hors portion de biodéchets des ordures ménagères.

3.1. Les émissions de gaz à effet de serre

ZOOM : Déchets

COLLECTE & TRAITEMENT DES DECHETS DU TERRITOIRE : 2 syndicats

Le regroupement des 2 anciens EPCI CC-Barrès-Coiron et CC Rhône Helvie en la CC Ardèche Rhône Coiron étant récent (2017), la gestion des déchets se fait via les 2 syndicats historiques :

→ le SYTRAD gère les déchets sur les communes de l'ex CC-Rhône-Coiron (Cruas, Baix, Meysse, Rochemaure, Saint-Bauzile, Saint-Lager-Bressac, Saint-Pierre-la-Roche, Saint-Martin-sur-Lavezon, Saint-Symphorien-sous-Chomérac, Saint-Vincent-de-Barrès)

Les déchets sont acheminés jusqu'aux différents centres de traitements (selon leur nature) :

- 1 centre de tri des collectes sélectives
- 3 centres de valorisation organique
- 1 centre de stockage de déchets non dangereux (ISDND)

La valorisation des déchets par combustion se fait en dehors du département (Passy – 74 ; Grenoble – 38)

→ le SYPP gère les déchets sur les communes de l'ex CC Rhône-Helvie (Alba-la-Romaine, Valvignières, Le Teil, Aubignas et Saint Thomé)

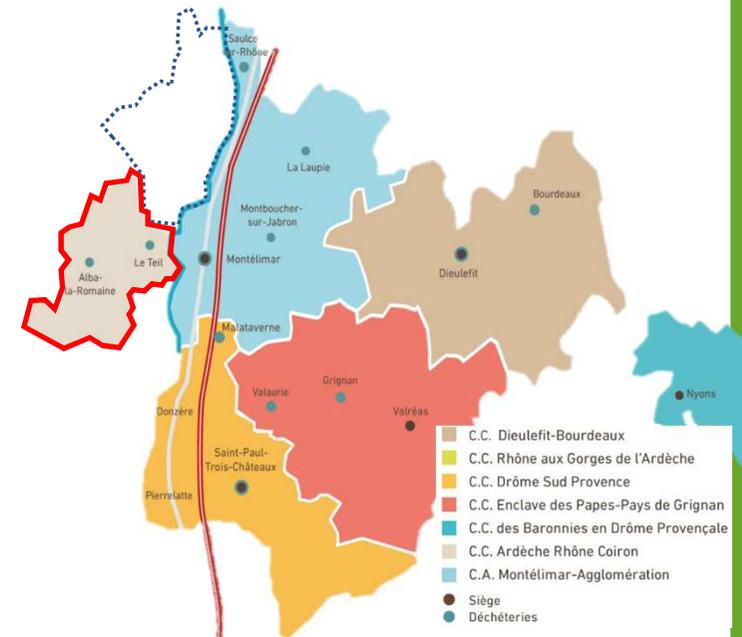
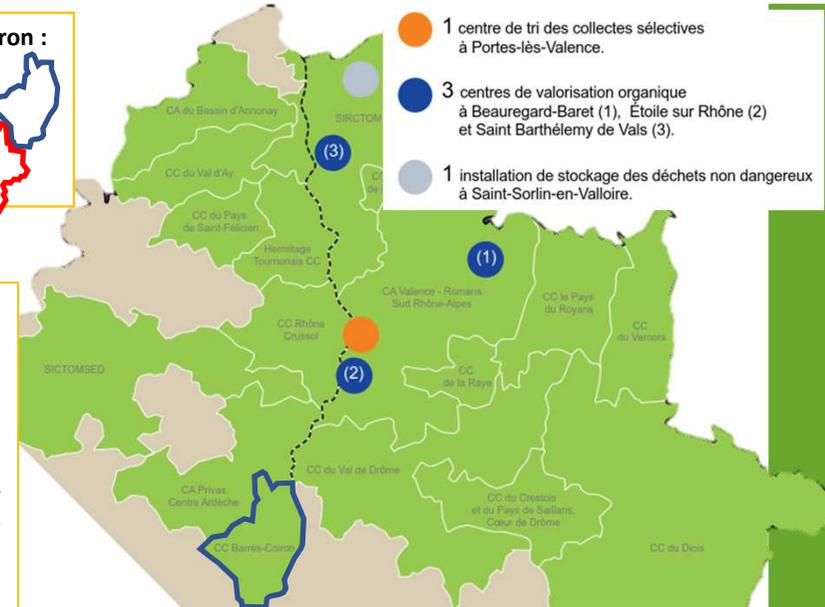
Les déchets, en fonction de leur nature, sont dirigés vers différents centre de traitements :

- ISDND de Roussas – 26 (géré par le COVED) pour l'amiante, les ordures ménagères et les encombrants de déchèterie, voués à être enfouis pour être valorisés sous forme de biogaz.
- Centre de tri sélectif PAPREC à Nîmes – 30 pour les flux multi-matériaux et les emballages ménagers
- Centre de regroupement PLANCHER à Montélimar – 26 pour les flux de papier, journaux et magazines
- Plateforme de Compostage des déchets verts de Rémuzat – 26

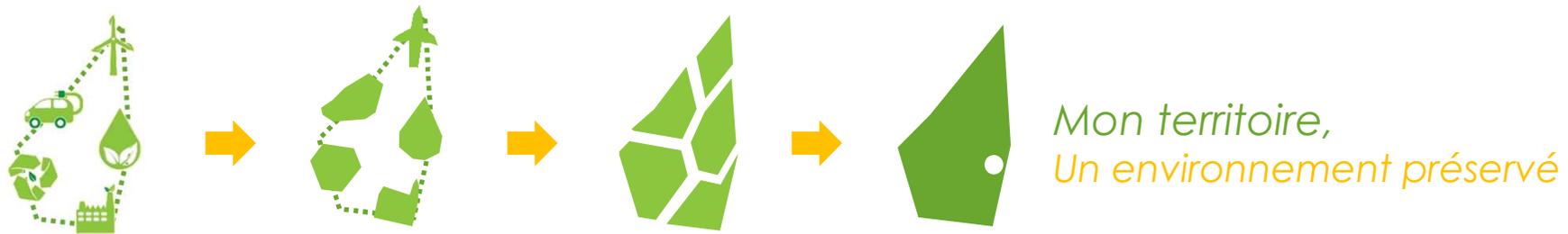
C.C. Ardèche Rhône Coiron :

ex CC Barrès-Coiron

ex CC Rhône-Helvie



3.2 Consommations d'énergie



3.2. Les consommations d'énergie

a. Sources et méthodologie

Source principale de données : OREGES

Méthodologie

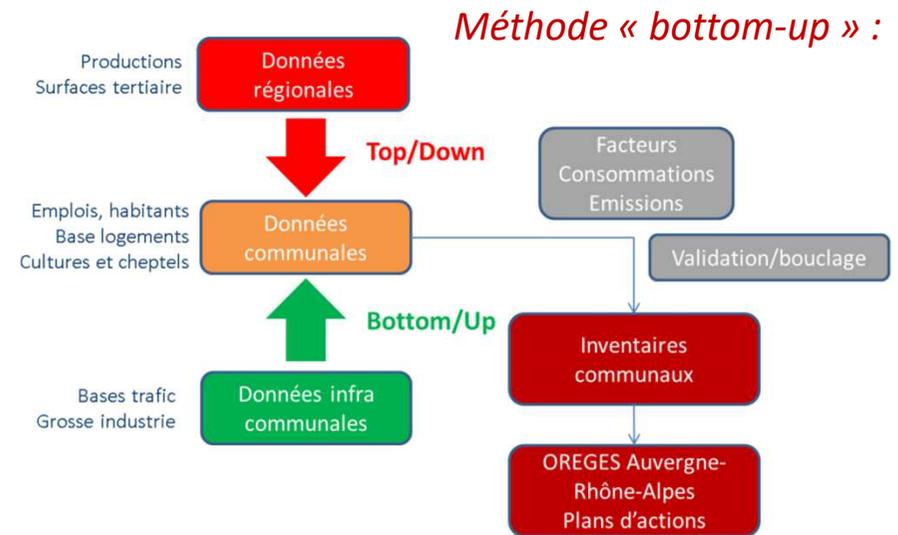
Modélisation des **consommations d'énergie** effectuée par l'OREGES Auvergne-Rhône-Alpes, s'appuyant principalement sur le guide national PCIT (Pole national de Coordination des Inventaires territoriaux) élaboré par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques), le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique) et Atmo France (Fédération des AASQA-Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air).

Des précisions méthodologiques complémentaires ont été définies au sein de l'OREGES. Cette modélisation est faite à **l'échelle communale**, ce qui permet ensuite d'agrégier ces données pour reconstituer tous les types de territoires (intercommunalités, Parcs Naturels Régionaux, SCOT...).

La méthode privilégiée pour la réalisation de l'inventaire régional est dite « bottom-up » : elle utilise dans la mesure du possible les données **les plus fines disponibles** à l'échelle infra communale. Ces données sont ensuite agrégées à l'échelle communale pour le calcul des émissions. Lorsque les données n'existent pas à une échelle fine, des données régionales sont désagrégées à l'échelle communale au moyen de clés de désagrégation connues pour l'ensemble des communes d'Auvergne-Rhône-Alpes (population, emplois...).

Pour avoir les détails de la méthode de calcul de chaque énergie et secteur (résidentiel, tertiaire, industries, etc.) : se reporter au document « Méthodologie de production des données » de l'OREGES, version Décembre 2017. L'observatoire y décrit l'ensemble des sources de données et process de calculs pour obtenir les données fournies.

Lien web : http://oreges.auvergnerrhonealpes.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/oreges/Publications/Etat_connaissance/2017/OREGES_2017-Etat_de_la_connaissance-Methodologie-VF.pdf

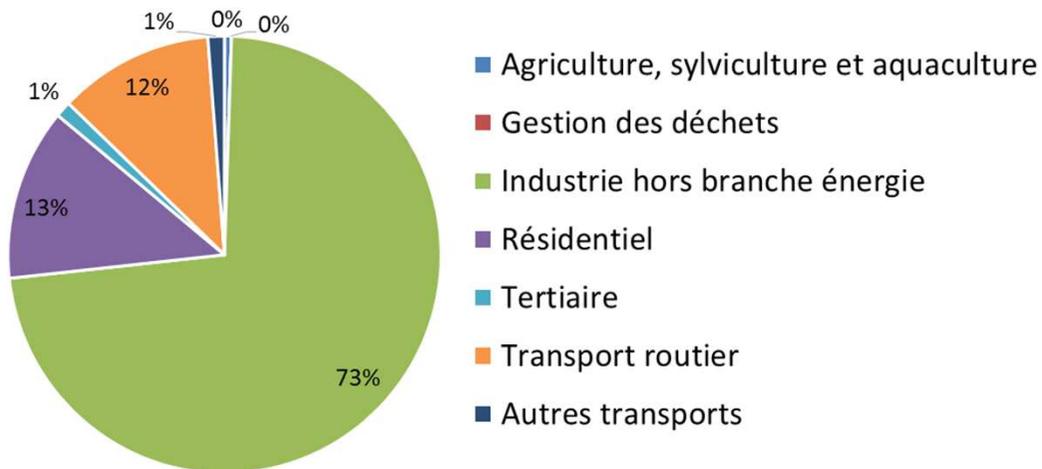


3.2. Les consommations d'énergie

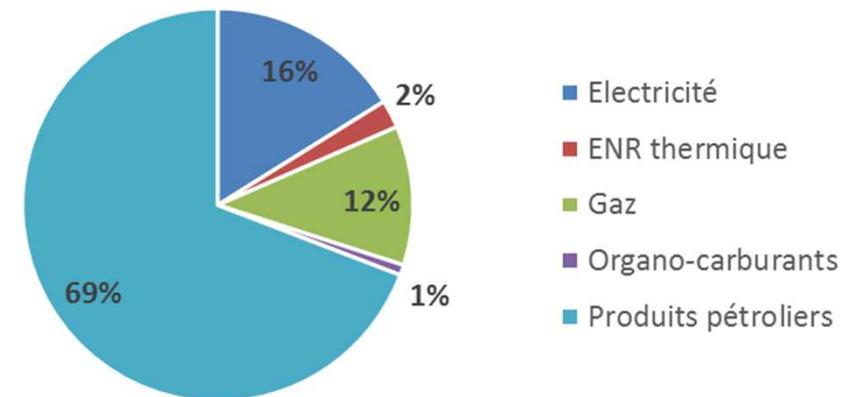
b. BILAN : Consommations énergétiques TOTALES

En 2015, le territoire a consommé **1227 GWh** soit l'équivalent de **55 MWh/habitant** (moyenne nationale par habitant : 6,9 MWh)

Répartition des consommations par secteur en 2015



Répartition des consommations par type d'énergie en 2015



	Agriculture, sylviculture et aquaculture	Gestion des déchets	Industrie hors branche énergie	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	TOTAL
Consommation d'énergie (GWh)	6,4	0,0	892,8	156,1	14,5	142,1	15,2	1227
	0,5%	0,0%	72,8%	12,7%	1,2%	11,6%	1,2%	

➔ **Dépendance forte aux énergies fossiles**

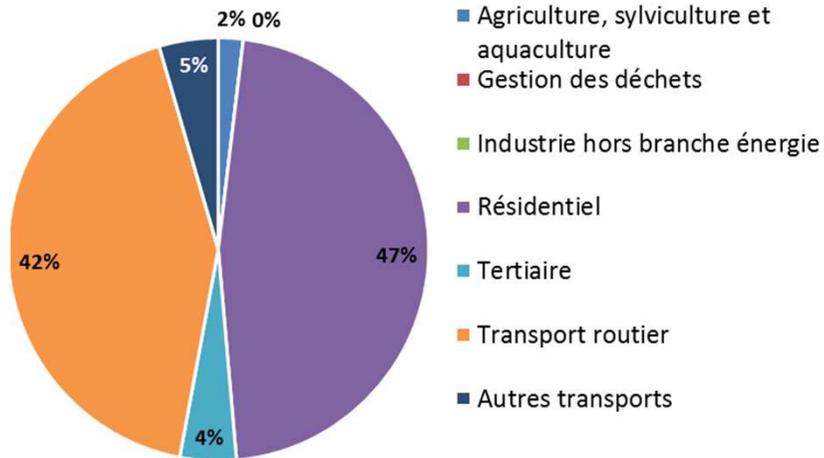
Source : OREGES

3.2. Les consommations d'énergie

c. BILAN : Consommations énergétiques HORS INDUSTRIES

Sans le secteur industriel, les consommations énergétique du territoire en 2015 passent de 1227 GWh à **334 GWh** soit l'équivalent de **15 MWh/habitant**.

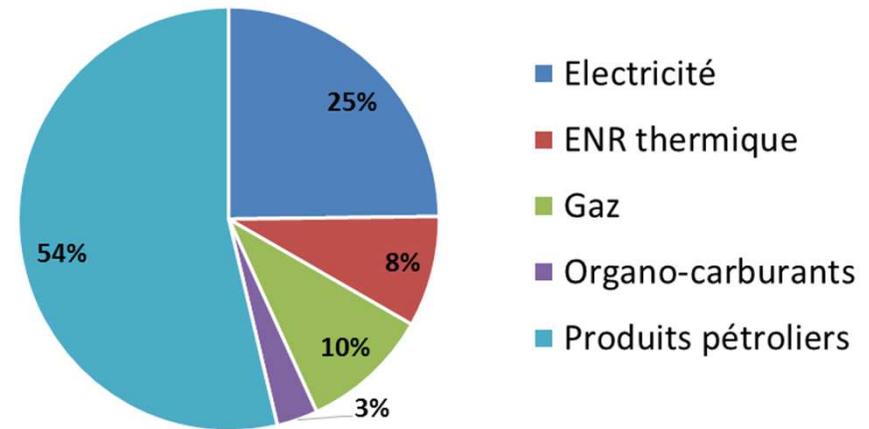
Répartition des consommations par secteur **sans prendre en compte le secteur Industriel** :



➔ Importance du secteur **Résidentiel-Tertiaire** et du **Transport routier**.

	Agriculture, sylviculture et aquaculture	Gestion des déchets	Industrie hors branche énergie	Résidentiel	Tertiaire	Transport routier	Autres transports	TOTAL
Consommation d'énergie (GWh)	6,4	0,0	892,8	156,1	14,5	142,1	15,2	1227
	0,5%	0,0%	72,8%	12,7%	1,2%	11,6%	1,2%	

Répartition par types d'énergies **sans prendre en compte le secteur Industriel** :



Les **produits pétroliers** représentent le type d'énergie le plus utilisé (54%), tant pour **se chauffer** (fioul) que pour **se déplacer** (gazoil, essence). On retrouve ensuite l'utilisation d'**électricité** (25%), suivi du **gaz** (10%) et des **ENR thermiques** (8%) qui comptent majoritairement le bois-énergie.

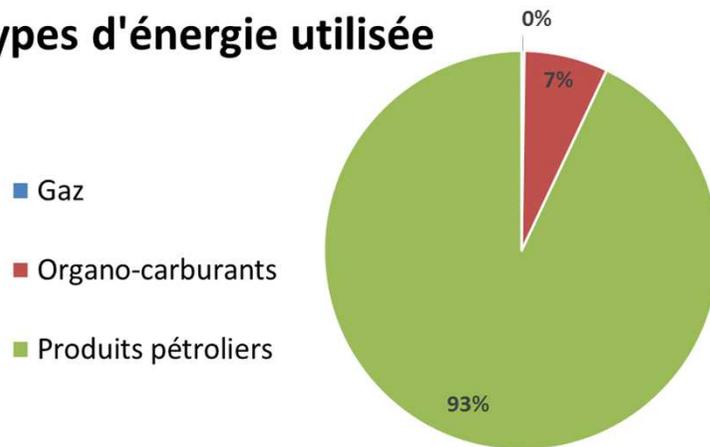
Source : OREGES

3.2. Les consommations d'énergie

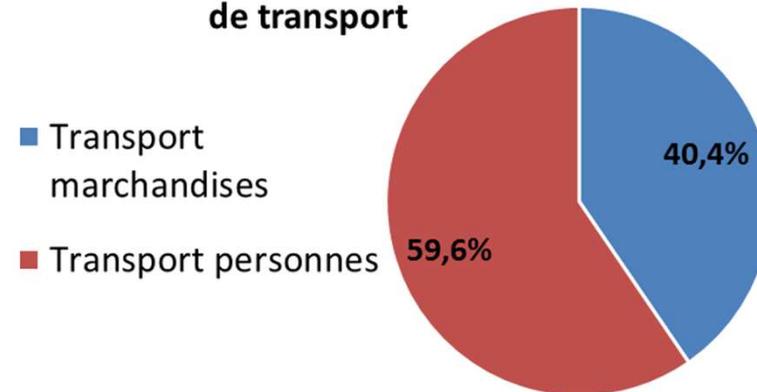
ZOOM : Transports

En 2015, le secteur du transport a consommé **142 GWh**, soit l'équivalent de 165 000 aller-retour Montélimar-Paris.

Types d'énergie utilisée



Consommation énergétique par type de transport



	Gaz	Organo-carburants	Produits pétroliers	TOTAL
Consommation en GWh	0,3	9,7	132	142
	0,2%	6,8%	93,0%	

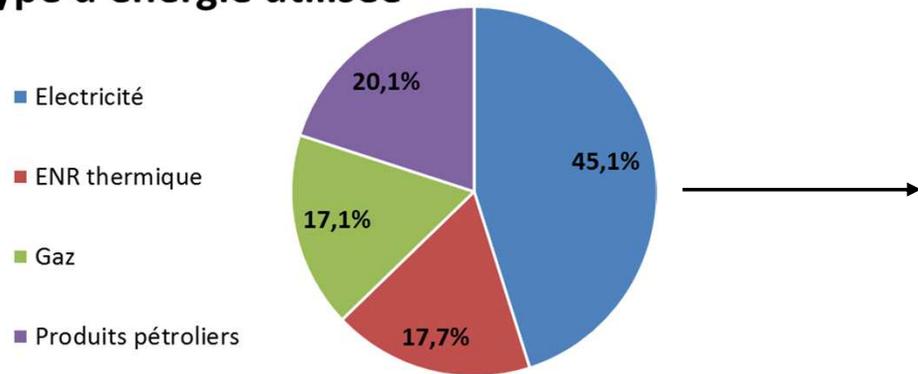
Analyse et données complémentaires : identiques au zoom transport de la partie « Emissions de gaz à effet de serre »

3.2. Les consommations d'énergie

ZOOM : Résidentiel

En 2015, la consommation d'énergie du secteur Résidentiel est estimée à **156 GWh**

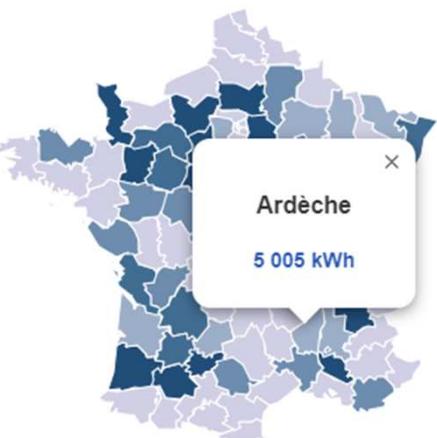
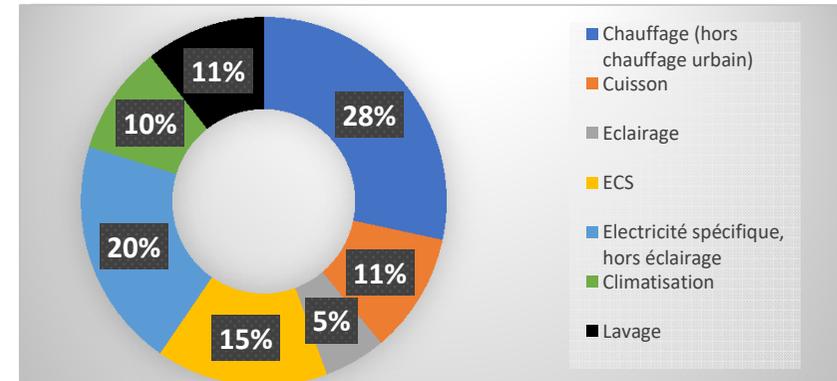
Type d'énergie utilisée



L'électricité est l'énergie finale la plus utilisée pour l'habitat, avec 70 GWh.

Cela s'explique notamment par un taux important de ménages chauffés à l'électricité (38%) mais aussi une utilisation assez forte des appareils électroménagers (« électricité spécifique »), de ballons électriques pour l'eau chaude sanitaire (« ECS »), et de la climatisation.

Voici la décomposition pressentie des consommations électriques dans le résidentiel fournie par l'OREGES :



ENEDIS fournit, à l'échelle des départements, la moyenne des consommations annuelles d'électricité par foyer raccordé. Elle se situe autour de 5 000 kWh/an et par ménage pour l'Ardèche. Avec 9332 ménages répertoriés (INSEE, 2014), la **CC Ardèche Rhône Coiron a ainsi une consommation d'électricité de 7 500 kWh/an et par ménage**. Elle se situe donc à 50% au-dessus de la moyenne ardéchoise.

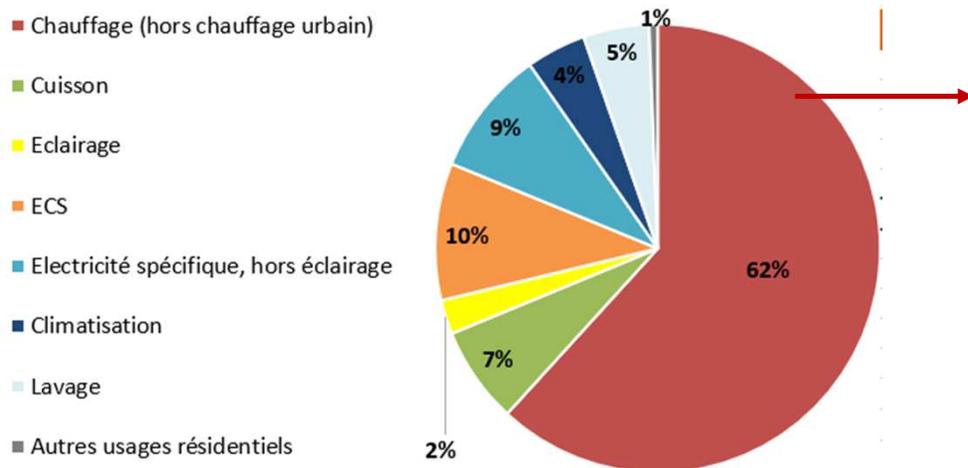
Sources : OREGES, ENEDIS

3.2. Les consommations d'énergie

ZOOM : Résidentiel

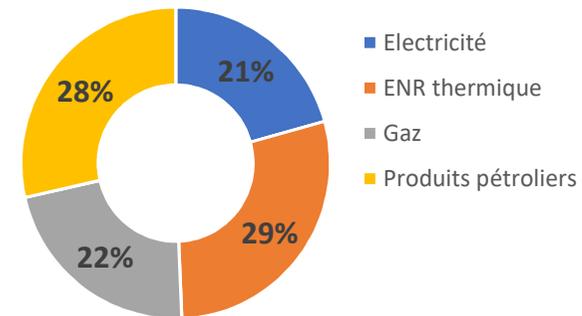
En 2015, la consommation d'énergie du secteur Résidentiel est estimée à **156 GWh**

Consommations énergétiques par usage



➔ **62 % des consommations de l'habitat sont dédiées au chauffage**

Répartition par énergie des consommations de chauffage dans le résidentiel



On voit ici, en termes de consommations des ménages pour le chauffage, que **les ENR-thermiques** prennent la première place (principalement du bois-énergie). Cette donnée correspond à l'étude réalisée sur l'Ardèche qui estime que 30% des ménages ont recours au bois en tant que source de chaleur totale ou partielle.

Elles sont suivies de près par **les produits pétroliers** (fioul), mode de chauffage typique d'un parc bâti très ancien et rural. Enfin, pour le Gaz Naturel, seules Cruas et Le Teil sont desservies par GrDF ce qui limite sa consommation potentielle.

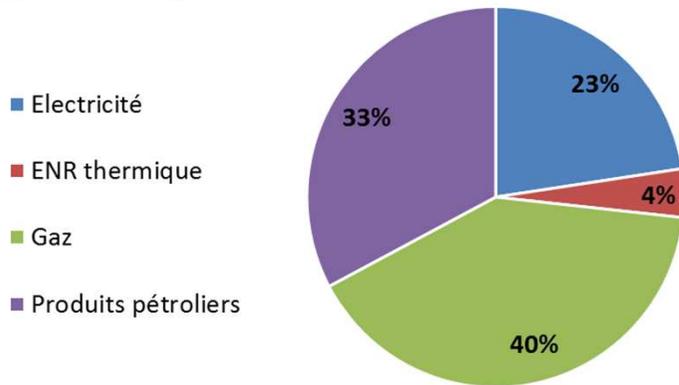
Remarque : 21% des consommations de chauffage sont produites par l'électricité sur la CCARC. Or, 38% des logements sont chauffés à l'électricité. On peut en conclure que sur l'ensemble des logements du territoire, ceux chauffés à l'électricité consomment au global moins de kWh pour se chauffer que les autres.

3.2. Les consommations d'énergie

ZOOM : Tertiaire

En 2015, le secteur Tertiaire à consommé **14,5 GWh**. 64 % de ces consommations sont issues du chauffage

Type d'énergie utilisée

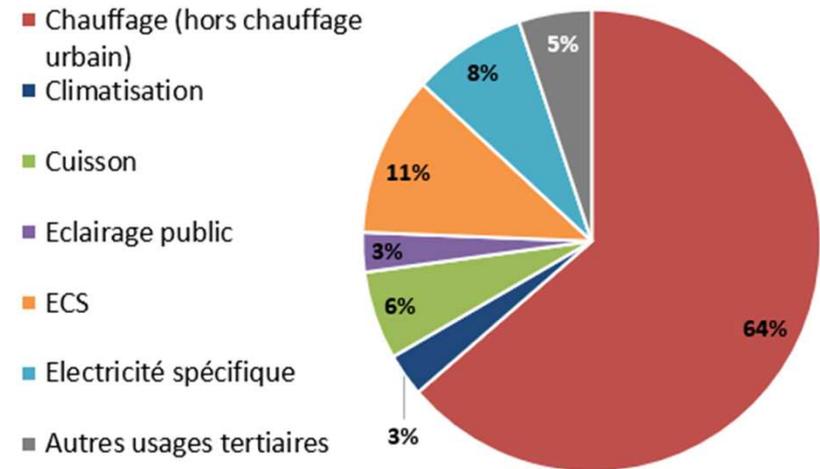


	Electricité	ENR thermique	Gaz	Produits pétroliers	TOTAL
Consommation en GWh	3,3	0,6	5,9	4,7	14,5
	22,6%	4,1%	40,5%	32,8%	

La répartition par type d'énergie est très différentes de celle du résidentiel.

En effet, l'énergie principale est ici le gaz, suivi par les produits pétroliers (fioul principalement). Cela s'explique par le fait que les bâtiments tertiaires sont au global situés dans les zones urbanisées de Cruas et Le Teil (desservies par le réseau gaz GRDF) et ont des besoins plus importants en chauffage (collège, bâtiments publics, etc.). L'électricité est donc beaucoup moins utilisée comme énergie de chauffage, et remplacée par les énergies fossiles. 4% des consommations sont issues d'énergies renouvelables et utilisées pour le chauffage. Il s'agit à priori du recours au bois-énergie principalement.

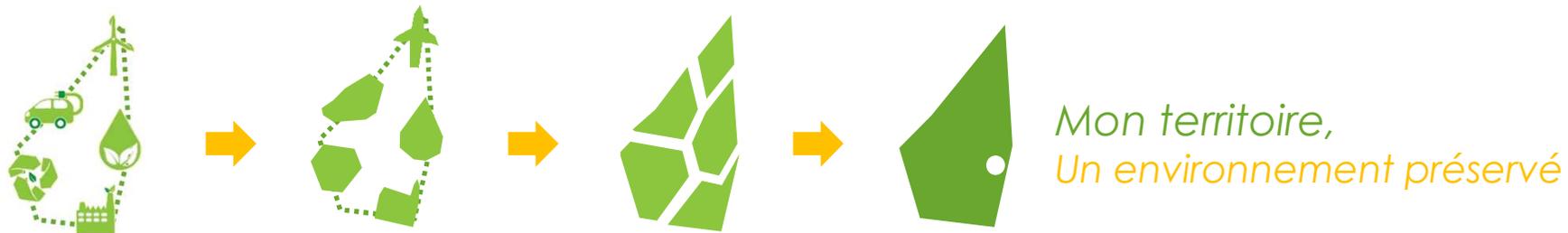
Consommations énergétiques par usage (Tertiaire)



La proportion dédiée aux postes « chauffage » et « cuisson » est sensiblement la même que pour le résidentiel. Néanmoins, la part dédiée à l'eau chaude Sanitaire (ECS) est issue légèrement plus importante pour le tertiaire, et l'on voit apparaître ici le poste « Eclairage public », estimé à 0,4 GWh.

Sources : OREGES, <http://www.ardeche.fr/201-climat-energie.htm>

3.3 Emissions de polluants atmosphériques



3.3. Les émissions de polluants

a. Qu'est ce que la pollution atmosphérique ?

La **pollution atmosphérique** désigne la modification de la composition de l'air par différents composés, gaz ou particules qui ont une incidence sur la santé humaine (maladies respiratoire passagères ou chroniques ou sur l'environnement (acidification des sols, rendements des cultures).

Ces différents polluants peuvent être émis **naturellement** ou **par nos activités anthropiques** (combustion, utilisation de solvants, pesticides, etc.). Une fois présents dans l'atmosphère ces polluants peuvent s'accumuler, se dissiper ou se transformer par réaction chimique.

On distingue alors les polluants :

Primaires : qui sont directement émis dans l'air (PM, NO_x, SO₂, CO₂)

Secondaires : qui se forment dans l'atmosphère par réaction chimique entre polluants primaires et particules secondaires (O₃, NO₂, etc.)

Les concentrations dans l'air de chaque type de polluant sont fonction des volumes émis mais aussi des conditions météorologiques passées et présentes, ainsi que du relief.



Synthèse des sources de pollution, Ministère de l'environnement

C'est dans ce contexte que les anciens PCET ont intégré la notion de qualité de l'air, devenue une préoccupation obligatoire. **L'arrêté du 4 août 2016 relatif aux PCAET** retient alors l'étude d'un certain nombre de polluants, considérés comme les plus fréquents et importants pour la santé humaine et environnementale. Ainsi, **l'article 1** retient les oxydes d'azote (**NO_x**), les particules fines (**PM₁₀**) et très fines (**PM_{2,5}**), les composés organiques volatils (**COV**), le dioxyde de soufre (**SO₂**) et l'ammoniac (**NH₃**).

3.3. Les émissions de polluants

a. Qu'est ce que la pollution atmosphérique ?

Sources d'activité	Description
Agriculture	Ce secteur comprend les émissions des terres cultivées liées à l'application d'engrais et aux activités de labours et de moissons, des engins agricoles ainsi que celles provenant des activités d'élevage et des installations de chauffage de certains bâtiments (serres, ...).
Emissions naturelles	Les émissions de Composé Organique Volatil Non Méthanique (COVNM) de ce secteur sont celles des végétaux et des sols des zones naturelles (hors zones cultivées).
Industrie manufacturière	Les émissions rassemblent celles liées aux procédés de production ainsi que celles liées au chauffage des locaux des entreprises. Les procédés industriels pris en compte sont principalement ceux mis en œuvre dans les aciéries, l'industrie des métaux et l'industrie chimique. Les émissions liées à l'utilisation d'engins spéciaux et aux utilisations industrielles de solvants (application de peinture, dégraissage, nettoyage à sec, imprimeries, application de colles ...) sont également inventoriées.
Extraction transformation et distribution d'énergie dont chauffage urbain	Les installations concernées sont les centrales thermiques de production d'électricité, les installations d'extraction du pétrole, les raffineries, les centrales de production de chauffage urbain et les stations-service.
Résidentiel & Tertiaire	Les émissions de ce secteur comprennent les émissions liées au chauffage des habitations et des locaux du secteur tertiaire, ainsi que celles liées à la production d'eau chaude de ces secteurs. Les émissions liées à l'utilisation domestique de solvants sont également considérées : application de peintures, utilisation de produits cosmétiques, de nettoyeurs, ...
Traitement des déchets	Les installations d'incinération de déchets ménagers et industriels ainsi que les centres de stockage de déchets ménagers et de déchets ultimes et stabilisés de classe 2 sont pris en compte dans ce secteur d'activité.
Trafic ferroviaire et fluvial	Ce secteur comprend les émissions du trafic ferroviaire et du trafic fluvial.
Trafic routier	Ce secteur comprend les émissions liées au trafic routier issues de la combustion de carburant (émissions à l'échappement) ainsi que les autres émissions liées à l'évaporation de carburant (émissions de COVNM dans les réservoirs mais aussi dans le circuit de distribution du carburant), d'une part, et à l'usure des équipements (émissions de particules des freins, pneus et routes), d'autre part.
Chantiers et carrières	Les émissions de particules concernées sont dues aux activités de construction de bâtiments et travaux publics ainsi que celles des carrières. Le secteur chantier intègre également l'utilisation d'engins et l'application de peinture.

Secteurs d'activités étudiés contribuant à l'émission de polluants atmosphériques

3.3. Les émissions de polluants

b. Pollution atmosphérique du territoire

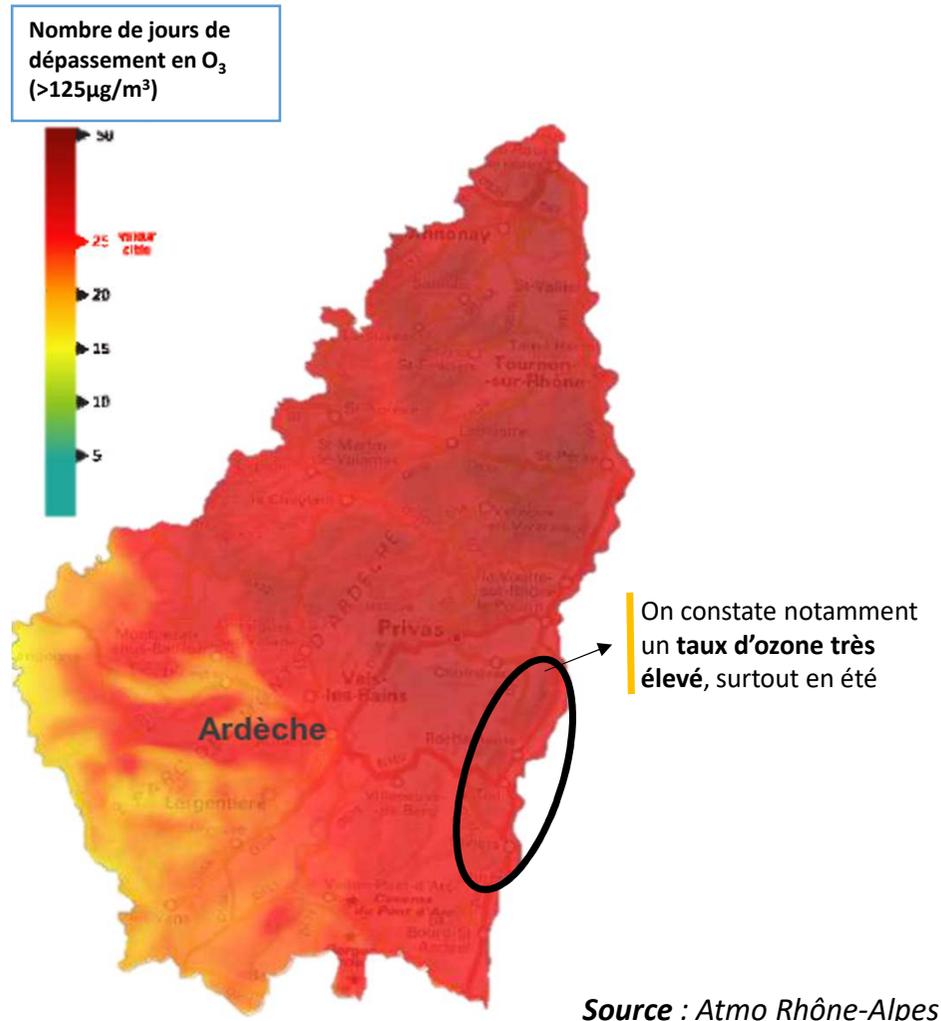
En France...

48 000 décès par an en France dues à une exposition régulière à la pollution de l'air.
Soit un cout socio-économique estimé entre **68 et 97 milliards d'euros par an.**

Illustrations mettant en évidence la sensibilité du territoire sur le thème de la qualité de l'air :



Un des facteurs prépondérants est la proximité immédiate de la vallée du Rhône, **très urbanisée et très fréquentée** par le trafic routier, qui concentre les polluants. De plus, ce secteur canalise les masses d'air en provenance d'autres territoires, parfois déjà chargées en polluants. **Oxydes d'azote, ozone et particules sont par conséquent très présents dans toute la vallée du Rhône.**



On constate notamment un **taux d'ozone très élevé**, surtout en été

Source : Atmo Rhône-Alpes

3.3. Les émissions de polluants

b. Pollution atmosphérique du territoire

Malgré un caractère rural qui évoque souvent une bonne qualité d'air, la CC Ardèche Rhône Coiron est en réalité une zone sensible soumise à divers postes de pollution de l'air.

Il s'agit notamment d'une pollution liée **au trafic routier** en lien avec la proximité de la vallée du Rhône, mais aussi de la présence d'**industries** qui par leur process émettent des particules spécifiques, d'une **agriculture** active et d'une utilisation particulièrement développée **du bois-énergie comme combustible dans le résidentiel**.

Voici davantage de détails sur ces sources de polluants :

→ **LE TRANSPORT** - Le territoire est fortement soumis aux pollutions du trafic routier car :

- traversé par les axes de jonction avec les bassins de Montélimar et Privas, qui drainent une partie conséquente du trafic local (D86, D2)
- situé à grande proximité des deux axes majeurs de la vallée du Rhône que sont l'A7 et la N7

Principaux polluants générés : NO2 (Dioxyde d'azote), C6H6 (Benzène), PM10/PM 2.5 (Particules fines) et Ozone



→ **LES INDUSTRIES**, dont principalement celles soumises aux quotas d'émissions de polluants (PNAQ) :

- Cimenteries CALCIA de Cruas et LAFARGE du Teil (fabrication de clinker)
- Cimenterie LAFARGE de Cruas (fabrication de chaux et plâtre),
- Industrie KERNEOS également située à Le Teil (ciments alumineux, aluminates de calcium, etc.)
- Industrie CHEMVIRON à Saint-Bauzile (produits chimiques)

Principaux polluants générés : Vanadium et Thallium (KERNEOS, depuis 2008), Ammoniac/Benzène/Oxydes d'Azotes (cimenteries), Oxydes de soufre (CHEMVIRON)



→ **L'AGRICULTURE**, principalement en lien avec les épandages d'engrais

Principaux polluants générés : NH3 (Ammoniac)

→ **LE RESIDENTIEL**, à travers le chauffage au bois, dont la grande majorité des émissions sont produites entre Novembre et Mars. Les combustions incomplètes du bois, principalement présentes dans les installations anciennes de chauffage au bois buche, sont responsables de la grande majorité de ces polluants.

Principaux polluants générés : NO2 et PM10/PM 2.5



Remarque :

Le bois buche est très utilisé par les particuliers comme énergie de chauffage sur le territoire ce qui est un bon point côté émissions de CO2. Cependant, une ressource en bois de mauvaise qualité et une combustion mal maîtrisée (foyers ouverts, vieux inserts, etc.) engendre un rejet dans l'atmosphère de diverses particules polluantes. Pour limiter cette pollution, les nouveaux équipements, en plus d'être énergétiquement beaucoup plus performants, optimisent la combustion et sont équipés de filtres : ils émettent donc beaucoup moins de particules.

En conclusion : ce n'est pas le bois-buche qu'il faut condamner, mais la manière dont celui-ci est utilisé. Avec des équipements adaptés, et une sensibilisation sur les bonnes pratiques, cette pollution peut être significativement réduite. Exemple de documentation : la plaquette « se chauffer au bois » de l'ADEME

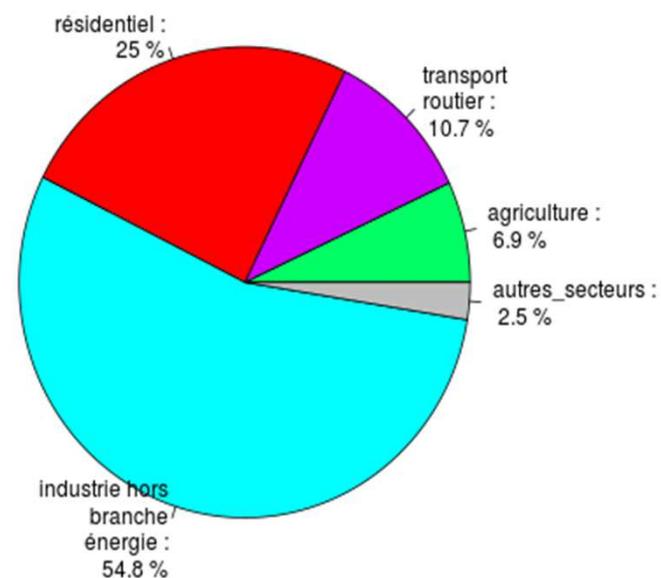
3.3. Les émissions de polluants

c. Bilan

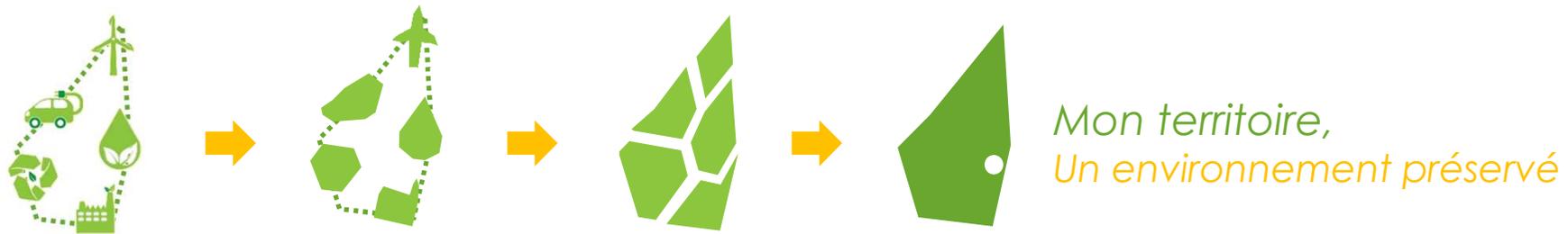
Répartition des émissions de polluants en 2012

	Diagnostic pour les émissions de polluants atmosphériques (en t/an)					
	PM10	PM2,5	Oxydes d'azote	Dioxyde de soufre	COV	NH3
Résidentiel	31,991	31,333	17,834	5,975	104,553	0,008
Tertiaire	0,878	0,757	5,025	1,622	6,914	0,017
Transport routier	13,739	11,24	171,512	0,278	48,771	1,733
Autres transports	2,384	1,061	4,436	0,003	0,829	0
Agriculture	8,897	2,508	25,82	0,847	34,758	88,094
Déchets	0	0	0,012	0,003	0,001	0,093
Industrie hors branche énergie	70,209	33,313	1546,13	221,244	57,231	24,338

répartition en 2012 des émissions de PM10
CC Ardèche Rhône Coiron
(source : inventaire national spatialisé, post-traitement DGEC)



3.4 Séquestration carbone



3.4. La séquestration carbone

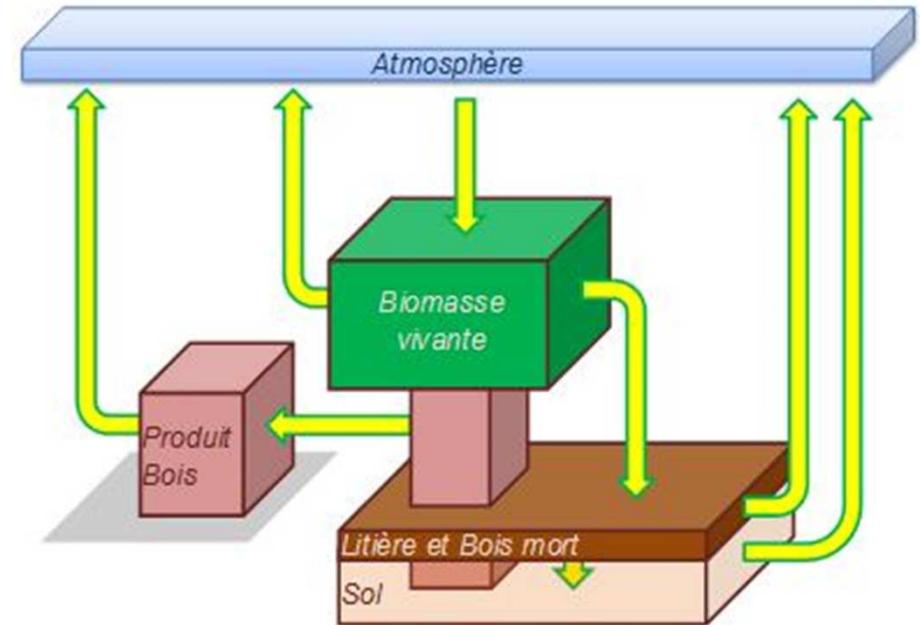
a. Qu'est-ce que la séquestration Carbone ?

Définition : la séquestration carbone correspond au captage et au stockage de CO₂ dans les écosystèmes et dans les produits du bois.

Sous l'effet du rayonnement solaire, lors de sa croissance, un arbre transforme le CO₂ de l'air et l'eau du sol, en bois, écorce, racines.... Le CO₂ est ainsi **stocké** dans le matériaux bois, ainsi que dans le sol

Lors de sa **dégradation** (bois mort en décomposition ou incinération), le CO₂ stocké dans l'arbre est alors intégralement restitué à l'atmosphère.

L'emprunte carbone (différence de stockage / émission de CO₂) d'un arbre, sur sa durée de vie est donc **nulle**.



Cependant, la biomasse vivante et les produits issus du bois (bois d'œuvre) représente un **stock de CO₂** qu'il faut entretenir (il vaut mieux que le CO₂ soit stocké dans la biomasse que dans l'atmosphère, ou il génère de l'effet de serre).

En fonction du type d'espace, le carbone ne sera pas absorbé dans les mêmes concentrations. En effet, une forêt pourra absorber et stocker (dans sa biomasse et son sol), quasiment le double de CO₂ qu'un espace urbain.

3.4. La séquestration carbone

b. Méthodologie de l'OREGES

Dans les démarches de Plan Climat Air Energie territoriaux, la notion de « **puits de carbone** » est souvent abordée. Actuellement, peu de données existent pour estimer la capacité d'absorption de CO₂ sur un territoire. L'OREGES a développé une **méthodologie**, pour estimer l'absorption de carbone pour chaque commune d'Auvergne-Rhône-Alpes.

La séquestration du carbone se fait par la **biomasse**, aussi bien dans la partie **souterraine** qu'**aérienne** des sols (mais aussi dans l'océan, qui ne sera pas considéré pour la région Auvergne-Rhône-Alpes).

La méthodologie se concentre sur les **sols** et la **forêt**.

La séquestration du carbone d'un territoire est **variable** en fonction de **l'évolution de l'utilisation du sol**. C'est pourquoi il est intéressant d'estimer le stock de carbone dans le sol et la biomasse vivante, mais il est encore plus intéressant d'essayer d'évaluer la quantité de la séquestration du carbone par type de terrain utilisé (labour, forêts, déforestation, imperméabilisation liée à l'urbanisation ou l'industrialisation, etc.).

Avec cette mise à jour de la méthodologie, trois aspects sont distingués et estimés :

1. Les **stocks de carbone** dans les cultures, prairies, forêts, vignobles et vergers,
2. Les **flux annuels d'absorption de carbone** par les prairies et les forêts (pas de changement par rapport à la méthodologie 2016),
3. Les **flux annuels d'absorption** ou **d'émission de carbone** suite aux **changements d'usage des sols**.

La source de données utilisée est Corine Land Cover, une base de données de l'occupation du sol qui a trois niveaux de précisions.

Le niveau 1 possède 5 classes, le niveau 2 en possède 15 alors que le niveau 3 en a 44.

Elle a également trois niveaux géographiques : communal, départemental, régional. Elle permet d'estimer leur évolution à chaque mise à jour des données.

On utilisera ici les données 2012, année la plus récente disponible.

Remarque : Le rapport pour convertir le carbone en dioxyde de carbone est de 3,67 (1 t de carbone = 3,67 t CO₂).

3.4. La séquestration carbone

c. Séquestration Carbone sur le territoire

Séquestration carbone estimée par l'OREGES :

- **5 835 ktonnes de CO₂** stockées dans la **biomasse** des différentes surfaces (Forêts, prairies, cultures,...)
- **117 ktonnes de CO₂** stockées en plus **par an** dans le **sol**.

	ha	tCO ₂
Stocks	23 081	5 834 686
Cultures	4 916	924 241
Prairies	4 281	1 275 851
Forêts	11 832	3 372 226
Vignobles	1 967	247 851
Vergers	84	14 517

	ha	tCO ₂ /an
Flux hors CAS	16 114	116 931
Prairies	4 281	7 835
Forêts	11 832	109 096

Plusieurs facteurs rentrent en jeu dans la séquestration du carbone:

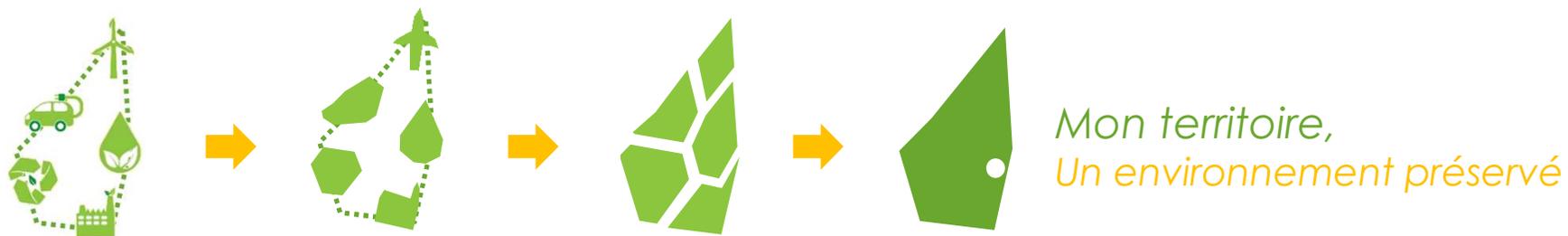
1/ La **végétation** qui, grâce à la **photosynthèse**, va stocker le carbone présent dans l'air, dans sa masse. Il est donc primordial de préserver les zones végétalisées afin de ne pas libérer (par dégradation ou combustion) le CO₂ présent dans le bois.

2/ L'utilisation du **matériau bois**. En effet, le bois, une fois coupé, ne vas pas dégager de CO₂ (celui-ci étant émis par la dégradation du matériau). S'il est utilisé comme charpente ou mobilier (bois d'œuvre), il fera toujours office de **stockage carbone**. Il est donc intéressant de privilégier l'usage de ce matériau, en concordance avec une gestion raisonnée de la ressource.

3/ Le **sol**, qui stocke lui aussi du CO₂ en son sein, doit être préservé au maximum. Cette préservation passe par une gestion des végétaux (forêts) durable, ainsi que des pratiques agricoles respectueuse (permaculture, agroforesterie, utilisation d'engrais biologiques,...)

Source : OREGES

3.5 Les réseaux d'énergie



3.5. Les réseaux d'énergie

a. Zoom sur le réseau de Gaz Naturel

On recense la présence d'un réseau de gaz dans différentes communes du territoire :

- **Réseau urbain** dans les communes du **Teil**, et de **Cruas** (en bleu),
- **Réseau de gaz** alimentant les communes de **St-Bauzile** et de **Cruas** pour des utilisations spécifiques (industrie)
- **Canalisations** traversant (sans desservir) les communes de **Saint-Bauzile**, **Saint-Lager-Bressac**, **Baix** et **Cruas**

Au total, GrDF gère l'alimentation de 1762 clients en gaz naturel (particuliers, tertiaires ou industriels).

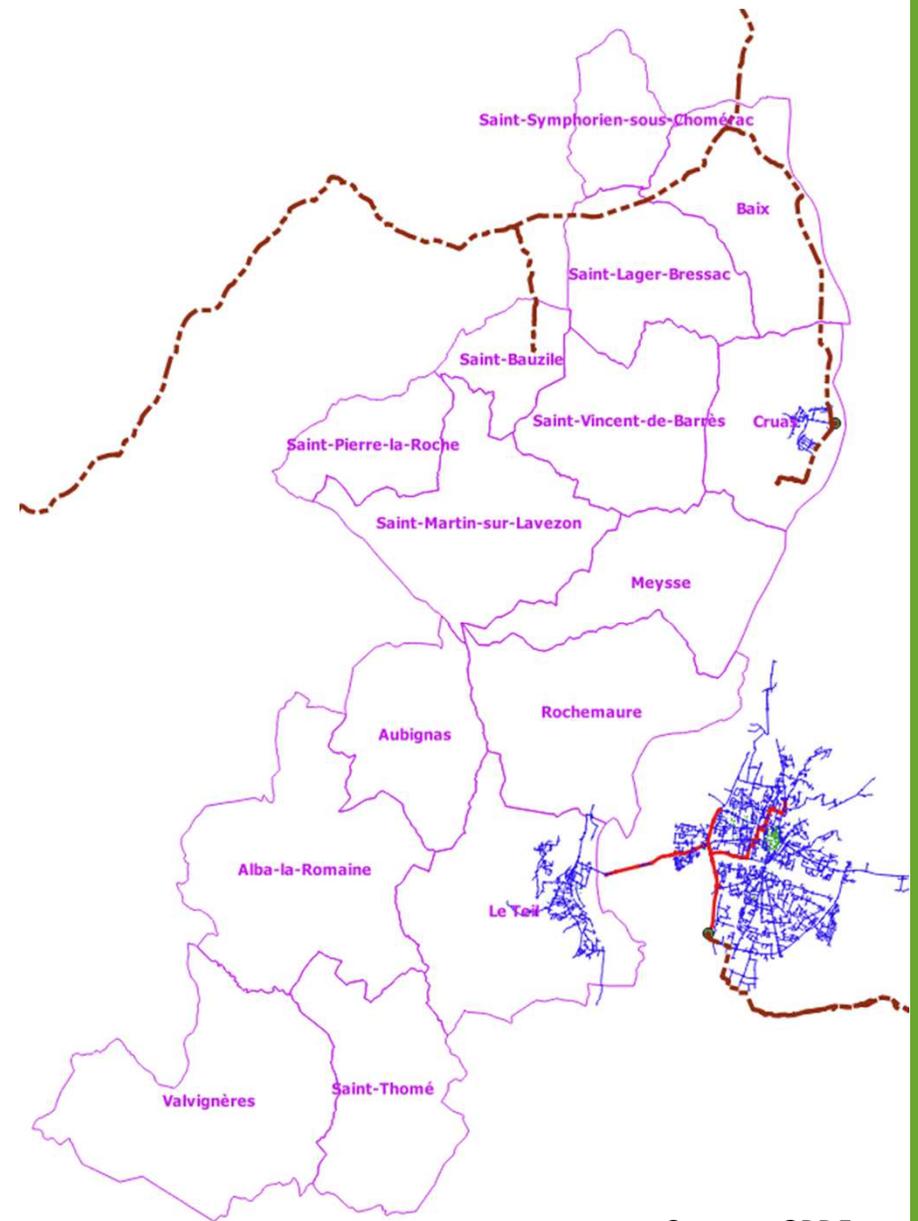
On voit ainsi que le territoire, qui compte plus de 22 000 habitants, est peu alimenté en gaz. Cela favorise donc le recours aux autres énergies (produits pétroliers, électricité et bois).

Potentiel de développement

Un potentiel de raccordement au réseau actuel et d'extension inférieure à 35 mètres du réseau existe, bien qu'il dépende des demandes et développement locaux. GrDF estime, sans être exhaustif, un raccord possible de **1500 prospects résidentiels**.

Au niveau de la méthanisation, process de production de biogaz local, il n'y a pas de projet actuellement en cours sur le territoire.

Cependant, la technologie est en plein essor et des opportunités d'installations de biogaz pourraient voir le jour dans un futur plus ou moins proche. Le faible maillage en canalisation de gaz du territoire limitera néanmoins le raccord potentiel des installations : contrainte à garder en mémoire.



Source : GRDF

3.5. Les réseaux d'énergie

b. Zoom sur le réseaux d'électricité

La transition énergétique nécessite de bien connaître le système électrique et de suivre ses évolutions (réseaux existants, réserves de puissance, capacité d'accueil de nouvelles EnR, etc.)

→ Présence de réseaux électriques de diverses puissances sur le territoire :

- Réseau de transport HTB, **lignes 400 kV** pour la distribution d'énergie venant de la centrale nucléaire
- Un **poste de transformation** HTB / HTA proche de la centrale nucléaire
- Réseau de transport HTA, **lignes 63 kV**
- Plusieurs **postes sources** (HTA / BT)
- **Réseau BT** non représenté sur la carte

Le réseau étant particulièrement bien maillé sur le territoire et ses alentours, RTE assure ainsi une certaine résilience de son réseau et une bonne **sécurité d'alimentation**.

Potentiel de développement

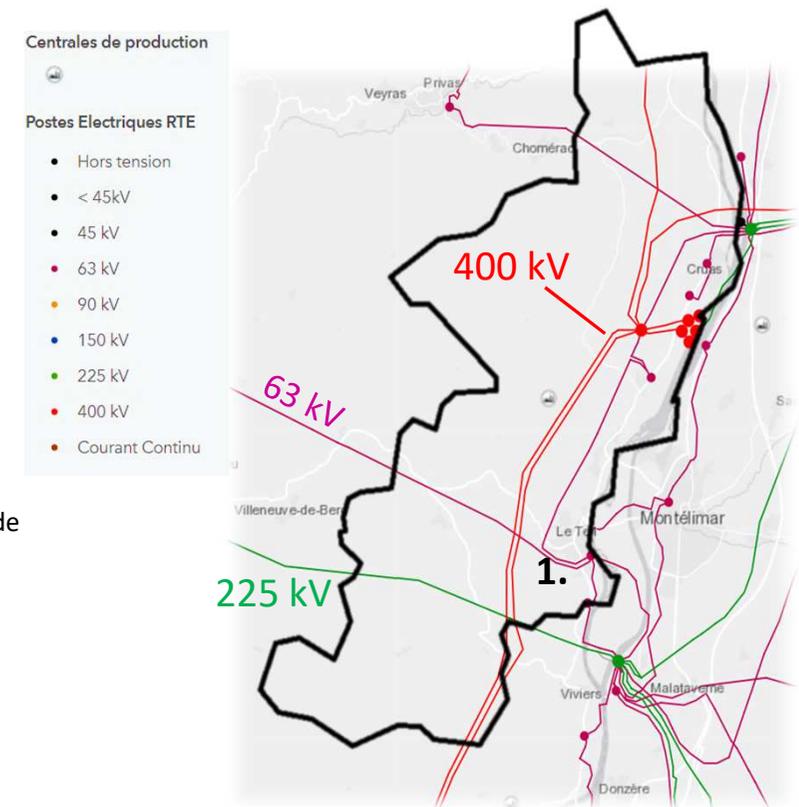
POTENTIEL - Au niveau de l'ex-région Rhône-Alpes : cf. S3REN (2015)

- Production ENR électrique 2015 -> 607 MW en service + 390 MW en file d'attente.
- Le S3REN prévoit **56,7 M€ d'investissement** sur les réseaux de transport et de distribution, permettant de créer **940 MW de capacités d'accueil nouvelles pour les productions EnR**

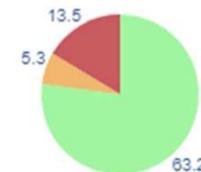
Remarque : le S3REN est un document de planification réalisé en 2015 qui deviendra caduque en 2019. Ce dernier a en effet pour rôle de structurer l'ensemble des filières de développement de l'énergie à l'échelle de la nouvelle région AuRA. Il s'agira alors d'019, car remplacé par le document SRADDET. e prendre connaissance de ce document pour appréhender les décisions pouvant impacter le territoire (augmentation ou non des capacités d'accueil de postes sources, développement de nouveaux réseaux, structuration du stockage, etc.)

Sur le territoire, RTE (www.capaeseau.fr) fournit des informations sur 3 des postes sources :

- Le poste du Teil, qui a une capacité d'accueil de 63,2 MW (cf. image ci-contre)
- Les postes de Meysse et Coulange (sur Cruas), qui n'ont pas de capacité d'accueil



SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 13.5 MW
- Puissance des projets EnR en file d'attente : 5.3 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REN qui reste à affecter : 63.2 MW

Source : RTE

3.5. Les réseaux d'énergie

c. Zoom sur les réseaux de chaleur

On désigne par **réseau de chaleur** toute installation distribuant à plusieurs utilisateurs une chaleur produite par une ou plusieurs chaufferie(s) commune(s), via des canalisations. La chaleur ainsi distribuée est principalement utilisée pour le chauffage des bâtiments et de l'eau chaude sanitaire ; certains réseaux sont également conçus pour approvisionner en chaleur un ensemble d'industriels.

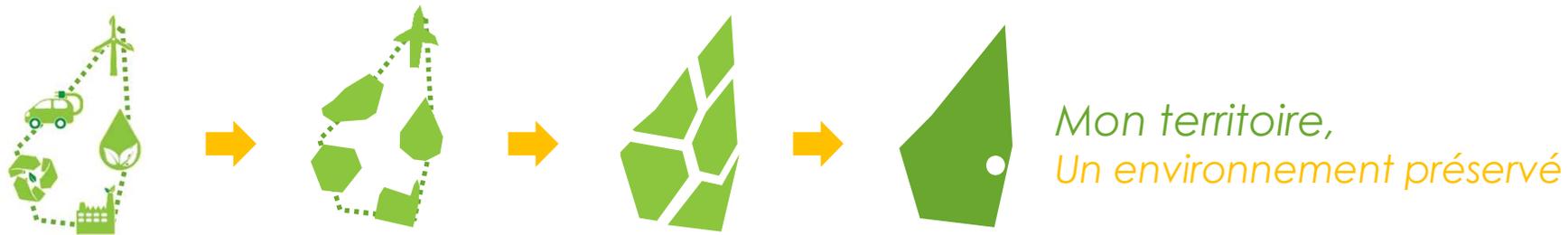
Sur la CC Ardèche Rhône Coiron, 3 réseaux de chaleur alimentés au bois-énergie (fioul potentiellement en secours) ont été recensés :

- **Alba-la-romaine** : réseau chaleur bois-énergie de 71 mètres linéaires
- **Saint-Lager-Bressac** : chaudière de 90 kW qui alimente l'ancienne et la nouvelle mairie, la boulangerie, 3 logements et une école
- **Saint Vincent de Barres** : réseau de chaleur bois-énergie desservant une cuisine commune, une école et des logements

Au niveau du **potentiel de développement** des réseaux de chaleur, le réseau de Saint-Léger-Bressac accueillera à terme une salle des fêtes et 10 logements supplémentaires. De plus, l'ALEC 07 recense un projet de réseau de chaleur en réflexion sur la commune de Rochemaure (école, poste, 3 logements et salle des fêtes).

Le développement de ce type de réseau demande une grande cohérence urbanistique et des besoins en chaleur. Il est donc difficile de quantifier à ce jour les initiatives et projets potentiels. Néanmoins, nous savons qu'il est plus courant de voir naître des réseaux sur initiative communale, qui permet une gestion supervisée par un même acteur, bien que les réseaux privés se développent parfois (ex : chez les industriels).

3.6 Energies renouvelables : production existante et potentiel de développement



3.6. Les énergies renouvelables

a. Introduction

Les énergies renouvelables sont des sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain. Il existe ainsi plusieurs formes d'énergies renouvelables, comme les énergies générées par :

- Le soleil (électricité photovoltaïque ou énergie thermique)
- Le vent (électricité éolienne)
- L'écoulement de l'eau (rivières, eaux de pluies, océans -> énergie hydroélectrique ou marémotrice)
- La biomasse solide (bois, déchets biologiques), liquide (biocarburants) et gazeuse (biogaz)
- La chaleur de la terre (géothermie)

Production et objectifs à l'échelle de la France

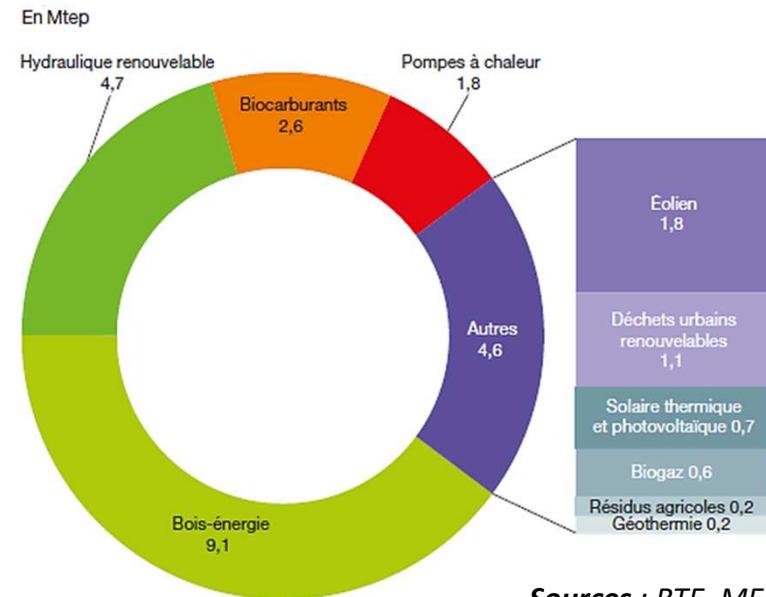
En 2015, la part des Energies Renouvelables (EnR) dans le bouquet énergétique français était de **15%** (énergie finale). L'Europe, via le Paquet Energie Climat 2030 s'est fixé l'objectif ambitieux d'atteindre 27% de sa production par énergie renouvelables. **Au niveau français, cet objectif pour 2030 a été poussé à 32 % du mix énergétique d'après la loi TECV.** Afin d'atteindre cet objectif, des points d'étape ont été fixés. Pour 2020, l'objectif est par exemple fixé à 23%.

D'après les estimations, la France est déjà en retard sur l'atteinte de ces objectifs à 2020.

Il va donc falloir redoubler d'efforts pour atteindre l'objectif des 32% en 2030.

En 2015 (chiffres les plus récents disponibles), la production primaire d'énergies renouvelables s'élevait à **23 Mtep** (267 TWh) en métropole.

Les principales filières restent le bois-énergie (40%) et l'hydraulique (21%), suivi des biocarburants, de l'éolien et des pompes à chaleur.



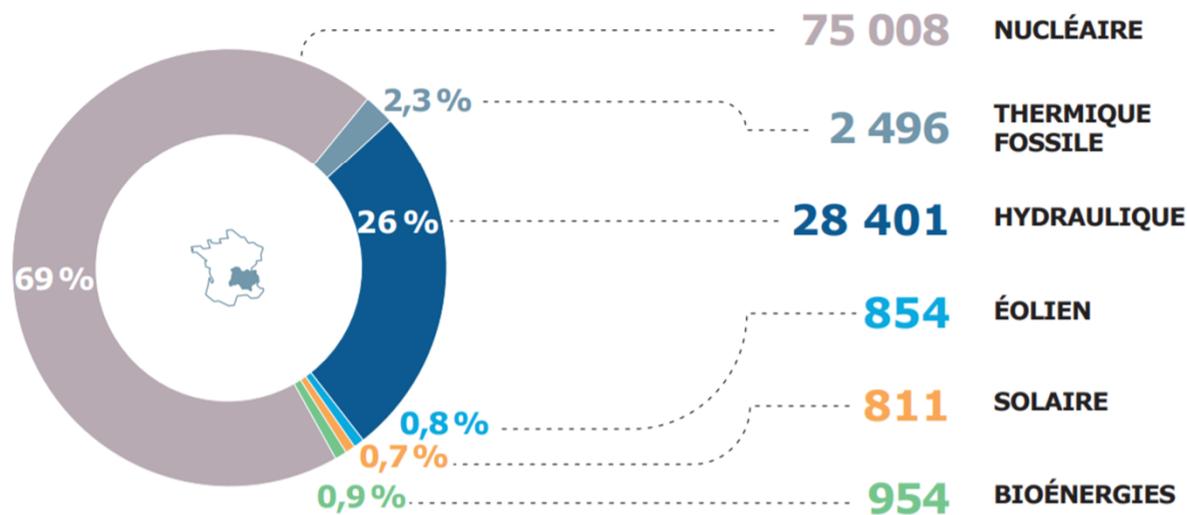
Sources : RTE, MEEM, SOeS

3.6. Les énergies renouvelables

a. Introduction

Mix énergie à l'échelle de l'ex-région Rhône-Alpes

Mix régional de production électrique en 2016 dans la région (GWh)



➔ **28% de l'énergie électrique produite sur le territoire de l'ex-région est issu de ressources renouvelables.**
Le fort potentiel d'énergie hydraulique lié aux montagnes et aux fleuves est largement exploité et représente la grande majorité des ENR du territoire, laissant les autres ENR électriques à un niveau de production anecdotique.

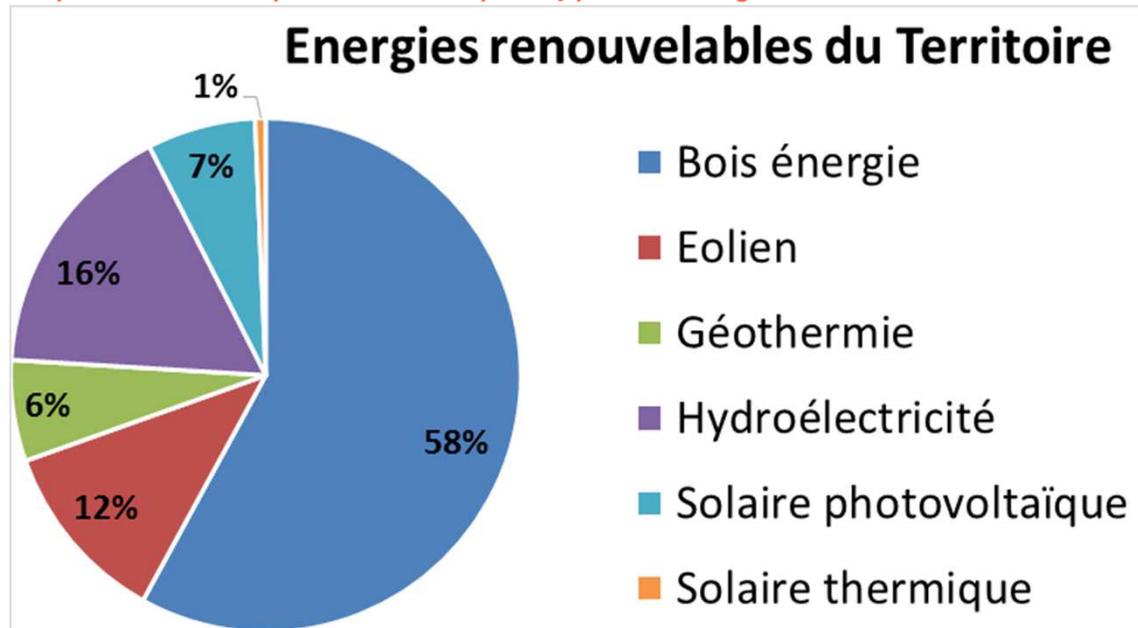
Source : RTE, OREGES

3.6. Les énergies renouvelables

b. La production existante d'ENR sur la CC Ardèche Rhône Coiron

En **2015**, le territoire de la CC Ardèche-Rhône-Coiron a produit **119 GWh d'énergies renouvelables**.

Répartition des productions par type d'énergies renouvelables



Bois énergie	69 GWh
Eolien	14 GWh
Géothermie (production nette PAC)	7 GWh
Hydraulique	20 GWh
Solaire PV	8 GWh
Solaire Thermique	1 GWh

Source : OREGES (les données 2015 sont les plus récentes disponibles. Il manque ainsi la partie des installations mises en place récemment)

3.6. Les énergies renouvelables

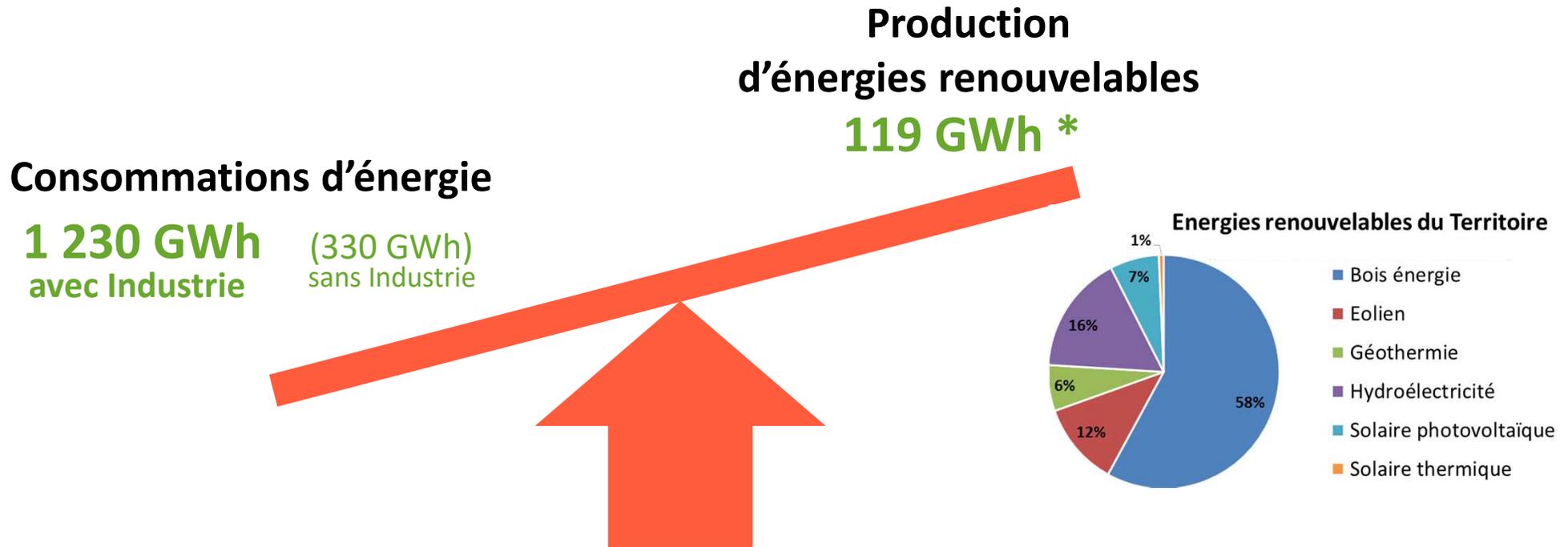
c. Consommations d'énergie VS production d'ENR en 2015

*Remarque :

La donnée de production ENR est ici sur l'année 2015.

Or la centrale Hydraulique de Rochemaure, installée courant 2015, n'a pas pu produire sur toute l'année.

Si on prend en compte sa production totale annuelle, ce chiffre s'élève à **150 GWh** (Cf. ZOOM SUR L'HYDROELECTRICITE, diapo 64)



La CC Ardèche Rhône Coiron produit actuellement **10%** de ses consommations énergétiques totales.
Remarque : Ce chiffre est porté à 36% si l'on ne prend pas en compte les industries.

Source : OREGES

3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR LE BOIS - ENERGIE



Le bois énergie consiste à récupérer **par combustion**, l'énergie présente dans le **bois** en fin de vie.
Cette énergie est considérée renouvelable uniquement si elle prend en compte et respecte le **renouvellement naturel de la forêt**.



Point de vigilance sur la **provenance de la ressource bois** (plaquettes, rebus, etc.)

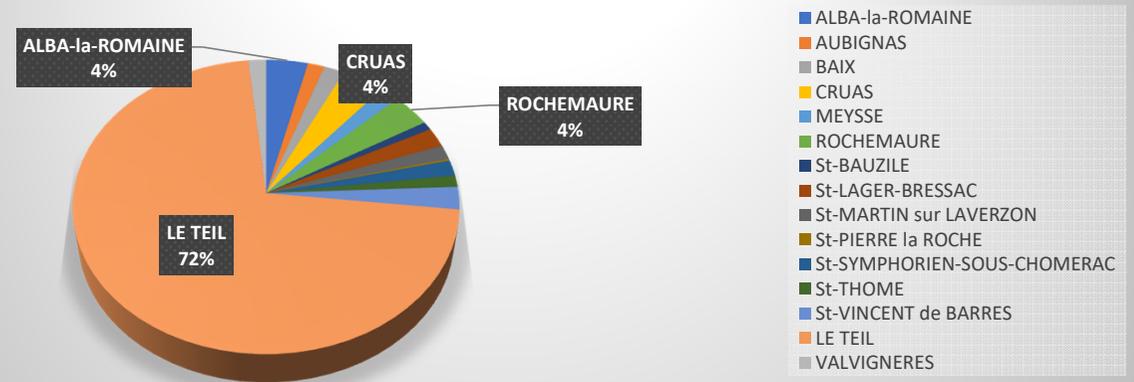
- Ne doit pas pouvoir être utilisé en bois d'œuvre ou en bois d'industrie
- Ne doit pas provenir de trop loin (effet positif du stockage de carbone dans le bois contrebalancé par le transport de la ressource).

Sur le territoire

69 GWh ont été produits via la ressource bois-énergie, tous secteurs confondus (résidentiel, industriel, etc.).

D'après la répartition sur le territoire ci-contre, c'est sur Le Teil que la production est la plus importante (avec 2/3 de sa production provenant du résidentiel).

Données OREGES 2015 : répartition géographique de la production d'énergie via la biomasse



Chaudières bois de la CC Ardèche Rhône Coiron :

En parallèle des données de l'OREGES, l'ALEC 07 répertorie des informations sur quelques chaudières bois-énergie collectives (résidentiel/public). En voici un résumé :

- **Alba-la-romaine** : 3 chaudières collectives privées desservant des logements, dont une avec un réseau chaleur de 71 mètres linéaires
- **Saint-Lager-Bressac** : 1 chaudière collective privée desservant 300 m², et 1 chaudière publique de 90 kW alimentant un réseau de chaleur de plusieurs bâtiments communaux (ancienne et nouvelle mairie, boulangerie, 3 logements, une école et, à terme, une salle des fêtes et 10 logements de plus)
→ Remarque : cette production communale n'est pas prise en compte dans les données ci-dessus, car pas en fonctionnement en 2015
- **Valvignères** : 1 chaudière collective privée (gîte et 3 habitations)
- **Le Teil** : 1 chaudière collective privée
- **Rochemaure** : Projet de réseau de chaleur en réflexion (école, poste, 3 logements et salle des fêtes)

3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR L'HYDROELECTRICITE

L'hydroélectricité consiste à récupérer **l'énergie de l'eau**.

- Energie potentielle (et indirectement, de pression) récupérée via micro centrales et barrages,
- Energie cinétique récupérée via hydroliennes

Sur le territoire :

On recense aujourd'hui la petite centrale hydraulique (PCH) de Rochemaure, pilotée par la CNR (Compagnie Nationale du Rhône).

Données techniques :

- Puissance : 6,5MW
- Production annuelle : peut atteindre **53 GWh**
- Débit : 75 m³/s
- Hauteur maximale de chute : 10,75 m

Remarque : La production hydraulique sur le territoire de l'année 2015 atteint seulement **19,7 GWh** (données de l'OREGES et de l'étude)

En effet, la PCH de Rochemaure a été mise en service l'été de cette année là et n'a donc pas produit sur toute l'année.

*En prenant cela en compte, la production annuelle hydroélectrique s'élèverai à **51,9 GWh**, et on pourrait ainsi porter la **production totale annuelle renouvelable** du territoire à **150 GWh annuels** au lieu de 120 GWh.*



Source : CNR, OREGES

3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR L'ÉOLIEN

Le mode de production éolien consiste à transformer l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, grâce à l'aérodynamisme des pales, puis en énergie électrique grâce à une génératrice (dynamo).

Sur le territoire :

On recense **2 éoliennes** en fonctionnement depuis 2008, de 3 MW chacune (abords de la Centrale Nucléaire de Cruas-Meysse, EDF). La production s'élevait en 2015 à **14 GWh** (OREGES).

Par ailleurs, certains projets sont en discussion mais sans aboutissement concret actuellement (Crêtes du Barrès, porté par EDF EN, et Massif du Coiron).



3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR LA GEOTHERMIE

La géothermie consiste à récupérer les calories qui se trouvent en profondeur dans le sol. Il existe différents types de géothermie, en fonction de la profondeur des forages :

La géothermie de surface à basse température (5-10°C)

La géothermie profonde (50-95°C jusqu'à 2 000m de profondeur)

La géothermie très profonde (+100°C jusqu'à 10 000m de profondeur)

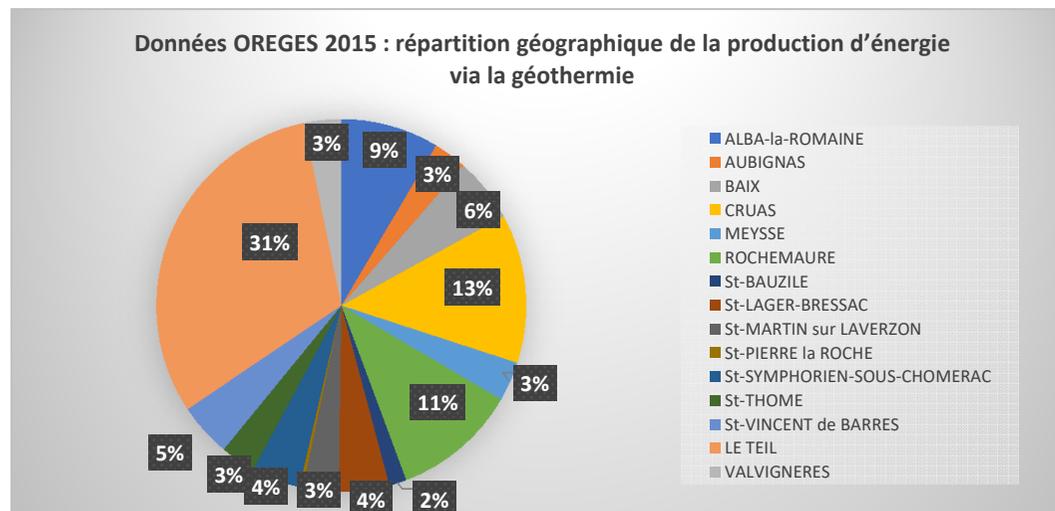
Sur le territoire :

L'OREGES estime à **7 GWh** l'énergie produite via la géothermie en 2015, ainsi que sa répartition par commune.

La production géothermique actuelle se fait au niveau du résidentiel, via des pompes à chaleur. L'estimation du nombre d'installations s'élève ainsi à 330 unités. Aucune grosse production n'est recensée.



Exemple de la centrale géothermique de Valence en construction, qui vise, en 2019, une production annuelle **électrique** de 56 GWh, et une production annuelle **thermique** de 240 GWh.



3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR LE SOLAIRE (PHOTOVOLTAÏQUE ET THERMIQUE)

2 manières de récupérer l'énergie du rayonnement solaire :

→ les **panneaux photovoltaïques**, qui par réaction lors du contact des photons (rayonnement solaire) sur la plaque de silicium, entraînent un mouvement d'électrons, permettant de convertir entre 3 et 30% de cette énergie en énergie électrique (courant continu)



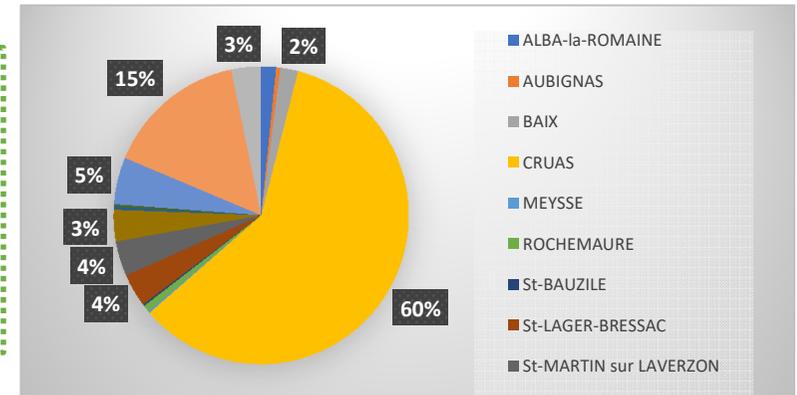
Ferme Agrivolt de CRUAS

Sur le territoire :

L'OREGES estime pour l'année 2015 la présence de **251 installations** pour une puissance installée de 6600 kWc et une production de **8 GWh**.

On voit sur la répartition géographique ci-contre que Cruas concentre la majeure partie de la production : cela s'explique notamment par la présence de la **Ferme Agrivolt sur serres** de 1500 kWc sur la commune. Diverses entreprises utilisent également leurs toits pour obtenir un revenu d'appoint.

Un projet d'ampleur est par ailleurs en prévision sur Cruas : l'installations, début 2019, d'**ombrières PV sur le parking EDF de la centrale** : **5,5 Mwc de puissance étalés sur 6 hectares pour une production annuelle estimée à 7 GWh**.



→ les **panneaux solaires thermiques**, qui récupèrent directement l'énergie du rayonnement sous forme de chaleur (avec des rendements de l'ordre de 80%, en fonction de l'incidence du soleil, de l'ombrage et de la différence de température avec l'air extérieur)

Sur le territoire :

L'OREGES estime 1540 m² de capteurs présents en 2015, soit une production estimée de **0,8 GWh/an**

3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ZOOM SUR LA METHANISATION

La méthanisation est une technique de production de biogaz basée sur l'accélération et l'entretien du processus naturel biologique de dégradation de matière organique en absence d'oxygène (principe de la digestion). **Cette dégradation entraîne la production de méthane utilisable (biogaz, ou bio-méthane, après épuration).**

Ainsi, des déchets organiques, solides ou liquides peuvent représenter une source d'énergie.

On retrouve parmi les principaux gisements : les boues des stations d'épuration (STEP), la part fermentescibles des ordures ménagères des habitants, les déchets verts des déchetteries, les déchets agro-industriels (abattoirs, caves vinicoles, laiteries, etc.) et les déchets agricoles (déjections animales, résidus de récoltes, eaux de salle de traite, etc.).

Sur le territoire :

On ne recense pas encore, aujourd'hui, de méthaniseur sur le territoire bien qu'il existe différents gisements.

A proximité de la CC Ardèche Rhône Coiron, un projet de valorisation de boues de STEP est en cours de montage à AUBENAS et verra probablement jour en 2019 avec des usages tels que transport et bioGNV ainsi que le chauffage (source : GrDF)



AgriTexia, unité de méthanisation du Nord Ardèche

3.6. Les énergies renouvelables

d. Etat des lieux par ENR

ENR, et pourquoi pas la centrale nucléaire ?

Une particularité du territoire est sa centrale nucléaire de Meysse-Cruas. Celle-ci est dotée de 4 réacteurs de **900 MW** chacun, pour une production annuelle de **23 690 GWh**.

*A titre indicatif, la consommation énergétique finale annuelle de la région Auvergne Rhône Alpes s'élève à **62 180 GWh** (source : RTE). Ainsi la centrale Cruas-Meysse produit, à elle seule, jusqu'à **38 %** de la consommation de la région.*

La production d'électricité nucléaire, bien qu'émettant peu de CO₂ au regard des énergies fossiles (cf. focus ci-dessous), n'est cependant pas classée dans les énergies « renouvelables ».

En effet, la production d'énergie électrique est issue de la fission d'atomes d'Uranium, et donc liée à la **consommation de ce matériau qui est présent en quantité finie sur le globe**.

Il faut néanmoins noter le caractère novateur des réacteurs de CRUAS, 2 des 4 tranches utilisant un combustible « recyclé » (retravaillé à Pierrelatte), ce qui évite d'extraire du nouveau minerai.

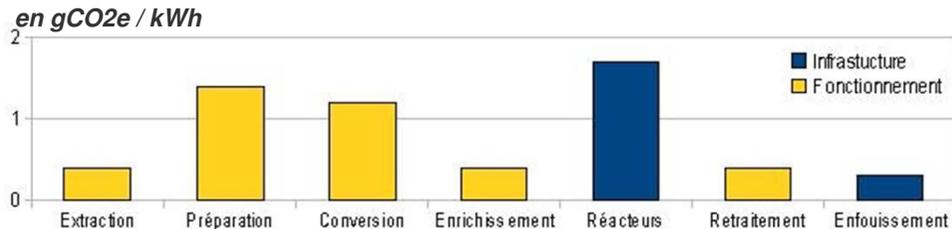
Le site de CRUAS-MEYSSE est d'ailleurs particulier, comparé aux autres CNPE françaises : **il a vocation d'être un démonstrateur de la Transition Energétique**.

Pour cela, 2 éoliennes sont en place, 5 hectares de panneaux PV seront implantés en 2019 en tant qu'ombrières sur le parking de la centrale, et un prochain de centrale PV au sol de 10 hectares est en cours de développement (prévu pour 2020). Il a également pour souhait de se rapprocher du territoire et de mettre en place des partenariats, notamment au niveau de la mobilité (partage de navettes, parc de voitures électriques partagé, etc.).

FOCUS : CONTENU CARBONE de l'électricité nucléaire

Le Bilan Carbone® de l'électricité produite via une centrale nucléaire française est de l'ordre de **6 g de CO₂/kWh**.

Voici ce qui est comptabilisé dans ce taux :



Source : <http://www.bco2.fr>

On voit que la phase amont est entièrement prise en compte (préparation du combustible, construction des réacteurs) ainsi que ce qu'il advient du combustible au sortir des centrales.

Néanmoins, l'impact carbone du futur démantèlement des centrales, non connu, n'est pas inclus dans ces 6 g CO₂/kWh.

Bien que le résultat global sera nettement inférieur aux taux de CO₂ des énergies fossiles, il s'agit de quelque peu nuancer le contenu carbone énoncé à ce jour.



Sources : RTE, EDF

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LE BOIS - ENERGIE

Le potentiel de développement de la production de chaleur à partir du bois-énergie du territoire est estimé à **18 GWh/an**.



Méthode de calcul

Aujourd'hui sur le territoire, le renouvellement biologique des forêts a un taux de **1,5m³/ha.an** (faible).

La surface de la CC Ardèche Rhône Coiron étant de 281 km², et son taux de boisement de 57%, on obtient une surface de forêt d'environ 16 000 ha. Ainsi, le renouvellement total s'élève à **24 000 m³/an** sur le territoire → **Il s'agit de la quantité maximale de bois prélevable par l'homme sur la CCARC qui permet de conserver le caractère durable de la forêt.**

Aujourd'hui, le taux de prélèvement estimé sur ce renouvellement est de **10%**, ce qui représente **2 400 m³/an**.

(Taux également faible. A titre comparatif, la moyenne française sur la période de 2006 à 2014 est de 54%).

Cela signifie qu'il reste 90% de ce renouvellement naturel, soit **21 600 m³** de bois, utilisable pour les activités humaines.

Pour évaluer le potentiel utilisable pour l'énergie, il faut retrancher la quantité utilisée pour les autres activités (bois d'œuvre, notamment).

FIBOIS estime alors à **60 %** la part de bois prélevée utilisable pour le chauffage, ce qui porte à **13 000 m³/an** le potentiel de développement d'utilisation de la ressource bois-énergie sur le territoire. Soit environ **18 GWh/an**.

→ Même si seulement 17% (cf. DRAAF région Auvergne Rhône Alpes) de la récolte part directement en bois-énergie, quasiment la moitié de ce qui part en bois d'œuvre se retrouvera à posteriori dans le bois énergie (rebus, sciures, etc..).

Remarque : Sachant qu'actuellement, la production de bois énergie s'élève **69 GWh/an** (soit 49 000 m³/an), et que seulement 1 400 m³/an sont prélevés sur la CCARC (60% des 10% du renouvellement biologique), la **part de bois local** dans la production de chaleur est actuellement de seulement **5 %**.

Sources : DRAAF, OREGES, ALEC 07, FIBOIS

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR L'HYDROELECTRICITE

Le potentiel hydroélectrique sur le territoire est très faible.

En effet, la majeure partie du potentiel hydroélectrique du territoire se trouve sur le **Rhône**. Or, suite à un échange avec CNR, cette dernière estime que le potentiel résiduel (présent notamment entre les structures de retenue d'eau dans le Rhône), n'a pas vocation à être exploité.

En effet, vis-à-vis de la situation hydraulique en France, les « grands » potentiels, présents dans les cours d'eau majeurs sont d'ores et déjà exploités et le nombre de barrages arrive à saturation.

Le potentiel restant se situe au niveau des projets de **petites ou micro centrales hydroélectriques** (20 kW ~ 10 MW).

Cependant, l'estimation de ce potentiel se fait au cas par cas, suite à des études précises et très localisées. Il est ainsi très difficile d'estimer un productible à l'échelle du territoire. La technologie correspondante est de plus en cours de développement.

De nouveaux projets de production hydroélectrique sont donc possibles, mais beaucoup plus difficiles à déceler et développer (peu de retours d'expérience, technologie moins aboutie, etc.).

Nous considérerons donc dans notre étude que **le potentiel de développement du productible hydroélectrique est très faible**, mais que la mise en place de petites structures de productions hydroélectrique n'est pas à exclure sur le long terme (ce potentiel n'est pas estimé).



Source : OREGES, CNR

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR L'ÉOLIEN

Le potentiel de développement de l'éolien sur le territoire est estimé à **41 GWh/an**.

Deux principaux développeurs sont présents sur le territoire : EDF EN et VSB.

Tous deux sont d'accord sur le fait qu'il existe un potentiel éolien intéressant à exploiter. Potentiel qu'il faut néanmoins nuancer dès lors que l'ensemble des contraintes est appliqué.

Potentiel hors contrainte (EDF EN)

La cartographie ci-contre représente la **ressource en vent brute**, à laquelle ont été retranchées les zones situées à moins de 500 m des habitations (zones grisées).

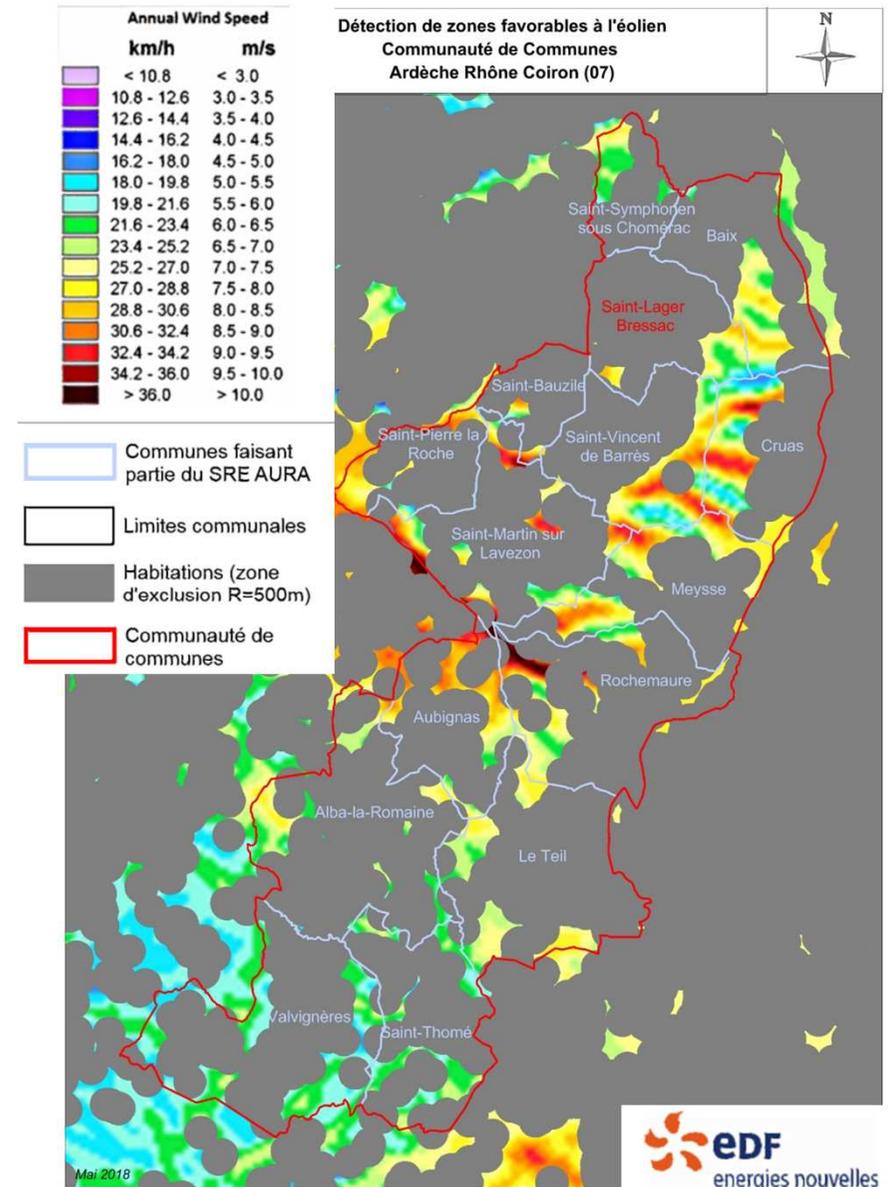
Les couleurs correspondent à la vitesse moyenne du vent par zone, variant ainsi de 5 m/s pour les plus faibles à 9 voire 10 m/s pour les plus élevées.

On voit ici que le territoire présente un fort potentiel éolien, tant en gisement de vent qu'au niveau de l'étendue des surfaces favorables (surtout en comparaison avec les territoires voisins).

EDF EN explique que, sur ces surfaces situées hors zone d'exclusion liée aux habitations, l'estimation grossière du potentiel tourne autour de 300 MW (soit l'équivalent d'environ 100 éoliennes).

La production électrique serait équivalente à environ **700 GWh/an**.

Ce chiffre, assez conséquent, permet de donner l'ordre de grandeurs du potentiel total présent sur la CC Ardèche Rhône Coiron.



3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR L'ÉOLIEN

Potentiel net actuel (VSB)

De son côté, VSB a réalisé en 2018 une étude fine* où chaque contrainte actuelle** est traitée une part une :

- zones de dégagement des aéroports et la zone de coordination du radar de Bollène.
- réserves naturelles et sites Natura 2000 « directive oiseaux »
- périmètres des arrêtés préfectoraux de protection de biotope
- secteurs sensibles pour les oiseaux
- tourbières
- crêtes majeures du département et co-visibilités pénalisantes depuis certains sites, monuments, villages de caractères ou protégés par une ZPPAUP
- sites classés et inscrits

Voici ci-contre la cartographie de synthèse de ces contraintes. Plusieurs zones potentielles prioritaires émergent (zones rouges).

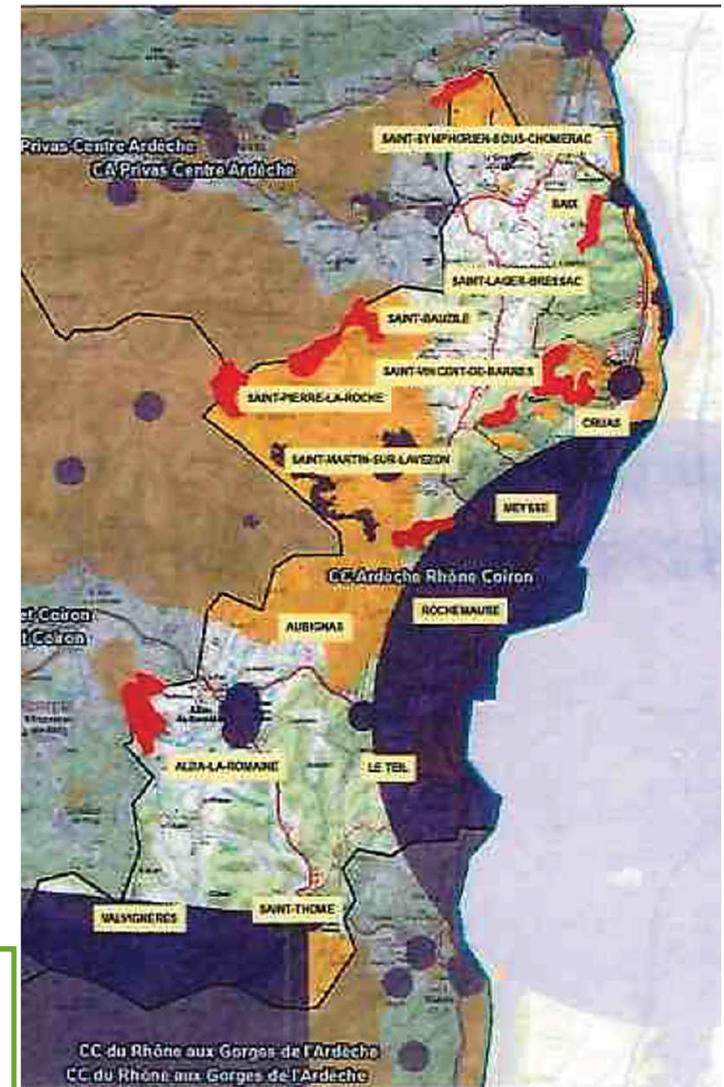
VSB estime un potentiel de pose de **7 éoliennes de 2,5 MW sur ces zones**. Via à des mesures de vents à différentes altitudes et sur toute l'année, l'estimation correspondante de production s'élève à **41 GWh/an**.

Remarque : Les contraintes liées aux installations techniques ont également été prises en compte :

- espacement de 3 diamètres de rotors entre chaque éolienne d'une rangée perpendiculaire à la direction du vent (dominant),
- espacement de 7 diamètres entre chaque éoliennes alignées le long de la direction du vent.

→ Au vu du gisement total énoncé en page précédente, on peut considérer qu'il s'agit ici d'un **potentiel minimal** sur lequel miser en priorité. D'autres zones sont en effet notées à enjeu « non rédhibitoire » ce qui sous-entend des possibilités de développement, a priori plus complexes mais réalisables.

Pour l'estimation du potentiel ENR de ce 1^{er} PCAET, nous conservons ainsi ce chiffre de 41 GWh annuels. Il faudra cependant garder en mémoire, par exemple pour sa mise à jour, qu'un potentiel supplémentaire existe.



- Zones potentielles
- Enjeu majeur : rédhibitoire pour l'éolien
- Enjeu moyen : non rédhibitoire

*Nous invitons à consulter l'étude en question, détaillant chaque hypothèse ainsi que des focus de potentiel par ville.

**Les contraintes sont en effet susceptibles d'évoluer dans le temps, surtout sur une échelle de projection à 2050 voire 2100.

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LA GEOTHERMIE

Le potentiel de développement de la géothermie sur le territoire est estimé à **31 GWh/an**.

Exploiter un potentiel géothermique signifie aller capter l'énergie thermique des aquifères présents en sous-sol par l'intermédiaire de pompes à chaleur (PAC) et ainsi chauffer ou rafraîchir des locaux, voire produire de l'eau chaude sanitaire. Ce potentiel n'est pas limité par la réserve des nappes, considérée très vaste. Il est donc calculé sur la substitution potentielle des énergies utilisées actuellement pour les besoins de chauffage/ECS/climatisation des bâtiments concernés.

Le BRGM met à disposition une cartographie des aquifères présents en sous-sol, ainsi que le potentiel géothermique du meilleur aquifère (carte ci-contre). **On voit ici que trois communes sont dans la zone de potentiel fort (bleu) :**

- **Meysse** (552 ménages)
- **Rochemaure** (959 ménages)
- **Le Teil** (3 725 ménages)

Méthode

Nous estimons ici le potentiel sur l'existant du résidentiel-tertiaire, l'industrie étant un secteur beaucoup plus contraint.

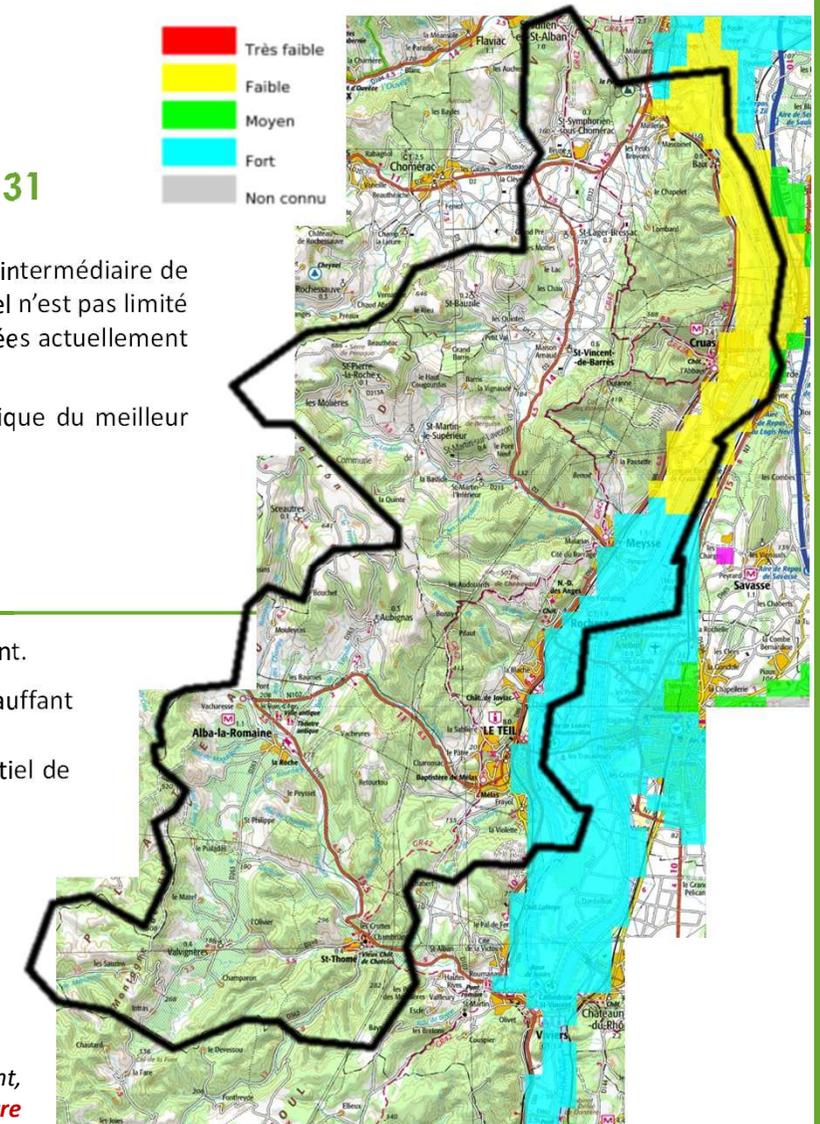
Sur les 3300 maisons des 3 communes identifiées, on enlève 40% pour incompatibilité technique (car se chauffant aujourd'hui au tout électrique). Sur les 1900 appartements, on n'en conserve que 6% (taux de chauffage collectif).

En estimant les besoins en chauffage annuels moyens des maisons et des appartements, on obtient alors un potentiel de **27 GWh/an**.

Remarque : En enlevant la consommation électrique des PAC, estimée à 14 GWh/an (estimation faite avec un COP moyen de 3).

Au niveau des **bâtiments tertiaires**, nous savons via l'OREGES que 8 GWh/an leur sont nécessaires pour se chauffer sur la CC ARC (hors bâtiments qui se chauffent à l'électricité et déjà aux ENR). Au vu de la répartition des habitants et activités, nous considérons que 50% des bâtiments tertiaires sont situés sur ces 3 communes. Le potentiel maximal convertible en énergie géothermique est donc de **4 GWh/an**.

De manière générale, installer un système de chaleur géothermique est **plus simple dans le neuf** (techniquement, financièrement). Ce potentiel, non estimé en raison de la méconnaissance des tendances de constructions futures, **devra être gardé en tête lors du développement de futurs projets, notamment tertiaires.**



Source : BRGM, ADIL

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE (PV)

Le potentiel de développement du solaire PV sur le territoire est estimé à **55 GWh/an** (hors friches et industrie)

Le potentiel solaire PV d'un territoire se détermine à partir de l'ensoleillement local (ici, de 1425 kWh/m².an) et des surfaces de toitures et de sol pouvant accueillir des panneaux PV.

Pour cet état des lieux du PCAET, nous allons estimer ces surfaces et le potentiel qui en découle à base d'hypothèses générales, dans l'idée d'obtenir un ordre de grandeur. A terme, il pourra être envisagé la réalisation d'une étude plus précise comme un cadastre solaire, qui permet notamment la localisation concrète des gisements parcelle par parcelle.

Plusieurs axes de potentiel sont identifiés :

- les toits du secteur résidentiel / tertiaire,
- les hangars / parkings / toitures de l'industrie
- les surfaces de friches industrielles et délaissés d'agriculture.

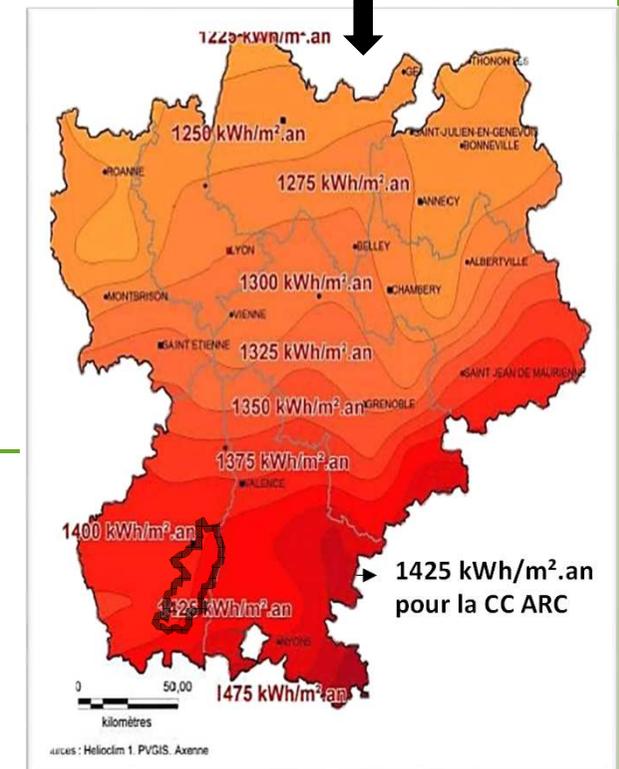
Cependant, le potentiel est ici calculé uniquement sur le secteur du résidentiel/tertiaire en raison d'un manque de données classique → Comme sur la plupart des territoires, il n'existe pas de recensement officiel des friches, et encore moins des surfaces industrielles potentielles (données privées). Cette réserve de potentiel pourra néanmoins être estimée dans le cadre d'une étude dédiée (rapprochement avec les industriels et agriculteurs sur ce sujet, travail de recensement des friches).

Méthode de calcul - Résidentiel

Ne disposant pas des surfaces de toitures, nous les calculons à partir du nombre de logements présents (6812 maisons, 2520 appartements) en considérant une surface de **50 m²** par maison individuelle, et de **10 m²** par appartement. Soit une surface totale de toiture estimée à environ **366 000 m²** pour le résidentiel.

L'exposition optimale étant au Sud, avec une inclinaison autour de 30°, l'hypothèse est prise que seule 20% de cette surface remplit ces critères (avec un rendement moyen d'environ 12%), mais que 50% de cette surface bien que non optimale présente un potentiel exploitable (calcul avec un rendement de 6%). Avec un ensoleillement du territoire estimé à 1425 kWh/an.m² par PVGIS, le potentiel alors identifié s'élève au total à **28 GWh/an**.

Cartographie de l'ensoleillement :



3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LE SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE (PV)

ORDRE DE GRANDEUR : une surface d'1 km² (soit 0,36% de la CC Ardèche Rhône Coiron) permettrait de produire, via une centrale PV au sol, **170 GWh d'électricité par an**.

Méthode de calcul - Tertiaire

On distingue sur ce secteur **les toitures des bâtiments publics**, dont la quantité est connue et fournie par la CC Ardèche Rhône Coiron, de celles des autres établissements (restauration, hôtellerie, bureaux).

D'après les données de la CC Ardèche Rhône Coiron, les bâtiments publics ont une emprise au sol de 44 191 m², dont 14 270 m² présents dans le périmètre des ABF (bâtiments classés). En extrapolant de 10% ces surfaces, on obtient une estimation des toitures correspondantes. Via la même méthode qu'utilisée pour le Résidentiel, le potentiel de production s'élève autour de **4 GWh/an**, dont 1 GWh issu des toitures dans le périmètre des ABF donc plus difficile à exploiter.

Pour les autres bâtiments tertiaires, il n'existe pas de recensement exhaustif mais l'outil PROSPER du SDE 07 estime à 68 000 m² leur surface de plancher, soit une surface de toiture estimée à 23 000 m². La production correspondante est calculée à environ **2 GWh/an**.

Industrie et friches

Le potentiel lié aux friches et à l'industrie est très difficilement estimable à l'heure actuelle au vu des données disponibles.

Néanmoins, on sait que le territoire a un **potentiel limité d'exploitation de friches**, avec peu de surfaces valorisables pour des projets de centrale au sol (source : EDF EN). Une campagne d'identification des friches sera à réaliser par la CC Ardèche Rhône Coiron dans le cas d'une volonté forte de déploiement des centrales PV sur le territoire.

Sur le plan des industries, identifier les surfaces de toiture restera complexe sans échange avec les acteurs. Il s'agit de plus d'un marché plus contraint qui attire moins les développeurs. Par exemple EDF EN s'oriente plutôt vers les projets de bâtiments neufs.

Le potentiel, a priori important au vu des surfaces en jeu plus grandes que dans le résidentiel, est ici plus difficile à cerner et exploiter via les actions de la CC Ardèche Rhône Coiron car basé sur la stratégie de développement des industriels.

Néanmoins, sur la parcelle de la centrale de CRUAS-MEYSSE où existe un potentiel certain, EDF compte valoriser une partie de ses surfaces via :

- le projet d'ombrières sur parking, qui est déjà bien avancé (5 ha de panneaux pour une production de 7 GWh/an). Travaux pour 2019.
- Une centrale solaire au sol de 10 hectares, pour une production autour de 14 GWh/an.

Cela donne un potentiel de **21 GWh/an** prochainement exploité.

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LE SOLAIRE THERMIQUE

Le potentiel de développement du solaire thermique sur le territoire est estimé à **8 GWh/an.**



Méthode de calcul

La technologie solaire thermique a deux applications principales : l'eau chaude sanitaire et le chauffage des bâtiments. La première est la plus courante et la plus simple à mettre en œuvre : c'est là que se trouve l'essentiel du gisement. La seconde nécessite en effet de grandes transformations (plancher chauffant) ou la prise en compte dès la conception du bâtiment si neuf. Il n'est ici pas estimé.

Contrairement au photovoltaïque, la plupart du temps dimensionné indépendamment des besoins du bâtiment qui l'héberge (car rejet sur le réseau électrique), le potentiel de solaire thermique est directement lié aux besoins d'eau chaude : les installations sont dimensionnées en fonction de ces besoins, et n'occupent alors qu'une partie de la toiture.

Le secteur du résidentiel est le principal concerné car c'est là que se trouve l'essentiel des besoins en eau chaude, en plus des besoins de chauffage.

Afin de calculer le potentiel thermique dans le secteur résidentiel, nous avons considéré :

- 2,5 m² pour un chauffe-eau solaire individuel (CESI) : maison individuelle
- 22 m² pour un chauffe-eau solaire collectif (CECS) : résidence

Remarque : Ne disposant pas de la donnée du nombre de résidences collectives, nous prenons l'hypothèse classique du besoin d'1 m² de panneaux par appartement.

En reprenant le nombre et type d'habitation (données INSEE), on obtient alors un total de 19 500 m² surface. Avec une production de 400 kWh/m².an (donnée ADEME sur l'Ardèche), le potentiel solaire thermique total identifié s'élève alors à près de **8 GWh/an.**

Il existe également un potentiel sur les **secteurs tertiaire** (principalement au niveau des scolaires et cantines, internats, hôtels, et sur les bâtiments spécifiques comme les piscines) et **industriel**. Néanmoins pour évaluer le potentiel et la faisabilité sur ces secteurs, il est nécessaire d'avoir des données précises sur les besoins réels de CHAQUE bâtiment, qui dépendent de nombreux paramètres (ex : nombre de repas servis, nombre de m³ d'eau chauffés pour une piscine, nombre de douches quotidiennes pour un internat ou un hôtel, etc.). On se limitera alors ici au potentiel solaire thermique du résidentiel. Il serait cependant intéressant de réaliser une étude plus approfondie en interne à la CC Ardèche Rhône Coiron, mais aussi d'avoir le réflexe de réfléchir à ce type d'installation pour les futures constructions de bâtiments publics.

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR



ZOOM SUR LA METHANISATION

Le potentiel de développement de la méthanisation sur le territoire est estimé à **21 GWh/an.**

Méthode de calcul

Le potentiel de production de biogaz via unité de méthanisation, sur le territoire, a été estimé à **1 975 000 m³/an.**

En fonction du type de matière première utilisée, la part de CH₄ obtenue varie : cela impacte la quantité d'énergie récupérable. On estime ainsi le PCS (Pouvoir Calorifique Supérieur) du biogaz en fonction de cette part, et du PCS du CH₄ pur.

	Composition biogaz		
	% CH ₄	PCS	
1 Nm ³ CH ₄ = 10,8 kWh			
Ordures Ménagères	50-60	5,94	kWh / m ³
Boues de STEP	60-75	7,56	kWh / m ³
Déchets agricoles	60-75	7,56	kWh / m ³
Déchets agro alimentaires	68	7,34	kWh / m ³

Ainsi le potentiel de production énergétique (thermique et électrique) estimé avec données actuelles s'élève à **21,3 GWh/an.**
 → Soit l'équivalent de la consommation énergétique annuelle de 1150 maisons ou 2 250 appartements.

Afin d'estimer ce potentiel, 5 sources de productible méthanisable ont été étudiées :

	m ³ CH ₄ /an	kWh / an		
ORDURES MENAGERES	999 648	10 796 198		
AGRICULTURE	567 565	6 129 700		
DECHETS VERTS + BOIS	12 725	137 425		
STEP	57 650	622 619		
CIVE	337 363	3 643 516		
TOTAL	1 974 950	21 329 459	21 329	MWh / an

1. la part de biodéchets dans les ordures ménagères
2. les déchets issus de l'agriculture
3. les boues des stations d'épuration
4. les Cultures Intermédiaies à Vocation Energétique (CIVE)
5. les déchets verts et le bois collecté via les déchetteries

Sources :

- ratios du document ADEME d'Estimation des Gisements potentiels de Substrats utilisables en méthanisation (http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/88252_gisements-substrats-methanisation.pdf)
- concernant les STEP, document ADEME d'Evaluation du potentiel de Production de Biométhane à partir de boues issues des Stations d'épuration des eaux usées urbaines (<http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/potentiel-production-biomethane-boues-steu-201409-rapport-final.pdf>)
- surface labourable pour les CIVE viennent du recensement agricole de 2010 (données AGRESTE) <http://agreste.agriculture.gouv.fr/recensement-agricole-2010/resultats-donnees-chiffrees/>

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR



ZOOM SUR LA METHANISATION

1. Potentiel sur les Ordures Ménagères

La production d'ordures ménagères sur le territoire s'élève à **9256 t/an**. 30 % de ces ordures représente la matière sèche (MS) totale, et 80% de celle-ci représente la matière organique non synthétique (MONS) (la matière purement méthanisable) → **2220 t/an** de déchets méthanisables soit l'équivalent de presque **1 million de m³** de CH₄

ORDURES MENAGERES	
OM SYTRAD (t)	5837
OM SYPP (t)	3 419
total produit sur l'année (t)	9 256
%MS	30%
% MONS/MS	80%
m ³ CH ₄ / tMONS	450
m ³ CH ₄ sur l'année	999 648
équivalent kWh	10 796 198

2. Potentiel sur les Déchets Agricoles

Concernant la production de lisier agricole, on applique les ratios de productions de matière sèche d'excréments, au nombre de têtes par type de cheptel.

AGRICULTURE	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Porcins	Volaille	TOTAL
Excretion kgMS/an/animal	1477	148	336	631	100	12	
Nombre de bêtes	750	4 984	636	173	27	59 400	
m ³ CH ₄ / tMS	168	192	184	264	232	240	
m ³ CH ₄ sur l'année	186 102	141 625	39 320	28 819	626	171 072	567 565
équivalent kWh	2 009 902	1 529 554	424 657	311 246	6 765	1 847 578	6 129 700

3. Potentiel sur les Boues de Stations d'Épuration

Concernant la production de boues des stations d'épurations (STEP), on recense 11 STEP sur le territoire pour un total de **16 130 équivalent habitant** (EH). Avec les coefficients issus de documents ADEME, on estime le potentiel de production à **57 650 m³** de CH₄

STEP	
Matière sèche par Eq Hab	0,051 kgMS/J/EH
Pouvoir méthanisable	192 m ³ CH ₄ / tMS
Nombre d'eq hab	16130
m ³ CH ₄ sur l'année	57 650
équivalent kWh	622 619

Source : document ADEME d'Estimation des Gisements potentiels de Substrats utilisables en méthanisation

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LA METHANISATION

4. Potentiel sur Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique

Une culture intermédiaire à vocation énergétique (CIVE) est une culture implantée et récoltée entre deux cultures principales dans une rotation culturale. Les CIVE sont récoltées pour être utilisées en tant qu'intrant dans une unité de méthanisation agricole.

En prenant en compte la surface labourable et en estimant qu'une part de 30% pourrait être dédié aux CIVE, on peut appliquer les coefficients de l'ADEME nous permettant d'estimer la production annuelle de 337000 m³ de CH₄

CIVE	
Surface labourable (ha)	2075
% CIVE / surface	30%
t MB/ ha	11,3
% MS/MB	22%
m ³ CH ₄ / t MS	218
m ³ CH ₄ sur l'année	337 363
équivalent kWh	3 643 516



5. Potentiel sur les Déchets Verts et le Bois

DECHETS VERTS + BOIS		
	SYTRAD	SYPP
dechets verts (t)	2275	719
bois (t)	593	441
Total Vert	2994	
Total Bois	1034	
% mat. Métha/ mat. Vert	50%	
%MS	40%	
% MONS/MS	85%	
m ³ CH ₄ / tMONS	25	
m ³ CH ₄ sur l'année	12 725	
équivalent kWh	137 425	

La production de déchets verts et de bois (issus de l'élagage et de l'entretien des espaces verts) sur le territoire s'élève à plus de 4000 t/an.

La matière ligneuse, non méthanisable, est retirée de notre estimation de potentiel méthanisable. Il nous reste les déchets vert (2994 t) dont nous n'avons pas le détail de la composition (tontes, feuilles mortes, élagages, etc..). On estime la part de matière méthanisable dans ces déchets verts à 50%.

Le potentiel de production de méthane issu de ces déchets verts s'élève ainsi à plus de **12 000 m³** par an.

Source : documents ADEME d'Estimation des Gisements potentiels de Substrats utilisables en méthanisation et d'Evaluation du potentiel de Production de Biométhane à partir de boues issues des Stations d'épuration des eaux usées urbaines ; ARVALIS

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR



ZOOM SUR LA METHANISATION

1. Potentiel sur les Ordures Ménagères

La production d'ordures ménagères sur le territoire s'élève à 5837 t/an. 30 % de ces ordures représente la matière sèche (MS) totale, et 80% de celle-ci représente la matière organique non synthétique (MONS) (la matière purement méthanisable) → **1400 t/an** de déchets méthanisables

ORDURES MENAGERES	
total produit sur l'année (t)	5 837
%MS	30%
% MONS/MS	80%
m ³ CH ₄ / tMONS	450
m ³ CH ₄ sur l'année	630 396
équivalent kWh	3 782 376

2. Potentiel sur les Déchets Agricoles

Concernant la production de lisier agricole, on applique les ratios de productions de matière sèche d'excréments, au nombre de têtes par type de cheptel.

AGRICULTURE	Bovins	Ovins	Caprins	Equins	Porcins	Volaille	TOTAL
Excretion kgMS/an/animal	1477	148	336	631	100	12	
Nombre de bêtes	750	4 984	636	173	27	59 400	
m ³ CH ₄ / tMS	168	192	184	264	232	240	
m ³ CH ₄ sur l'année	186 102	141 625	39 320	28 819	626	171 072	
équivalent kWh	1 116 612	849 752	235 920	172 914	3 758	1 026 432	3 405 389

Source : document ADEME d'Estimation des Gisements potentiels de Substrats utilisables en méthanisation

3.6. Les énergies renouvelables

e. Estimation du potentiel par ENR

ZOOM SUR LA METHANISATION

3. Potentiel sur les Déchets Verts et le Bois

La production de déchets verts et de bois (issus de l'élagage et de l'entretien des espaces verts) sur le territoire s'élève à 2868 t/an. La matière méthanisable s'élève à **975 t/an** (40% de matière sèche, dont 85% de matières organique non synthétique putrescible)

DECHETS VERTS + BOIS	
total produit sur l'année	2 868
%MS	40%
% MONS/MS	85%
m ³ CH ₄ / tMONS	25
m ³ CH ₄ sur l'année	24 378
équivalent kWh	146 268



4. Potentiel sur les Boues de Stations d'Épuration

STEP	
Matière sèche par Eq Hab	0,051 kgMS/J/EH
Pouvoir méthanisable	192 m ³ CH ₄ / tMS
Nombre d'eq hab	16130
m ³ CH ₄ sur l'année	57 650
équivalent kWh	345 899

Concernant la production de boues des stations d'épurations (STEP), on recense 11 STEP sur le territoire pour un total de **16 130 équivalent habitant** (EH).

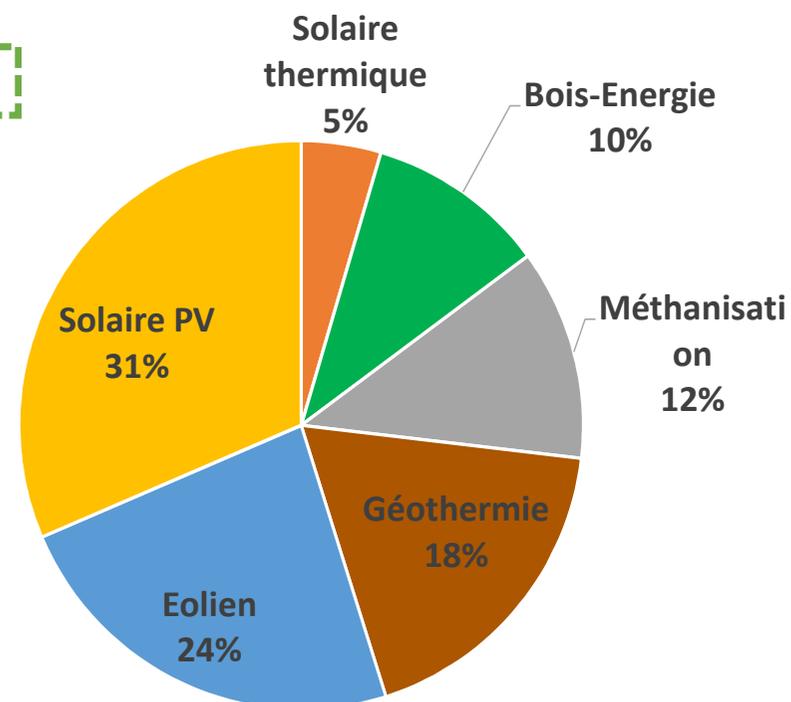
Source : documents ADEME d'Estimation des Gisements potentiels de Substrats utilisables en méthanisation et d'Évaluation du potentiel de Production de Biométhane à partir de boues issues des Stations d'épuration des eaux usées urbaines

Les énergies renouvelables

Bilan des estimations du potentiel ENR

Le potentiel de développement des ENR est estimé à **175 GWh/an.**

	Potentiel (GWh/an)
Bois-Energie	18
Hydraulique	non estimé
Eolien	41
Géothermie	32
Solaire PV	55
Solaire thermique	8
Méthanisation	21
TOTAL	175 GWh/an



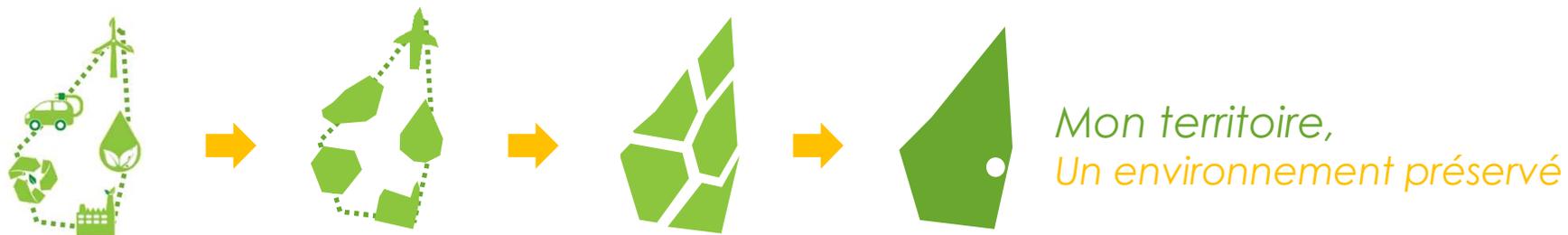
En 2015, la production d'énergies renouvelables sur le territoire était estimée à **119 GWh/an.**

En ajoutant les 30 GWh annuels d'hydraulique non comptés en 2015 (mais aujourd'hui exploités) et les 175 GWh de gisement ici identifiés, on obtient ainsi **324 GWh/an de production d'ENR** soit :

- 26% des consommations du territoire avec industrie,
- **98% des consommations hors industries.**

Sachant que les gisements ENR ont ici été calculés hors potentiels sur les industries (non estimables par manque de données), on voit ici se dessiner un besoin de traiter ce sujet à part. **On voit alors qu'en ne prenant pas en compte ce secteur, le territoire pourrait devenir à terme autonome en énergie renouvelable.**

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

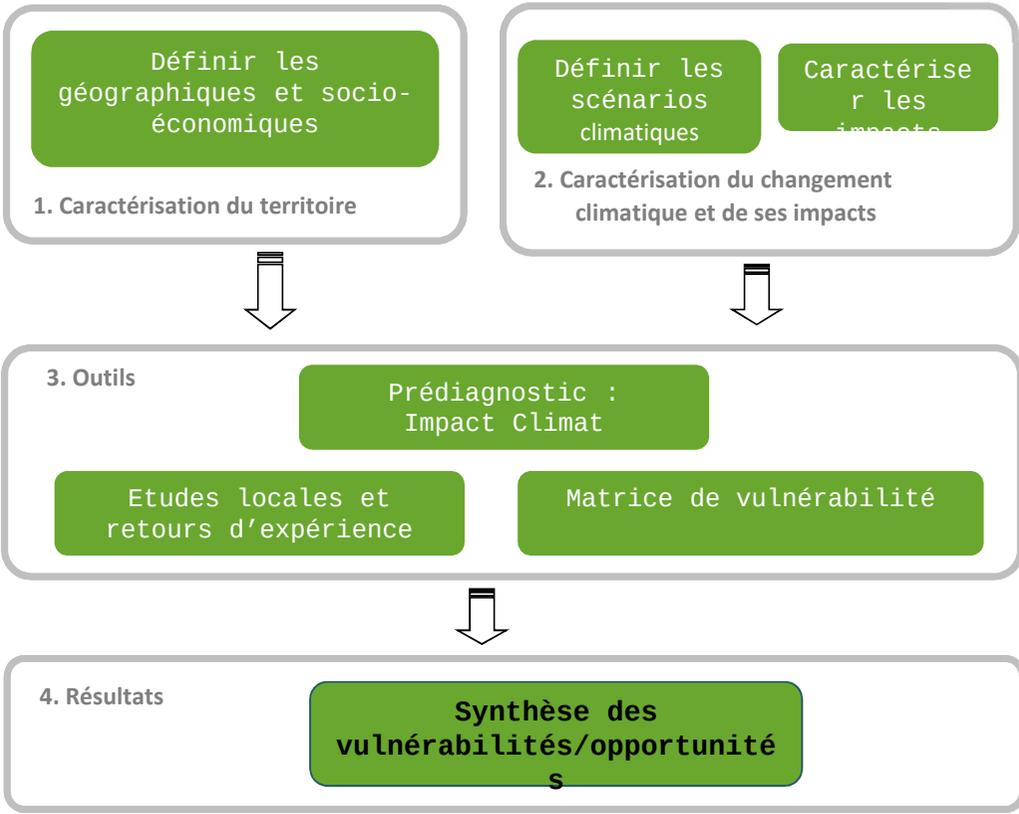
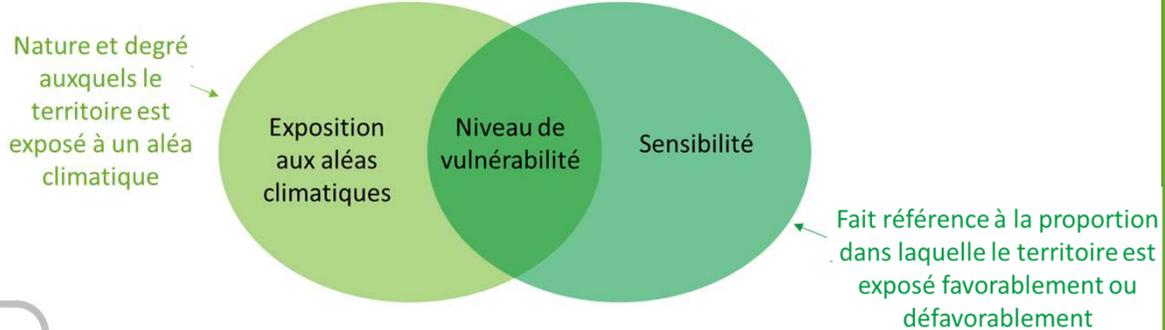


3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

a. Définition de la vulnérabilité et méthodologie

La définition de la vulnérabilité prend en compte :

- l'exposition aux aléas climatiques (occurrence/fréquence),
- la sensibilité (proportion dans laquelle le territoire est exposé).



La méthode consiste tout d'abord à analyser le territoire par ses caractéristiques climatiques, géographiques et socio-économiques puis à définir les scénarios climatiques si possible locaux afin de caractériser les impacts du climat sur les caractéristiques du territoire.

- Les vulnérabilités du territoire sont alors établies :
- sur la période actuelle : vulnérabilités actuelles
 - et sur une période future : vulnérabilités futures.

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

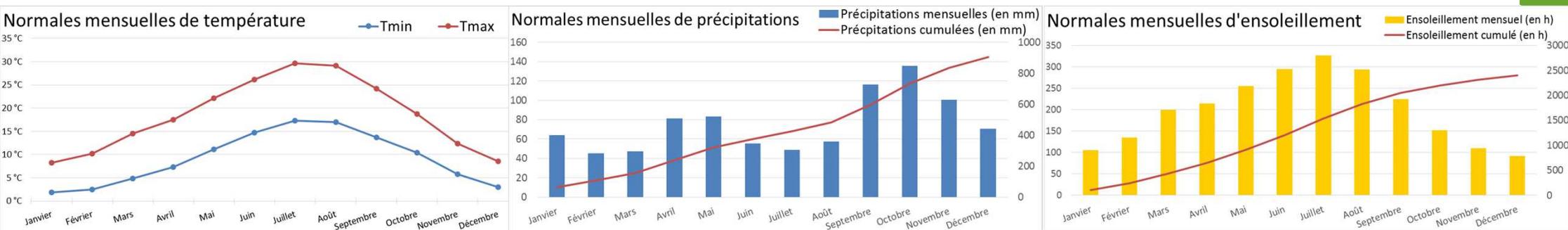
b. Climat actuel

L'Ardèche est un département dont le climat est très divers : du climat semi-océanique voire continental au Nord, au climat **méditerranéen** au Sud, en passant par le climat **montagnard** sur ses massifs.

Sur le territoire de la **CC Ardèche Rhône Coiron**, les traits méditerranéens dominent nettement :

- **Un été chaud** (température moyenne de 23,5°C, pour des minimales de 17°C, et des maximales de 29°C), avec de longues périodes sèches, interrompues par des manifestations orageuses parfois violentes (~60 mm/mois de précipitation), et un ensoleillement maximal de 327h pour le mois de juillet (200h/ mois en moyenne sur l'année).
- **Un automne marqué par des épisodes de pluies abondantes** (épisodes cévenols), dont le risque principal s'étend de début septembre à mi-décembre (~100 mm/mois) avec un maximum de 135mm en octobre (moyenne sur l'année de 75mm/mois).
- **Un hiver assez sec et doux** car protégé par des hautes pressions souvent présentes en Méditerranée et par les reliefs du Massif- Central à l'ouest (température moyenne de 5°C, pour des minimales de 2°C, et des maximales de 8°C), avec un ensoleillement minimal de 92h durant le mois de décembre, et avec très peu de neige (mais lorsqu'elle tombe, il s'agit de neige dense et abondante qui n'en devient que plus dangereuse),
- **Un printemps assez arrosé**, surtout en avril.

Le vent du nord (Mistral) peut être violent, en vallée du Rhône, et occasionne des abaissements de température soudains et durables.



Source : Météo France, basé sur les données des années 1981 - 2010

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

c. Climat futur - METHODE

Pour modéliser notre climat futur, le GIEC a établi 4 grandes familles de scénarios potentiels. Voici leurs hypothèses :

Famille A1

- Croissance économique très rapide et répartie de façon homogène sur la planète.
- Population mondiale : atteinte d'un maximum de 9 milliards d'individus au milieu du siècle pour décliner ensuite.
- De nouvelles technologies énergétiquement efficaces sont introduites rapidement.

Famille A2

- Monde beaucoup plus hétérogène que A1 : croissance et développement des technologies énergétiquement efficaces très variables selon les régions
- La population atteint 15 milliards d'habitants à la fin du siècle sans cesser de croître.

Famille B1

- Population mondiale : atteinte d'un maximum de 9 milliards d'individus au milieu du siècle pour décliner ensuite (comme A1)
- Economie rapidement dominée par les services, les « techniques de l'information et de la communication » et dotée de technologies énergétiquement efficaces.
- Pas d'initiatives supplémentaires par rapport à aujourd'hui pour gérer le climat.

Famille B2

- Plans économiques et technologiques : un monde à mi-chemin des scénarios A1 et A2
- Population mondiale : 10 milliards d'habitants en 2100, sans cesser de croître.

Parmi ceux-ci, le scénario **A2** est considéré comme **le plus défavorable** car il conduit aux augmentations de température les plus importantes. Les résultats présentés ci-après, obtenus via les études de météo France et le simulateur de l'ADEME « Impact Climat », se basent ainsi sur les hypothèses de ce scénario.

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

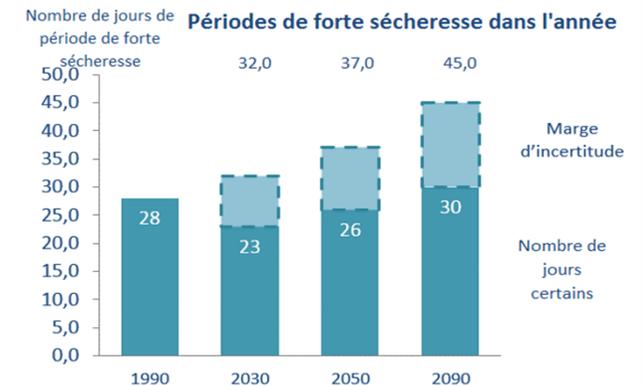
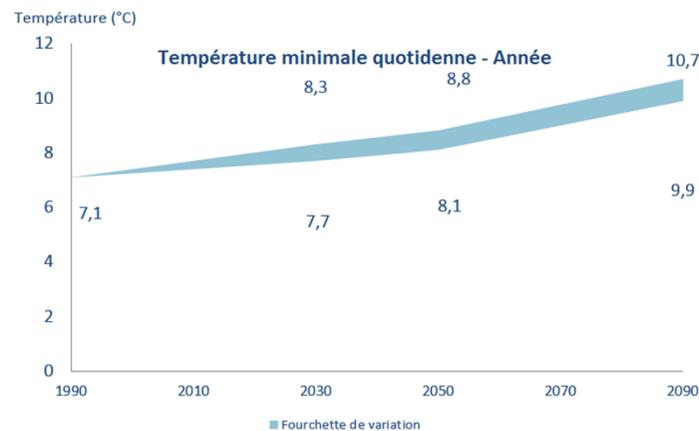
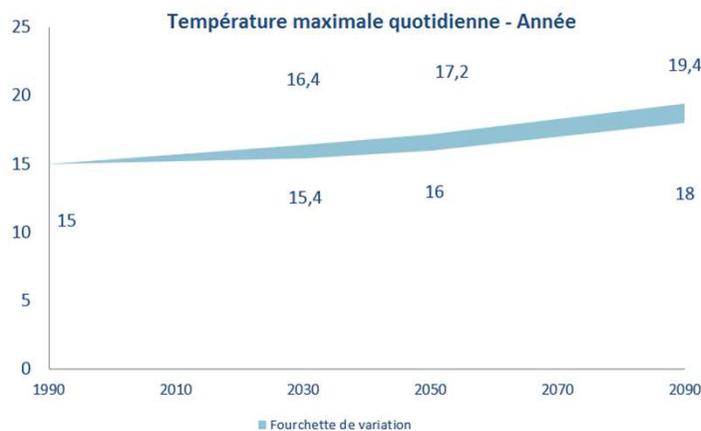
c. Climat futur – CC Ardèche Rhône Coiron

Les principales évolutions climatiques attendues sur la CC Ardèche Rhône Coiron sont les suivantes :

- Forte augmentation des températures moyennes (de 3 à 4°C d'ici 2090)
- Forte augmentation de la fréquence des canicules, ainsi que de leur durée
- Incertitude sur la pluviométrie, avec essentiellement une prévision de pluies estivales fortement en baisse, mais augmentation des épisodes de précipitations extrêmes,
- Baisse du nombre de jours de gel
- Une baisse du phénomène d'évapotranspiration engendrant un assèchement des sols, ainsi que des épisodes de sécheresse plus longs

D'ici 2035, sur la CCARC, on estime une augmentation entre 0,4 à 1,4°C pour les températures maximales, et de l'ordre de 0,6 à 1,2°C pour les minimales.

A une échelle plus grande : pour le scénario A2, d'ici 2090, une hausse de 3 à 4,5°C est attendue pour les températures maximales, et une hausse de 2,8 à 3,6°C pour les minimales.



Les résultats indiquent une augmentation des périodes de fortes sécheresses durant l'année.

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

d. Enjeux d'adaptation : résumé

Synthèse des vulnérabilités du territoire

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

	Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future (si seul le climat change)
Risques naturels et technologiques		
Inondations		
Mouvements de terrain et retrait gonflement des argiles		
Risques industriels		
Transport de matières dangereuses		
Feux de forêt		
Autres : Séismes		
Avalanches		
Ressources naturelles		
Eau		
Forêt		
Biodiversité		
Autres milieux naturels		
Activités du territoire		
Approvisionnement en énergie		
Production d'énergies		
Mobilité et transports		
Agriculture		
Tertiaire		
Industrie		
Habitat		
Tourisme		
Santé		
Santé		
Milieu urbain		
Milieu urbain		

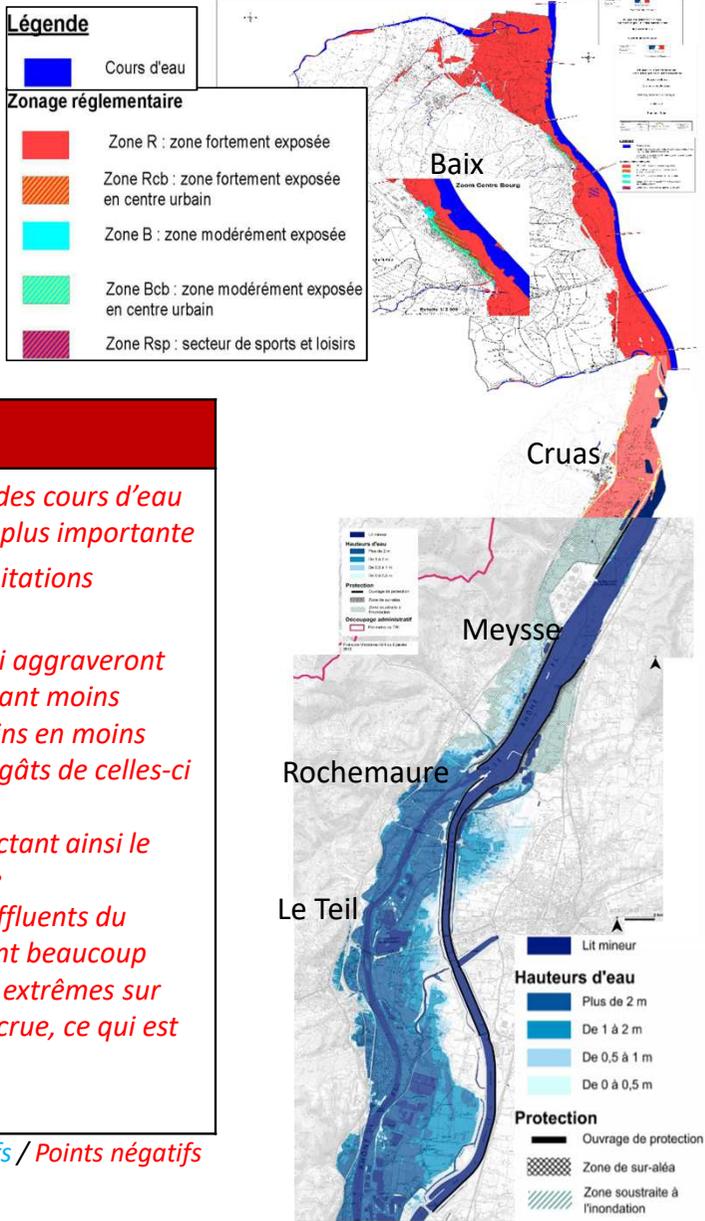
6. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation : ZOOM SUR LE RISQUE INONDATION

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future																				
<ul style="list-style-type: none"> - 4 PPRi + 1 TRI (Territoire à Risque Important d'inondation) : risque important sur le territoire, bonne connaissance de ce risque - 11 communes concernées le long du Rhône et autres effluents (Baix, Cruas, Meysse, Rochemaure, Le Teil, St Thomé, St Symphorien, St Lager, St Vincent, St Pierre, St Martin) - Centrale nucléaire à proximité immédiate du Rhône - Crues remarquables du Rhône ayant touché le territoire : <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Débit (m3/s)</th> <th>hauteur d'eau (m)</th> <th>Zone touchée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>04/12/2003</td> <td>11 500</td> <td>x</td> <td>Tarascon</td> </tr> <tr> <td>16/11/2002</td> <td>6 600</td> <td>5,22</td> <td>Valence</td> </tr> <tr> <td>08/01/1994</td> <td>11 000</td> <td>4,48</td> <td>Valence, Avignon, Beaucaire</td> </tr> <tr> <td>12/10/1993</td> <td>9 800</td> <td>5,3</td> <td>Valence, Avignon, Beaucaire</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs de protection : Digue CNR (Compagnie Nationale du Rhône) - Présence de zones humides, mais ces zones sont en déclin 	Date	Débit (m3/s)	hauteur d'eau (m)	Zone touchée	04/12/2003	11 500	x	Tarascon	16/11/2002	6 600	5,22	Valence	08/01/1994	11 000	4,48	Valence, Avignon, Beaucaire	12/10/1993	9 800	5,3	Valence, Avignon, Beaucaire	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement de l'urbanisation le long des cours d'eau qui entraîne une sensibilité du territoire plus importante - Augmentation de la fréquence de précipitations extrêmes et donc des inondations - Hausse des températures et activités qui aggraveront l'état des sols des zones humides (devenant moins perméables, les sols absorberont de moins en moins l'eau des précipitations / crues, et les dégâts de celles-ci seront donc plus importants) - Hausse de température du Rhône, impactant ainsi le refroidissement de la Centrale Nucléaire - Vulnérabilité touchant notamment les affluents du Rhône. (Le Rhône ayant un bassin versant beaucoup plus grand, il faudrait des précipitations extrêmes sur l'ensemble de celui-ci pour le mettre en crue, ce qui est peu probable.)
Date	Débit (m3/s)	hauteur d'eau (m)	Zone touchée																		
04/12/2003	11 500	x	Tarascon																		
16/11/2002	6 600	5,22	Valence																		
08/01/1994	11 000	4,48	Valence, Avignon, Beaucaire																		
12/10/1993	9 800	5,3	Valence, Avignon, Beaucaire																		

Points positifs / Points négatifs



Sources : Plans de Prévention du Risque inondation et Territoire à Risque Important d'inondation (Montélimar)

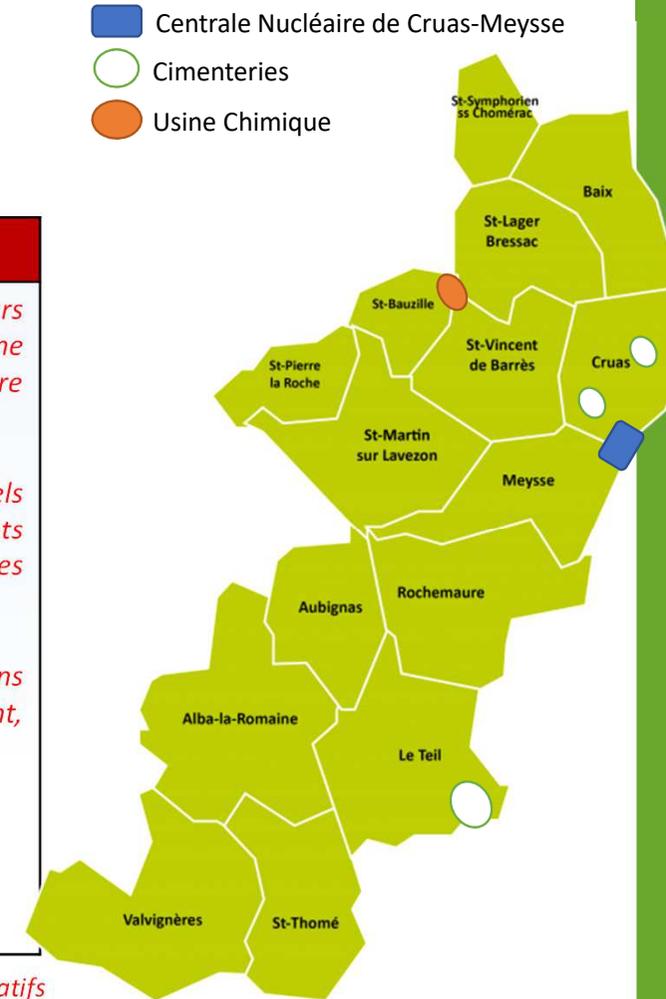
3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e Enjeux d'adaptation : ZOOM SUR LES RISQUES INDUSTRIELS

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - Présence de 2 cimenteries Lafarge & 1 cimenteries Calcia - Usine Chimique Chevron à Saint-Bauzille - Centrale Nucléaire à proximité immédiate du Rhône (Site BASOL), impliquant des risques de fuites de produits radioactifs dans le fleuve - Présence industrielle dans des zones inondables et/ou sismiques modérées - Fuites de polluants et/ou déchets radioactifs et anomalies dans le process recensés par l'Autorité de Sureté Nucléaire - Suivi des installations et sensibilisation de la population locale pour prévenir au maximum les risques 	<ul style="list-style-type: none"> - L'augmentation de l'urbanisation le long des cours d'eau et à proximité de grosses industries, entraine une augmentation de la sensibilité du territoire face au risque industriel - Augmentation de la fréquence d'aléas naturels extrêmes comme les inondations, les glissements de terrain, pouvant entrainer des risques industriels majeurs - Les ressources en eau, nécessaires à certains process industriels notamment le refroidissement, devenant plus rare, le risque augmente.

Points positifs / Points négatifs



Sources : LAFARGE, CALCIA, EDF, ASN (Autorité de Sureté Nucléaire)

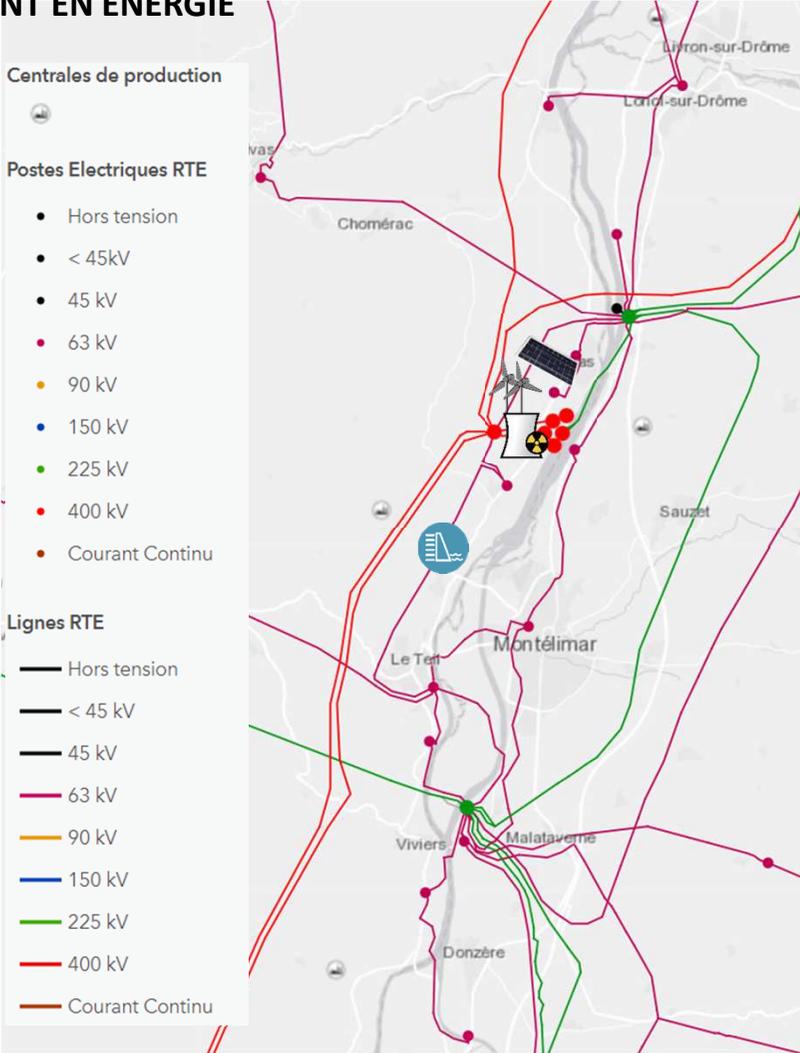
6. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

6.5 Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LA PRODUCTION ET L'APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - Centrale Nucléaire de 4 réacteurs de 900MW (~23 TWh/an). - 2 éoliennes de 3 MW chacune. - Petite centrale hydraulique de Rochemaure : 6,24 MW. - Eco-ferme Agrivolt / Granulutex à Cruas : centrale photovoltaïque de 1,5 MWc (Total installé sur le territoire : 6,62 MWc). - Réseau gaz desservant Cruas, Saint-Bauzile, Rochemaure, Le Teil . - Réseau électrique maillé et desservant bien le territoire. - Production de chaleur renouvelable grâce au bois énergie pour un total de 607 kW de chaudière. - Potentiel géothermique et biogaz (méthanisation) peu développé. - Territoire très dépendant des énergies fossiles, notamment pour les transports de personnes et de marchandises. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les ressources en énergie fossile (pétrole) s'amenuisant, il est nécessaire de trouver une alternative à celle-ci. - Intermittence des énergies renouvelables : nécessité d'un réseau stable et donc adapté à cette production intermittente (systèmes de compensation et de stockage). - Développement des énergies renouvelables sur le territoire : solaire notamment

Points positifs / Points négatifs



Sources : OREGES, RTE, EDF

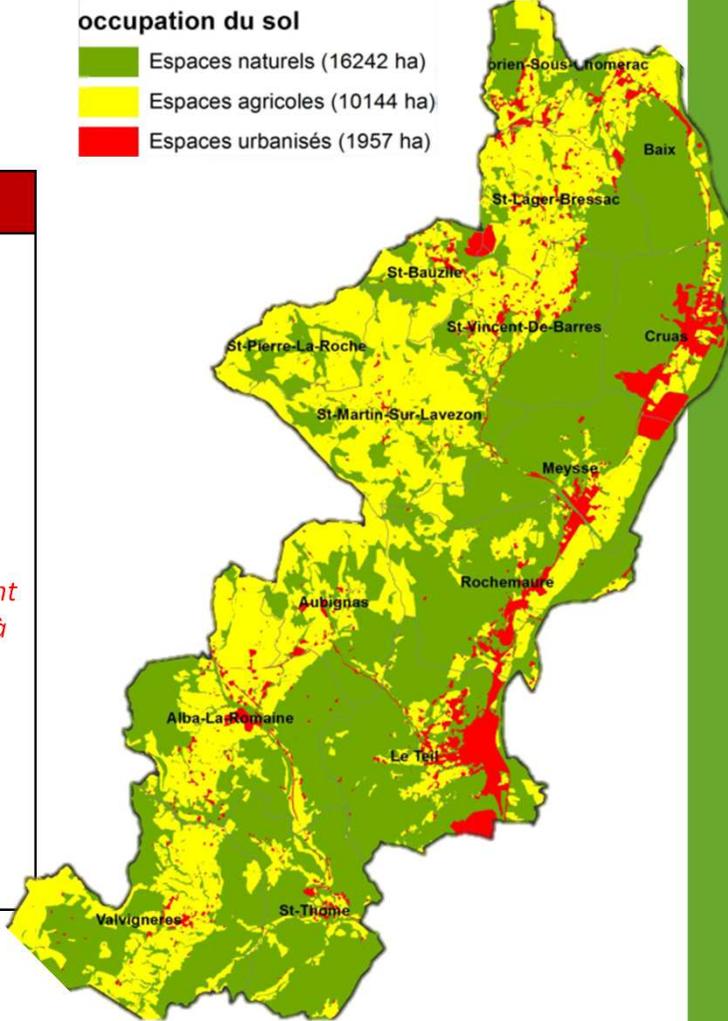
3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LES FORÊTS LES RISQUES DE FEUX DE FORÊT

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Territoire très boisé</i> <ul style="list-style-type: none"> - 57% d'espaces naturels (16 242 ha) - 36% d'espaces agricoles (10 144 ha) - <i>Présence de l'activité humaine à proximité des forêts (80% des feux de forêts sont dus à l'activité humaine : 30% à des travaux, 50% à des imprudences et malveillances)</i> - <i>Gestion et protection des forêts domaniales et publiques par l'Office National des Forêts</i> - <i>Depuis 2000, plus d'une 40aines de feux de forêts sur la CCARC, soit plus de 37 hectares de forêt brûlés.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Dessèchement des sols et de leur humus, augmentant l'inflammabilité de ceux-ci.</i> - <i>Augmentation des températures et du nombre de jours de fortes chaleurs entraînant un risque plus important.</i> - <i>Perte de diversité dans les forêts</i> - <i>Les feux de forêt seront plus fréquents et pourraient avoir des répercussions sur les activités humaines à proximité (infrastructures routières, équipements de distribution d'énergie dont lignes électriques, agriculture...).</i>

Points positifs / Points négatifs



Sources : Portrait agricole du territoire fourni par la CCARC, www.promethee.com/incendies, www.prevention-incendie-foret.com/

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation

ZOOM SUR LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET RETRAIT/GONFLEMENT DES ARGILES

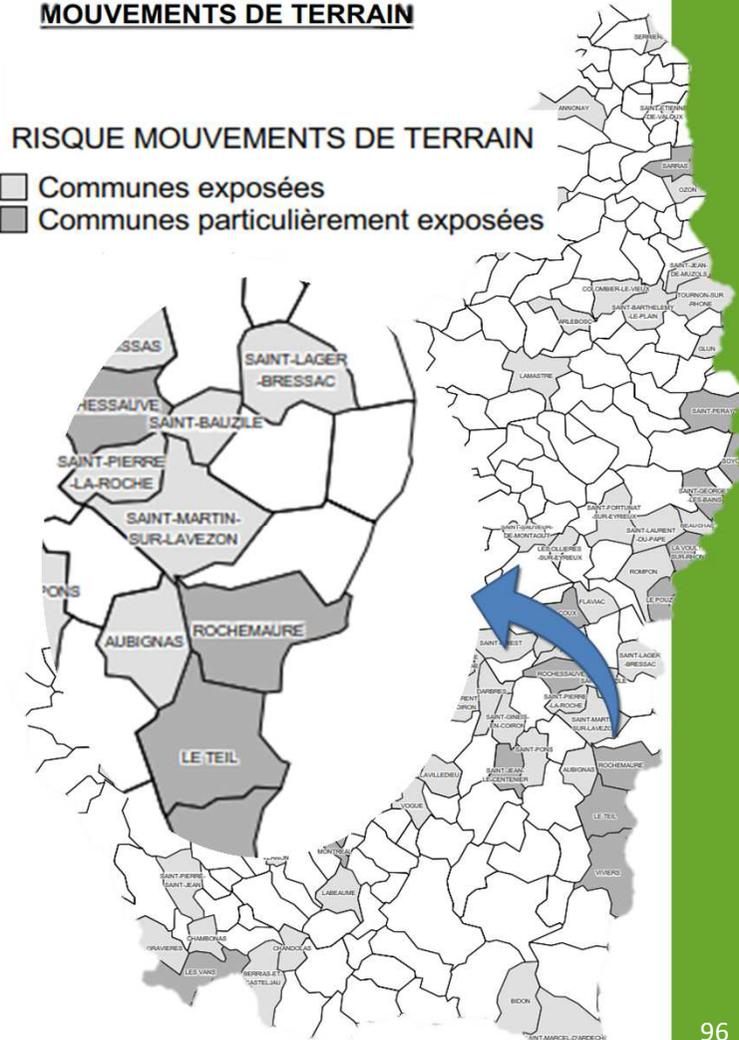
Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - 2 PPRmvt et 1 PPRmultirisque : risque important sur le territoire, bonne connaissance de ce risque - Le risque de mouvement de terrain concerne 4 communes de la CC le long du Rhône (Rochemaure, Le Teil, St Thomé, St Symphorien) - Plusieurs mouvements de terrains remarquables : <ul style="list-style-type: none"> - Septembre-octobre 1976 : LABEGUDE, ST PERAY : un hameau détruit, un lotissement partiellement emporté, - Octobre 1988 : LE TEIL : 2 morts dans une maison écrasée par un éboulement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Accroissement de l'urbanisation et dessiccation (assèchement) des sols - Les sols vont perdre en perméabilité à cause des hausses de températures qui entraîneront leur assèchement, ainsi que de l'urbanisation, qui va tasser les terres concernées. Cela pourra entraîner certaines hétérogénéités dans le sol, ainsi que des gonflements et des retraits des argiles, augmentant ainsi la vulnérabilité du territoire. - Réduction des espaces naturels et forestiers, réduisant ainsi la prise au sol par les racines et ainsi la stabilité de celui-ci. - Augmentation de la fréquence de précipitations extrêmes et donc des inondations et mouvements de terrain / coulées de boue. - Réseau gazier présent sur les communes de Cruas et Saint-Bauzile, pouvant être détérioré par mouvement de terrain ou séisme → Maintenance dangereuse

Points positifs / Points négatifs

LES RISQUES MAJEURS MOUVEMENTS DE TERRAIN

RISQUE MOUVEMENTS DE TERRAIN

Communes exposées
 Communes particulièrement exposées



Sources : PPRmvt (Le Teil et Rochemaure) et PPRmultirisque (Saint-Thomé)

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LA BIODIVERSITE ET LES MILIEUX NATURELS

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nombreuses zones de protection de l'habitat :</i> • ZNIEFF de type 1 : Rhône à Baix et Saulce-sur-rhône, Iles du Rhône à Meysse, Delta du Roubion et vieux Rhône à Rochemaure, Plateau des Gras, Forêt de Cruas, Vallons du Levaron et du Ferrand, Sommet de Berguise, Plateau du Coiron, Prairies et bois de la Meysse, pic de Chenavari, Vallon de Chambeyrol • ZNIEFF de type 2 : Plateau et contrefort du Coiron, Moyen Rhône et ses annexes fluviales • Zones natura 2000 : Milieux alluviaux du Rhône aval, Massif du Coiron – partie St-Martin-sur-Lavezon, Reserve naturelle de l'île de Printegarde • Plan de protection de l'Aigle de Bonelli et de la petite faune sauvage - <i>Urbanisation croissante, notamment proche du Rhône</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Réduction des espaces naturels et forestiers, notamment dû à une urbanisation grandissante</i> - <i>Augmentation des périodes de canicules et de précipitations extrêmes qui pourraient avoir une incidence sur les espèces trop vulnérables (ex.: Aigle de Bonelli)</i> - <i>Assèchement des sols, entrainant une réduction du nombre d'insectes, entrainant ainsi une réduction du nombre d'oiseaux, et perturbant, de manière plus général la chaine alimentaire.</i> - <i>Réduction drastique (généralisée) du nombre d'abeilles, essentielles à la pollinisation et donc au renouvellement biologique</i> <ul style="list-style-type: none"> → <i>Sur le territoire, 779 ruches en 2000, seulement 33 en 2010.</i>

Points positifs / Points négatifs



Source :

CRPF, <http://natura2000.eea.europa.eu/>, <https://inpn.mnhn.fr/>

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation

ZOOM SUR LA RESSOURCE EN BOIS / GESTION FORESTIERE

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none">- 10% des forêts sont publiques- Présence de feuillus méditerranéens, résistants aux climats secs, mais le CRPF observe une perte de vitalité de ceux-ci, ainsi qu'une régénération plus longue :<ul style="list-style-type: none">- Depuis une trentaine d'années : dégradation de la vitalité du chêne blanc- A cause du déficit pluviométrique de l'année 2017, on observe une augmentation de la mortalité des chênes verts.- Présence de peu de résineux sur le territoire :<ul style="list-style-type: none">- Cèdre ne présentant pas encore de signes de faiblesse- Pin noir d'Autriche- Pas de gestion durable des forêts : territoire où il n'y a pas d'animation forestière, car les moyens financiers d'accompagnement ne sont pas suffisants.- Présence de Bois-énergie utilisé en bois buche par les ménages, mais il n'y a pas de filiale existante- Propriétaires des forêts âgés (entre 60 et 90 ans), transmission des parcelles par héritage → Comme l'acquisition de la parcelle n'est pas un choix, pas d'implication des nouveaux propriétaires pour une gestion durable (un indicateur de cette non-gestion est qu'il existe peu d'accès aux parcelles)	<ul style="list-style-type: none">- Concernant le Pin noir d'Autriche, on observe depuis une 10aine d'années, que les pins sont plus faibles et résistent moins aux champignons → les aiguilles rougissent et les pins meurent → Le CRPF avance une probable augmentation de la mortalité de cette essence dans les années à venir- D'autres espèces risquent de devenir de plus en plus vulnérables, et verront leur vitalité se dégrader.- L'utilisation de la ressource bois-énergie par les ménages risque d'augmenter si les énergies fossiles augmentent (point qui devient positif si une gestion durable est mise en place)



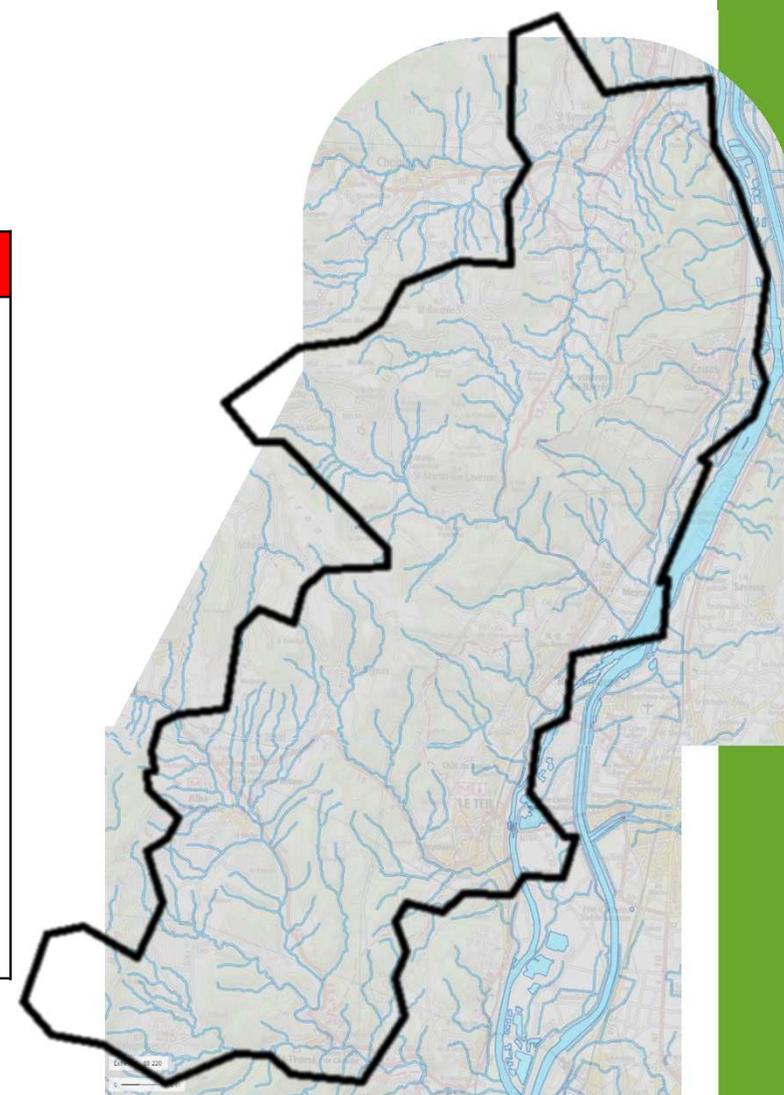
Source : CRPF, <https://inpn.mnhn.fr>

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LA RESSOURCE EN EAU

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Présence du Rhône et de ruisseaux environnants</i> - <i>Précipitations moyennes annuelles : 900 mm / an avec un pic en automne</i> - <i>Mesures de préservation de la ressource d'eau en période d'étiage par arrêté préfectoral</i> - <i>Présence d'industries proches de certains cours d'eau, pouvant les polluer (pollutions du Rhône déjà recensées)</i> - <i>Secteur agricole important : utilisation de pesticides chimiques polluants, par diffusion dans le sol ou ruissellement, les cours d'eau avoisinants et les nappes phréatiques (augmentation des taux de nitrate, et de phosphore)</i> - <i>Niveau des nappes phréatiques bas voire très bas selon la BRGM</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Températures plus élevées, donc plus d'évaporation</i> - <i>Moins d'eau dans les rivières y implique une pollution plus concentrée</i> - <i>Niveau des nappes phréatiques bas voire très bas selon la BRGM (et en baisse)</i>

Points positifs / Points négatifs



	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Sources : <http://www.ardeche.gouv.fr> et BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LE RISQUE SUR L'AGRICULTURE



Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - 10 144 hectares d'espaces agricoles sur le territoire <ul style="list-style-type: none"> - Elevages - Prairies, Cultures (céréales, semences), Vergers - Viticulture - Monoculture (exploitation d'un seul type de semence sur une parcelle) et graines hybrides non-reproductibles issues du catalogue officiel des semences : perte de diversité et de résilience des essences. - Défrichage et utilisation de pesticides : sols de moins en moins sains. - Pesticides / Engrais chimiques peuvent atteindre les ruisseaux et nappes phréatiques, et altérer la faune et la flore. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ressource en eau plus rare donc plus chère pour l'irrigation - Températures plus élevées et canicules plus longues et fréquentes = stress hydrique augmenté. De plus, l'augmentation de l'évaporation engendre une concentration de pesticides dans le sol → mort progressive des sols. - Le renouvellement (ré-enrichissement des sols) se fait très lentement : les conséquences de l'activité humaines ont donc une grande inertie et il faudra plusieurs années pour que les sols pauvres se renouvellent. Ces sols, de moins en moins sains, à moins d'un mode d'agriculture respectueux des sols, vont nécessiter l'utilisation de plus en plus de traitement chimiques pour obtenir un certain rendement agricole : cercle vicieux appauvrissant d'année en année la qualité du sol. - Baisse des rendements - Vieillesse de la population agricole et difficulté du métier qui s'accroît

	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

Points positifs / Points négatifs

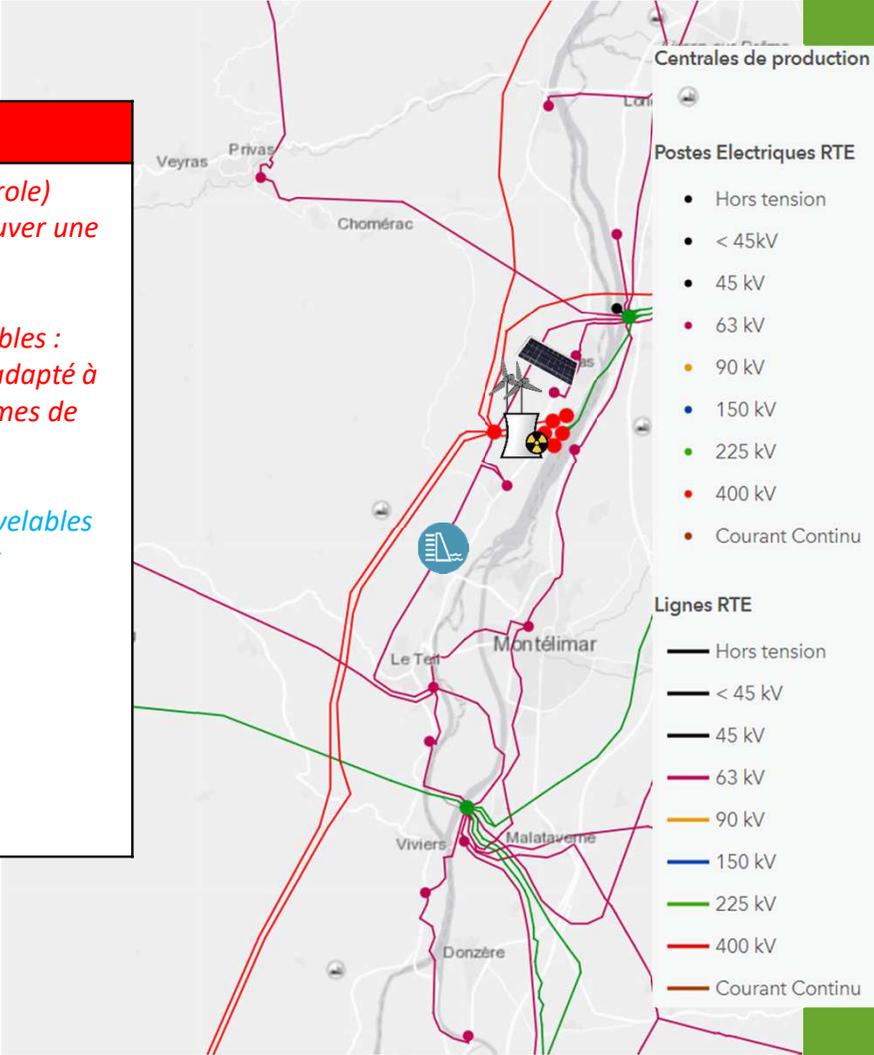
6. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

6.5 Enjeux d'adaptation

ZOOM SUR LA PRODUCTION ET L'APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - Centrale Nucléaire de 4 réacteurs de 900MW (~23 TWh/an). - 2 éoliennes de 3 MW chacune. - Petite centrale hydraulique de Rochemaure : 6,24 MW. - Eco-ferme Agrivolt / Granulatex à Cruas : centrale photovoltaïque de 1,5 MWc (Total installé sur le territoire : 6,62 MWc). - Réseau gaz desservant Cruas, Saint-Bauzile, Rochemaure, Le Teil . - Réseau électrique maillé et desservant bien le territoire. - Production de chaleur renouvelable grâce au bois énergie pour un total de 607 kW de chaudière. - Potentiel géothermique et biogaz (méthanisation) peu développé. - Territoire très dépendant des énergies fossiles, notamment pour les transports de personnes et de marchandises. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les ressources en énergie fossile (pétrole) s'amenuisant, il est nécessaire de trouver une alternative à celle-ci. - Intermittence des énergies renouvelables : nécessité d'un réseau stable et donc adapté à cette production intermittente (systèmes de compensation et de stockage). - Développement des énergies renouvelables sur le territoire : solaire notamment

Points positifs / Points négatifs



	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

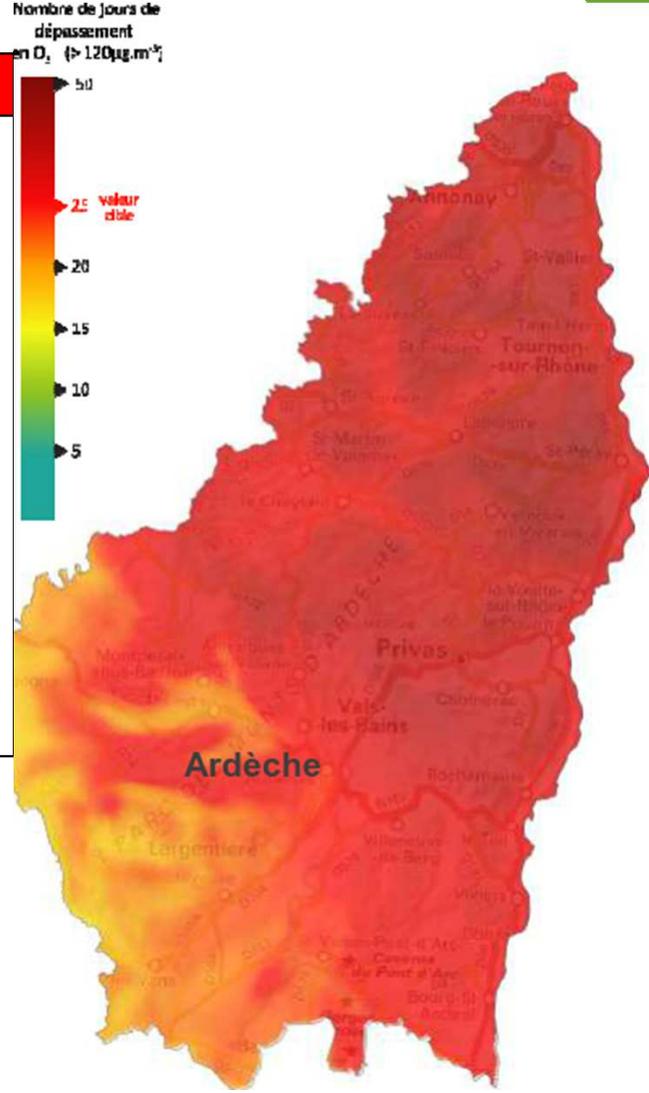
Sources : OREGES, RTE, EDF

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

e. Enjeux d'adaptation ZOOM SUR LE RISQUE SUR LA SANTE

Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
<ul style="list-style-type: none"> - Région particulièrement exposée à l'ozone. - Présence de cimenteries / carrières → soulèvement de poussières - Pour un diagnostique plus complet des émissions de particules et de la qualité de l'air, il faudrait se rapprocher de l'organisme Atmo Auvergne Rhône-Alpes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la fréquence et la durée de périodes de sécheresse / canicule : danger pour les personnes vulnérables (nourrissons, personnes âgées) - Augmentation du taux d'allergies dans la population <ul style="list-style-type: none"> - De plus en plus d'allergènes - Une immunité se dégradant - Le nombre de manifestations sévères nécessitant une consultation en urgence multiplié par 40 en 10 ans - Prolifération facilitée par l'augmentation des températures de moustiques et bactéries, risque d'arrivée de nouvelles espèces vectrices de pathologie (ex : moustique tigre)

Points positifs / Points négatifs



	Vulnérabilité faible
	Vulnérabilité moyenne
	Vulnérabilité forte
	Vulnérabilité très forte

3.7. Vulnérabilité du territoire face au changement climatique

f. Sources

Thème	Sources
Risque d'inondation	Plan de Prévention du Risque inondation et TRI (Territoire à risque important d'inondation) Montélimar
Industrie et Risque industriel	https://www.asn.fr/
Forêt et feu de forêt	Portrait agricole du territoire fourni par la CCARC (pas de date sur le doc) https://inpn.mnhn.fr/collTerr/departement/07/tab/especesmenacees
Mouvement de terrain	Plan de Prévention du Risque de mouvement de terrain (Le Teil et Rochemaure) et PPRmultirisque (St Thomé)
Milieus naturels et biodiversité	http://natura2000.eea.europa.eu/ https://inpn.mnhn.fr/collTerr/departement/07/tab/especesmenacees CRPF
Ressource en eau	http://www.ardeche.gouv.fr BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières)
Risques généraux	CC Ardèche Rhône Coiron - PCAET + EES - General\03. Réalisation\05. Vulnérabilité et EIE : Etude Vulné ARDECHE (Dossier départemental des risques majeurs en Ardèche)
Production et approvisionnement en énergie	https://www.rte-france.com/fr/la-carte-du-reseau https://www.edf.fr



*Mon territoire,
Un environnement préservé*