



# PCAET de la Communauté d'Agglomération du Grand Cahors

Diagnostic des réseaux de transport et de  
distribution d'électricité, de gaz et de chaleur  
Juin 2019 (mise à jour juillet 2020)



# Sommaire

Organisation des réseaux d'énergies dans le Lot .....	4
Territoire d'énergie Lot (ex - Fédération Départementale d'Energie du Lot -FDEL) .....	4
Les opérateurs de distribution .....	5
Les opérateurs de transport .....	5
Réseaux électriques .....	6
Réseau de transport d'électricité .....	6
Réseaux de distribution d'électricité sur le périmètre du Grand Cahors .....	8
Réseau de gaz .....	10
Réseau de transport de gaz .....	10
Capacité d'injection de biogaz sur le réseau de distribution sur le périmètre du Grand Cahors .....	11
Réseaux de chaleur et de froid .....	12
En synthèse .....	13

En France, le secteur de la production d'énergie (production d'électricité, réseaux urbains de chaleur et de froid, raffinage) et de la distribution des combustibles, notamment de gaz, est à l'origine de 12 % des émissions directes de gaz à effet de serre. La contribution du secteur production et transformation énergétique est faible pour les particules 1 %. Il contribue pour 6 % aux émissions d'oxydes d'azote et pour 5 % à celles de composés organiques volatils (COVNM).

Un des objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) de 2015 est de multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) émet des recommandations dans ce domaine :

- atténuer les pointes de consommations électriques saisonnières et journalières afin de limiter le recours aux moyens de production carbonés,
- accélérer les gains d'efficacité énergétique en focalisant, en priorité, les efforts sur les sources carbonées,
- éviter les investissements dans de nouveaux moyens thermiques à combustibles fossiles qui seraient inutiles à moyen terme compte tenu de la croissance des énergies renouvelables,
- améliorer la flexibilité du système sans augmenter les émissions pour l'intégration des ENR en développant la capacité de flexibilité de la filière hydraulique, les réseaux intelligents et le stockage,
- développer les réseaux de chaleur urbains et orienter la production vers la chaleur renouvelable et la récupération de chaleur fatale.

Le diagnostic sur les réseaux de transport et de distribution d'électricité, de gaz et de chaleur et options de développement permet à la collectivité de connaître son patrimoine en la matière afin d'anticiper les changements à venir. Il est stérile d'imaginer le développement de la production d'électricité « verte » si le réseau n'est pas en capacité de l'absorber.

Le décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial précise que le diagnostic du PCAET doit comporter 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.

La transmission des données relatives à ce pan de diagnostic est régie par un nouveau cadre réglementaire.



# Organisation des réseaux d'énergies dans le Lot

## Territoire d'énergie Lot (ex - Fédération Départementale d'Energie du Lot - FDEL)

Territoire d'Energie Lot (ex- FDEL) est le premier syndicat intercommunal à avoir regroupé directement ou indirectement, via les syndicats primaires d'électrification (SIER), les 340 communes lotoises.<sup>1</sup>

Autorité organisatrice pour la distribution publique d'électricité en lieu et place de ces communes, Territoire d'Energie Lot regroupe et défend les intérêts de plus de 118 000 usagers lotois et contrôle la bonne exécution du contrat de concession passé avec ERDF pour l'exploitation de son réseau.

A ce titre, elle est propriétaire des ouvrages de distribution d'électricité : lignes BT et HTA de réseau, postes de transformation HTA/BT et ouvrages de branchement.

Territoire d'Energie Lot est maître d'ouvrage des travaux de développement de son réseau : création de lignes nouvelles, renforcement et enfouissement de lignes existantes.

Elle assure auprès des collectivités des missions d'expertise, de conseil et de maîtrise d'ouvrage pour l'éclairage public et la mise en lumière des sites et monuments. Elle participe également aux actions menées pour la maîtrise de la demande en électricité (MDE) sur l'ensemble du département.

Territoire d'Energie Lot regroupe 4 compétences essentielles :

- Elle est l'autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité dans le Lot (3 composantes : propriété des ouvrages, maîtrise d'ouvrage des travaux d'électrification, pouvoir concédant).
- Elle assure le respect du contrat de concession par un contrôle continu et des expertises annuelles.
- Elle assure la maîtrise d'ouvrage des travaux de réseau d'éclairage public et/ou de réseau téléphonique dans le cadre de coordination de travaux.
- Elle s'investit dans le programme départemental d'économie d'électricité "MDE Lot".



Territoire d'Energie Lot (ex-FDEL) se positionne ainsi comme l'autorité organisatrice de la distribution d'électricité à l'échelle départementale.

<sup>1</sup> Source : <http://www.fdel.fr/fr/accueil.html>

## Les opérateurs de distribution

**Enedis**, anciennement **ERDF** (pour Électricité Réseau Distribution France), est une société anonyme à conseil de surveillance et directoire, filiale à 100 % d'EDF chargée de la gestion et de l'aménagement de 95 % du réseau de distribution d'électricité en France.

Gaz Réseau Distribution France (**GRDF**) est une société française de distribution de gaz fondée le 1er janvier 2008. C'est le principal distributeur de gaz naturel en France et en Europe. C'est une filiale à 100 % d'Engie.

## Les opérateurs de transport

**RTE (Réseau de Transport d'Electricité)** est une entreprise française, filiale d'EDF, qui gère le réseau public de transport d'électricité haute tension en France métropolitaine. RTE exploite, entretient et développe les lignes électriques à très haute tension (HTB) et les stations associées qui acheminent l'électricité depuis les unités de production françaises (d'EDF et des autres producteurs électriques) vers des clients industriels et vers le réseau de distribution d'électricité (après passage dans des postes de transformation qui font baisser la tension). Le réseau RTE est constitué des lignes électriques dont les tensions sont comprises entre 63 kilovolts et 400 kilovolts, soit environ 105 000 km de lignes.

**TEREGA** (ex-TIGF) est une société française créée le 1er janvier 2005. L'entreprise est un des deux gestionnaires de réseau de transport de gaz en France avec GRT Gaz (qui gère le réseau hors du sud-ouest de la France). Son capital est détenu à 40% par Snam, un homologue italien, à 31,5 % par le fonds singapourien GIC, à 10 % par Predica et à 18 % par EDF Invest.

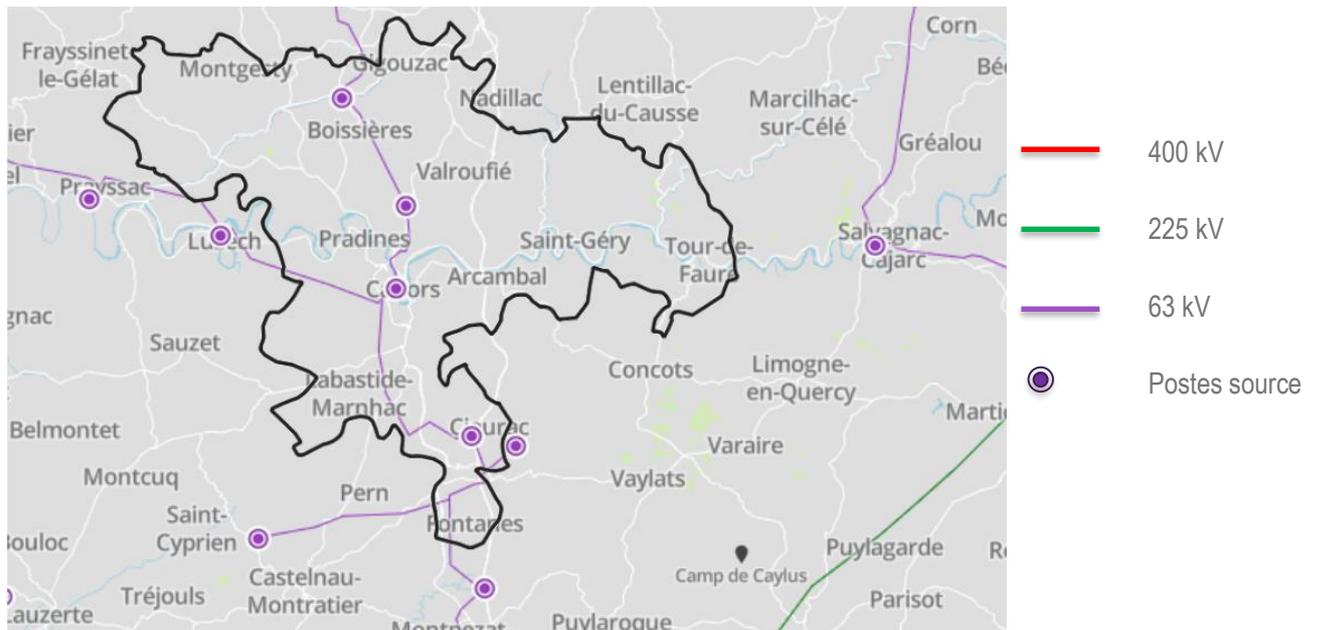
L'entreprise gère 5 134 km de canalisations dans le Sud-Ouest, de Bayonne (Pyrénées Atlantiques) à Aurillac (Cantal) en passant par Bordeaux (Gironde), Toulouse (Haute Garonne) et Perpignan (Pyrénées Orientales), et 24 % des capacités françaises de stockage de gaz. L'entreprise de 580 personnes a réalisé en 2016 un chiffre d'affaires de 467 millions d'euros.

# Réseaux électriques

## Réseau de transport d'électricité

Ce chapitre est entièrement rédigé, y compris cartes et tableaux, sur la base des données disponibles sur le site [www.capareseau.fr](http://www.capareseau.fr) de RTE France en juin 2019

Le réseau de transport d'électricité est présent sur le Grand Cahors. Quatre postes sources sont implantés sur le territoire : ceux de Cahors, de Cieurax, de Saint-Henri et de St-Denis-Catus



Carte du réseau de transport d'électricité (source : <http://capareseau.fr/>)

Au total 9,1 MW d'énergie renouvelable sont raccordés et 5,5 MW d'injection sont disponibles sur le réseau de transport au titre du S3REnR, en comptabilisant les projets en développement et le solde restant à affecter sur ces postes. Cela signifie que selon le S3REnR la puissance renouvelable à raccorder au réseau ne peut augmenter que de 50 % avec la capacité des postes sources existants.

A noter qu'il est préférable d'implanter des projets d'EnR à une distance de moins de 5 km environ d'un poste afin de disposer de coûts de raccordements plus faibles et qu'une distance de plus de 10 km est réshibitoire pour des projets photovoltaïques. Toutefois les projets de grandes dimensions peuvent prévoir la création d'un poste source dédié.

Le détail est proposé page suivante par poste source. Il donne les informations relatives à la capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR c'est-à-dire la capacité réservée inscrite dans le schéma. Cependant, la capacité réservée peut évoluer au cours de la vie des S3REnR pour répondre aux demandes de raccordement. Dans ce cas, la publication en tient compte et la valeur affichée est différente de celle qui figure dans le schéma approuvé.

Le « Suivi des EnR » donne également une information sur l'état d'avancement du raccordement des EnR et la concrétisation des objectifs du SRCAE. Ainsi, les Gestionnaires du Réseau publient en commun, sous forme de diagramme, les informations suivantes :

- Puissance EnR déjà raccordée : puissance cumulée des installations EnR déjà raccordées sur et en aval du poste.
- Puissance des projets EnR ou en développement : puissance cumulée des installations EnR entrées en file d'attente sur et en aval du poste.

- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : puissance réservée au titre du schéma qui n'a pas encore fait l'objet d'une demande de raccordement.

Nom	Puissance EnR déjà raccordée	Puissance des projets EnR en développement	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR disponible
CAHORS	5,2	0,2	2
CIEURAC	0	0	0
SAINT HENRI	3,9	0,4	1,9
SAINT-DENIS-CATUS	0	0	0

Des postes sources situés en dehors du territoire, peuvent être à moins de 10 km de certains projets, en fonction de leur localisation. Sont présents à proximité du territoire et peuvent accueillir jusqu'à 6,6 MW (projets en cours inclus).

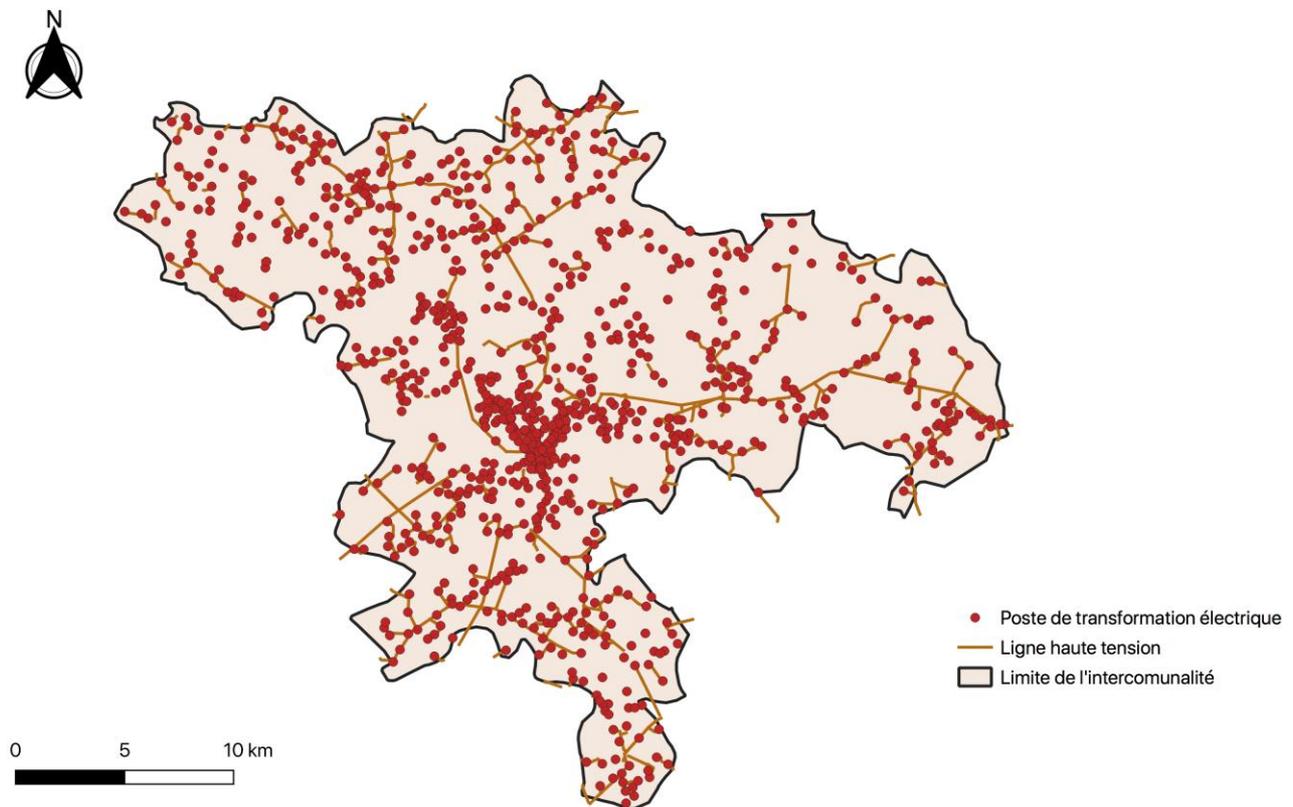
Nom	Puissance EnR déjà raccordée	Puissance des projets EnR en développement	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR disponible
LALBENQUE	8,6	1,8	0,5
LUZECH	0	0	0
DEGAGNAC	4,6	0,4	1
STE-ALAUZIE	1,7	0,7	2,2

# Réseaux de distribution d'électricité sur le périmètre du Grand Cahors

Les réseaux de distribution publique d'électricité sont notamment constitués des lignes HTA (Haute Tension A ou encore appelées moyenne tension) et des lignes BT (Basse Tension alimentant les usagers finaux) aériens et souterrains.

Le réseau HTA alimente les postes de transformation HTA/BT, desquels partent les départs basse tension qui desservent l'utilisateur final. Quelques usagers sont desservis directement par le réseau HTA pour des besoins de puissance notamment.

Le réseau HTA a été cartographié, cela permet de produire la carte ci-dessous. Cela permet de faire apparaître, la densité des postes de transformation qui correspondent à l'urbanisation du territoire.



Carte des réseaux HTA et postes de transformation HTA/BT

Source : <https://data.enedis.fr/>

## Puissances soutirées et puissances injectables sur les réseaux HTA et BT

Sur la base des puissances transitées dans chaque tronçon de réseau HTA (moyenne tension) à l'heure de pointe en hiver (heure avec les plus forte consommation annuelle), il serait possible d'estimer la **charge maximale des différents segments de réseaux**.

**Le calcul des puissances injectables sur le réseau HTA** (moyenne tension) reposerait essentiellement sur un calcul des puissances soutirées en pointe sur ce réseau, c'est-à-dire la demande d'électricité maximale lors des pics de consommation. En comparant ces résultats à la capacité théorique du réseau, on peut mettre en lumière les tronçons de réseau favorables pour l'installation de projets de différents niveaux de puissance en injection.

**Le calcul de potentiel d'injection BT** (basse tension). Les mêmes méthodes de calcul peuvent être utilisées pour estimer le potentiel

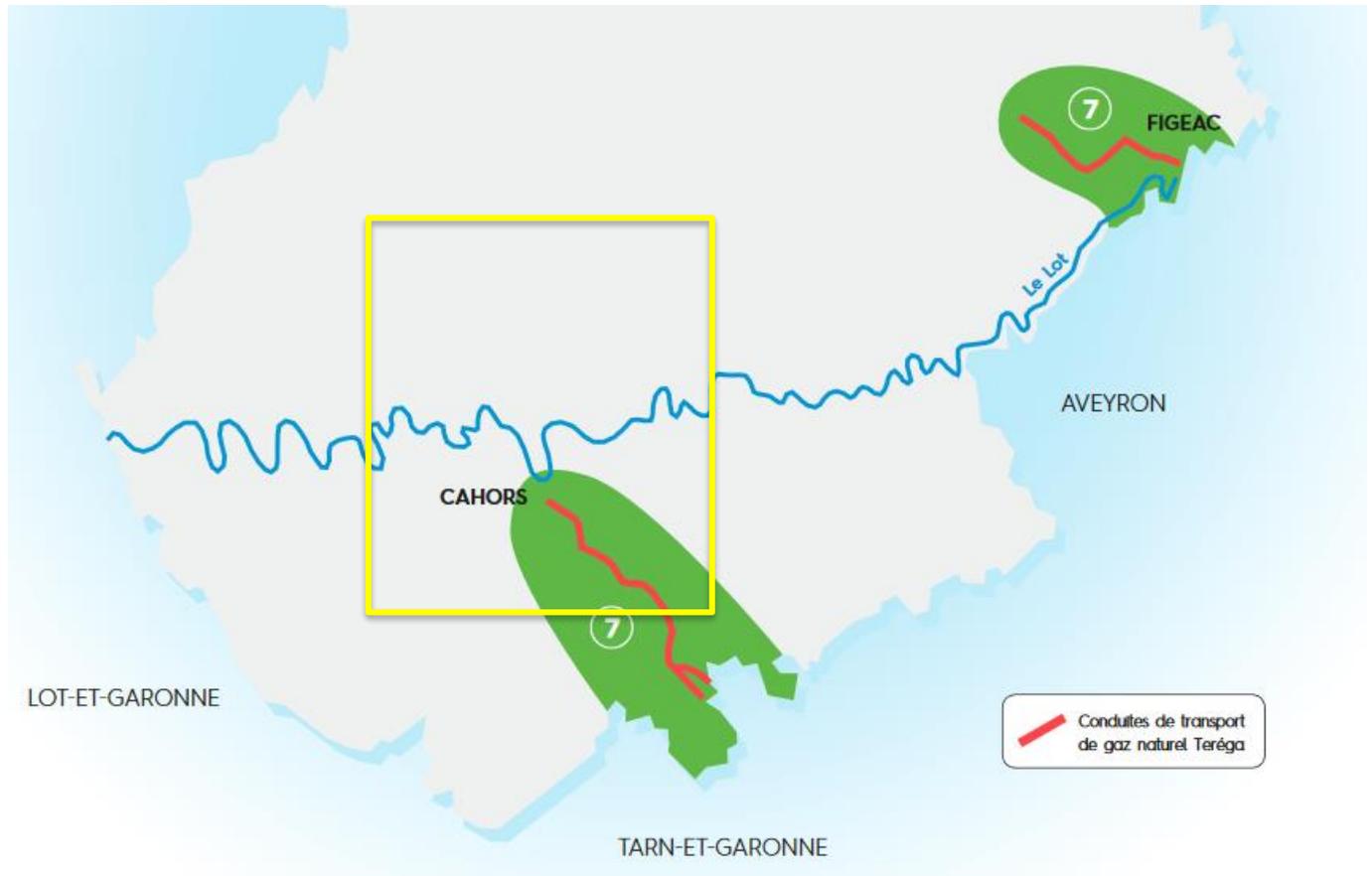
d'injection sur le réseau basse tension. Cette estimation aurait pour but de déterminer le potentiel en puissance pour raccorder des producteurs d'énergie renouvelable en basse tension à l'aide d'un nouveau départ de ligne BT (Basse tension) dédié sur un transformateur HTA/BT existant. Il prend en compte les contraintes en tension sur le réseau, le nombre de départs de lignes BT disponibles et les limitations en puissance des transformateurs.

La communauté d'agglomération ne dispose actuellement pas d'analyses sur ces différents sujets. Il pourrait être pertinent de les réaliser afin de pouvoir cibler plus finement les priorités en matière d'injection d'énergie renouvelable sur les réseaux. Cette analyse est disponible sur certains territoires où elle est réalisée par les syndicats d'énergie.

# Réseau de gaz

## Réseau de transport de gaz

Le réseau de transport de gaz est exploité par TEREGA qui achemine le gaz depuis les points d'approvisionnement jusqu'aux réseaux de distribution.



Carte du réseau de transport de gaz<sup>2</sup>

Il est possible de se raccorder sur le réseau de transport de gaz pour l'injection de biogaz, avec des débits injectables très élevés (plusieurs centaines de Nm<sup>3</sup>/h). Pour cela des équipements coûteux sont nécessaires, intéressants uniquement donc pour des grosses productions : compresseurs pour comprimer le gaz pour porter sa pression au niveau de celle du réseau de transport, construction d'une canalisation de transport entre le compresseur et le poste d'injection, construction d'un poste d'injection sur le réseau de transport, regroupant les fonctions d'odorisation, de comptage, de système anti-retour et d'analyse.

<sup>2</sup> source : [https://www2.terega.fr/fileadmin/Nos\\_publications/Publications\\_institutionnelles/2016/DOP1\\_TIGF\\_Annuaire\\_Mars\\_2016\\_v2.pdf](https://www2.terega.fr/fileadmin/Nos_publications/Publications_institutionnelles/2016/DOP1_TIGF_Annuaire_Mars_2016_v2.pdf)

# Capacité d'injection de biogaz sur le réseau de distribution sur le périmètre du Grand Cahors

Le réseau de distribution de gaz est présent sur le territoire de la Communauté d'Agglomération et dessert 8 communes : Cahors, Calamane Douelles, Espères, Fontanes, Labastide-Marnhac, Mercuès et Pradines. Les réseaux de distribution de gaz, contrairement aux réseaux de distribution d'électricité, ne bénéficient pas d'une desserte universelle. Ceux-ci sont en effet établis selon un critère de rentabilité technico-économique. Le concessionnaire finance et construit l'ouvrage et doit se rémunérer sur l'acheminement du gaz sur une longue période (généralement celle du contrat de concession), afin d'amortir les investissements qu'il a consentis.

L'injection de biogaz sur le réseau de distribution repose sur :

- la création d'une canalisation de distribution entre le réseau de distribution de gaz existant et l'unité de méthanisation ;
- la construction d'un poste d'injection sur le réseau de distribution, regroupant les fonctions d'odorisation, d'analyse du gaz, un système anti-retour et le comptage.

Des contraintes d'injection peuvent apparaître sur le réseau de distribution. En première approche, il faut s'assurer que la production ne dépasse pas la consommation minimale de gaz sur la zone de desserte gazière (contrainte d'étiage). Si les prévisions de production dépassent les prévisions de consommation, trois possibilités de levée de contrainte existent :

- le maillage du réseau de distribution, qui consiste à relier deux zones de dessertes gazières entre elles, afin de permettre un débouché plus important au gaz injecté ;
- la création d'unité de rebours, installation industrielle permettant la compression du gaz depuis le réseau de distribution vers le réseau de transport. Cette solution est encore récente, et présente des coûts importants. La création de rebours doit se faire sur la base d'un schéma de déploiement important de production de biogaz, pour rentabiliser l'investissement ;
- le positionnement de station de recharge de GNV sur les poches de distribution en contraintes, afin d'augmenter le niveau de consommation de gaz et de relever la puissance injectable.

Etant donné la carte présente ci-dessus, il apparaît que les capacités d'injection sont réduites sur le territoire, et principalement présentes sur Cahors, ses communes limitrophes et le sud-est du territoire.

# Réseaux de chaleur et de froid

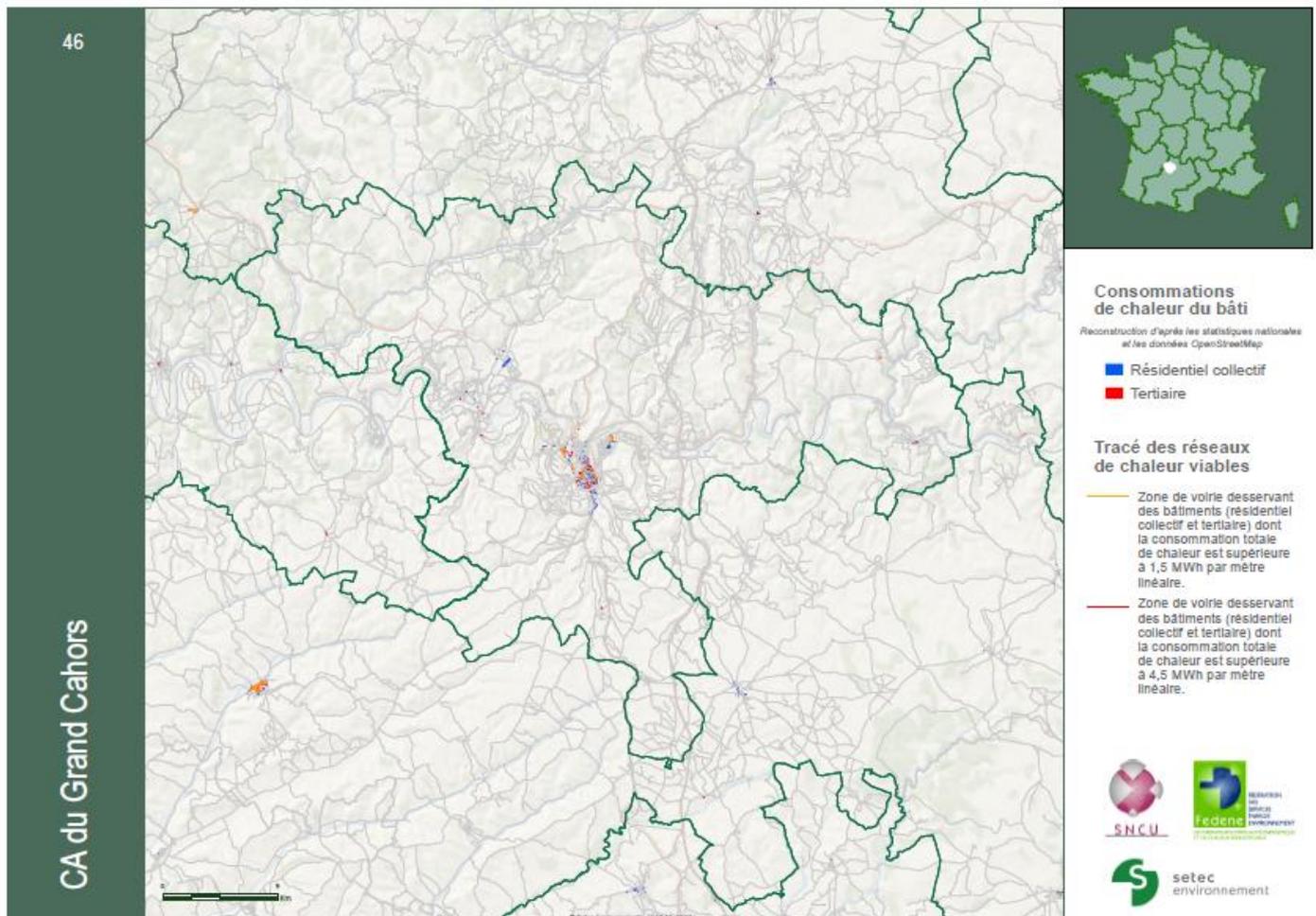
La distribution de chaleur est aujourd'hui de compétence communale. Il est à noter que la commune peut transférer sa compétence à une intercommunalité dont elle fait partie (syndicat, communauté de communes...).

Quatre réseaux de chaleur se trouvent sur le territoire et permettent de produire 6,5 GWh/an d'énergie.

Commune	Mise en service	Invest. (HT)	% Bois	Fourniture (GWh/an)
Cahors	2013	2,6 M€	85%	5
Catus	2010	1,6M€	93%	2,4
Caillac	2007	0,8M€	90%	1,4
Nuzéjols	2002	NC	95%	0,7

Sources : Syded – Fiches réseaux

Une étude nationale a été menée pour pré-identifier un potentiel de développement des réseaux de chaleur tenant compte des densités et typologie de bâti :



Carte du potentiel de développement des réseaux de chaleur (source : <http://www.observatoire-des-reseaux.fr/reseaux>)

Les principaux potentiels pour des réseaux de chaleur sont concentrés sur la ville de Cahors qui dispose déjà d'un 1<sup>er</sup> réseau. Pour autant il reste possible de développer des projets de petites dimensions et les opportunités sont à identifier sur le terrain au cas par cas.

Il n'y a pas de réseau de froid sur le territoire.

## En synthèse

- Le territoire dispose de capacités d'injection d'électricité renouvelable sur le réseau permettant d'augmenter de 50 % la production actuelle. Ainsi, un objectif de type territoire à énergie positive supposera l'augmentation de la capacité d'injection sur le réseau. Cela doit s'anticiper notamment dans le cadre des discussions sur le S3ENR. Cependant notons que :
  - pour les projets de grande dimension, la création d'un poste source supplémentaire peut être envisagée et intégrée dans le bilan financier de l'opération.
  - pour les petites productions diffuses l'énergie transite par le réseau de distribution mais est consommée localement, sans grever le potentiel des postes sources.
- Les dessertes en gaz sur le territoire concernent essentiellement la ville de Cahors, ses communes limitrophes et le sud-est du territoire. L'injection de biogaz dans les réseaux n'est donc possible que sur cette partie du territoire.
- Le territoire dispose déjà de 4 réseaux de chaleur. Une étude de potentiel réalisée à l'échelle nationale montre que les principaux potentiels locaux sont concentrés sur la ville de Cahors qui dispose déjà d'un réseau de chaleur. Mais des micro-réseaux peuvent également être étudiés au cas par cas.