



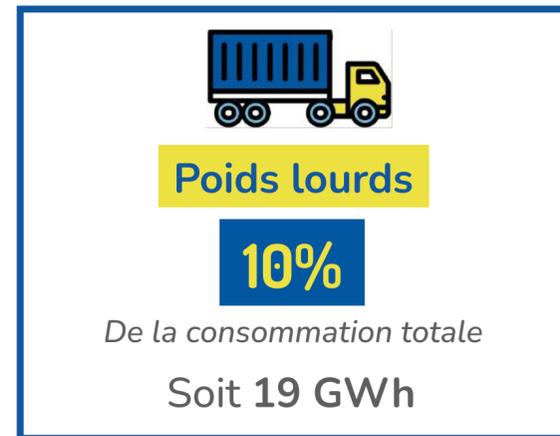
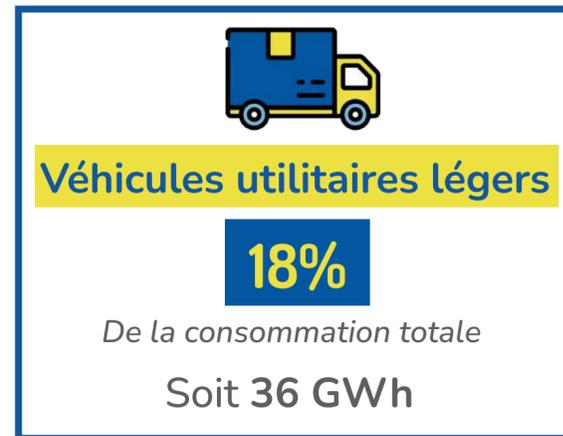
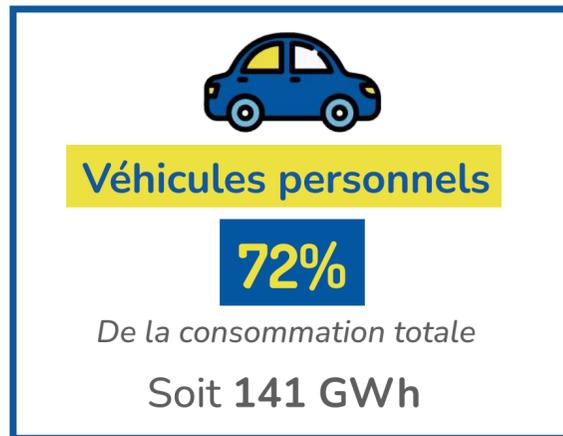
Transports



Le transport routier au sein de la CCSP

1er secteur en termes de consommations d'énergie
195 GWh - 42% de la consommation totale de la CCSP

1er secteur en termes d'émissions de CO₂
61 000 tCO₂ éq/an



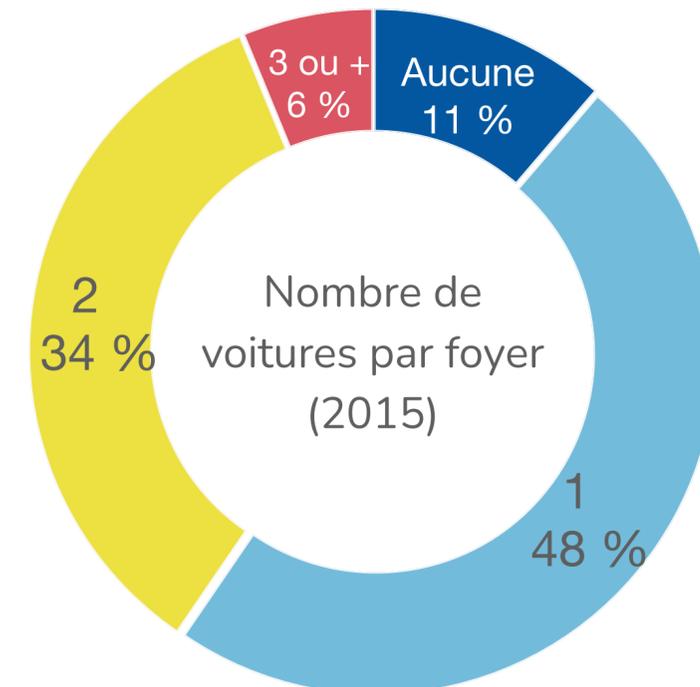
Objectifs du SRADDET :
-75% d'émissions de CO₂ en 2050
- 50% d'énergie primaire en 2050

-> zoom sur les véhicules personnels

1,43
Voitures par ménage
(France : 1,3)

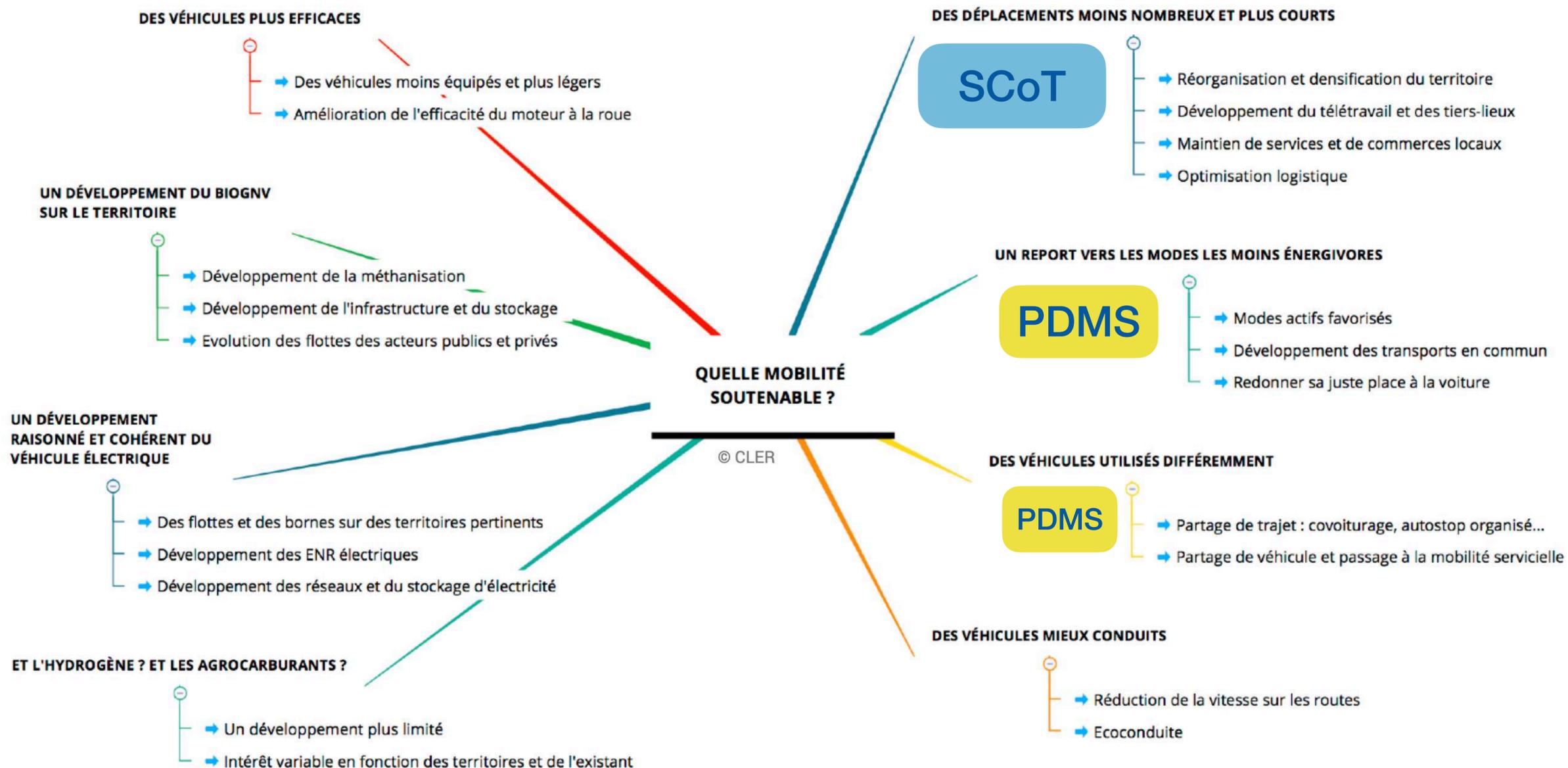
11 770
Voitures personnelles
sur le territoire

89 %
des ménages ont au
moins une voiture
(France : 84%)



Le transport routier au sein de la CCSP

-> exemples de leviers d'actions



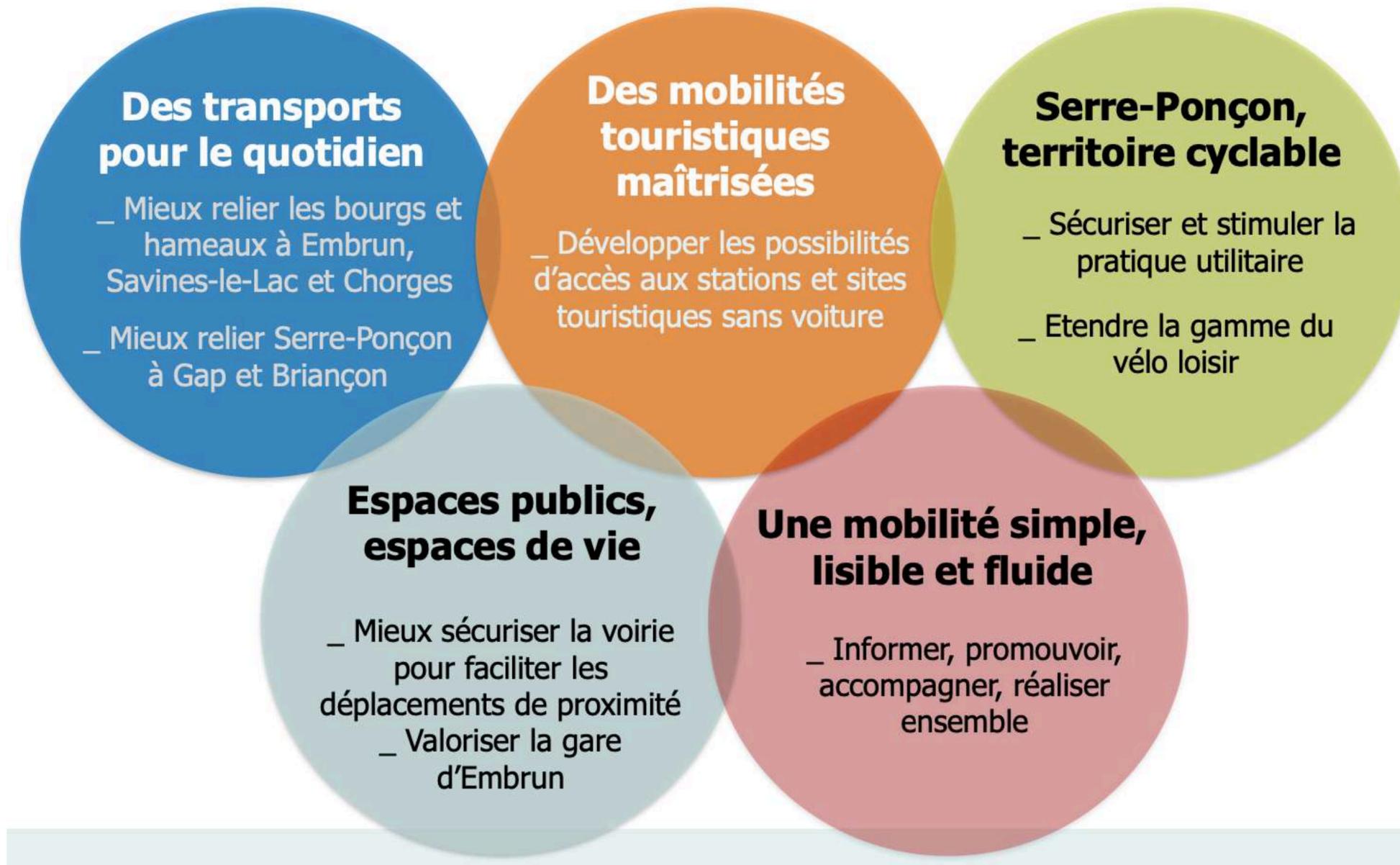
Des objectifs associés comme :

- Réduire le parc de véhicules (baisse du nombre de véhicules par foyers)
- Décarboner le parc à horizon 2050
- Augmenter la part modale des transports en commun et des mobilités douces
- Réduire le besoin de mobilité en densifiant l'offres de services du quotidien (commerces, santé, école...)
- Amener x ménages à l'autopartage
- Permettre x % des touristes à venir sans voiture
- ...



Le **transport routier** au sein de la CCSP

-> le plan de mobilité simplifié



Impacts attendus du PDMS :

- Augmenter la part du vélo dans les déplacements quotidiens : plus de 6% en 2030, contre 2% aujourd'hui
- Tripler le covoiturage à horizon 2030
- Accueillir 100 000 déplacements annuels supplémentaires sur l'axe ferroviaire Gap-Briançon en lien avec la CCSP
- Assurer environ 100 000 trajets annuels en navette touristique
- Diminuer la fréquentation des stations de 100 voitures par jour et par station

Source : PDMS CCSP

Le transport routier au sein de la CCSP

-> exemplarité de la CCSP

La CCSP dispose d'un parc de 11 poids lourds, 19 VL (dont 2 électriques), 6 engins de chantier et 4 vélos électriques.

Leur consommation représente **1,2 GWh/an** soit,

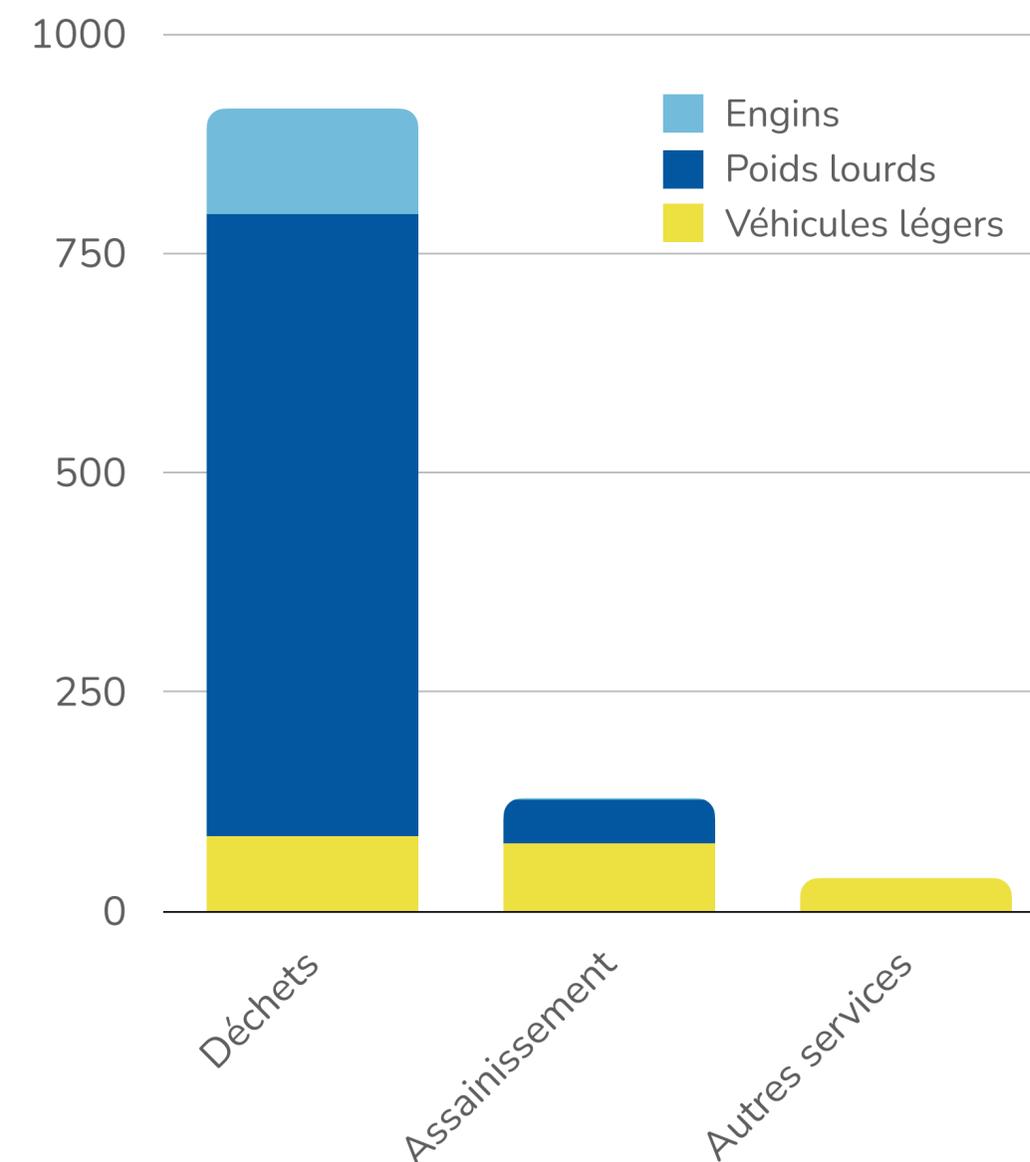
- **0,6%** des consommations du transport sur le territoire
- **1/3** des consommations de la collectivité

Une énergie encore **très carbonée**, qui représente une grande partie des émissions de GES de la collectivité.

Une part marginale du secteur du transport, mais un **rôle d'exemple** ?

Une **prédominance des poids-lourds** dans la consommation

Un parc relativement important, permettant d'envisager la mise en place d'une **station de ravitaillement aux énergies alternatives pour la collectivité**. Bio-GNV ? Electromobilité ? Hydrogène ?





Résidentiel

Le secteur **résidentiel** au sein de la CCSP



2ème

secteur en termes de consommations d'énergie

171 GWh - 37%

de la consommation totale de la CCSP

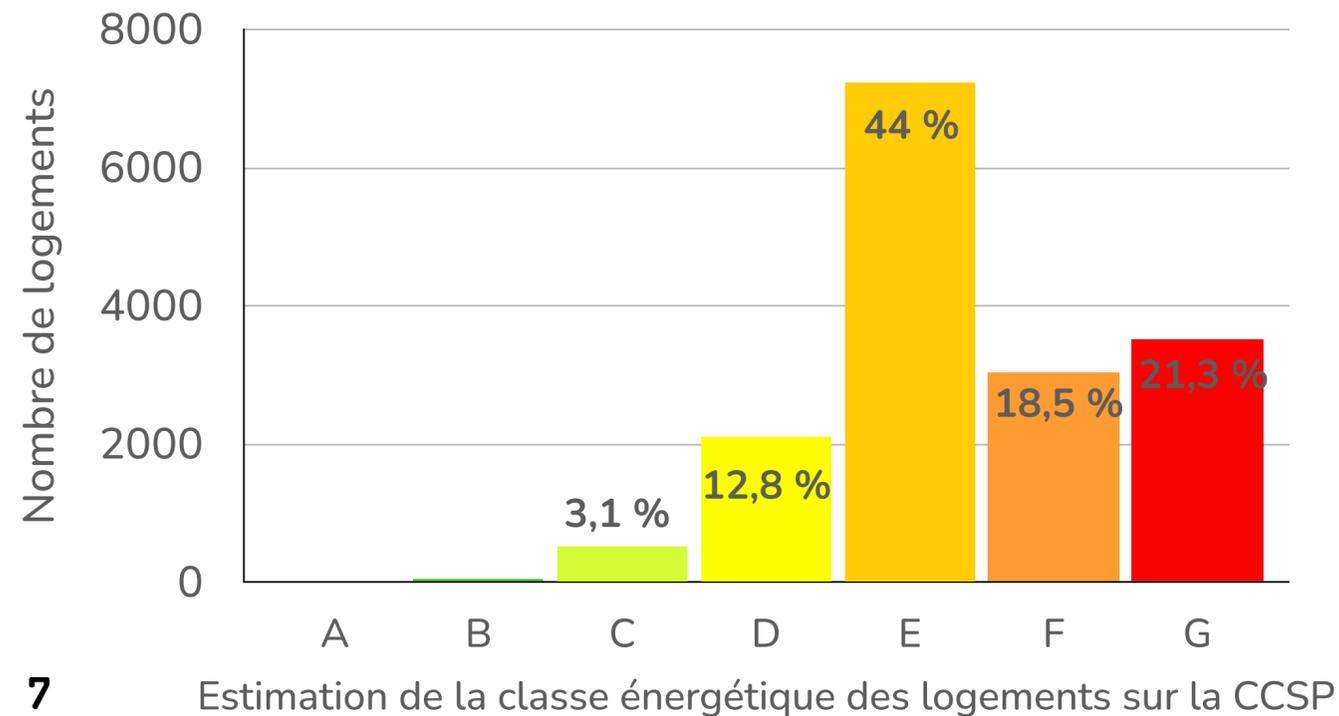
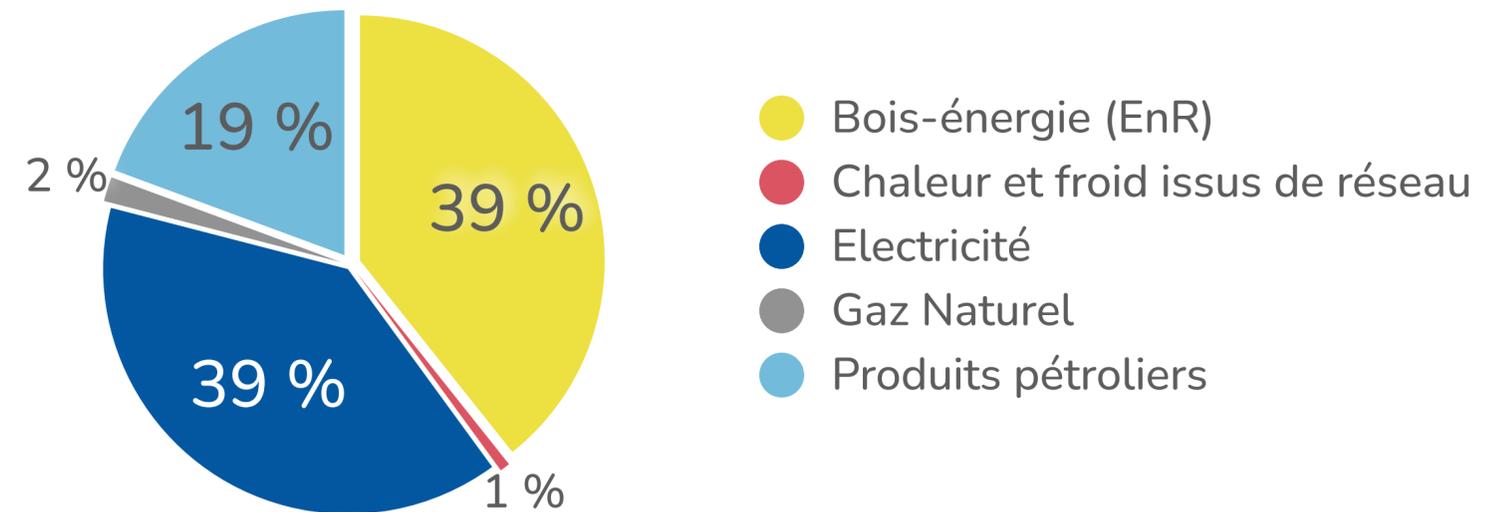
Une consommation importante sur le résidentiel

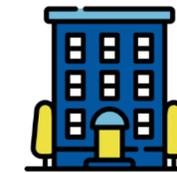
- Prépondérance du **bois énergie** : **39%** de l'énergie consommée, contre 14% en région PACA
- Energie carbonée : encore **19% de fioul**, contre 10% en PACA
- **65 %** de l'énergie consommée pour le **chauffage** (élec spécifique 15%, eau chaude sanitaire 14%)
- **84 %** des logements sont **énergivores** (étiquettes E, F et G)
- **40 %** des logements sont des **passoires thermiques** (F et G)
- **15,7%** des ménages sont en situation de **précarité énergétique logement** (23,9% en précarité logement ou carburant)

2ème

secteur en termes d'émissions de CO₂

16 200 tCO₂ éq/an



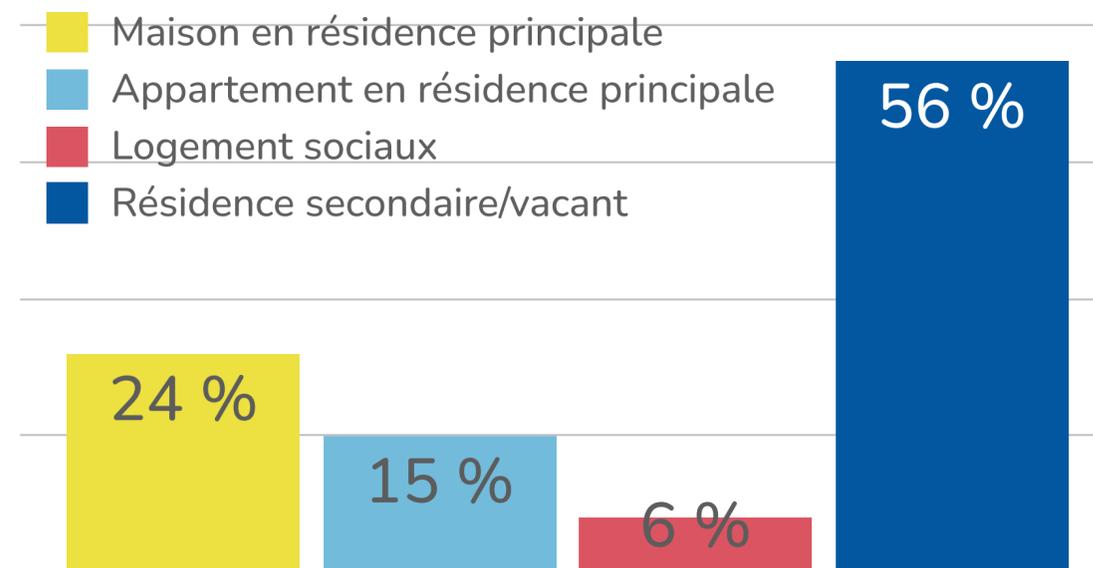


Le secteur résidentiel au sein de la CCSP

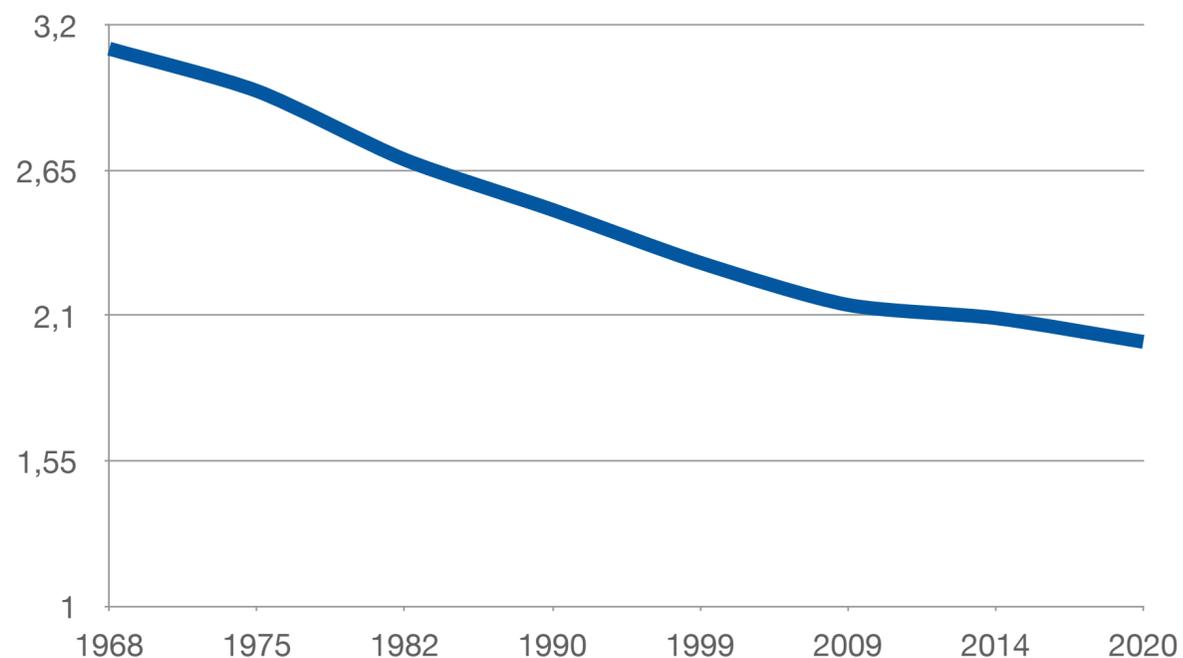
-> descriptif du parc

- 18 388 Logements
- **51,1 %** de résidences secondaires (France: 9,5 %)
- 4,3 % de logements vacants
- **2,0** habitants par résidence principale en moyenne (France : 2,17 en 2020, projection 2,0 en 2050)
- **40,5 %** des ménages ne comptent qu'une personne (France: 37,6%)

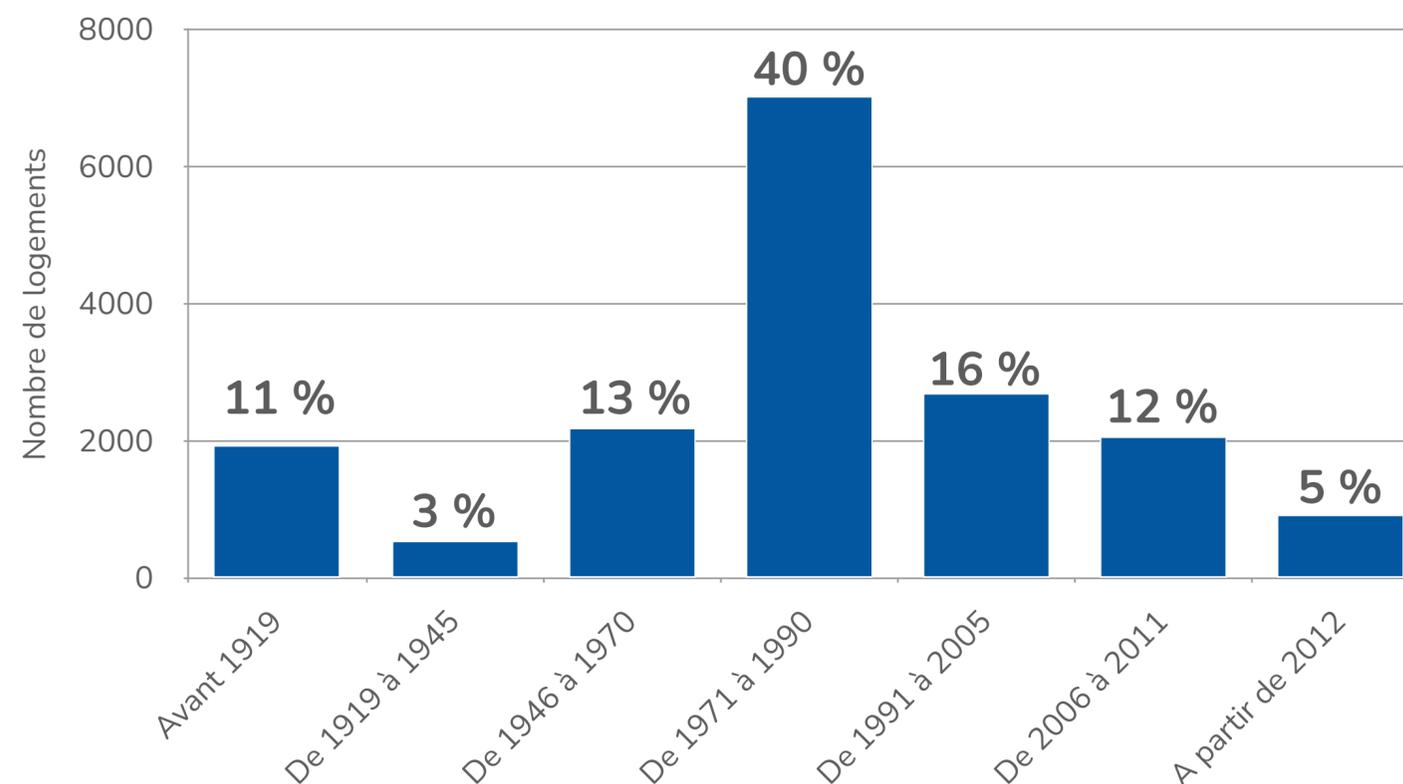
Proportions des différents logements



Nombre moyen d'occupants par résidence principale



Répartition des logements par année de construction



Le secteur résidentiel au sein de la CCSP



Maisons individuelles

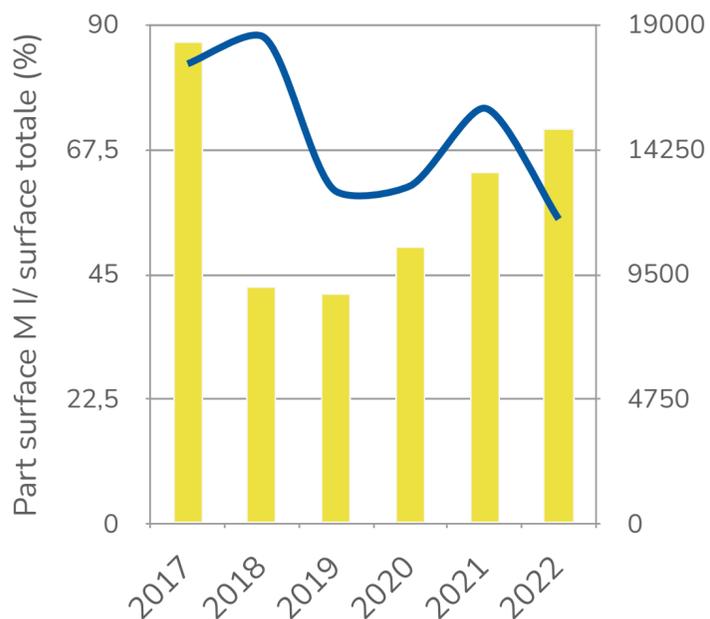
Résidences principales uniquement :

57 % des consommations du résidentiel

35 % de la surface résidentielle
24 % des logements

Entre 2018 et 2022, les logements individuels représentent en moyenne **68%** des nouvelles surfaces résidentielles

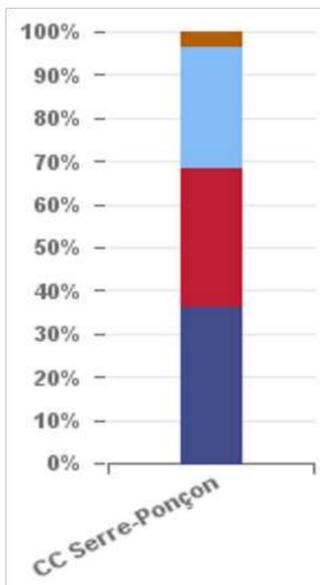
Autorisation de création de logements individuels



Appartements en copropriété

45 % de locataires (parmi les résidences principales)

396 copropriétés immatriculées

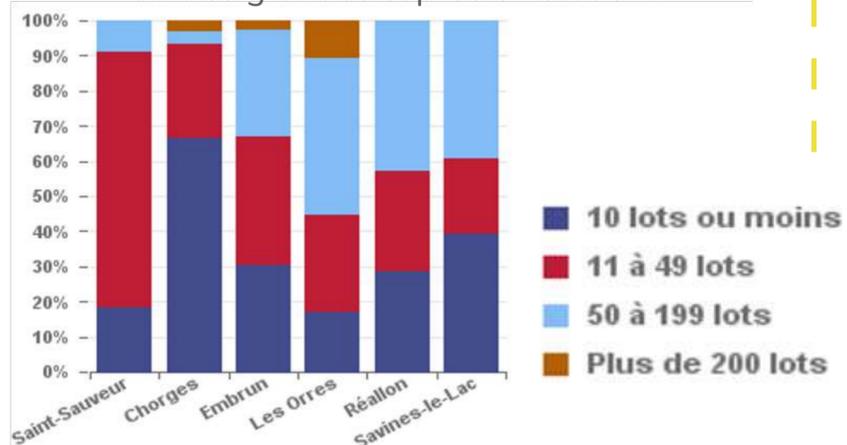


33 % des copros n'ont pas de syndic

47 % des copros ont un chauffage collectif ou mixte

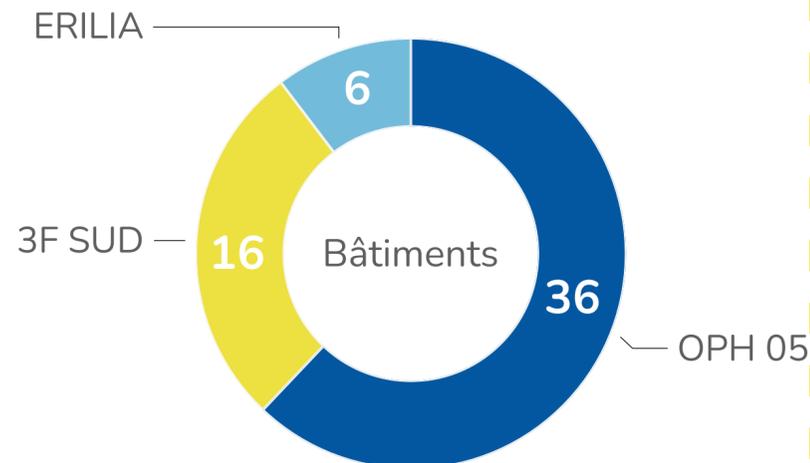
25 % des copros ont réalisé un DPE

de très grandes copros en station :



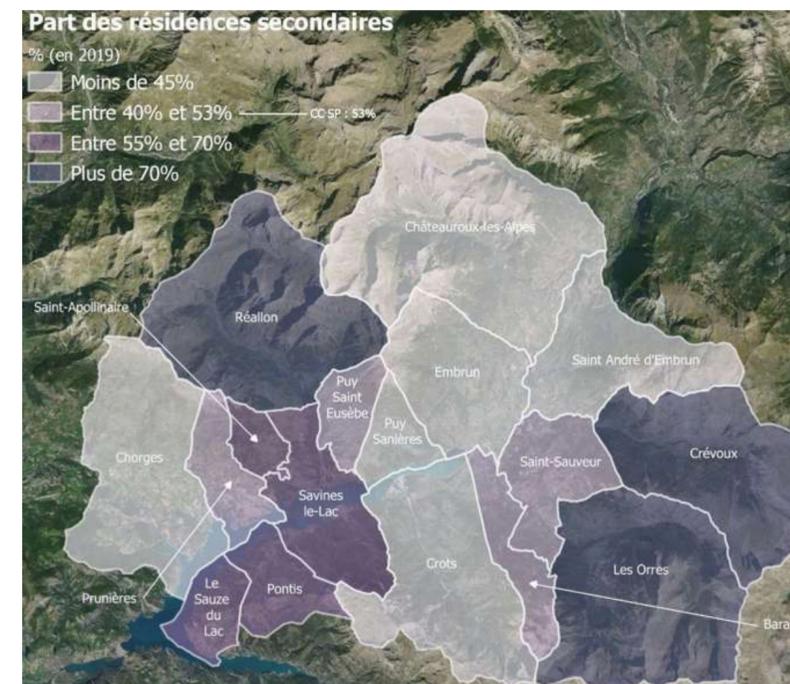
Logements sociaux

3 bailleurs pour **960** logements



Résidences secondaires

+ 50 % des résidences

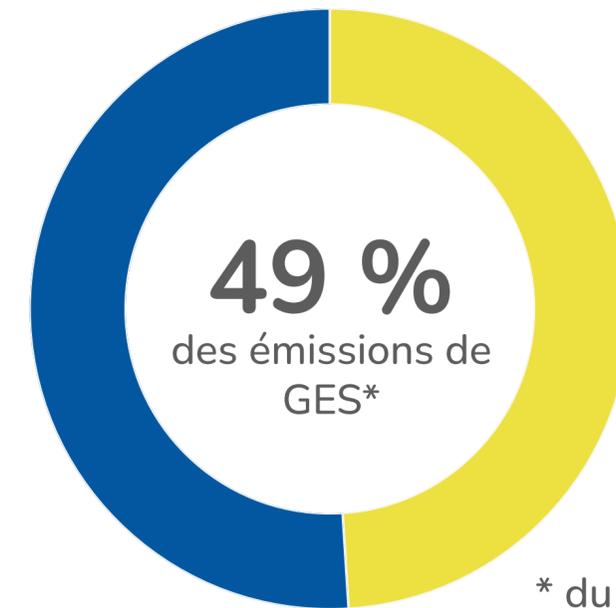
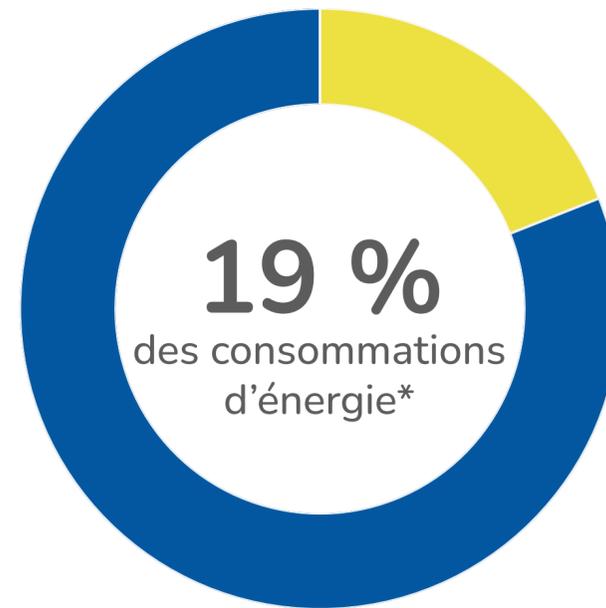
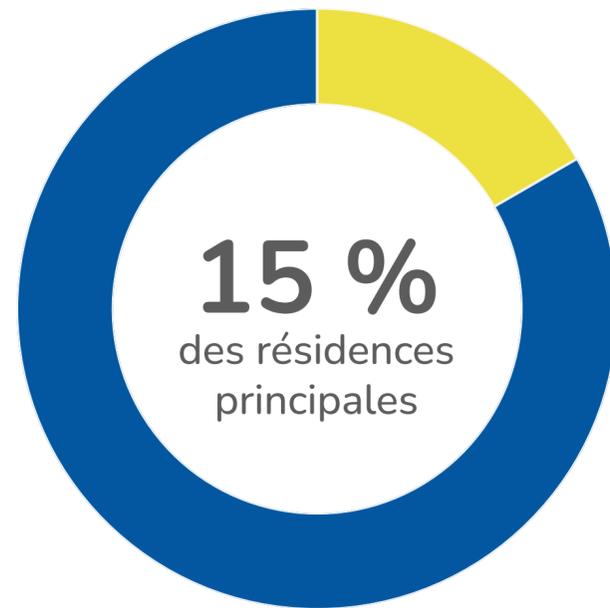


Source : Diagnostic CCSP Petites villes de demain



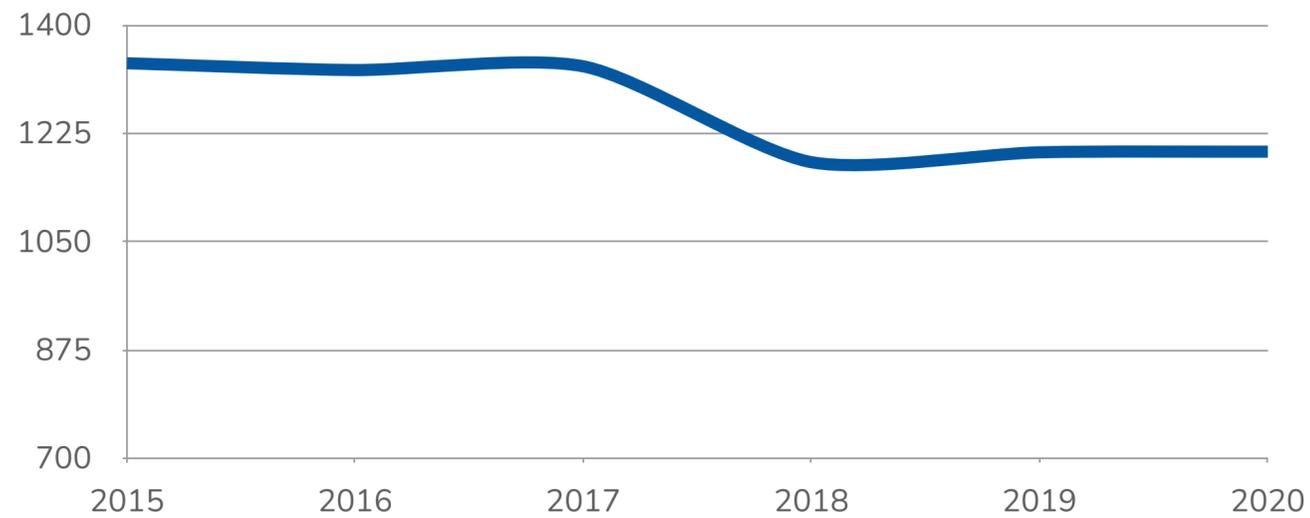
Le secteur résidentiel au sein de la CCSP

-> zoom sur les produits pétroliers

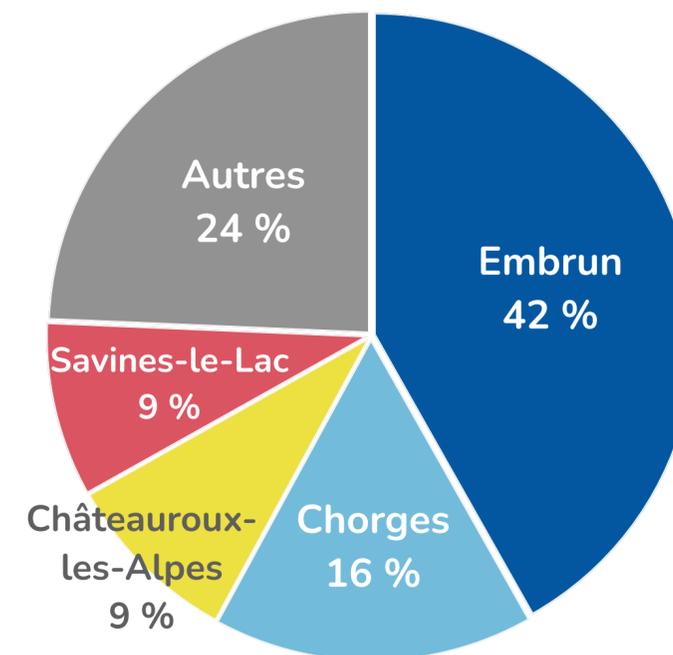


* du secteur résidentiel

Nombre de résidences principales chauffées au fioul sur la CCSP



Répartition par commune des résidences principales chauffées au fioul



A ce jour, une dizaine de copropriétés chauffées au fioul ont été identifiées.

Le secteur **résidentiel** au sein de la CCSP

-> la sobriété énergétique, jusqu'à **30%** d'économies d'énergie d'après Négawatt

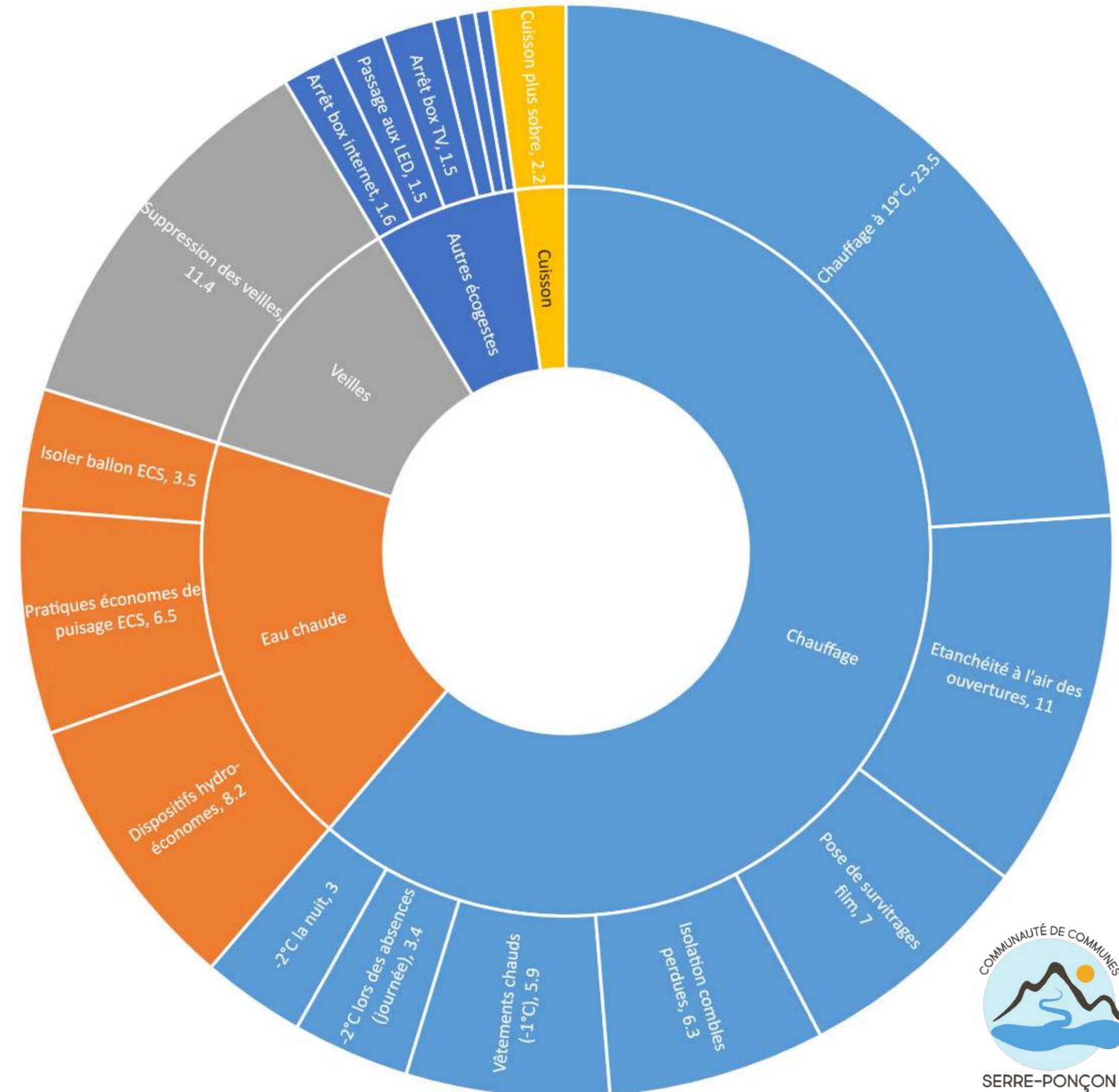


Gisements de sobriété en France d'après négaWatt : 100 TWh/an

Sobriété des usages

Quelques exemples :

- Sensibiliser à la sobriété énergétique (température de consigne à 19°C, de 8 à 18% d'économies de chauffage par ex)
- Installer des thermostats (jusqu'à 15% d'économies)
- Généraliser les compteurs individuels dans les copropriétés
- Poser des limiteurs de débit sur les robinets et les douches (25% d'économies sur l'ECS)



Le secteur résidentiel au sein de la CCSP

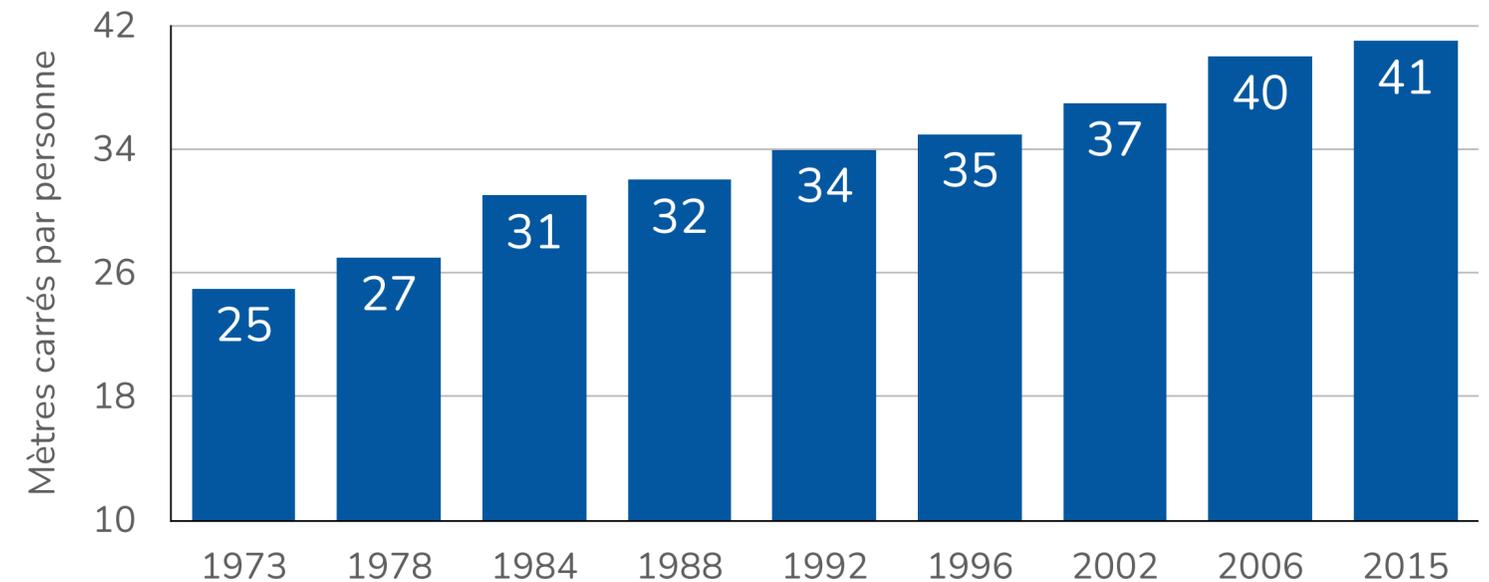
-> la sobriété énergétique, jusqu'à 30% d'économies d'énergie d'après Négawatt



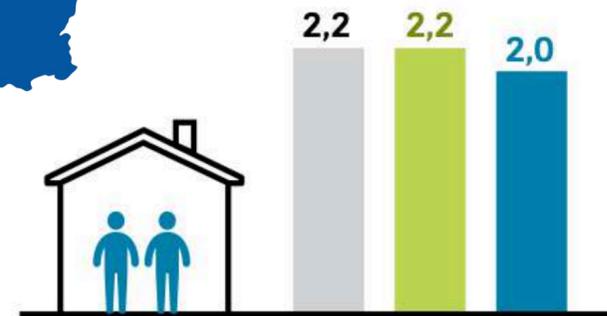
Sobriété dimensionnelle et structurelle

- Diminution de la proportion des maisons individuelles dans les constructions neuves
- Stabilisation/baisse de la taille des logements neufs
- Préférence à la rénovation de logements anciens et la remise sur le marché des logements vacants et résidences secondaires
- Incitation à l'habitat partagé (cohabitations intergénérationnelles par ex.)
- Mutualisation de certains espaces (buanderie, chambre d'amis...)

Evolution de la surface moyenne par personne en France

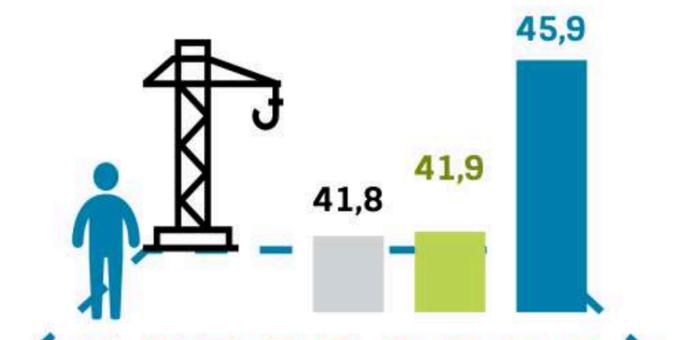


Source : Insee, résidences principales



Nombre de personnes par logement*

*en France



Surfaces moyennes par habitant en m² (logements seuls)

- En 2015
- En 2050, avec le scénario négaWatt
- En 2050, avec poursuite des tendances actuelles

Source : négaWatt

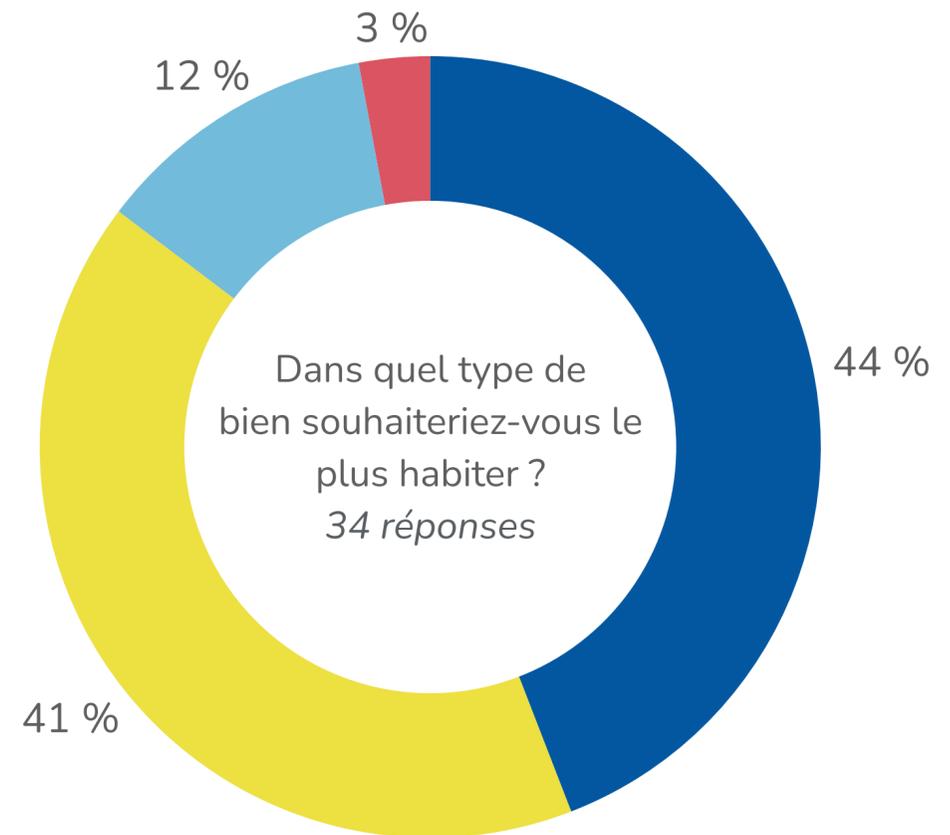
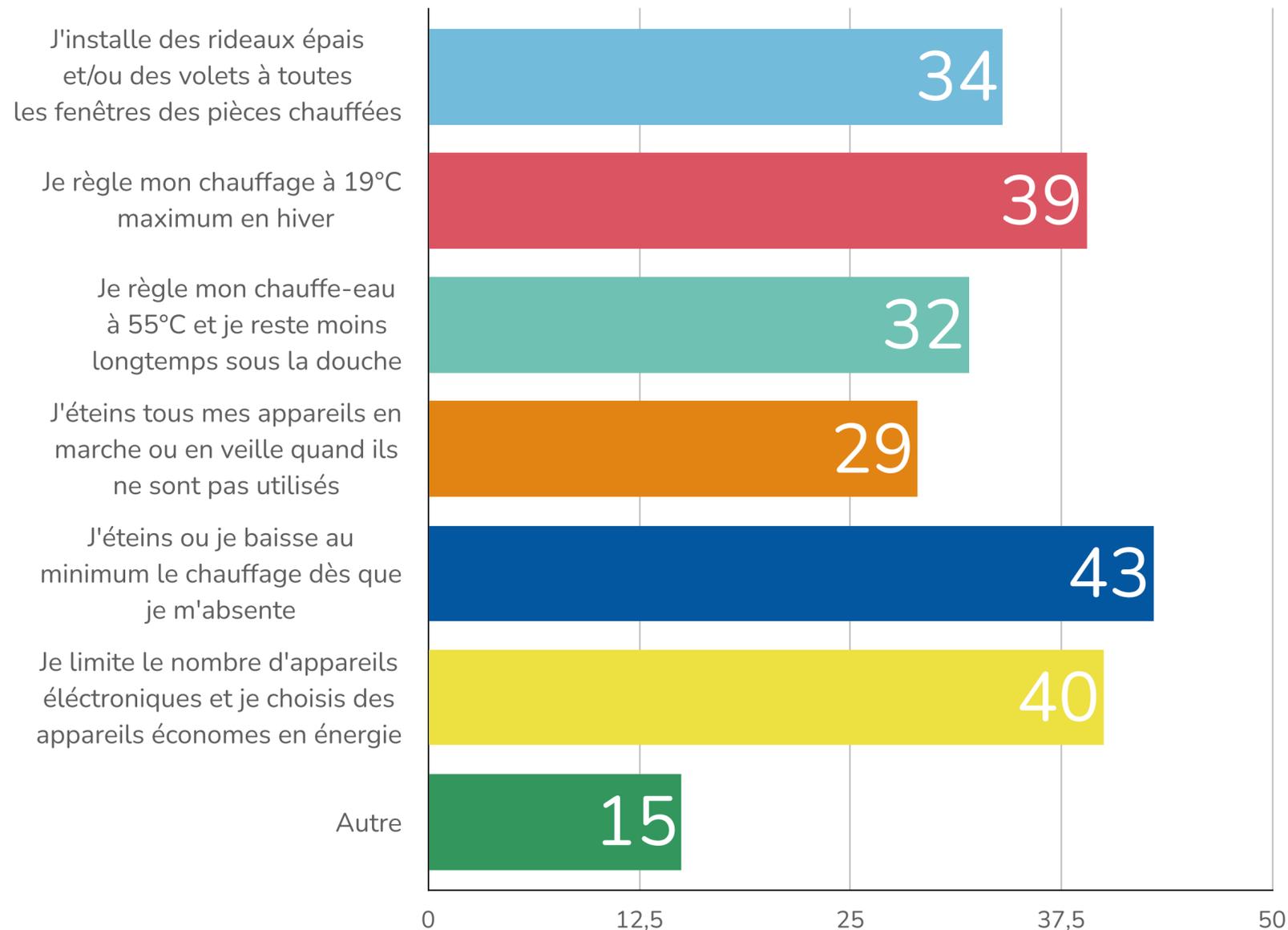
Le secteur résidentiel au sein de la CCSP

-> la sobriété énergétique : la vision des citoyens



Résultats de l'enquête "Quels modes de vie demain sur Serre-Ponçon ?" sur la plateforme Purpoz

Afin de réduire votre consommation énergétique, quels ont les éco gestes que vous faites ? 51 réponses



- Une maison isolée dans la nature
- Une maison type pavillon individuel mais au coeur d'un espace urbanisé
- Une maison de village ou au coeur d'un centre-ville sans jardin
- Un appartement

Le secteur résidentiel au sein de la CCSP

-> rénovation thermique performante



Rénover toutes les résidences principales sur le territoire sur la CCSP à un niveau BBC permettrait d'économiser 74GWh/an soit une baisse de 43% de la consommation du résidentiel.

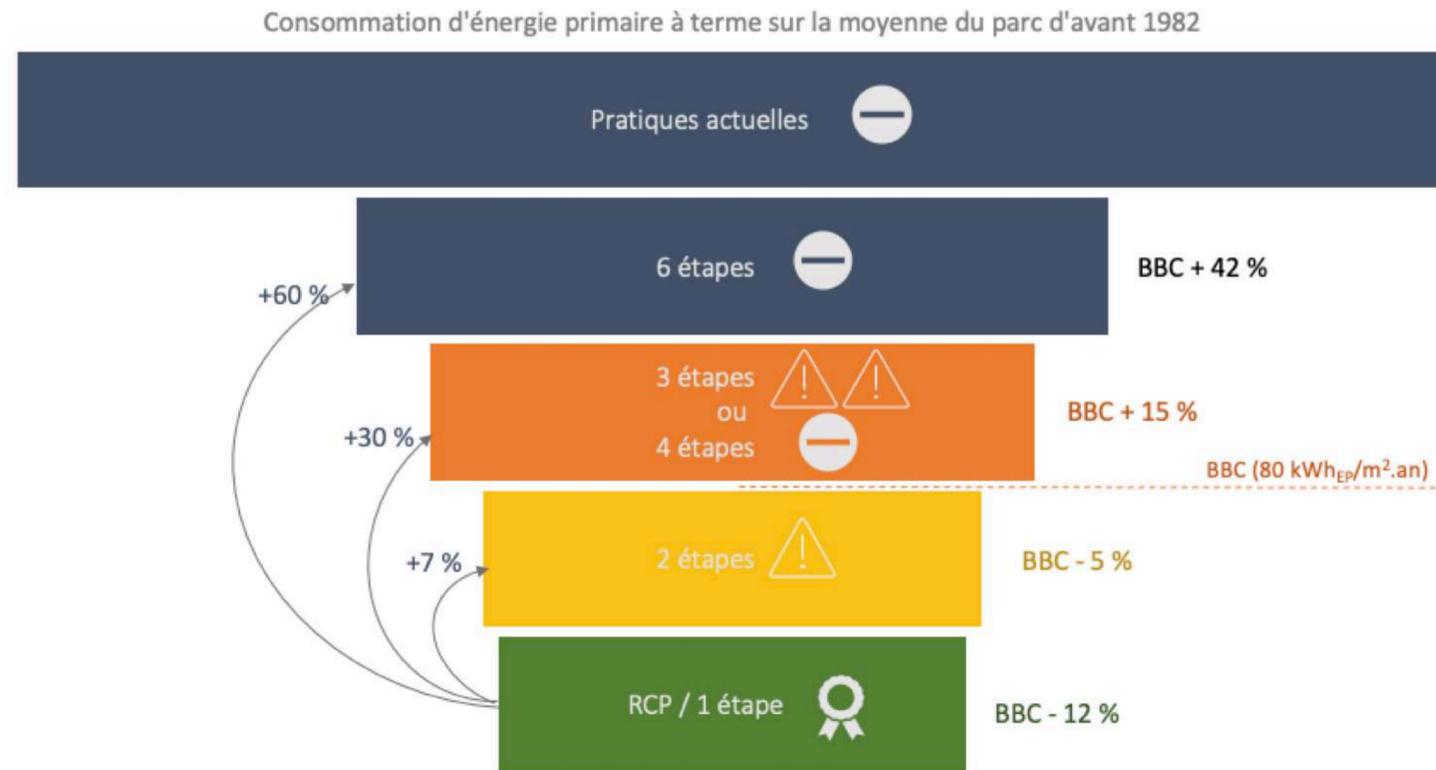
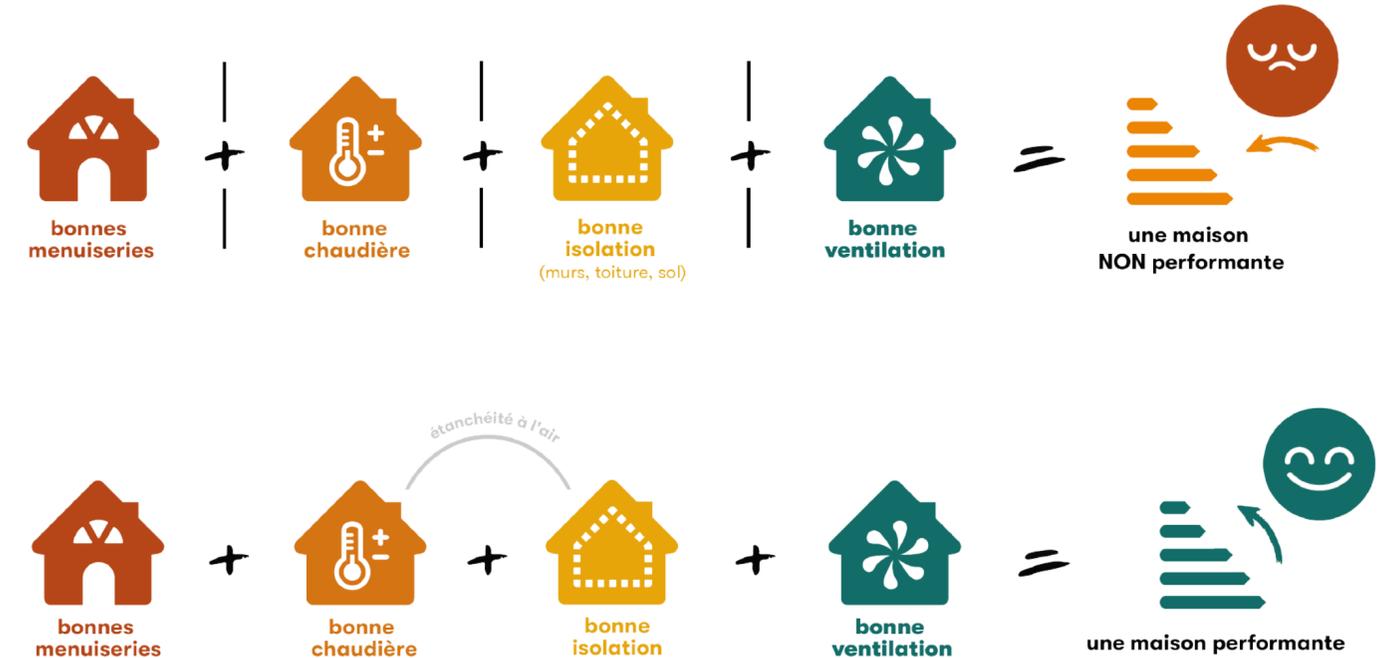


Figure C : Écarts de consommation sur la moyenne du parc construit avant 1982 entre les différents parcours de rénovation selon le nombre d'étapes, et écart à l'objectif BBC rénovation ou équivalent.

Légende : RCP = Rénovation Complète et Performante ;

- ⊖ : parcours ne permettant pas d'atteindre les objectifs de consommation BBC rénovation ni le confort pour les occupants, leur santé, la préservation du bâti et pouvant générer des impasses de rénovation ;
- ⚠⚠ : parcours comportant des risques pour le confort, la santé et/ou la préservation du bâti mais pouvant parfois atteindre les objectifs de consommation BBC rénovation sous conditions fortes ;
- ⚠ : parcours pouvant atteindre le niveau BBC rénovation sous conditions et préservant santé et confort pour les occupants et préservation du bâti ;
- 🏆 : parcours permettant d'atteindre les objectifs de consommation, de confort et santé pour les occupants et la préservation du bâti.

L'importance d'une rénovation performante - globale ou en 2 étapes sous conditions : 75% des travaux de rénovation énergétique réalisés actuellement en France ne permettent pas le changement de classe DPE



Source : dorémi

Le secteur **résidentiel** au sein de la CCSP

-> dynamique de rénovation du résidentiel privé (vue par les aides)*



Ma Prime Rénov' (2020-2023)

MaPrimeRénov' est une aide financière directement versée à un ménage réalisant des travaux de rénovation énergétique dans son logement. Le montant de l'aide dépend du type de travaux réalisés et des revenus du bénéficiaire.

614

Gestes financés
(2020 -2023)

15 k€

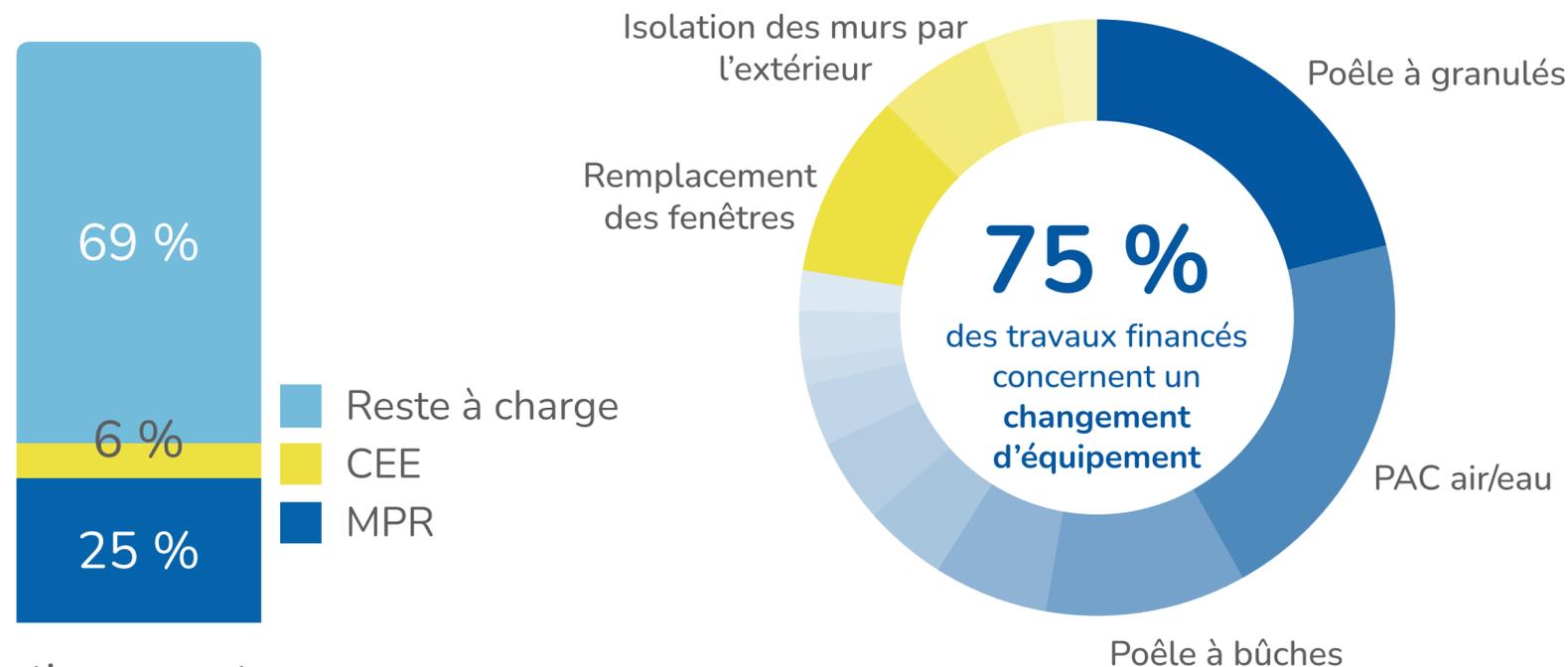
Montant moyen
des travaux

89 %

de maisons
individuelles

95 %

de propriétaires
occupants



69 %
6 %
25 %

- Reste à charge
- CEE
- MPR

Subventionnement moyen



1 unique rénovation globale
9 audits énergétiques

nocarb

Ma Prime Rénov' Sérénité

MaPrimeRénov' Sérénité est destinée uniquement aux ménages modestes et très modestes (selon le barème de revenus de l'ANAH) pour des travaux globaux permettant d'obtenir un gain énergétique minimal de 35%.

50 k€

Montant moyen
des travaux

35 %

des ménages y sont
éligibles

3,4 %

des ménages
éligibles y ont fait
appel

CEE

Depuis 2006, les Certificats d'Économie d'Énergie (CEE) permettent de financer via les fournisseurs d'énergie des opérations liées à la transition énergétique. Les CEE sont cumulables avec les aides de l'ANAH et le prêt Éco-PTZ.

222

Dossiers en 2020

76 %

de travaux
d'isolation

*Toutes les données sont celles concernant la CCSP, issues de l'outil Mon Suivi Rénov de la CERC PACA





Tertiaire

Le secteur tertiaire au sein de la CCSP



3^{ème}

secteur en termes de consommations d'énergie

74 GWh - 16%

de la consommation totale de la CCSP

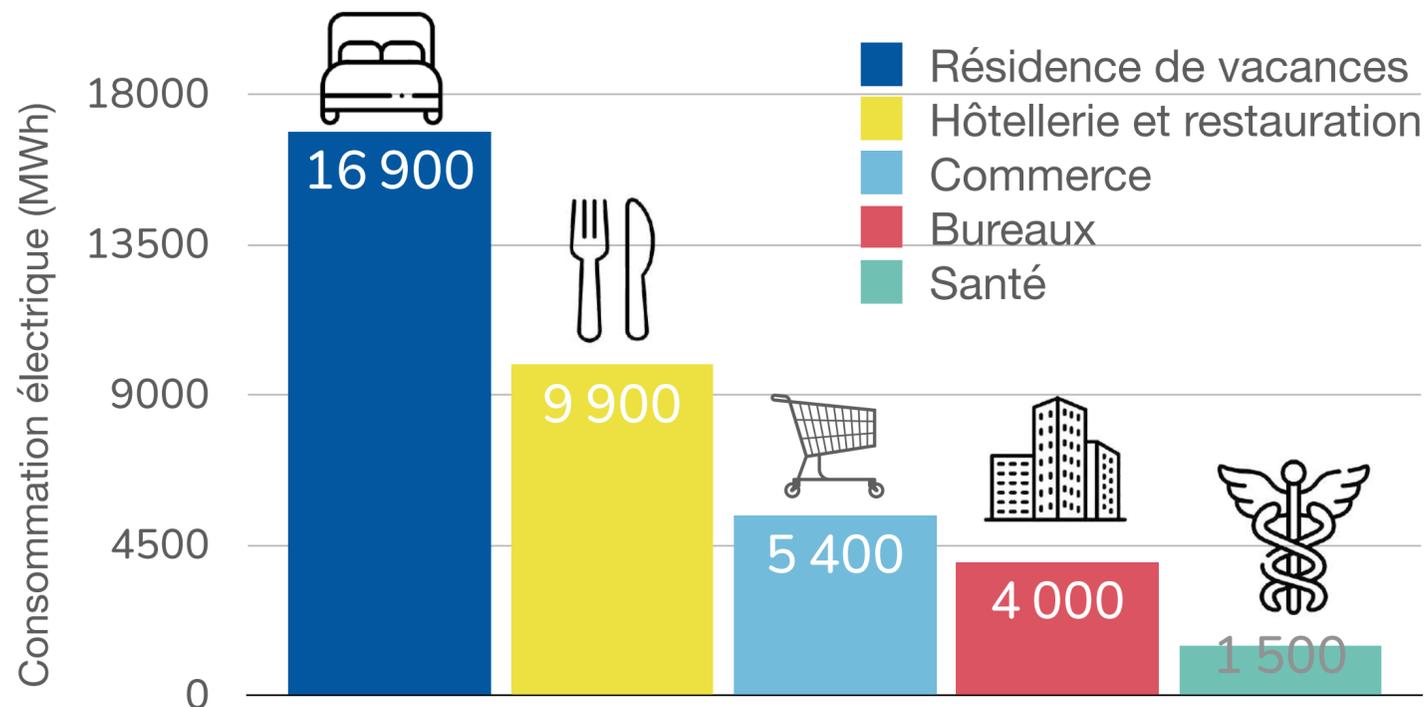
3^{ème}

secteur en termes d'émissions de CO₂

7 260 tCO₂ éq/an

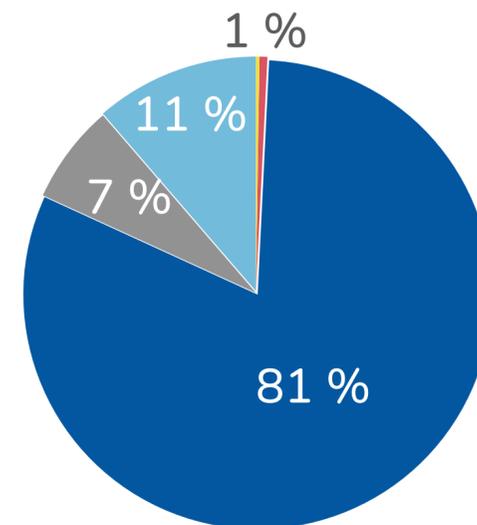
Une consommation importante liée au tourisme

- 3^{ème} secteur sur la consommation et sur les émissions de GES
- Activités liées au tourisme (22 % dans l'hôtellerie 37 % dans les résidences de vacances).

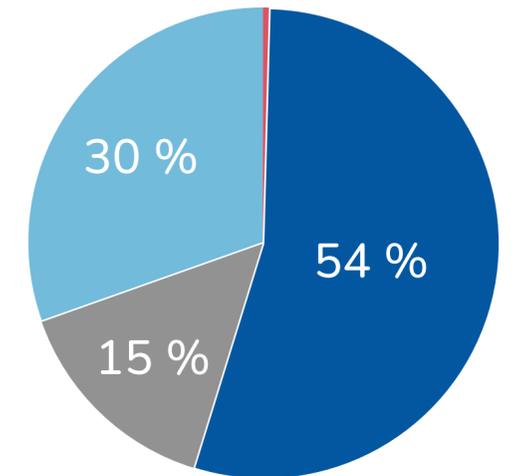


Une prépondérance de l'électricité ...

Consommation d'énergie du secteur tertiaire



Emissions de GES du secteur tertiaire



...mais un mix encore carboné

- Bois-énergie (EnR)
- Chaleur et froid issus de réseau
- Electricité
- Gaz Naturel
- Produits pétroliers

Le secteur tertiaire au sein de la CCSP



Grand tertiaire

(> 1000m²)

-> soumis au décret tertiaire

72 % de la superficie totale
des bâtiments tertiaires du territoire

67 bâtiments - 72 locaux (12% des locaux)

36%
Public

64%
Privé



Le Décret Tertiaire impose de réduire les consommations énergétiques des bâtiments tertiaires de :

40 %

d'ici 2030

50 %

d'ici 2040

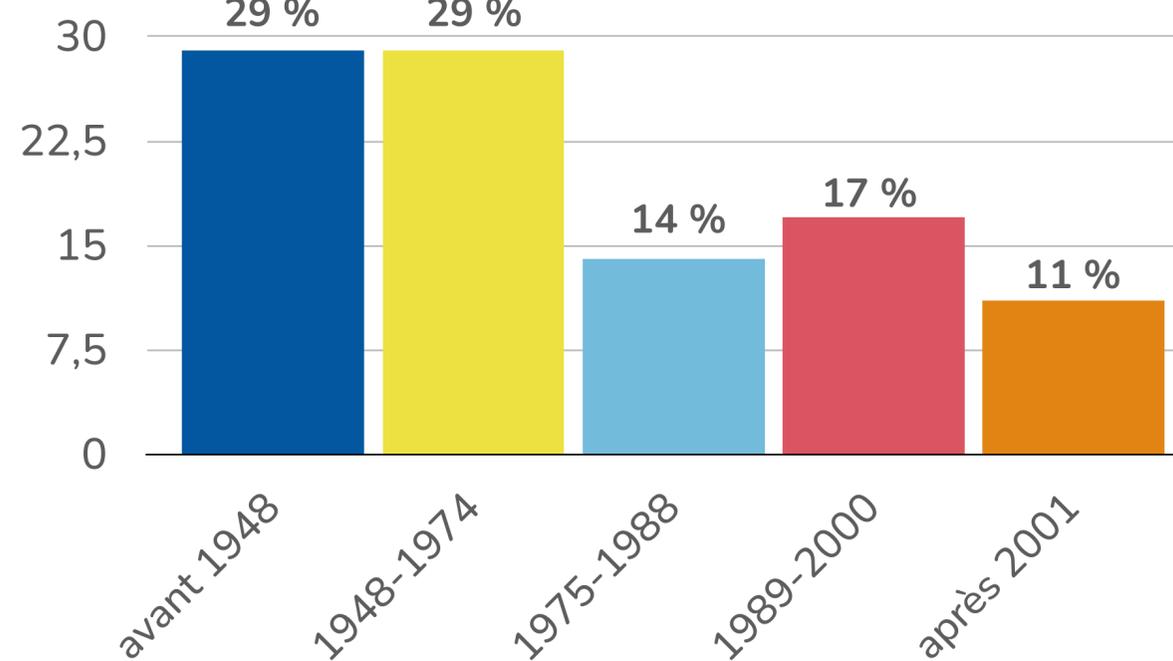
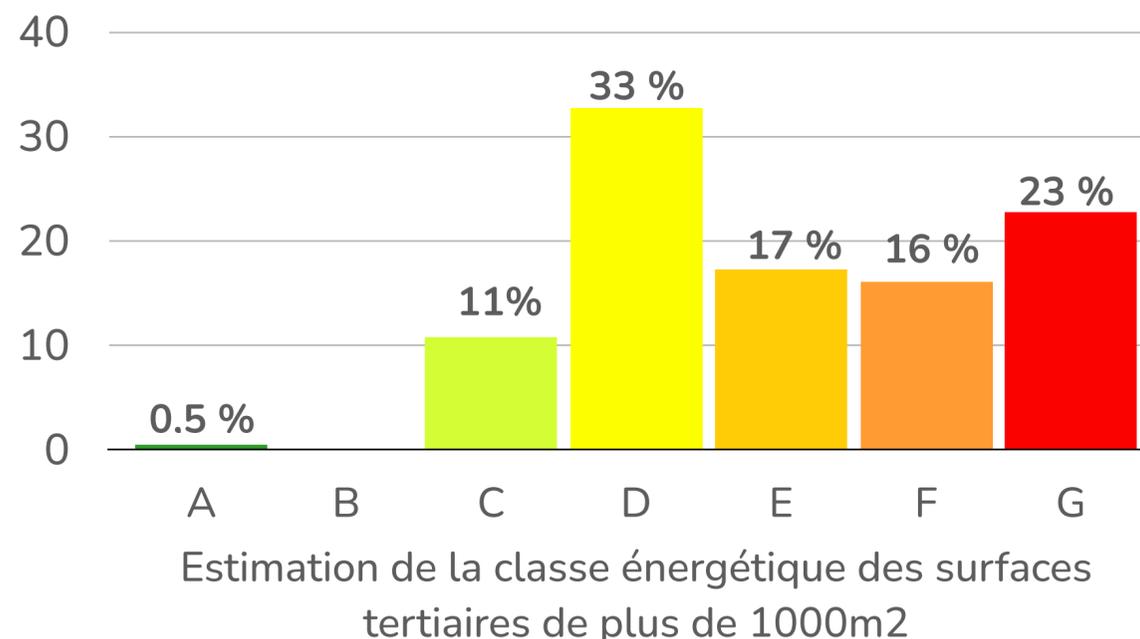
60 %

d'ici 2050

Deux méthodes pour calculer les consommation à atteindre :

- **Relative** : diminution par rapport à une année de référence entre 2010 et 2020
- **Absolue** : seuil fixé en valeur absolue en fonction des catégories d'actifs tertiaire

nocarb



58% des locaux ont été construits avant 1975, date de la première réglementation thermique et sont donc potentiellement peu isolés.

Bâtiments de la collectivité

16 bâtiments - 1,8 GWh/an

dont 1,6 GWh pour
le centre aquatique

Eclairage public

Mise aux normes du parc
d'éclairage public en cours

Initialement : env. 2GWh/an

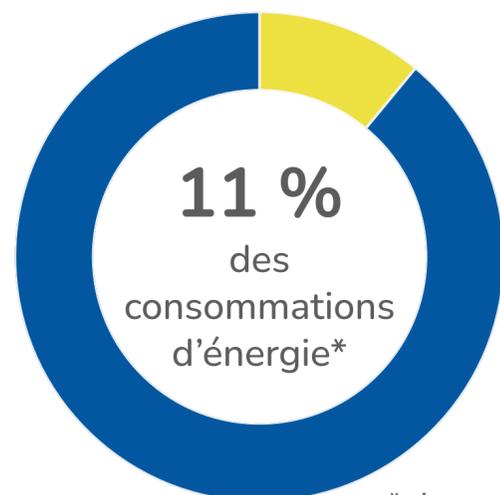
Objectif : -85%

Avancement : env. 50% des
travaux ont été réalisés

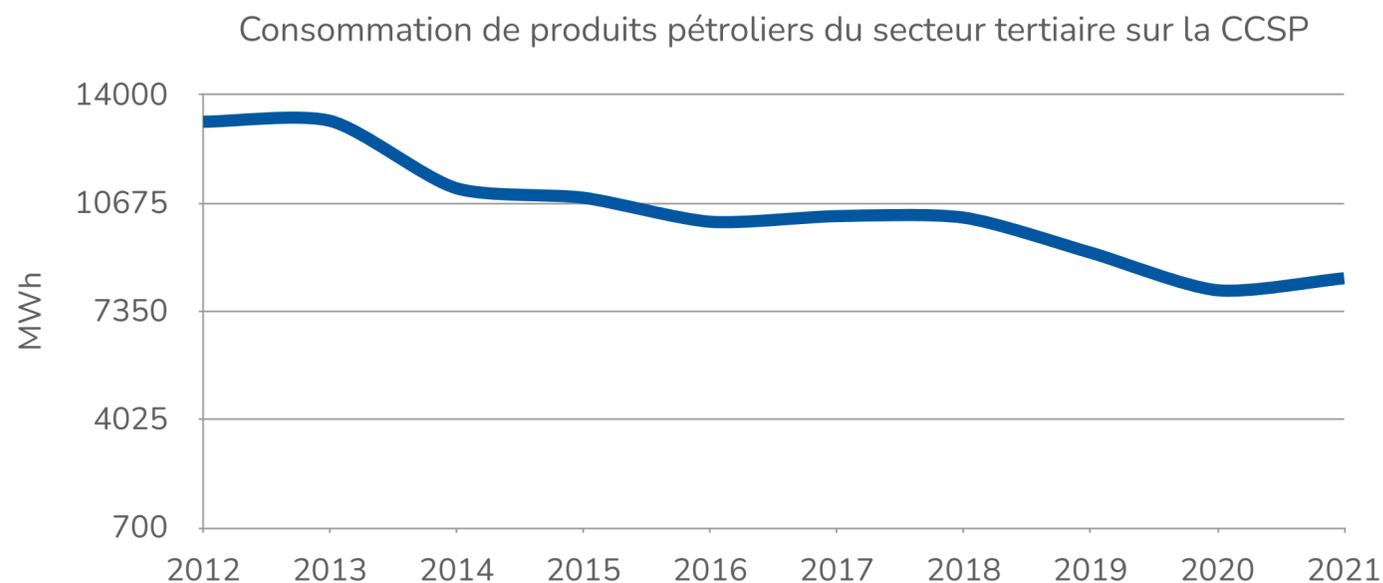
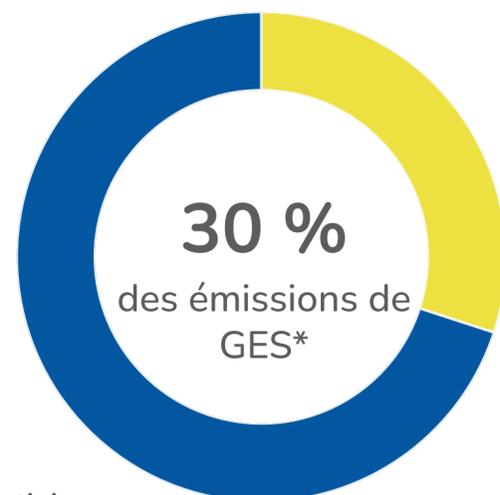


Le secteur **tertiaire** au sein de la CCSP

-> zoom sur les produits pétroliers : 8,4 GWh



* du secteur tertiaire



Pré-identification (non exhaustive) des bâtiments publics chauffés aux produits pétroliers :

Bâtiments publics chauffés au propane :

Embrun :

- Hôpital : 2064 MWh
- USLD : 67 MWh
- Lou Village : 105 MWh

Bâtiments publics chauffés au fioul :

Embrun :

- Lapeyrouse - salle de Tir
- Lycée Honore Romane - salle de musculation

Chorges :

- Baie saint Michel BNPA
- Espace Multisports - salle de musculation

Châteauroux-les-Alpes :

- Salle des fêtes

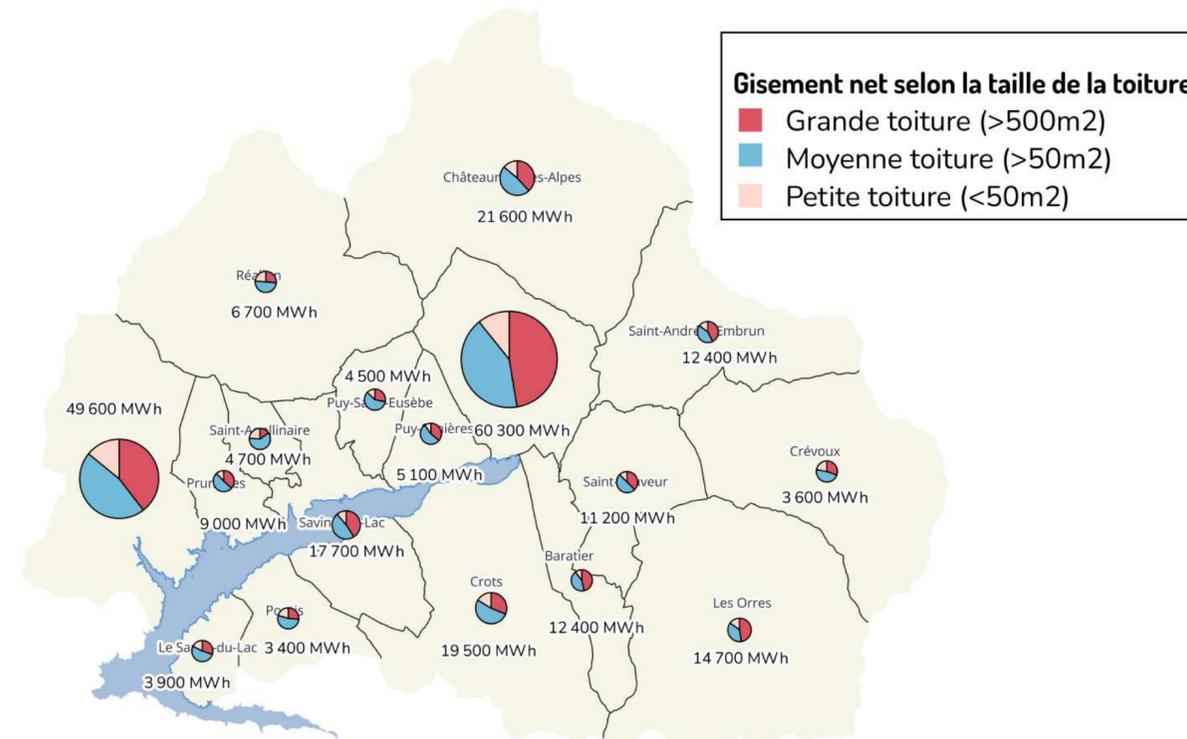
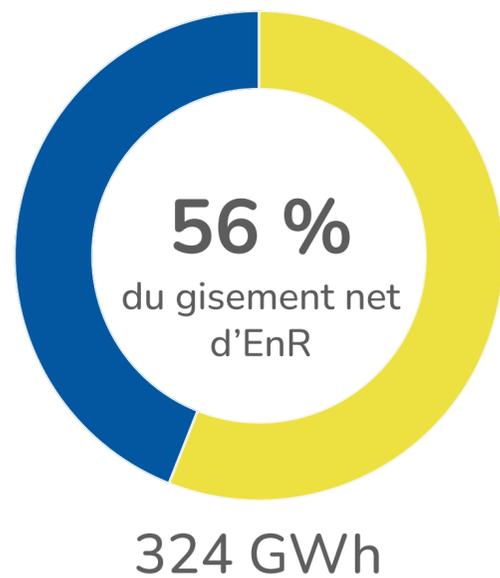
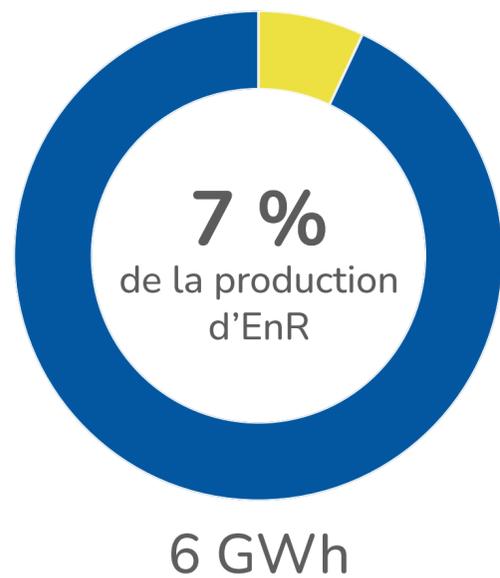
Savines -le-lac :

- Ecole Preau Couvert - salle multisport
- Salles polyvalentes - salle du 3ème âge
- Le XXème



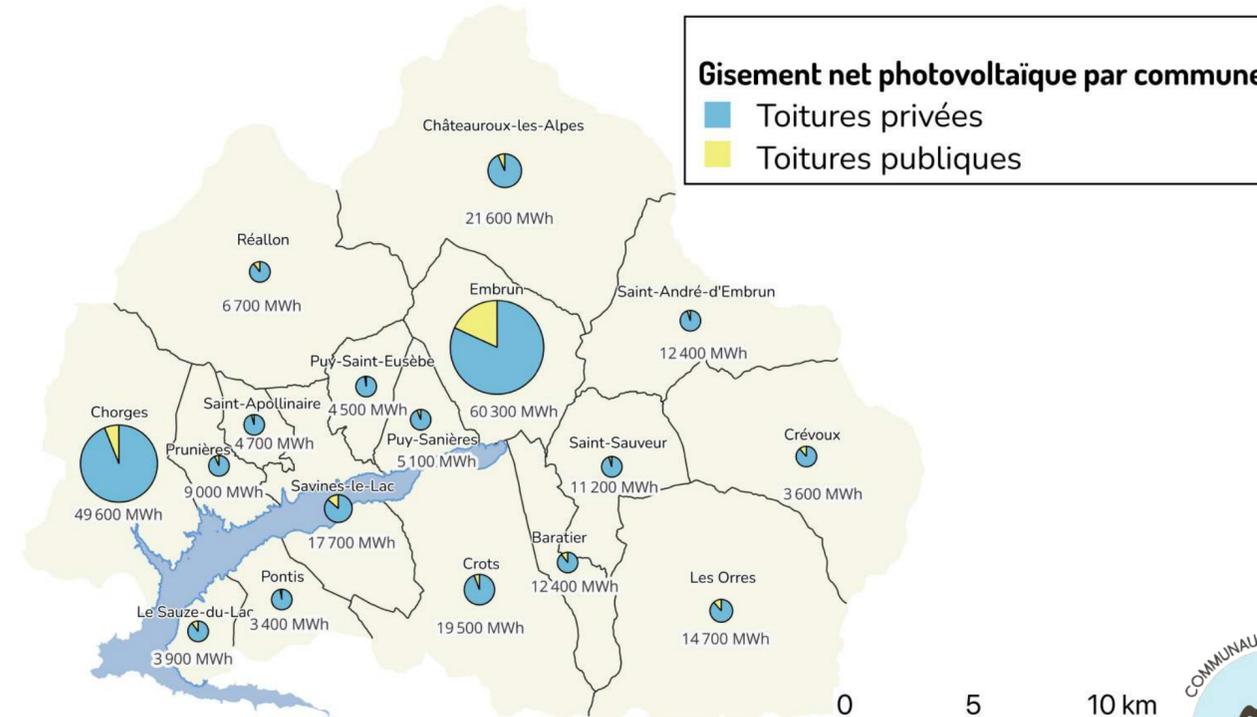
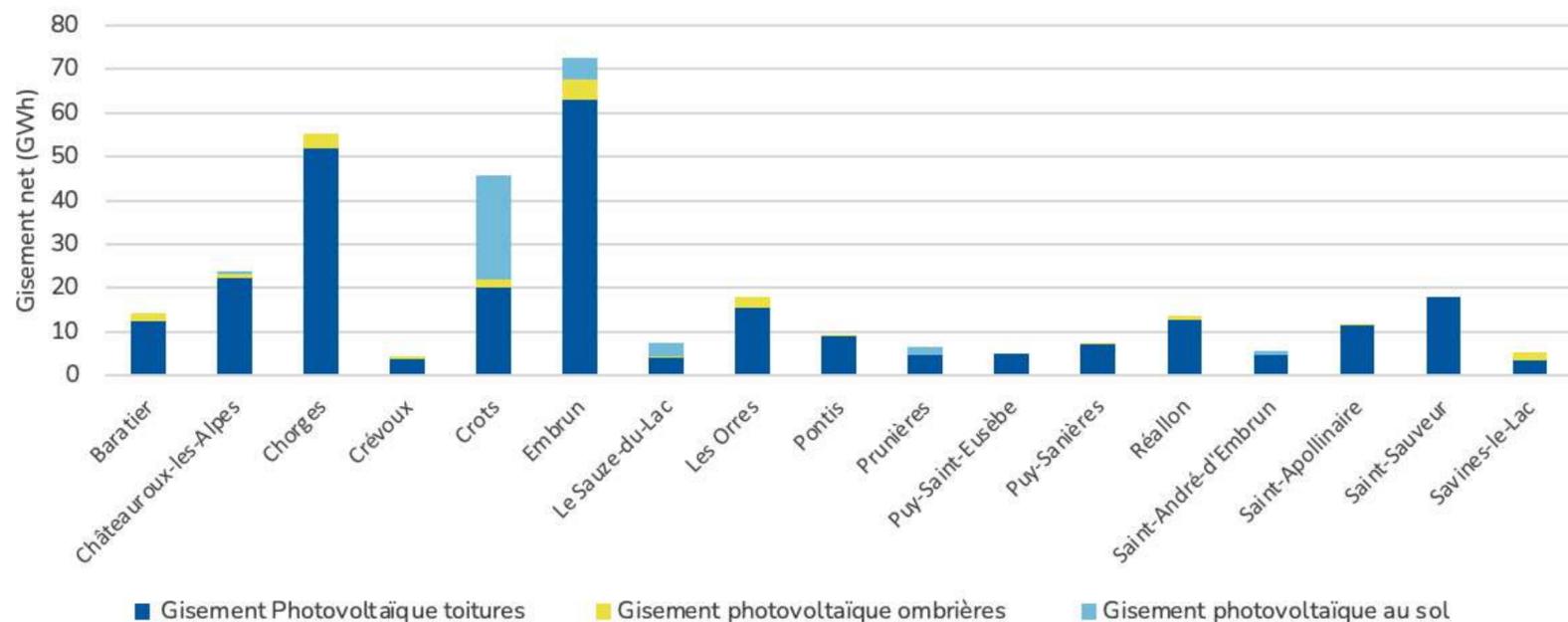
Energies renouvelables

Le photovoltaïque sur la CCSP

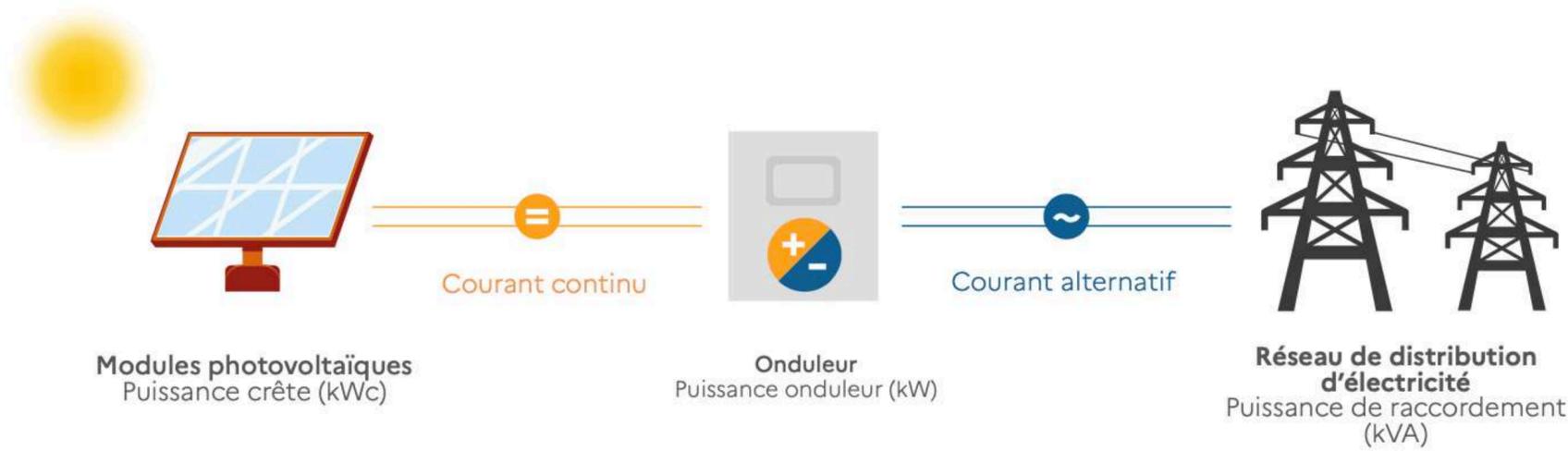


Un potentiel théorique important mais pouvant être difficile à mobiliser (zone ABF, toitures diffuses, bâti privé, contraintes architecturales, etc.)

Gisement photovoltaïque



Le photovoltaïque



- Energie **intermittente** et non pilotable (besoin de stockage)
- **84 %** des panneaux sur le marché sont d'origine **chinoise** (impact carbone plus important)
- Artificialisation des sols importante pour les centrales solaires
- Contraintes liées à l'altitudes, aux caractéristiques architecturales, etc.



- Facile d'installation et d'entretien
- Possibilité d'**autoconsommation** et de **revente** à prix intéressant en cas de surproduction
- Potentiel de l'**agrivoltaïsme** : PV sur une parcelle agricole ou les modules "rendent service" à la culture (adaptation, protection, etc.) sans diminuer les revenus agricoles



17% rendement moyen (entre 8 et 22%)



23 - 44 g CO₂/kWh



100 €/MWh sur grande toiture (2023)
25 - 38 €/MWh sur grande toiture (2050)



1 à 2 ha/ MW (centrale au sol)



6 -24 mois de développement

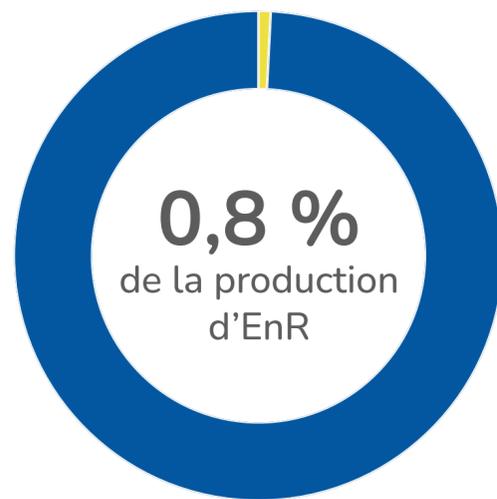


30 ans pour les modules
10 - 15 ans pour les onduleurs

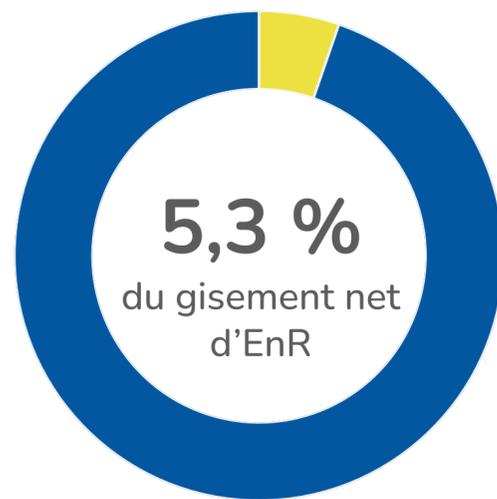


95% recyclable

Le **solaire thermique** sur la CCSP



0,8 GWh



31 GWh

A noter : le gisement net dépend du besoin local en eau chaude sanitaire (utilisation majoritaire du solaire thermique).

Gisement net solaire thermique

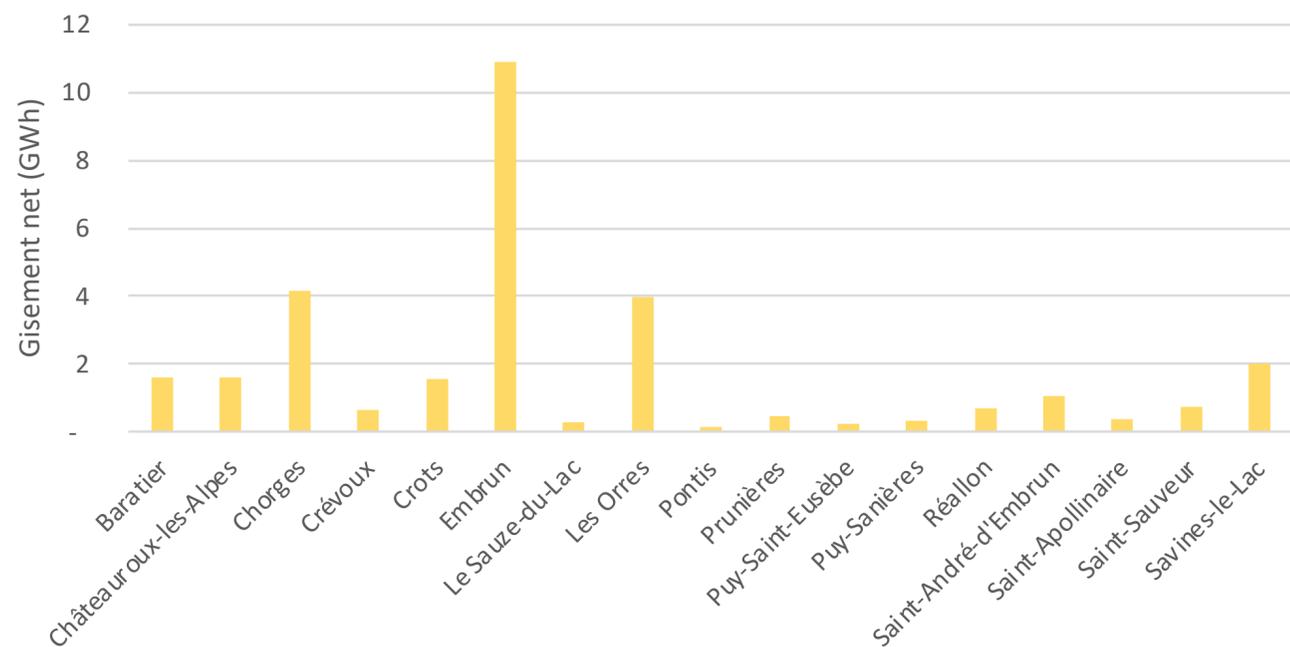


Schéma d'un panneau solaire thermique

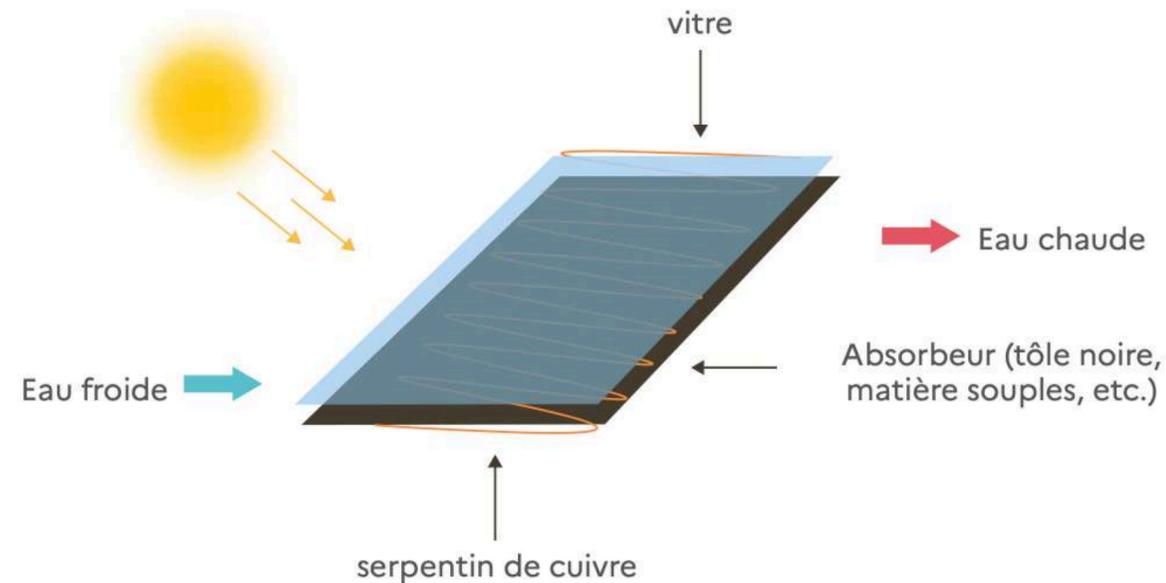
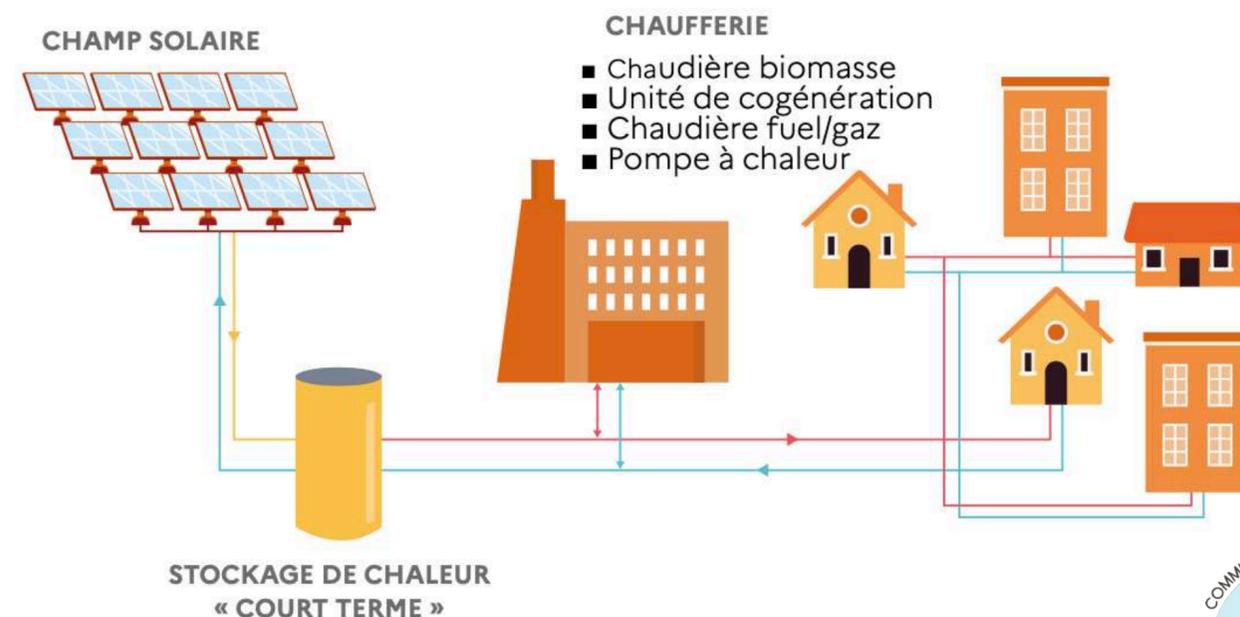
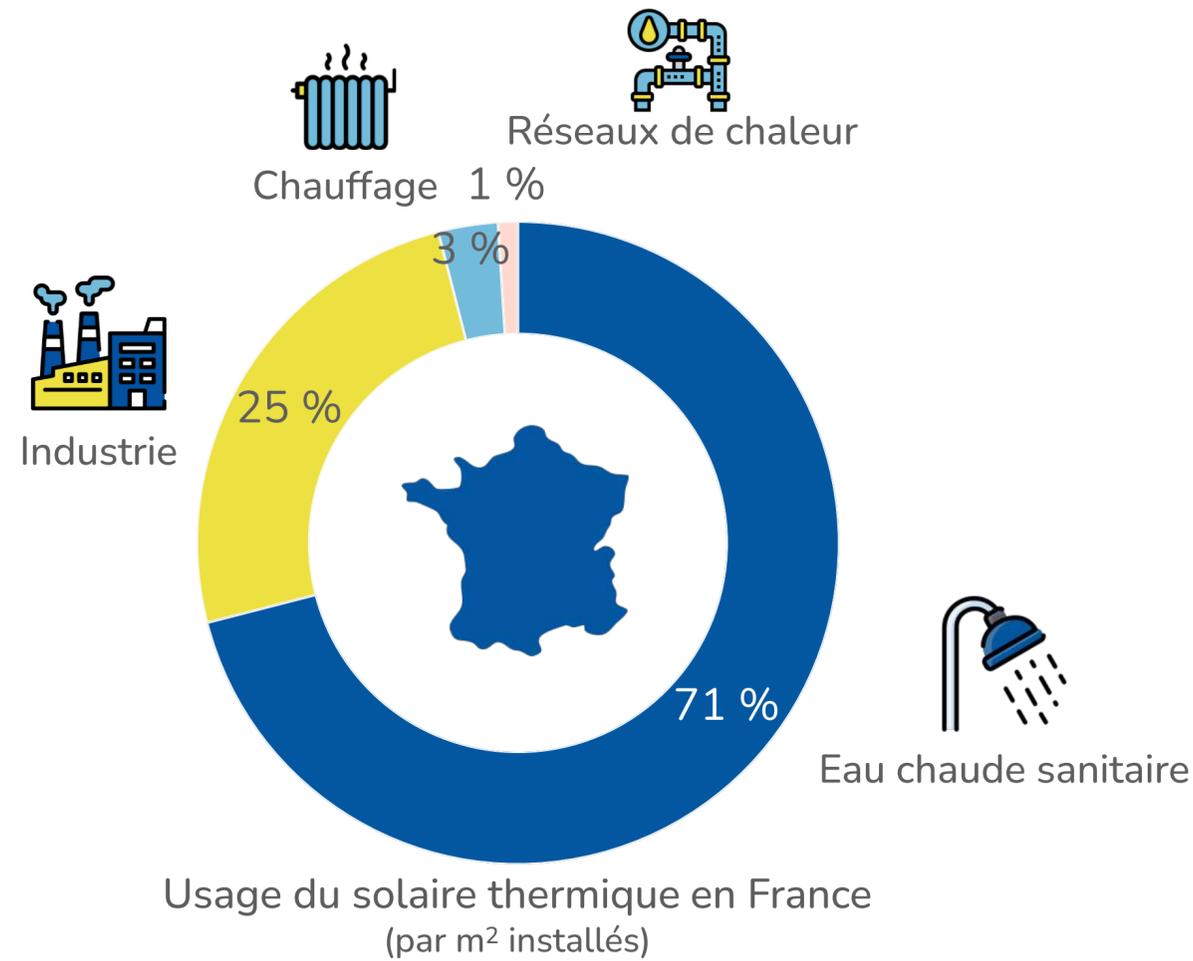


Schéma d'une installation solaire thermique sur un réseau de chaleur urbain



Le solaire thermique



- Energie locale (penser l'usage avec la production ou en réseau de chaleur)
- Très dépendant de la météo



- Rendement élevé
- Peut couvrir 80% des besoins de chaleurs estivaux (ECS majoritairement) d'une maison
- Matériaux recyclables et simples d'approvisionnement

nocarb



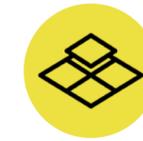
Jusqu'à 80% de rendement



8 g CO₂/kWh (capteur seul)
60 g CO₂/kWh (avec stockage)



60 - 200 €/MWh



0,33 à 0,5 ha/ MW (centrale au sol)



1-5 ans de développement

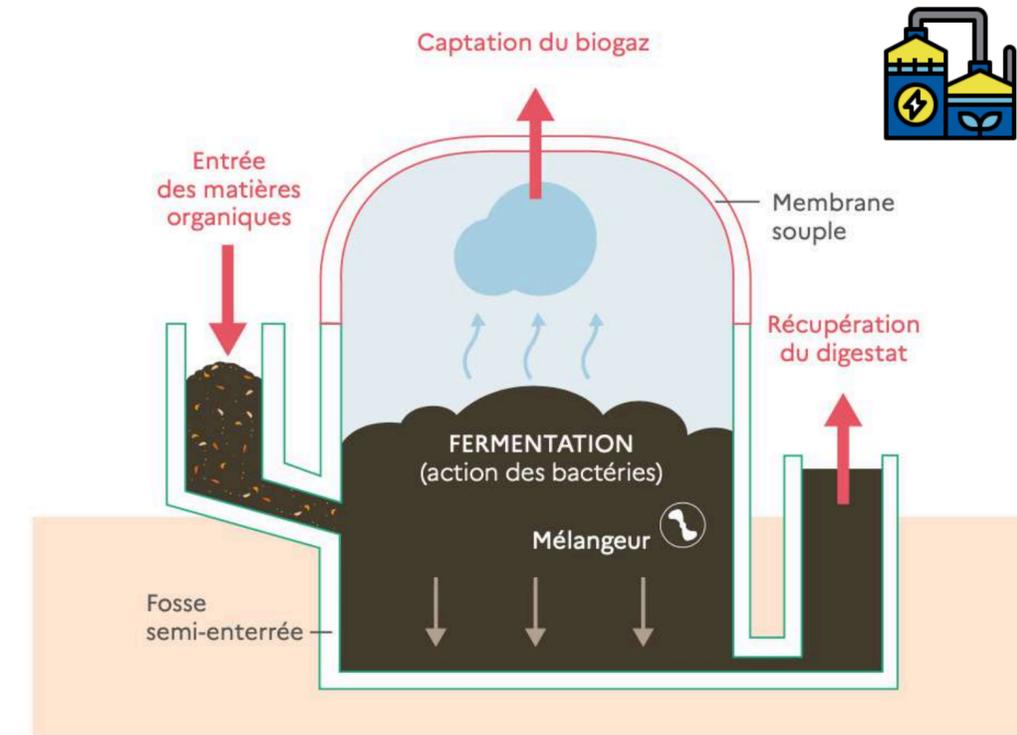
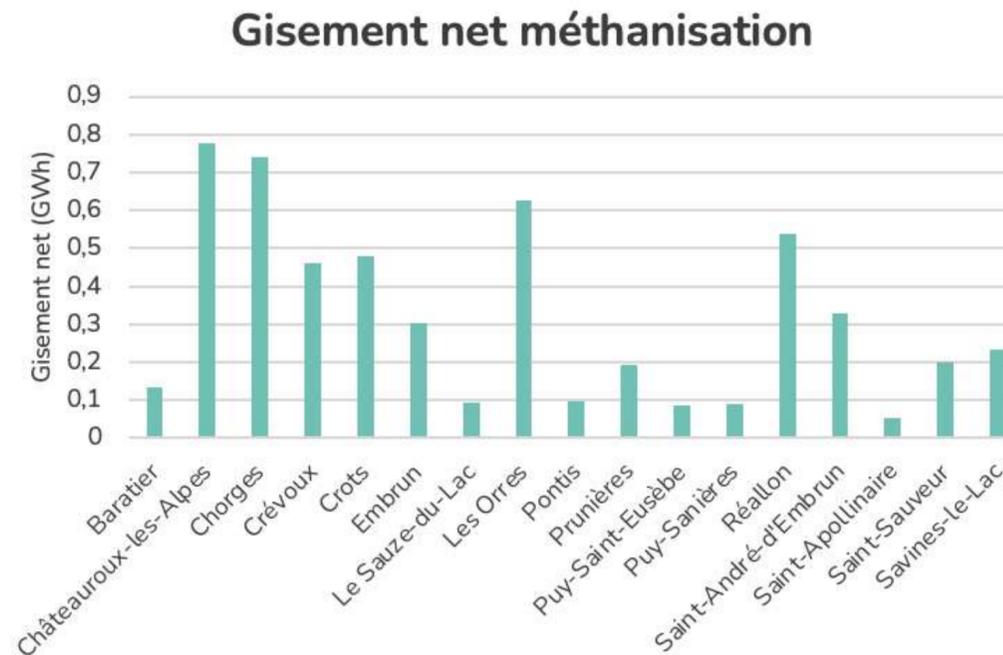
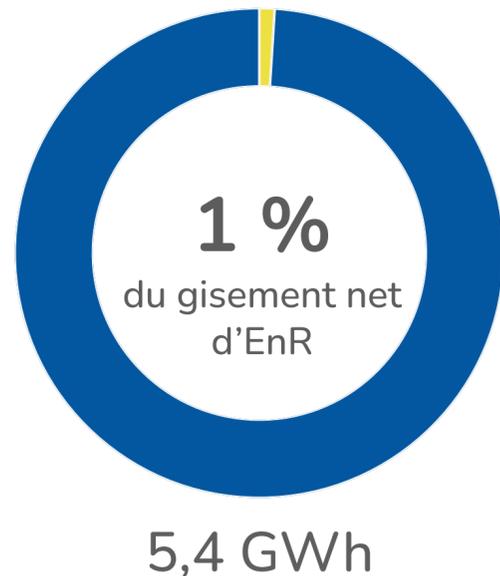
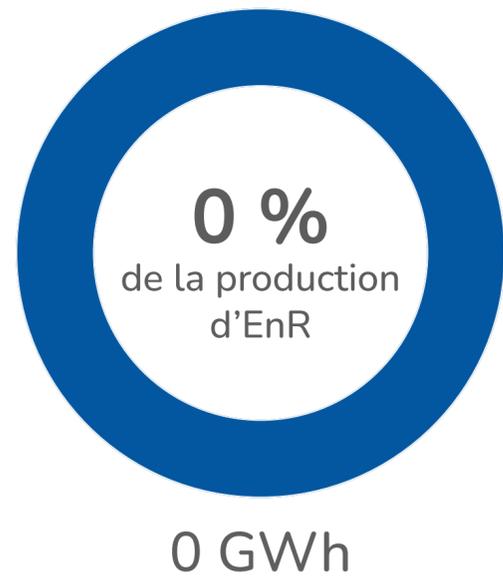


20 -30 ans pour les modules



Jusqu'à 100% recyclable

La méthanisation sur la CCSP



i La consommation actuelle de la CCSP en gaz naturel est de **11,2 GWh**



- Equilibre des intrants : prévenir la compétition avec les cultures alimentaires, anticiper le trafic routier (si importation des intrants)
- Problématique d'acceptabilité (paysage, nuisances dues au trafic, etc.)



- Injection de biométhane dans le réseau, biocarburant ou cogénération (électricité)
- Production de digestat à l'usage des agriculteurs pour l'épandage (inodore)
- Diversification des revenus des exploitants agricoles
- Démarche circulaire : valorisation des biodéchets, matières organiques, etc.



23 - 44 g CO₂/kWh



90-125 €/MWh (2022)
60 - 80 €/MWh (2050)



1 - 2 ha

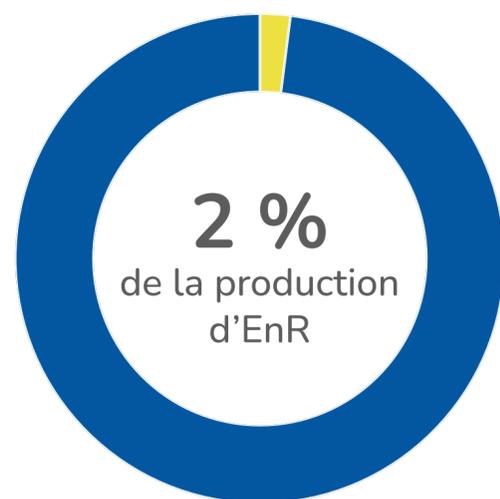


3-5 ans de développement

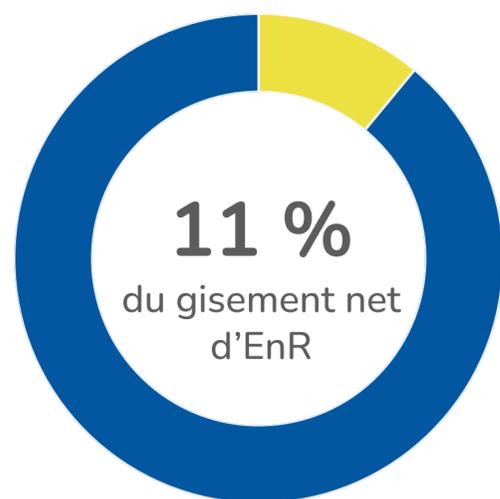


> 20 ans

La géothermie sur la CCSP



2,3 GWh



62 GWh



- Les pompes à chaleur du centre aquatique Aquaviva à Embrun représentent 90% de la production d'énergie géothermique sur la CCSP.
- Le gisement net est obtenu en croisant la capacité des PAC à extraire la chaleur du sol et les **besoins de chaleurs du territoire**. En effet la chaleur est une énergie locale.

Pompe à chaleur sur eau de nappe souterraine

Pompe à chaleur sur corbeilles géothermiques

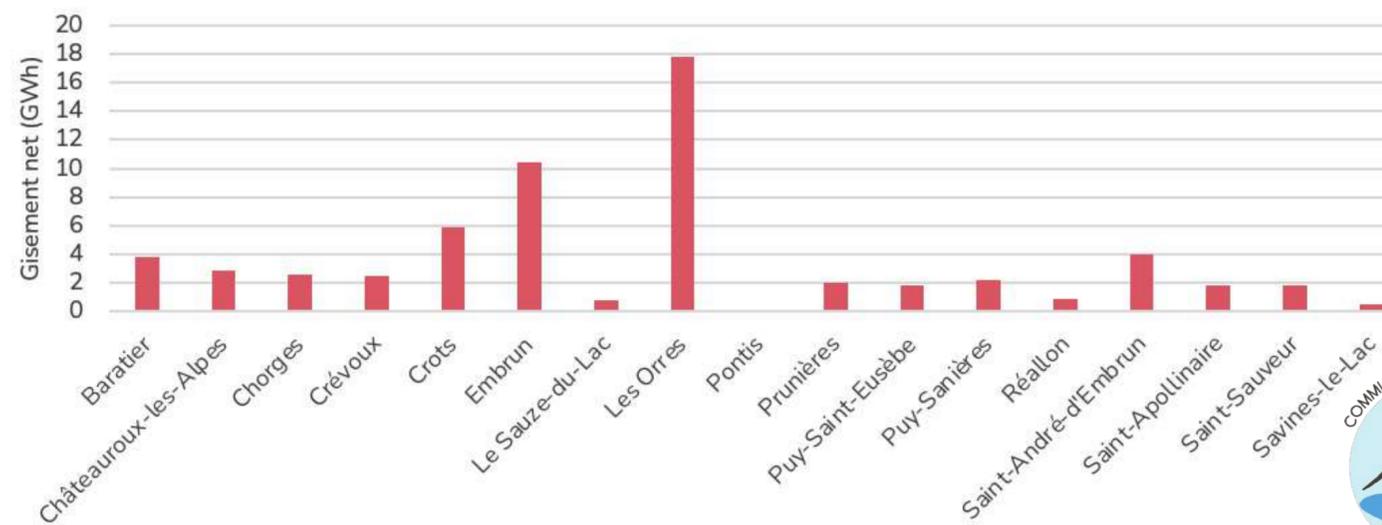
Pompe à chaleur sur capteurs enterrés horizontaux

Pompe à chaleur sur sondes géothermiques

Pompe à chaleur sur géostructures énergétiques

Source : www.geothermies.fr

Gisement net géothermique par commune



La géothermie



- Filière encore peu développée : complexité réglementaire du montage des dossiers et besoin de structuration de la filière
- Une énergie locale (pour l'autoconsommation, ou réseau de chaleur)

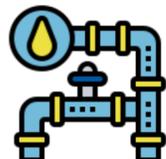


- Retour sur investissement en 4 à 13 ans et durée de vie élevée
- Investissements importants mais coûts d'exploitations très faibles et stables
- Disponible toute l'année et 24h/24
- Permet de produire du chaud et du froid

Des usages variés :



Piscines et bains



Réseaux de chaleurs



Etablissements de santé



Agriculture



Industrie



15 g CO₂/kWh_{th}



86 - 122 €/MWh (2020)



0,01 - 0,02 ha/MWh_{th}

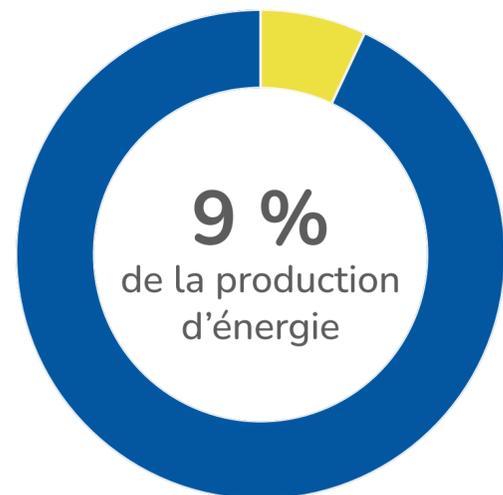


1-2 ans de développement



> 20 ans (PAC)
> 50 ans (forage)

Les réseaux de chaleur sur la CCSP



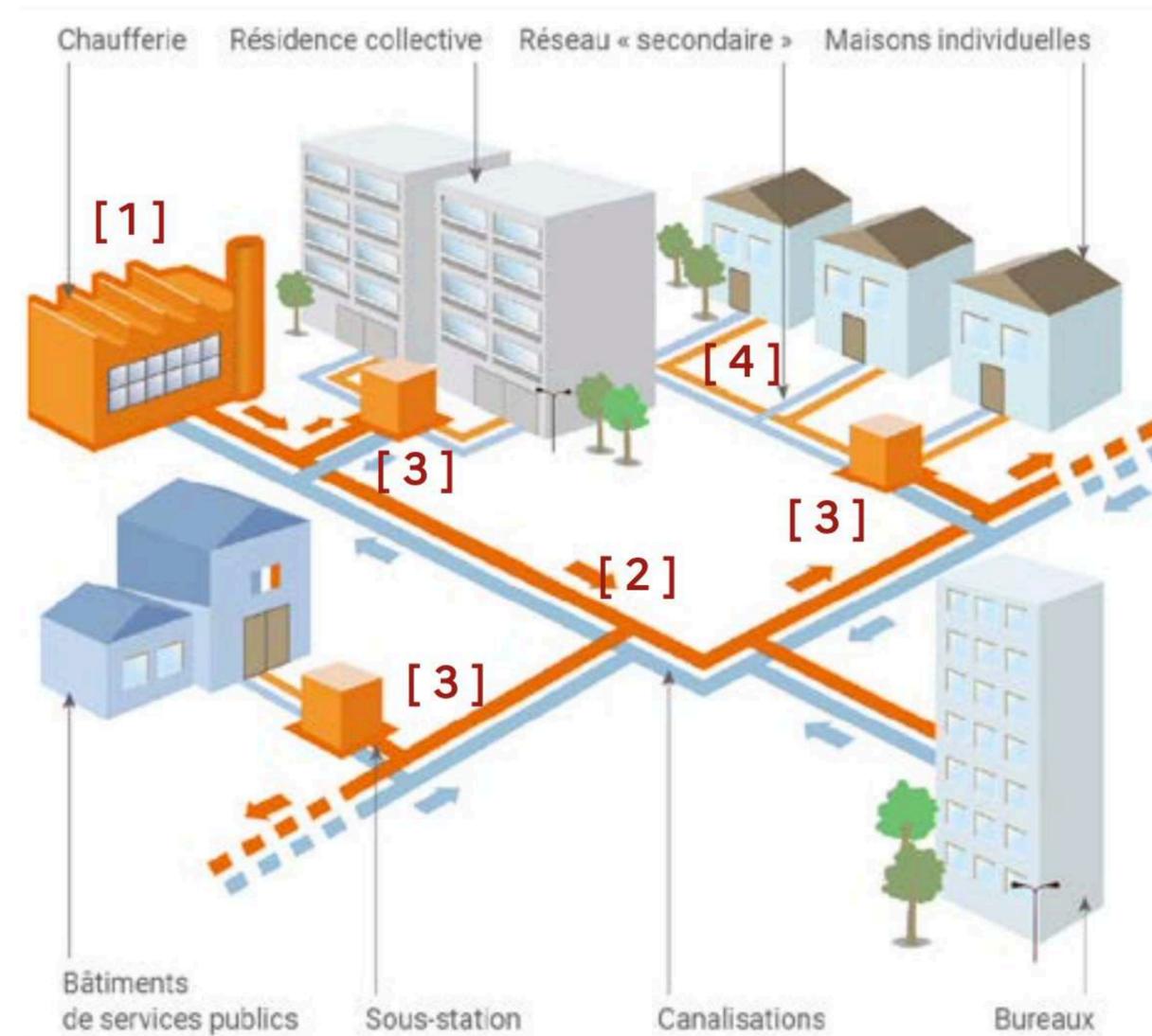
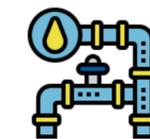
10 GWh

- Réseau de chaleur d'Embrun (3 chaufferies)
- Réseau de chaleur de Châteauroux-les-Alpes

Très majoritairement à partir de biomasse (>95%)

Projets de réseaux de chaleur

Nom du projet	Description rapide du projet	Commune
RC champ de foire - Chorges	Réseau de chaleur pour la zone du Champ de Foire : salle polyvalente, SDIS, OPH	Chorges
RC Savines - plaquettes	RC pour raccorder à minima des bâtiments communaux	Savines le lac
Mini RC Crots	Réseau de chaleur pour alimenter l'école et la nouvelle cantine	Crots
Salle de spectacle - les Orres		Les Orres
RC Prunières - biomasse	Mairie + 2 copropriétés privés attenantes	Prunières
Réseau de chaleur communal - Réallon	Réseau de chaleur entre la mairie, l'école et éventuellement des privés autour	Réallon
RC Baratier	la Baratonne + école + 4 maisons riveraines avec Territoire d'Energie 05	Baratier
RC Saint-André-d'Embrun		Saint-André-d'Embrun

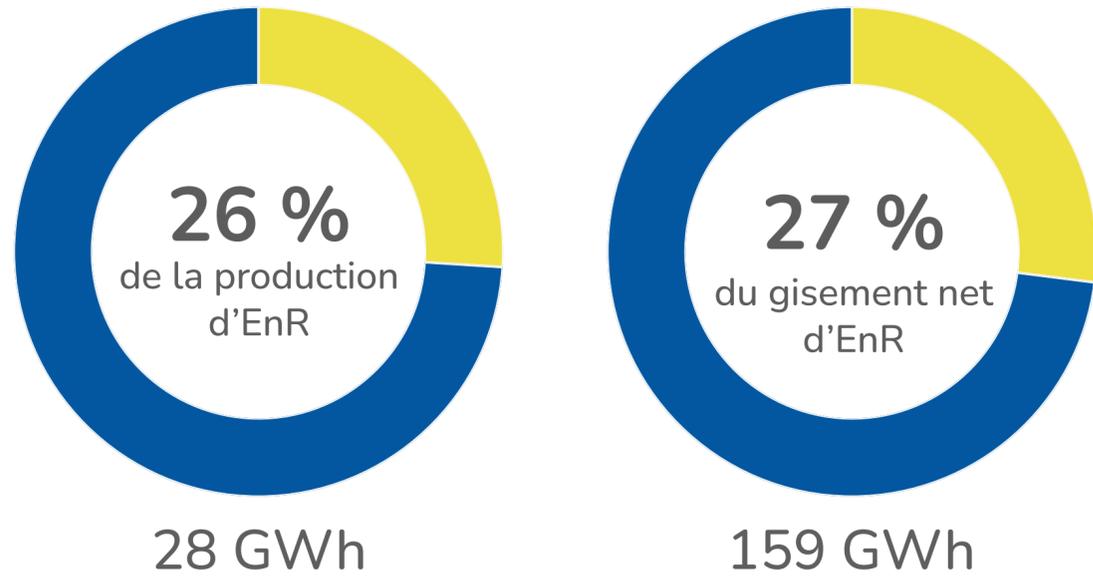


- Permet de valoriser l'énergie produite localement (solaire thermique, biomasse, géothermie, chaleur fatale...)
- Indépendant des fluctuations du prix du gaz et de l'électricité
- Co-financement ADEME via le fond climat et TVA à 5,5% si >50% EnR



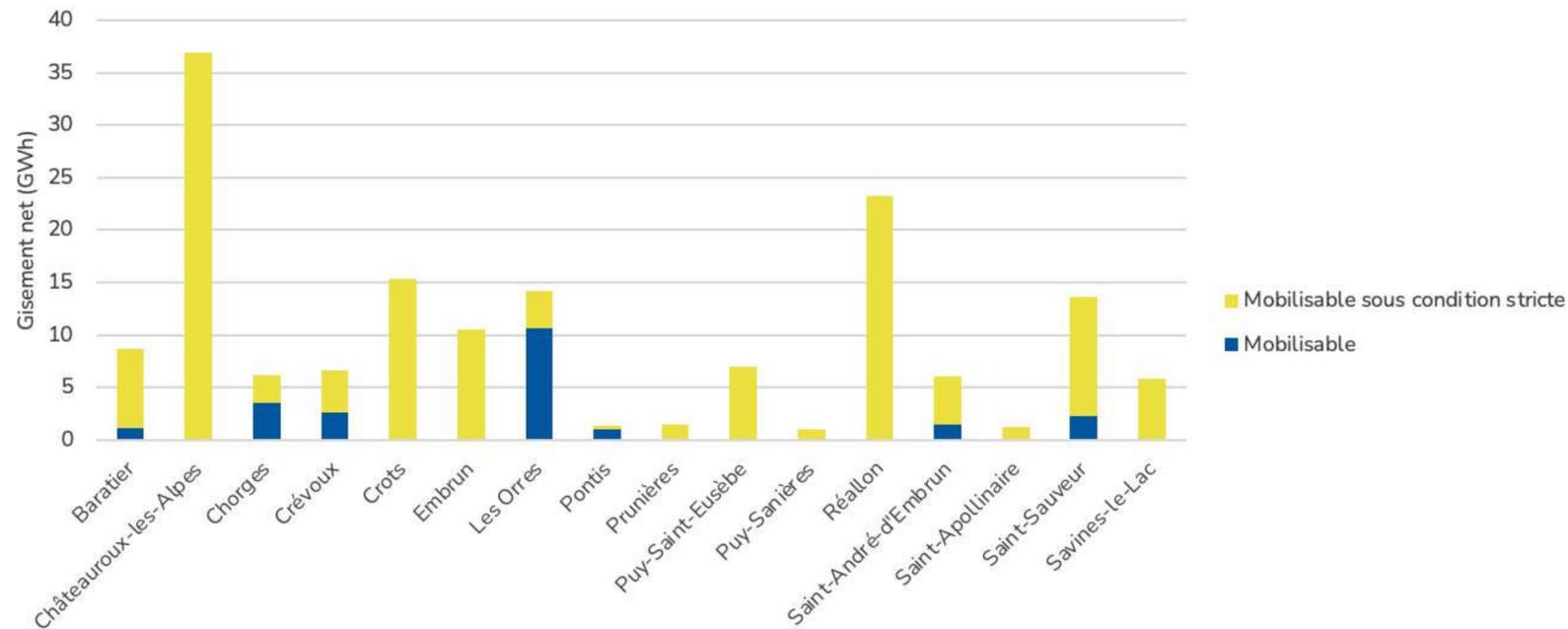
Schéma directeur des réseaux de chaleur en cours

L'hydraulique sur la CCSP

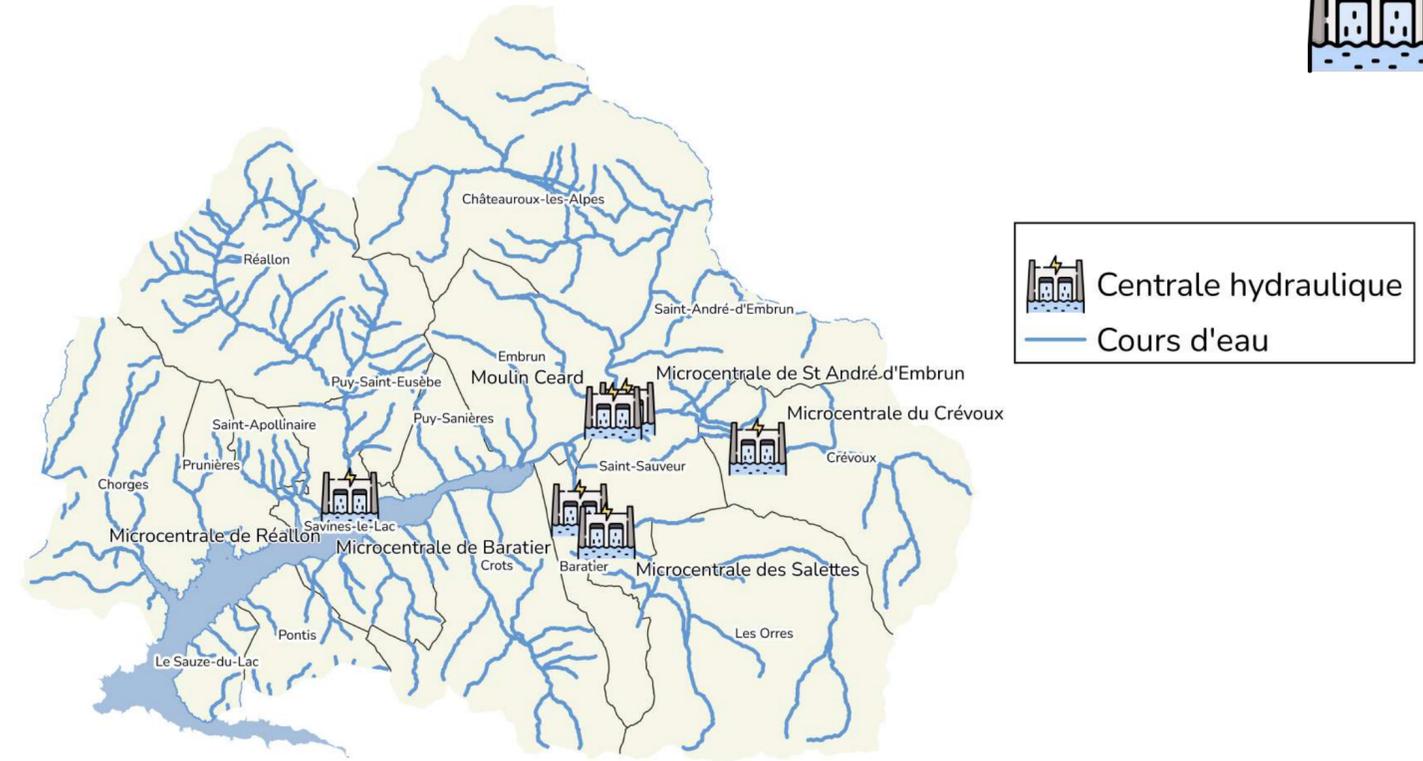


Un gisement théorique important mais pouvant être difficile à mobiliser (contraintes environnementales, physiques et réglementaires)

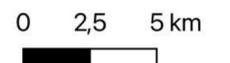
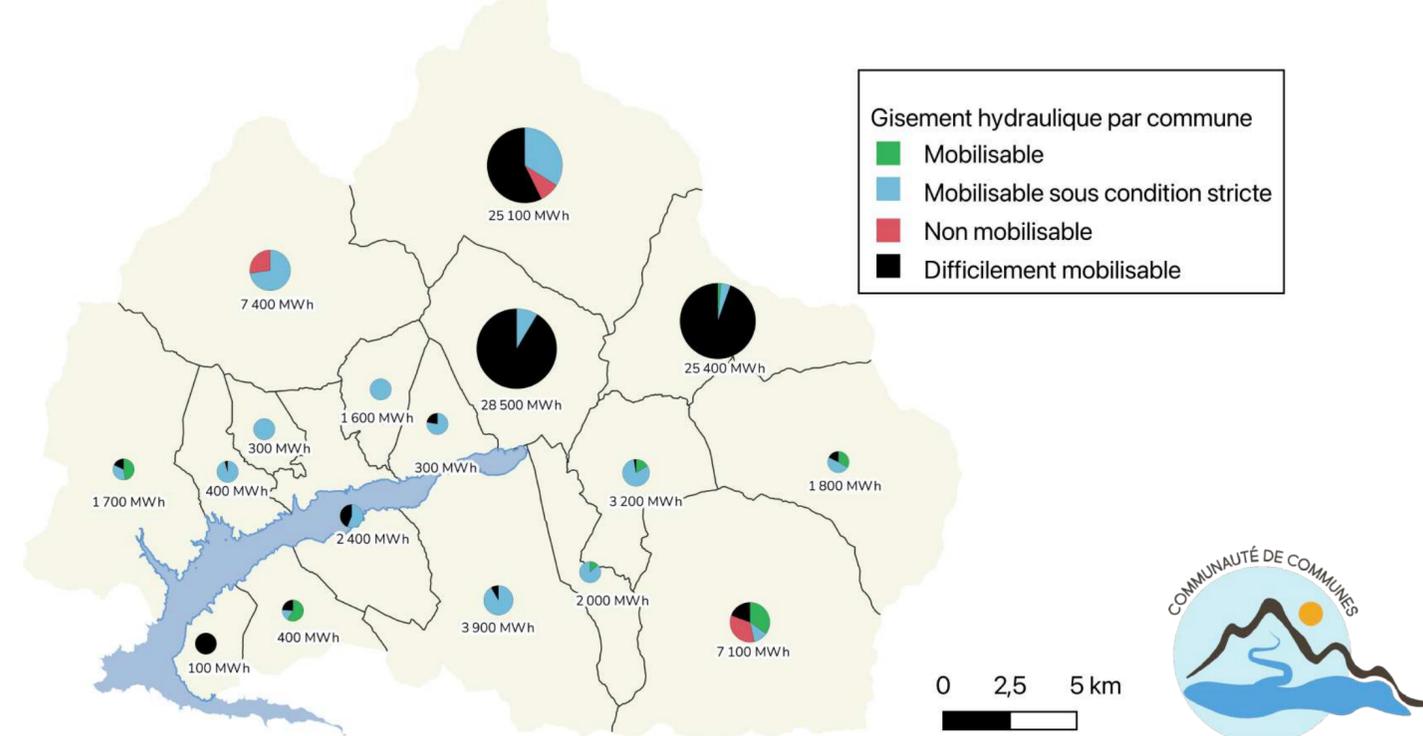
Gisement hydraulique



Cartographie des micro-centrales hydrauliques



Gisement hydraulique par commune



L'hydraulique



- Conflits d'usage de l'eau (production hydroélectrique, tourisme, continuité écologique, irrigation ...)
- Potentiel parfois difficilement mobilisable : contraintes environnementales (biodiversité), physiques et réglementaires
- Débits incertains dans un contexte de changement climatique,



- Faibles émissions de CO2
- Energie pilotable et disponible "en continu"

nocarb



70-90% rendement



6 g CO2/kWh



35 -100 €/MWh

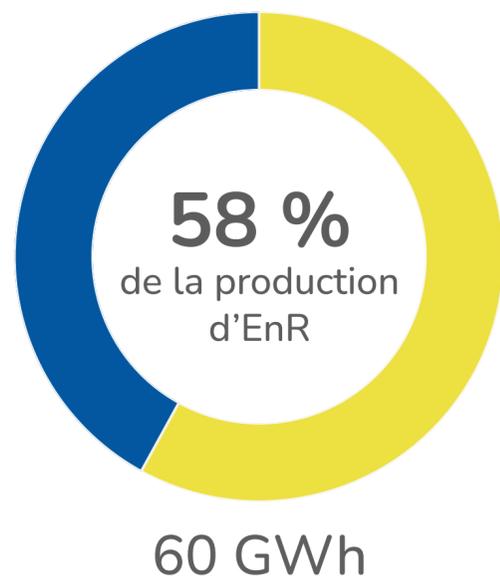


4 - 7 ans de développement

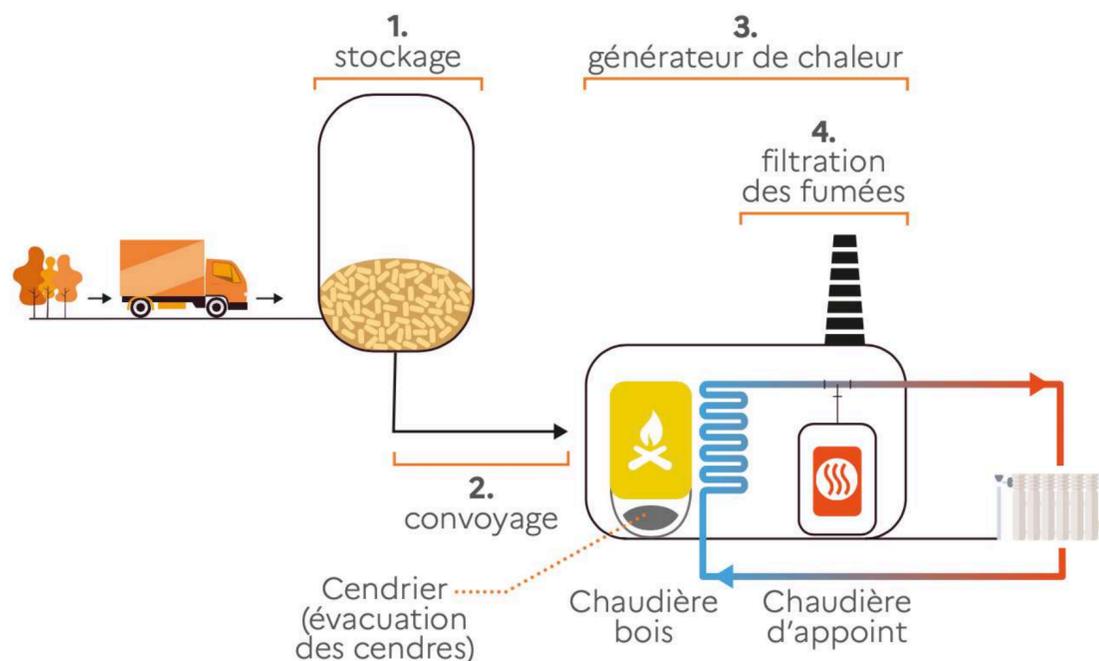


25 -80 ans

Le bois énergie sur la CCSP



Principes de fonctionnement d'une chaufferie bois



- On consomme actuellement plus de bois bûches (49GWh) que le territoire ne peut en produire (22 GWh), en ayant recours à des **importations**
- Emissions de polluants atmosphériques (particules fines) dégradant la qualité de l'air (par les appareils domestiques anciens majoritairement)



- Energie peu carbonée, technologies matures et performantes
- Emplois locaux et coûts modérés
- Gisement net en plaquettes forestière d'encre 27GWh (chaufferies)



12,3 g CO2/kWh PCI



51-96 €/MWh



1-3 ans de développement



> 20 ans