Se Loger

En réduisant les émissions de gaz à effets de serres

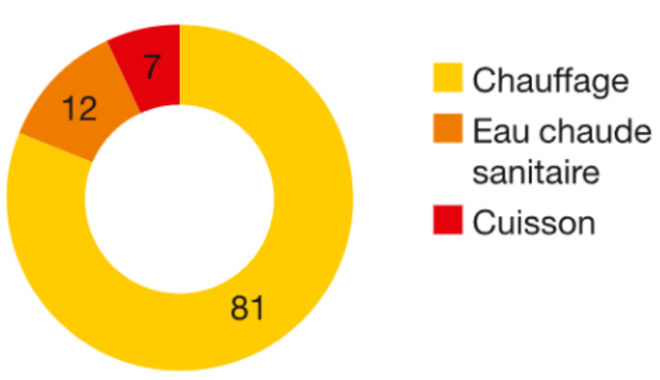
Les territoires pyrénéens sont confrontés, comme le reste du monde, aux défis pressants posés par le changement climatique. Le secteur du logement est l'une des principales sources d'émissions de gaz à effet de serre. En effet, selon le **Ministère de la Transition Énergétique**, le **secteur du bâtiment représente 44 % de la consommation d'énergie et près de 25 % des émissions de CO2 en 2023**.

Ces deux graphiques illustrent la répartition des consommations énergétiques des bâtiments résidentiels français en 2019.

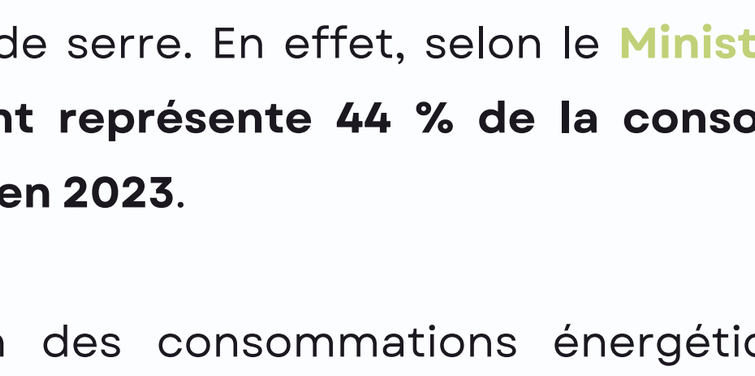
RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DE CO_2 LIÉES AUX BÂTIMENTS RÉSIDENTIELS EN FRANCE

En %

Répartition des émissions du résidentiel en 2019 par poste



Répartition des émissions du résidentiel en 2019 par combustible



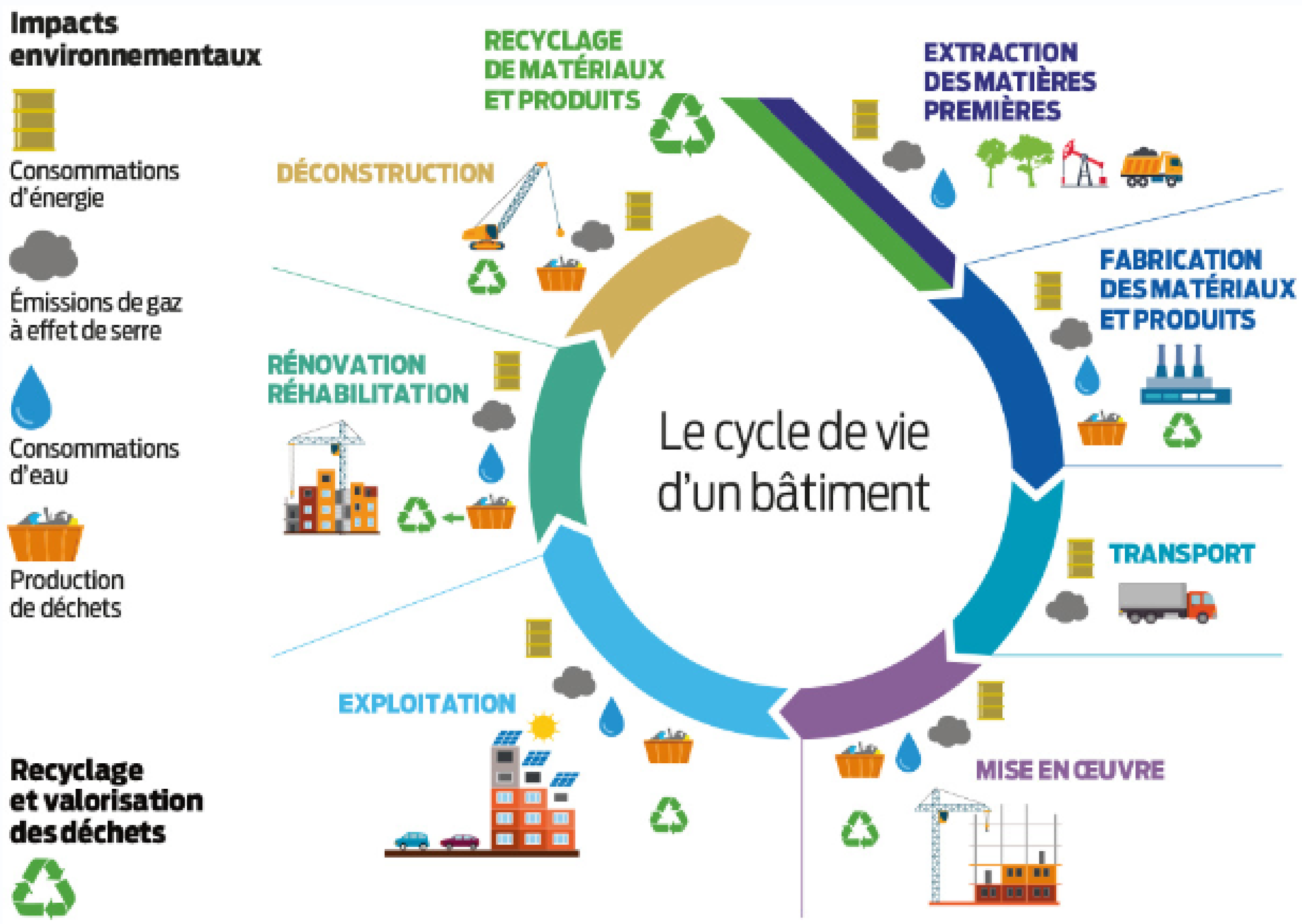
Note : ne sont prises en compte que les émissions de CO_2 dues à la combustion d'énergies fossiles. Le contenu carbone de l'électricité et de la chaleur achetée à des réseaux n'est pas pris en compte. Les émissions des activités de construction des bâtiments sont comptabilisées dans la catégorie « Industrie manufacturière et construction » (voir p. 50).

***Source :** SDES, d'après Ceren, 2020*

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Les émissions de gaz à effet de serre liées aux bâtiments ont lieu tout au long de leur cycle de vie : **construction** du bâtiment, **exploitation** et **rénovation** (consommation d'énergie pour le chauffage, la climatisation, l'éclairage et la gestion des bâtiments).

Des émissions de gaz à effet de serre liées à chacun des cycles de vie des bâtiments.



(Source : Fédération Française du Bâtiment (FFB)

L'objectif de ce travail est de mettre en avant des projets inspirants en matière de logement, projets tendant à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Pour ce faire, nous avons choisi les deux sous-thèmes suivants :

CONSTRUCTION & RÉNOVATION

L'AGENCE DES PYRÉNÉES
AGORA PYRÉNÉES
UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

Construction

Selon l'ADEME, plus de 75% du CO2 émis par un bâtiment provient de la phase de construction. La création d'un bâtiment est source de déchets (emballage des matériaux) et de consommation d'énergie. Les engins utilisés sur le terrain génèrent de la pollution ; les matériaux utilisés sont souvent produits loin du chantier et acheminés par bateaux et camions.

Il est important de prendre en compte plusieurs critères afin de valoriser la construction de maisons bas carbone afin de créer des logements qui tendent le plus possible à réduire les émissions de CO2.

Depuis le 1er janvier 2022, **l'État** a mis en place un cadre réglementaire nommé **Réglementation Environnementale 2020** (**RE 2020**). Il s'applique spécifiquement à la construction de bâtiments neufs. Ce cadre a pour objectif de donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie ; diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments ; garantir le confort en cas de forte chaleur (source : ministère de l'Écologie).

Plusieurs types de maisons existent avec des caractéristiques responsables, c'est le cas de **la construction bioclimatique**. L'architecture d'une maison joue un rôle important sur la consommation d'énergie. **La construction bioclimatique** est un mode de construction qui prend en compte les caractéristiques et les particularités du lieu d'implantation, créant ainsi une harmonie, un échange avec l'environnement qui l'entoure tout en ayant une bonne efficacité énergétique.

Pour y parvenir, les **quatre aspects** suivants sont **incontournables** :

- Maintenir un bon équilibre thermique entre les pièces
- Optimiser l'évacuation et la diffusion de la chaleur et de l'humidité
- Optimiser l'orientation de la maison pour avoir une bonne température en toutes saisons
- Penser efficacement les aérations

L'**architecture bioclimatique** repose sur **3 grands principes** :

- **l'orientation** : prioriser l'orientation sud
- la **sélection des matériaux** : capables de stocker la chaleur, la conserver et la restituer.
- les **ouvertures** : double ou triple vitrage, fenêtres fixes, etc.

Afin de mieux comprendre l'enjeu des maisons bioclimatiques, voici deux exemples qui ont été étudiés : Natura Dome dans les Hautes-Pyrénées et chalet bioclimatique dans les Alpes.

L'AGENCE DES PYRÉNÉES · AGORA PYRÉNÉES · UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

Construction

Nom du projet : Natura Dôme

Localisation : Société basée à Tarbes

Date de début / de fin : Natura Dôme première génération : 2014

Pour qui : Maison pour particulier

Par qui : La société Natura Dream s'inspire du savoir-faire du groupe Pomès-Darré et est fondée en 1936, entreprise de BTP reconnue depuis trois générations dans les Hautes-Pyrénées.

Budget :

	NaturaDome "Hors d'eau / Hors d'air"	NaturaDome "Initiale"	NaturaDome "Supérieure"	NaturaDome "Prestige"
Installation de chantier	Coût variable en sus selon emplacement géographique et contraintes techniques inhérentes au projet. Nous consulter pour toute estimation.			
Génération 1	1785 € TTC/m² *(min. 60m²)*	2085 € TTC/m² *(min. 60m²)*	2500 € TTC/m² *(min. 60m²)*	*selon étude*
Génération 2	3350 € TTC/m² *(min. 30m²)*	3820 € TTC/m² *(min. 30m²)*	4220 € TTC/m² *(min. 30m²)*	*selon étude*

Intension générale du projet :

Construire des logements ayant une haute performance énergétique, s'intégrant dans son environnement, personnalisable, avec des matériaux et savoir-faire locaux 100% origine France. Les maisons natura dôme sont des maisons bioclimatiques naturellement chauffées en hiver grâce aux grandes baies vitrées et rafraîchies en été grâce à la voûte 100% végétale, ce qui permet de moins consommer en électricité, chauffage et climatisation.

Ces maisons sont construites entièrement à partir de matériaux recyclés, grâce à d'anciennes structures métalliques provenant de l'aéronautique et de matériaux d'isolation de matière végétale (copeaux de bois).

Source : https://www.naturadream.com/page/naturadome

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

Construction

Nom du projet : Construction d'un chalet bioclimatique par Joëlle Personnaz

Localisation: Isère

Année du projet : 2012

Pour qui : Couple avec deux enfants

Par qui : Cabinet d'architecte Joëlle Personnaz

Budget : 312 000€

Intention générale du projet :

Le projet consiste en la construction d'une maison individuelle bioclimatique. Son architecture a un impact très fort sur sa consommation d'énergie, qui se veut être minime. La maison est compacte, très fermée sur la façade Nord. Côté Sud,elle offre une grande baie d'angle calculée pour offrir un chauffage passif en hiver tout en bénéficiant de la protection de la casquette en été pour éviter les surchauffes.

Mettant en avant des matériaux respirants et écologiques, la maison est dotée :

- D'un système de chauffage et d'une production d'eau chaude solaire à haut rendement.
- D'une grande baie vitrée côté sud qui offre un chauffage passif en hiver et évite les surchauffe en été.
- De baies vitrées avec des casquettes en panneaux de viroc pour préserver la fraîcheur intérieure.
- De panneaux solaires qui assurent le chauffage par le sol de la maison et la production d'eau chaude toute l'année.
- De murs hybrides composés de briques et terre cuite, naturellement respirante, associées à une isolation mixte en laine de lin et chanvre
- D'enduit de façade à base de chaux.
- D'une toiture en charpente en bois avec une isolation en laine de bois pour un meilleur confort l'été.

Source : https://www.houzz.fr/hznb/projets/maison-bioclimatique-pj-vj~1835351

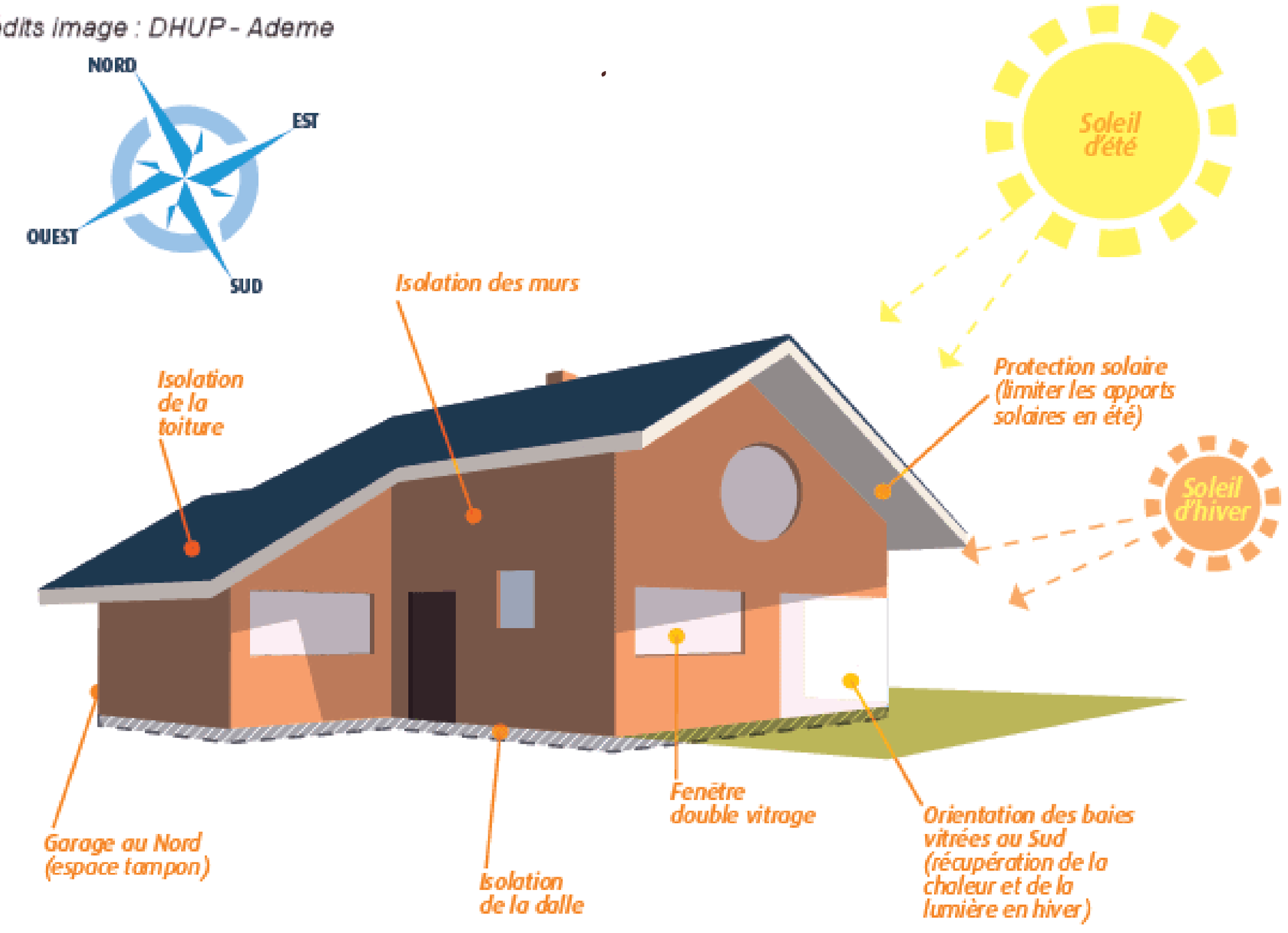
Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

Construction

Ensuite, la maison passive est également un type de logement qui tend à la **réduction des émissions de CO2 surtout dans le cadre des économies de chauffage**. Elle repose sur une consommation énergétique très basse voire inexistante. **Certaines maisons** peuvent même **produire plus d'énergie qu'elles n'en consomment grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques ou à la géothermie**. En revanche, les matériaux utilisés dans une maison passive ne sont pas nécessairement biosourcés puisque ce qui importe avant tout c'est la performance énergétique du bâtiment.
Le schéma suivant illustre le principe de maison passive :

Crédits image : DHUP - Ademe



(source : https://www.fiabitat.com/les-maisons-passives-sont-elles-ecologiques/)

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

Construction

Nom du projet : Maison Passive 64, en béton cellulaire

Localisation : Caubios-Loos

Date de début / de fin :

Pour qui : M. Marc Ferrignot

Par qui : J-M Pupille / Architecte D.P.L.G.

Budget : non communiqué

Intension générale du projet :
La Maison Passive 64 repose sur un principe d'énergie positive. Le maître d'ouvrage a fait un choix stratégique en choisissant le béton cellulaire pour la construction. En effet, c'est un matériau qui a une très bonne résistance à l'eau, au feu, aux rongeurs et insectes permettant d'améliorer la durabilité de la maison dans le temps. Le béton cellulaire est d'autant plus intéressant du fait que sa production génère très peu de matière grise. Aucun autre isolant n'a été utilisé car tout seul il atteint un haut niveau de performance thermique qui dépasse même les attentes de la réglementation française.

Équipée de baies vitrées en PVC à triple vitrage, cette maison permet d'avoir une très bonne isolation en limitant l'entrée du froid et la perte de chaleur.

Enfin, l'architecte a fait le choix d'agrandir les débords de la toiture afin d'apporter davantage d'ombre et de privilégier la fraîcheur l'été.

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

RÉNOVER

Dans les Pyrénées Atlantiques, 30% des logements sont âgés entre 40 et 60 ans et 14% des logements sont âgés de plus de 60 ans !

L'amélioration de l'efficacité énergétique des logements existants et la réduction de leur empreinte carbone sont devenus des **objectifs essentiels** pour limiter les impacts du réchauffement climatique.

La **rénovation** par rapport à la construction neuve présente de **nombreux avantages,** car elle offre une **approche durable et économique**, tout en minimisant l'impact sur l'environnement. En effet, la rénovation permet de réutiliser des structures existantes, évitant ainsi la consommation de nouvelles terres naturelles ou agricoles pour la construction de bâtiments neufs.
Cette approche contribue à la préservation de l'environnement en limitant l'étalement urbain. De plus, la rénovation **nécessite moins de matériaux**, car elle repose sur le réemploi de structures existantes, **réduisant ainsi la demande en ressources naturelles et en énergie** pour leur production.

L'**enquête TREMI** (Travaux de Rénovation Énergétique dans les Maisons Individuelles) recommande aux particuliers d'effectuer leurs travaux par bouquets, c'est-à-dire en rénovant deux postes de travaux à la fois. Selon cette étude, ***65% des ménages auraient opté pour cette solution, et ont le plus souvent choisi les bouquets "ouverture + chauffage" et "toitures/combles + chauffage***".

Le **parc de logement en France construit entre 1949 et 1974** est celui qui a subi le plus de démolitions : 2,3 % contre 1,8 % pour le **parc construit avant 1949**. Ce dernier constitue encore ***33 % des logements, soit plus de 11 millions***.

Un cadre réglementaire favorable à la rénovation énergétique

Selon l'**Observatoire national de la rénovation énergétique (ONRE)**, ***5,2 millions de résidences principales sont, en France, considérées comme des "passoires énergétiques"*** (soit plus de 17,3 % du parc de logement principal) ; elles sont classées F ou G. A l'inverse, seulement 5 % du parc de résidences principales dispose de bonnes performances énergétiques (classement A ou B).
La **part de résidences énergivores** est plus élevée encore parmi les résidences secondaires (32 %) et les logements vacants (27 %).

Face à une telle situation, **l'État** a mis en place un certain nombre de **dispositifs incitatifs pour accompagner** et **aider à la rénovation énergétique du parc de résidences principales** :
France Rénov.

L'AGENCE DES PYRÉNÉES · AGORA PYRÉNÉES · UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

RÉNOVER

Rénovation des logements privés

"Les **accompagnements des rénovations des logements individuels** :

1. L'accompagnement par un **MAR** ("*Mon Accompagnateur Rénov*'").
2. L'accompagnement par un **maître d'œuvre**.

Les **accompagnements des rénovations des copropriétés** :

1. L'accompagnement par un opérateur **ANAH** (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat), réservé aux copropriétés en difficultés.
2. L'accompagnement par un **maître d'œuvre**.
3. L'accompagnement par un service public de la rénovation : **Rénov'Occitanie ou Nouvelle Aquitaine Rénov** .

Nom du projet : Rénovation énergétique globale à Fouras

Localisation : Fouras, en Charente Maritime.

Date de début / de fin : 2022.

Pour qui : Maison de particulier.

Par qui : Archenergie, entreprise de rénovation énergétique de maison de particulier.

Budget : Non communiqué.

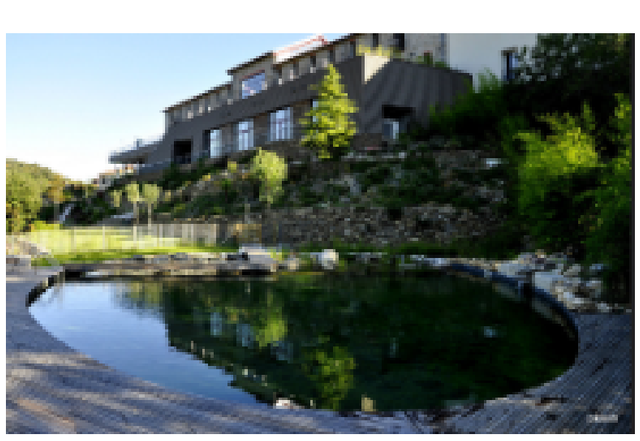
Intention générale du projet :
Rénovation énergétique globale, intérieure et extérieure.
Cette habitation sur deux étages (rez-de chaussé et 1er étage) à pu bénéficier de plus de 30 milles euros d'aides afin de financer ce projet ambitieux et important.
Dans cette habitation il a été réalisé des travaux de rénovation important tel que de l'isolation thermique par l'extérieur et par les combles. Tous les matériaux ont été remplacer par du neuf afin de réduire sa consommation en énergie et de ce fait limiter son empreinte.

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

RÉNOVER

Nom du projet : La cave hôtel restaurant Riberach à Bélesta



Localisation : Bélesta (Ariège)

Date de début / de fin : Début 2011 - Fin 2013

Pour qui : Structure touristique

Par qui : Immobilière des Fenouillèdes

Coût : 177 100 € HT financement ADEME 45 055 € et Région Languedoc 45 055 €

Intention générale du projet : Géothermie

Située sur la commune de Bélesta dans les Pyrénées-Orientales, l'ancienne cave coopérative du village a été rachetée en 2007 par le couple d'architectes Karin Pühringer et Luc Richard. Le bâtiment de 4 800 m², construit en 1925 à flanc de colline, est semi enterré sur la partie sud, et constitué de murs en pierres du pays.

La **géothermie** a été retenue pour assurer les besoins en chauffage, eau chaude sanitaire et froid de l'ensemble de l'hôtel et de la cave. La géothermie se présente sous forme de réservoirs de vapeur ou d'eau chaude ou encore de roches chaudes. Lorsque le réservoir géothermique est à une température modérée, cette ressource est exploitée pour de la production de chaleur distribuée par un réseau de chaleur.
De plus, un investissement photovoltaïque a retenu l'intérêt du maître d'ouvrage, avec une rentabilité satisfaisante.

- Pour couvrir les besoins énergétiques de la partie hôtel, 2 pompes à chaleur géothermiques ont été installées. Une assure les besoins de chauffage et l'autre vient en complément de la première pour assurer les besoins en rafraîchissement de l'établissement.
- Bassin de 470 m² pour installer les sondes horizontales
- 6 sondes en double U d'une profondeur de 92 m chacune pour installer des sondes verticales

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

RÉNOVER

Nom du projet : Village vacances Les Lambrilles

Localisation : La Bastide de Sérou (Ariège)

Date de début / de fin : Livré en 2019

Pour qui : Structure touristique

Par qui : Architecte mandataire : RINALDI & LEVADE ARCHITECTES

Budget : 402 000 € H.T

Intention générale du projet :

Lors de la rénovation de son village-vacances, la commune de La Bastide-de-Sérou a privilégié une architecture respectant l'esprit des chalets en bois existants et apte à vieillir harmonieusement. Elle a fait le choix du bois local avec le soutien du Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises. La commune est située au cœur d'un territoire forestier important. Construire en bois local permet d'optimiser les surfaces boisées communales et de diminuer l'empreinte carbone qui aurait été engendrée par l'importation de bois.

Les gîtes existants dataient des années 1980. Ils présentaient des désordres structurels ainsi que les défauts de leur époque en matière d'accessibilité, de normes électriques et de confort thermique. Les plateformes en béton ont été conservées et étendues et les anciennes ossatures bois ont laissé place à des murs à ossature bois aux dernières normes sismiques et thermiques. Le site compte aujourd'hui 14 chalets entièrement reconstruits, 600 m² de salles communes, une piscine et des circulations arborées.

"Selon l'étude Climwood 2030, réalisée en 2016 au niveau européen, « l'utilisation matériau des produits bois entraîne une baisse des émissions de GES fossile sur l'ensemble du cycle de vie par comparaison à des produits alternatifs fonctionnellement équivalents de l'ordre de 1,5 à 3,5 t CO2 par tonne de produits bois ».

Pyréneo
LE GRAND RENDEZ-VOUS

Se loger

POUR EN SAVOIR PLUS

- **Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement des Pyrénées-Atlantiques** (CAUE 64)

- **L'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie** (ADEME)

- **Ministère de l'Ecologie**