

An aerial photograph of a town in winter, with snow covering the ground and rooftops. A river flows through the center of the town, and numerous buildings are visible. The text is overlaid in red on the image.

Être TEPOS,

Est-ce possible?

- **Présentation et constats**
- Réalisations Tramayonnes
- Projets Tramayons
- Contexte loi APER
- Conclusion et échanges

TRAMAYES

1 060 habitants (Saône et Loire)

Commune fondatrice du réseau des territoires à énergie positive en 2011

Prix spécial du jury de la ligue des énergies renouvelables en 2011

Premier prix de la ligue européenne des énergies renouvelables en 2012

Première commune française de plus de 1000 hbts n'utilisant que de l'énergie renouvelable pour ses bâtiments municipaux et son éclairage public en 2019

Objectif de production d'électricité renouvelable égale à la consommation électrique pour les bâtiments municipaux et l'éclairage public en 2025

Objectif de territoire à énergie positive pour la croissance verte en 2050

Quelques constats

La transition énergétique fait partie de la transition écologique

Elle est indispensable car l'énergie représente une part importante des émissions de gaz à effet de serre

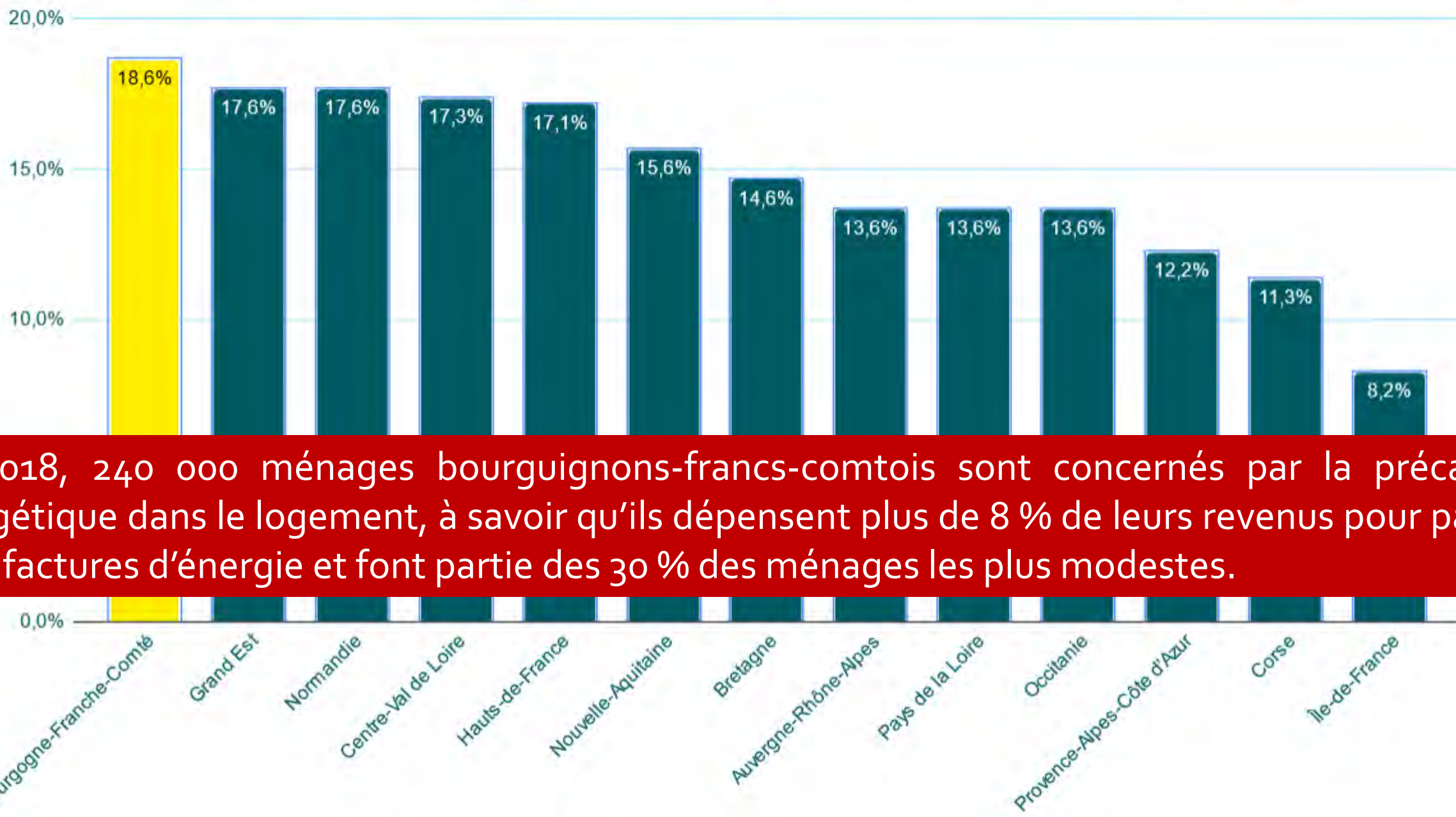
Le dérèglement climatique concerne tout le monde: il n'existe pas de pays, région, commune, parcelle non impacté

La lutte contre les émissions de gaz à effet de serre permet d'aider à la préservation de la biodiversité et des espèces

Tout le monde peut contribuer : effet colibri !

La précarité énergétique concerne de plus en plus de personnes

Part des ménages en précarité énergétique pour le logement dans les régions françaises en 2018



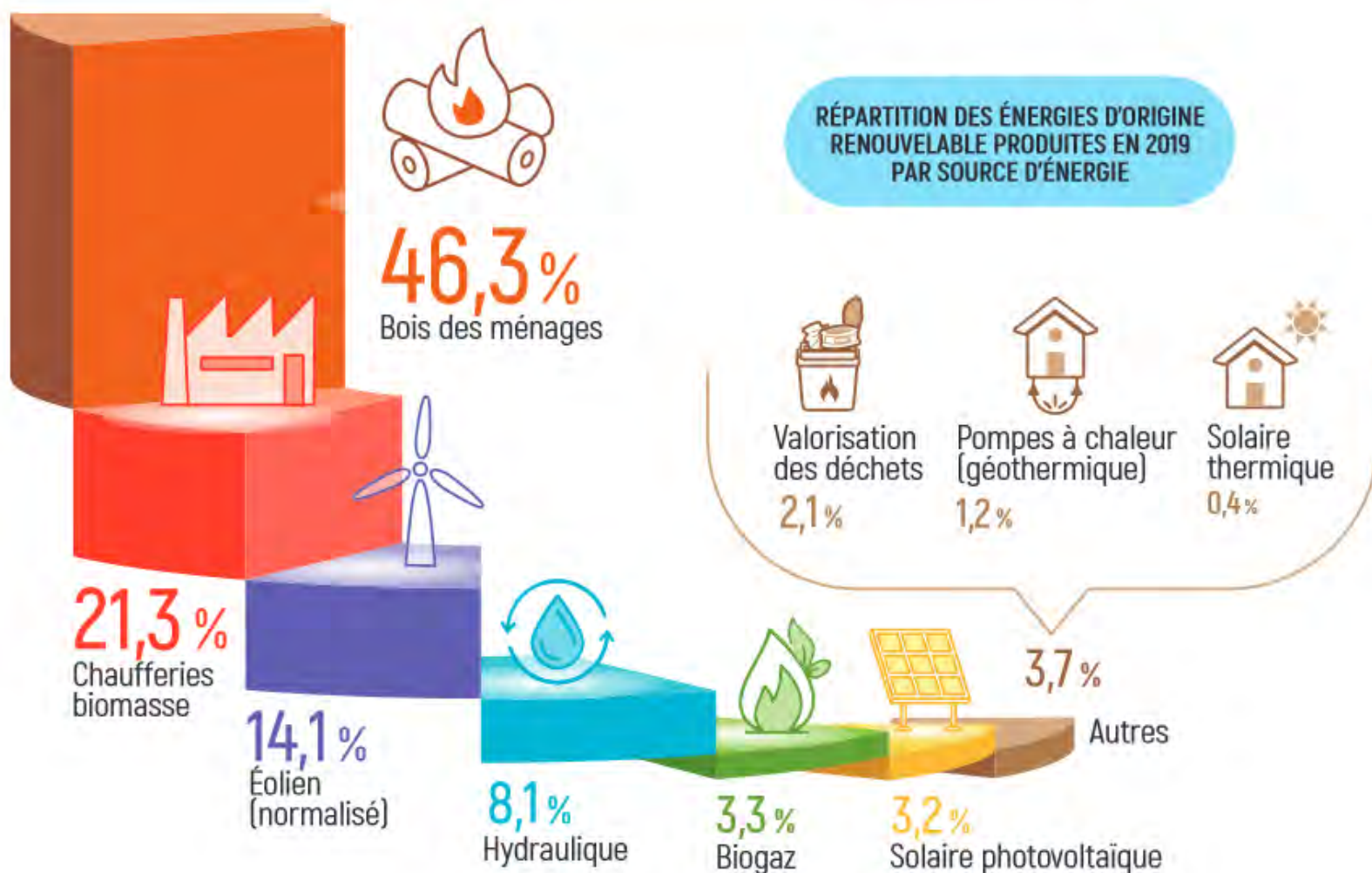
En 2018, 240 000 ménages bourguignons-francs-comtois sont concernés par la précarité énergétique dans le logement, à savoir qu'ils dépensent plus de 8 % de leurs revenus pour payer leurs factures d'énergie et font partie des 30 % des ménages les plus modestes.

QUIZ

Classer pour la région Bourgogne Franche Comté
les productions d'énergie renouvelable en 201209

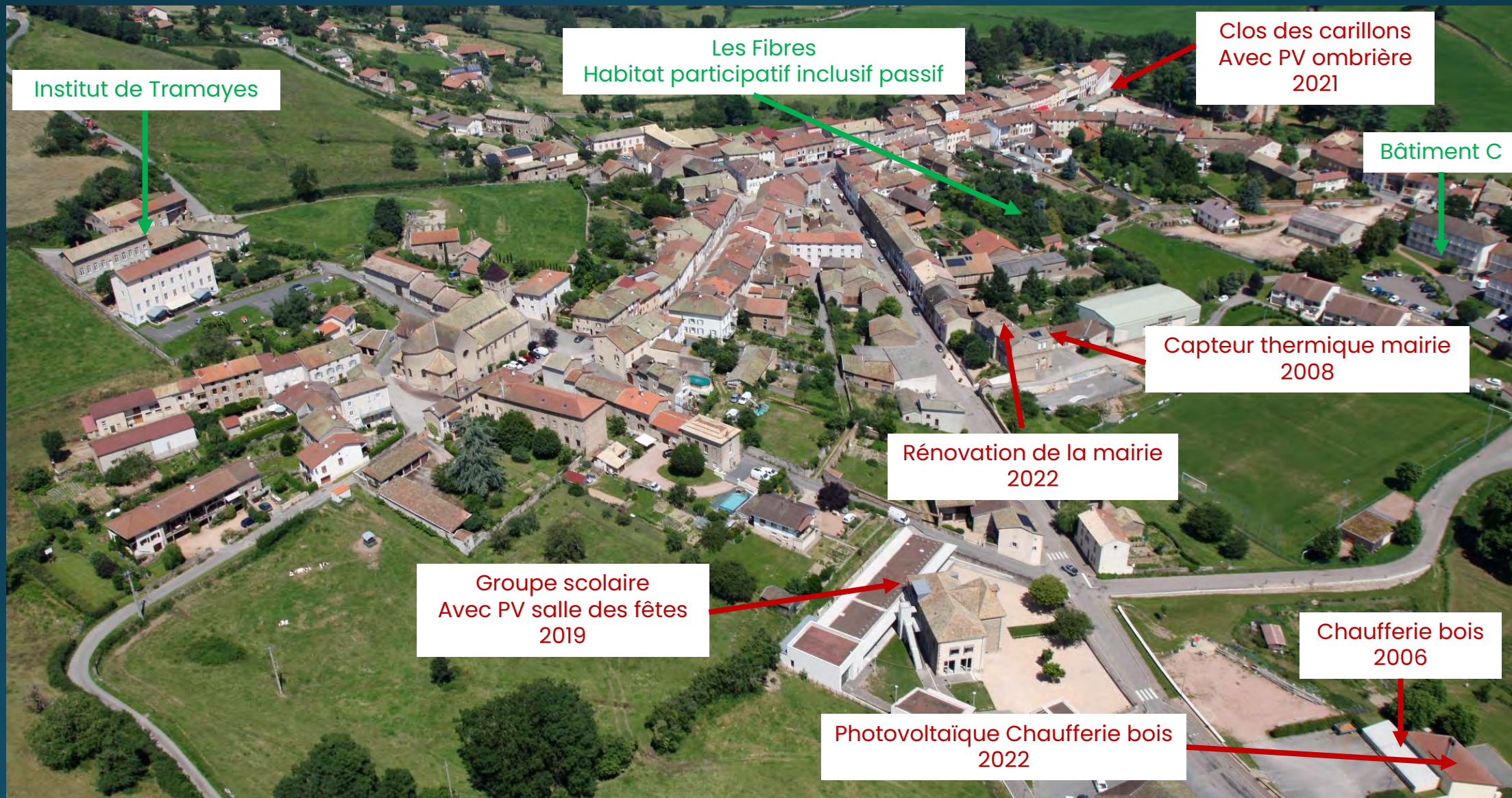
- Biogaz
- Bois des ménages
- Chaufferies biomasse
- Eolien
- Hydraulique
- Pompes à chaleur (géothermie)
- Solaire photovoltaïque
- Solaire thermique
- Valorisation des déchets

LA PRODUCTION RÉGIONALE D'ÉNERGIES D'ORIGINE RENOUVELABLE EN 2019



- Présentation et constats
- **Réalisations Tramayonnes**
- Projets Tramayons
- Contexte loi APER
- Conclusion et échanges

Les projets déjà réalisés et à venir



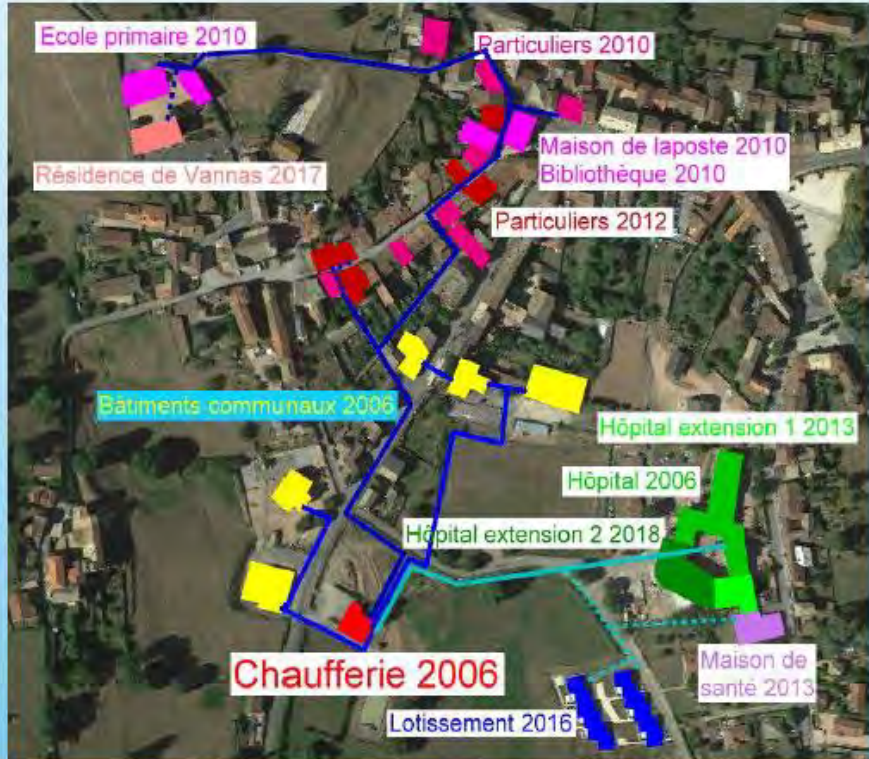


Réseau de chaleur biomasse Inauguré le 24 novembre 2006

Architecte : Henri Gignoux – Bureau d'études thermiques : Gilbert Jeanty



- Réseau de chaleur 1,4 km
- 1,5 M€ d'investissement
- Chaudière bois 1,2 MW
- 13 gCO₂/kWh
- 2,5 GWh / an
- EHPAD – Maison de santé
- Tous les bâtiments municipaux
- 60 logements particuliers



- 2022 Agrandissement pour garage tracteur – tractopelle
Installation panneaux photovoltaïque sur l'intégralité de la toiture
- Coût global 100 000 €ht
 - Subvention Etat DETR 15 000 € + FCTVA
 - Emprunt 85 000 € / 20 ans
 - Production annuelle 40 MWh
 - Vente annuelle OA Solaire 4 500 € (tarif garanti sur 20 ans)



Consommation électrique (kWh)

	2007	2017
Bâtiments communaux	200 000	37 000
Eclairage public	100 000	25 000
Chaufferie	100 000	55 000



Tramayes – Clos des Carillons

Inauguration 16 août 2021

Chambaud Architecte Urbaniste



Crédit photos : mairie de Tramayes

Rénovation de l'ancienne gendarmerie

Bilan financier de l'opération (au 16 août 2021)

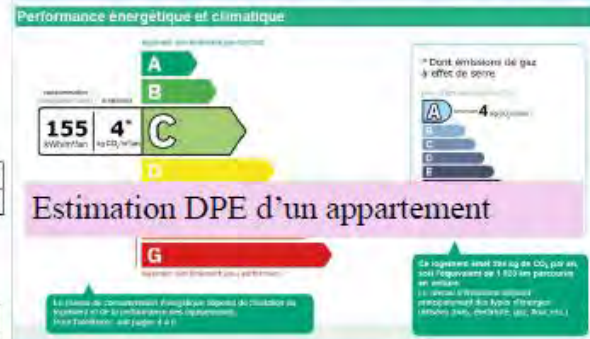
Total Dépenses : 1 730 395,88 € TTC

Dont :	
Travaux	1 541 137,06
Ingenierie, contrôles	189 258,82

Total Subventions : 958 620 €

Dont :	
Etat : Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte	90 000
Etat : Dotation de Soutien à l'Investissement Local 2019	350 000
Conseil Régional BFC : Villages Avenir	400 000
Conseil Régional BFC : Isolation extérieure avec matériaux biosourcés	78 600
Conseil Régional BFC : Attractivité de l'habitat pour l'amélioration du cadre de vie	21 270
Conseil Départemental de Saône-et-Loire : Appel à projet 2019	18 750

Emprunt :	700 000 € sur 20 ans
Estimation CEE :	30 000 €
Fonds propre :	41 776 €
Loyers annuels sur la base de 5,8€/m²/mois	50 738 €



10 logements (5 T3, 3 T4, 2 T5) de 56 m² à 98 m² (total 693 m²)
 Rénovation globale performante avec isolation par l'extérieur
 Chaudière granulés (45 kW) pour chauffage et eau chaude sanitaire
 Planchers chauffants
 Gestion fine des émanations radon en lien avec le CEREMA
 Parking avec ombrières photovoltaïques de 200 m² - 36 kWc
 Consommation annuelle chauffage : 30 MWh soit 43 kWh/m²
 Consommation annuelle eau chaude sanitaire : 7 MWh soit 10 kWh/m²
 Production annuelle installation photovoltaïque : 39 MWh





Tramayes – Groupe scolaire

Inauguration 18 juin 2019

Mireille Roulleau Architecte



Coût et plan de financement

Coût : 2 600 000 € TTC

Financement :

- Etat TEPCV : 100 000 €
- Etat DETR 2017 : 180 000 €
- Etat DSIL 2017 : 195 000 €
- Etat Ecole numérique innovante : 12 000 €
- Conseil régional Bourgogne Franche Comté : 100 000 €
- Conseil Départemental Saône et Loire : 70 800 €
- Certificats d'économie d'énergie : 47 000 €
- Fond de compensation de la TVA : 430 000 €

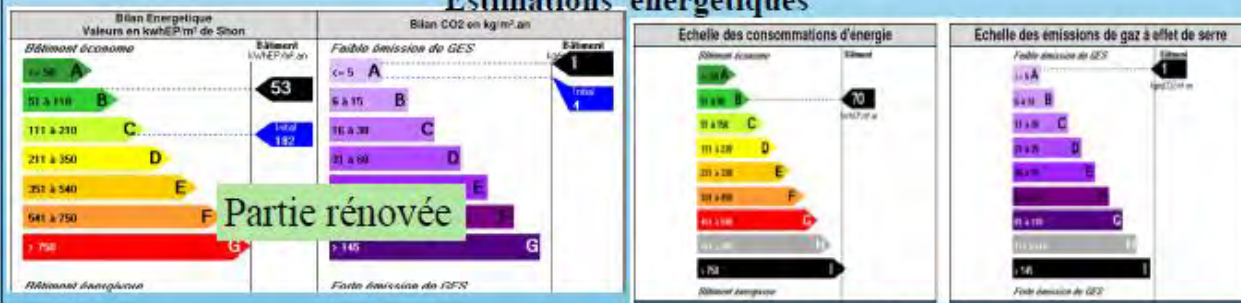
Reste à charge commune :

- Autofinancement : 600 000 €
- Emprunt : 900 000 €

Crédit photos : Vincent Boutin et mairie de Tramayes



Estimations énergétiques



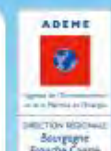
Surface utile : 1 115 m²

Moyennes annuelles 2020-2021-2022-2023

Consommation chauffage : 66 kWh/m²

Consommation électrique : 19,6 kWh/m²

Production photovoltaïque : 18 kWh/m²



- Présentation et constats
- Réalisations Tramayonnes
- **Projets Tramayons**
- Contexte loi APER
- Conclusion et échanges

Habiter heureux à TRAMAYES
Projet de rénovation du bâtiment C

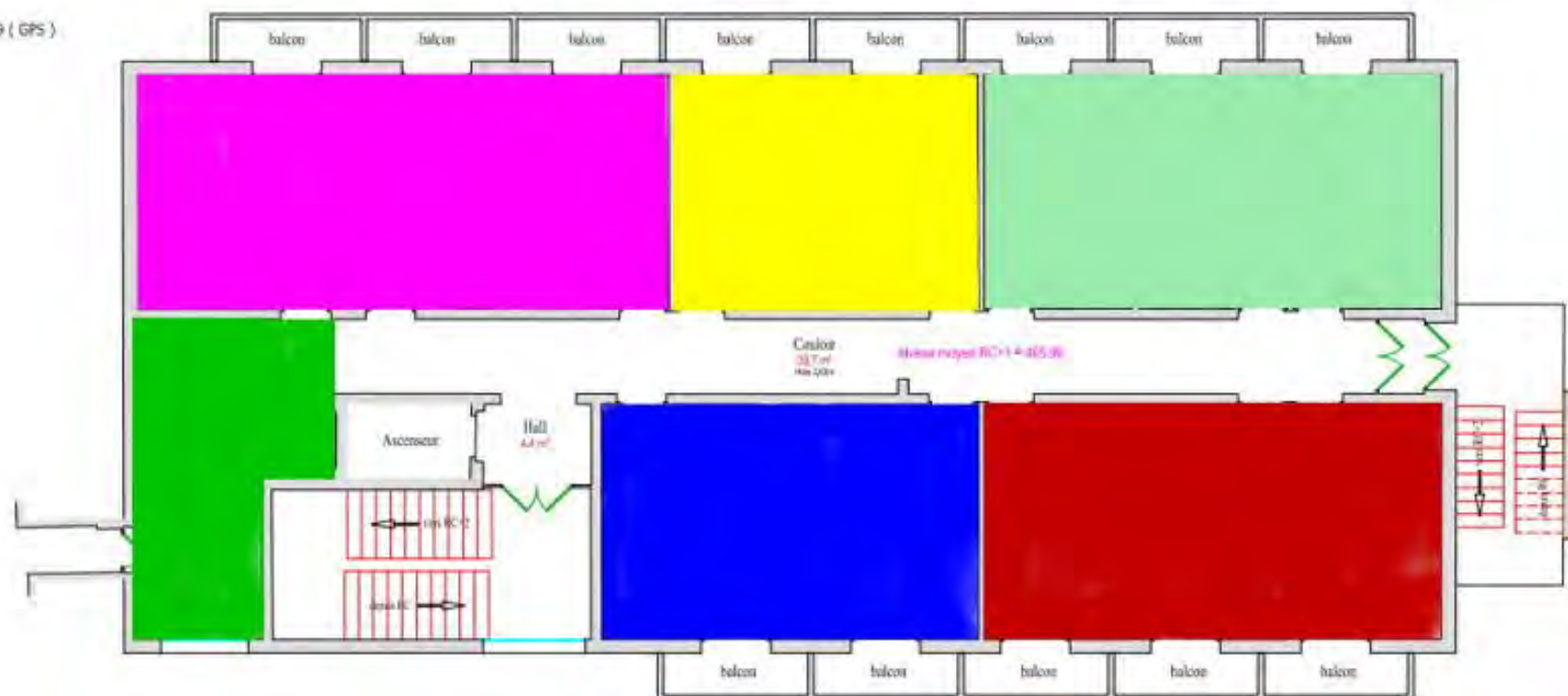


EHPAD Corsin



PLAN D'INTERIEUR
RC +1

Premier projet T2 et T3



583 m² au total

ECHELLE:1/100
Format : A3

**PLAN D'INTERIEUR
RC +1**

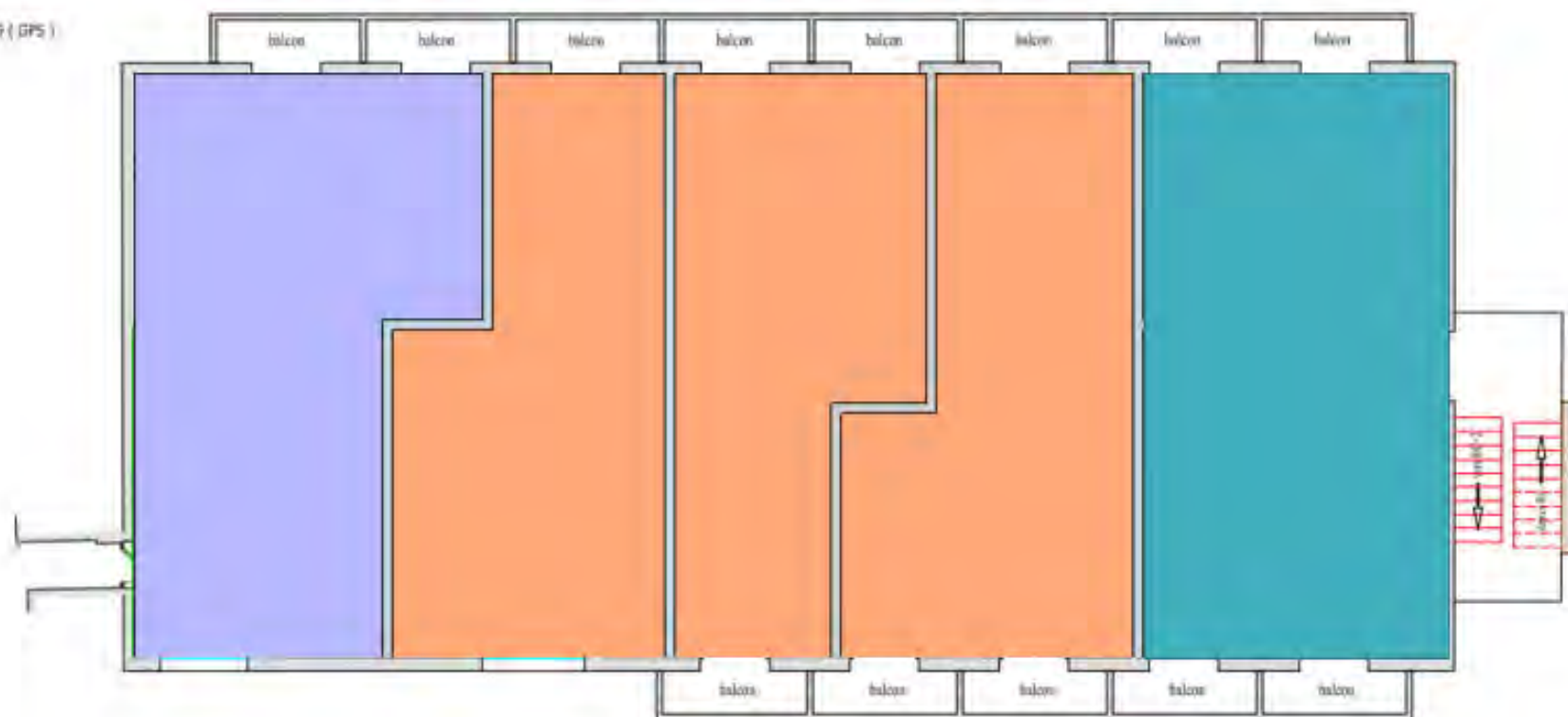
Section AE

Niveau rattaché au système IGN 69 (GPS)

Projet intermédiaire

6 T2 et 4 T3

Micro-crèche - laverie



876 m² au total

ECHELLE:1/100
Format : A3

Habiter heureux à TRAMAYES

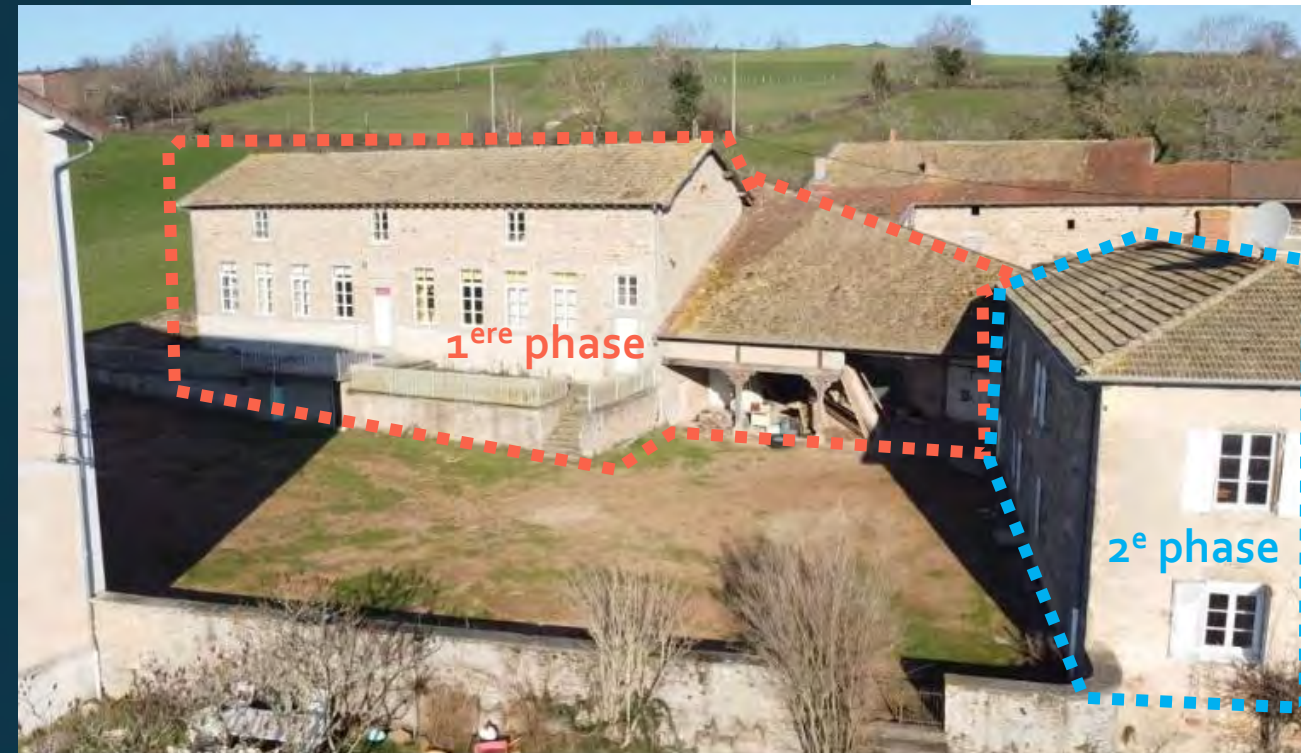
Projet final de rénovation du bâtiment C

Rénovation globale
Accès externalisés
ITE biosourcée
Raccordé chaufferie
Logements traversants

5 T2 - 52 à 61 m²
6 T3 - 78 à 91 m²
Micro-crèche - 153 m²
Laverie - 22 m²
Salle détente - 30 m²
Salle seniors - 83 m²

1 165 m²
ZAN !





- Ecole d'enseignement supérieur en ESS
- Ouverture le 2 octobre 2023
- Coût approximatif des travaux
- Phase 1 : 1 858 000 € ht
- Phase 2 : 1 378 000 € ht
- Accompagnement TERRAGILIS (BDBFC)
- Plus de 250 critères environnementaux
- Niveau argent + en APD

Démarche

bdbfc

Bâtiments Durables
Bourgogne-Franche-Comté

ACCOMPAGNER & EVALUER

**POUR CONSTRUIRE ET REHABILITER « DURABLE »
EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ**

LIEN

Habitat passif participatif inclusif

Nouvelle forme d'habitat

100% énergies renouvelables

Architecture résiliente en secteur sauvegardé

Démarche collaborative avec les habitants et les acteurs du territoire

Architecture bioclimatique

Implication des entreprises locales

Matériaux biosourcés, locaux.

LES FIBRES

15 logements
intergénérationnels et
solidaires au centre du village
(projet en cours)

Programme lauréat de l'AMI Engagé pour la Qualité du Logement de Demain



Habitat passif participatif inclusif

expérimenter une autre façon de produire de l'habitat individuel groupé « performant » en milieu rural, pour sortir de la maison individuelle au milieu de sa parcelle et réinstaller des ménages familiaux au cœur du village.

Réunion de présentation en mairie le samedi 19 octobre 2024 à 9h30

AMD
Agence d'architecture
(et architectes-ingénieurs)

ISOVOO
Institut de la Ville et du Village
de la Région de Bruxelles-Capitale

L'équipe engagée sur le projet

 Fabrice BAUDRY Le vice-AM	 Fabrice BAUDRY Le vice-AM	 Raphaël BAUDRY Responsable opérationnel développement de projets	 Raphaël BAUDRY Responsable opérationnel développement de projets	 Raphaël BAUDRY Responsable opérationnel développement de projets
----------------------------------	----------------------------------	--	--	--

1 PRÉ-ÉTUDE ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE
+ APPROCHE ÉCONOMIQUE

2 FAIRE CONNAÎTRE LE PROJET
ACTEURS PARTICIPATIFS

3 CONSTITUTION DU COLLECTIF
D'HABITANTS

Démarche:
Initier une Preuve de
concept et tester sa
viabilité sur le marché

4 ADAPTATION DU PROJET

- Présentation et constats
- Réalisations Tramayonnes
- Projets Tramayons
- **Contexte loi APER**
- Conclusion et échanges

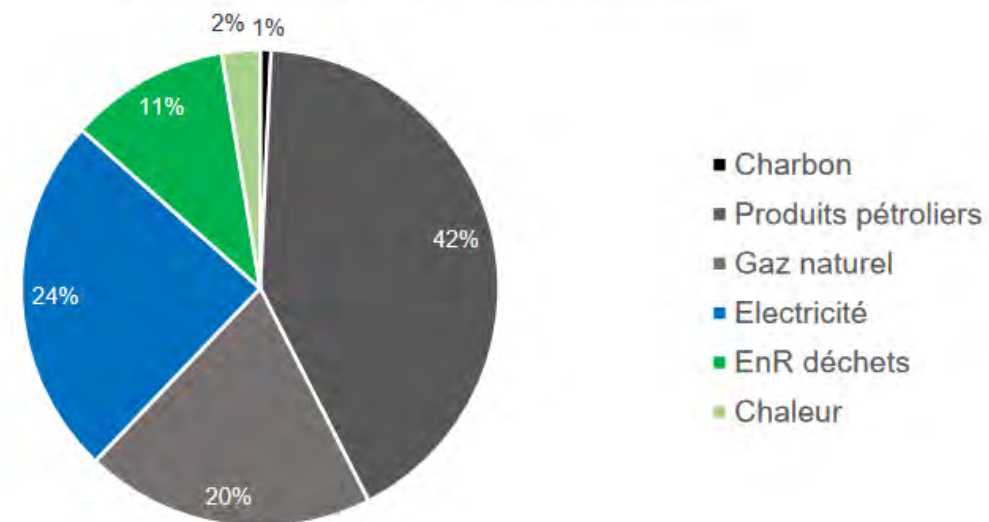
Contexte de la Loi APER

L'utilisation d'énergie –tous secteurs confondus- est la principale source d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES).

En 2017, l'énergie consommée représente 75,6% des émissions des GES

Notre énergie n'est pas décarbonée, elle est même carbonée au 2/3.

Consommation d'énergie finale en 2022

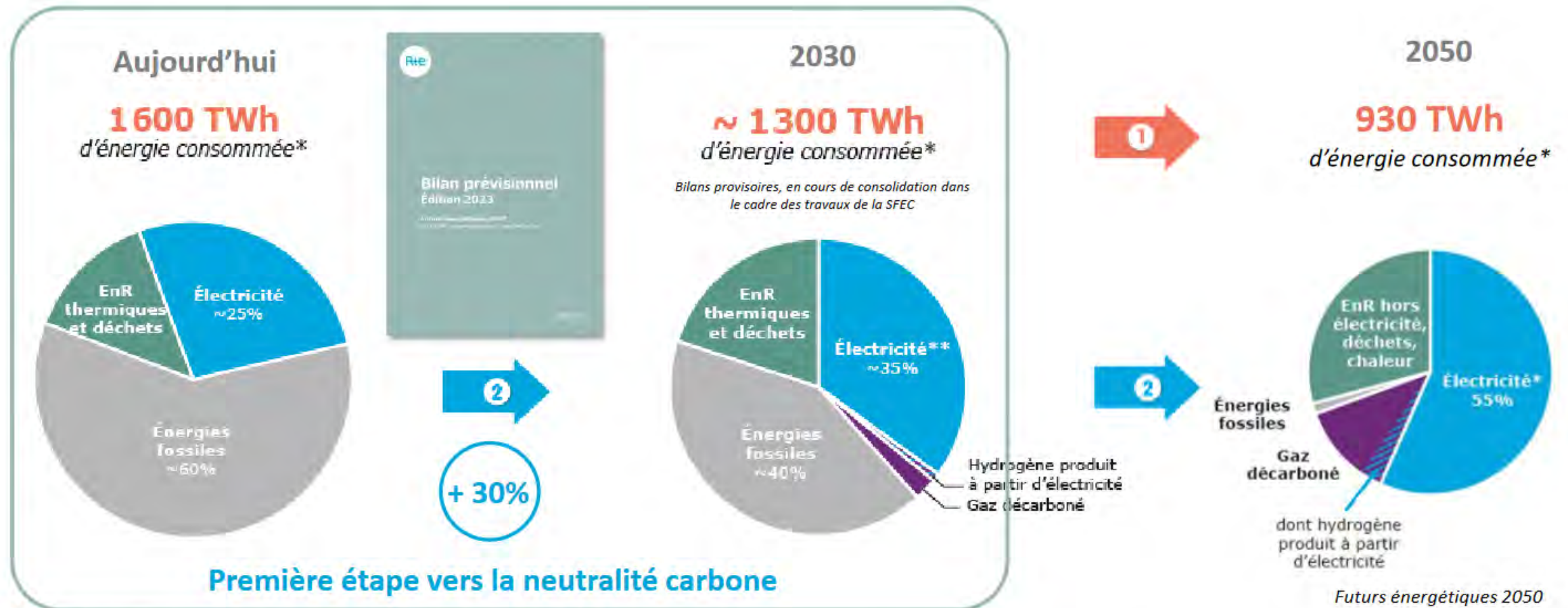


Essentiel de continuer les efforts de développement des énergies renouvelables, afin d'atteindre les objectifs de décarbonation, de sécuriser nos approvisionnements et d'atteindre notre souveraineté énergétique



La neutralité carbone implique une sortie totale des énergies fossiles d'ici 2050

Les scénarios de RTE proposent différents chemins pour y parvenir qui impliquent **1** une réduction de la consommation d'énergie et **2** une augmentation de la part d'électricité



Principaux avantages locaux de la Loi APER

- **Résilience vis-à-vis des coûts de l'énergie**
- Grâce à l'autoconsommation, individuelle ou collective, **produire une part importante de l'énergie consommée**
- Contribuer au maintien d'un **signal prix de l'énergie vers le bas**
- **Indépendance vis-à-vis des énergies fossiles** produites essentiellement hors France donc sujettes à stratégie géopolitique
- Possibilité de **coconstruire entre élus et citoyens l'avenir énergétique local** et de démultiplier les retombées financières sur le territoire
- Possibilité **d'accroître les ressources financières communales** grâce au reversement de l'Impôt Forfaitaire des Entreprises de Réseaux (IFER)
- Possibilité **d'accroître les ressources financières des habitants** dans le cas de projets avec financement citoyen
- **Financement des opérations de rénovation communale** (collectivités et particuliers – OPAH) grâce à ces recettes
- Possibilité de **financement d'opération d'équipement** de type maison de santé
- **Créer des emplois locaux non délocalisables**



Des outils

Tramayas (71520)

 **1 056**
habitants

 **19 km²**
de superficie

 **1 393**
bâtiments

 **7**
parkings recensés



Vue d'ensemble



4,9 GWh/an

Consommation électrique actuelle

Consommation électrique totale du territoire en une année.

Source : Agence ORE



0,2 GWh/an

Production photovoltaïque actuelle

Production électrique injectée sur le réseau par l'ensemble des installations photovoltaïques actuellement en service sur le territoire.

Source : Opendata Réseau-Energies



13 GWh/an

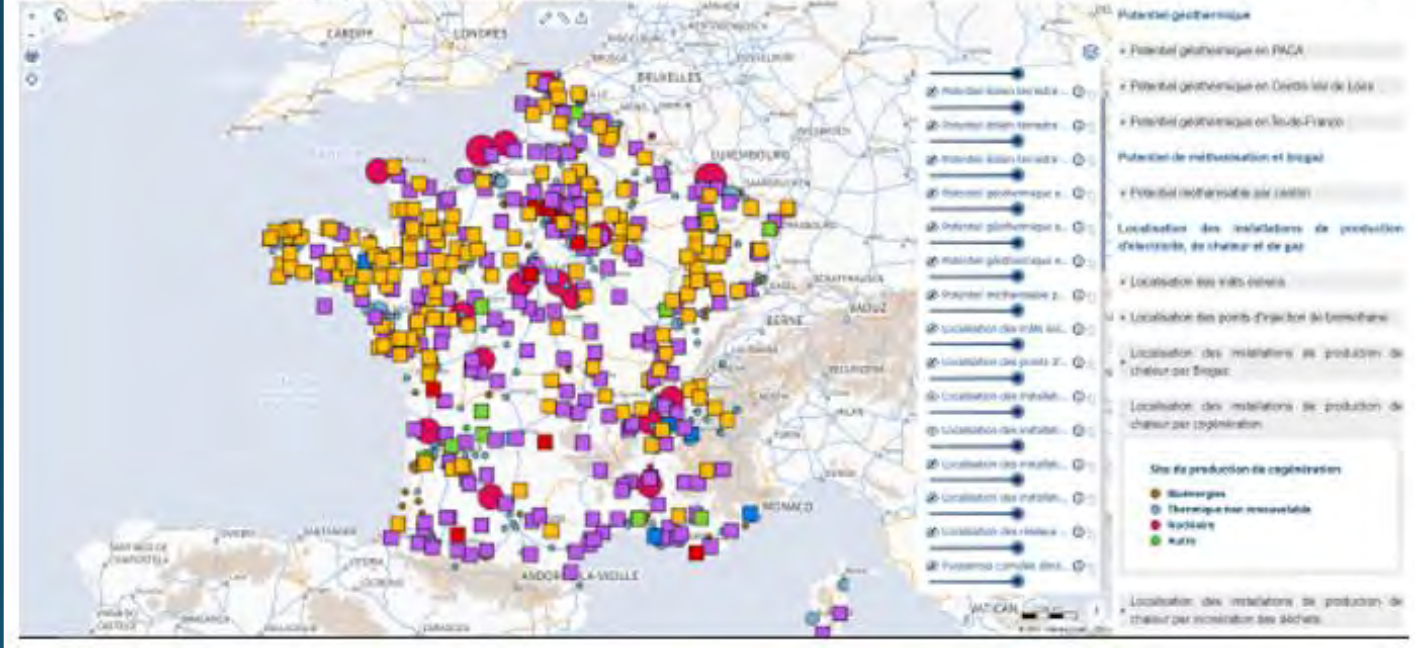
Potentiel de production photovoltaïque

Production photovoltaïque annuelle si toutes les toitures exploitables et parkings recensés sur le territoire étaient équipés avec des panneaux solaires.

Sources : Cythella Energy (cadastre solaire), OpenStreetMap (emplacements des parkings), IGN (données bâtiments).

Portail Cartographique EnR (version beta)

Bienvenue sur le portail cartographique français des énergies renouvelables



<https://macarte.ign.fr/carte/W3Cf8x/Portail-Cartographique-EnR>

<https://france-potentiel-solaire.cadastre-solaire.fr/>



Consommations énergétiques actuelles

ⓘ Ces consommations énergétiques sont issues des serveurs OpenData des distributeurs d'énergie ou des modélisations d'Energies Demain. Les cases entourées en rouge clair ne sont pas connues et peuvent être saisies manuellement à partir d'informations obtenues auprès de certains observatoires régionaux Climat Air Energie. La méthode de comptabilité du transport correspond aux trajets dont la population et les activités sont responsables, qu'ils aient eu lieu sur le territoire ou en dehors.

<i>GWh/an</i>	Électricité	Gaz naturel	Produits pétroliers	Bois Énergie	Réseau de chaleur	Autre fossiles	Autres ENR&R	Total	
Résidentiel	3,26	0,15	2,9	4,22	0,21	0	0	10,7	47 %
Tertiaire	3,22	0,08	1,27				0,28	4,85	21 %
Transport	0,07		6,59				0,09	6,75	29 %
Industrie	0,02							0,02	0 %
Agriculture	0,37							0,37	1 %
Autres								0,0	0 %
Total	6,94	0,23	10,8	4,22	0,21	0,0	0,37	22,7	

Données tramayonnes



4,9 GWh /an

Consommation
d'électricité globale
à Tramayes



20 GWh /an

Consommation
globale d'énergie
à Tramayes



Mobilités (gazole, essence)



Chauffage biomasse
(bois, sous-produits du bois)



3,2 GWh /an

Production **d'énergie** locale

$$\frac{\text{Production}}{\text{Consommation}} = 17 \%$$

Consommation

Production

Données tramayonnes

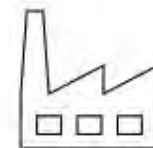


3,2 GWh /an

Production
d'énergie locale
à Tramayes

1,9 GWh /an

Réseau de chaleur avec
chaufferie bois communale

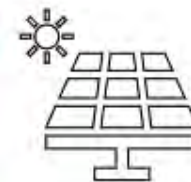


1,1 GWh /an

Chauffage bois des ménages



0,2 GWh /an Photovoltaïques



Production



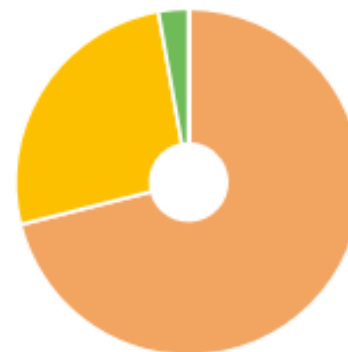
Bilan des consommations locales d'énergie

- Électricité
- Gaz
- Fioul
- Bois-Énergie
- Réseaux de chaleur & froid
- Carburants (mobilités)
- Autres sources d'énergie

Aujourd'hui votre commune produit localement en EnR

25%

de ses besoins énergétiques



Bilan des productions locales d'EnR

- Éolien
- Biométhane & Bioénergies
- Bois-Énergie
- EnR&R en réseaux de chaleur
- Solaire Photovoltaïque
- Hydraulique
- Autres EnR

Choisir d'exclure les carburants routiers de la simulation ? (liste déroulante) : **Non**

Consommation d'énergie sur la commune (2021)

	Consommation en MWh/an	Ratio de consommation (%)	/os propres données consolidées (MWh/an)
⚡ Électricité*	4 864	20%	
🏠 Gaz de ville ou de réseau*	0	0%	
🚗 Gaz en bouteilles ou en citernes**	117	0%	
🏠 Fioul domestique**	2 443	10%	
🌳 Bois-Énergie (hors RCU) **	4 469	18%	
🔥 Chaleur ou Froid (distribué à l'aide d'un réseau de chaleur ou de froid urbain) *	1 705	7%	
🚗 Carburants routiers (Gazole, SP, Eth & GPL) **	11 218	45%	
thermiques, organo-carburants, autres produits pétroliers...)		0%	

Hésime 2021 (sources : ENEDIS, RTE, GRDF, GRT, GRE et SDES)

** Données estimées (sources : INSEE, SDES, Panorama mobilités)

AMORCE : "Accèl'EnR"

Production d'EnR sur la commune (2021)

	Production d'EnR&R en MWh/an	Ratio d'autoproduction (%)	/os propres données consolidées (MWh/an)
🌳 Électricité - Éolien terrestre*	0	0,0%	
🌳 Électricité - Bioénergies & autres EnR&R*	0	0,0%	
🔥 Électricité - Hydraulique *	0	0,0%	
☀️ Électricité - Solaire photovoltaïque*	176	0,7%	
🌳 Biométhane (injecté dans le réseau de gaz)*	0	0,0%	
🌳 Bois-Énergie (hors RCU) **	4 469	18,0%	
🔥 Chaleur renouvelable ou de récupération (réseau de chaleur ou de froid)*	1 644	6,6%	
🌳🔥🌳 Autres EnR thermiques (Géothermie, Solaire Thermique, PAC...)	--	0,0%	



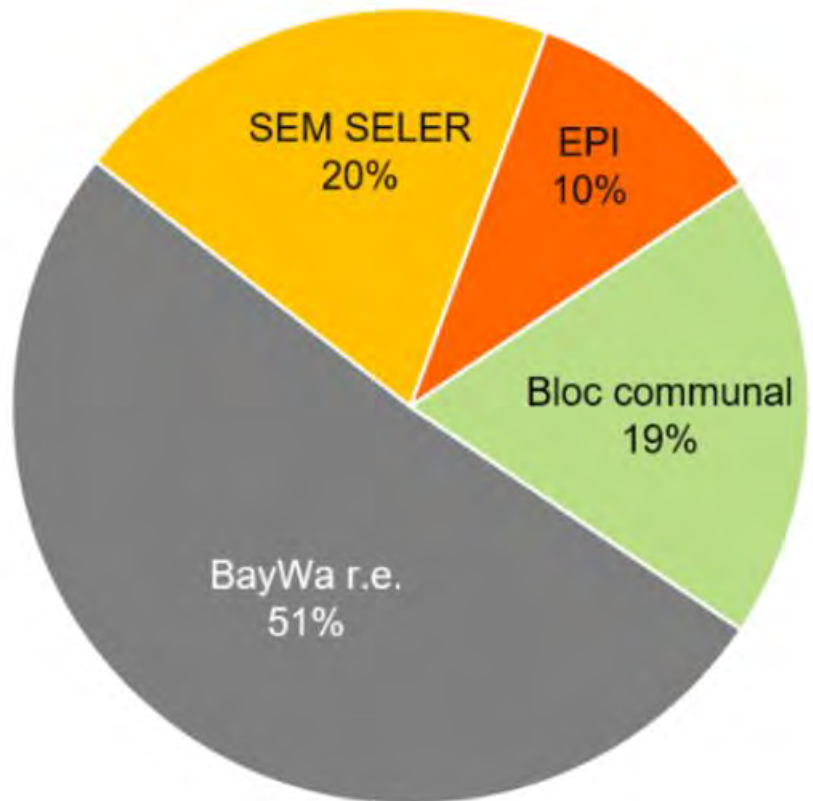
Bloc communal

EPI

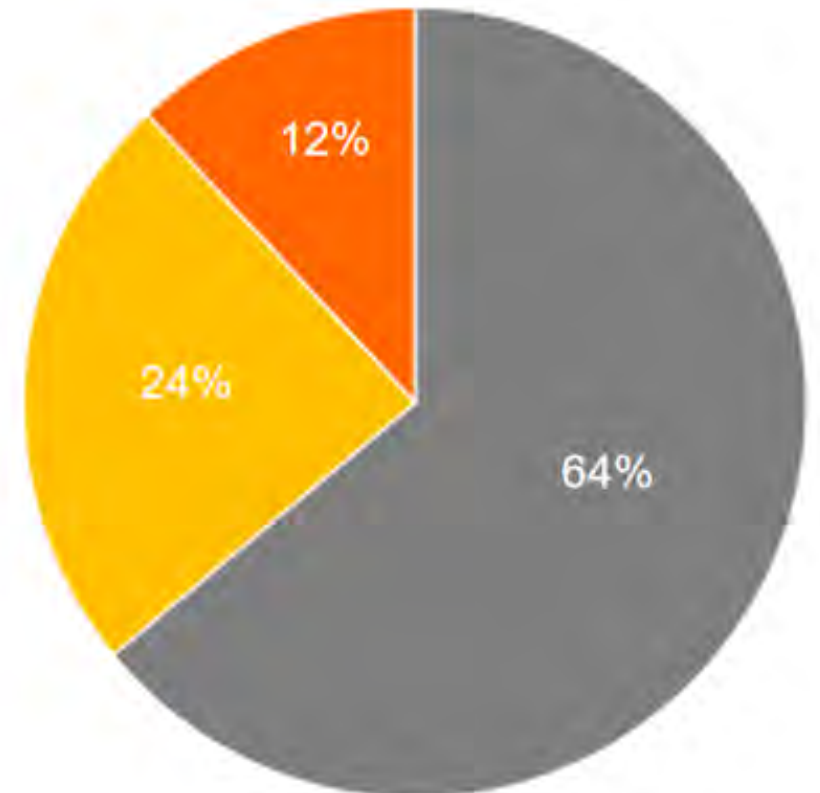
SEM SELER

BayWa r.e.

majorité des 8/10^{ème}



Actionnariat des futures sociétés de projet



Actionnariat de la phase étude

- Présentation et constats
- Réalisations Tramayonnes
- Projets Tramayons
- Contexte loi APER
- **Conclusion et échanges**

TRAMAYES – Ancienne gendarmerie

A D E M E



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

DIRECTION RÉGIONALE
*Bourgogne
Franche-Comté*

71
— Saône-et-Loire

c | a.u.e

Conseil d'architecture, d'urbanisme
et de l'environnement

l'agence
technique départementale
de saône-et-loire



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



saône-et-loire
LE DÉPARTEMENT

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ



**PRÉFET
DE SAÔNE-ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

- **RECOMMANDATIONS**

- Être ambitieux dans les projets et aller au-delà de la réglementation en vigueur (vision 2050)
- Privilégier la rénovation globale à la rénovation par étape
- S'entourer d'un bon accompagnement administratif, financier et technique
- Toujours avoir des projets en émergence afin de bénéficier d'opportunités
- Communiquer afin de faire des émules

- **RECOMMANDATIONS**

- De l'ingénierie administrative
- De l'ingénierie technique
- De l'ingénierie juridique
- De l'ingénierie financière

A D E M E



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

DIRECTION RÉGIONALE
*Bourgogne
Franche-Comté*



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Merci pour votre attention

maya@mmaya.fr

