



# La mise en œuvre de la transition énergétique par les collectivités territoriales

Comment décliner et adapter les objectifs nationaux pour agir efficacement au niveau local ?

13/02/2024

# Depuis 1991, une expertise reconnue dans la prospective énergie-climat

- > **Société indépendante de recherche et de conseil en matière d'énergie depuis 1991**
- > Expertise en **analyse et prospective des questions énergétiques et climatiques mondiales**
- > **Bases de données sectorielles et modèles internes et mondialement reconnus**



**70+**  
**Consultant.es**  
**&**  
**Expert.es**

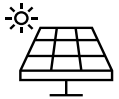
- > **Siège à Grenoble ; filiale à Singapour**
- > **Une portée mondiale** : Clients et projets en Europe, Asie, Amériques, Moyen Orient, Afrique
- > Avec des **déclinaisons locales** : Régions, Métropoles...
- > **En contact avec des institutions publiques de premier plan, des acteurs financiers et des entreprises, des universitaires et des ONG**

# Nos services – De la R&D à la modélisation en passant par la science des données



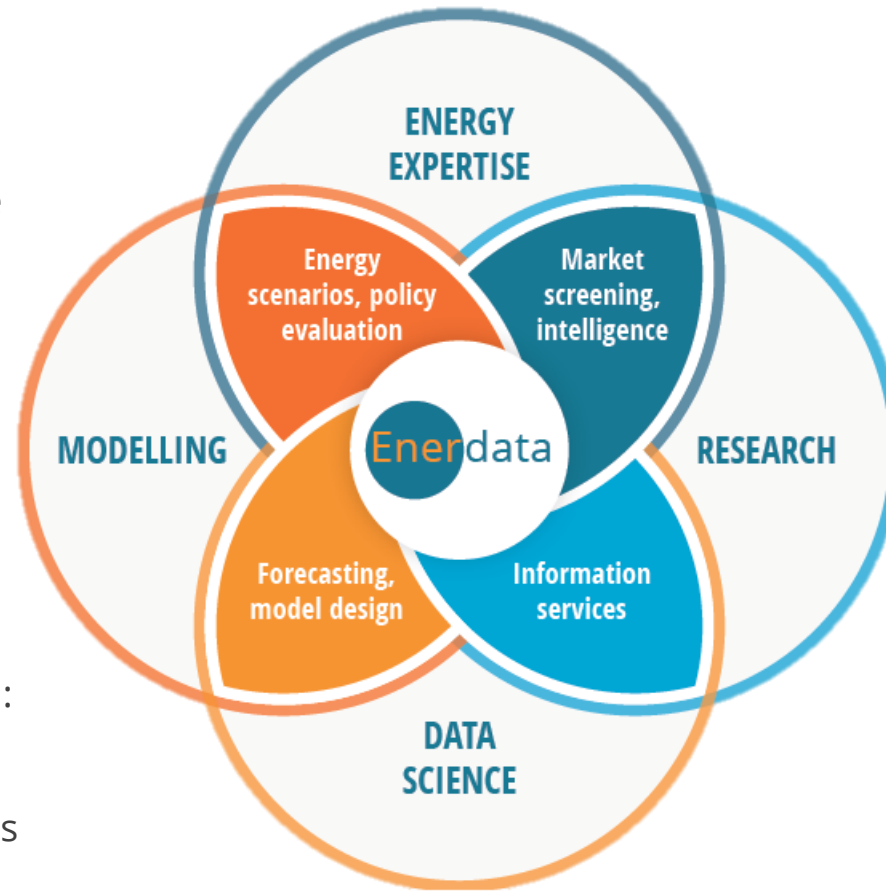
## Modélisation

- Scénarios Energie-Climat
- Analyse de l'alignement climatique de trajectoires par secteur et pays



## Expertise

- Marchés
- Piliers de la transition énergétique : sobriété, efficacité, décarbonation, flexibilité
- Toutes énergies, tous secteurs dans plus de 150 pays



## Connaissance des marchés

- Etudes de marché
- Intelligence économique
- Veille
- Suivi des politiques dans le monde



## Data science

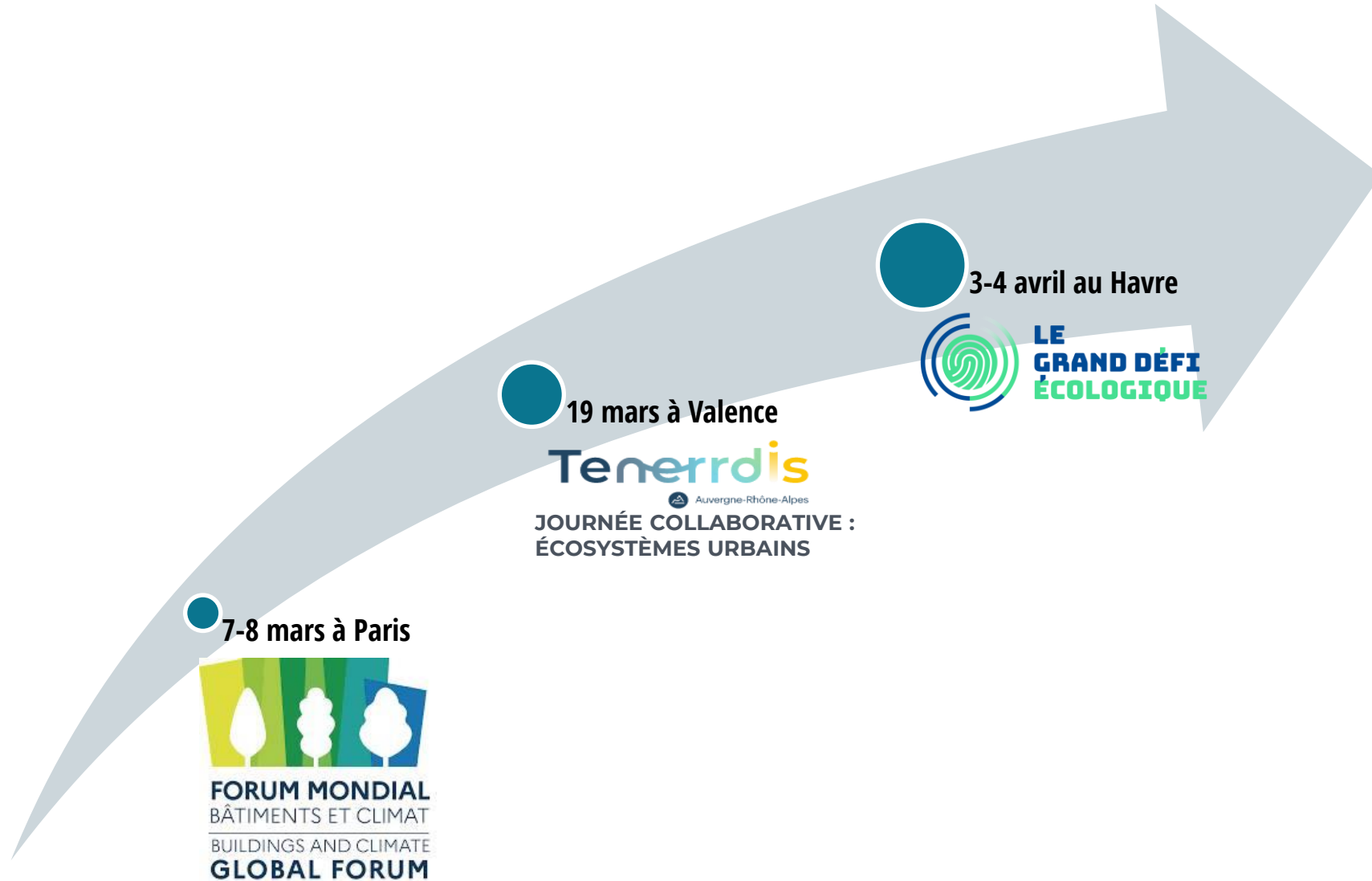
- Collecte, consolidation et analyse des données énergétiques
- Prévisions de marché : offre, demande et prix

# Nos approches sur les territoires



# Retrouvez-nous prochainement !

[consulting@enerdata.net](mailto:consulting@enerdata.net)



# Agenda & Intervenants

- Eléments de contexte : territorialisation des objectifs et plans d'actions
- La territorialisation des scénarios Transition(s) 2050 de l'ADEME à l'échelle de **Grenoble Alpes Métropole**
- Etude de la décarbonation des transports pour la **Région Sud**
- Table-ronde
- Questions/réponses



**Marie ROUSSELOT**  
Manager Unité Efficacité  
Énergétique et Demande  
*Enerdata*



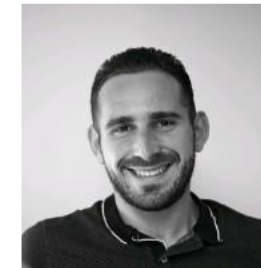
**Pierre VERRI**  
Vice-président Air Energie Climat  
*Maire de Gières (38)*  
*Grenoble Alpes Métropole*



**Pacco BAILLY**  
Analyste senior  
*Enerdata*



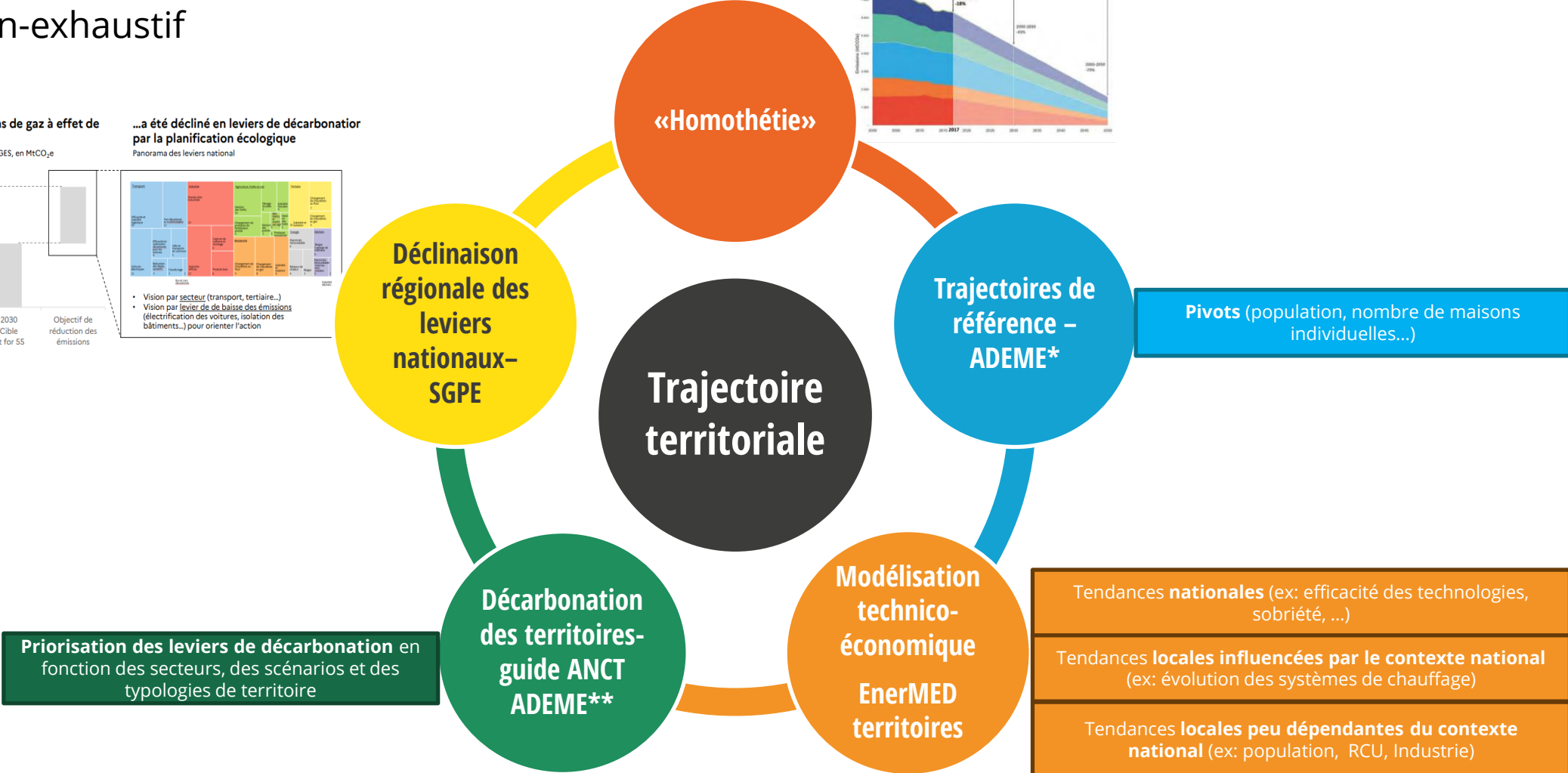
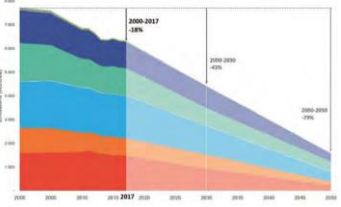
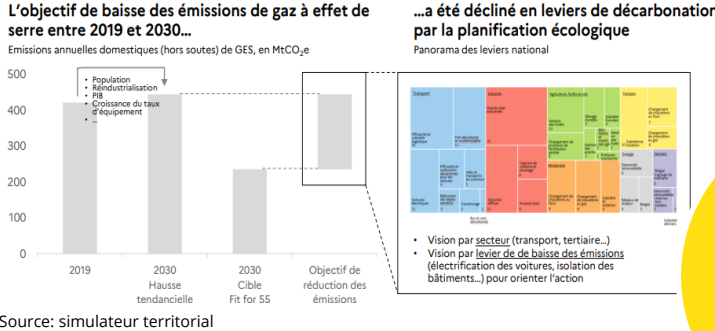
**Folco LAVERDIERE**  
Ancien Chef de la mission  
décarbonation des transports  
*Région SUD*  
Directeur Général de la Société  
de la Ligne Nouvelle Provence  
Côte d'Azur



**Frédéric  
PINTO DA ROCHA**  
Analyste senior  
*Enerdata*

# La territorialisation – Une multiplicité d’approches pour des problématiques différentes

## Schéma Non-exhaustif



\*Ademe - Construction d'une méthodologie pour élaborer des trajectoires climat de référence adaptées à l'échelle infrarégionale et développement du cadre d'analyse  
 \*\* Publication à venir

# La déclinaison en plans d'actions

- **Pourquoi ?**
  - Offrir un cadre de référence et d'actions à la collectivité territoriale et ses parties prenantes
- **Comment ?**
  - Identification des catégories d'actions
  - Choix pertinent
  - Priorisation
  - Identification des responsables des actions et des indicateurs de suivi



# Les enjeux de la planification énergétique à l'échelle des territoires

- 1 Intégrer les spécificités locales dans la planification énergétique
- 2 Assurer la cohérence des exercices aux échelons nationaux et territoriaux
- 3 Poser un cadre commun aux démarches infra-régionales
- 4 Favoriser l'appropriation des enjeux par les parties prenantes et leur mobilisation
- 5 Accélérer la mise en œuvre des actions

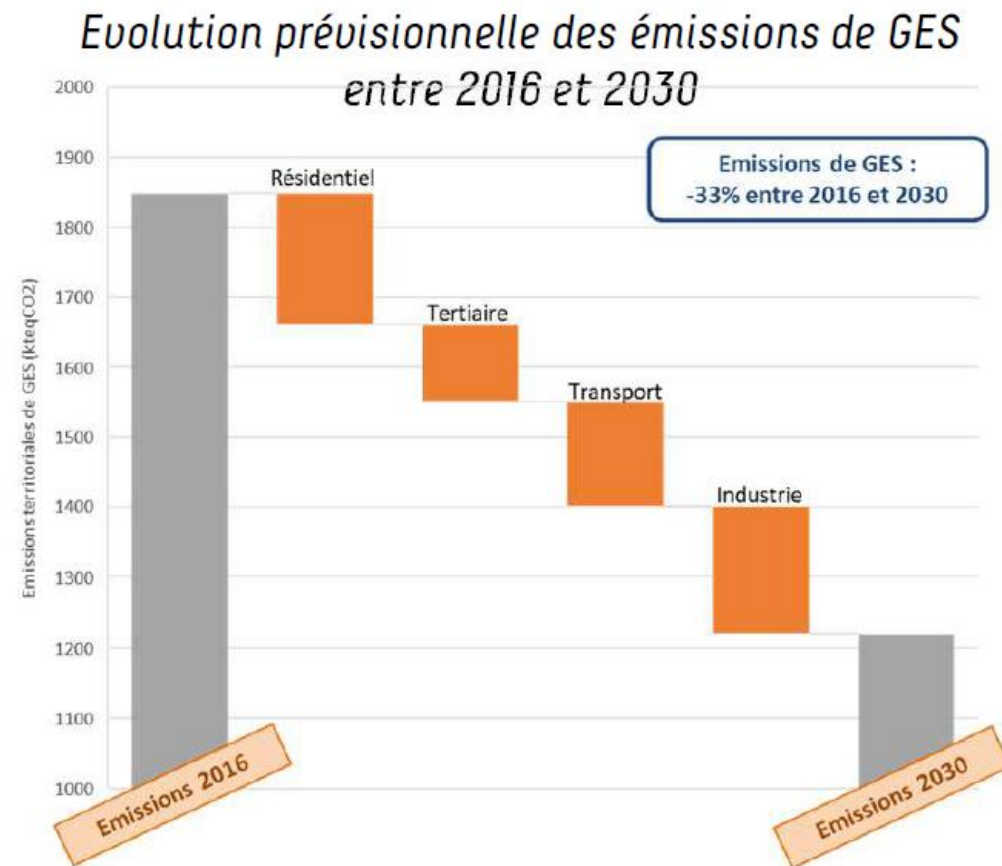
# Territorialisation des scénarios de l'ADEME à l'échelle de Grenoble Alpes Métropole

# Comment inscrire le territoire dans une trajectoire de neutralité carbone ?

- Aborder les **enjeux énergie climat** avec ambition sur un territoire marqué par la pollution de l'air, et des étés particulièrement chauds
- Une volonté d'approfondir le travail du PCAEM pour se placer à un horizon 2050. Explorer des **scénarios de rupture** permettant de contribuer à la neutralité carbone
- Susciter **une appropriation du débat** par les citoyens et les élus notamment dans cadre de la convention citoyenne locale
- Eclairer les décisions de politiques publiques à prendre, en particulier en estimant les impacts sur les **évolutions de modes de vie**, et leur **acceptabilité sociale et financière**

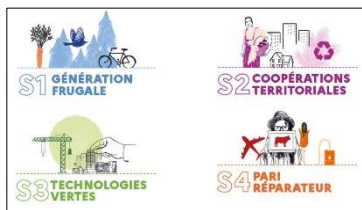


Les scénarios de l'ADEME permettent d'explorer des futurs contrastés et de susciter le débat.



Source : PCAEM 2018 de Grenoble Alpes Metropole

# La déclinaison des scénarios de l'ADEME à l'échelle du territoire



## Hypothèses nationales des scénarios de l'ADEME

- Evolution de la part des technologies de chauffage
- Evolution des rénovations

## Etat des lieux de la métropole

- Prévission de population à l'échelle du territoire
- Bâti actuel et systèmes de chauffage
- Modes de transport
- Etc..

Hypothèses nationales adaptées à l'échelle locale (Enerdata) :

- Evolution de la population
- Impact de la ZFE
- Potentiel du RCU

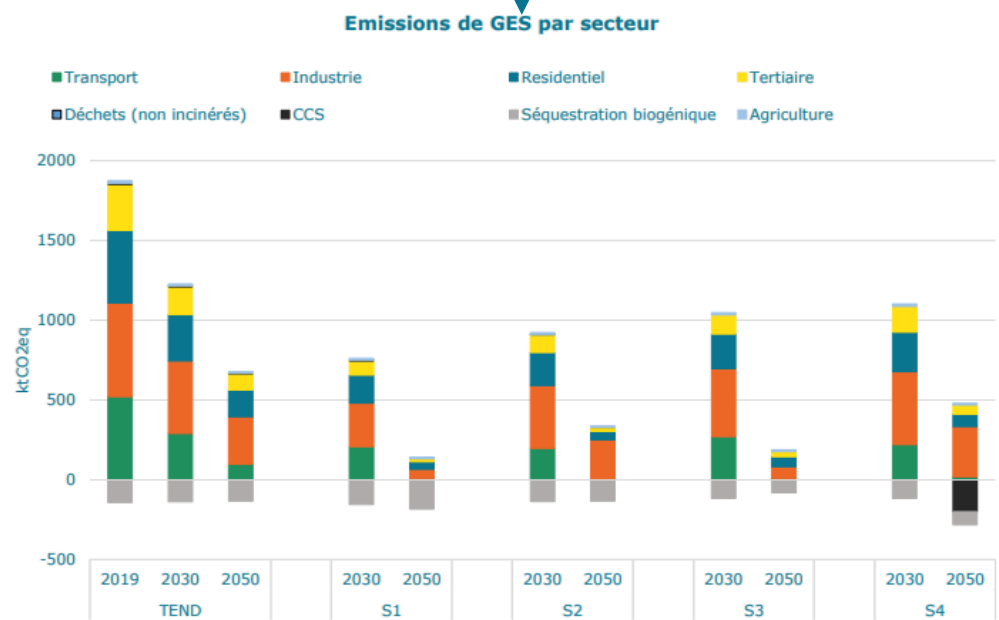
## EnerMED Territoires



Scénario à l'échelle de GAM

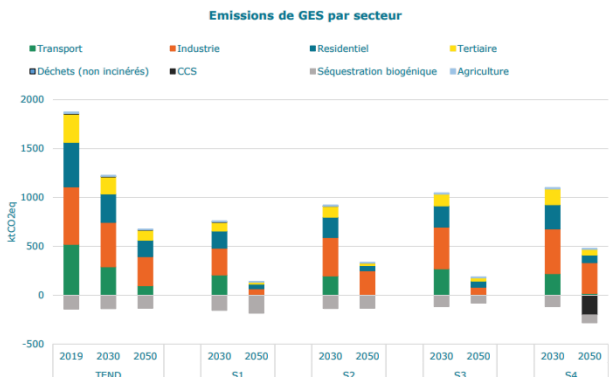


Source: ale, Enerdata



Source: Modélisation Enerdata, Solagro

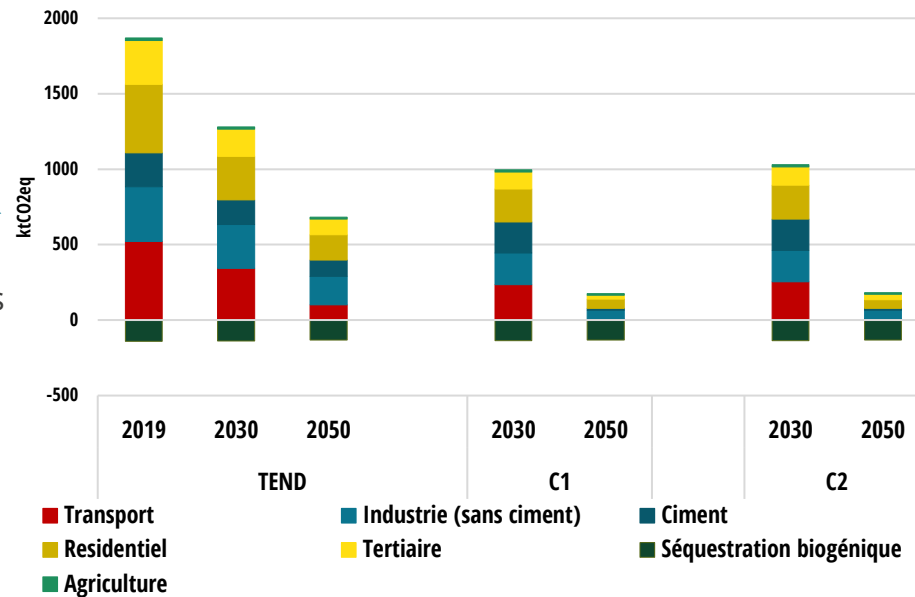
# Identification des enjeux et création de 2 scénarios de consensus



Points d'attention sur la faisabilité des scénarios (notamment vis-à-vis des équilibres territoriaux).



Emissions cadastrales par secteur



Source: Modélisation Enerdata, Solagro

Résultats de la modélisation sur GAM

EnerMED Territoires



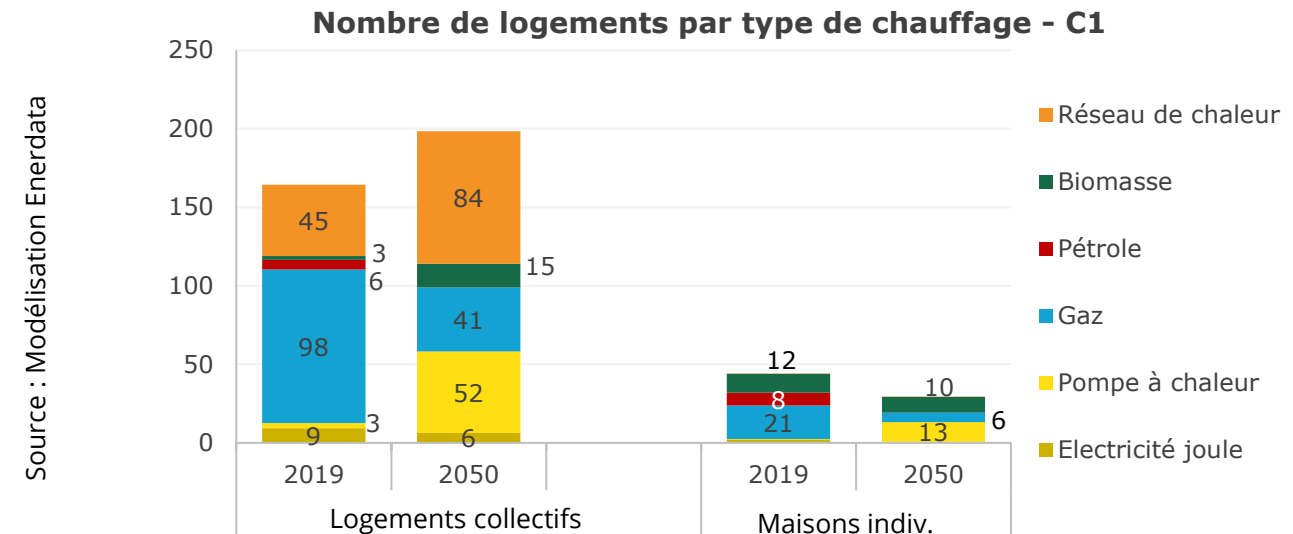
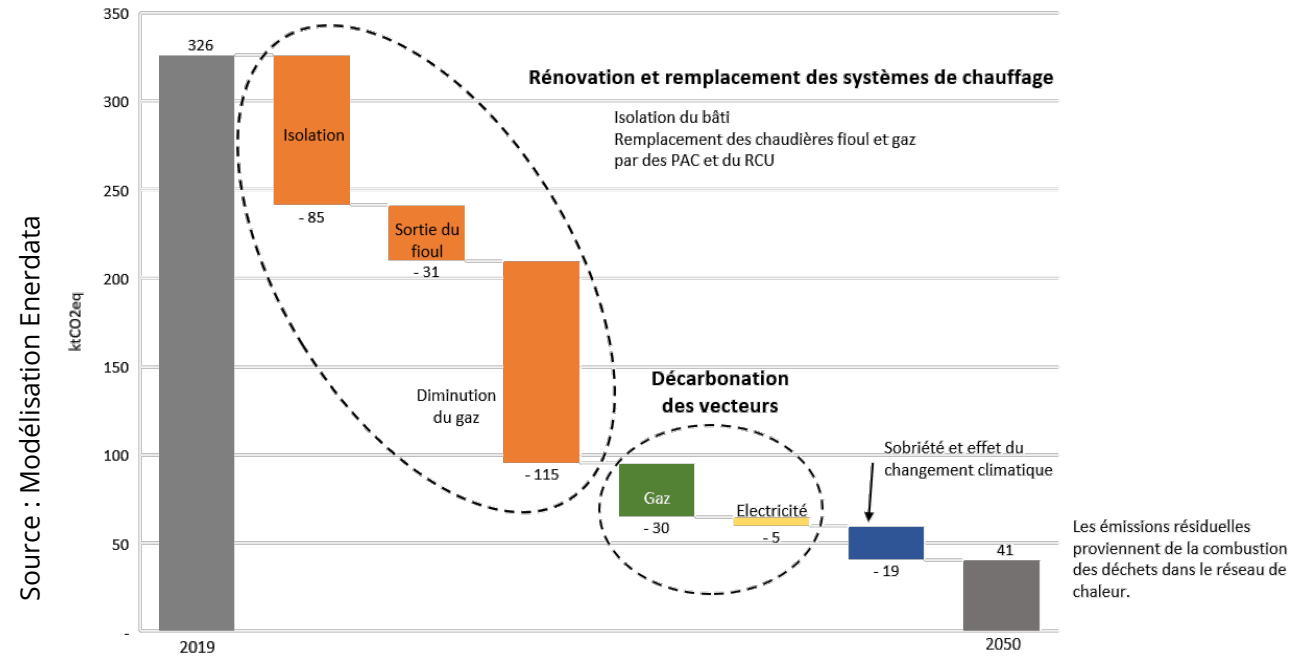
Reprise de certaines hypothèses après concertation sur les scénarios (Enerdata & Experts GAM)

Réalisation de 2 scénarios de consensus



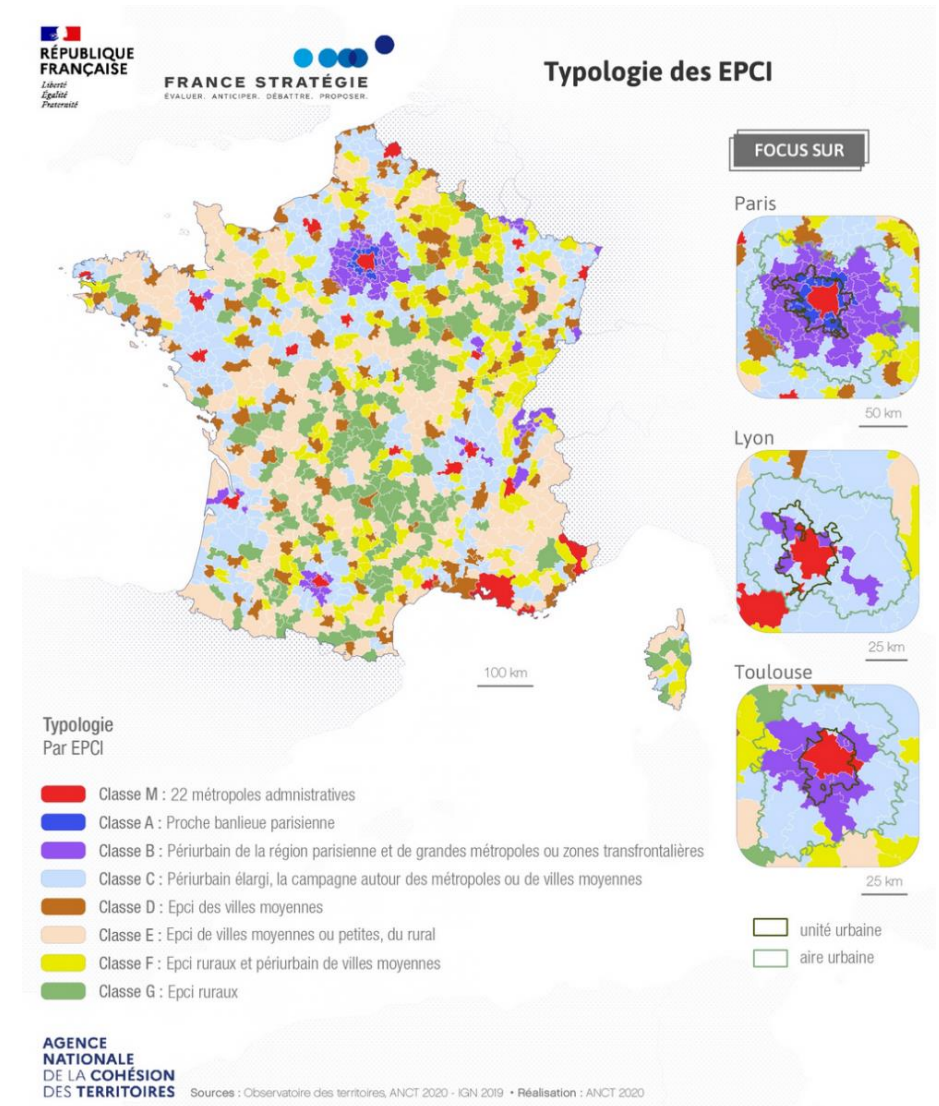
# Quelques enseignements

- L'infrastructure du RCU à développer sans augmenter la puissance
- Un développement de la climatisation qui peut être maîtrisé en termes d'émissions et d'énergie totale mais des enjeux de pointes et d'îlots de chaleur
- Les opportunités de développement des pompes à chaleur et du gaz dans les bâtiments collectifs à étudier de manière plus précise
- Un fort potentiel de report modal mais qui ne doit pas occulter le potentiel d'électrification du transport individuel
- Une industrie du ciment qui représente une forte part des émissions



# Des enseignements généralisables aux territoires urbains ?

- Des spécificités territoriales qui ne peuvent pas être ignorées
- Une neutralité carbone (en émissions cadastrales) est un objectif réalisable pour des territoires urbains
- Les émissions scope 3 deviennent prépondérantes au fur et à mesure de la décarbonation du territoire
- Les émissions des installations industrielles sont à analyser de manière spécifique
- Une sobriété qui permet de réduire plus rapidement les émissions des territoires urbains



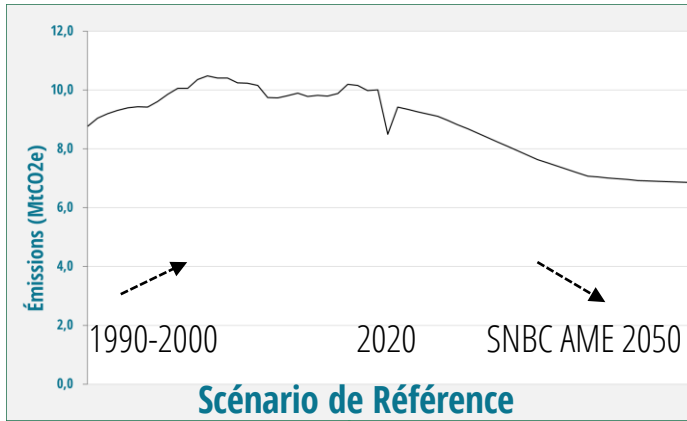


# Etude de décarbonation des transports Région Sud





# Viser la neutralité carbone dans le secteur des Transports en 2050



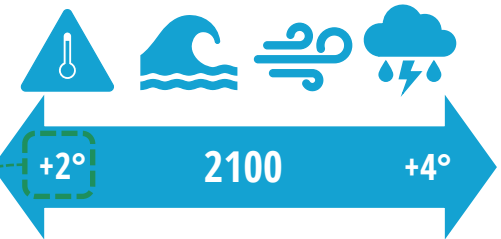
Source: Modélisation Citec Enerdata

**Adaptation**

Quels risques physiques pèsent sur les infrastructures de transport d'intérêt national et régional, à moyen et long terme ?

Evaluation prospective des risques physiques

Etude en cours  
Résultats à venir (fin 2024)

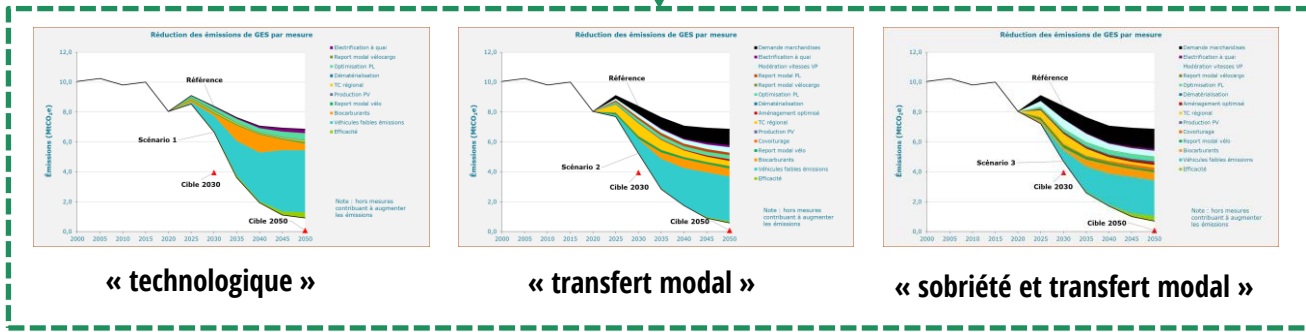


**Atténuation**

Quelles transformations (technologiques et comportementales) des mobilités pour atteindre la neutralité carbone en 2050 ?

Evaluation technico-économique de 3 scénarios prospectifs de décarbonation des transports

Etude terminée  
Résultats obtenus (juin 2023)



## Neutralité Carbone en 2050



# Un modèle prospectif pour comparer les coûts d'abattement du CO2

## Etat des lieux

- Choix des scénarios nationaux
- Collecte des données régionales
- Entretiens avec les experts Coûts d'Abattements

## Hypothèses transports et mobilités

- Cadrage socio-économique
- Paramètres des 16 mesures agissant sur les 6 leviers de décarbonation

## Hypothèses coûts/bénéfices

- Coûts marchands
- Infrastructures
- Investissement public
- Bénéfices (bruit, polluants, accidentologie, santé)



## Orientations régionales



Comité scientifique



Expertises Modélisation  
Transports Energie GES



# Des scénarios contrastés

S1 - Pari technologique	S2 - Massification du report modal	S3 - Défi de la sobriété
Pas de remise en cause des modes de vie et de consommation, des processus de production, des comportements de mobilité. La demande de mobilité continue de croître.	Report modal massif sur les modes massifiés, actifs et partagés.  Diminution de la demande de mobilité.	Recherche d'une diminution très importante des volumes de mobilité. Les leviers principaux sont l'aménagement des territoires, les technologies (véhicules <i>low-tech</i> / ultralégers), le report modal et les taux de remplissage.

Conversion



Report modal



Sobriété



Correspondance Ademe





# Une utilisation très large des données et des résultats produits

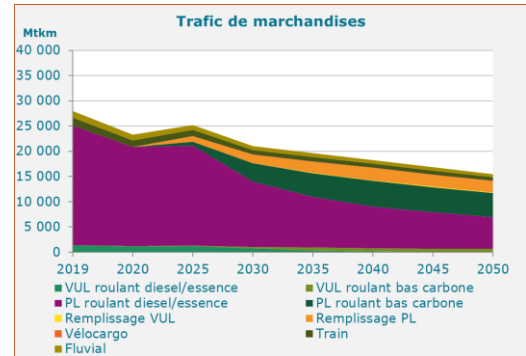
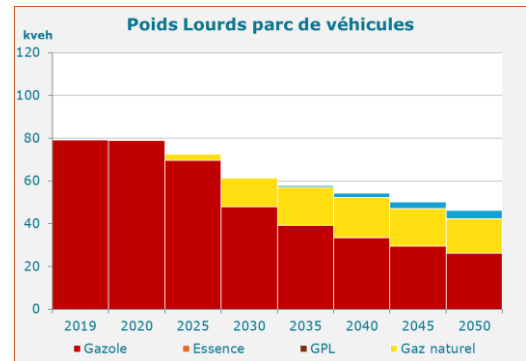
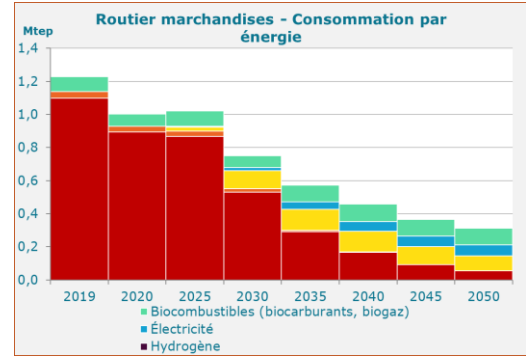


Modèle NOTOS

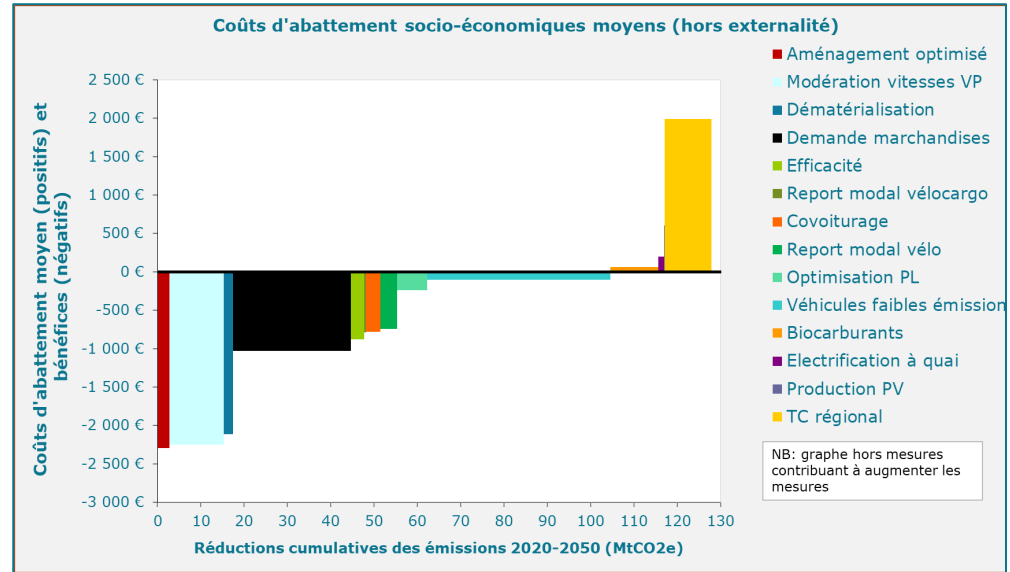
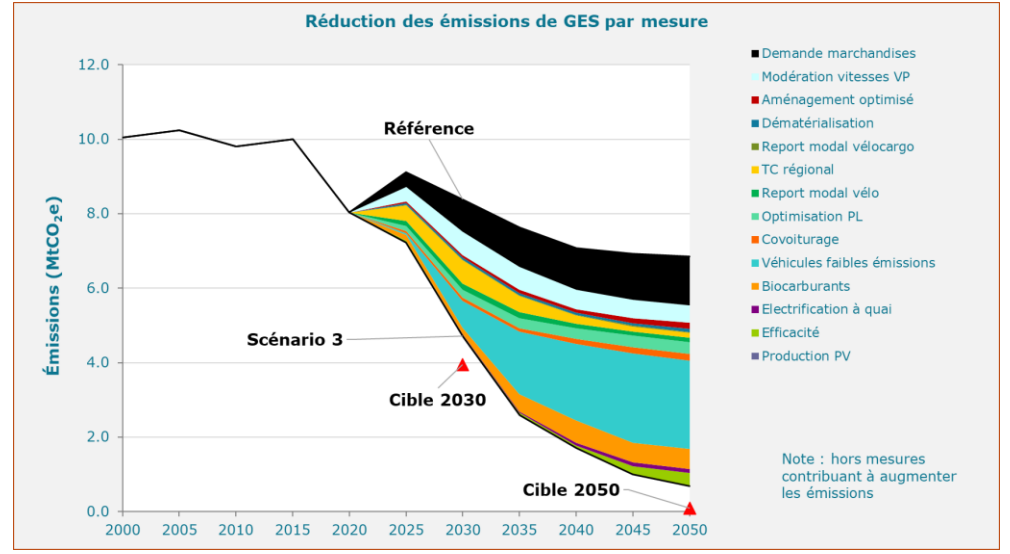
Bases de données

Historiques

Hypothèses



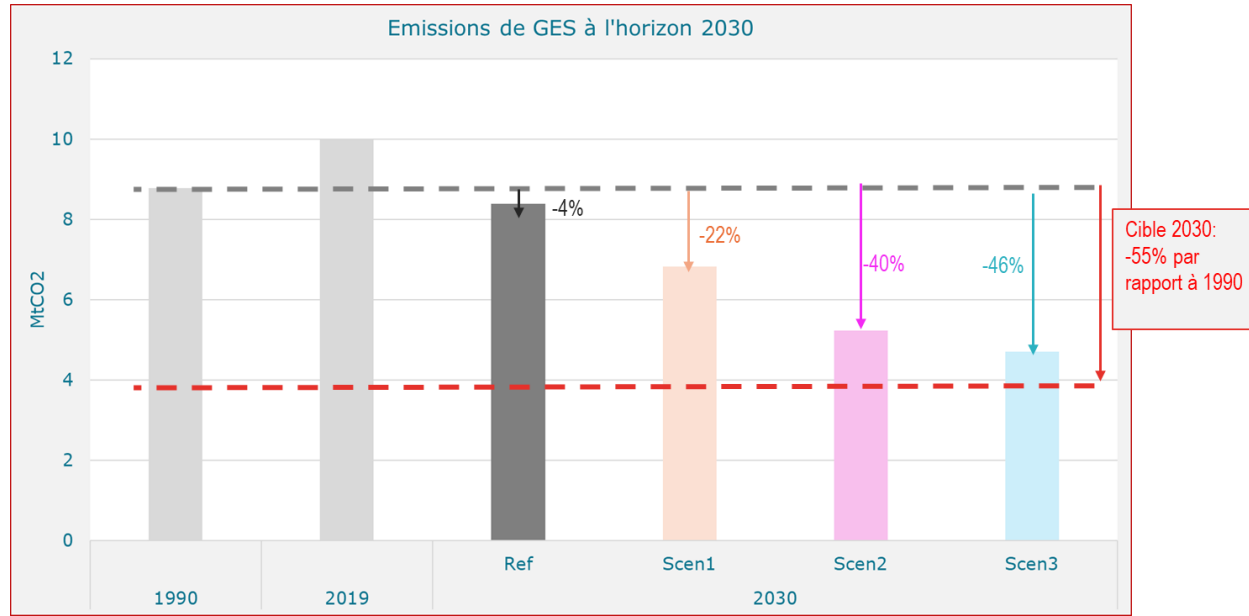
Source: Modélisation Citec Enerdata





# Les grandes conclusions de l'étude

- Cible 2030 et 2050 non atteintes mais convergence des scénarios en 2050
  - Mesure principale : véhicules à faible émission
  - H<sub>2</sub> marginal
  - Absorption de GES (technologiques ou naturelles) requises
- Différences entre scénarios :

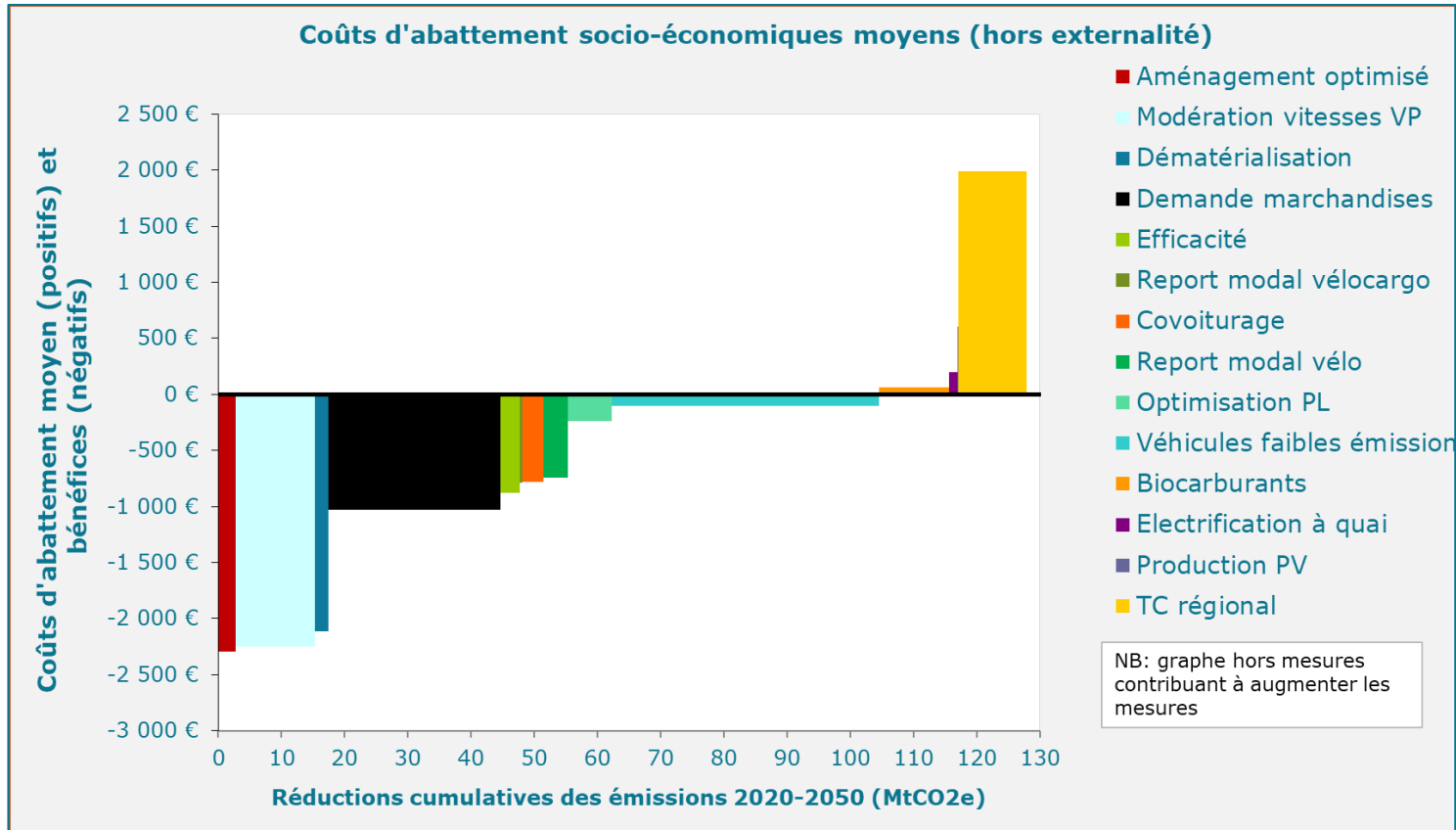


Source: Modélisation Citec, Enerdata

	Scénario « technologique »	Scénario « Sobriété / transfert modal »
<b>Consommation d'énergie et GES</b>	↘ + lente Electricité ++	↘ + rapide
<b>Mobilités</b>	↗ marchandises → passagers	↘ globale
<b>Mesures phares/impactantes</b>	Véhicules zéro-émission Biocarburants	Diverses
<b>Acteurs phares</b>	UE, Etat, industrie Rôle limité de la Région (subventions à l'achat)	Consommateurs, UE, Etat, collectivités Plusieurs leviers d'action possibles pour la Région



# Les grandes conclusions de l'étude



Source: Modélisation Citec, Enerdata

- Coût d'abattement **⊖** : vélo, modération des vitesses, baisse de la demande de marchandises (co-bénéfices santé et coûts d'infrastructures plus faibles)
- Coût d'abattement **⊕** : transports en commun (infrastructures)

# HELPING YOU SHAPE THE ENERGY TRANSITION

## A propos d'Enerdata

Enerdata est une société de recherche indépendante spécialisée dans l'analyse et la prévision des enjeux énergétiques et climatiques, à différentes échelles géographiques (monde, pays ou région) et à différents niveaux économiques et sectoriels. Nous sommes basés à Grenoble, en France, où Enerdata a été fondée en 1991, et nous avons une filiale à Singapour.

En exploitant nos bases de données mondialement reconnues, nos processus de veille stratégique et nos modèles prospectifs, nous aidons nos clients – entreprises, investisseurs et autorités publiques du monde entier - à définir leurs politiques, leurs stratégies et leurs plans de développement.

## CONTACT

[consulting@enerdata.net](mailto:consulting@enerdata.net)



**Merci pour votre attention!**

<https://www.enerdata.fr/>