



« Vers des économies régionales bas carbone » Expérimentation en Bretagne

Rapport intermédiaire

17 avril 2024



Déroulé

10h00

Mot d'introduction

Matthieu Auzanneau, Directeur, The Shift Project

10h05

Présentation du rapport intermédiaire « Vers des économies régionales bas carbone » (VERB)

Yannick Saleman, Chef de projet Emploi et politiques industrielles

Corentin Riet, Chargé de projet Résilience des territoires et Prospective

Rémi Babut, Chef de projet Logement

Reuben Fisher, Chef de projet Fret

Corentin Leroux, Chef de projet Agro-industrie

Martin Roch, Chef de projet Culture

Fanny Valembois, Cheffe de projet Culture

11h00

Table ronde – Décarbonation de l'économie bretonne : des enjeux sectoriels aux arbitrages systémiques, la question clé de l'emploi

Anne-Valérie Aubouin, Directrice de la prospective, Afpa

William Chauou, Elu, Chambre des métiers et de l'artisanat de Bretagne

Pascal Gérardin, Directeur logistique, Ouest Boissons, et administrateur de Bretagne Supply Chain

11h50

Questions / réponses avec l'audience

(via l'onglet Q&R de Zoom)

12h05

Conclusion de la plénière et clôture du webinaire

14h15

Ateliers collaboratifs

(pour celles et ceux ayant reçu une confirmation et le lien)

17h00

Clôture de l'événement

Mot d'introduction

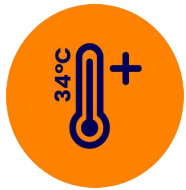


Matthieu Auzanneau
Directeur
The Shift Project



Le think tank
de la transition **bas carbone**

Le Shift Project, c'est quoi ?



le think tank de la **décarbonation**



une association d'intérêt général
guidée par la **rigueur scientifique**

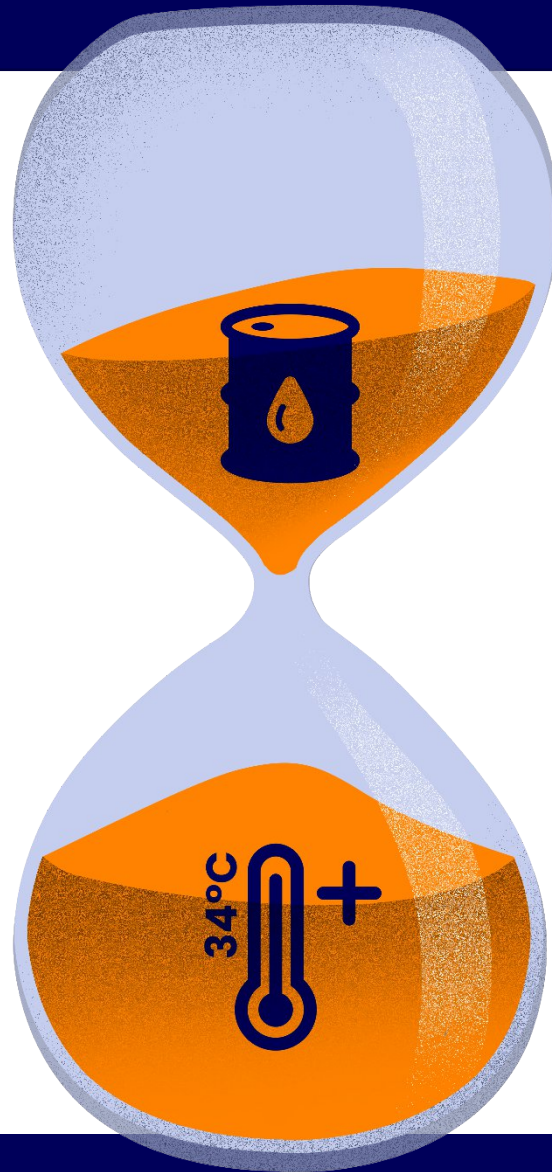


éclairer & influencer les débats
sur la **transition énergétique**

Pourquoi ? La double contrainte carbone

CLIMAT

Première contrainte
réduire nos émissions
de gaz à effet de serre



ÉNERGIE

Seconde contrainte
anticiper la raréfaction
des ressources fossiles

Notre action



Éclairer



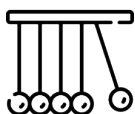
*Vision physique de l'économie
sans « solution miracle »*



*Groupes de travail
des centaines d'experts*



*Analyses consolidées
pour des propositions concrètes*



Influencer



*Lobbying & communication
d'abord auprès des décideurs*

*Événements & débats
avec les parties prenantes*



*Partenariats
public, privé & recherche*

Nos travaux



Plan de transformation de l'économie française



Résilience des Territoires



Emploi & formation



Energies fossiles



Industrie



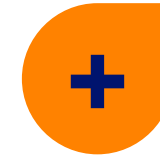
Numérique



Prospective



Agriculture



Approches sectorielles

Mobilité, Aérien, Fret
Bâtiment, Énergie
Administration publique,
Culture, Santé...

Les partenaires du programme VERB



Équipe projet

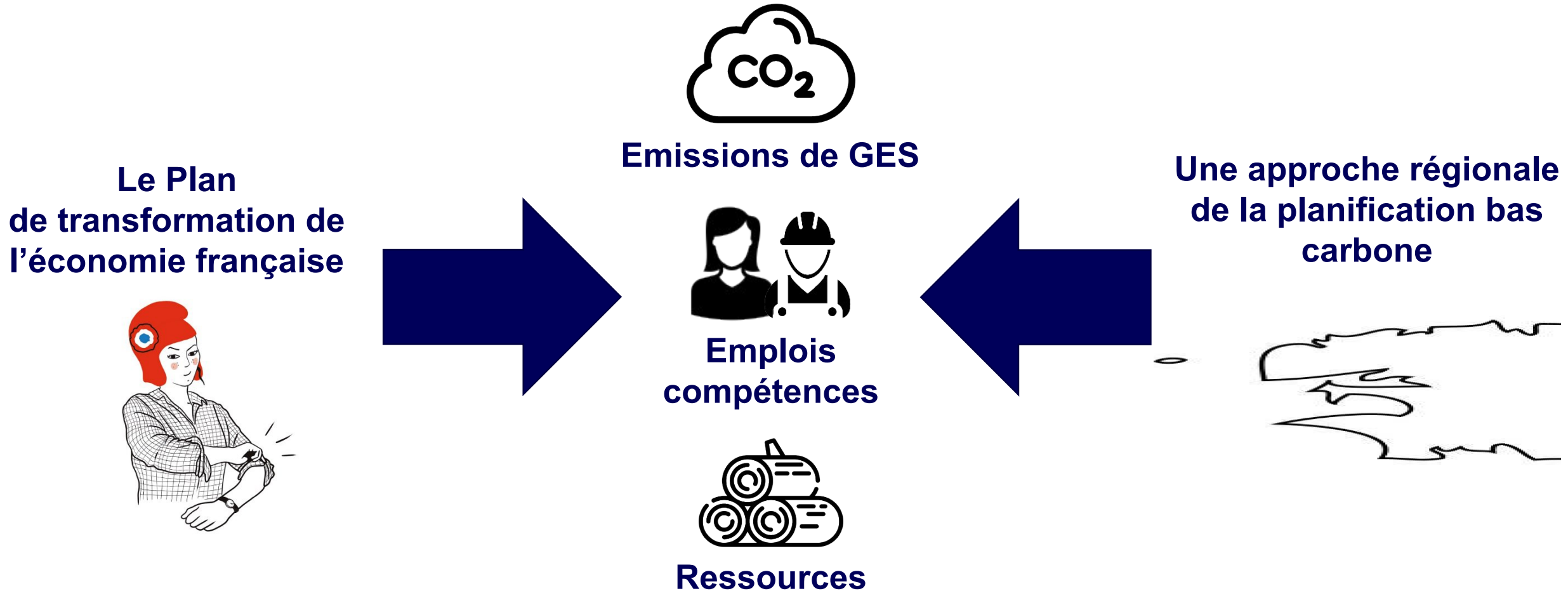


Yannick Saleman
Chef de projet Emploi et politiques industrielles
The Shift Project



Corentin Riet
Chargé de projet Résilience des territoires et Prospective
The Shift Project

Problématique - De la planification globale à l'action territoriale ?

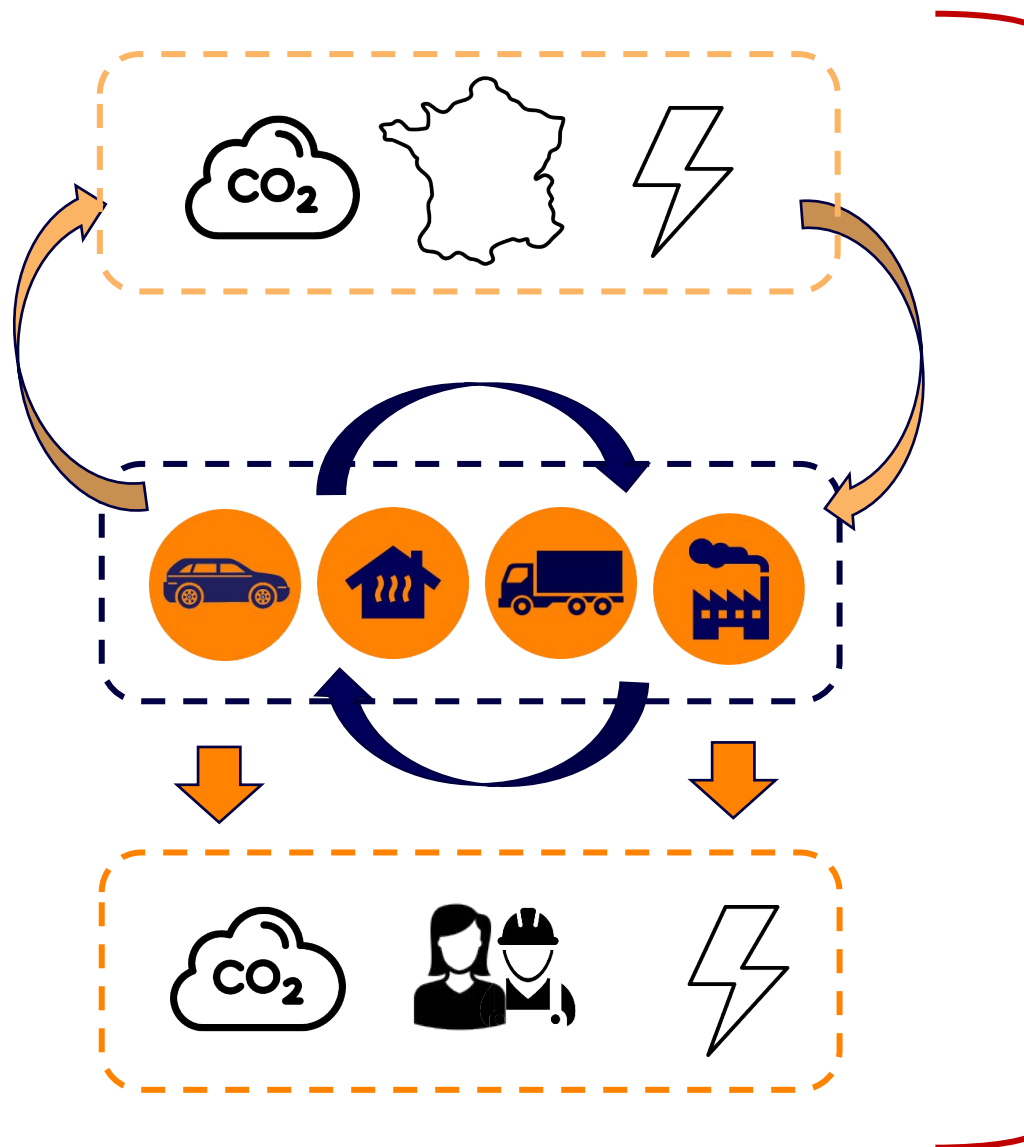


Compléter les outils de planification et de dialogue prospectif

Cohérence
interterritoriale

Cohérence
intersectorielle régionale

Vision physique
de l'économie



**Décisions
stratégiques**

Scénario 1 ?
Scénario 2 ?

~~Scénario 3~~

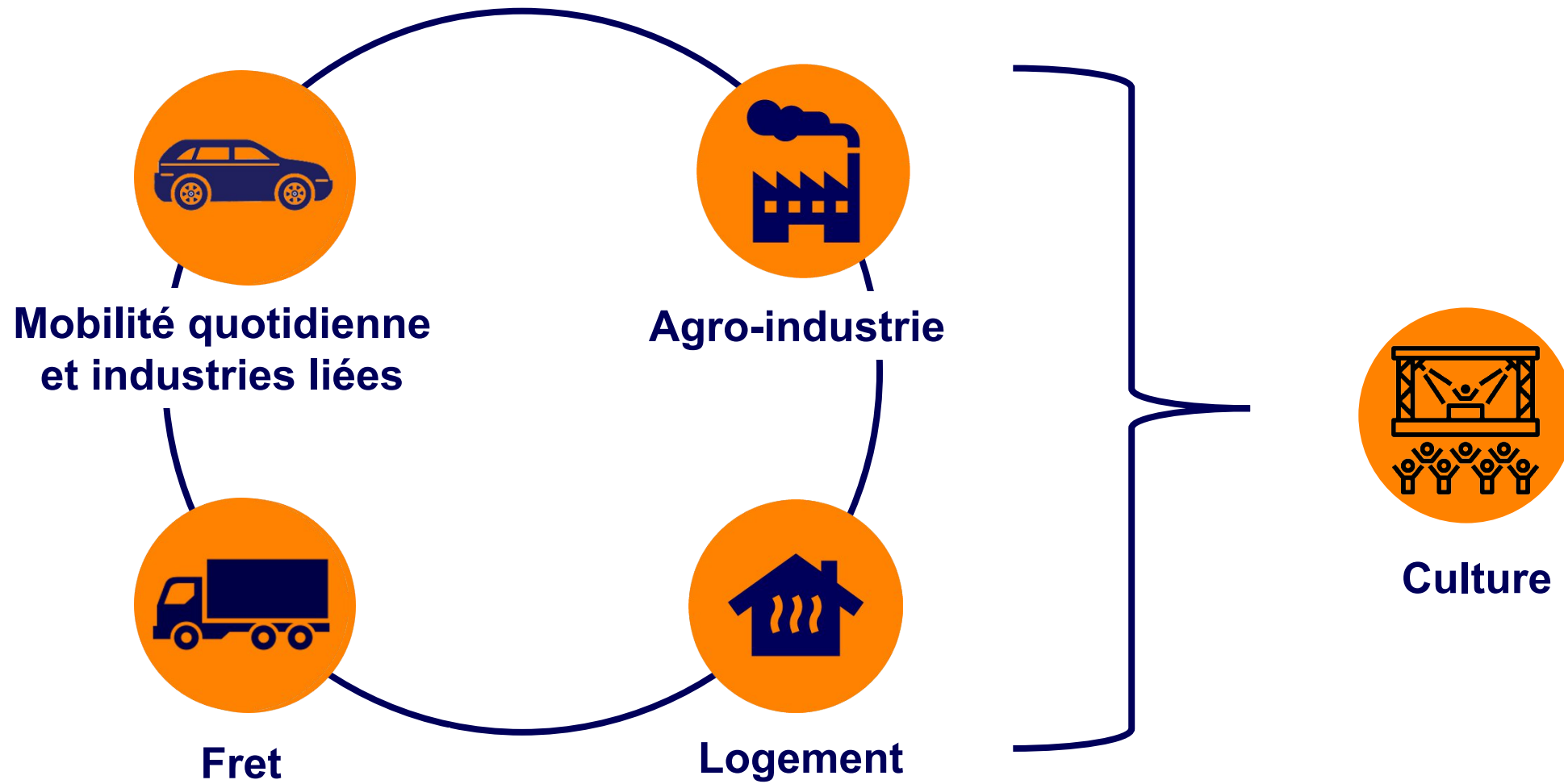
Pour toute Région

- **Un outil de planification bas carbone à 2050**
- **Un outil de dialogue prospectif**
- **Des recommandations sur la gouvernance**

En + pour la Bretagne

- **Des ordres de grandeur énergie-carbone-emploi**
- **Des analyses sur les opportunités et vulnérabilités adaptées au territoire**
- **Des études de cas sur 2 territoires bretons**

Périmètre sectoriel



- **Premières scénarisations sectorielles**
 - Fret
 - Mobilité quotidienne et industries liées
 - Logement
 - Agro-industrie
 - Culture
- **Outils d'analyses systémiques et emploi-compétences**
 - Evaluation énergie-climat de la première scénarisation
 - Analyse emplois-compétences
- **Prochaines étapes**

Équipe projet



Rémi Babut
Chef de projet Logement
The Shift Project



Reuben Fisher
Chef de projet Fret
The Shift Project



Corentin Leroux
Chef de projet Agro-industrie
The Shift Project



Laurent Perron
Chef de projet Mobilité
The Shift Project



Martin Roch
Cheffe de projet Culture
The Shift Project



Fanny Valembois
Cheffe de projet Culture
The Shift Project



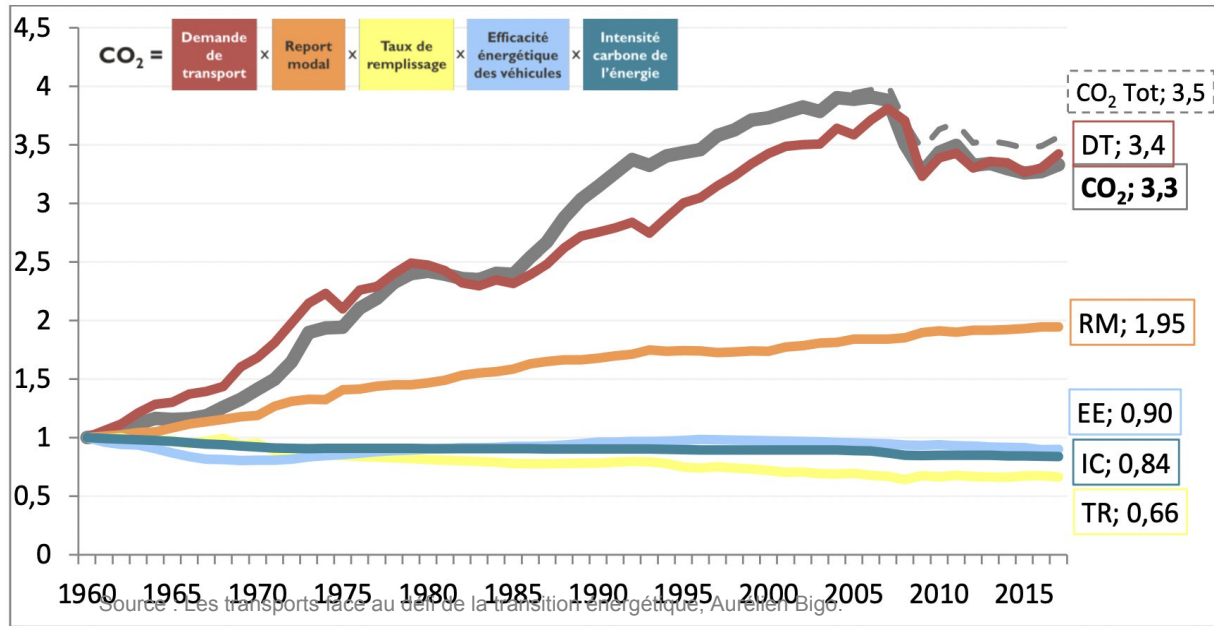
Décarboner le fret

Reuben FISHER

Assurer le fret dans un monde fini

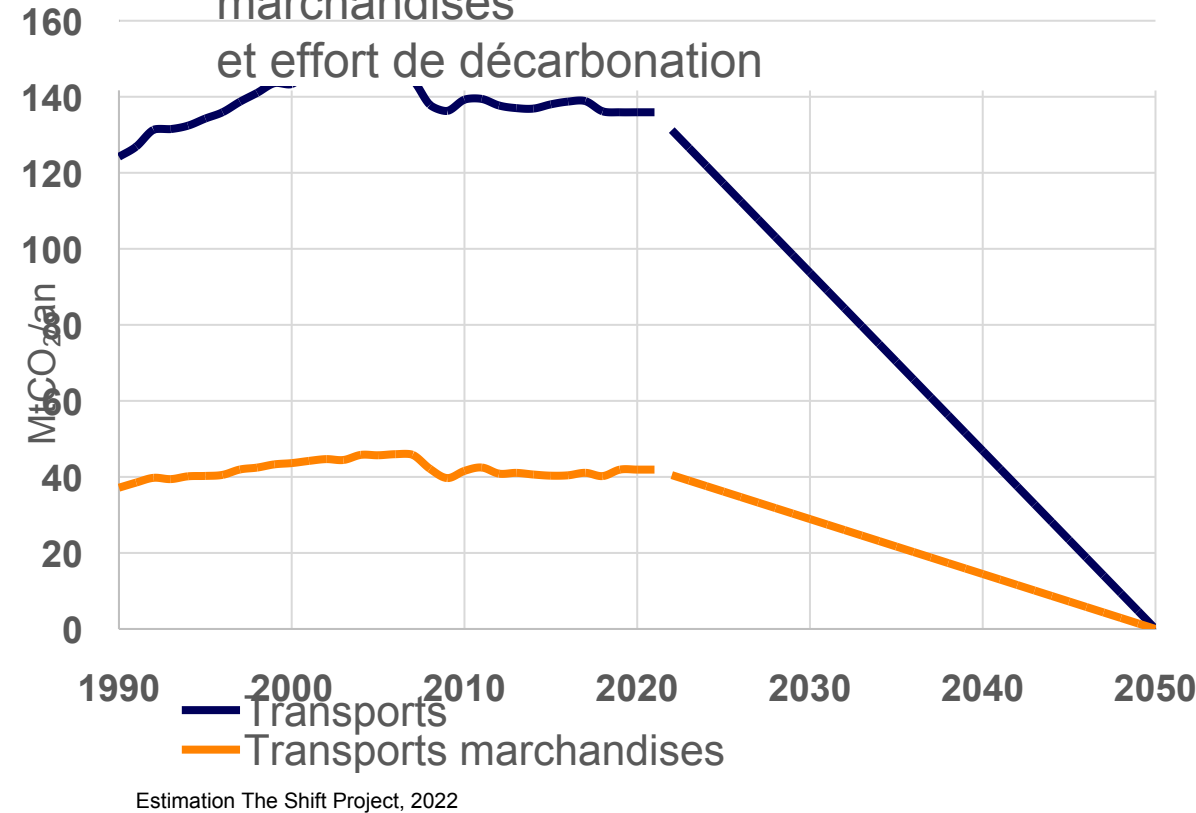


Demande de transport
Mode routier thermique



Efficacité énergétique
Intensité carbone
Taux de remplissage

Emissions du transport intérieur de
marchandises
et effort de décarbonation



Enjeux de territorialisation



0%

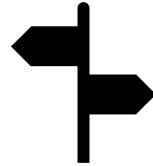


Transport de marchandises = 11GWh
Production Bretagne = 17 GWh

Reste que 6 GWh pour se chauffer, se nourrir...



1%



75% du poids transporté < 150km
Transport endogène



99%



Culture, histoire, mobilisations

Premiers résultats de scénarisation en Bretagne



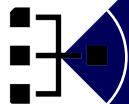
Passage temporaire biocarburants



Réduction de la demande



Électrification véhicules & routes



Mutualisation & massification – appuyées par une gouvernance

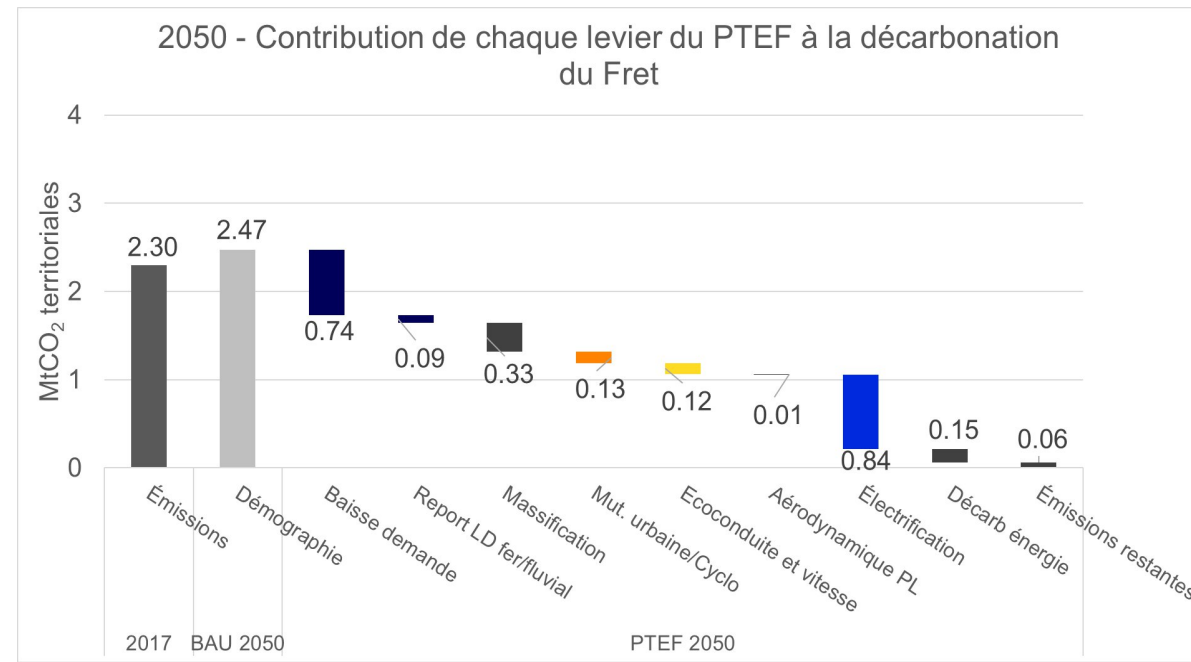
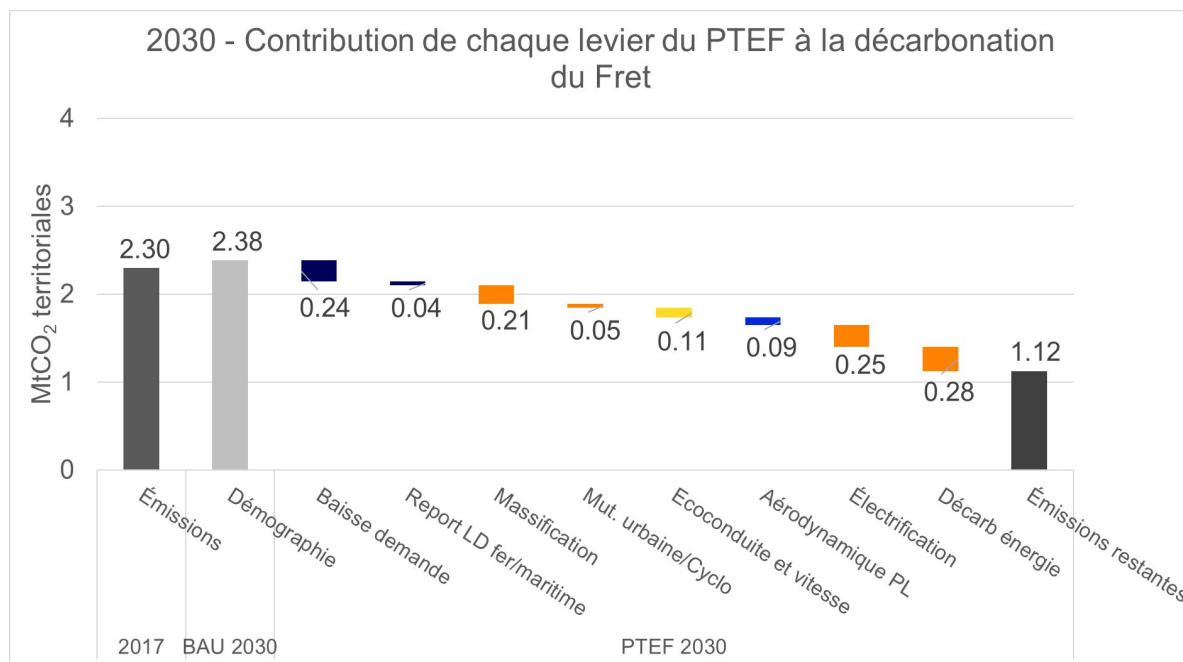


Leviers transverses – formation, certification (impact compétitivité?) gouvernance

Fluvial & ferroviaire



Premiers résultats de scénarisation en Bretagne





Décarboner la mobilité quotidienne et les industries liées

Laurent PERRON

Les enjeux de décarbonation de la mobilité quotidienne

- Les transports : 32% des émissions régionales, ne baissent pas
 - La mobilité quotidienne : **4 MtCO₂ / an** (50% des transports)
- La mobilité dépend à plus de **90% du pétrole**

Spécificités régionales

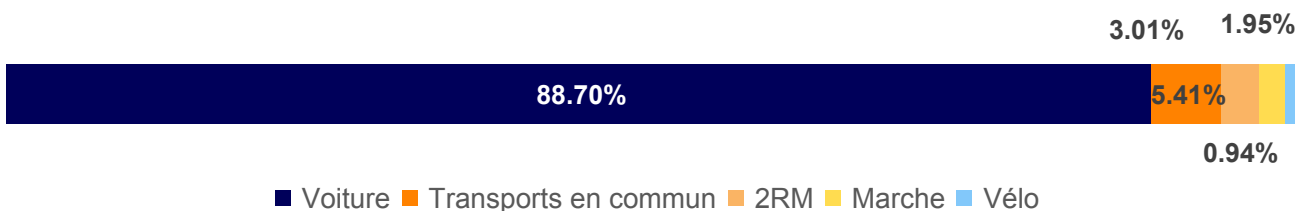
Une plus forte prédominance de la voiture individuelle

- 89% des km parcourus au quotidien
- +7 points / national

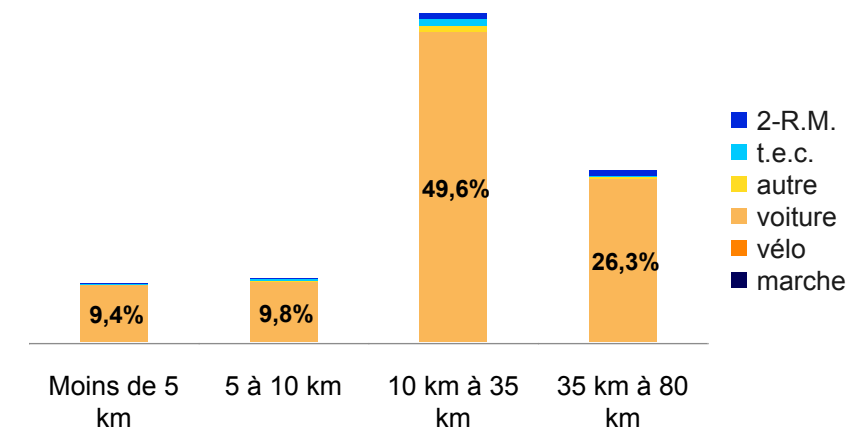
Une part des distances intermédiaires plus importantes

- 2/3 des distances inférieures à 35 km
- +20 points / national

Parts modales Bretagne MQ, en % des v.km



Emissions de CO₂ par distance tous trajets, en Bretagne, en %



Source : Enquête Mobilité des Personnes, 2019

L'électrification des véhicules, un levier nécessaire, mais...

$$CO_{2eq} = \sum \underbrace{\text{Voyageurs.km}}_{\text{Mobilité}} \times \underbrace{\%mode}_{\text{Modes}} \times \underbrace{\frac{1}{\text{taux d'occupation}}}_{\text{Remplissage}} \times \left(\underbrace{\frac{\text{Conso d'énergie}}{\text{Véhicule.km}}}_{\text{Efficacité}} \times \underbrace{\frac{CO_{2eq}}{\text{Conso d'énergie}}}_{\text{Intensité carbone}} \right)$$

Accélérer l'électrification du parc de voitures et camionnettes

- Pour passer de moins de 2% en VP/VUL à 15% du parc en 2030
- Sur des véhicules 100% électriques et légers
- En ciblant les aides sous conditions (ressources et dépendance à la voiture : rural notamment)

Electrifier les flottes de bus et cars

- Moins de 2% actuellement, inférieur au national
- Le retrofit à expérimenter ?

Développer des Véhicules Légers Intermédiaires (VELIS)

- Correspondent bien aux distances effectuées dans la région
- Les microvoitures : 3x moins de matières et d'énergie utilisées
- Opportunité industrielle pour la Région



...la moitié du chemin à 2030 / pas de bouclage à 2050 sans changer les usages

$$\text{CO}_2\text{eq} = \sum \left[\text{Voyageurs.km} \times \% \text{mode} \times \frac{1}{\text{taux d'occupation}} \right] \times \left[\frac{\text{Conso d'énergie}}{\text{Véhicule.km}} \right] \times \left[\frac{\text{CO}_2\text{eq}}{\text{Conso d'énergie}} \right]$$

Mobilité Modes Remplissage Efficacité Intensité carbone

- **Réduire le besoin**
 - Organisation des activités à l'échelle des aires urbaines (TT, affectation des emplois...)
 - Réduire les distances à parcourir dans les zones moins denses
- **Créer un choc d'offres de transports publics**
 - Train ou car express suivant les situations et les flux
 - *60% des Bretons sont à moins de 5 km d'une gare contre 75% au national*
 - *Réseau routier dense à exploiter*
 - Système de rabattement vers les pôles de transport
- **Développer un « Système Vélo » complet**
 - Complémentarité avec les transports publics
 - Report modal depuis la voiture

Les principaux résultats en 2050

Des parts modales qui évoluent fortement en assurant la mobilité

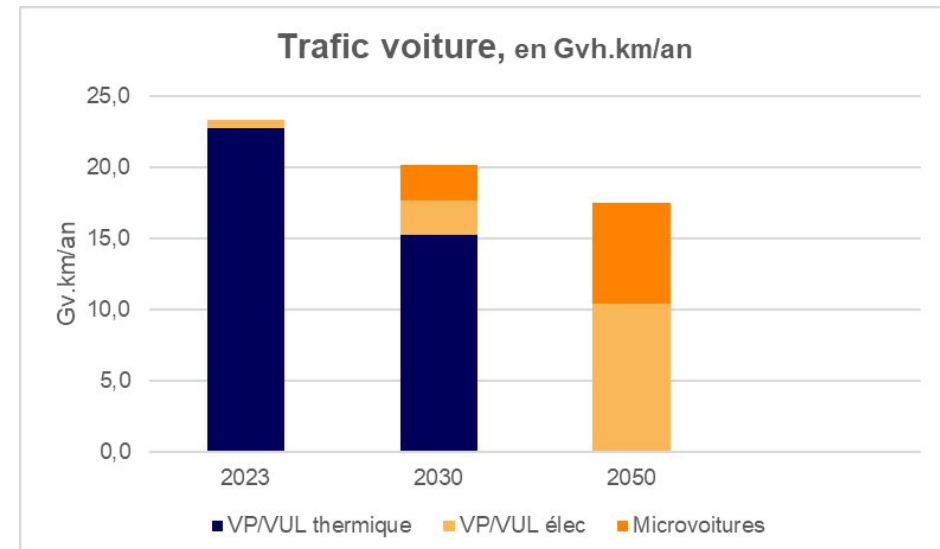
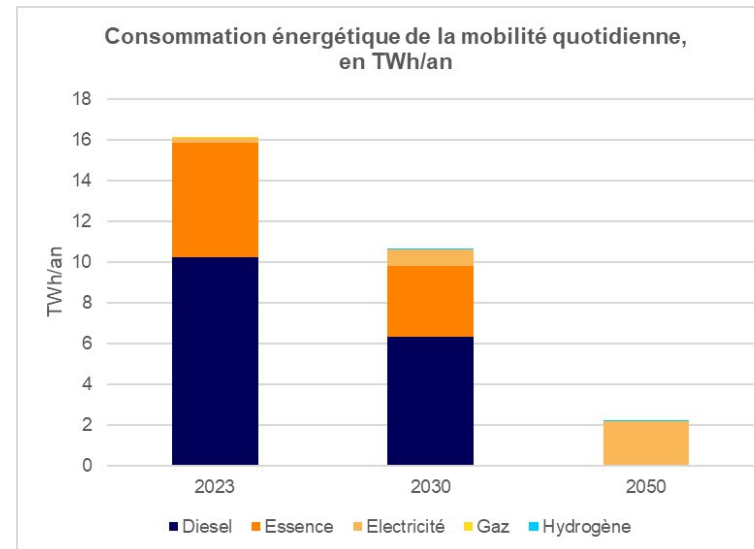
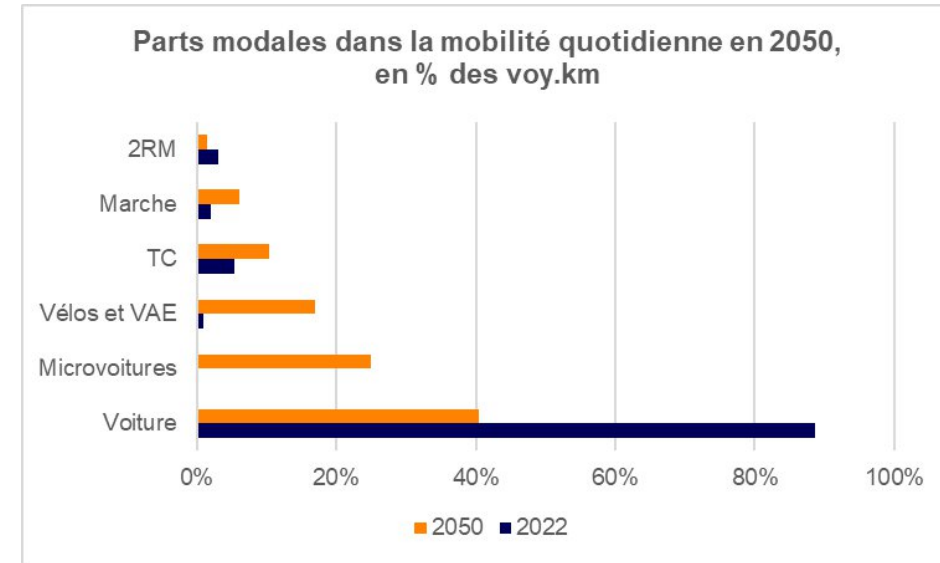
- Un développement fort des VELIS (Microvoitures et vélos)
- Un net recul de l'usage de la voiture individuelle

Trafic voiture

- Une mobilité du parc en baisse de 25% en VP et VUL
- Un parc restant 100% électrifié

Consommation énergétique

- Divisée par 6, à 2TWh
 - Parc exclusivement électrique
- Les Vélis permettent un gain de 10%*



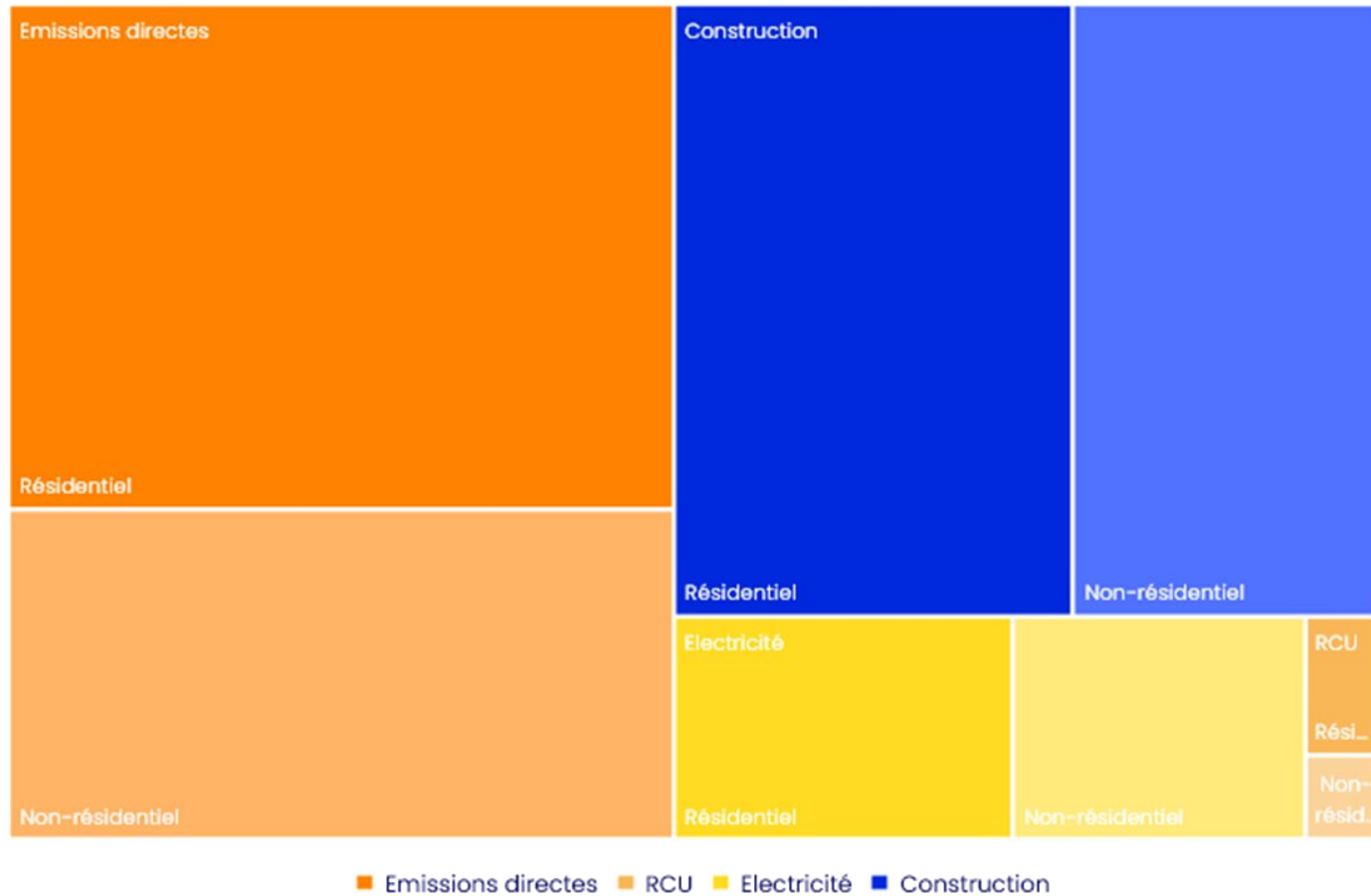


Décarboner le logement

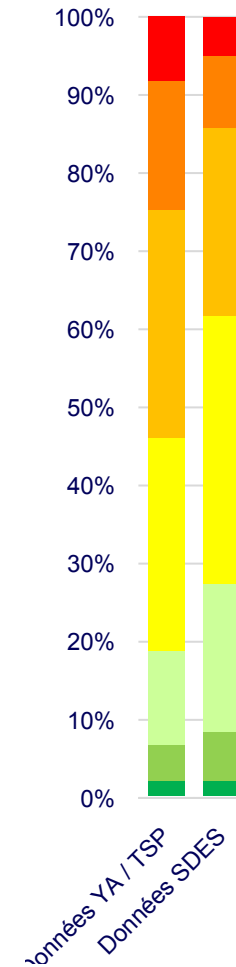
Rémi BABUT

Les enjeux de décarbonation du logement

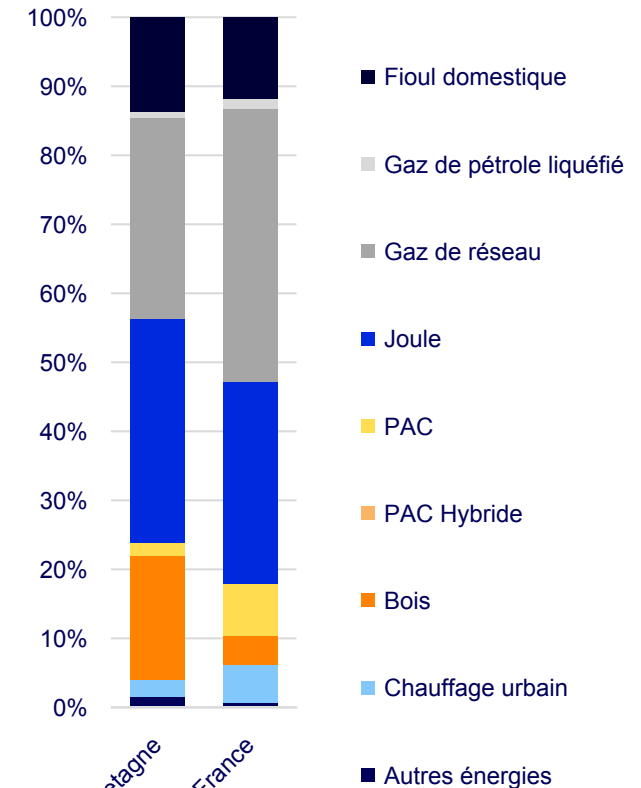
Empreinte du bâtiment : 148 MtCO₂e/an
 Résidentiel : 86 MtCO₂e/an
 Non Résidentiel : 62 MtCO₂e/an



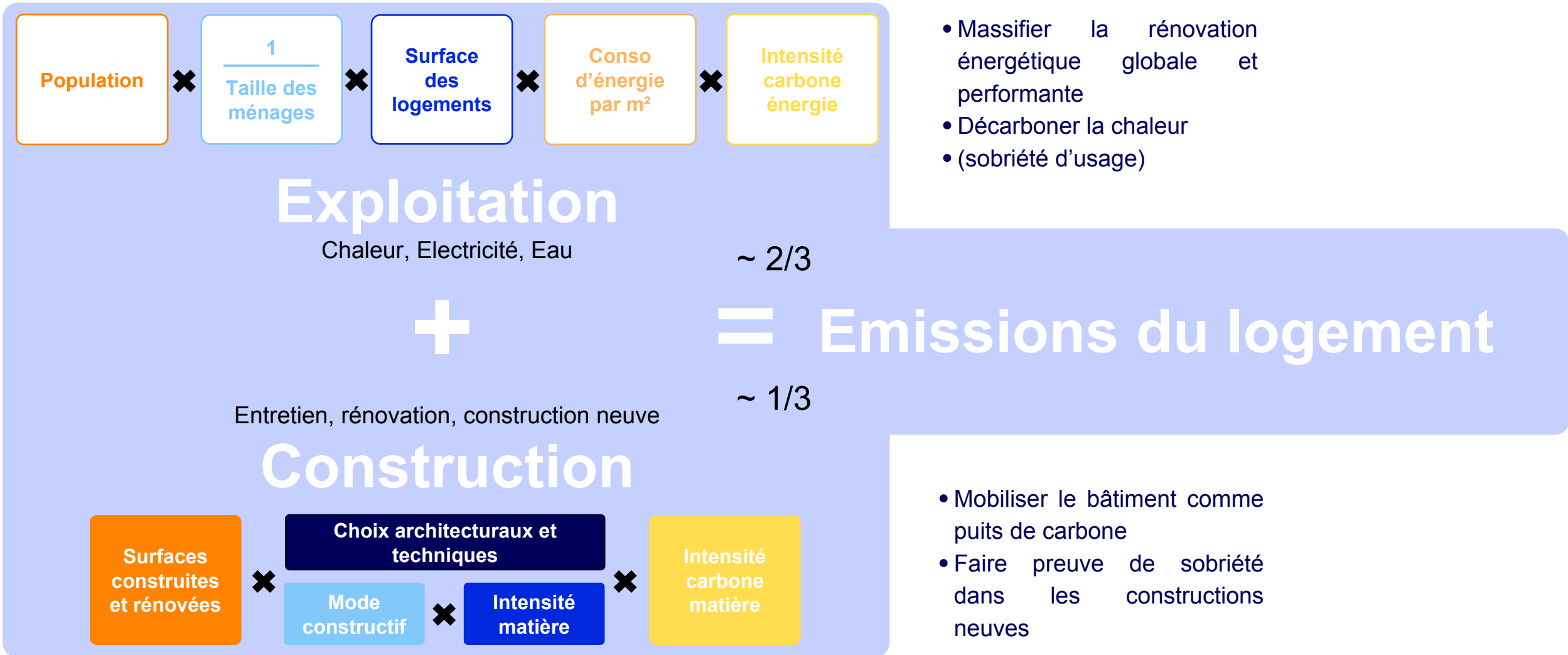
Etiquettes DPE
Bretagne



Energie principale de chauffage
Bretagne

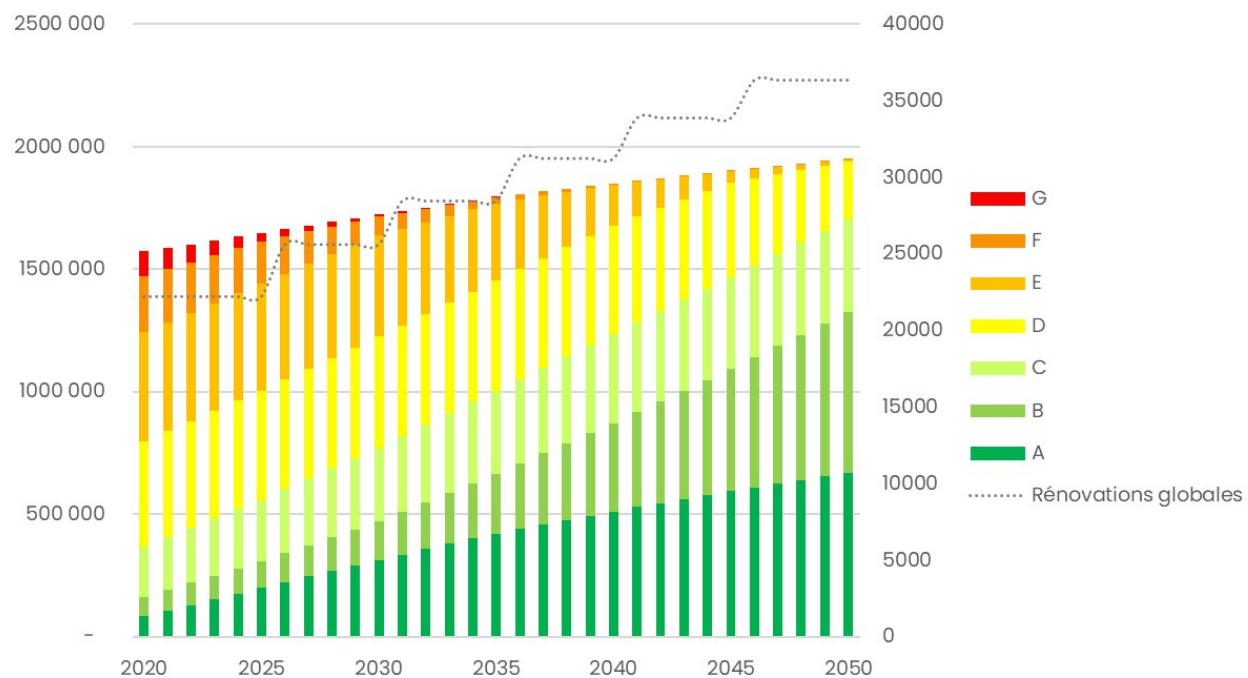


Les leviers de décarbonation

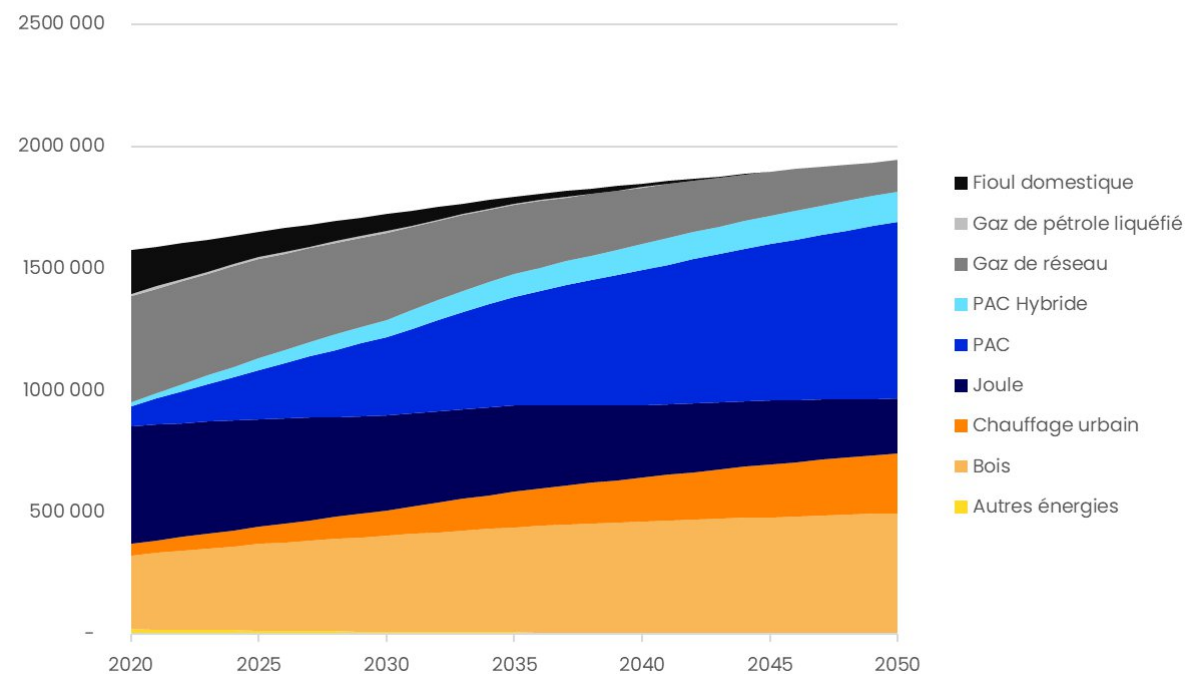


Premiers résultats de scénarisation en Bretagne

Evolution du parc par étiquette
Individuel + Collectif

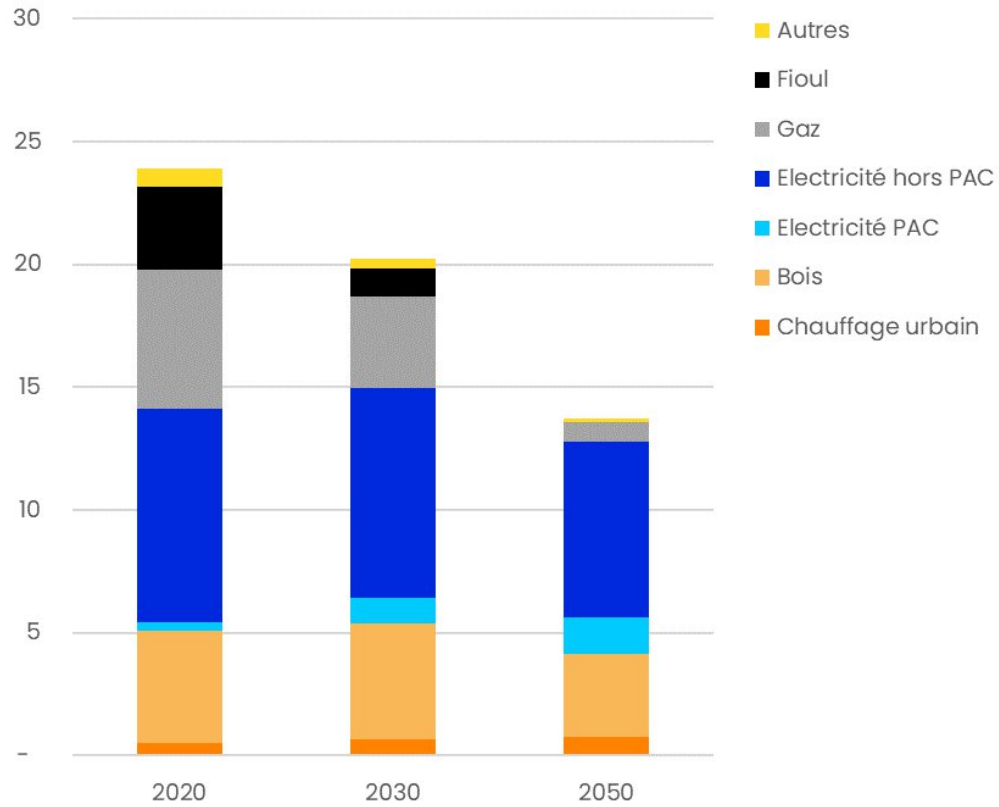


Evolution du parc par énergie
Individuel + Collectif

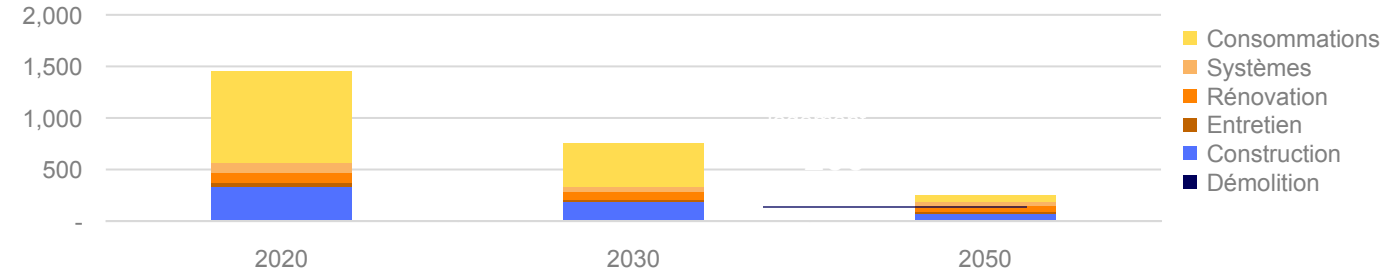


Premiers résultats de scénarisation en Bretagne

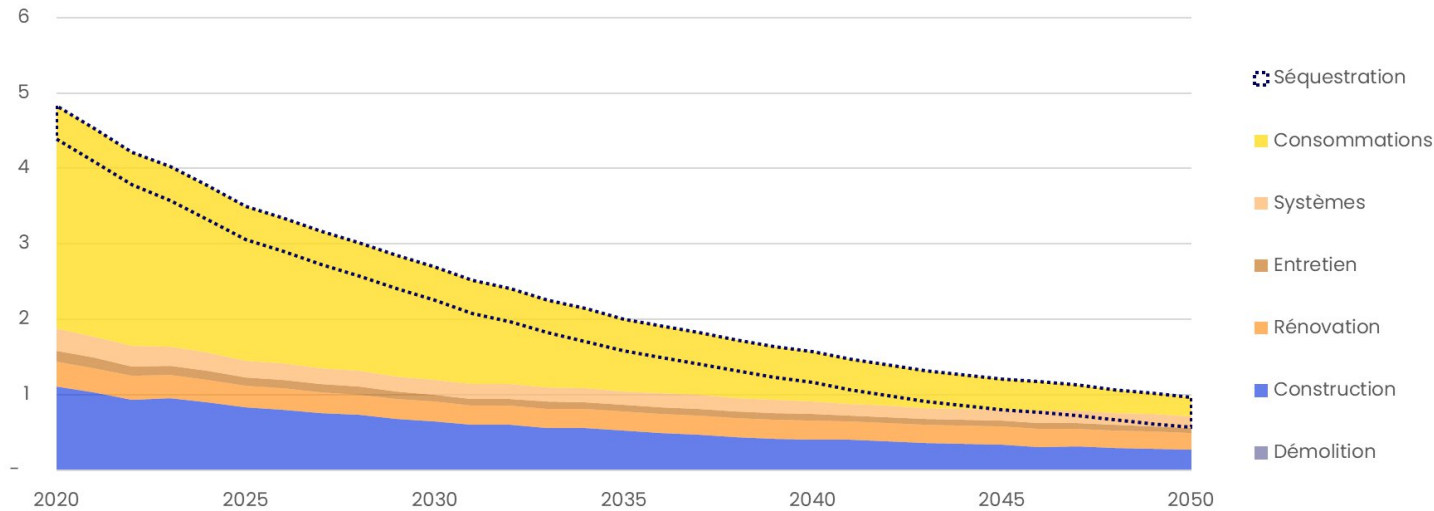
Consommations annuelles [TWh]



Emissions par habitant (kgCO₂e/hab/an)



Trajectoire des émissions annuelles [MtCO₂e/an]

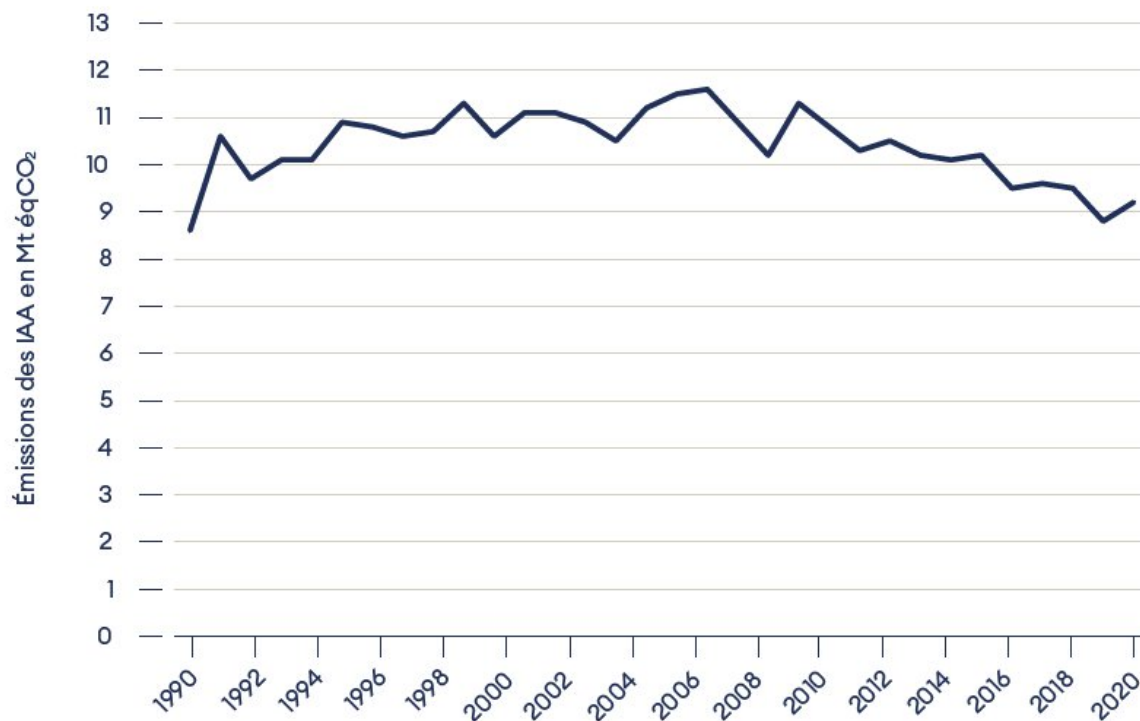




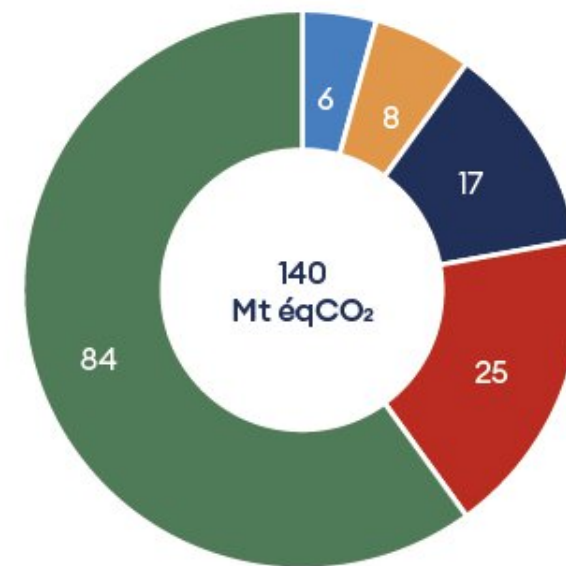
Décarboner l'agro-industrie

Corentin LEROUX

Ordres de grandeur | Emissions GES de l'agro-industrie



Source : Citepa, Secten 2023.

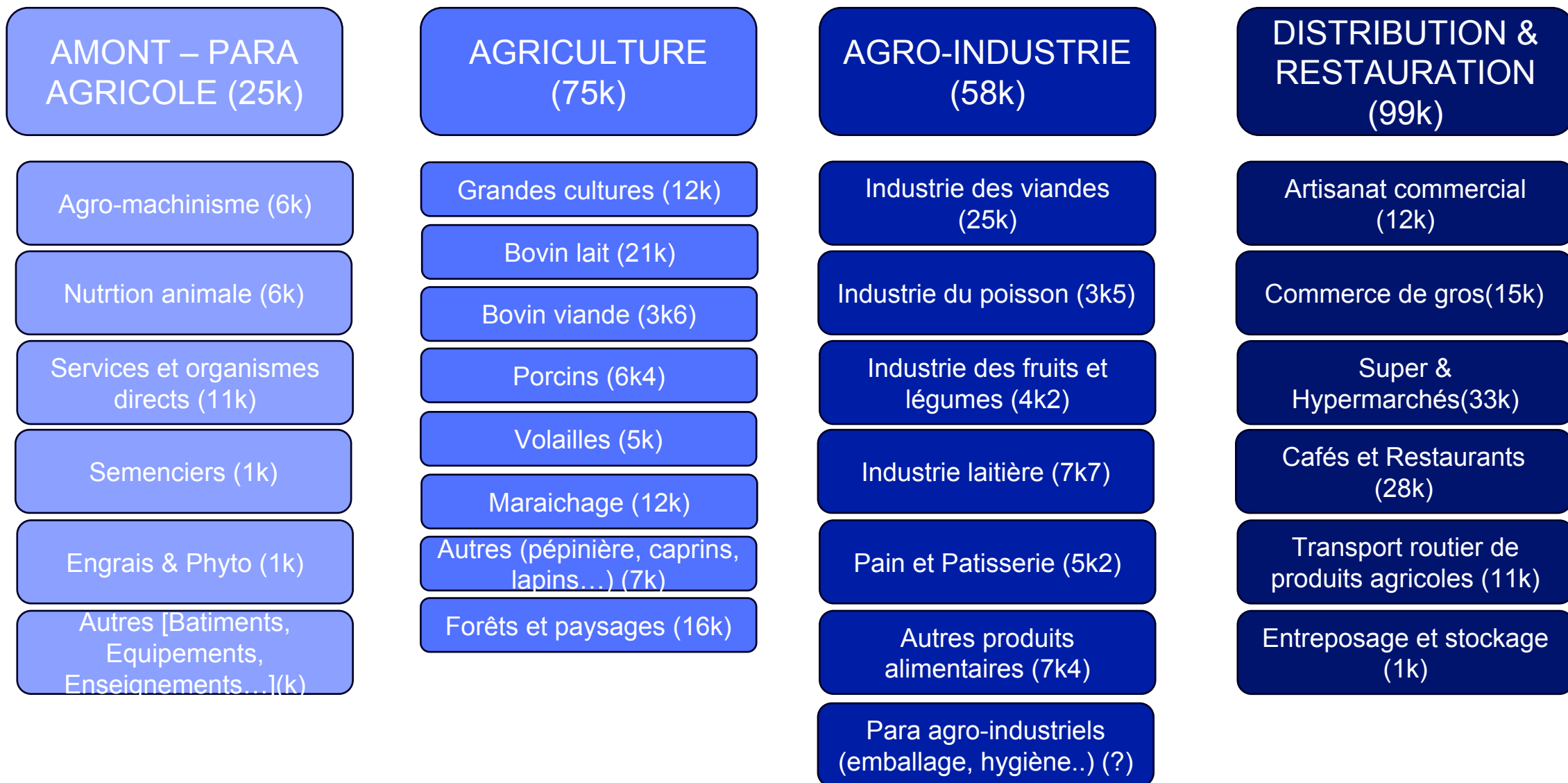


- Repas domicile des ménages
- Commerce, restauration hors domicile
- Transport de marchandises
- Industries agroalimentaires
- Agriculture

les chiffres de transports correspondent aux services de transport utilisés par les différentes branches d'activités et n'incluent pas les transports propres aux branches d'activité. Valeurs pour l'année 2017.

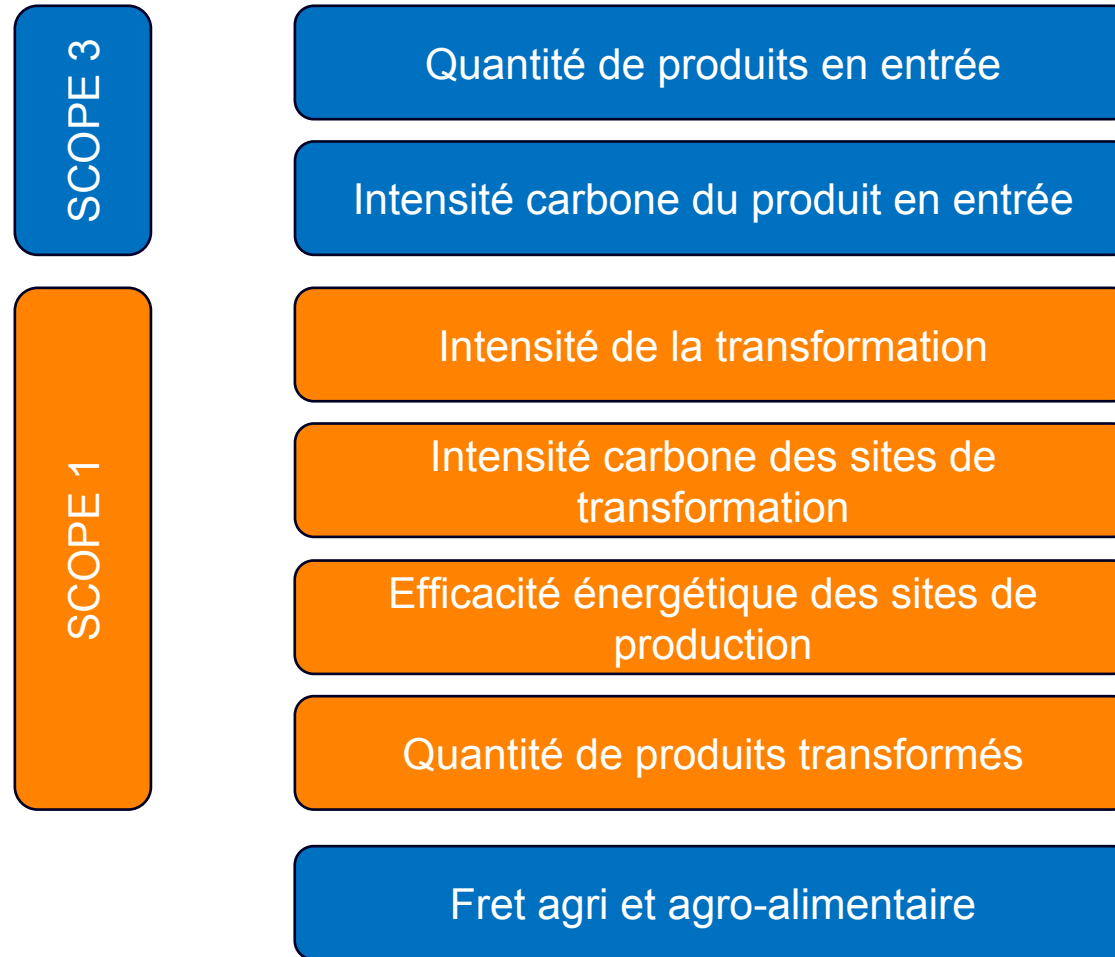
Source : CGDD (Sdes) (2022)

Ordres de grandeur | Répartition de l'emploi en Bretagne



Source : Auteur (Provisoire) – Concaténation de sources existantes

Equation de Kaya | Les leviers de l'agro-industrie



Enjeux de territorialisation | Premier aperçu

FORCES

Part importante de la production bretonne dans la production française

Densité des sites industriels sur le territoires

Diversité d'offres de formation

Capacité à s'organiser collectivement

OPPORTUNITES

Possibilité de devenir compétitif à produire sur place

·Taxe carbone / CSRD pour mettre tout les acteurs au même niveau

Baisse de l'importation des intrants

Végétalisation du portefeuille & Développement de nouvelles lignes de production

FAIBLESSES

Dépendance aux importations pour l'élevage breton

Difficulté de recruter de la main d'oeuvre locale et qualifiée

Difficile de réadapter certaines usines pour un autre usage

·Feuilles de routes de décarbonation silotées par filière

MENACES

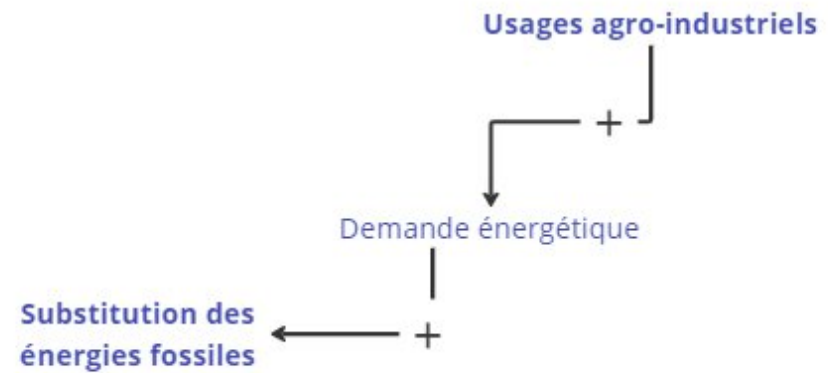
Baisse de la production agricole et agro-alimentaire bretonne

Consommation de viande qui ne baisse pas

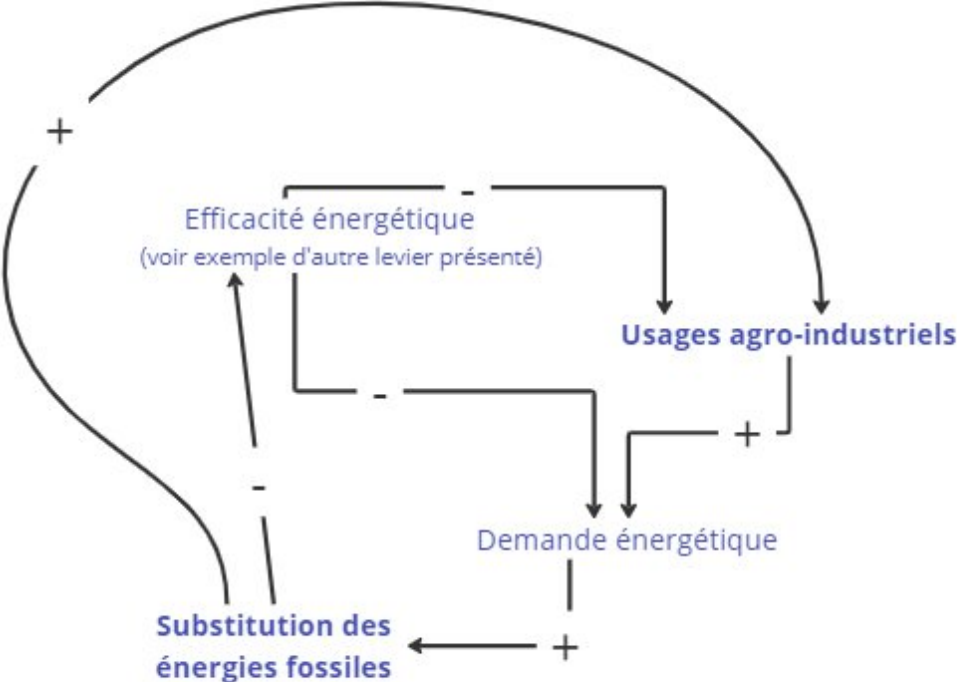
Hausse du coût des matières premières

Concurrences multiples (foncier, énergie..) et restreinte (qqs acteurs, GMS...)

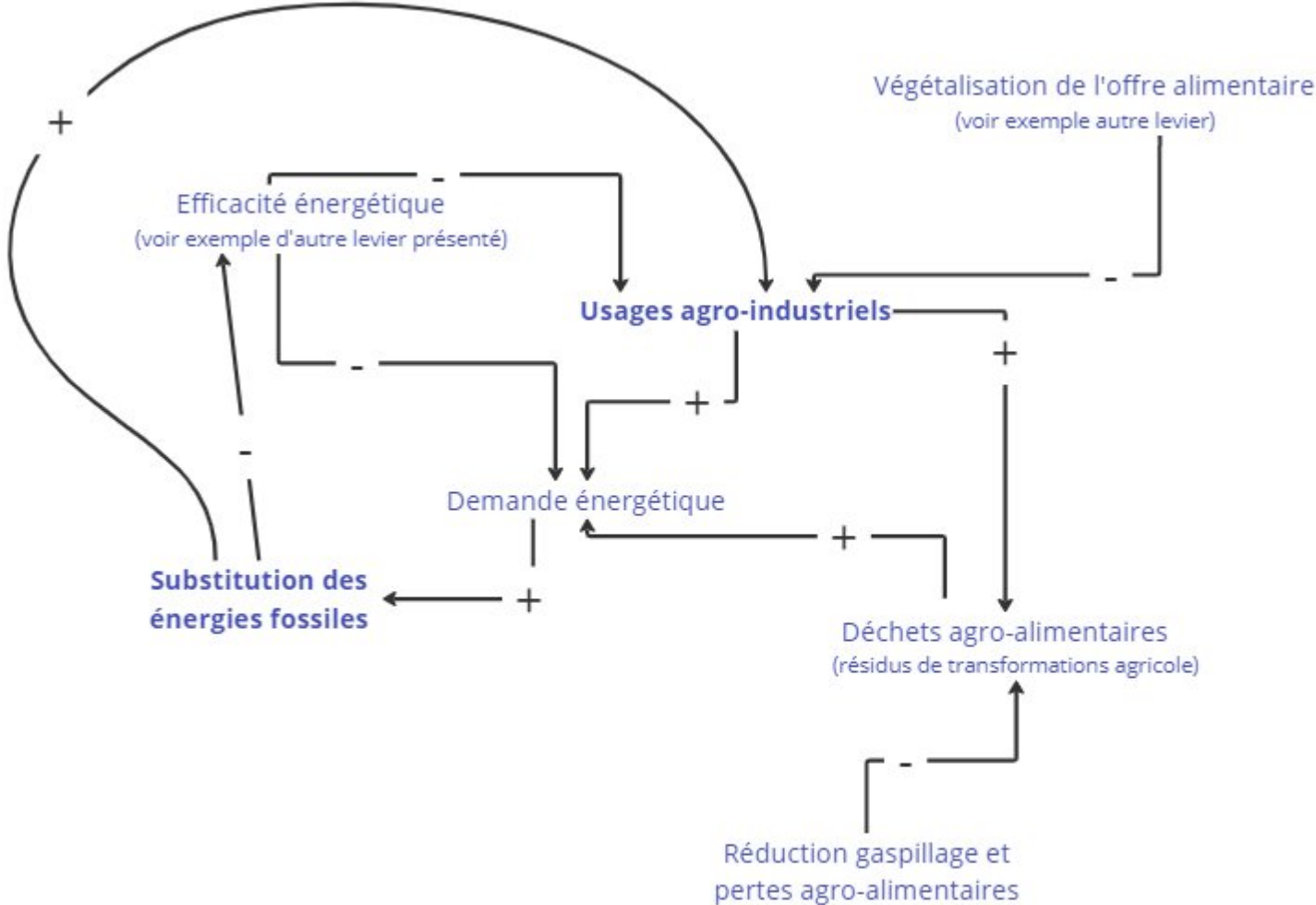
Exemple de levier | Substitution des énergies fossiles



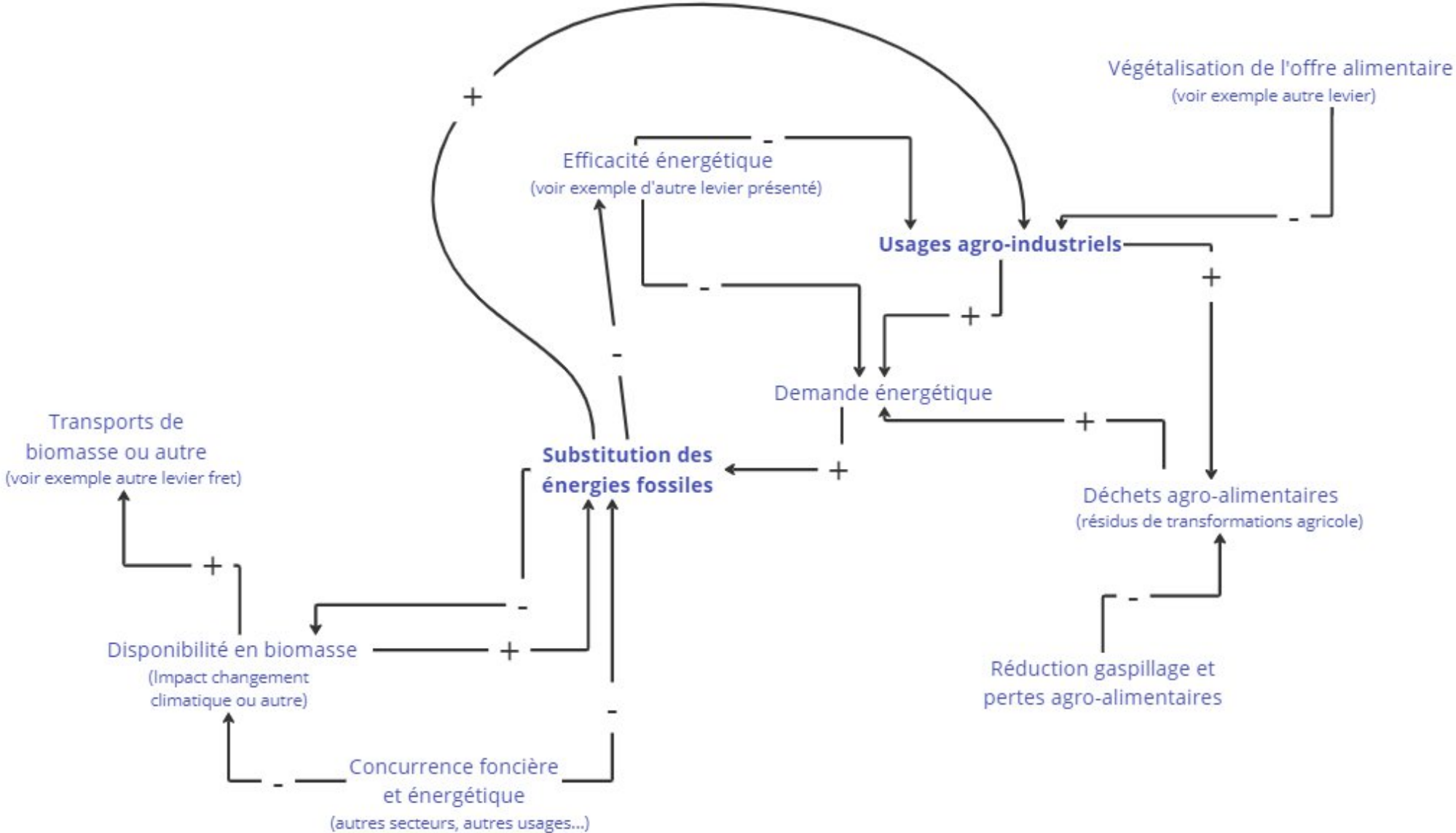
Exemple de levier | Substitution des énergies fossiles



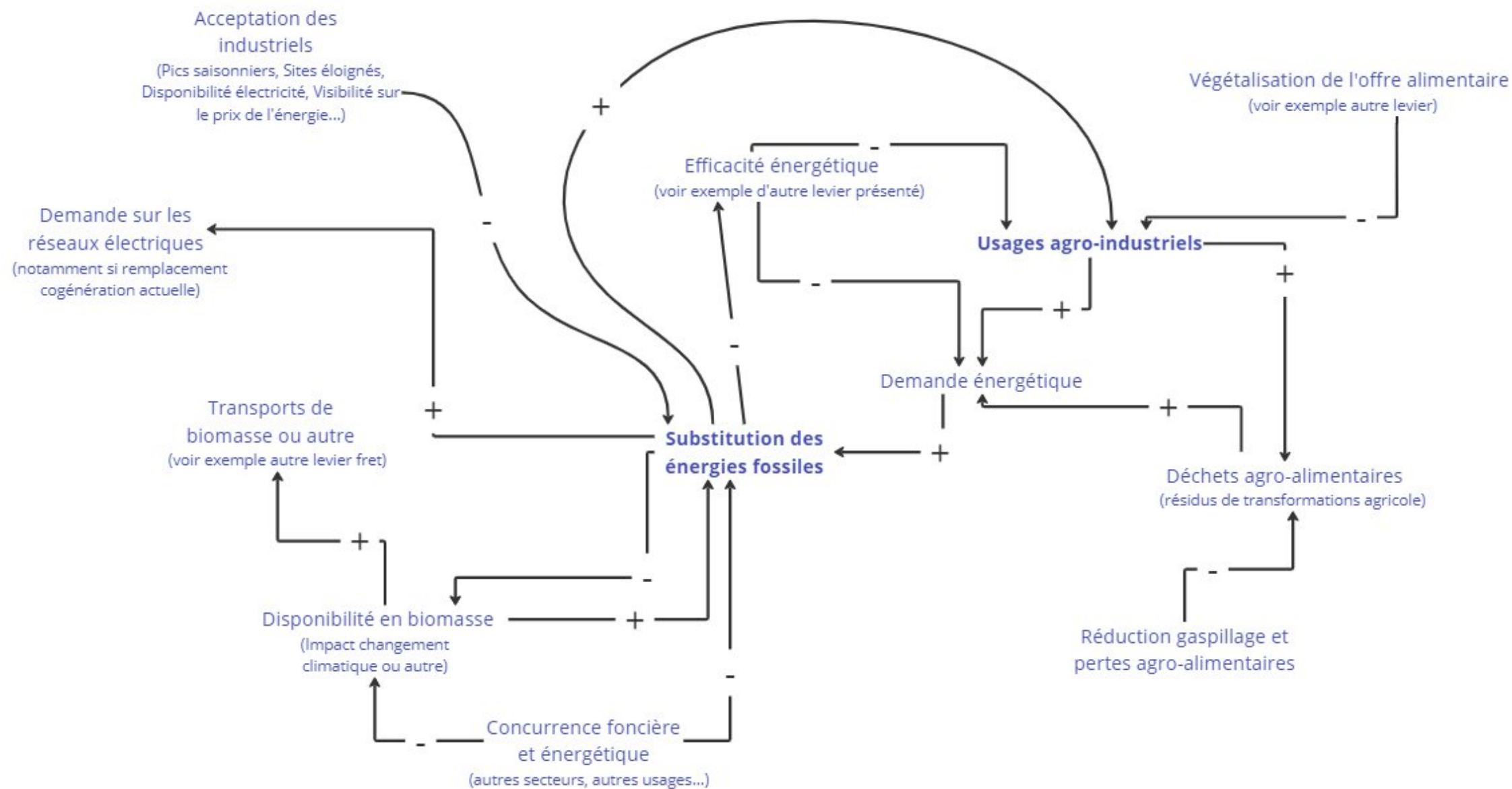
Exemple de levier | Substitution des énergies fossiles



Exemple de levier | Substitution des énergies fossiles



Exemple de levier | Substitution des énergies fossiles





Décarboner les festivals

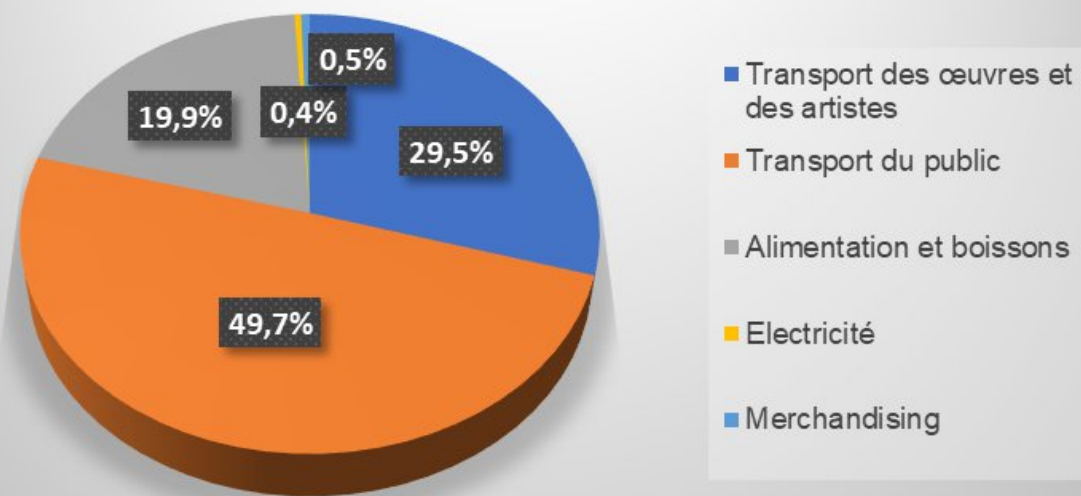
Martin ROCH

Fanny VALEMBOIS

Deux typologies de festivals

Grand festival en périphérie

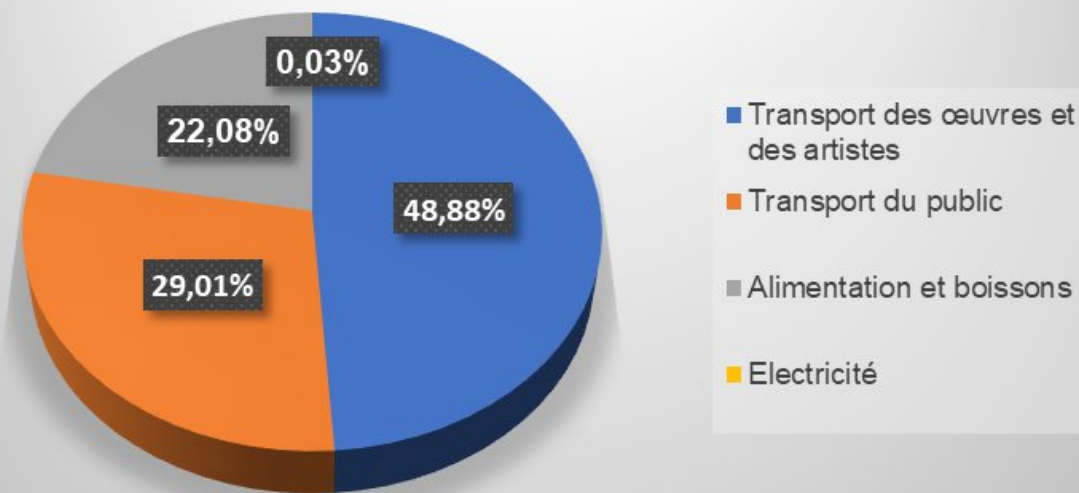
(source: décarbonons la culture - novembre 2021)



280 000 visiteurs sur quatre jours
15 656 tonnes eCO2

Grand festival en centre ville

(source: décarbonons la culture - novembre 2021)

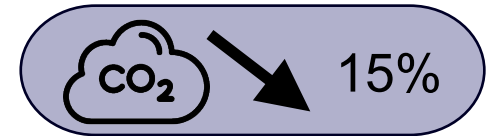


Festival d'Avignon (1 mois)
27 848 tonnes eCO2

Les leviers de décarbonation

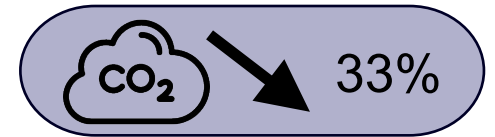
- **ALIMENTATION ET BOISSONS**

- Approvisionnement en boissons auprès de fournisseurs locaux
- Passage progressif vers une alimentation végétarienne



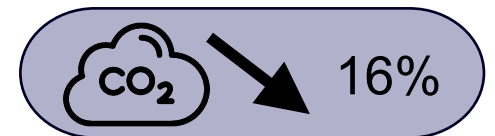
- **MOBILITE**

- Mobilité des publics
- Mobilité des artistes

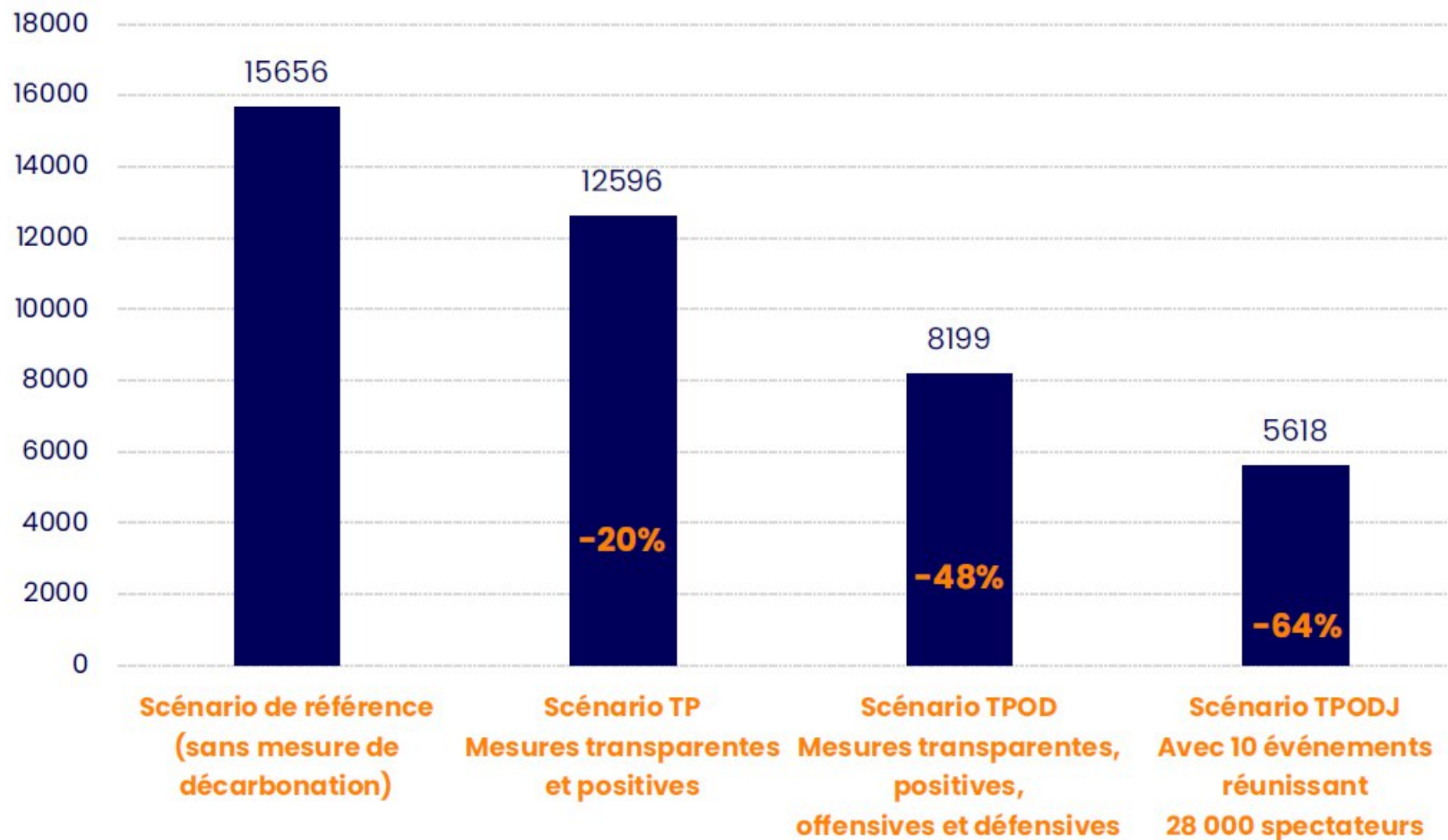


- **LA REDUCTION DES ECHELLES ET LE CHANGEMENT DE MODELE**

- Les freins du modèle actuel sur les leviers de décarbonation
- Subdivision des jauges



L'application des leviers sur un grand festival en périphérie



Enjeux de territorialisation | Premier aperçu

Des festivals très nombreux, répartis sur tout le territoire

La présence du collectif des festivals

L'engagement des institutions culturelles territoriales en faveur de la transition écologique

FORCES

La fragilité du modèle économique

La concurrence accrue entre festivals

FAIBLESSES

OPPORTUNITES

Le soutien à l'émergence ou la structuration de nouvelles filières / de nouveaux acteurs économiques (alimentation, mobilité)

MENACES

L'acceptabilité de certains changements auprès des acteurs économiques et politiques locaux (ex. réduction de la viande)

L'assurabilité des festivals dans leur modèle actuel

La mobilité des publics

- Une contribution au changement de comportement de mobilité
- Qui nécessite une acculturation réciproque...
- ... et une planification ambitieuse mais progressive



Evaluation énergie-climat

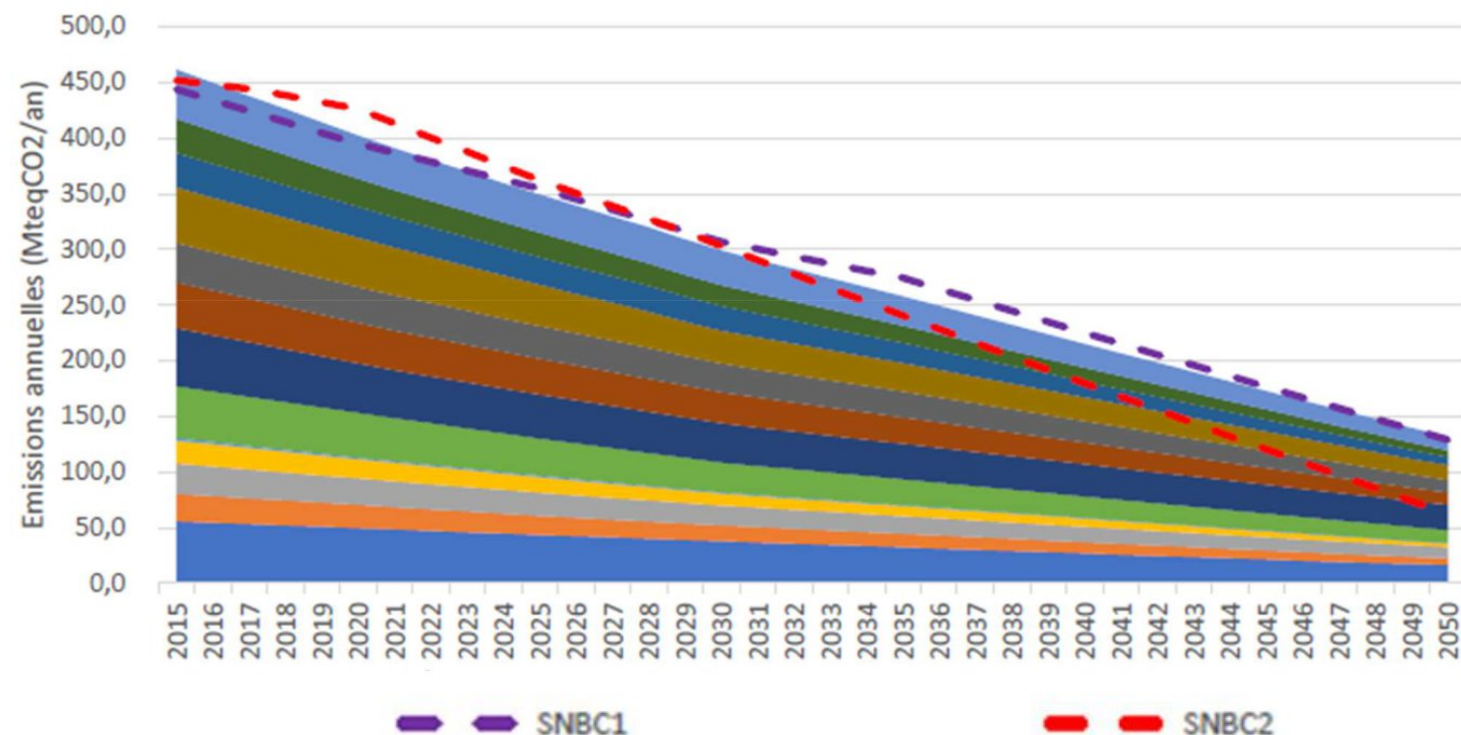
Analyse de la contribution régionale
à la trajectoire décarbonation nationale

Enjeux de cohérence entre trajectoires régionale et nationale

Deux niveaux d'analyse de compatibilité :

- Objectifs : trajectoire de réduction des émissions de GES ;
- Moyens : demande énergétique projetée par vecteur ;

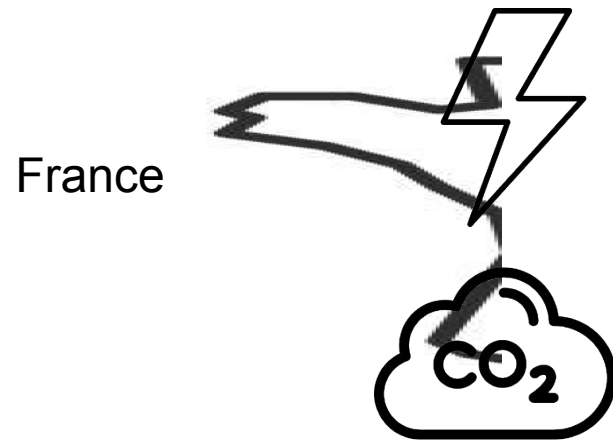
Comparaison des émissions totales projetées par les SRADDET/SRCAE métropolitains et des trajectoires de la SNBC 1 et 2 (hors UTCATF)



Source : MTE (2022), graphique d'origine négaWatt

Territorialiser la trajectoire nationale pour poser des repères

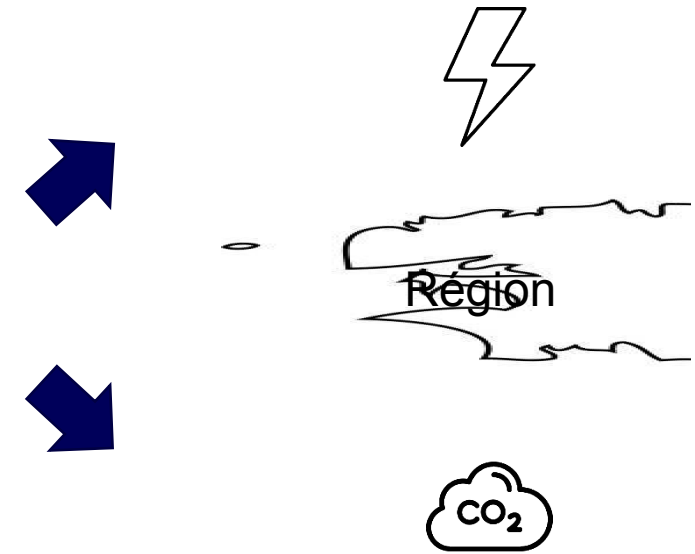
Scénario national de référence



Clés de répartition



Disponibilité énergétique de référence



Trajectoire GES de référence

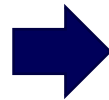
Territorialiser la trajectoire nationale pour poser des repères

Scénario national de référence

THE SHIFT PROJECT
Climat, crises:
Le plan de transformation
de l'économie française



Avant-propos de
Jean-Marc
Jancovici



Clés de répartition



Clé démographique

Clé historique

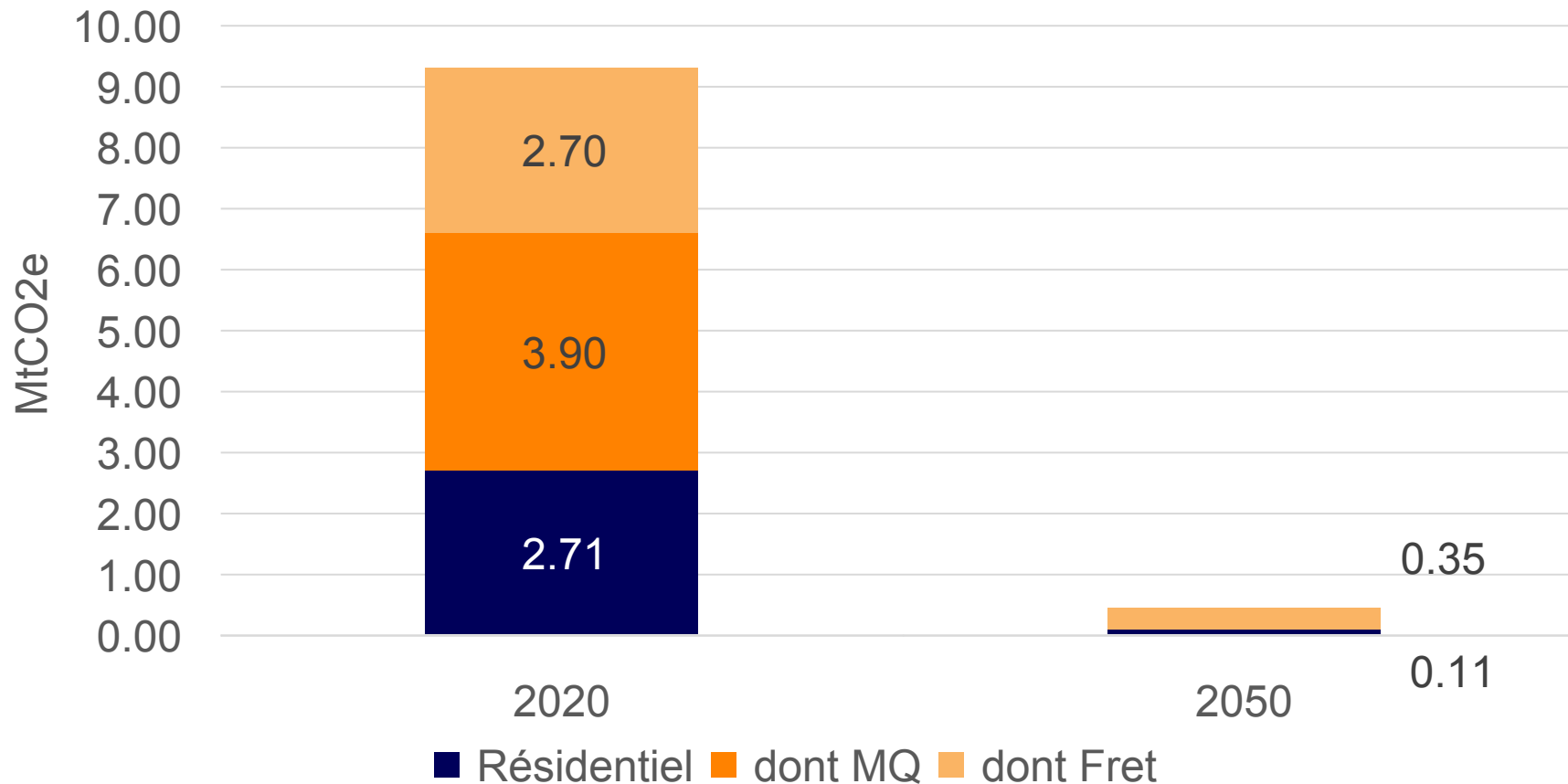
Disponibilité énergétique de référence



Trajectoire GES de référence

Résultats globaux : une réduction drastique des émissions de GES

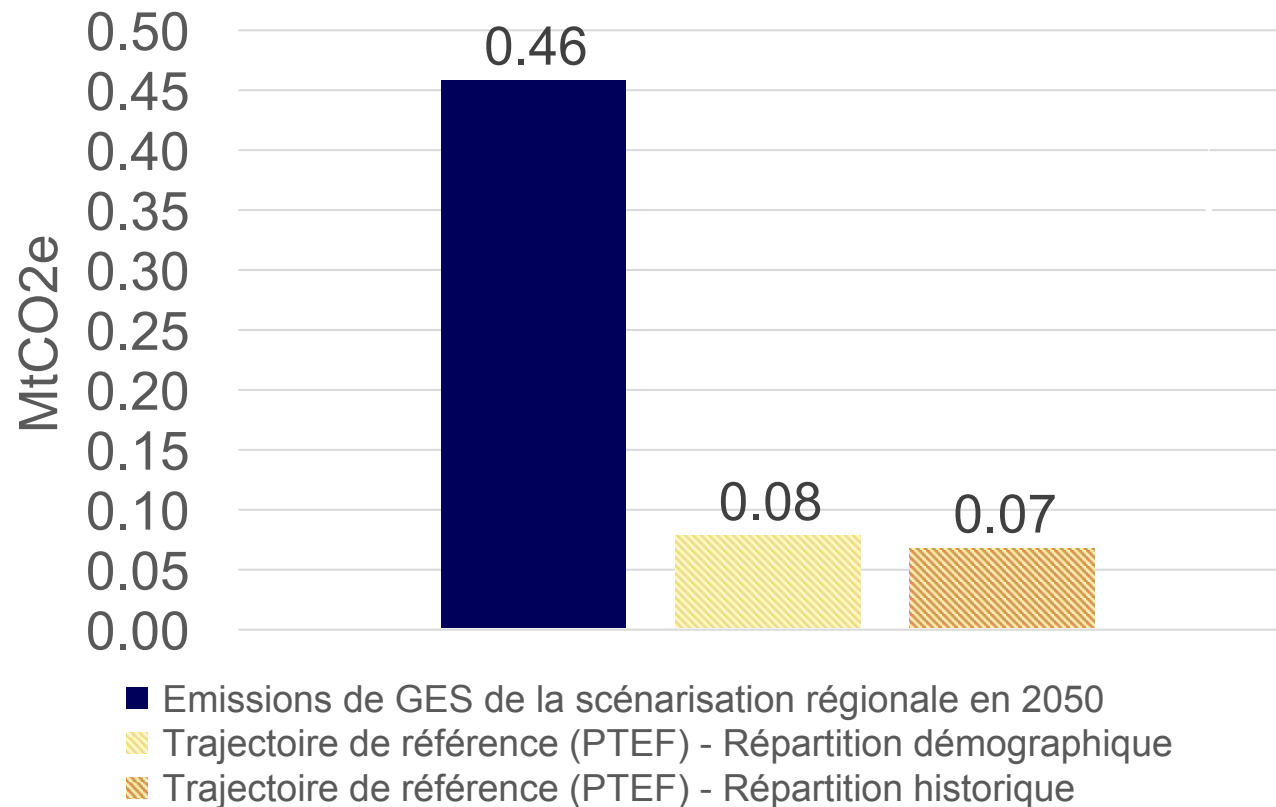
Évaluation des émissions de GES de la première scénarisation du Shift Project en Bretagne en 2020 et en 2050 (Périmètre : Mobilité quotidienne, fret et logement)



Source : The Shift Project

Une réduction insuffisante pour être cohérente avec les objectifs nationaux

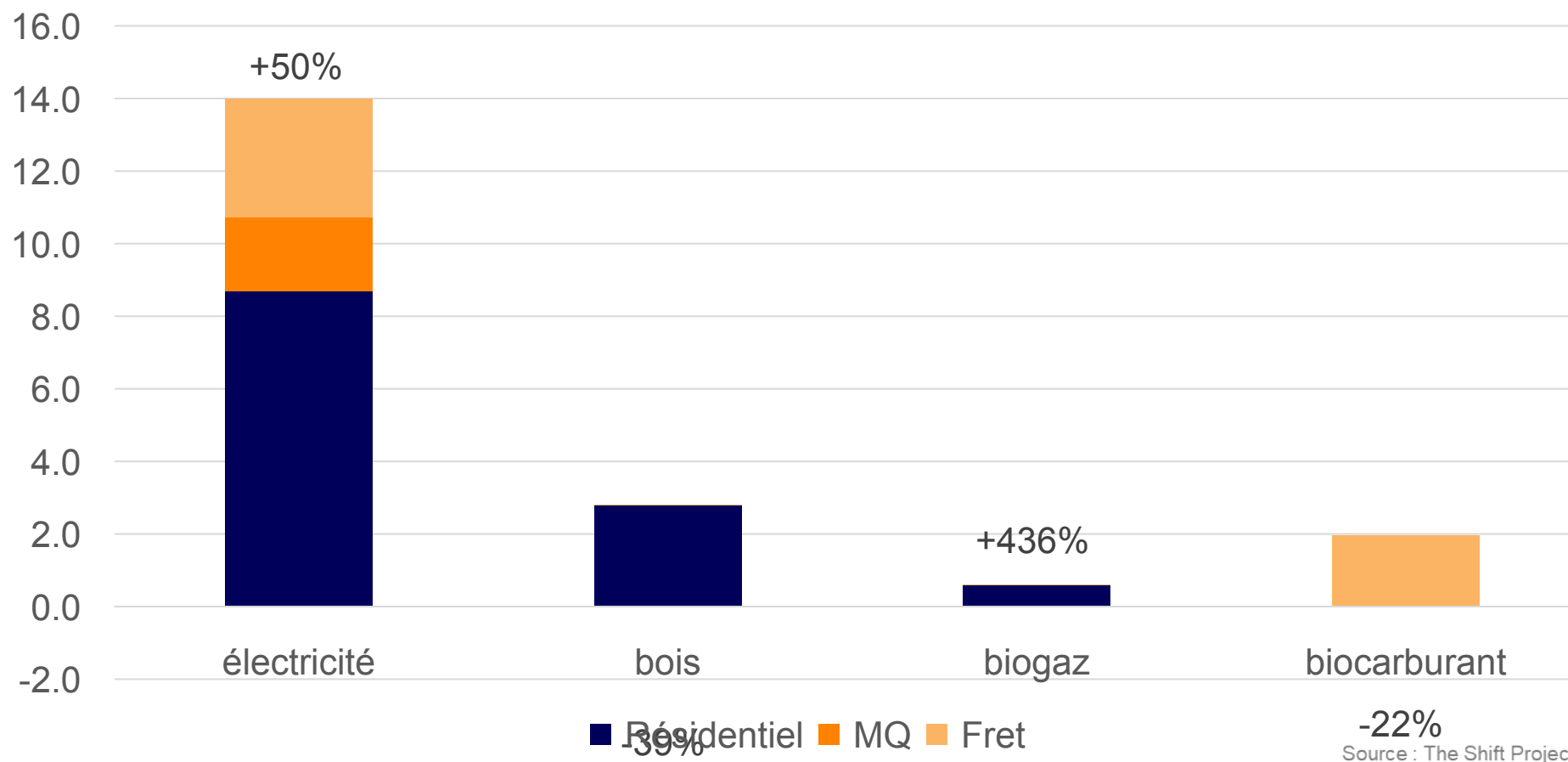
Comparaison des émissions de GES de la première scénarisation du Shift Project en Bretagne en 2050 aux trajectoires de référence
(Périmètre : Mobilité quotidienne, fret et logement)



Source : The Shift Project

Scénario : électrification et usages parcimonieux de la biomasse

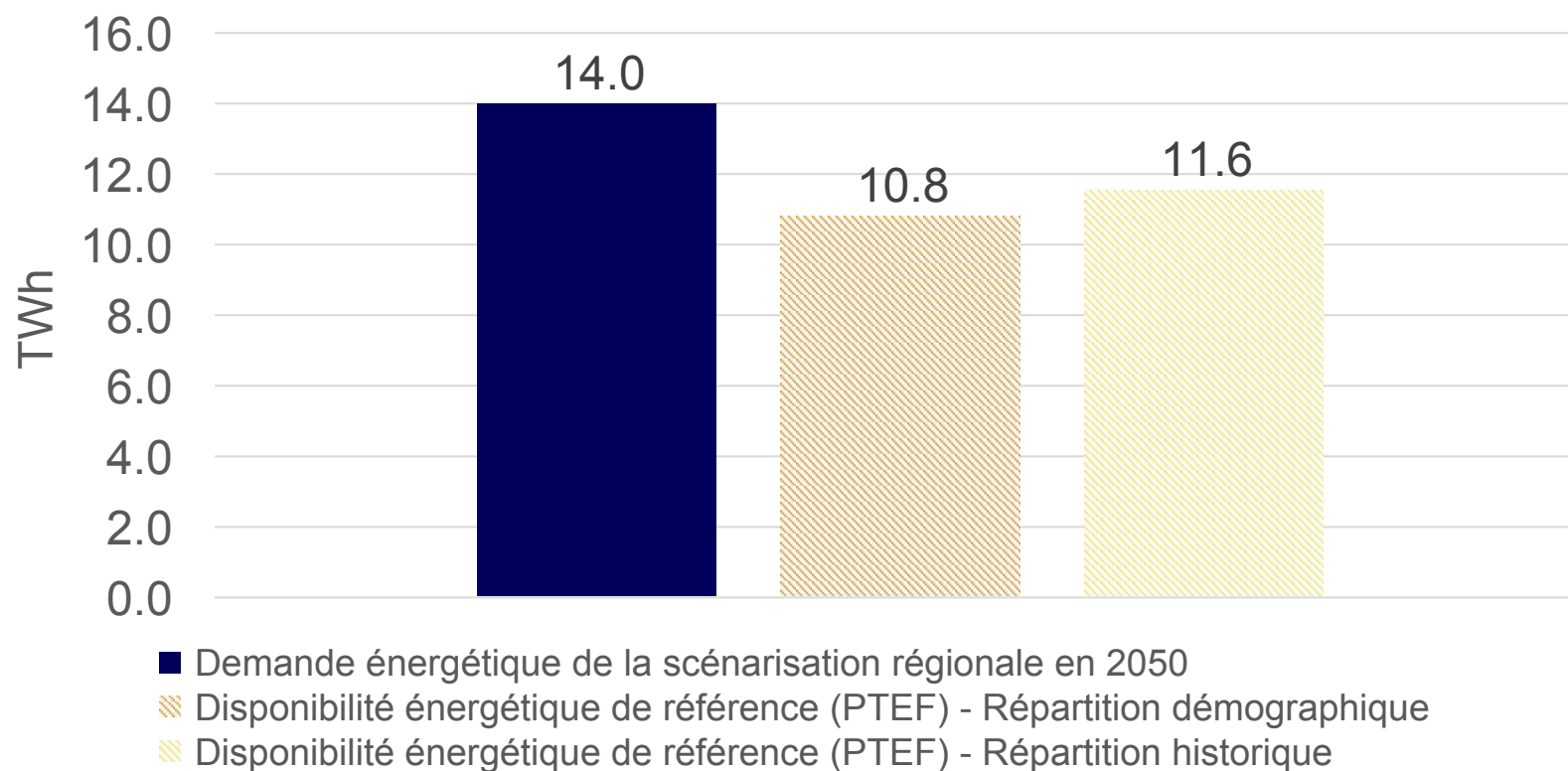
Demande énergétique totale de la première scénarisation du Shift Project en Bretagne pour quelques vecteurs énergétiques étudiés et évolution de la demande entre 2020 et 2050 (Périmètre : Mobilité quotidienne, fret et logement)



Une demande énergétique régionale disproportionnée ?

Demande d'électricité de la première scénarisation du Shift Project en Bretagne et disponibilités énergétiques de référence en 2050

(Périmètre : Mobilité quotidienne, fret et logement)



Source : The Shift Project

Questionnements émergeant de l'évaluation énergie-climat



Des écarts avec les trajectoires de référence ?
Des spécificités locales pourraient-elles justifier ses écarts ?
Les hypothèses sur ces spécificités sont-elles explicites ?



Pouvons-nous réduire davantage nos émissions ?
Recourir à davantage de vecteurs énergétiques bas carbone ?
Recourir à davantage de sobriété dans certains secteurs ?



Acceptons-nous collectivement le niveau de risque associé à cette scénarisation
ou souhaitons-nous réviser nos hypothèses et donc nos plans ?



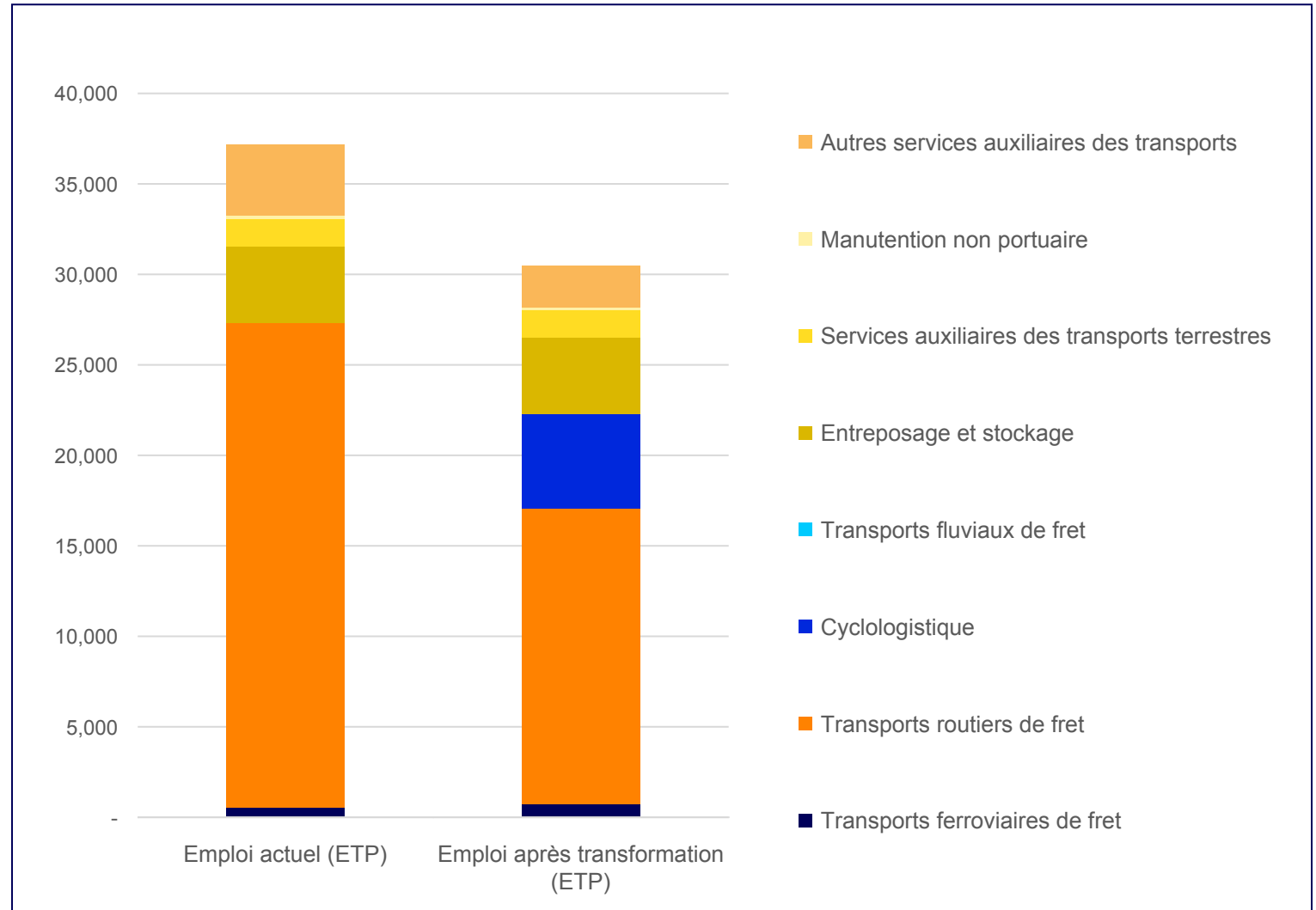
Enjeux emploi-compétences

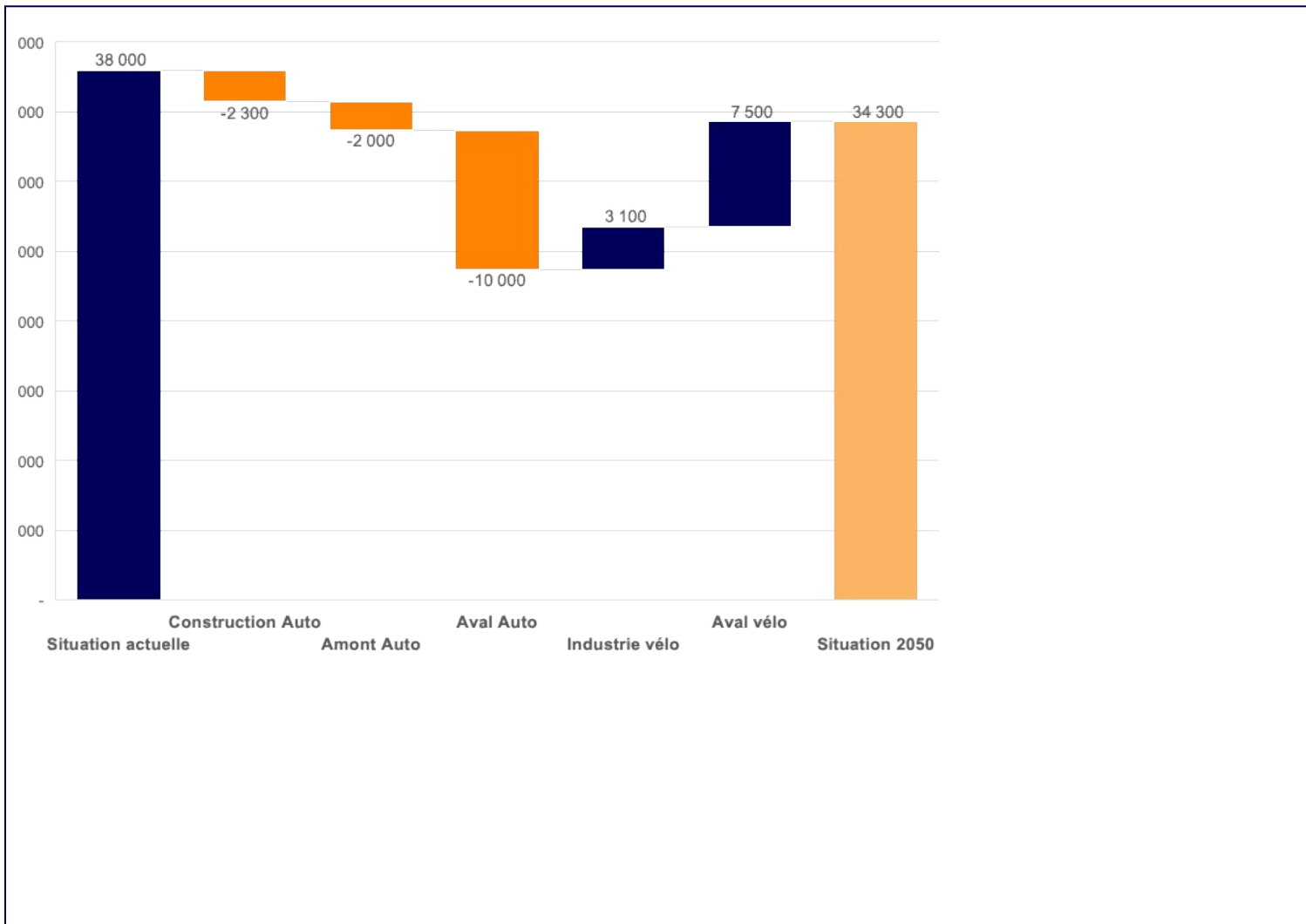
L'emploi du fret à réinventer

Tendances nationales, spécificités régionales

- Double impact emploi d'un réseau ferroviaire plus limité qu'au national
- Potentiel cyclo fort mais plus localisé qu'ailleurs, à confirmer

Evaluation The Shift Project sur données ACOSS





Un potentiel industriel et serviciel de l'automobile vers les mobilités légères

Secteurs concentrés et résilience emploi régionale

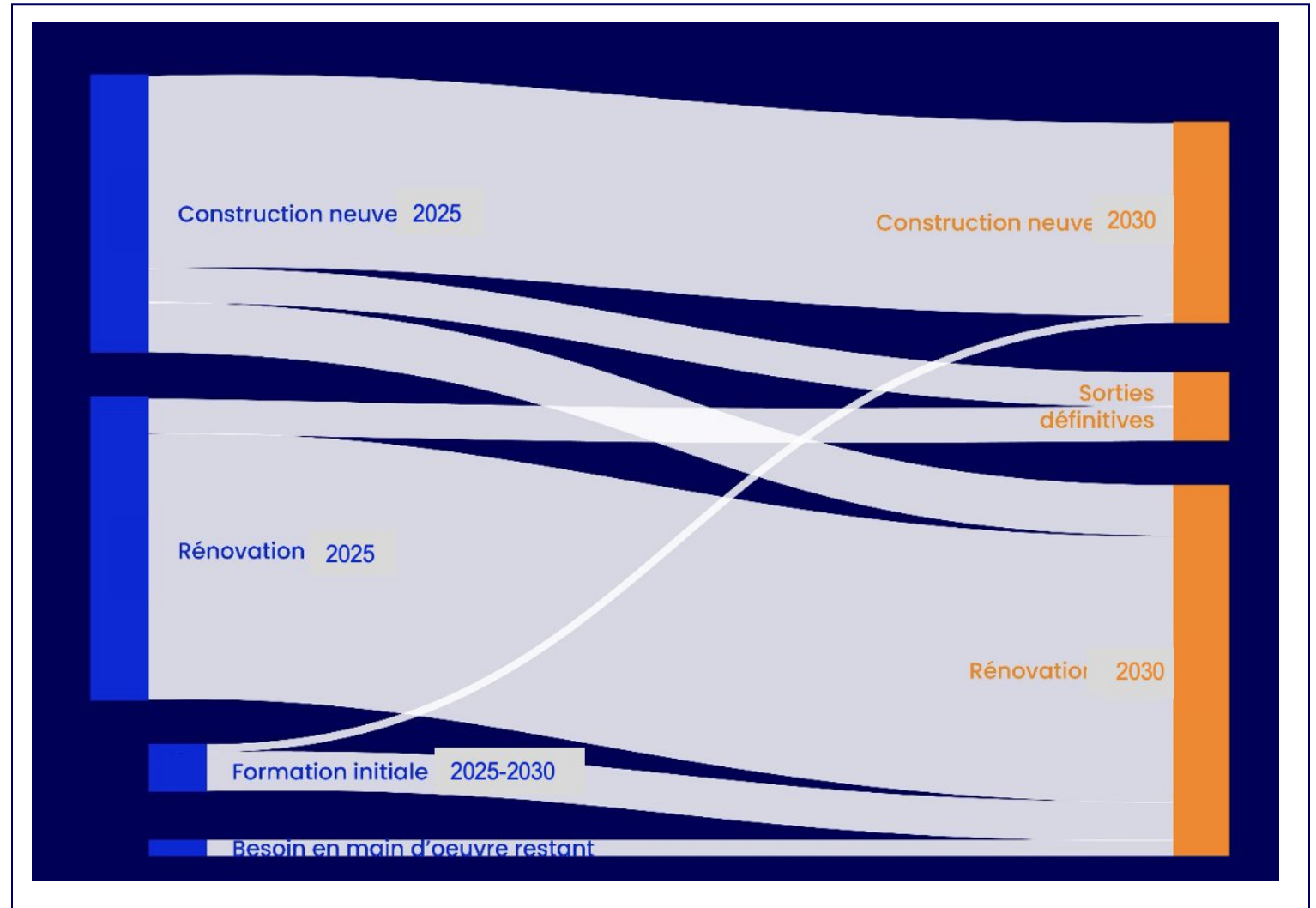
- Tendance de long terme amplifiée par les besoins de la transition
- Choix sans regret vers le vélo, potentiel particulier pour les véhicules intermédiaires ?

Evaluation The Shift Project sur données ACOSS, CCFA, ANFA

Transition emploi du logement plus progressive, même besoin de planifier

Transferts à 5 ans pour la rénovation du logement

- Depuis la construction neuve
- En formation initiale
- Depuis d'autres secteurs



Evaluation The Shift Project sur données ACOSS, INSEE, FFB

Exemple Fret



Formation & qualification

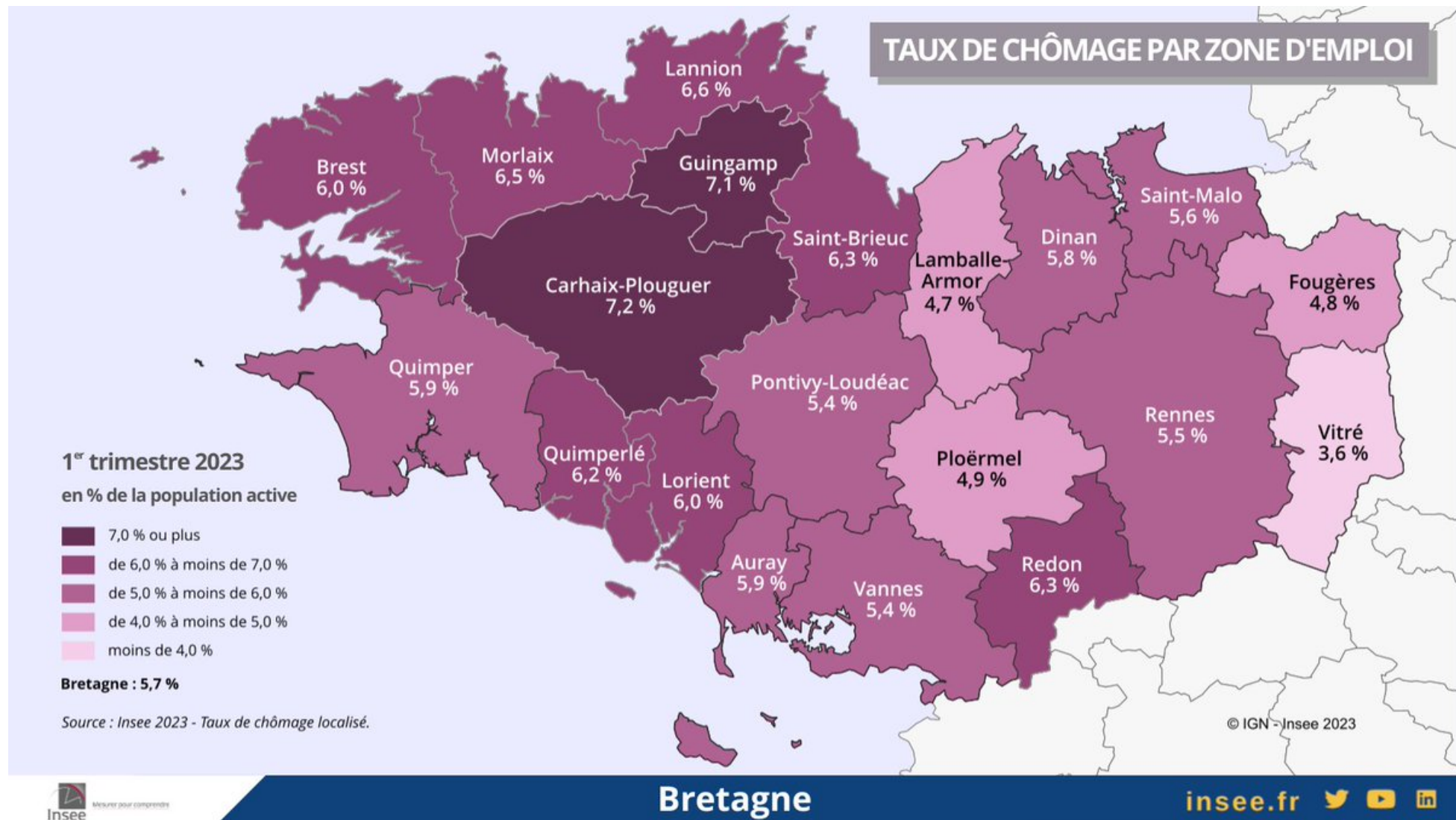
- Examen de capacité professionnelle
- Formations de conducteur/livreur
- Habilitation des dirigeants



Certificat d'effort à la décarbonation (régional ?)

- Émissions & énergie moyenne/tonne avec baisse imposée
- Relocalisation
- Report modal
- Electrification
- Mutualisation

Enjeux emploi intersectoriels et territoriaux





Prochaines étapes

Prochaines étapes

Avril – Mai 2024: **intégration des retours** sur notre rapport intermédiaires

Mai – Juin 2024 : **études de cas** sur deux bassins d'emploi bretons

Juin - Août 2024 : consolidation du rapport

12 septembre 2024 : **présentation du rapport final au Forum Economique Breton**

Septembre – Décembre 2024 : **portage de nos travaux** en Bretagne et dans les autres régions

Table ronde – Décarbonation de l'économie bretonne : des enjeux sectoriels aux arbitrages systémiques, la question clé de l'emploi



Anne-Valérie Aubouin
Directrice de la prospective
Afpa



William Chauou
Élu
Chambre des métiers et de l'artisanat de Bretagne



Pascal Gérardin
Directeur logistique
Ouest Boissons
Administrateur
Bretagne Supply Chain

Posez vos questions via l'onglet
Q&R sur Zoom, ou en
commentaire sur Facebook !

Introduction

-

Résultats du rapport

-

Table-ronde

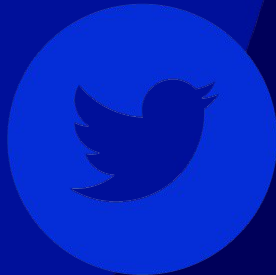
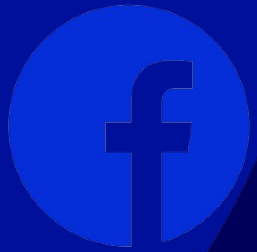
-

Q&A

Merci de votre attention !

www.theshiftproject.org

www.ilnousfautunplan.fr



Votre participation aux travaux

Le travail qui vous est présenté ici est exploratoire.

Bien qu'il soit déjà le fruit d'un travail collectif, ce rapport intermédiaire est encore un document de travail imparfait, incomplet et évolutif. Dans cette logique, nous vous prions **d'envoyer vos remarques, critiques et propositions aux adresses suivantes** :

- yannick.saleman@theshiftproject.org
- emma.stokking@theshiftproject.org



Nous avons besoin de vous : **toutes les relectures et contributions sont les bienvenues !**