

Conférence bretonne de la transition énergétique

Conférence Bretonne de la Transition Energétique

Rennes, mardi 21 juin 2022

Séance plénière

Conférence Bretonne de la Transition Energétique

Rennes, mardi 21 juin 2022

Table ronde 2 : La sobriété énergétique, levier crucial dans la transition bas carbone

- **Philippe Bihoux (en visio)**, directeur de l'AREP (filiale de la SNCF) et auteur d'ouvrages sur les ressources non renouvelables, les métaux et les low tech
- **Michaël Quernez**, premier Vice-Président climat et mobilités
- **Éric Fisse**, Directeur de la DREAL Bretagne
- **Jean-Noël Guerre**, Directeur régional de l'ADEME
- **Stéphane Ceillier**, Responsable Courants Forts et Voies chez Kéolis

- **Marlène Piasco**, animatrice

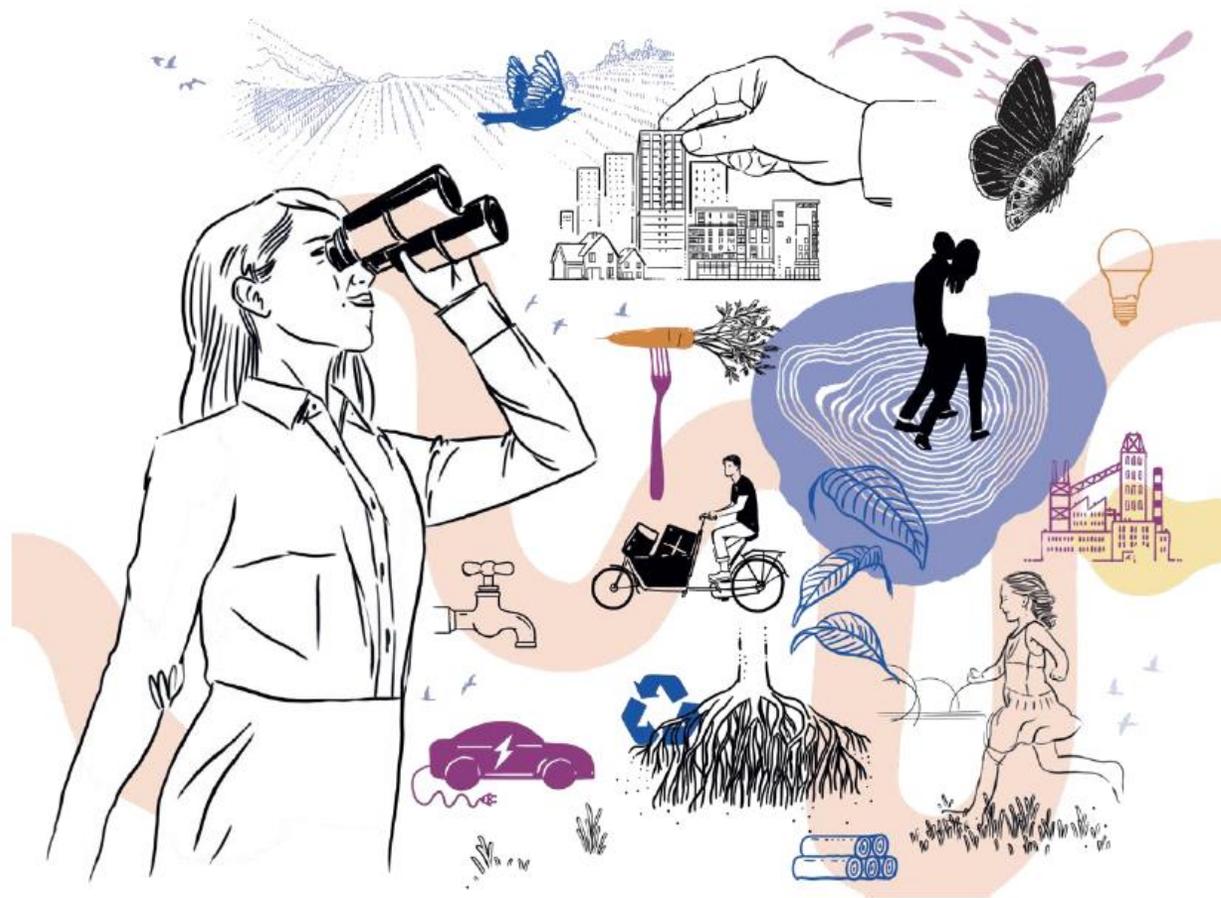
Intervention de Philippe Bihouix



TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

Présentation CBTE
21/06/2022



Transition(s) 2050

Objectifs

- Illustrer le **champ des possibles à long terme** pour atteindre la « neutralité carbone » et en explorer les diverses implications
- Eclairer les **décisions incontournables à court et moyen terme**

Cadrage global

- 4 scénarios** contrastés de **neutralité carbone** en France à l'horizon 2050
 - Scénarios **énergie, climat** (émissions, capture de CO₂, adaptation), **ressources** et **pollutions** (matières, biomasse, biodiversité, sols, pollution de l'air), **économie** (modélisation, investissements, emploi filières), **modes de vie**
 - Visions contrastées** sur le contexte économique, les évolutions technologiques, les territoires, les modes de vie, la gouvernance. Ce sont des récits de sociétés autant que des prospectives techniques
-

Récits des scénarios



S1 GÉNÉRATION FRUGALE

Frugalité contrainte

Villes moyennes
et zones rurales

Low-tech

Rénovation massive

Nouveaux indicateurs
de prospérité

Localisme

3x moins de viande



S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES

Modes de vie soutenables

Économie du partage

Gouvernance ouverte

Mobilité maîtrisée

Fiscalité environnementale

Coopérations entre territoires

Réindustrialisation ciblée



S3 TECHNOLOGIES VERTES

Technologies de décarbonation

Biomasse exploitée

Hydrogène

Consumérisme vert

Régulation minimale

Métropoles

Déconstruction / reconstruction



S4 PARI RÉPARATEUR

Consommation de masse

Étalement urbain

Technologies incertaines

Économie mondialisée

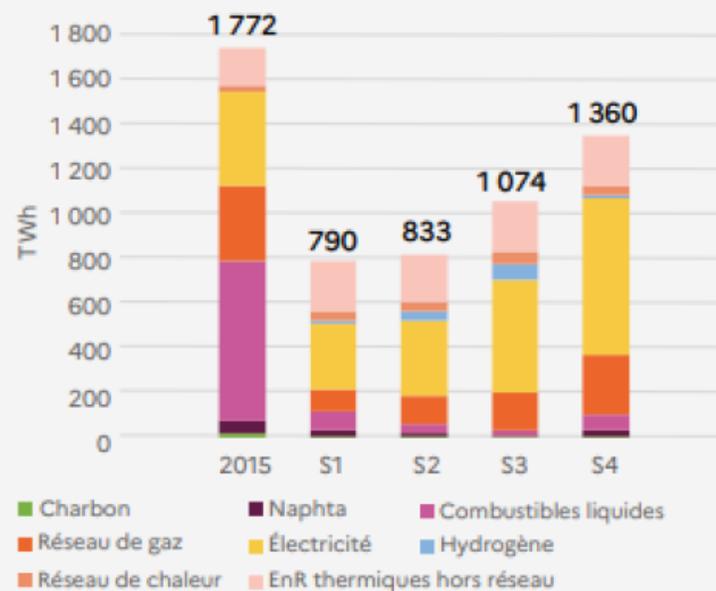
Intelligence artificielle

Captage du CO₂ dans l'air

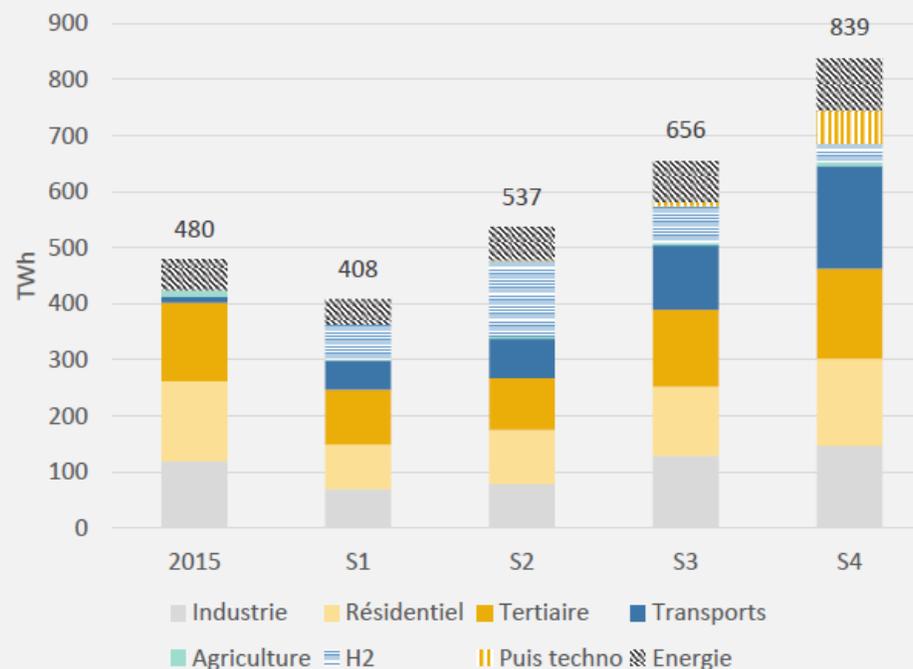
Agriculture intensive

La demande d'énergie en 2050 est dominée par le vecteur électrique en lien avec l'électrification des usages, notamment de la mobilité

Demande finale énergétique par vecteur en 2015 et 2050 (avec usages non énergétiques et hors sources internationales)



Demande d'électricité en 2015 et en 2050



Production industrielle

Un recul des niveaux de production industrielle à anticiper

Recul de la demande industrielle* dans la plupart des secteurs

- Surtout S1-S2 : sobriété des secteurs aval (bâtiment, transports...) & efficacité matière

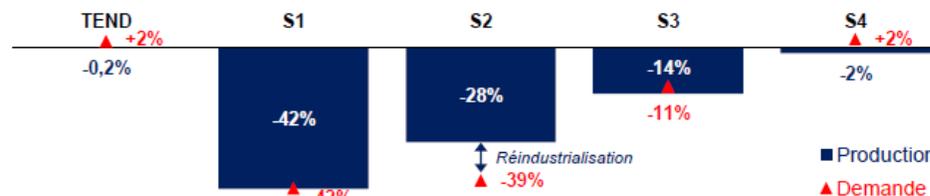
Evolution des soldes commerciaux*

- S1-S2 : amélioration (S2 : réindustrialisations ciblées)
- S3-S4 : en recul (S4 : aggravation des tendances)

	TEND	S1	S2	S3	S4
Efficacité matière Taux de MPR**	45%	70%	80%	60%	45%
Efficacité énergétique	++	+++	++++	+++	++
Mix énergétique		Biomasse Gaz réseau Recul des produits pétroliers		Electrification Gaz réseau	Electrification
Usage d'H ₂	13 TWh	11 TWh	24 TWh	54 TWh	12 TWh
CO ₂ capté (CCS)	7 Mt	-	3 Mt	10 Mt	40 Mt
CO ₂ valorisé (CCU)	0,8 Mt	0,7 Mt	0,7 Mt	4,3 Mt	0,7 Mt

Evolution moyenne de la production et de la demande industrielles, 2014-2050

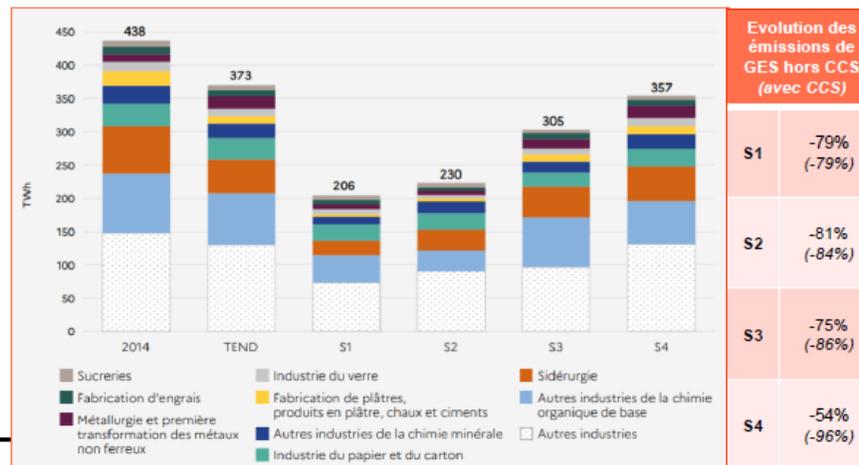
En volume (tonnes), sur les secteurs considérés, hors indus. agroalimentaires et extractives



Des plans d'investissements bas carbone de grande ampleur à favoriser : technologies matures, innovations et nouvelles infrastructures

Une décarbonation profonde de l'industrie est possible

- Consommations d'énergie en baisse de 19% (S4) à 53% (S1)
- Emissions réduites de 79% (S1) à 96% (S4)



Scenario	Evolution des émissions de GES hors CCS (avec CCS)
S1	-79% (-79%)
S2	-81% (-84%)
S3	-75% (-86%)
S4	-54% (-96%)

Transition(s) 2050

* En volume physique (tonnes). ** Taux d'incorporation de matières premières de recyclage dans les tonnages d'acier, aluminium, verre, papier-carton et plastiques.

Traduction des leviers d'action pour le bâtiment

Levier	Tendanciel	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
A l'échelle du parc (ou du quartier)					
[Sobriété] Limiter la surface par personne		++++	+++		
[Efficacité] Optimiser l'usage du parc existant		++++	+++		
[Energies / matériaux moins impactants] Développer les réseaux de froid et de chaleur urbaine	+	+	+++	+++	+
[Compensation] Capter et stocker le carbone pour compenser les émissions du secteur bâtiment)			+	+	++++
A l'échelle du bâtiment et de ses occupants					
Sobriété					
Utiliser moins d'équipements		++++	+++		-
Mieux dimensionner les équipements		+++	++	-	--
Moins utiliser les équipements		+++	++	-	--
Efficacité (améliorer le rendement des équipements)					
Baisser le besoin thermique du bâtiment	+	++++	+++	+++	++
Améliorer le rendement des équipements	+	++	++	++++	++++
Réemployer, ré-utiliser, recycler les matériaux et équipements	+	+	+	++	+
Utiliser des énergies ou des matériaux peu impactants pour l'environnement					
Changer le vecteur énergétique	+	++++	++++	++++	+
Adopter des modes constructifs avec des matériaux et équipements moins impactants	+	++++	+++	++	+
Compenser les impacts résiduels					
Compenser les émissions carbone des bâtiments neufs				+++	++++
Stocker le carbone dans les matériaux	+	+++	++++	++	+

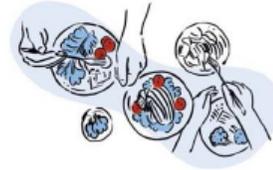
- La **sobriété** jusqu'où ?



- Peut-on s'appuyer uniquement sur les **puits naturels** de carbone pour atteindre la neutralité carbone ?



- Qu'est-ce qu'un **régime alimentaire** durable ?



- Artificialisation, précarité, rénovation : une autre économie du **bâtiment** est-elle possible ?



- Vers un **nouveau modèle industriel** : la sobriété est-elle dommageable pour l'industrie française ?

