



# Quelques réflexions sur la transition écologique

Matthieu Glachant

i3-CERNA, MINES ParisTech – PSL

Assemblée plénière du CNIS, 7 février 2022

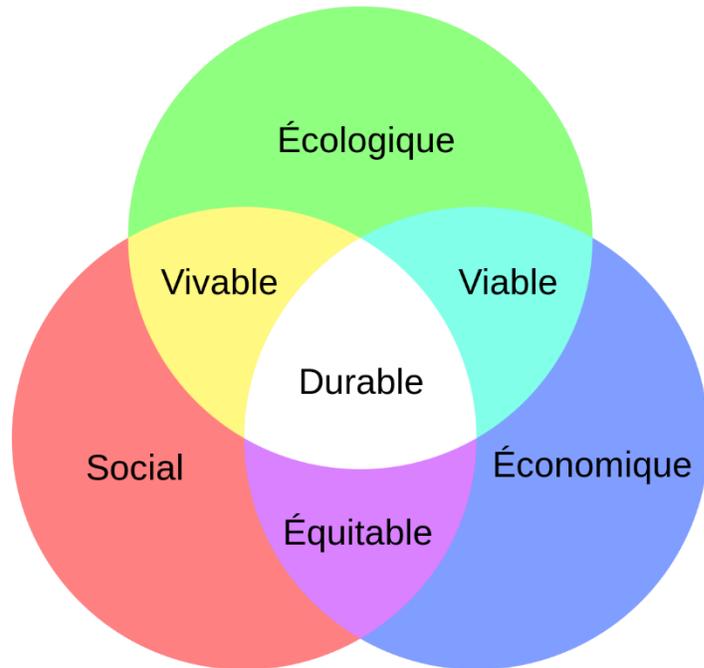
[www.cerna.minesparis.psl.eu](http://www.cerna.minesparis.psl.eu)

# Plan

- Quelques définitions
- Le coût de la transition écologique
- L'évaluation ex post des politiques publiques

## Le développement durable ?

- Rapport Brundtland (ONU, 1987) : « *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* »



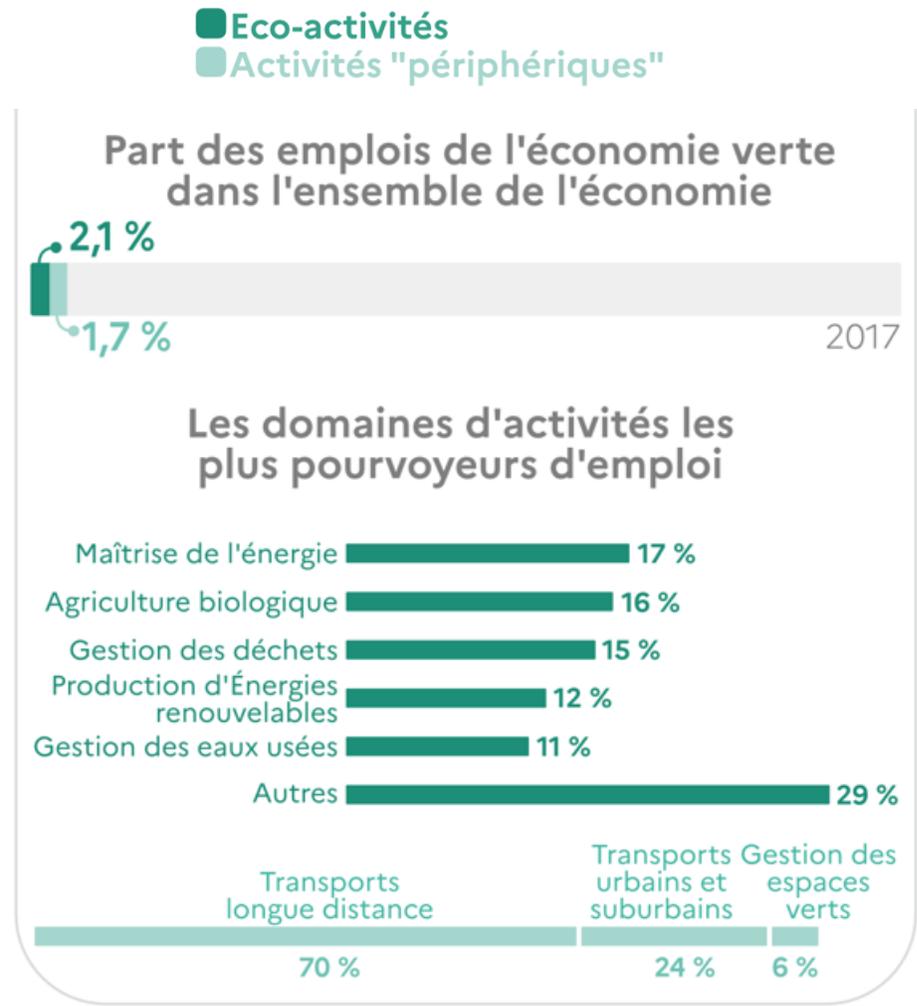
► Une logique de compromis : de la croissance économique, mais verte et inclusive

Concepts voisins : Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE), croissance verte

# ▪ L'économie verte ?

- Une vision sectorielle : « *Les éco-activités dont la finalité est la protection de l'environnement et des activités classiques réalisées avec des procédés moins polluants ou moins consommateurs d'énergie* » (Ministère de la Transition Ecologique)

► Un poids économique limité qui ne reflète pas l'ampleur du sujet



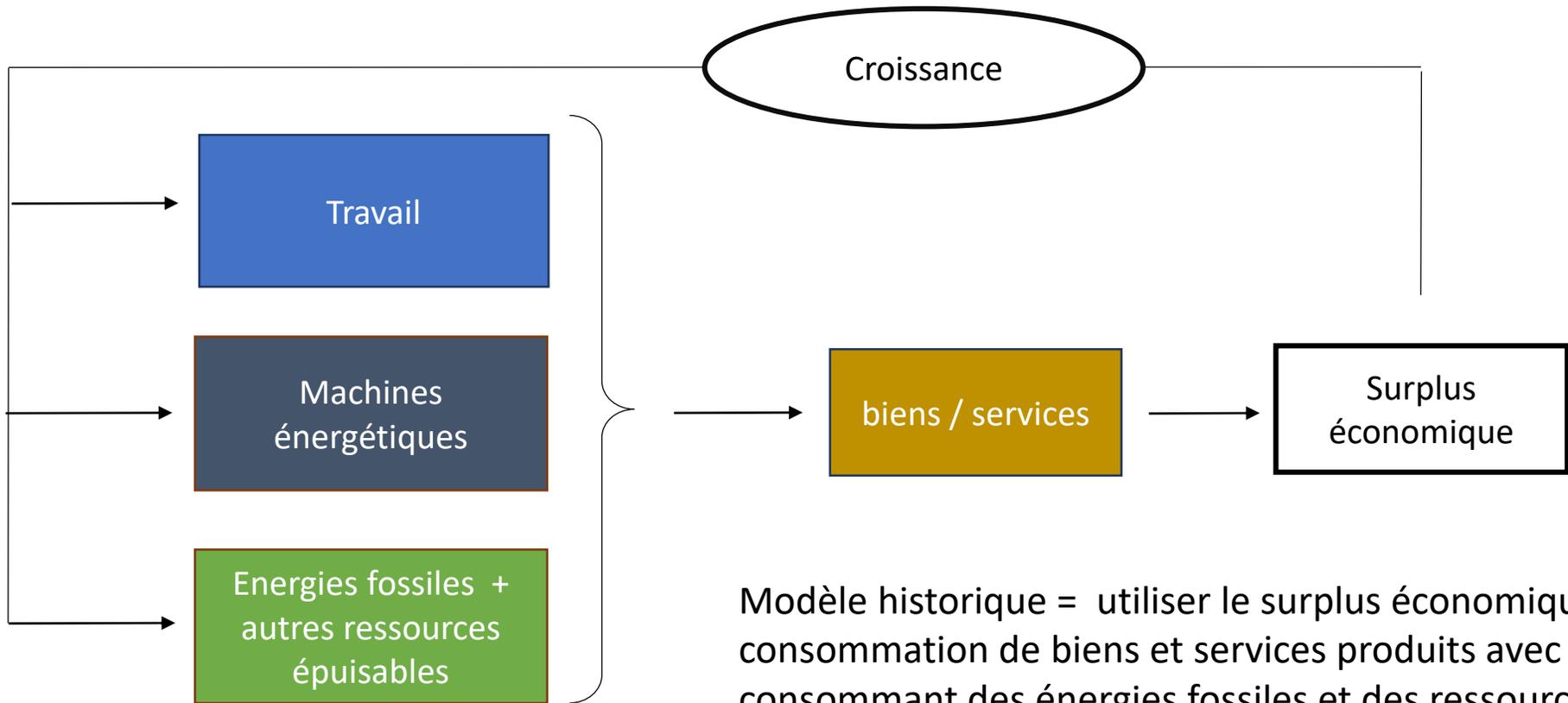
\* ETP : équivalent temps plein



Source : Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte  
Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte (2020)

# La transition écologique ?

► Une révolution : Rompre avec le modèle économique hérité de la Révolution Industrielle



Modèle historique = utiliser le surplus économique pour augmenter la consommation de biens et services produits avec des machines consommant des énergies fossiles et des ressources minérales épuisables

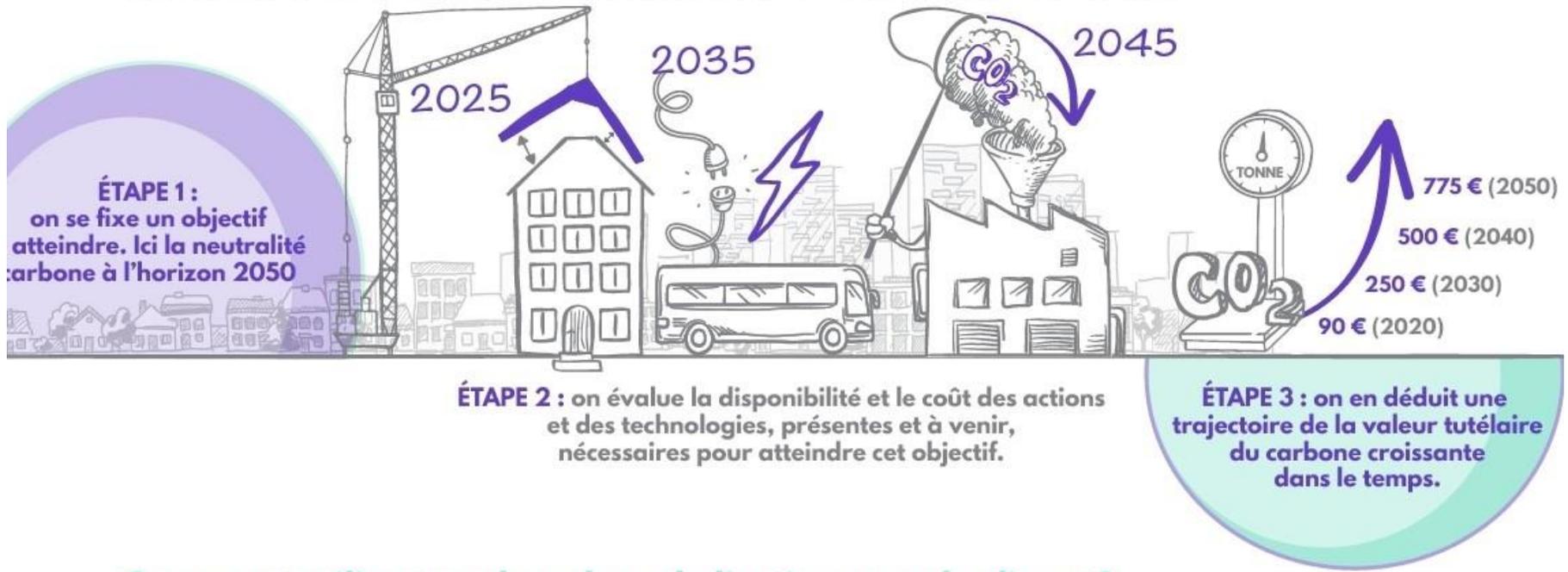
# Le coût économique de cette transition - Une approche par la valeur tutélaire du carbone

L'Etat a défini en 2018 une valeur tutélaire du carbone à utiliser pour choisir les solutions les moins coûteuses permettant d'atteindre la neutralité carbone (rapport Quinet II, France Stratégie)

## CALCUL ET USAGE DE LA VALEUR TUTÉLAIRE DU CARBONE

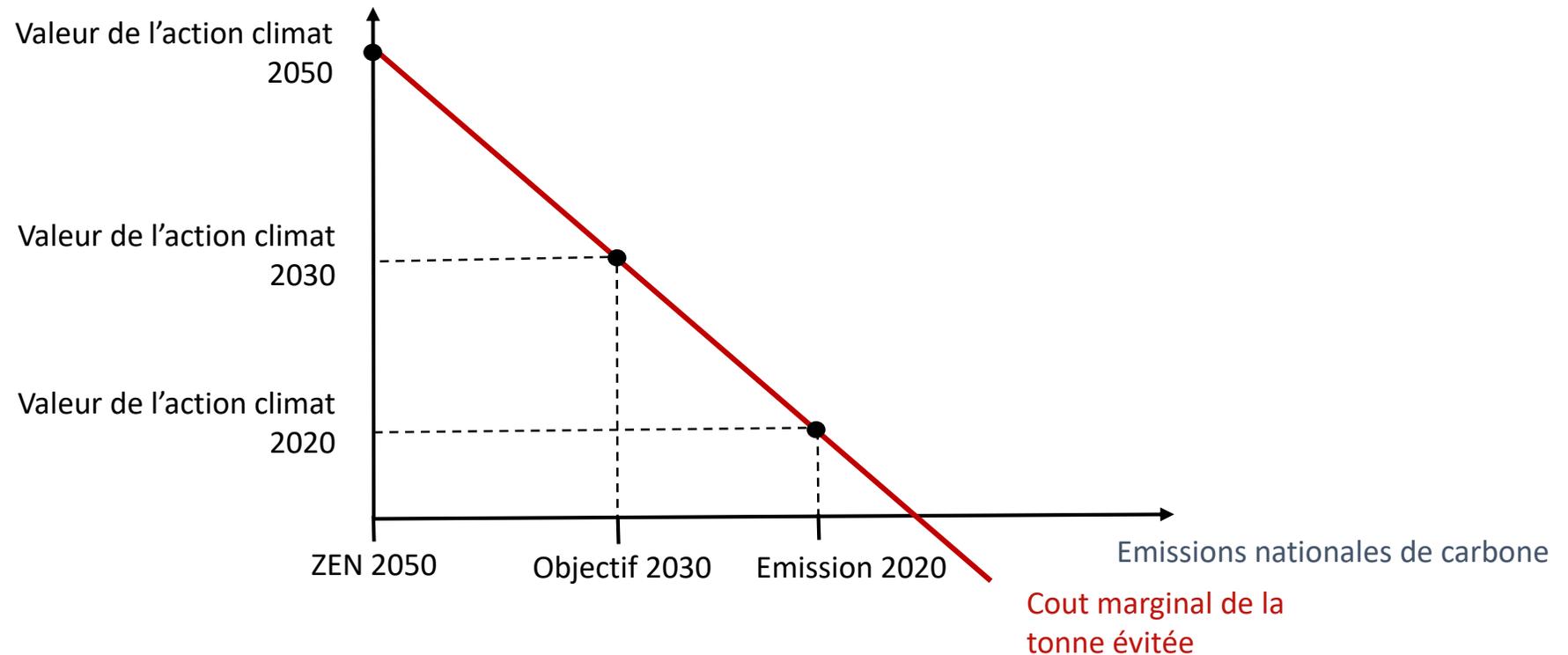
### Comment cette valeur est-elle calculée ?

On utilise une méthode de calcul socio-économique fondée sur une approche coût-efficacité.

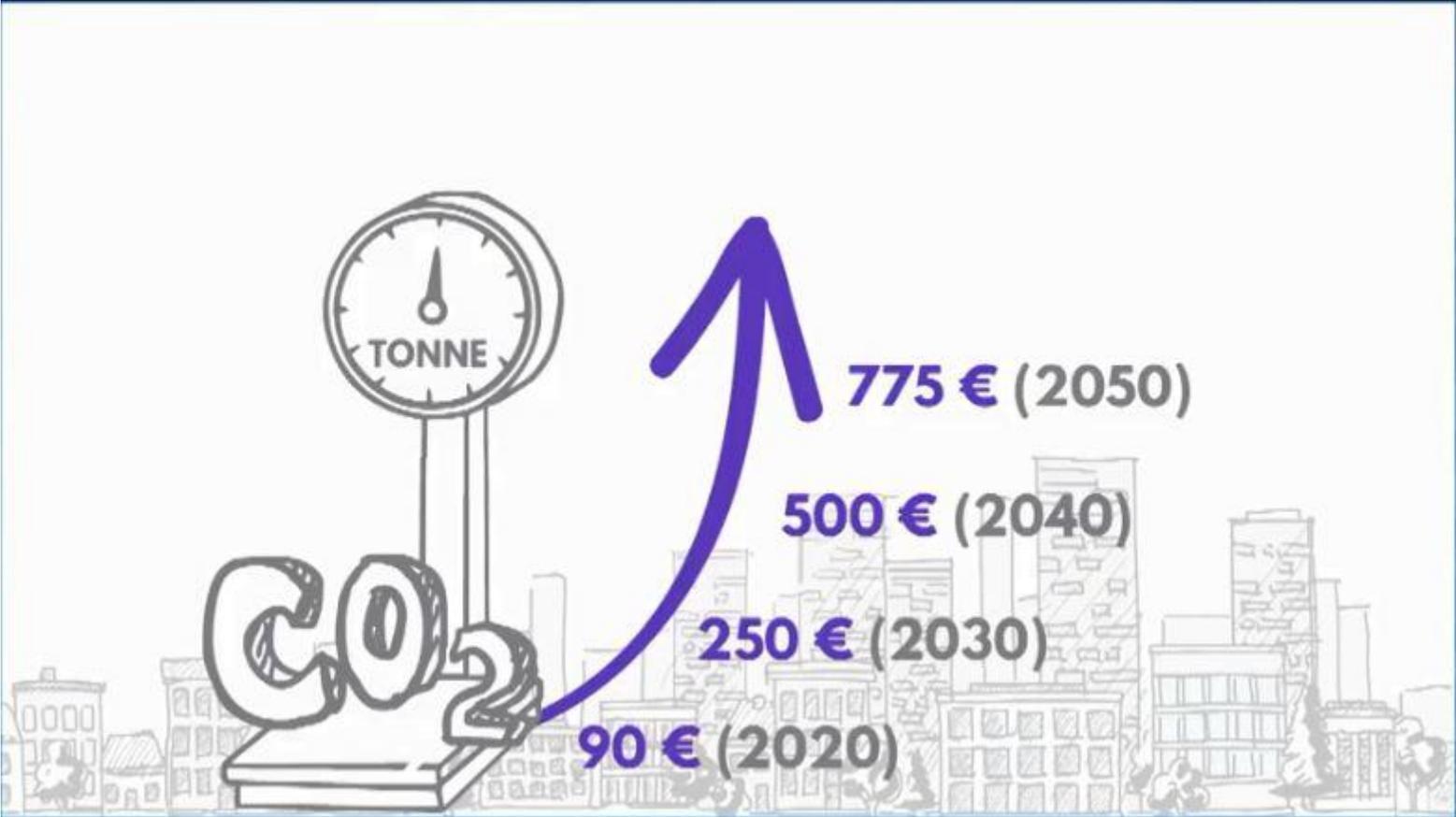


## Construction de la trajectoire

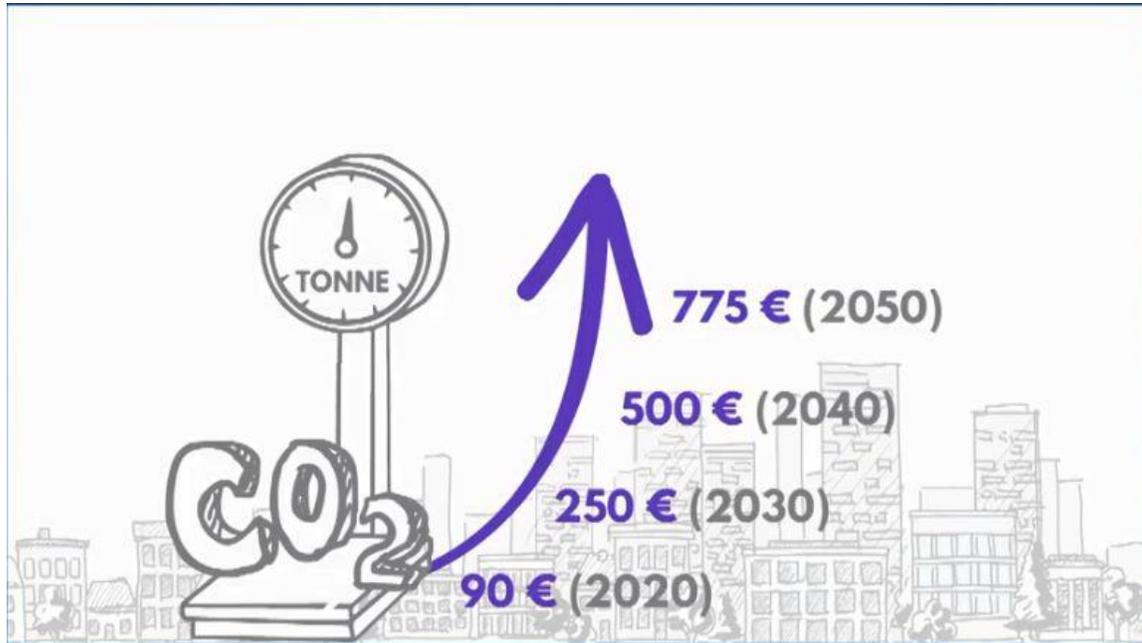
- La valeur tutélaire du carbone ou valeur de l'action pour le climat à une date donnée = le coût de la tonne de carbone évitée par la solution la plus coûteuse pour atteindre le niveau de réduction des émissions prévu à cette date



- La trajectoire 2020-2050 de la valeur tutélaire du carbone



- Quel coût exprimé en termes d'augmentation du prix de l'essence ?



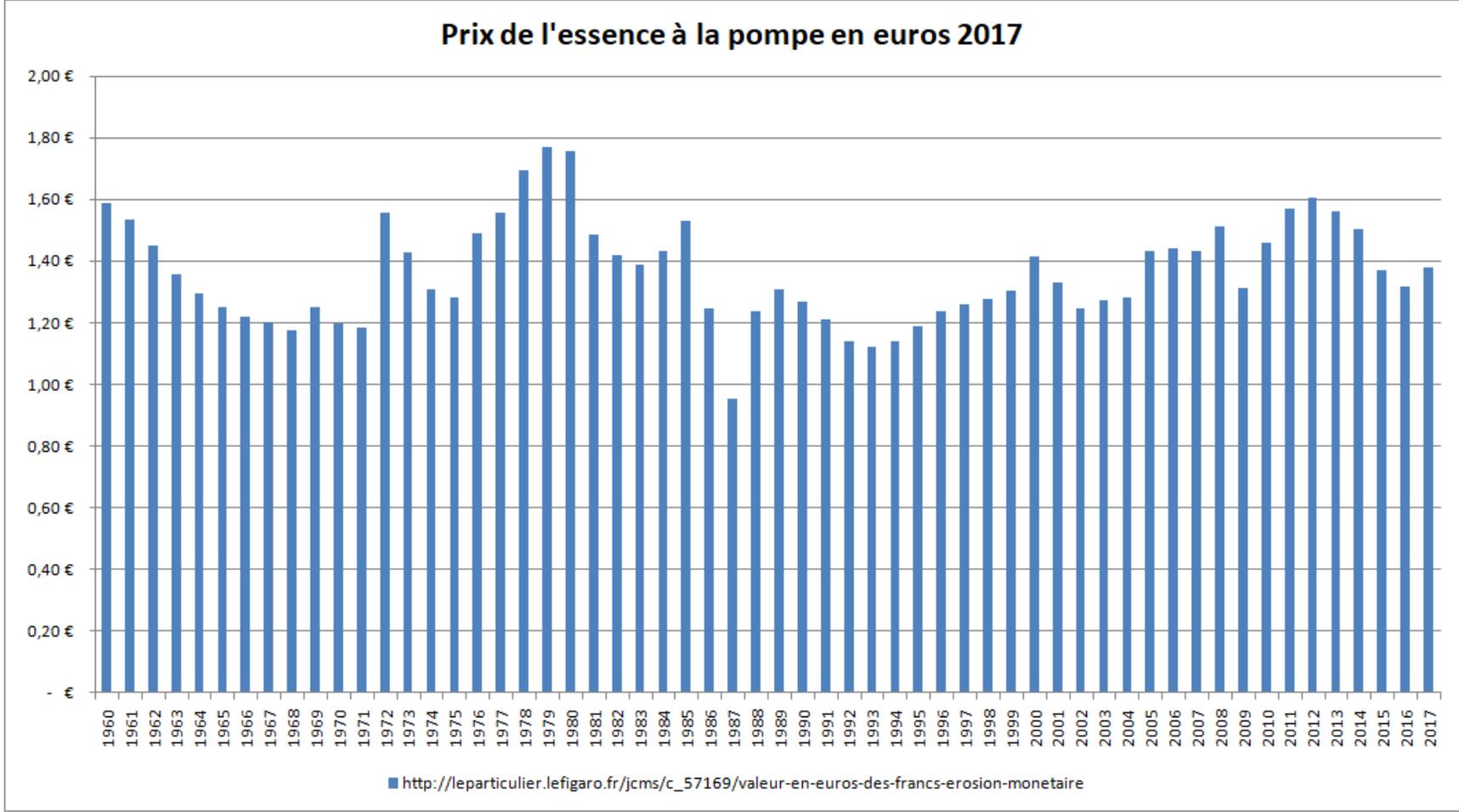
**Une expérience de pensée :**

*Supposons que, dans le domaine du transport individuel, on atteigne les objectifs uniquement avec une augmentation du prix des carburants. Quelle augmentation du prix de l'essence serait nécessaire ?*

- ▶ Une augmentation de 30% du prix de l'essence en 2030 par rapport à 2020
- ▶ [Un doublement en 2050]

▶ Une révolution dont le coût n'est pas astronomique

- Evolution prix essence 1960 - 2017

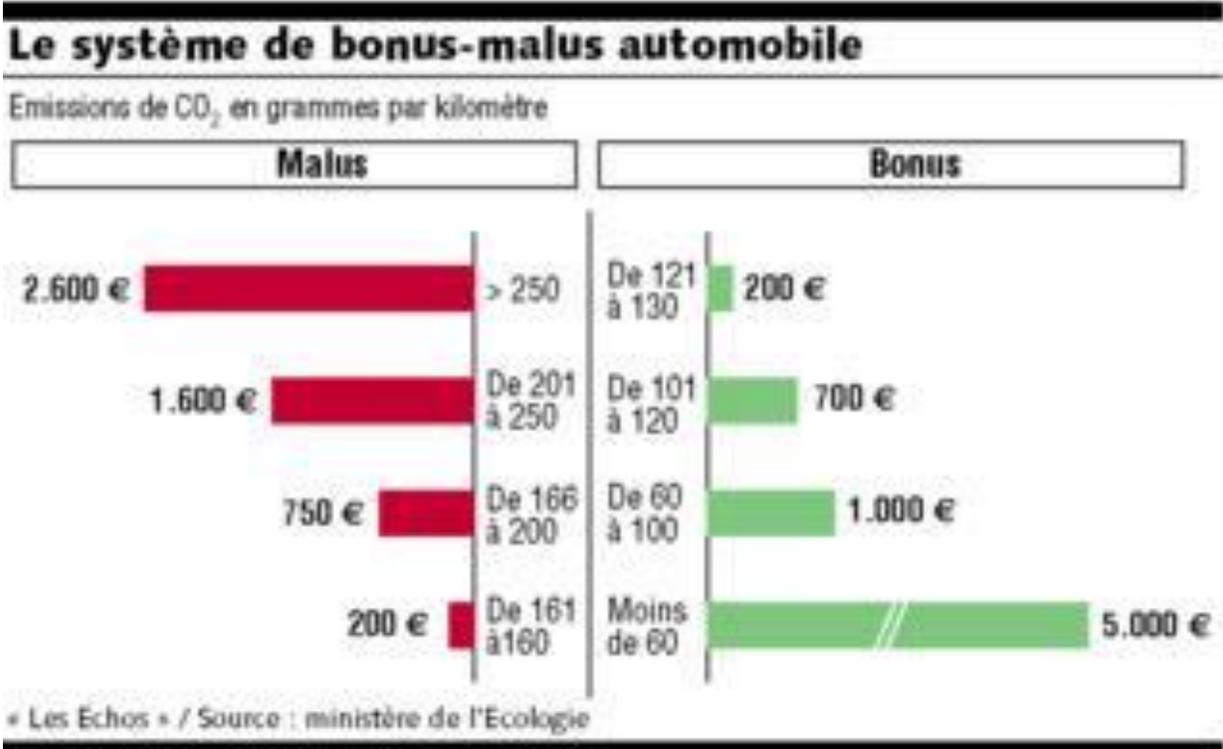


## ▪ L'intervention publique est le moteur de la transition écologique

- Taxes, subventions, normes réglementaires et interdictions, marché de permis négociables
- En leur absence, la transition écologique n'est pas rentable pour les acteurs économiques
  - Pas assez d'investissements dans le déploiement de technologies vertes
  - Pas de finance verte au niveau des besoins
  - Pas de redirection de l'effort d'innovation vers l'innovation verte
  - Pas d'adoption des solutions vertes par les consommateurs
  - Etc.

▶ L'apport de l'évaluation ex post des politiques de la transition écologique à l'aide de données statistiques ?

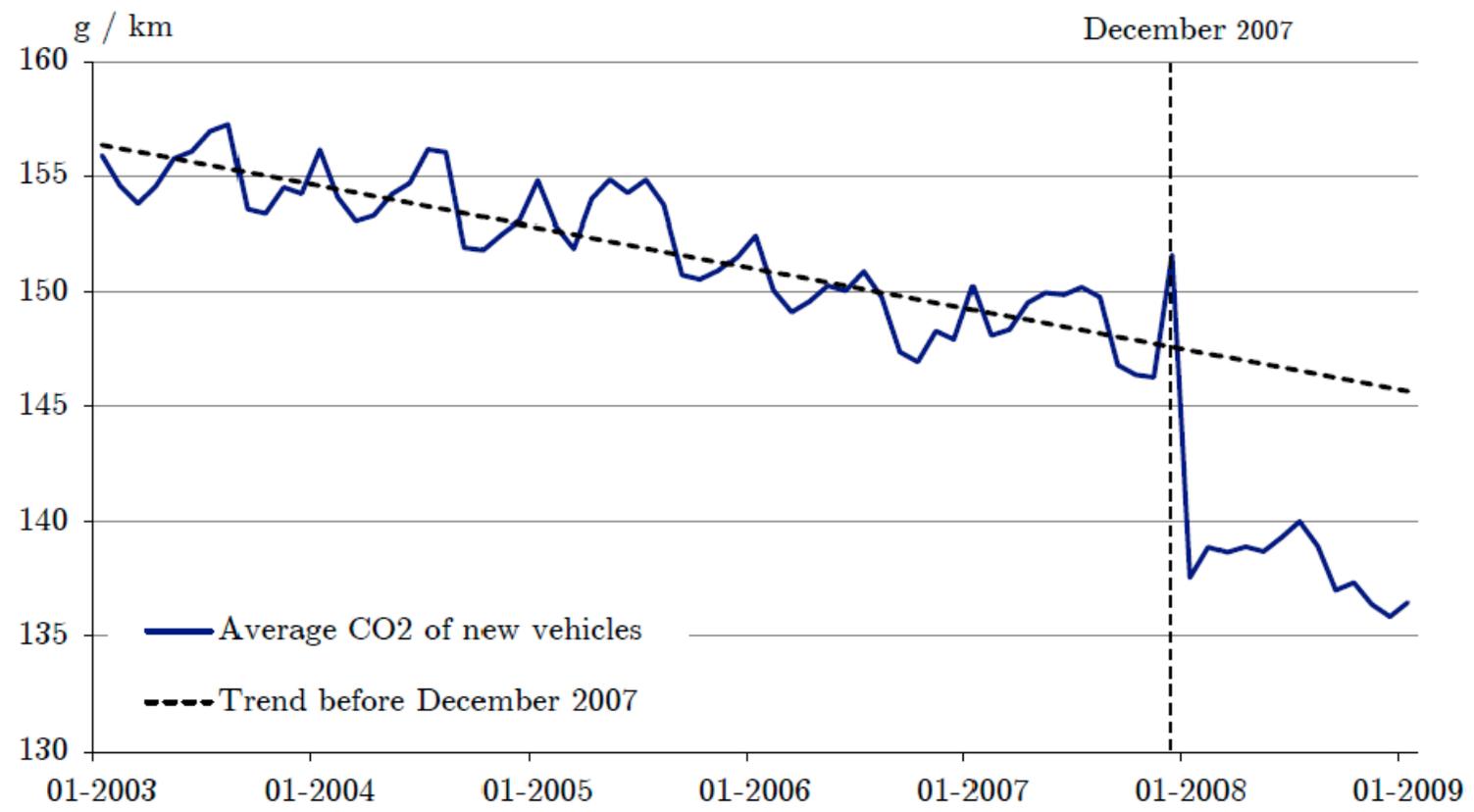
▪ Exemple 1 : Le bonus-malus automobile lancé en 2008 (d’Hautfoeuille et al. 2014)



- Une combinaison taxe-subsvention sur les véhicules neufs en fonction de leurs émissions de CO2 par km
- Lancé en 2009
- Un grand succès au point de créer un déficit public de 500 millions € en 2009 et 2010

► Quel impact sur les émissions de carbone ?

- Emission moyenne de CO2/km du véhicule neuf vendu avant et après lancement du bonus-malus



Sources : dataset on the registration of new cars (CCFA).

## ▪ Et pourtant...

### ▶ Le dispositif aurait augmenté les émissions !

+1,2% à court terme, +9% à long terme si le système avait été maintenu en l'état

#### Pourquoi ?

- les ventes ont augmenté de 13% sous l'effet d'une subvention nette de 285 millions € en 2008
- Le bonus a favorisé l'achat de petites voitures
- Mais toutes les voitures sont polluantes
  - Même les petites

## ▪ Exemple 2 : La rénovation énergétique des logements (Blaise, Glachant 2008)

### ▶ Quel impact sur la consommation énergétique ?

La question la plus importante pour la politique de rénovation énergétique

- Une avalanche de communication commerciale sur Internet et en phoning
- Quelques modèles de simulation ex ante produisant des résultats optimistes
- Et une seule évaluation ex post exploitant des données de consommation réelle qui infirme le consensus d'experts (Glachant Kahn Lévêque 2020)
  - Un panel de ménages 2000-2013

# ▪ L'enquête Maîtrise de l'Énergie « 10 000 ménages » de la SOFRES pour l'ADEME

## Un panel représentatif de ménages français

- interrogés chaque année de 2000 à 2013
- 7100 à 8900 ménages selon l'année
- Chaque ménage est présent en moyenne 6 ans dans les données

## Des données sur :

- Les dépenses énergétiques du logement
- Les travaux de maîtrise de l'énergie
- Des caractéristiques du logement
- Des caractéristiques socio-démographiques

▶ Permet donc de calculer des différences de consommation avant et après travaux

- Une qualité de la rénovation très moyenne

Estimation économétrique de l'effet de 1000 € investis dans la rénovation

Facture énergétique	- 1 %	- 13 €/an
Empreinte carbone	-1,8 %	- 64 kgCO2/an

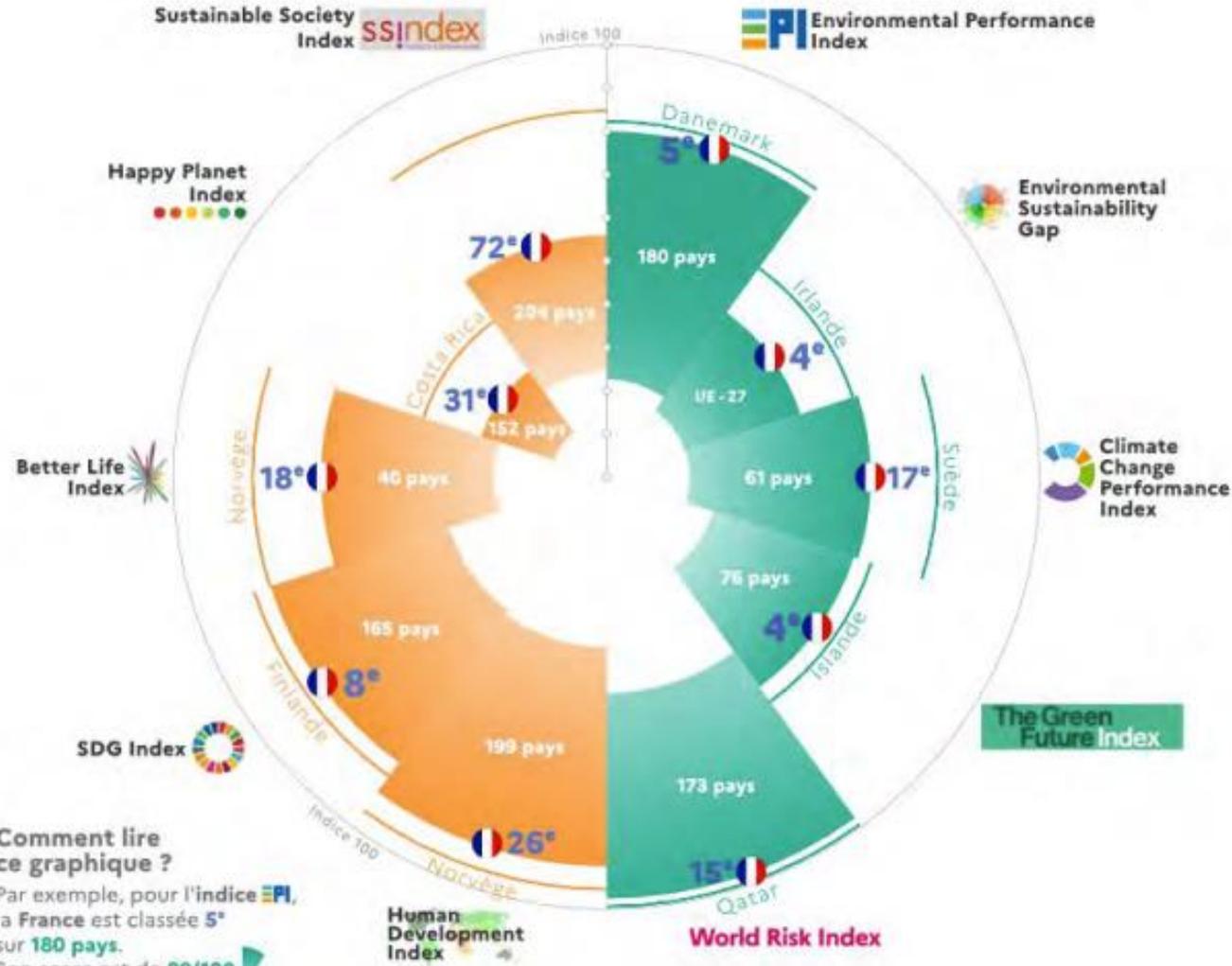
**Source** : Glachant, Kahn, Lévêque (2020) Une analyse économique et économétrique du dispositif des Certificats d'Economie d'Énergie

## ▪ L'évaluation ex post de la transition écologique en France

1. Identifie ce qui n'a pas marché => Les problèmes à traiter aujourd'hui
2. Moins pertinent pour proposer les solutions
3. Très rare aujourd'hui en France
  - Notamment du fait d'une faible disponibilité de données individuelles
4. Un succès attendu : la magie du chiffre

Merci !

# La France dans les classements internationaux sur l'environnement et le développement durable



## Comment lire ce graphique ?

Par exemple, pour l'indice **EPI**, la France est classée **5°** sur **180 pays**. Son score est de **80/100** et le **premier pays** de cet indice est le **Danemark**.

Note : Les scores ont été recalculés et mis à l'échelle de 0 à 100.