

FORUM INTERNATIONAL POUR LE BIEN VIVRE

Tenir ensemble le cap d'une
société juste et soutenable

GRENOBLE
Du 29 juin au
1er juillet 2022
DOMAINE
UNIVERSITAIRE



Vecteur efficacité sobriété

du Crest Benoist - Yamina Saheb

1 RENOV ECO - GIEC

FORUM INTERNATIONAL
POUR **LE BIEN VIVRE**

Tenir ensemble le cap d'une
société juste et soutenable

Yamina Saheb



Experte bâtiment du dernier rapport du GIEC

Au coeur de la bataille pour la “sobriété”

en visio depuis Toulouse

pour satisfaire un besoin, je consomme de l'énergie

$$\begin{array}{r} \text{kWh/ personne} \\ = \\ \text{kWh/besoin} \quad \times \quad \text{besoin/personne} \end{array}$$

la Performance du média

kWh/km

kWh/ca

kWh/m²

mon Empreinte

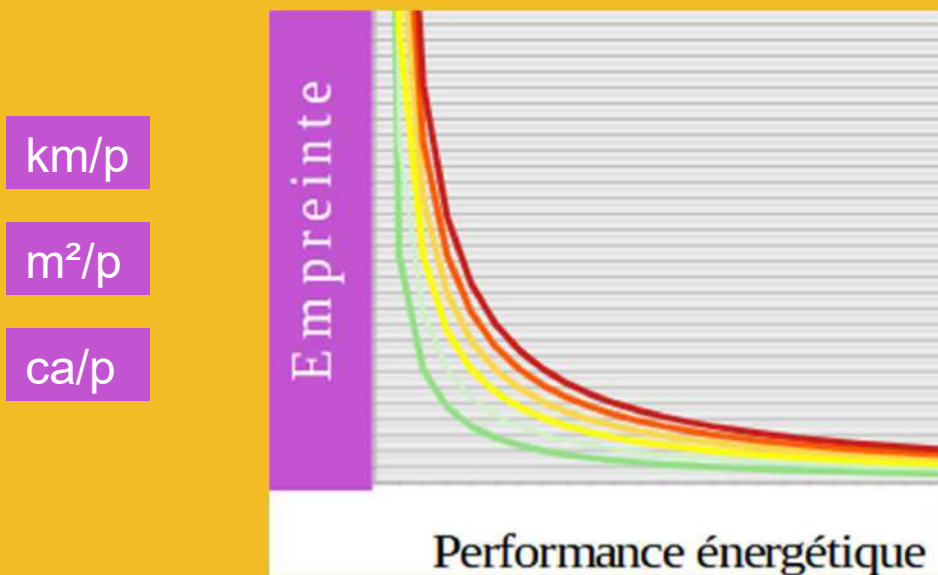
km/p

ca/p

m²/p



Comment réduire ma consommation d'énergie pour Objectif 2050 ?



Carte de la transition

Isocourbes des
consommation
personnelle

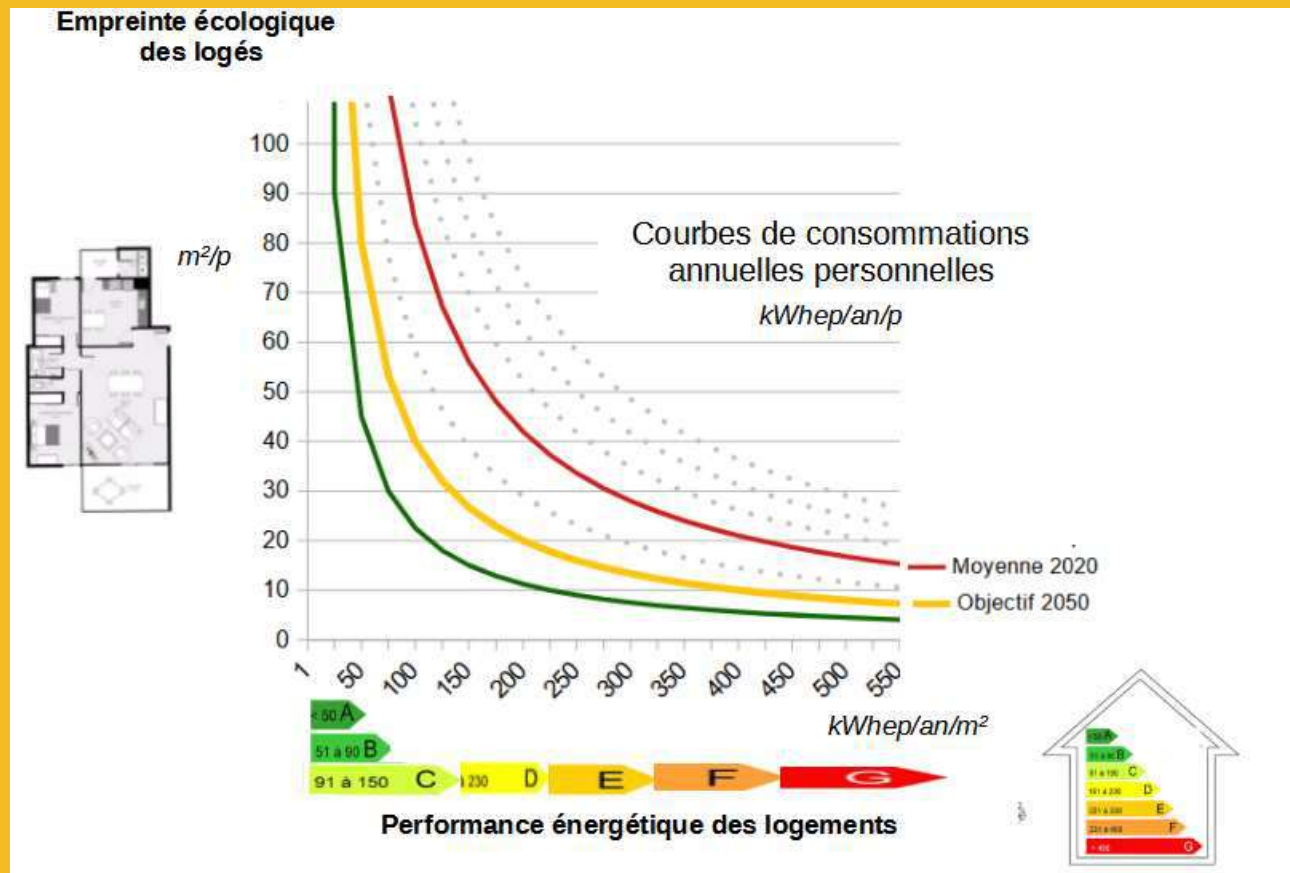
$$\text{Empreinte} = \frac{\text{Consommation}}{\text{Performance}}$$

4

kWh/km
kWh/m²
kWh/ca

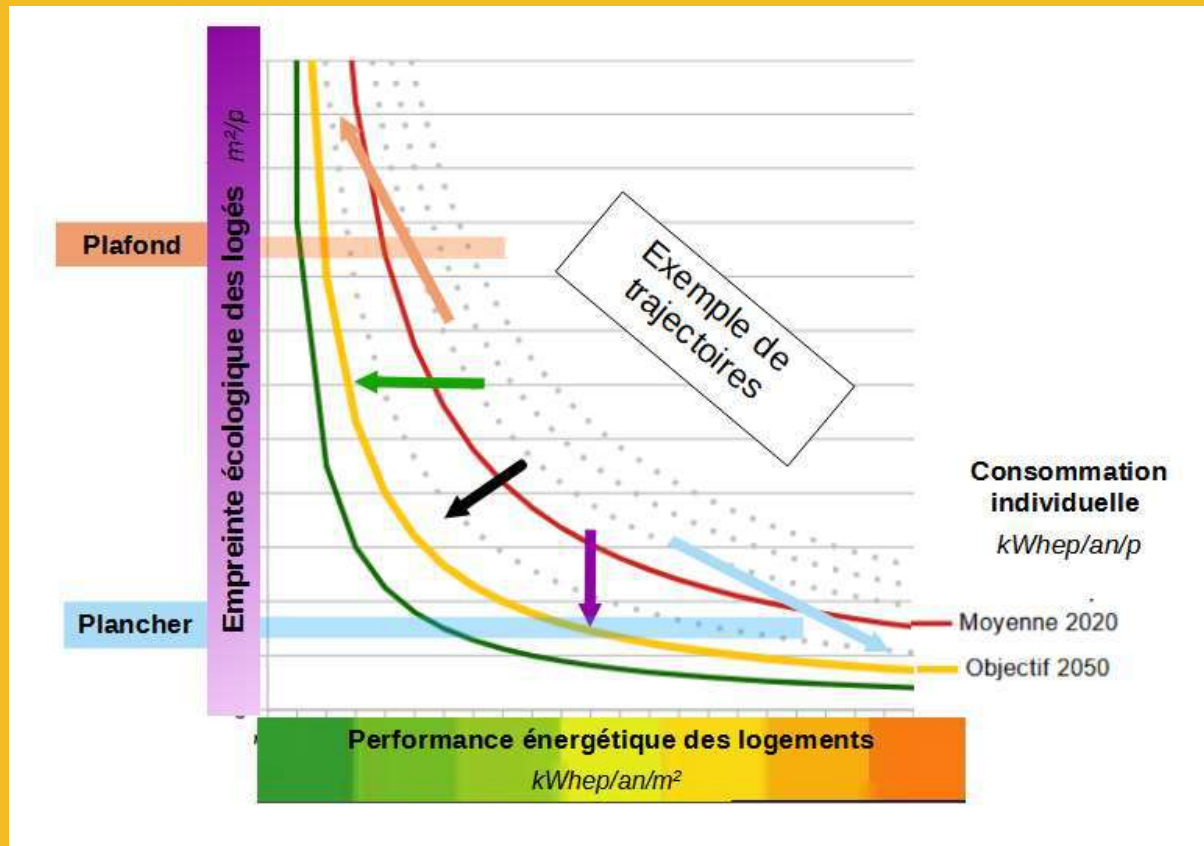


Carte de la transition énergétique des logements en France



Vecteur sobriété – efficacité

& Empreinte Plafond -Plancher



Performance énergétique du logement

Directions du vecteur Efficacité



Pétromatériaux
électronique



Énergie grise⁺
€⁺
Terres rares
CO₂⁺

Biomatériaux

€⁻
Stockage CO₂

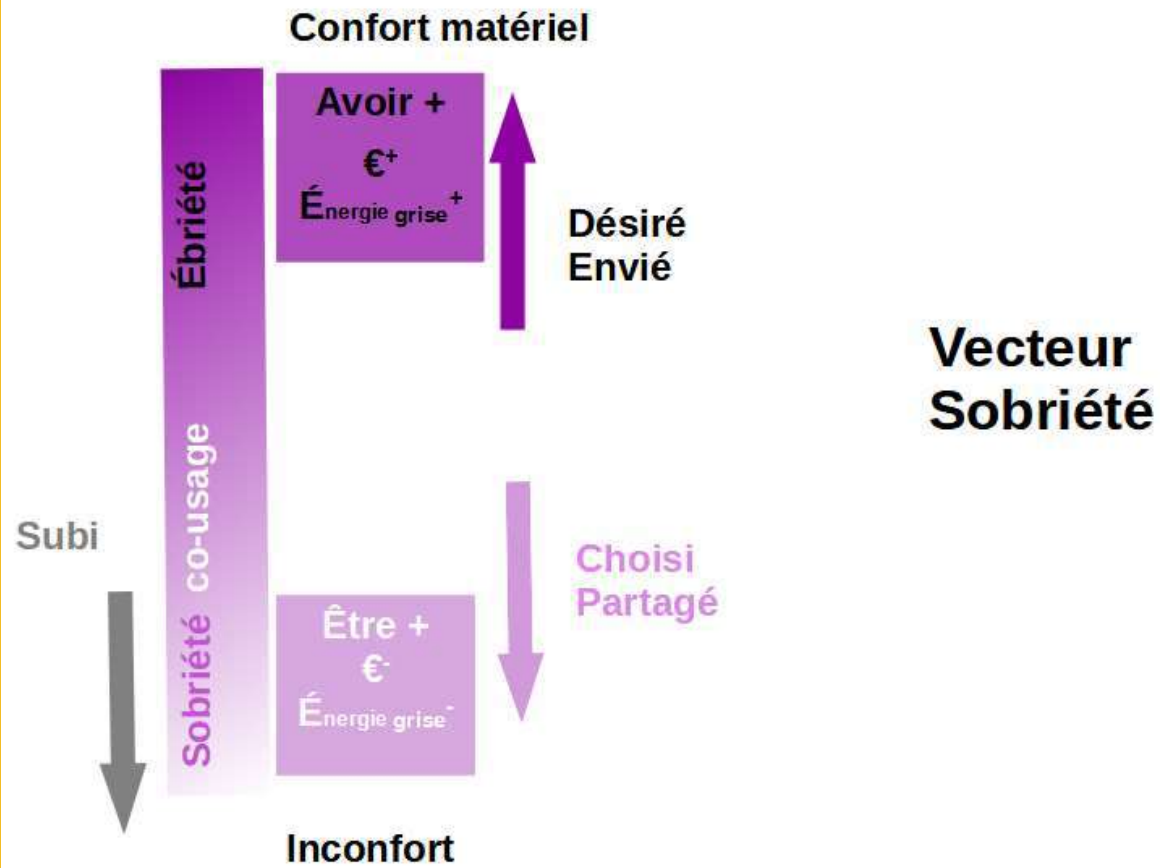
Travail⁺



Fin de vie des
matériaux



Empreinte écologique du logé



I Contexte



300 kWh/p/mois
3 600 kWh/p/an



15 000€
8 mois de
revenu

Coût de la
réno 1T€

* sur la base du mix énergétique français 32 % élec 32 % gaz 19 % bois 11 % fuel 5 % autre



Situation par personne par déciles en 2020

	Objectif 2050	Mme Pauvre	M France	Mme Riche
Consommation annuelle kWh/p	3 600	5 000	7 500	10 000
Surface m ² /p		30	40	60
Facture par an en mois de revenu		1 mois 	1/2 mois	1/4 mois

*un mois sur 12 de
revenu*

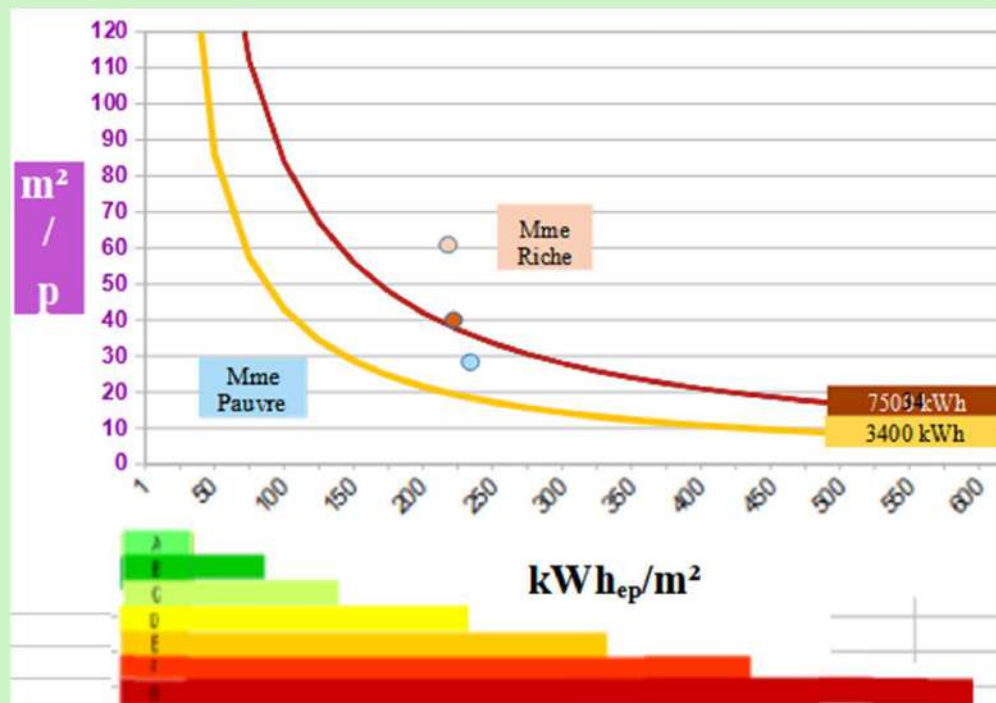
=

Précaire énergétique

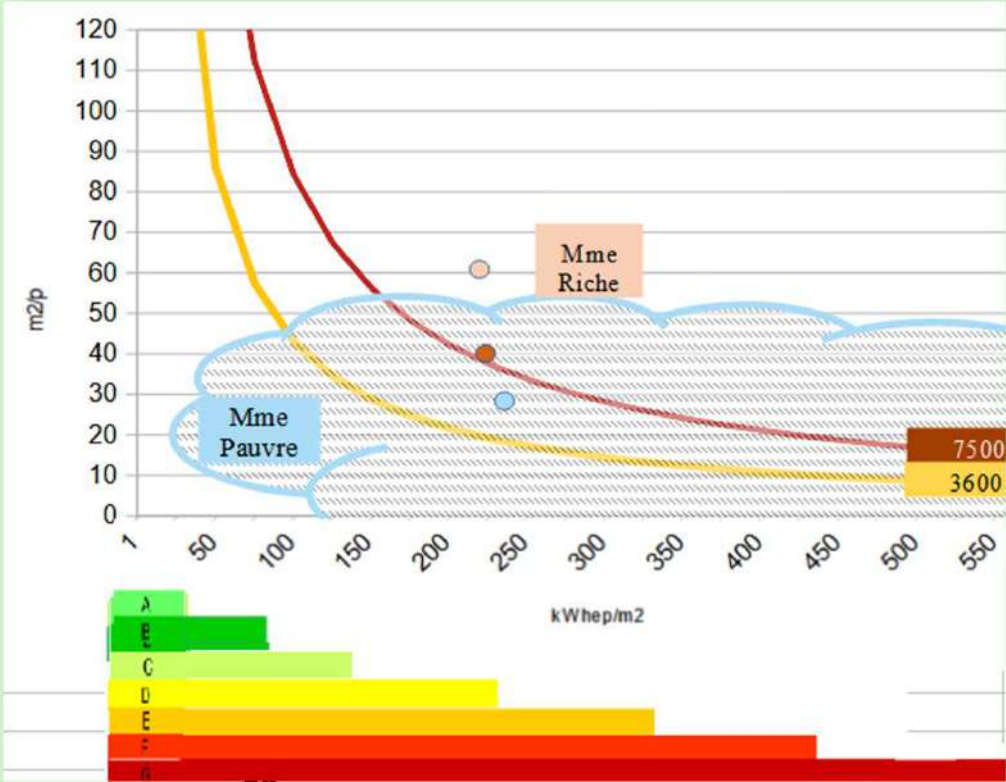
10



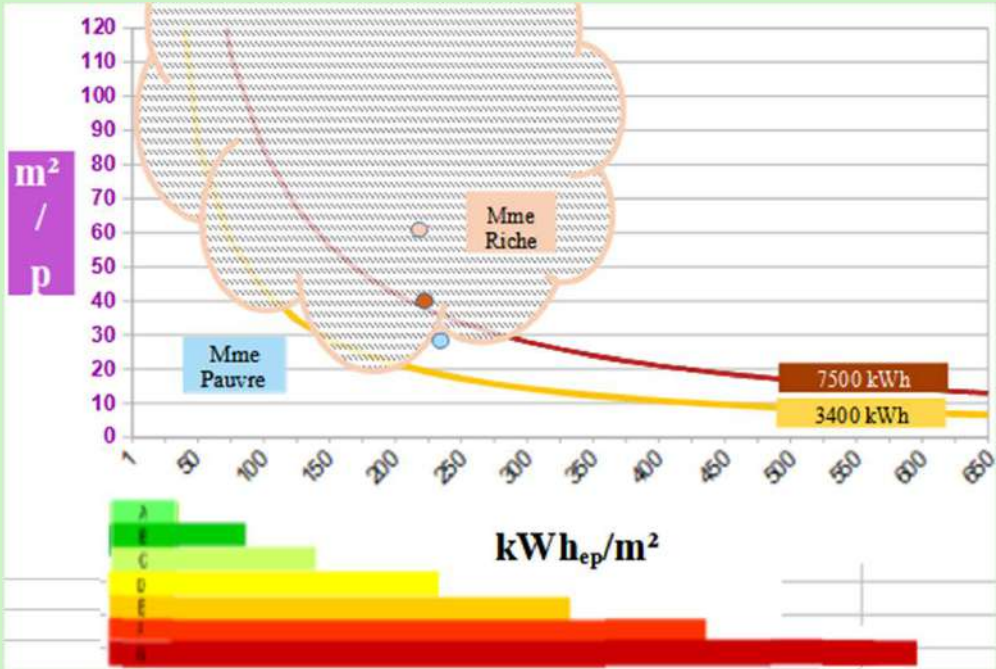
Le plus contributeur souffrira le plus de la transition



Forte hétérogénéité intra-décile



Forte hétérogénéité intra-décile



Situation par personne par déciles en 2020

	Objectif 2050	Mme Pauvre	M France	Mme Riche
Facture par an en mois de revenu	?	1 mois	1/2 mois	1/4 mois
Patrimoine €	Rénovation Bâtiment Basse consommation	4 000	300 000	1 400 000



Coût de la rénovation :
15 000€



L'augmentation α certaine mais inconnue du prix des énergies

Si $\alpha = 3,5\%$

En 2022 insensible

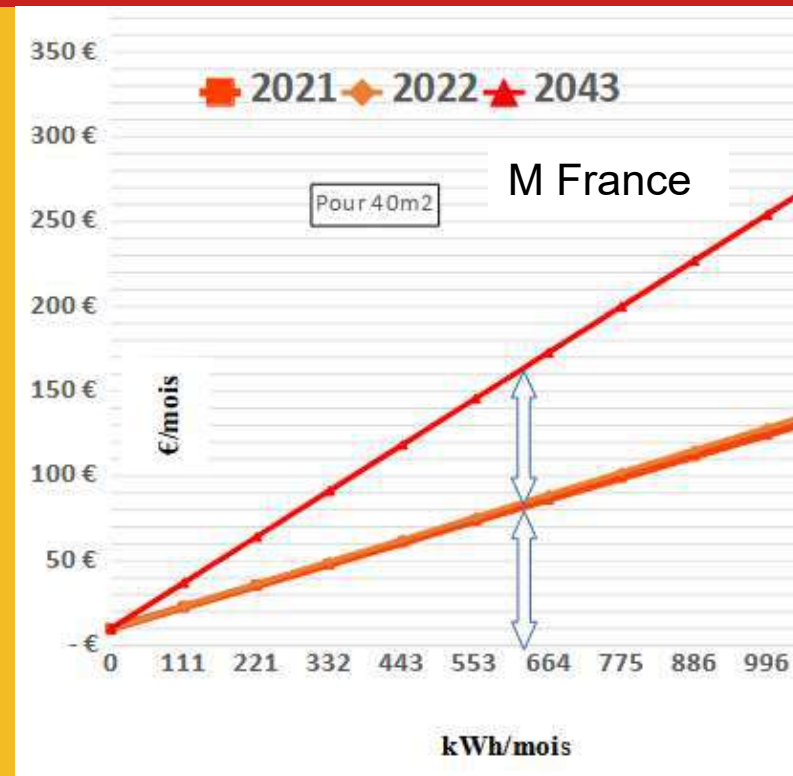
en 2043 la facture double de prix

- Les bailleurs s'en fichent
- Les propriétaires occupants retardent

Le BTP attend

$\alpha = 2,5\%$ double en 30 ans

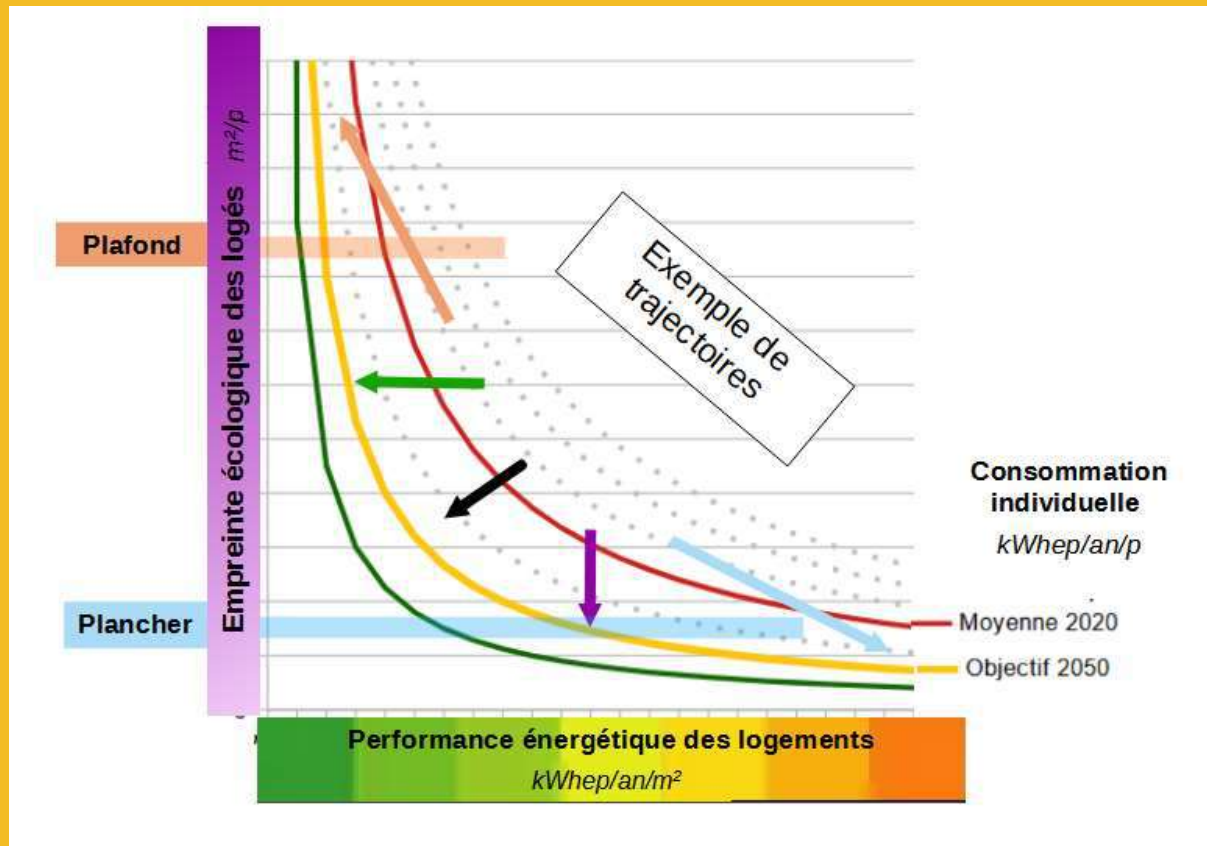
$\alpha = 5\%$ double en 15 ans



RENOVECO

Vecteur sobriété – efficacité

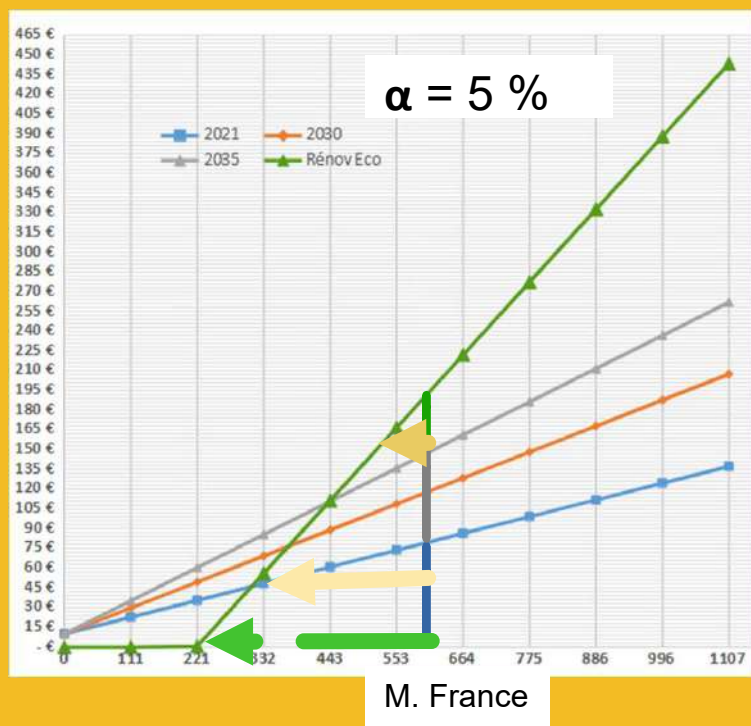
& Empreinte Plafond -Plancher



Prix des énergies



II à étudier : une politique tarifaire unique



Forfait :

Seuil ($s=220$ kWh, $t_s=0$ €) + Dépassement ($t_D=0,5$ €)

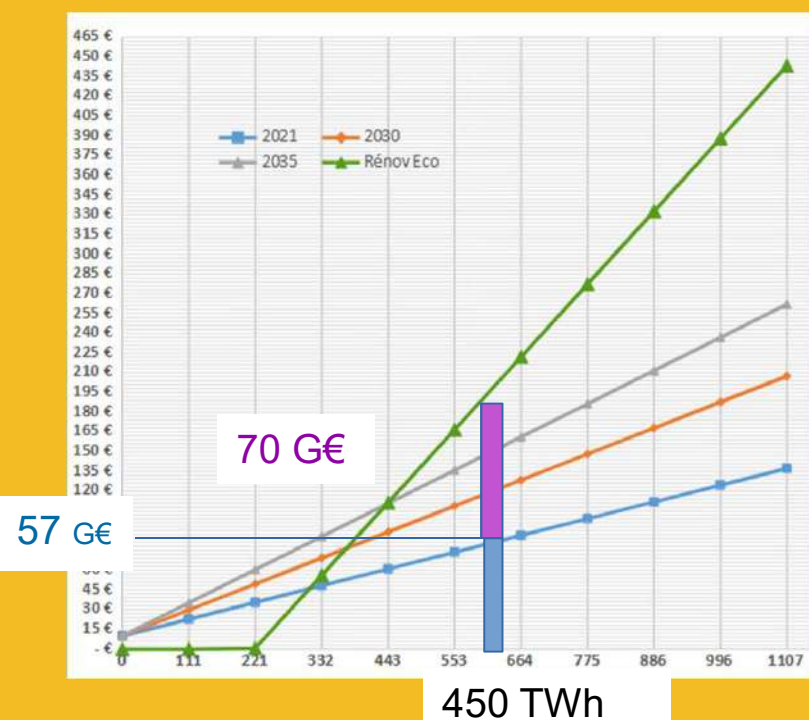
Prix stables dans la durée ($d=10$ ans)

Effet micro-économique



RÉNOVÉCO

II à étudier : une politique tarifaire unique



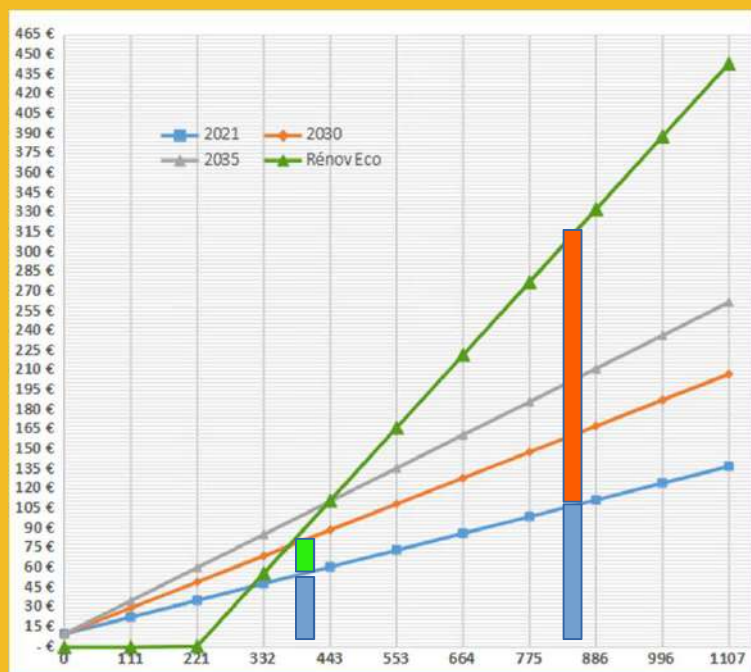
Effet Macro-économique

→ Recettes pour caisse de la transition
70 G€



RÉNOVÉCO

II à étudier : une politique tarifaire unique



Mme
Pauvre

Mme Riche

Effet sur les déciles



Risques sociaux des uns
Opposition des autres



→ juste socialement :

→ juste écologiquement Pollueur-Concerné

Décile 1 : moins coûteux que les scénarii actuels

Décile 10 : peu coûteux (facture annuelle 2021 = 1/4 de
revenu mensuel - Tarif forfait = 3/4 revenu mensuel)

Mais attention à l'inégalité intra-décile

=> étude à faire : 4 paramètres (s, t_s, t_D, d)



Accélérer la transition

Aujourd'hui à 2050
10 000 TWh



parc nucléaires (400 TWh)

?

450
TWh

400

350

250

150

2020

années

225
TWh

OBJECTIF
2050

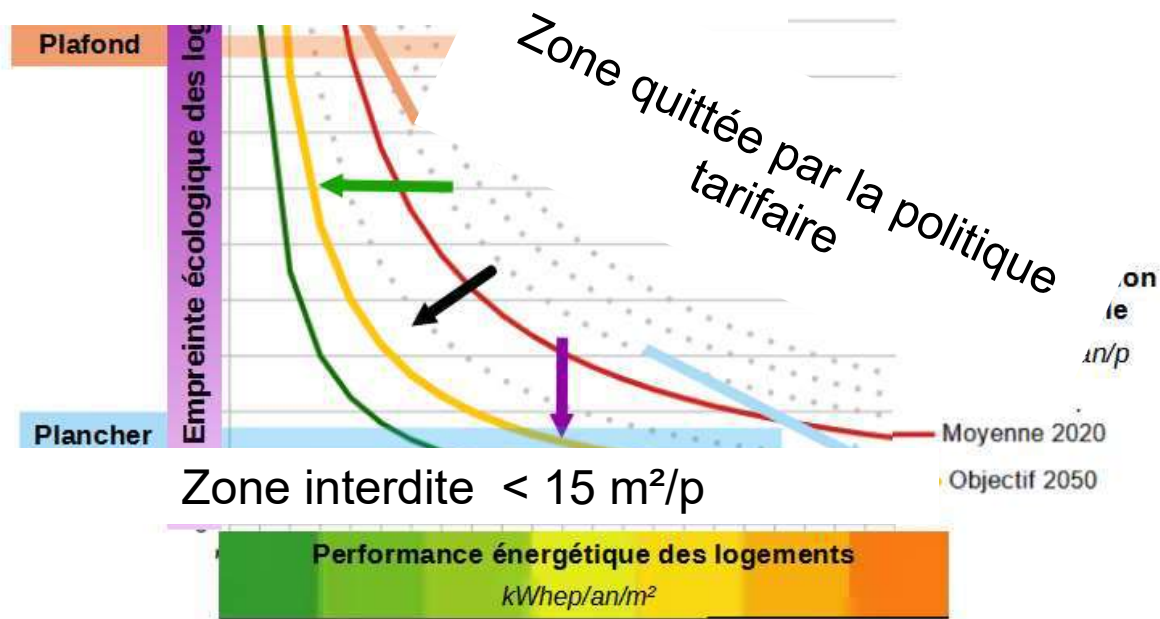
Procrastination : + 1000 TWh ?

Pourquoi tarder ? Il faudra bien payer le coût des rénovations

Indicateur : trajectoire sobriétéfficacité

Carte bornée de la transition des logements

Zone fortement taxée >100 m² /p



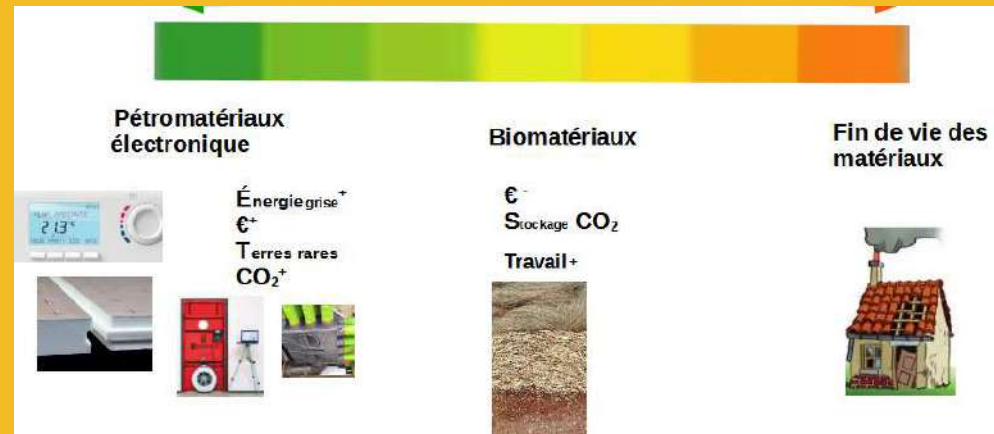
Exemple de 7 catégories du couple Efficacité et Sobriété : symbolisant 7 trajectoires

Trajectoires	empreinte m ²	Classe logement	Performance KWhep/m ²
1 Plafond	100	A++	35
2	80	A	43
3	60	B	57
4	40	BBC	80
5	30	C	113
6	20	D	170
7 Plancher	15	Limite D-E	227

23



Intérêt du biosourcé



matériaux	lambda, conductivité thermique	Classe logement	Performance	empreinte
	W/m.K		KWh/m ²	m ²
	0,017	A++	35	100
	0,018	A+	38	90
polyuréthane	0,021	A	43	80
	0,024	Limite A	50	68
	0,028		57	60
	0,033		68	50
laine de verre	0,04	BBC	82	41
paille	0,055		113	30
panneau paille-terre	0,072	Limite C	148	23
torchis	0,111	Limite D	227	15
	0,151	Limite E	309	11

