

CORRÉLATION ENTRE ÉNERGIES RENOUELVABLES ET PRODUCTION ÉCONOMIQUE

Littérature scientifique

Capturer des relations à long terme entre consommation d'énergie renouvelable (ENR) ou non et croissance économique

Données économiques
(base de données 1995 – 1925)

FONCTION DE COBB-DOUGLAS :

$$P_{it} = A_i \cdot ER_{it}^{\beta_1} \cdot NER_{it}^{\beta_2} \cdot C_{it}^{\beta_3} \cdot T_{it}^{\beta_4}$$

P_{it} : PIB/habitant

ER_{it} : consommation d'énergie renouvelable

NER_{it} : consommation d'énergie non renouvelable

C_{it} : stock de capital

T_{it} : quantité de travail

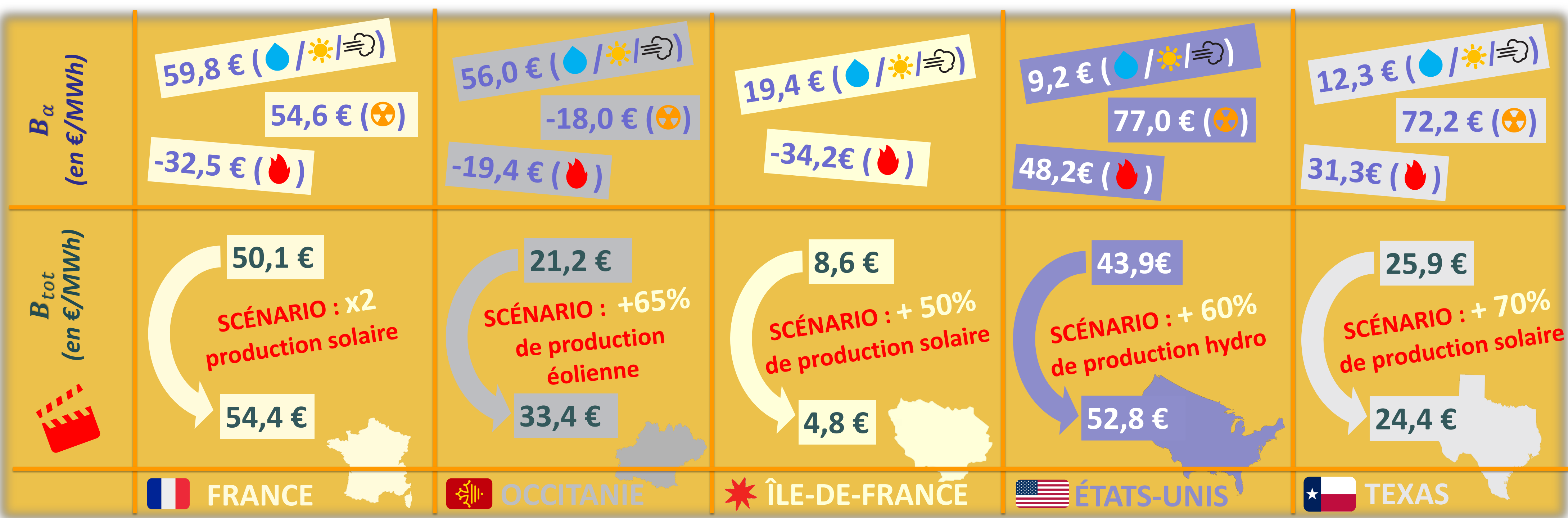
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: élasticités de la production relativement aux différentes grandeurs

Détermination empirique des élasticités

Les ENR ont un effet positif sur la croissance dans la majorité (57%) des pays étudiés.
Mais cet effet est moins important que celui des énergies non-renouvelable,
→ dépendance actuelle aux énergies fossiles

SOURCES : "The impact of renewable energy consumption to economic growth : A panel data application" - Energy Economics (2016)
"The impact of renewable energy consumption to economic growth: A replication and extension of Inglesi-Lotz" - Energy Economics (2020)

ANALYSE DE CAS CONCRETS À DIFFÉRENTES ÉCHELLES...



...EN MODÉLISANT L'IMPACT DES ÉNERGIES RENOUELVABLES SUR L'ÉCONOMIE

I/ ÉTABLISSEMENT DU MODÈLE

Avec certaines hypothèses simplificatrices, le bilan économique net par énergie produite, pour une certaine ENR α , dans une région donnée (en €/mWh) s'écrit :

$$B_\alpha = \frac{C_0 + C_n + \sum_{t=1}^n \frac{F_t + V_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t}}$$

Les paramètres capital investi (C_t), coûts fixes (F_t) ou variable (V_t) de production sont la différence entre les flux financiers entrant/sortant de la région à l'année t.

Q_t =énergie produite à l'année t.

r =taux d'actualisation des investissements (facteur reflétant leurs risques et la valeur temporelle de l'argent).

II/ IMPACTS DES DIFFÉRENTES ÉNERGIES

Pour une certaine énergie primaire α (☑️/☀️/☑️/☑️/🔥), B_α = valeur nette injectée dans l'économie régionale par MWh d'électricité financé et consommée régionalement

↓

Comparaison de l'impact économique relatif des énergies renouvelables ou non

III/ SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DES IMPACTS

B_{tot} = valeur nette des retombées économiques par MWh d'électricité financé et consommé régionalement

↓

Etablissement de scénarios d'évolution du MIX régional, (selon les potentiels régionaux particuliers)

↓

Évolution des retombées économiques selon le scénario

« Au Texas, consommer 1 MWh d'électricité issue d'ENR, injecte 12,3€ dans l'économie nationale »

Les coûts de production et d'investissement final/initial dépendent de la région (coût de la main d'œuvre, présence locale ou non de l'expertise nécessaire,...). On utilise les rapports de l'agence IRENA

CONCLUSIONS

Forte importation de combustibles fossiles

Filière ENR en développement

Encouragement des acteurs publics

INVESTIR ENR

Retombées économiques positives

Sinon, certains obstacles à surmonter :
- Technologie non maîtrisée localement
- Concurrence des filières fossiles
- Intermittence et décentralisation des ENR

Développement primordial de la chaîne de valeur ENR