

Avril 2023

# Le marché de l'énergie, et ses enjeux



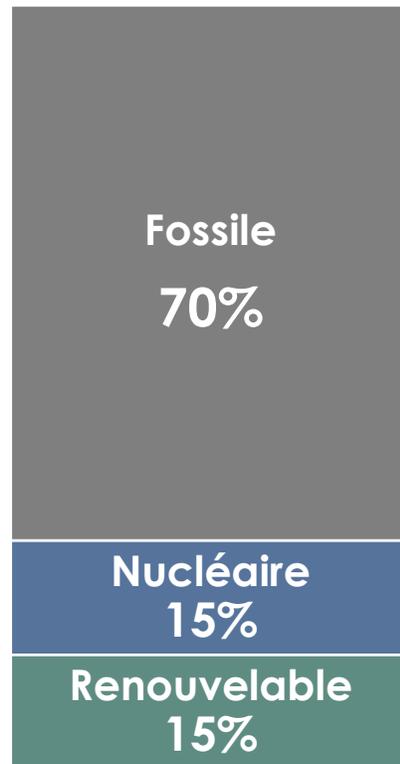
---

Alexandre Joly

Cofondateur d'Éclaircies  
Responsable du Pôle Energie  
chez Carbone 4

# Quels mix énergétiques en France ?

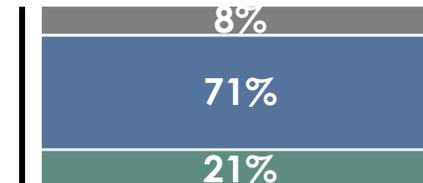
## Toute l'énergie consommée en France



**20% =  
électricité**

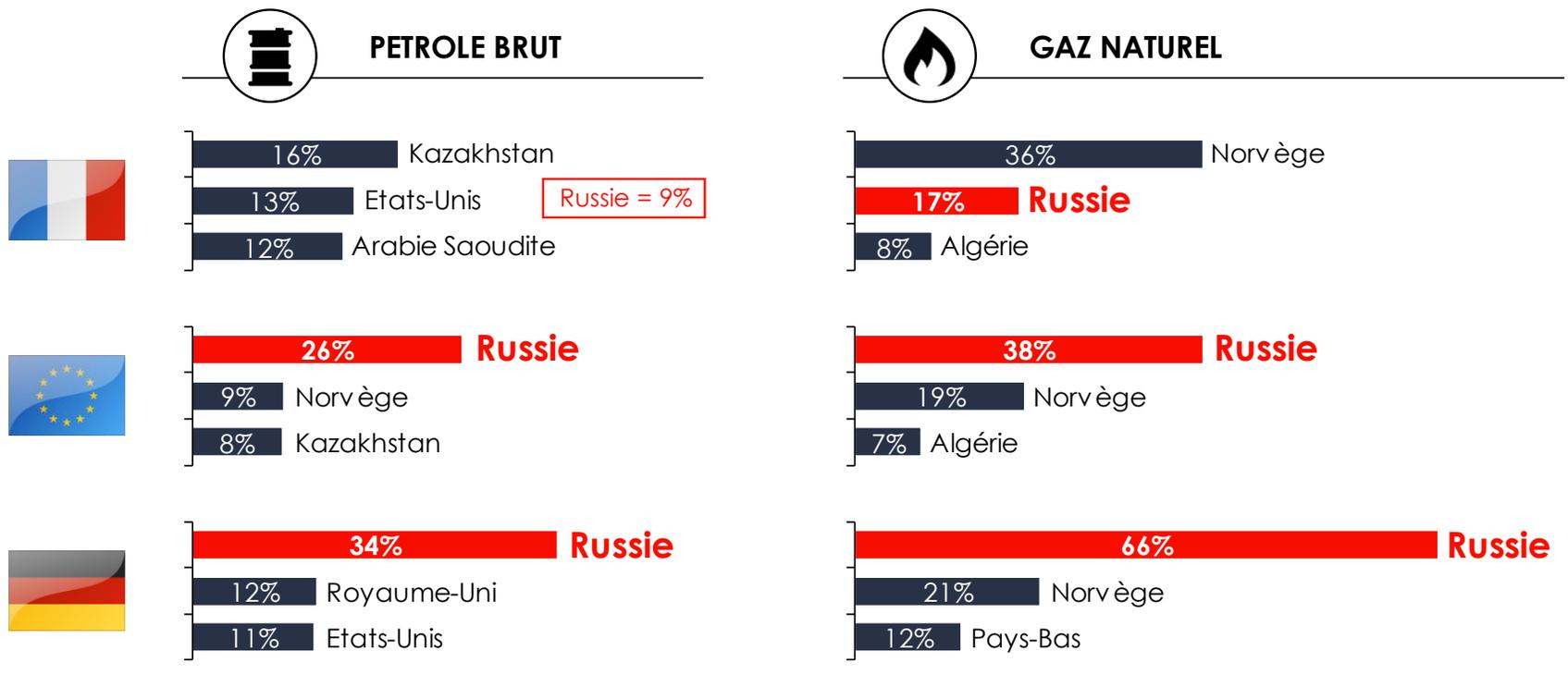


## Toute l'électricité consommée en France



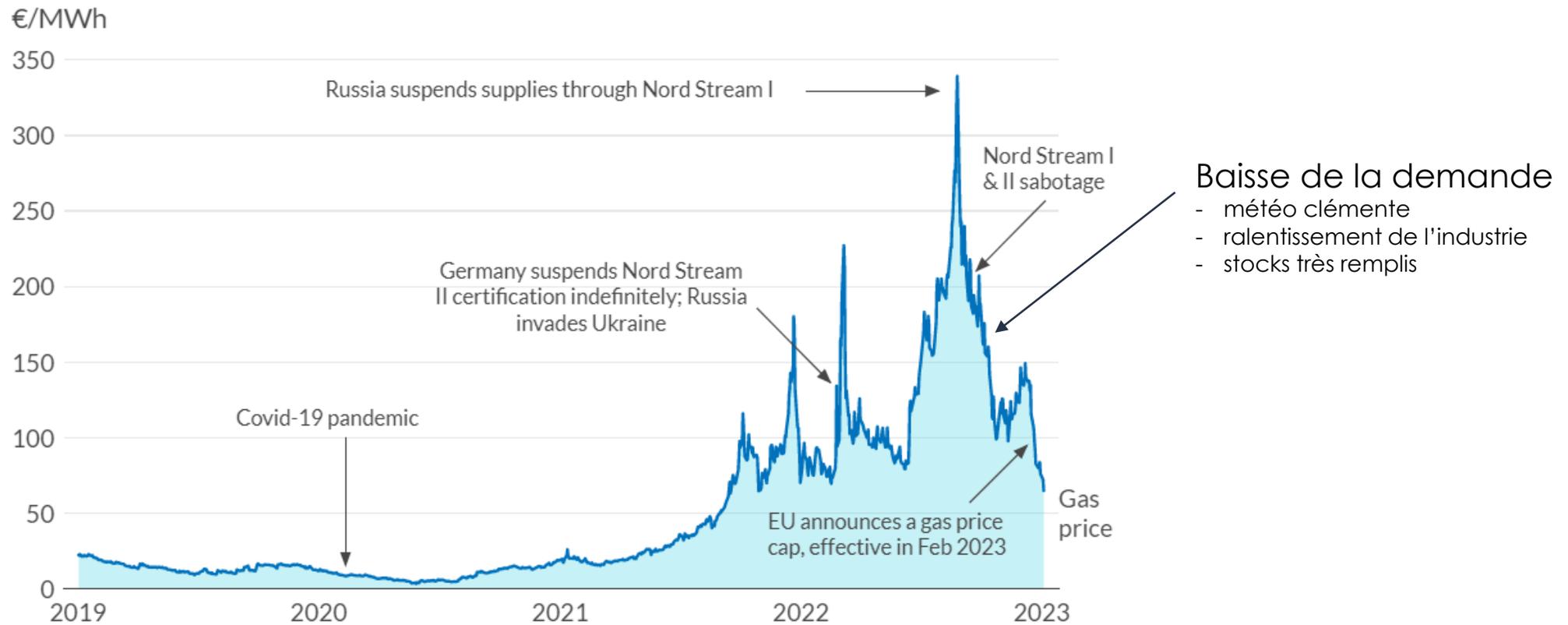
# La France, fortement exposée aux puissances étrangères pour son approvisionnement fossile

TOP 3 PAYS FOURNISSEURS (2020, %, Eurostat)



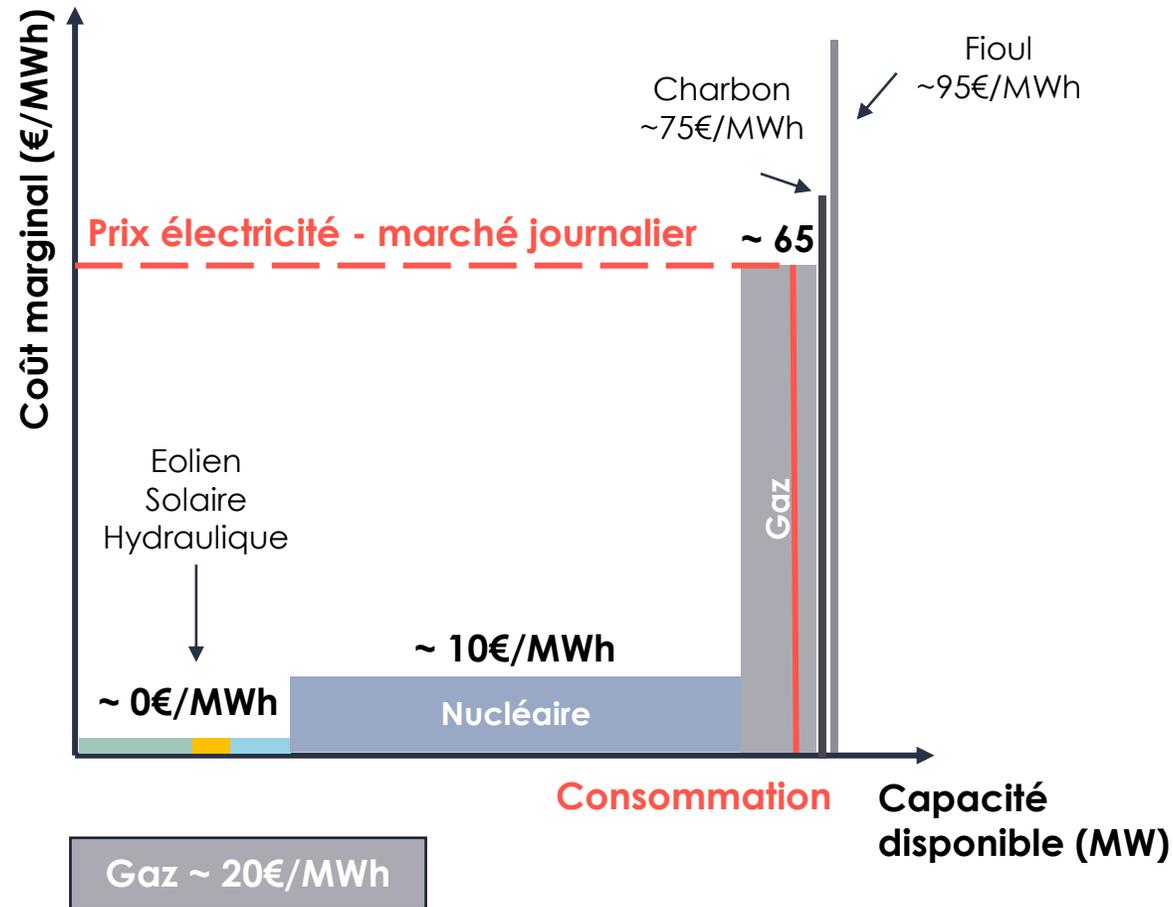
# La guerre en Ukraine a fait flamber le prix du gaz

Dutch TTF gas price, January 2019 to February 2023



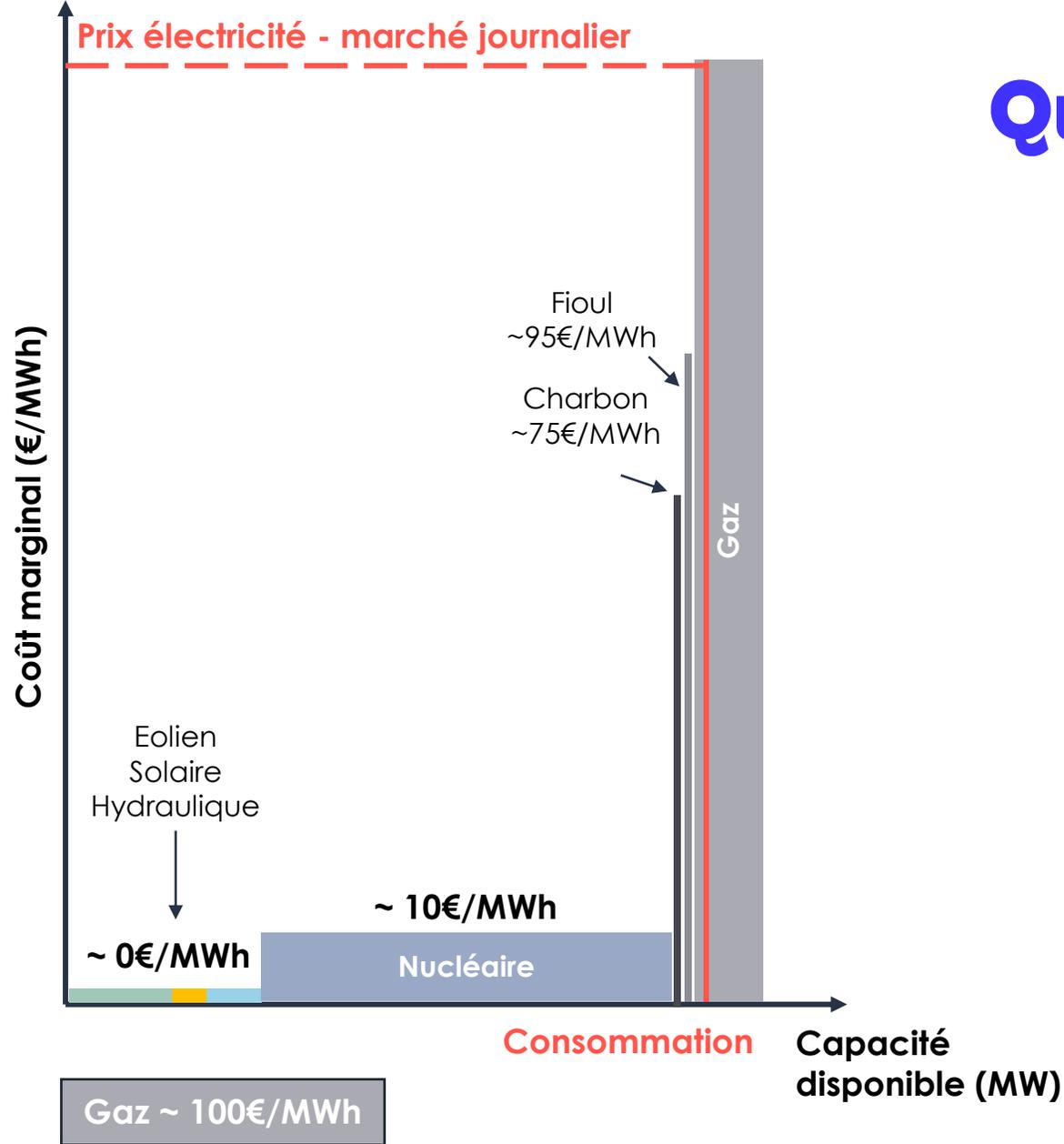
European gas markets experienced very high volatility and record prices in 2022. Europe's main gas price benchmark reached an all-time high of nearly 340 euros per megawatt-hour (MWh) on August 26, 2022

# Pourquoi le prix du gaz affecte le prix de l'électricité ?



**Production = consommation à chaque instant**

Les moyens de production sont appelés par ordre de mérite, selon leur coût marginal de production (combustible, maintenance, prix du carbone)



## Quand le prix du gaz explose

**Inconvénient : les prix du marché ne reflètent pas les coûts de production** -> le gaz ne représente que 7% de la production électrique française  
 → Travaux en cours pour redéfinir les règles du marché + captation des surprofits

**Attention : le prix d'un contrat n'est pas corrélé à 100% sur le prix du marché de l'électricité**

- **Prix régulés pour les petites entreprises** (< 10 salariés ET chiffre d'affaires < 2M€)
- **Amortisseur électricité** de façon temporaire
- Les fournisseurs ont un **Accès Régulé à l'Électricité Nucléaire Historique (ARENH)** = prix stable et bas
- L'électricité **peut être achetée au jour le jour** ou quelques années en avance à un prix fixe négocié

# Comment l'Europe a réagi ?

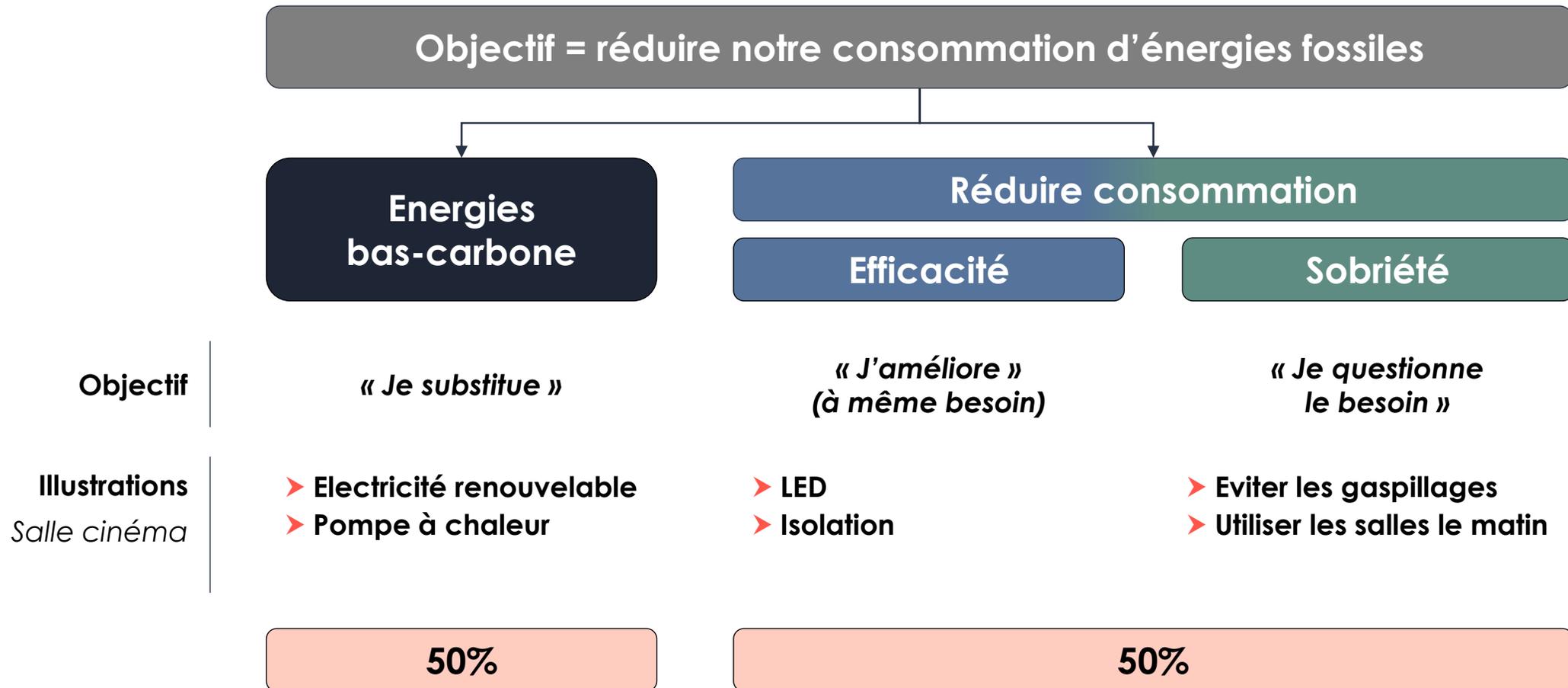
- **Remplacer le gaz russe par du gaz naturel liquéfié (GNL)**
  - Notamment par du **gaz de schiste américain** : 40% plus émissif que le gaz russe, pollution locale des sols
- **Réduire la consommation d'énergie**, le plan de « sobriété » du gouvernement
  - Des **réductions autour de 10% cet hiver 2022-2023**
  - Globalement, un mélange entre une **crise « subie »** avec des **factures élevées** et une **réponse « organisée »** où il y a eu des **changements de comportements**
- **Bouclier tarifaire**
  - **Gaz et électricité** : plafonnement de la hausse des factures à 4% pour 2022 et 15% pour 2023 pour les tarifs réglementés
  - **Carburant** : ristourne sur le prix de 18 puis 30 cts par Litre entre avril et novembre 2022
  - **Coûts (2022 + 2023)** : ~40 milliards d'euros = subventions aux énergies fossiles principalement



# Quelles perspectives pour les années à venir ?

- **En plus du prix du gaz, la hausse du prix de l'électricité provient également d'un défaut de production nucléaire**
- **En effet, le parc nucléaire français est vieillissant :**
  - Il a été principalement construit dans les années 70-80 et a en moyenne 37 ans
  - Des premiers réacteurs atteignent l'échéance de 40 ans qui avait été retenue comme hypothèse de durée de fonctionnement lors de leur conception
  - Le projet de « Grand carénage » (maintenance lourde) est en cours de réalisation pour prolonger la durée de vie de ces réacteurs
- **La perspective de production nucléaire est en baisse pour les années à venir car :**
  - On observe des retards sur les calendriers de maintenance (« Grand carénage » mais pas que)
  - On a découvert des problèmes de corrosion avancée
  - S'il y a relance du nucléaire, les nouveaux réacteurs ne seraient mis en service que vers 2040
- **D'ici là, la tension sur le prix du gaz va probablement se maintenir car :**
  - L'hiver 2022-2023 est très particulier car on a profité du gaz russe stocké au premier semestre 2022 et de la Chine confinée
  - A partir de l'hiver 2023-2024, beaucoup moins de gaz russe, et la Chine va récupérer une part importante du GNL mondial
  - 2023 : l'Europe doit encore réduire de 10 à 15% sa consommation de gaz faute d'approvisionnements suffisants

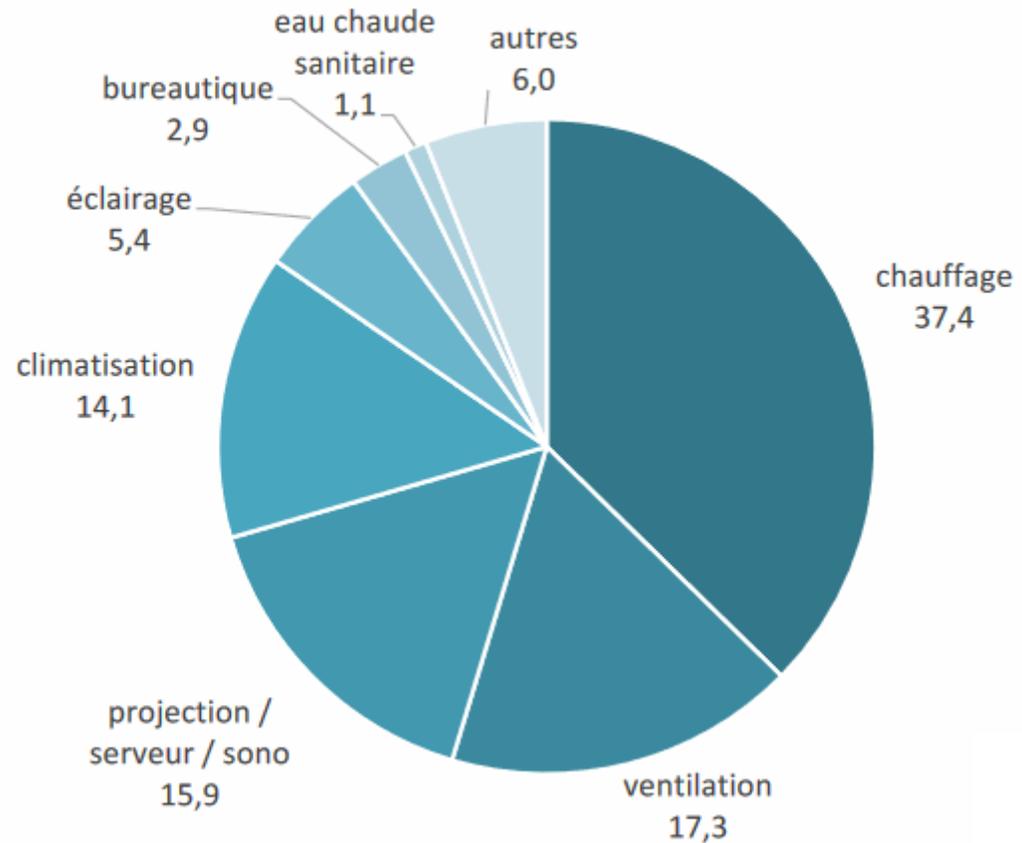
# Que fait-on alors ?



Notes : 1/3 des émissions de gaz à effet serre proviennent d'autres sources sur les énergies fossiles mais la logique des 3 leviers reste applicable ; les x% sont calculés à partir de la moyenne des scénarios S2 et S3 de l'Ademe (Transition(s))

# Quelles consommations d'énergie dans un cinéma ?

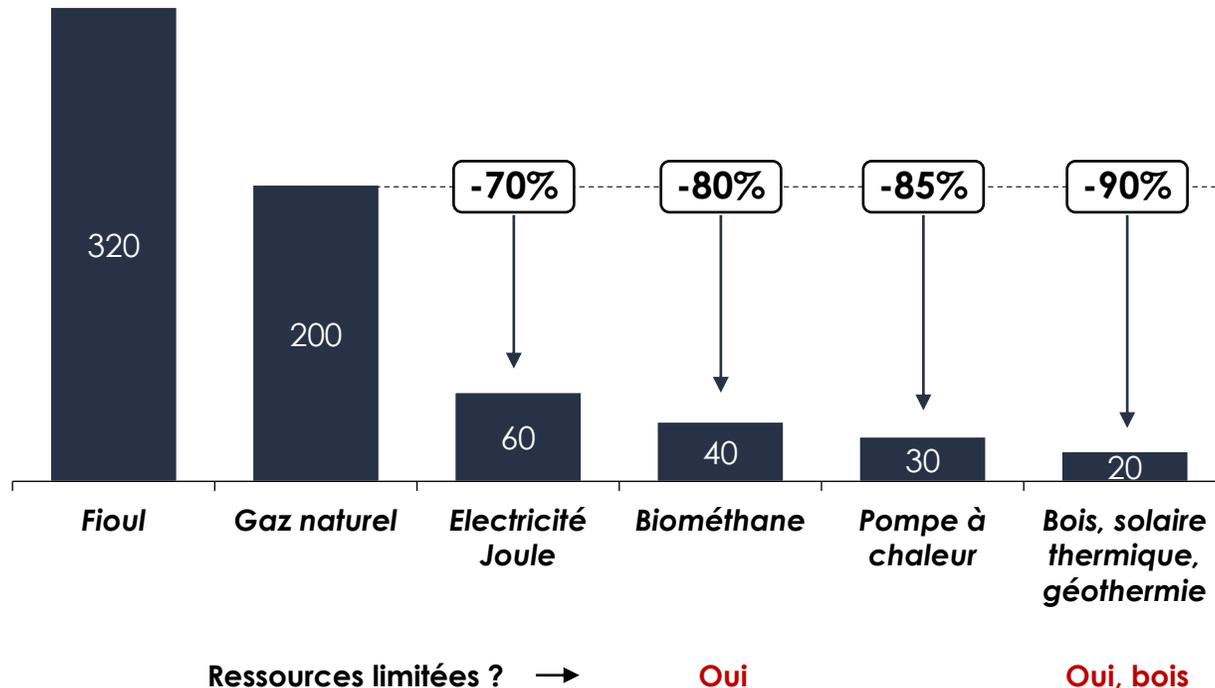
Répartition des dépenses énergétiques selon le poste (%)



**Chauffage + climatisation => 51% des consommations d'énergie**

# Chauffage : pompe à chaleur

Intensité carbone de différents systèmes de chauffage (gCO<sub>2</sub>e/kWh)



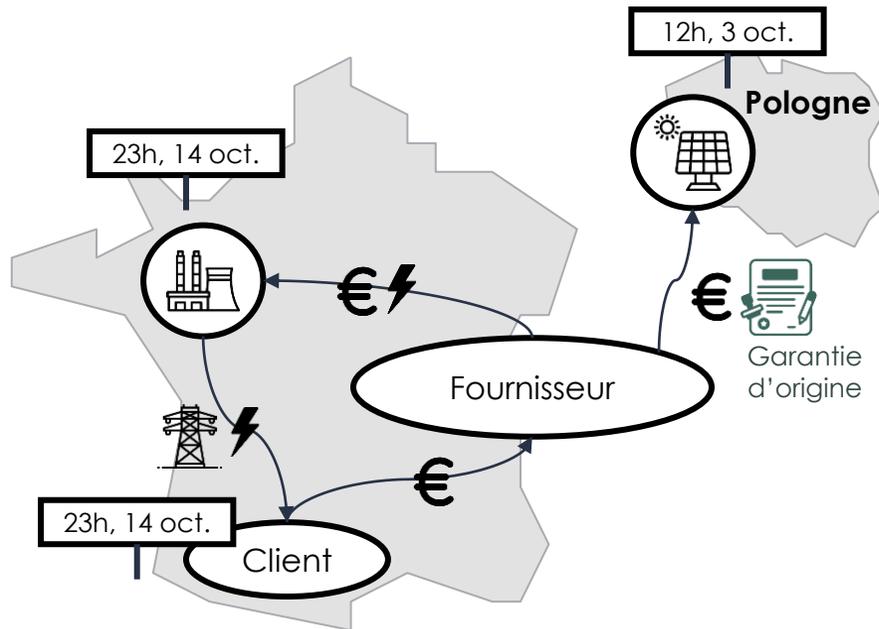
Les pompes à chaleur sont la solution principale pour décarboner le chauffage :

- Electricité bas-carbone
- 3 à 4 fois moins d'énergie consommée qu'un radiateur électrique, un poêle à bois ou une chaudière fossile

Système qui **coûte cher** à l'installation mais qui **se rentabilise vite** car **consommation énergétique divisée par 3 à 4**

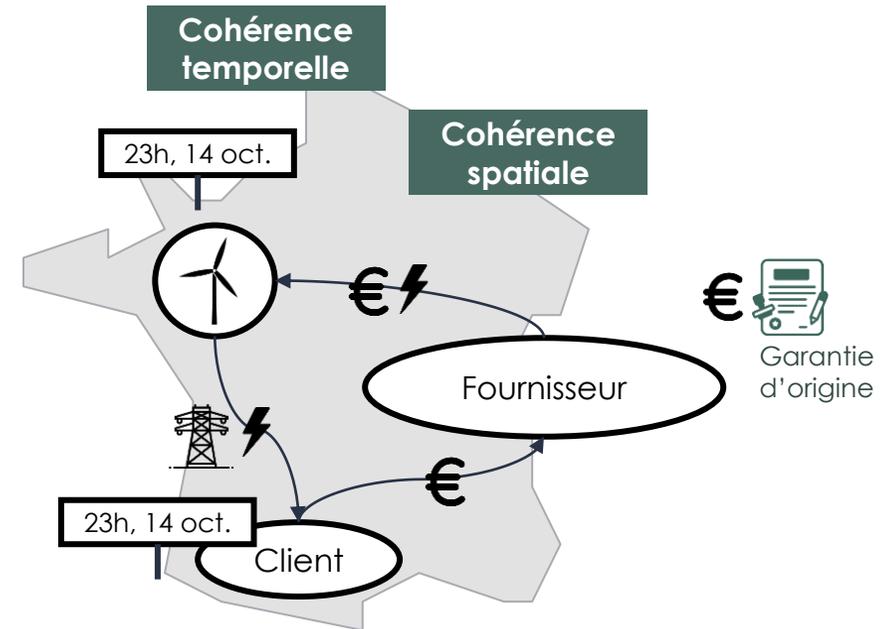
# Toutes les électricités vertes ne se valent pas

La garantie d'origine, une faible garantie de stimuler la production renouvelable



**Pas de cohérence spatiale ni temporelle**  
**Le prix d'une Garantie d'Origine = qq % de la facture**

Certains fournisseurs vont beaucoup plus loin



**Cohérence spatio-temporelle**  
**Une consommation effectuée au moment de la production renouvelable**

**Nuances de fournisseurs**