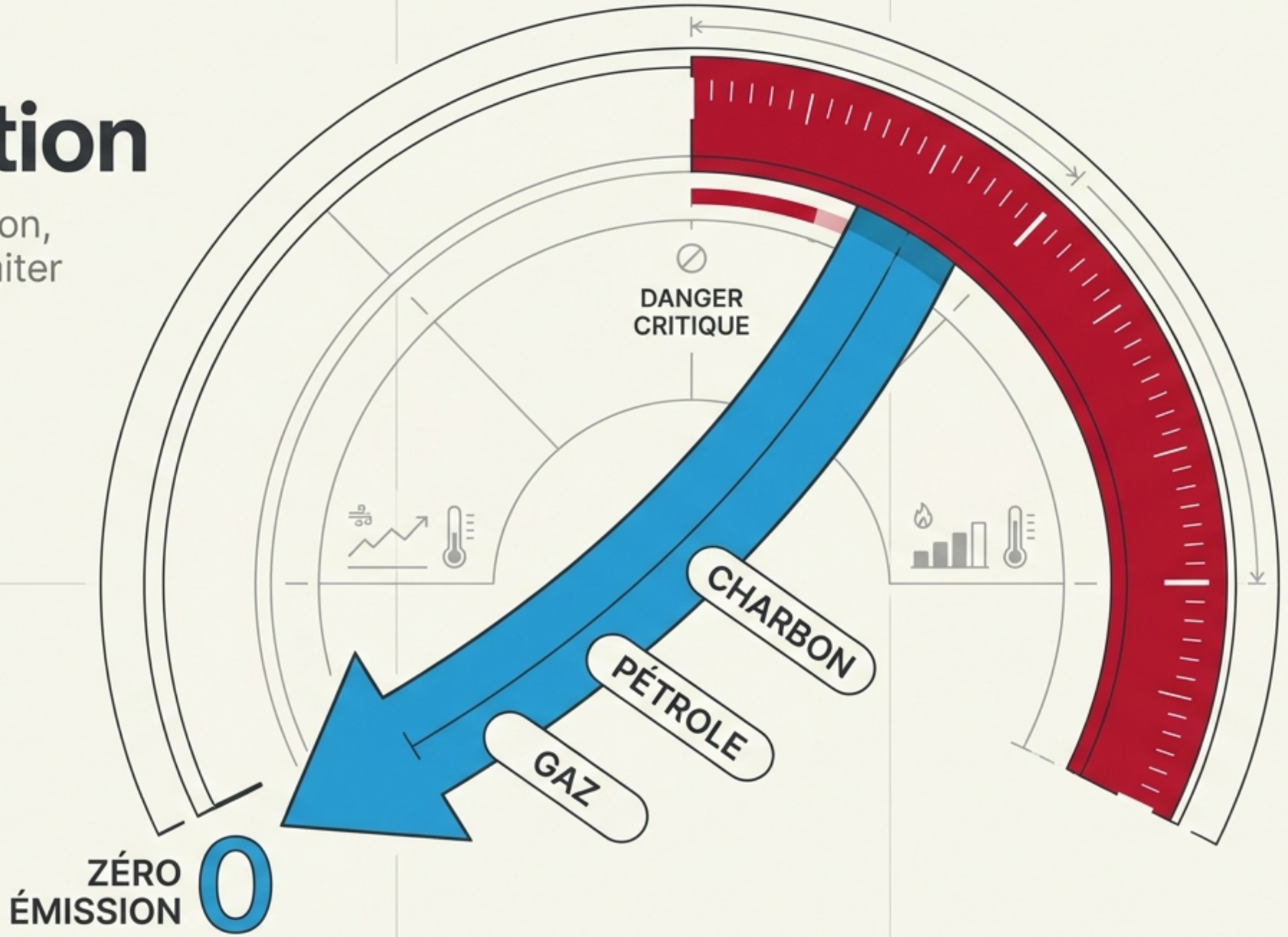
L'Équation de la Transition

Réduire l'utilisation du charbon, du pétrole et du gaz pour limiter le réchauffement climatique.

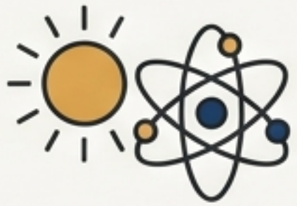


Gemini Notebook

Le Tableau de Bord Systémique

La transition énergétique repose sur quatre leviers interdépendants.

L'Offre : **Énergies Bas Carbone**



Développer le solaire, l'éolien, l'hydraulique, le nucléaire

Le Vecteur : **L'Électrification**



Transférer les usages vers l'électricité

La Demande (Tech) : **Efficacité**



Même service, moins d'énergie

La Demande (Comportement) : **Sobriété**



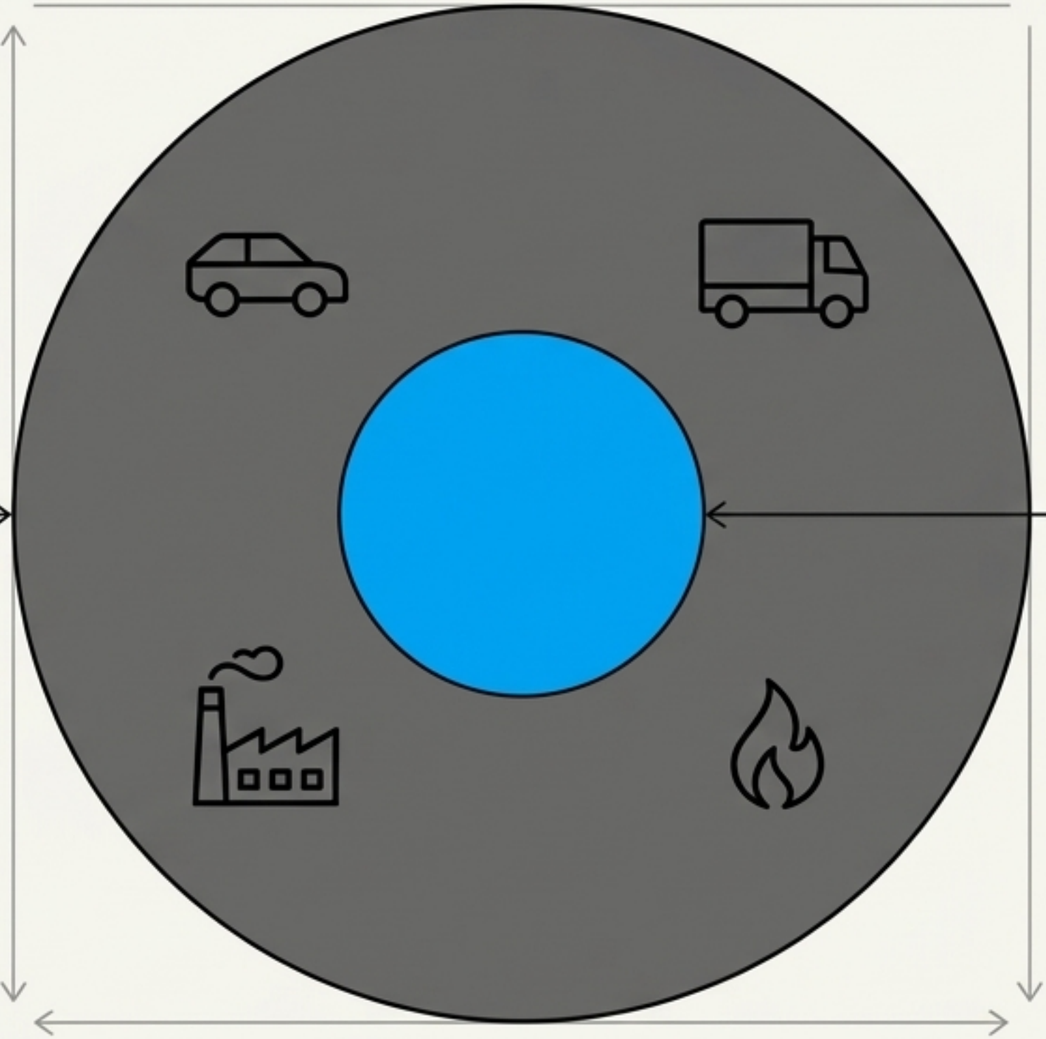
Réduire le besoin à la source

Gemini Notebook

Le Grand Malentendu : Énergie ≠ Électricité

Décarboner l'électricité est indispensable, mais insuffisant. L'électricité n'est qu'une fraction de notre consommation.

Le Mix Énergétique
(Toutes les énergies consommées)



Le Mix Électrique
(Uniquement la production d'électricité)

Distinguer les deux est crucial : aujourd'hui, le mix énergétique global reste largement dominé par les énergies fossiles.

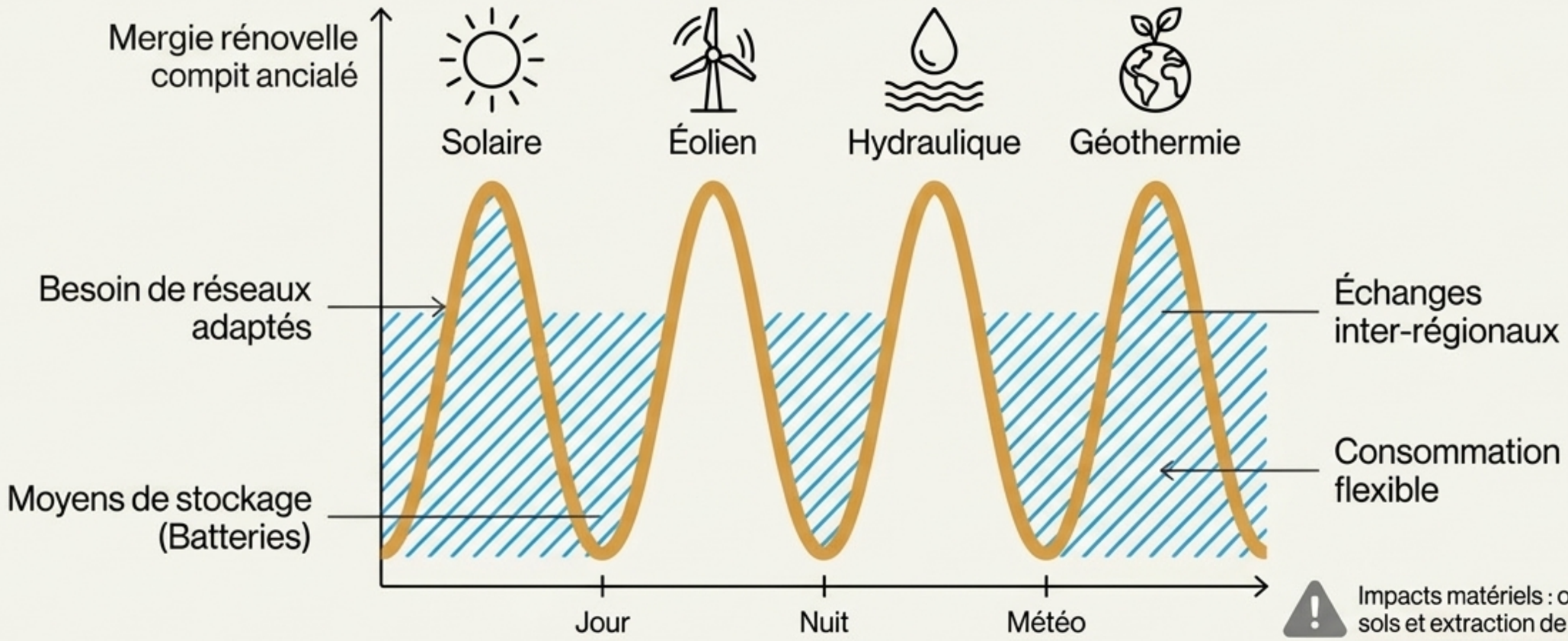
Gemini Notebook

Levier 1 : Les Énergies Renouvelables

Une énergie propre, mais soumise aux cycles de la nature.

L'Intermittence

Ressources qui se renouvellent à l'échelle humaine.



Impacts matériels : occupation des sols et extraction de ressources.

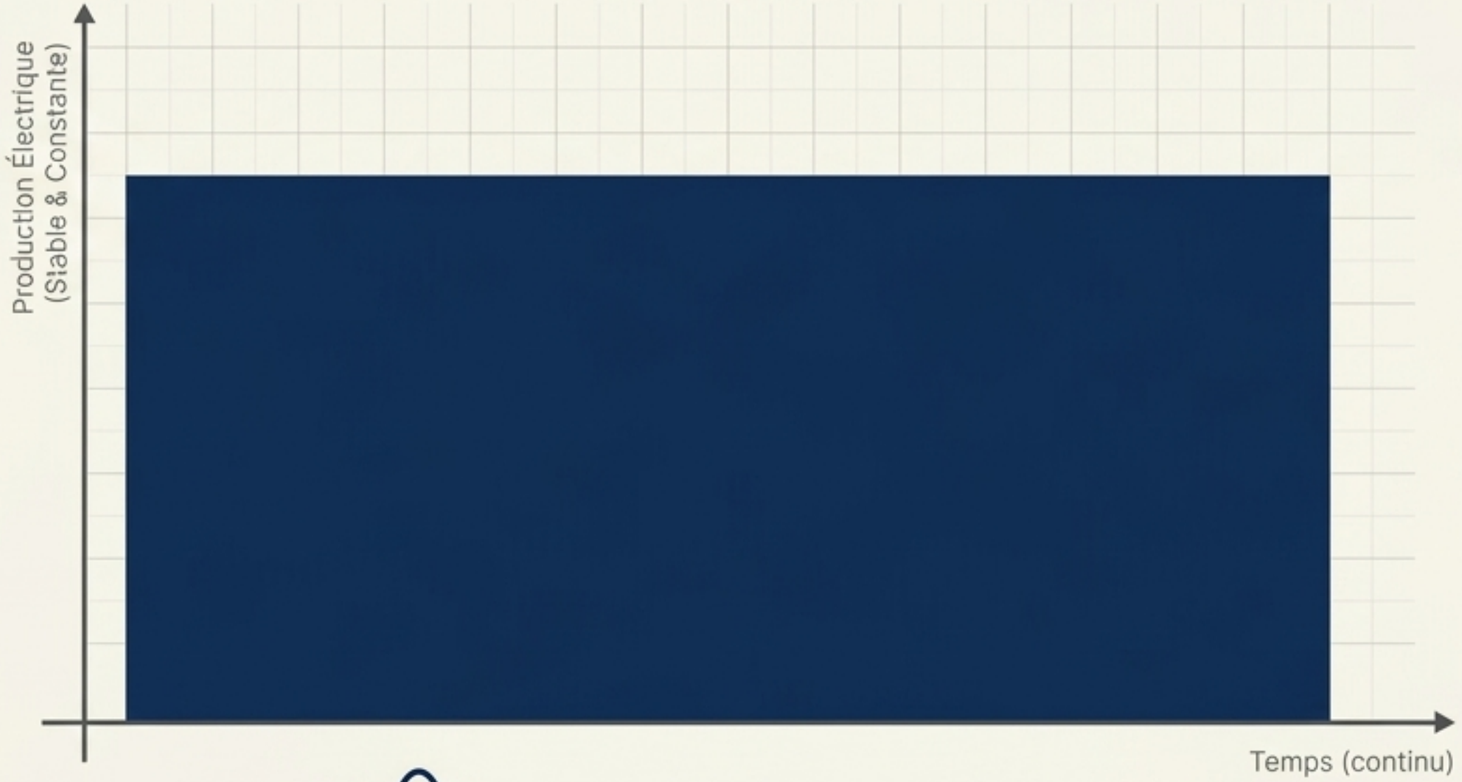
Gemini Notebook

Levier 2 : Le Nucléaire

Une production de masse bas carbone et pilotable.

Points Forts

- Faible dépendance météo
- Production importante & Bas Carbone.



Défis

- Sûreté & Déchets radioactifs
- Investissements massifs
- Délais de construction longs

L'uranium est bas carbone, mais n'est pas une ressource renouvelable.

Gemini Notebook

Matrice de Diagnostic : Offre Électrique

Diagnostic comparatif des deux grandes sources bas carbone.

	Renouvelables (Solaire/Éolien)	Nucléaire
Empreinte Carbone	Bas	Bas
Pilotabilité	 Intermittente (Météo-dépendante)	 Ajustable (Pilotable)
Dépendances Infrastructures	 Stockage & Réseaux étendus	 Délais de construction & Investissements initiaux
Impacts Environnementaux	 Sols & Matériaux critiques	 Sûreté, Déchets & Uranium

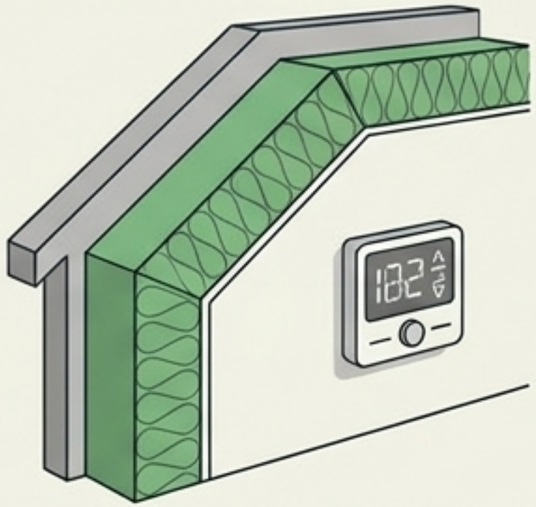
Gemini Notebook

Leviers 3 & 4 : Agir sur la Demande

Distinguer l’optimisation technologique du changement comportemental.

Efficacité Énergétique

Même service, moins d’énergie.

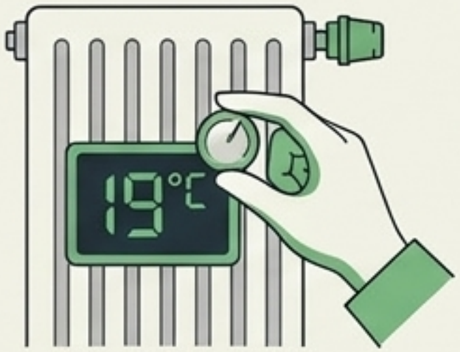


Ex : Isoler un logement pour réduire l’énergie nécessaire au chauffage.

Sobriété

Réduire les besoins à la source.



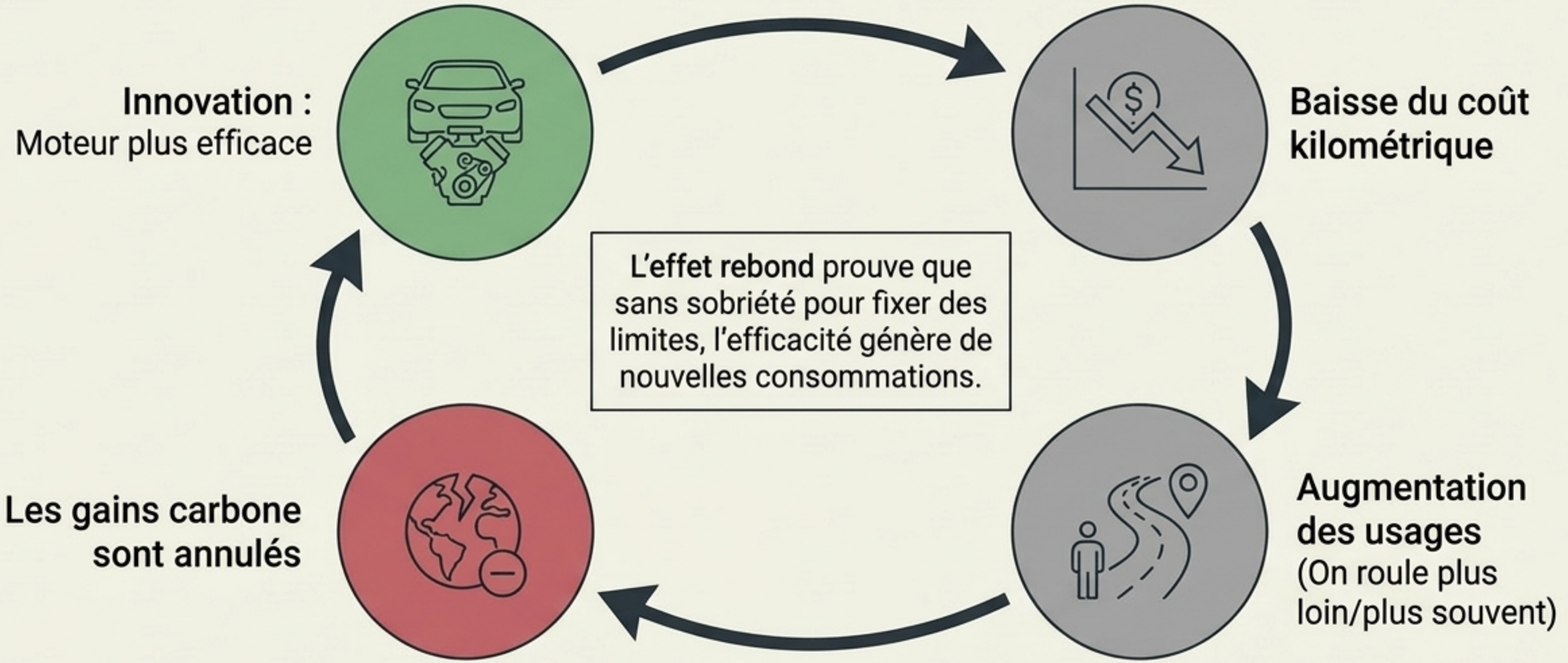


Ex : Limiter les déplacements en voiture ou moins chauffer les pièces inutilisées.

Gemini Notebook

Le Piège de la Demande : L'Effet Rebond

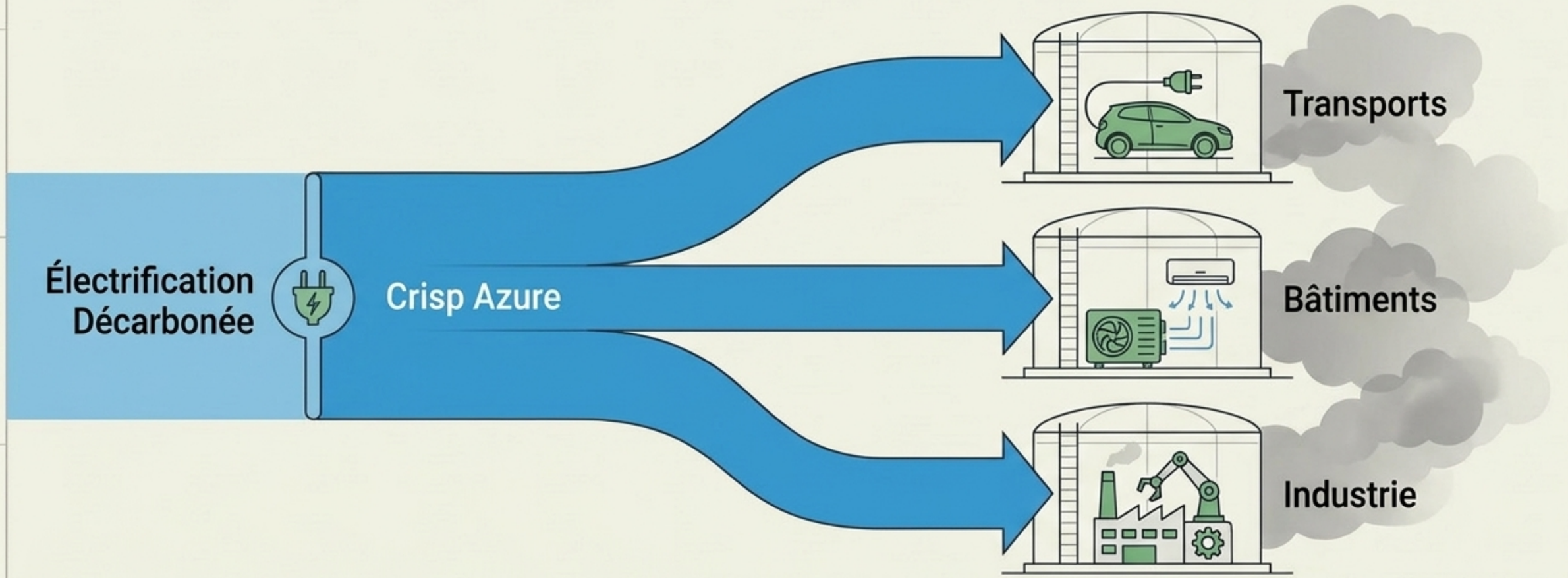
Pourquoi l'efficacité technologique seule est insuffisante.



Gemini Notebook

Le Vecteur : L'Électrification des Usages

Transférer la consommation des combustibles fossiles vers le réseau électrique propre.



⚠ **Attention** : L'intérêt climatique de l'électrification dépend entièrement de la propreté de la production électrique.

Gemini Notebook

Le Cas Pratique : L'Avantage Français

Un mix électrique décarboné, mais un mix énergétique encore dépendant.

1973 : Choc Pétrolier

1974 : Plan Messmer

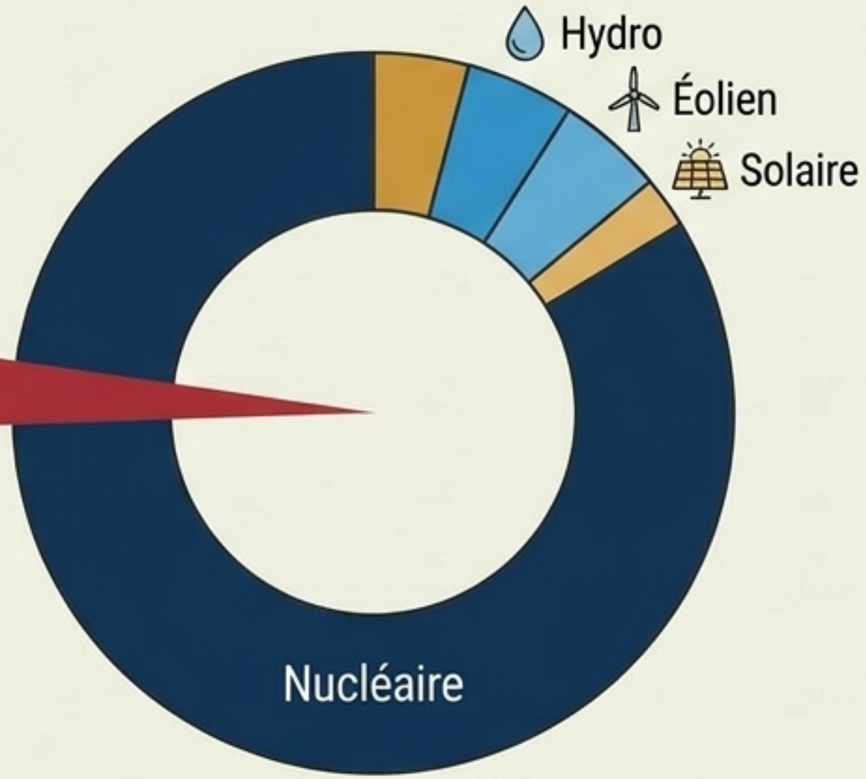
Développement massif du nucléaire pour l'indépendance.

Le paradoxe :

Malgré cette avance, les transports et certains usages restent lourdement dépendants du pétrole et du gaz.

Les scénarios futurs exigent des investissements massifs.

Mix Électrique Français

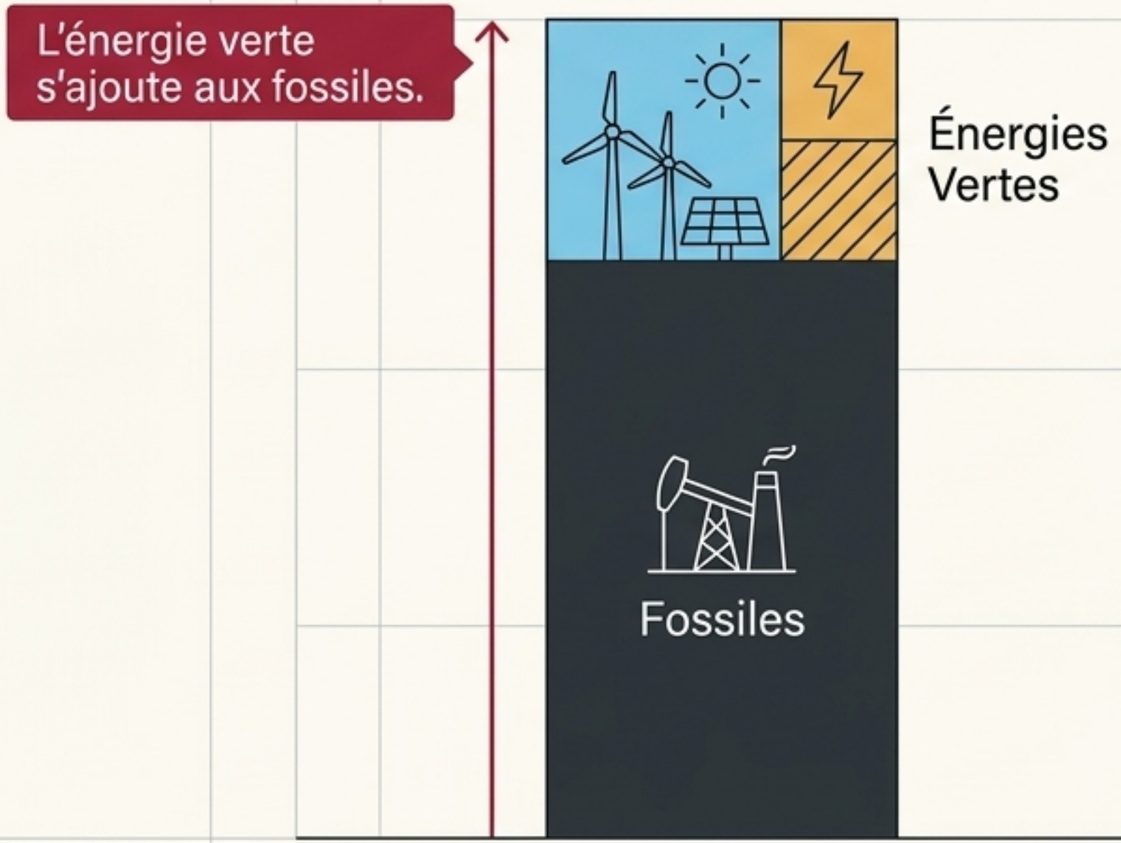


Gemini Notebook

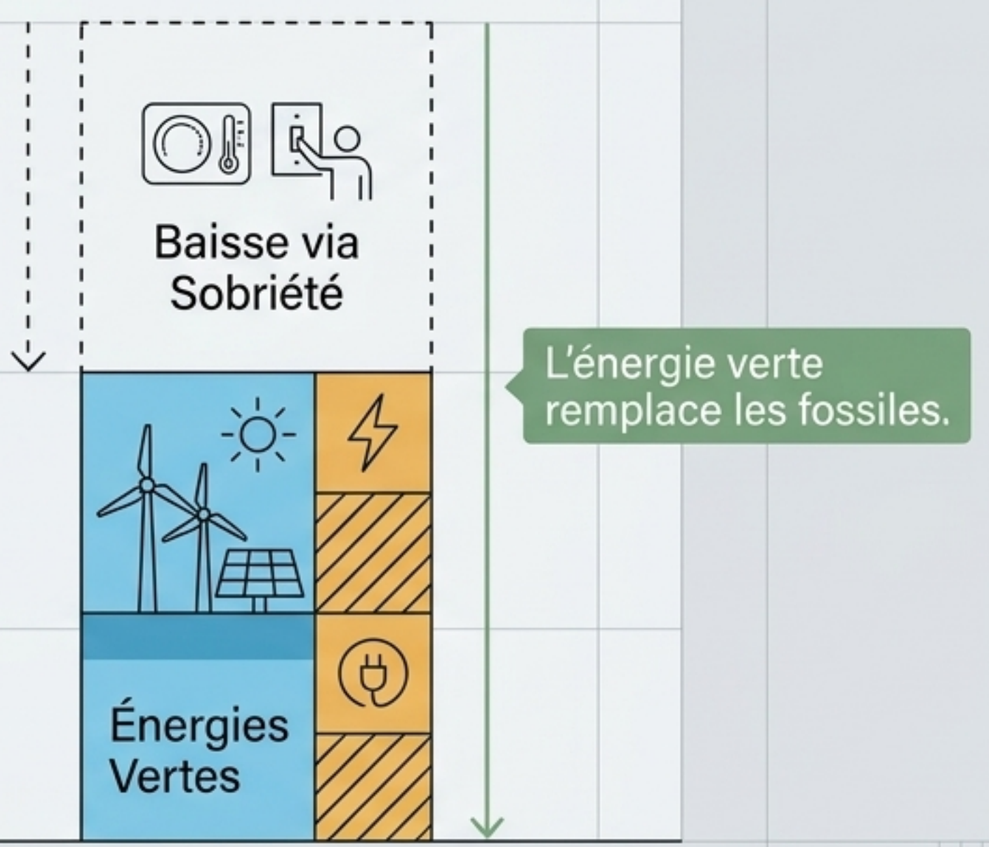
Le Défi Ultime : Substitution, pas Addition

Développer les énergies bas carbone ne sert à rien si la consommation globale augmente.

L'Échec – Addition



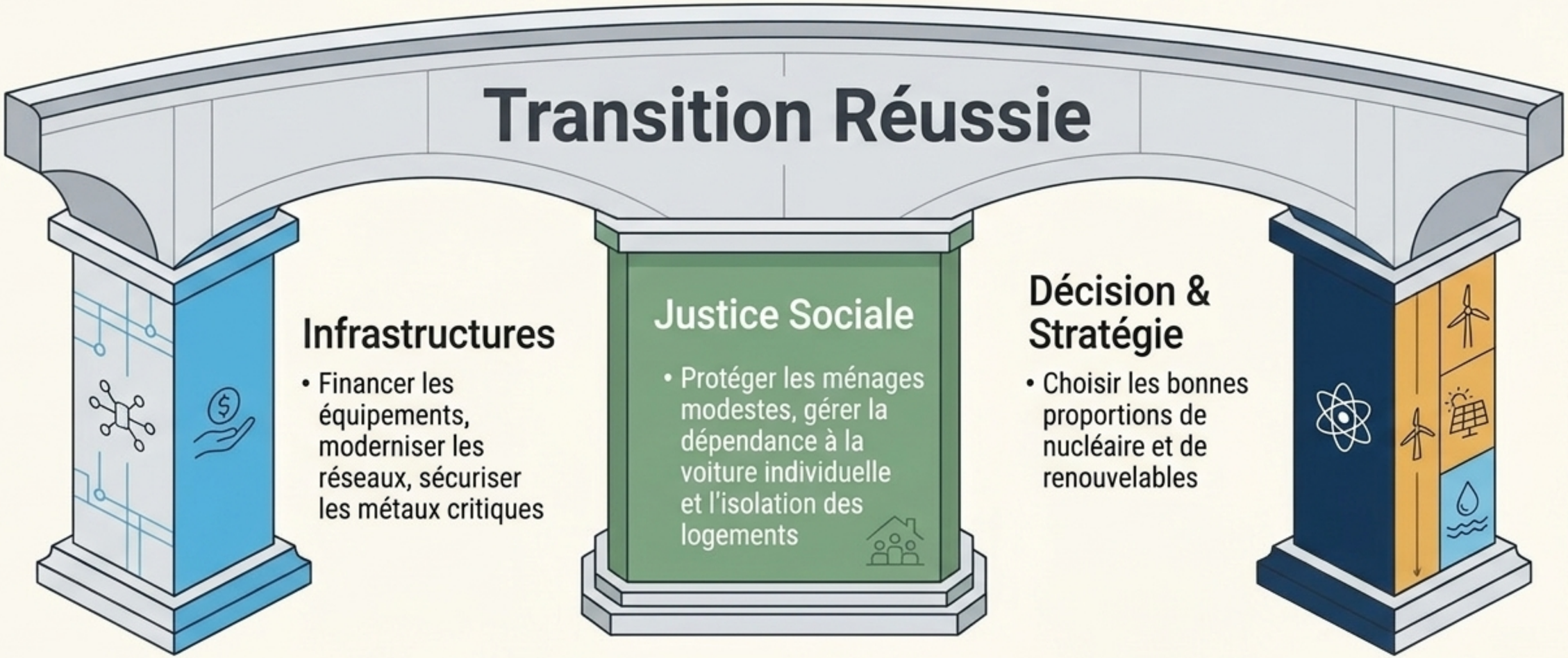
La Réussite – Substitution



Gemini Notebook

Les Conditions d’une Transition Réussie

Des choix techniques, économiques et sociaux pour une énergie accessible et fiable.



Gemini Notebook