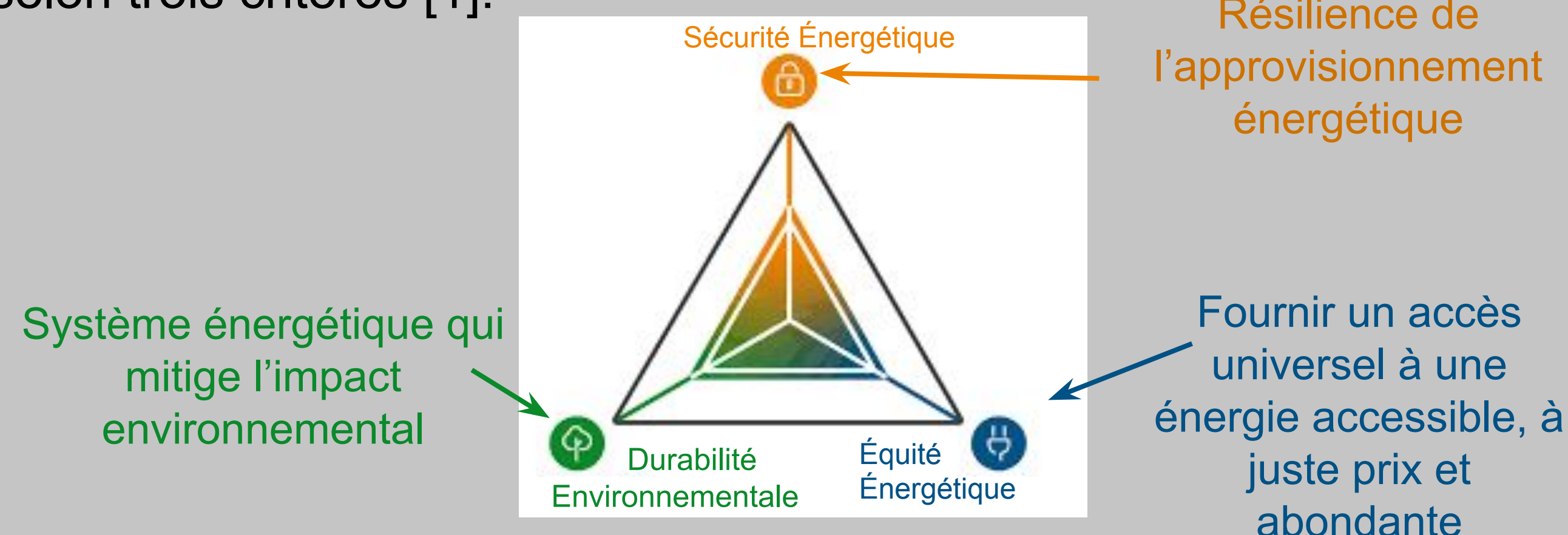


## Trilemme Énergétique :

Développé en 2010 par le World Energy Council (WEC), le Trilemme est un indice qui évalue les performances énergétiques d'un pays selon trois critères [1]:

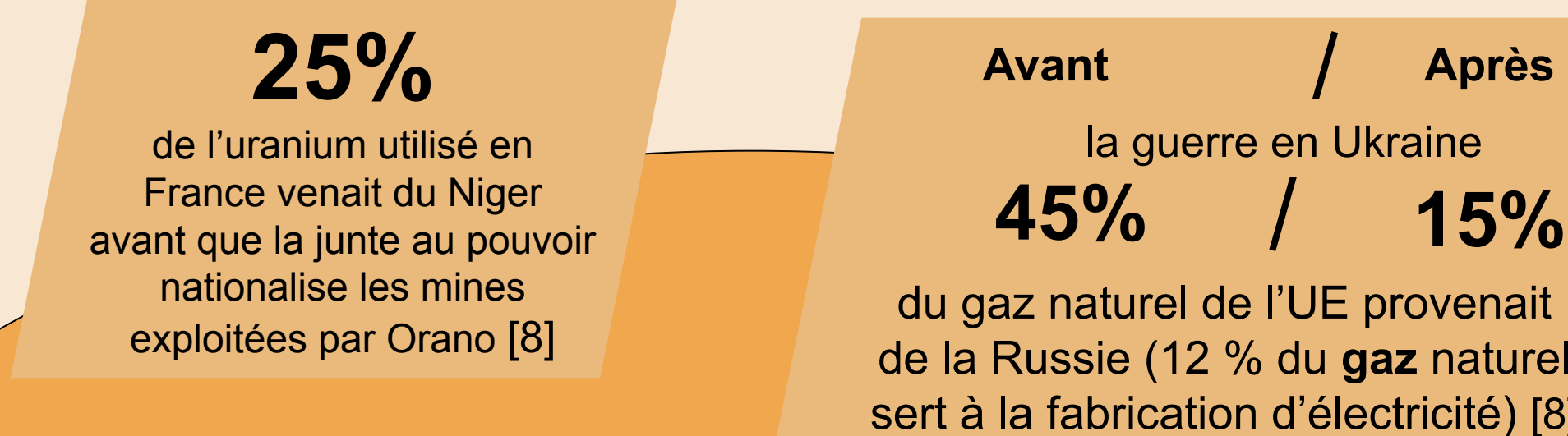


## En France :

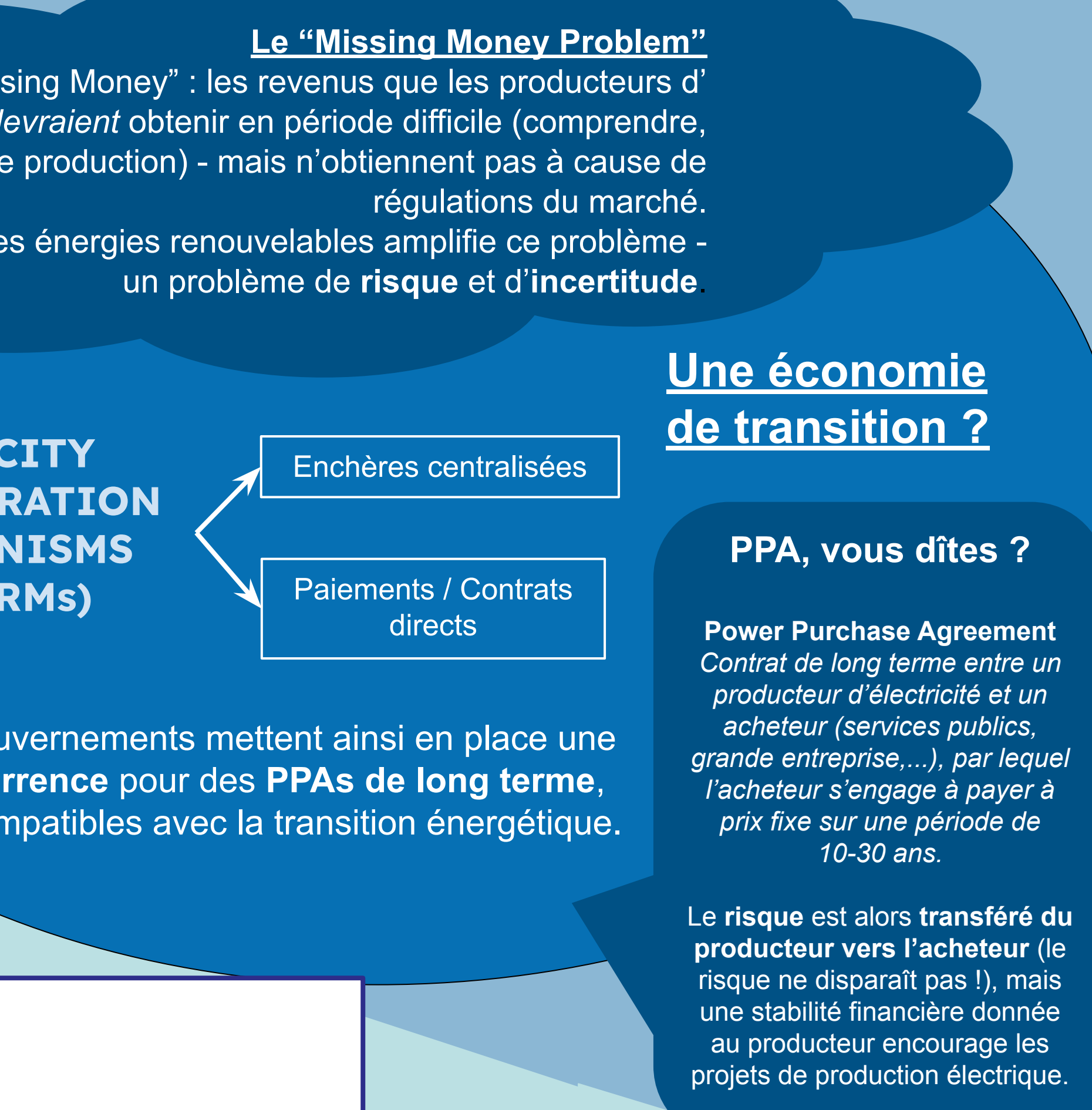
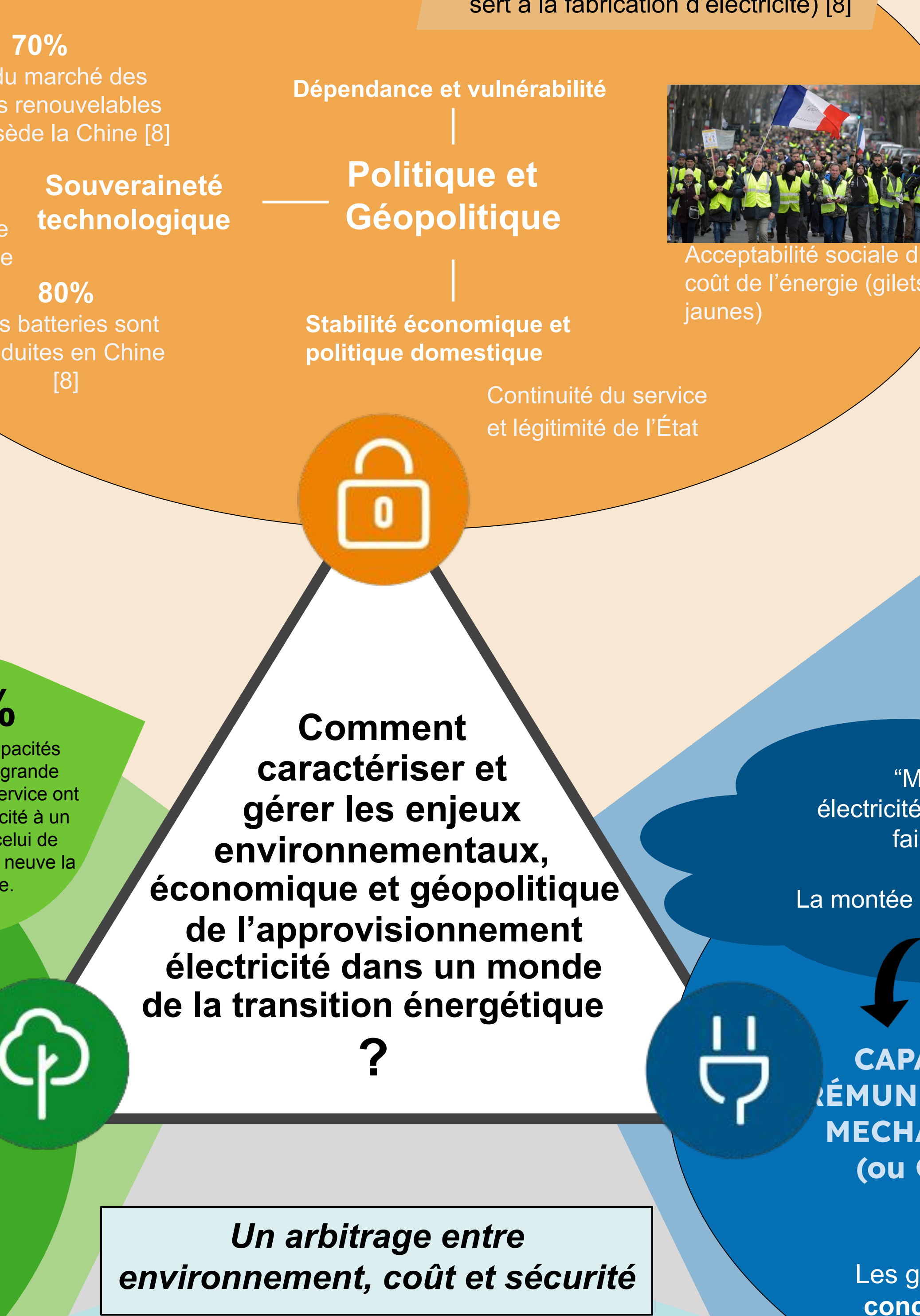
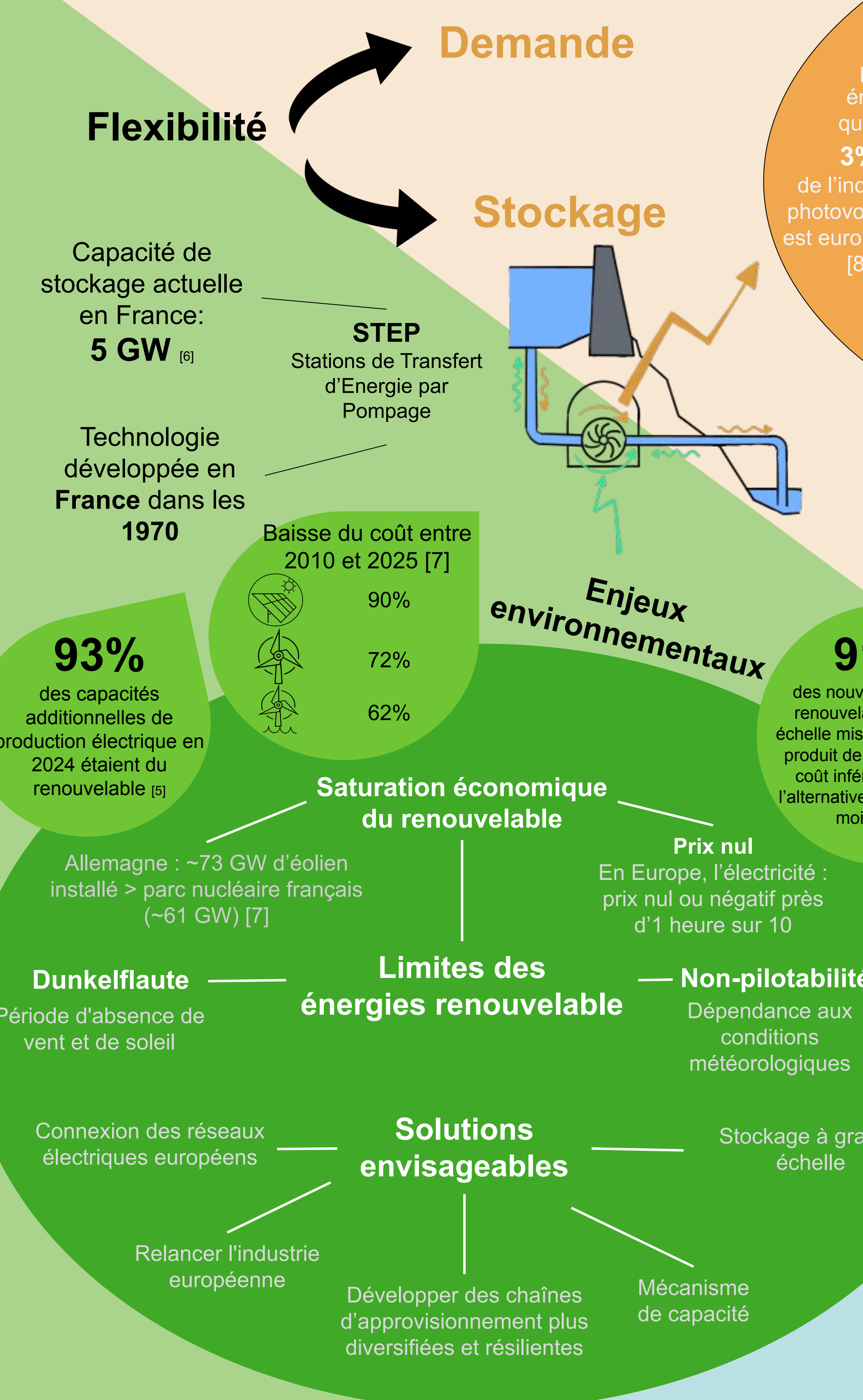
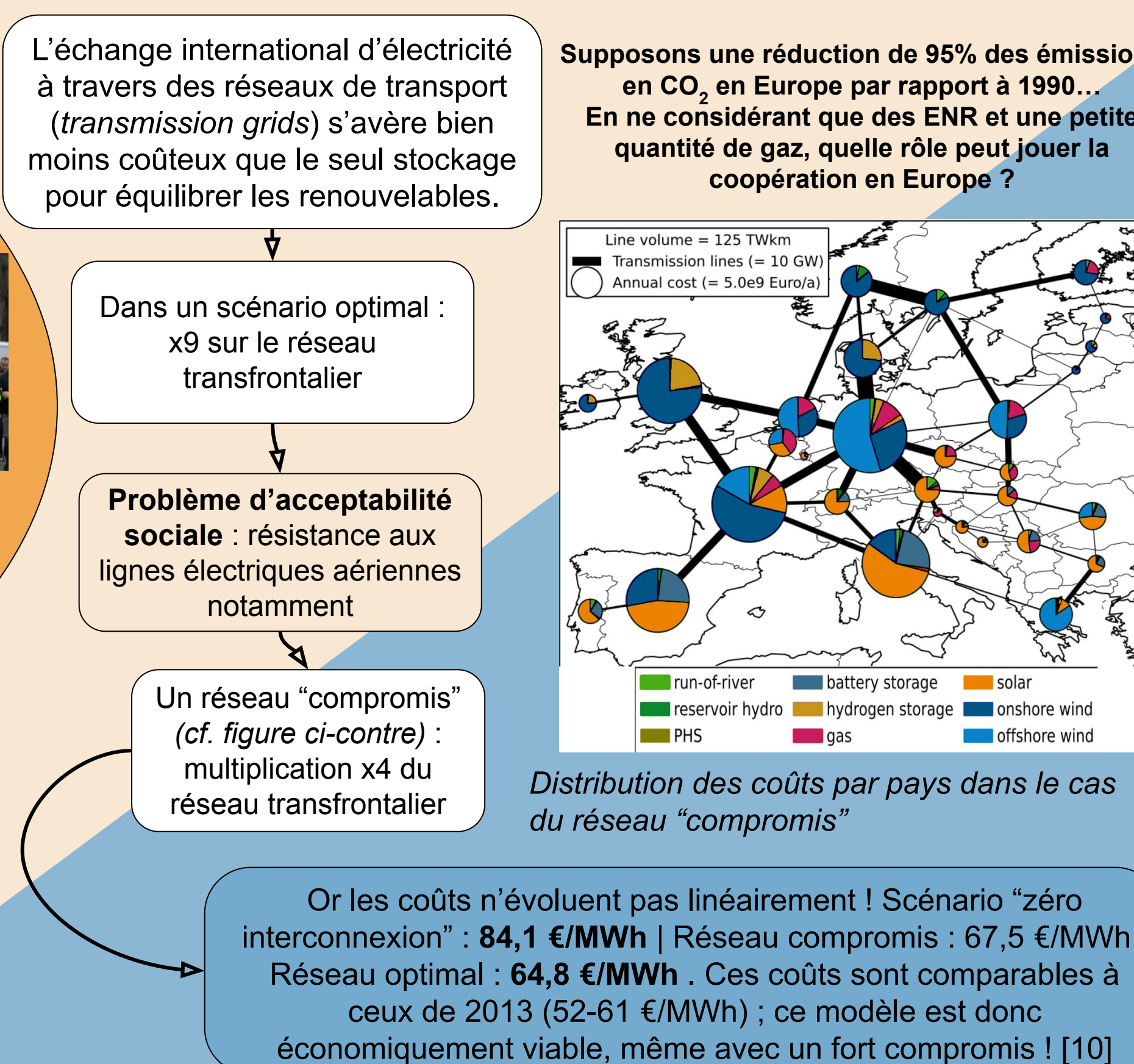
La France est en pleine transition énergétique (72% d'énergies fossiles il y a 30 ans contre 57% aujourd'hui) et souhaite atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 grâce à deux types d'action [2].

- Utiliser des énergies bas carbone (développer le renouvelable et le nucléaire...)
- Réduire la quantité d'énergie utilisée (sobriété et efficacité énergétiques)

La transition énergétique impose de lisser la demande en électricité pour mieux l'adapter à la production. L'État utilise des lois et des tarifs avantageux en heures creuses pour encourager la demande à se déplacer vers les périodes où l'électricité est moins sollicitée et plus disponible.



## En Europe, la coopération clé ?



## En résumé

- Environnemental :**
  - Les énergies renouvelables jouent un rôle clef dans la transition mais ont de nombreuses limites.
  - L'interconnexion des réseaux et des différentes formes de stockages peut pallier celle-ci.
- Sécurité :**
  - La sécurité en approvisionnement nécessite d'équilibrer l'interconnexion et la diminution de dépendance à des pays étrangers.
- Economique :**
  - La mise en place de contrats de long terme permet de transférer le risque financier associé aux ENR du producteur vers l'acheteur, encourageant le développement des renouvelables.

Malgré son abondance apparente en France, l'électricité est une ressource fragile et aucun pays n'est à l'abri d'une situation de crise électrique. La transition énergétique nécessite de revoir la production et la consommation d'électricité. Le Trilemme énergétique est un indice qui aide à superviser les politiques énergétiques et à organiser la transition énergétique.

La mise en place de **contrats de long terme** associée à l'**interconnexion** du réseau européen permettraient d'**accélérer le développement des énergies renouvelables** et de **pallier en partie leurs limites** (sécurité énergétique assurée, réduction des coûts de l'électricité et des incertitudes) et ainsi d'assurer l'approvisionnement électrique de la France.

[1] World Energy Council. 2024 World Energy Trilemma Full Report FINAL. 2024.  
[2] France Stratégie. Quelle sécurité d'approvisionnement électrique en Europe à horizon 2030 ? Note d'analyse n°99, janvier 2021.  
[3] Joskow, Paul L. "From Hierarchies to Markets and Partially Back Again in Electricity: Responding to Decarbonization and Security of Supply Goals." Journal of Institutional Economics 18, avril 2022.  
[4] Schlachtberger, D. P., Brown, T., Schramm, S., & Greiner, M. "The Benefits of Cooperation in a Highly Renewable European Electricity Network." arXiv 1704.05492v2, 2017.  
[5] RTE. Bilan électrique 2024. <https://analyseetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2024/synthese>.

[6] Observatoire français de la transition écologique. Batteries & stockage d'électricité : où en est-on ?  
[7] Renewable Power Generation Cost in 2024- IRENA  
[8] Service des données et études statistiques (SDES). Chiffres clés de l'énergie - Édition 2025. Ministère de la Transition écologique, octobre 2025. Disponible à : [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie/fr/pdf/chiffres-cles-energie-2025.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie/fr/pdf/chiffres-cles-energie-2025.pdf)  
[9] Schlachtberger, D. P., Brown, T., Schramm, S., & Greiner, M. Frankfurt Institute for Advanced Studies & Aarhus University, 2017.  
[10] Brown, T. & Neumann, F. Investment in Electricity Generation. Energy Economics, Lecture 7, TU Berlin, Institute of Energy Technology, 2021.

