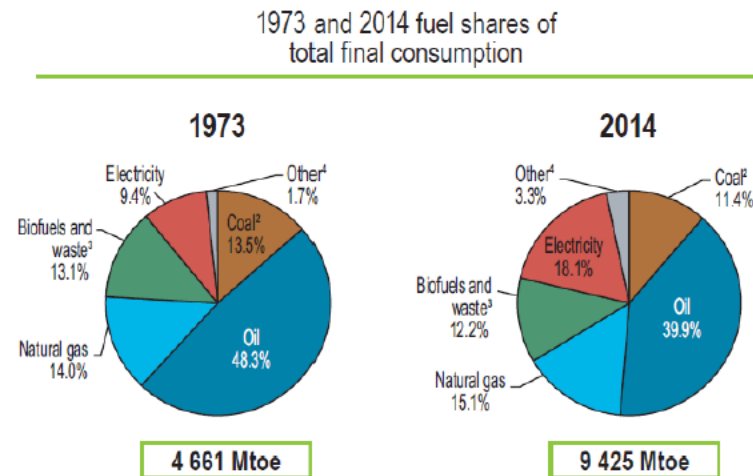

LES ENJEUX DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

PLANNIFIER LA TRANSITION JUSTE

Sarah Cacoub, M.Sc. Gestions en contexte d'innovations sociales, Consultante
Patrick Rondeau, Conseiller FTQ

Pourquoi une transition énergétique?

- Les principales ressources naturelles utilisées aujourd'hui sont les combustibles fossiles – pétrole, charbon et gaz – qui constituent 81% de l'approvisionnement énergétique dans le monde en 2014, soit 573,5 EJ (Exajoules)



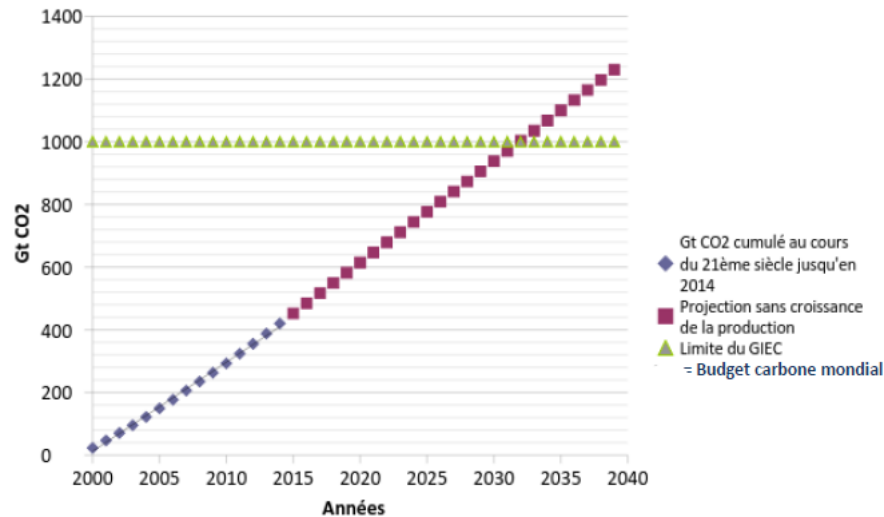
1. World includes international aviation and international marine bunkers.
2. In these graphs, peat and oil shale are aggregated with coal.
3. Data for biofuels and waste final consumption have been estimated for a number of countries.
4. Includes geothermal, solar, wind, heat, etc.

Evolution de la part des énergies dans la consommation finale dans le monde, en 1973 et en 2014

Source : Agence internationale de l'énergie, [AIE], 2016 : 28⁵²

Pourquoi une transition énergétique?

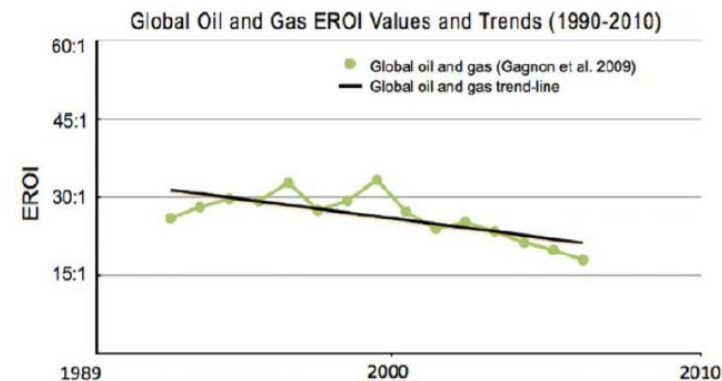
- Réchauffement climatique



Evolution des émissions CO₂eq jusqu'en 2014 et projection d'émission sans croissance de la production en énergie fossile

- Il serait dû à l'accumulation trop importante des gaz à effet de serre, accumulation débutée à l'époque préindustrielle
- Il provient principalement du secteur énergétique (émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et de dioxyde d'azote (N₂O) dues à la combustion des énergies fossiles et au torchage.

- Épuisement des ressources



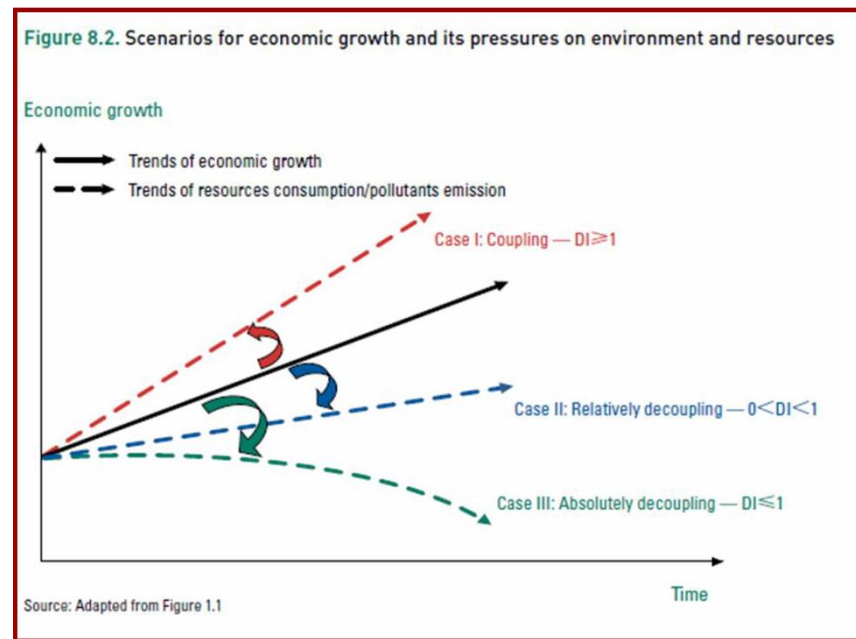
Evolution décroissante de l'EROI du pétrole et du gaz entre 1989 et 2010

Source: Hall, Lambert & Balogh, 2014: 141-152⁸⁴

- $EROI = \frac{\text{Energie produite [Joules]}}{\text{Energie investie pour obtenir cette énergie [Joules]}}$
- C'est la difficulté croissante à « produire » à des rythmes élevés
- « Les nouveaux champs vers lesquels se sont tournés les investisseurs ont de plus en plus de mal à compenser le déclin des champs existants », affirme Peter Voser, ancien PDG de Shell.

Qu'est ce que la transition énergétique?

- La transition énergétique est, dans une perspective de développement durable, le découplage entre la croissance économique et la décroissance de nos déchets (GES, etc.).



- Au niveau international, la transition énergétique est mise en pratique par des politiques énergétiques qui obéissent aux propositions d'experts (le GIEC par exemple) de manière à préserver à la fois l'environnement et la croissance économique.

Comment accomplir la transition énergétique?

- ❖ STRATÉGIE DE SUBSTITUTION: Stratégie de sortie des fossiles par l'appui de solutions techniques « propres » moins émettrices de CO₂ et qui n'utilisent pas d'énergies fossiles.
- ❖ STRATÉGIE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE: Faire croître le volume de production sans mobiliser plus d'intrants énergétiques grâce à l'amélioration du rendement énergétique.
- ❖ STRATEGIE DE DÉMATÉRIALISATION: Se tourner vers une économie tertiaire (de service).
- ❖ Nécessité de MAINTENIR NOTRE SYSTÈME DE CROISSANCE ÉCONOMIQUE pour accomplir ces stratégies.

.... Mais est-ce possible?

Est-ce possible?

Objections théoriques: 2 pensées s'affrontent

Oui, d'après la théorie économique orthodoxe

- ❖ STRATÉGIE DE SUBSTITUTION possible grâce à la relation de substitution qu'entretiennent les technologies « vertes » (capital artificiel) et les énergies fossiles (capital naturel).
- ❖ STRATÉGIE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE possible grâce au progrès technique qui permettent des gains de productivité supérieurs à la vitesse de dégradation des ressources, de façon à créer autant ou plus de biens et services avec de moins en moins de ressources en amont.
- ❖ STRATÉGIE DE DÉMATERIALISATION possible grâce au progrès technique (innovation) et au capital immatériel (connaissances, design, marketing) qui augmentent la valeur intrinsèque du produit/service sans ajouter d'intrants matière-énergie supplémentaire.

Est-ce possible?

Objections théoriques: 2 pensées s'affrontent

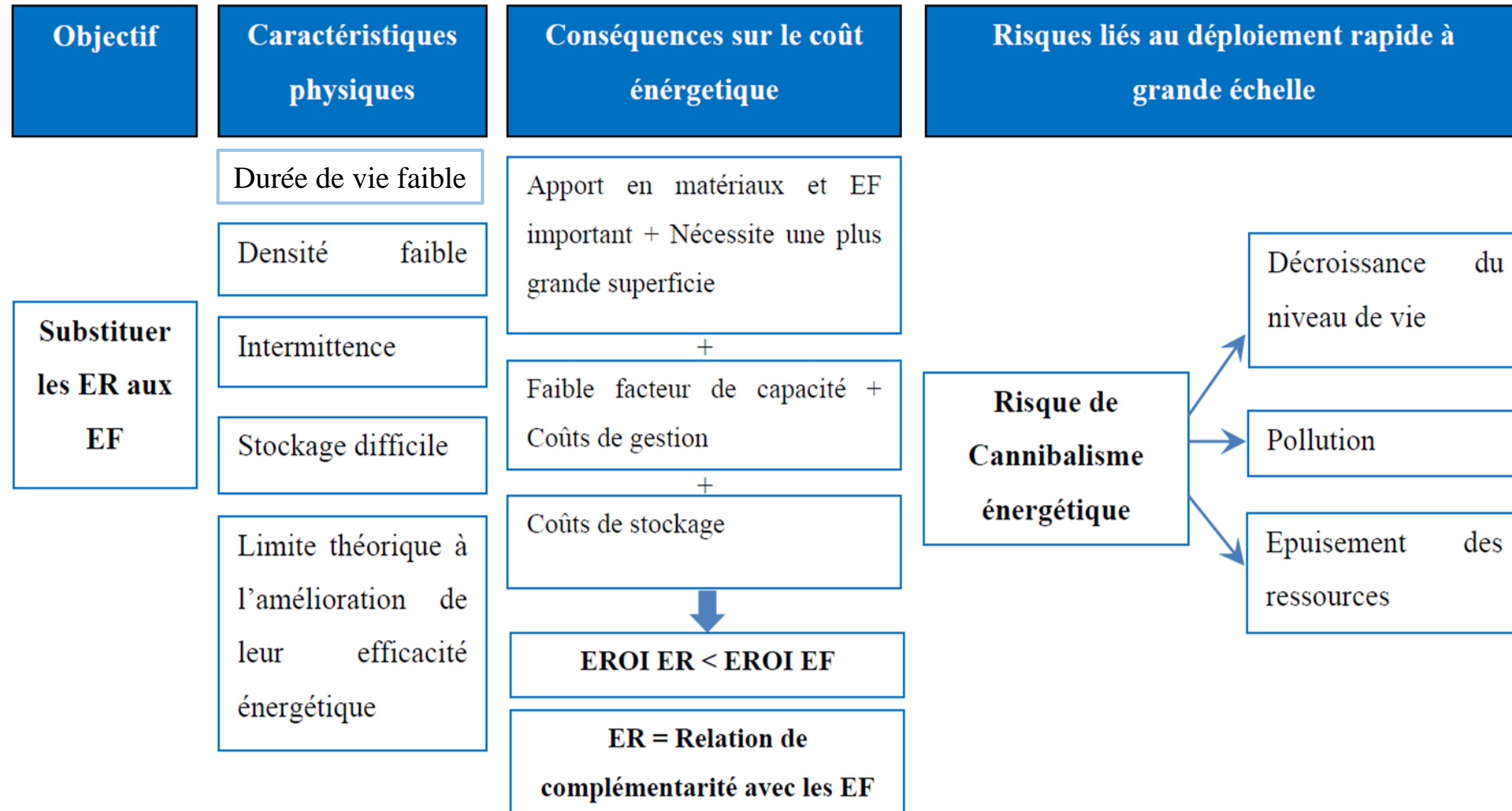
Non, d'après le courant de pensée de l'écologie économique

- En intégrant la 1^{ère} loi de la thermodynamique, qui est la loi de conservation de l'énergie sur terre à la fonction de production économique, Herman Daly affirme que le capital naturel (énergies fossiles) et artificiel (technologies « vertes ») ne sont pas substituables, mais complémentaires.
 - ❖ STRATEGIE DE SUBSTITUTION: Croissance de la production des technologies vertes => croissance de l'exploitation des énergies fossiles
 - ❖ STRATEGIE DE DÉMATERIALISATION : La valeur créée repose en fait sur un flux énergétique, en amont, « qui va des mines de charbon aux centrales et des puits de pétrole au diesel qui sert de carburant aux trains et aux excavatrices » (Greer, 2013)

Non, à cause des effets rebonds

- D'un point de vue psychologique, l'effet rebond est expliqué par l'exigence imposée par nos sociétés productivistes « à ne rien laisser inemployé de l'énergie théoriquement consommable gisant dans les sous-sols » (Alcott, 2015).
 - ❖ STRATEGIE D'EFFICACITE ENERGETIQUE: Les économies de ressources qui peuvent être réalisées grâce au progrès technique risquent toujours d'être annulées par la tendance à produire et consommer toujours plus.

Ce qu'on observe: Limites de la substitution



Conclusion 1^{ère} partie

- Enjeu 1: le progrès technique (exprimé ici en termes de gains de productivité et de dématérialisation) ne permet que très partiellement de compenser le capital naturel, voire même qu'il tendrait à l'épuiser d'avantage.
- Enjeu 2: Les technologies ne sont pas la solution pour maintenir notre système car elles entretiennent une relation de complémentarité avec un capital qui s'épuise et engendre le réchauffement climatique
 - => Il ne s'agit pas de remplacer notre utilisation d'énergies fossiles par d'autres ressources, mais de diminuer nos besoins de consommation
 - => Trouver de nouvelles solutions...vers la transition juste?

Pourquoi planifier une transition juste?

Patrick Rondeau, Conseiller FTQ