

Principes Économiques pour l'Avenir

Ian Schindler

2 avril 2021

Outline

Introduction

Les cycles séculaires

La méthode scientifique

Des leçons du cycle de pétrole (et des combustibles fossiles)

Une nouvelle économie

Des idées fausses.

(Graeber, 2013)



Le troc ? Tzitzimitl.

néoclassique vs biophysique

1. Optimisme.
2. Critiques de l'économie actuelle.
 - ▶ Ne marche qu'avec la croissance.
 - ▶ Détruit l'environnement.
3. Ambition : recommandations vs nouveau design
4. $E = f(Y)$ ou $Y = f(E)$? (Diamond, 1998).

Croissance 100 à 150 ans

(Turchin and Nefedov, 2009)

1. de la population.
2. de l'économie.
3. des salaires ($\implies$ distribution de richesse).

Optimisme, dirigeants bien vus.

Stagflation 30 à 50 ans

On s'approche de la capacité porteuse :

- ▶ Les salaires baissent.
- ▶ La différence entre l'élite et la classe productive augmente.
- ▶ Insatisfaction avec les dirigeants, Insurrections.
- ▶ La natalité de la classe productive diminue.
- ▶ La mortalité de la classe productive augmente.

Crise 30 à 50 ans

- ▶ Contraction économique.
- ▶ Compétition entre élites.
- ▶ Guerres civiles.
- ▶ Pandémies.
- ▶ Contraction de la population.

Inter-cycle

Quelques décennies d'anarchie.

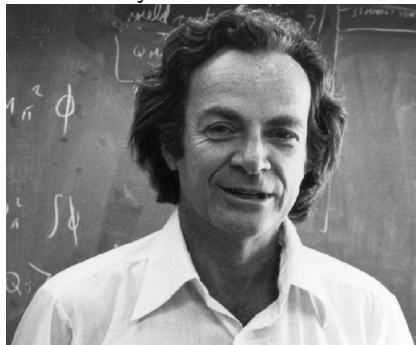
Le pétrole

En 2017 les estimations varient entre 2017 et 2050. (Babusiaux and Bauquis, 2017)

(Garcia et al., 2020) : la pandémie $\implies$ 2018-2019 a été le pic
 $\implies$ contraction économique chronique.

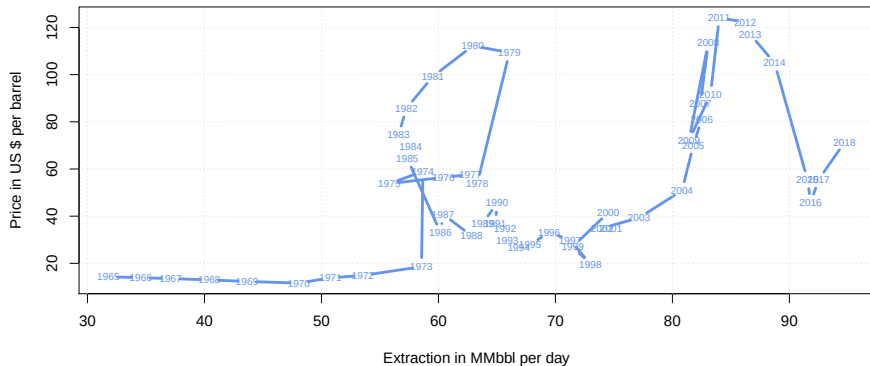
par Feynman

Richard Feynman



Une loi surestimée

Price vs Extraction (1965 – 2018)



Hypothèses

$$Y \stackrel{\text{def}}{=} \text{PIB}$$

H1 $Y(U) \nearrow \implies Y(E) \nearrow$.

H2 La production économique est possible grâce à la production d'énergie.

Théorie : cost share

$$Y_E \stackrel{\text{def}}{=} pq \subset Y \quad (1)$$

$$Y_{E^c} \stackrel{\text{def}}{=} Y - Y_E \quad (2)$$

$$C \stackrel{\text{def}}{=} \frac{Y_E}{Y} = \frac{Y_E}{Y_E + Y_{E^c}} = pq/Y. \quad (3)$$

d'où

$$Y = pq/C \quad (4)$$

$$p = CY/q \quad (5)$$

Hérésie

Exemple : $Y = Kq^\alpha$ donne

$$p = KCq^{\alpha-1}$$

Hérésie

Exemple : $Y = Kq^\alpha$ donne

$$p = KCq^{\alpha-1}$$

$\alpha_g \approx 2/3$, $\alpha_s \approx 2.3$ (Illig and Schindler, 2017).

Hérésie

Exemple : $Y = Kq^\alpha$ donne

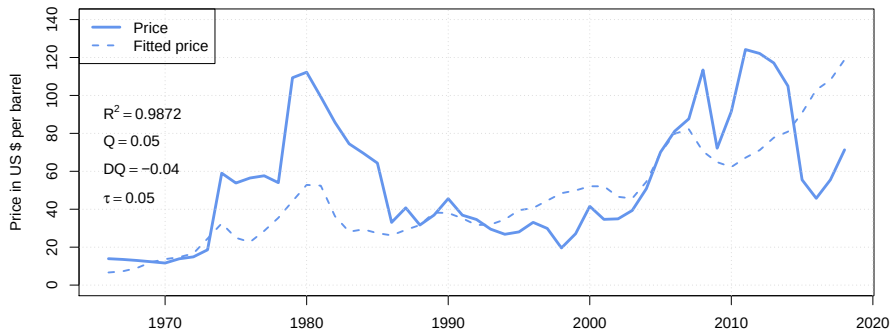
$$p = KCq^{\alpha-1}$$

$\alpha_g \approx 2/3$, $\alpha_s \approx 2.3$ (Illig and Schindler, 2017).

Rente de pénurie : $p = f(q, \nabla q, \tau)$.

Generalized model

Fitted model : Generalized linear model (1966 – 2018)



Théorème du cost share ?

$$\log Y = \log P - \log C + \log q \quad (6)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial q} / Y = \frac{\partial p}{\partial q} / p - \frac{\partial C}{\partial q} / C + 1/q. \quad (7)$$

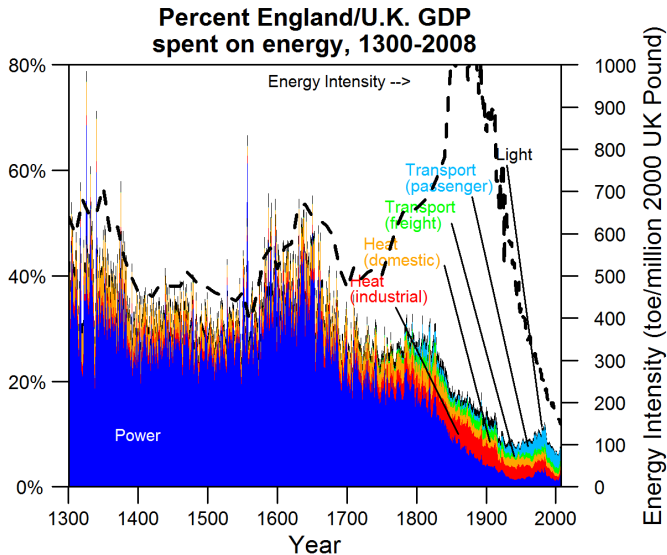
Théorème du cost share ?

$$\log Y = \log P - \log C + \log q \quad (6)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial q} / Y = \frac{\partial p}{\partial q} / p - \frac{\partial C}{\partial q} / C + 1/q. \quad (7)$$

(Ayres and Warr, 2006) (Kümmel, 2011) (Giraud and Kahraman, 2014) (Illig and Schindler, 2017 ; Garcia et al., 2020)

Historique du cost share de l'énergie



Principes

1. Croissance de l'économie dépend de la croissance de l'exergie.
2. Pendant la phase de croissance, le cost share de l'énergie diminue.
3. L'élite ne contribue pas à la croissance économique, surtout en période de stagflation.
- 3.1 La rémunération des gens ne correspond pas à leur utilité dans l'économie. Elle justifie des inégalités.
4. Pendant la stagflation le cost share de l'énergie médian augmente.

Cohérence : (Veblen, 1899 ; Graeber, 2018) (Fix, 2020)

Le cycle du pétrole

Selon notre modèle :

La croissance : 1945 à 1973

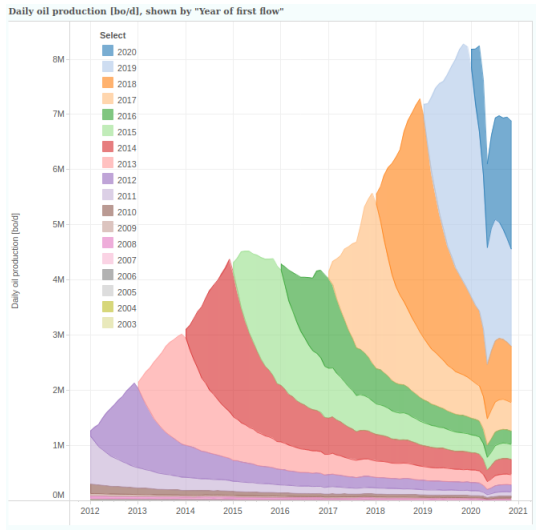
Augmentation de 7%/an. Les trente glorieuses.

La stagflation : 1973 à 2019

Le pic d'extraction à profit : 2014.

En 10 ans (12/2019) le pétrole de schiste a dépensé \$189 milliard de plus qu'ils ont reçu en paiements (Williams-Derry et al., 2020), plus de 250 faillites fin 2020 (Staff, 2020).

Extraction USA (Enno Peters)



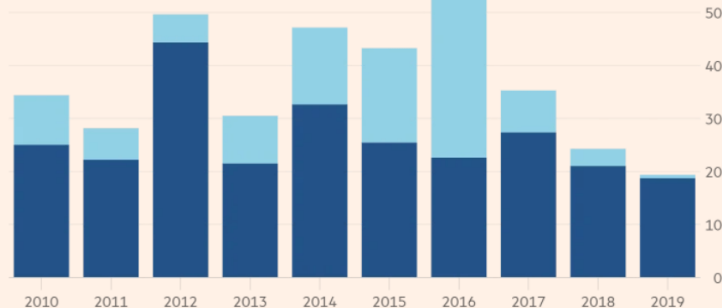
Les marchés

Capital markets grow wary of US oil and gas producers

Issuance by year (\$bn)

■ Debt

■ Equity



2019 encompasses issuance to mid-October

Source: Dealogic

© FT

La finance

► En 2018 les banques centrales tenaient $\$22 \times 10^{12}$ d'actifs financiers, environ 10% du total (Prins, 2018) $\implies$ inflation des valeurs des actifs financiers.

- On crée de la monnaie pour extraire du pétrole.
- Un peu de marketing serait beaucoup plus efficace qu'une taxe carbone.

Croissance : les pétroliers produisaient du pétrole et en créaient de la monnaie. Stagflation : ils prennent de la monnaie pour créer du pétrole (Staff, 2019 ; Lepetit, 2020).

► La création monétaire caractérise l'économie (Lietaer, 2001) (Laborde, 2012) (Grandjean and Dufrêne, 2020).

La finance

► En 2018 les banques centrales tenaient $\$22 \times 10^{12}$ d'actifs financiers, environ 10% du total (Prins, 2018) $\implies$ inflation des valeurs des actifs financiers.

- On crée de la monnaie pour extraire du pétrole.
- Un peu de marketing serait beaucoup plus efficace qu'une taxe carbone.

Croissance : les pétroliers produisaient du pétrole et en créaient de la monnaie. Stagflation : ils prennent de la monnaie pour créer du pétrole (Staff, 2019 ; Lepetit, 2020).

► La création monétaire caractérise l'économie (Lietaer, 2001) (Laborde, 2012) (Grandjean and Dufrêne, 2020).
Exemple : Rome $\implies$ pas d'échelle absolue.

La permaculture et l'économie

La Permaculture

L'utilisation de la science des systèmes pour satisfaire les besoins humains avec le moins d'énergie possible.

1. Protéger la terre.
2. Protéger les hommes.
3. Partager.

La science des systèmes $\neq$ la technologie myope. Exemple : toute à l'égout (toilettes).

Conclusions et remarques

1. Notre système économique accentue les symptômes des cycles séculaires.
2. Notre système économique ne fonctionne que grâce à la croissance $\implies$ effondrement (par pénurie).
3. La permaculture à grande échelle n'est pas compatible avec notre système économique.
4. Le problème économique le plus important est de trouver un système qui fonctionne sans la croissance.
5. Un système économique devrait être au service de l'humanité et non pas le contraire.
6. La création monétaire devrait être au cœur des considérations pour la nouvelle économie.
7. Vigilance par rapport aux justifications d'inégalités.

Conseils d'investissement

Les services écologiques.

Sans eux, vous n'auraient pas de retraite.

L'autonomie énergétique (penser au problème dual).

La résilience locale.

- Ayres, R. and B. Warr (2006). Economic growth, technological progress and energy use in the us over the last century : Identifying common trends and structural change in macroeconomic time series. *INSEAD*.
- Babusiaux, D. and P.-R. Bauquis (2017). *Oil What Reserves, What Production, at What Price ?* Dunod.
- Diamond, J. (1998). *Guns, Germs, and Steel : The Fates of Human Societies*. W. W. Norton.
- Fix, B. (2020). How the rich are different : hierarchical power as the basis of income size and class. *Journal of Computational Social Science*. DOI <https://doi.org/10.1007/s42001-020-00081-w>.
- Garcia, L. E., A. Illig, and I. Schindler (2020). Understanding oil cycle dynamics to design the future economy. *Biophys Econ Sust* 5(15). <https://doi.org/10.1007/s41247-020-00081-4>.

- Giraud, G. and Z. Kahraman (2014). How dependent is growth from primary energy ? Output energy elasticity in 50 countries. HAL. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01151590/document>.
- Graeber, D. (2013). *Dettes, 5000 ans d'histoire*. Les Liens qui libère.
- Graeber, D. (2018). *Bullshit Jobs*. Les Liens qui libère.
- Grandjean, A. and N. Dufrêne (2020). *Une monnaie écologique*. Odile Jacob.
- Illig, A. and I. Schindler (2017). Oil extraction, economic growth, and oil price dynamics. *BioPhysical Economics and Resource Quality* 2(1), 1.
- Kümmel, R. (2011). *The Second Law of Economics, Energy Entropy and the Origins of Wealth*. Springer.
- Laborde, S. (2012). *La Théorie Relative de la Monnaie*. Galuel. <http://www.creationmonetaire.info/2012/11/theorie-relative-de-la-monnaie-2-718.html>.

- Lepetit, M. (2020). Secular stagnation post. Linkden.
[https://aspofrance.files.wordpress.com/2020/03/
version-aspo-secular-stagnation-larry-summers.pdf](https://aspofrance.files.wordpress.com/2020/03/version-aspo-secular-stagnation-larry-summers.pdf).
- Lietaer, B. (2001). *The Future of Money : Creating New Wealth
Work and a Wiser World*. Random House.
- Prins, N. (2018). *Collusion How Central Bankers Rigged the
World*. Nation Books.
- Staff (2019). Energy : The worst performing sector in the decade.
RT News. [https://www.rt.com/business/
467366-energy-worst-performing-sector/](https://www.rt.com/business/467366-energy-worst-performing-sector/).
- Staff (2020). Oil patch bankruptcy monitor. Technical report,
Haynes and Boone. [https://www.haynesboone.com/-/
media/files/energy_bankruptcy_reports/oil_patch_
bankruptcy_monitor.ashx?la=en&hash=
D2114D98614039A2D2D5A43A61146B13387AA3AE](https://www.haynesboone.com/-/media/files/energy_bankruptcy_reports/oil_patch_bankruptcy_monitor.ashx?la=en&hash=D2114D98614039A2D2D5A43A61146B13387AA3AE).
- Turchin, P. and S. Nefedov (2009). *Secular Cycles*. Princeton
University Press.

Veblen, T. (1899). *The Theory of the Leisure Class : An Economic Study of Institutions*. Macmillan.

Williams-Derry, C., K. Hipple, and T. Sanzillo (2020). Shale producers spilled \$2.1 billion in red ink last year. Technical report, Institute for Energy Economics and Financial Analysis.