

Croissance économique, découplage & gaz à effet de serre : objectifs chiffrés et lois de la physique

Pierre-Yves Longaretti, Benoît Schmaltz

▶ **To cite this version:**

Pierre-Yves Longaretti, Benoît Schmaltz. Croissance économique, découplage & gaz à effet de serre : objectifs chiffrés et lois de la physique. Chiffre(s) et Droit Public, Association des doctorants en droit public de l'Université de Lyon, Oct 2020, Lyon, France. hal-03409990

HAL Id: hal-03409990
https://hal.science/hal-03409990

Submitted on 30 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Croissance économique, découplage & gaz à effet de serre : objectifs chiffrés et lois de la physique

Pierre-Yves LONGARETTI, CNRS, Université Grenoble Alpes, IPAG, STEEP.

Benoît SCHMALTZ, Université Jean Monnet Saint-Etienne, CERCRID.

Outre le million et demi de morts qu'il faut déplorer, deux chiffres caractérisent les effets de la crise sanitaire de la COVID-19 : en 2020, le Produit intérieur brut[1] mondial aura diminué de 4,4 %[2] ; les émissions de gaz à effet de serre[3] auront diminué de 5,29 %[4]. La première baisse est la conséquence directe des mesures de distanciation sociale et de confinement. Cela a provoqué un ralentissement du métabolisme économique à l'origine de la seconde baisse, notamment dans le secteur des transports, de l'industrie et de l'énergie, singulièrement de la production d'électricité à partir du charbon. Bien évidemment, il y a fort à parier que le PIB comme les émissions repartiront à la hausse dans l'hypothèse d'une reprise en 2021 ou en 2022, comme ce fut le cas en 2009-2010.

Dès lors, la question se pose de savoir s'il est raisonnable d'espérer une croissance du PIB constante qui s'accompagnerait de la réduction drastique des émissions de GES de nature à répondre à l'urgence climatique. Une espérance qui repose sur le concept de *découplage*.

On peut définir le découplage comme la disjonction de l'évolution respective du PIB et des émissions de GES. Ce découplage est simplement *relatif* lorsque les émissions croissent moins rapidement que le PIB, mais croissent néanmoins. En pareille hypothèse, il y a certes un gain d'efficacité carbone de l'économie (i.e. quantité de GES émise à l'occasion de la production d'un euro ou dollar de PIB), mais aucune baisse des émissions, ni aucune atténuation du réchauffement climatique à venir. C'est précisément le concept de découplage *absolu* qui se définit comme l'hypothèse d'une augmentation du PIB concomitante d'une réduction *en valeur absolue* des émissions. Un tel découplage n'est possible que si la réduction des émissions est supérieure à la croissance du PIB (par exemple, il faut une baisse des émissions supérieure à 2 % si le PIB croit de 2 % pour que les émissions baissent en valeur absolue).

Ce découplage absolu est impératif pour rendre la croissance du PIB compatible avec l'Accord de Paris. Or, d'un point de vue de sciences environnementales quantitatives, un tel découplage est extrêmement difficile, voire impossible à réaliser en raison des *couplages* sous-jacents, notamment avec la consommation d'énergie (intensité énergétique du PIB), fortement contrainte par la décarbonation extraordinairement rapide de l'énergie primaire qu'exige l'objectif climatique (I). D'un point de vue juridique cette fois, force est de constater que le droit positif, traduisant ainsi la volonté politique, postule ce découplage pourtant improbable. Cela appelle la critique et une réflexion sur la difficulté d'un couplage juridique entre

[1] Ci-après « PIB ».
[2] Fond monétaire international, *Perspectives de l'économie mondiale : Une ascension longue et difficile*, Oct. 2020, p. 10.
[3] Ci-après « GES ».
[4] https://carbonmonitor.org/

instruments de la politique économique et instruments de la politique climatique, lequel implique une profonde révolution conceptuelle à la confluence de l'écologie, de l'économie et du droit (II).

I. L'improbable découplage entre croissance du PIB et émissions de GES

L'invocation d'un découplage suppose comme préalable logique l'existence d'un couplage, en l'espèce le couplage fondamental entre la consommation d'énergie et le PIB, sous-jacent en ce que l'utilisation d'énergie est la source directe des trois-quarts des émissions anthropiques[5] (A). La force de ce couplage explique les difficultés d'un découplage absolu. Jamais observé sinon au cours des deux ou trois années consécutives du second choc pétrolier, sa survenance se heurte aux contraintes pesant sur la transition énergétique (B).

A. Un « couplage » fondamental sous-jacent entre énergie et PIB

La figure 1 montre la très faible élasticité entre la consommation d'énergie et le niveau de production économique mesuré en PIB : énergie et PIB finissent toujours par évoluer de concert, à la hausse ou à la baisse. Elle montre également la lente augmentation de l'efficacité carbone de l'économie (environ 1%/an, à comparer aux 5 à 7%/an nécessités par l'Accord de Paris).

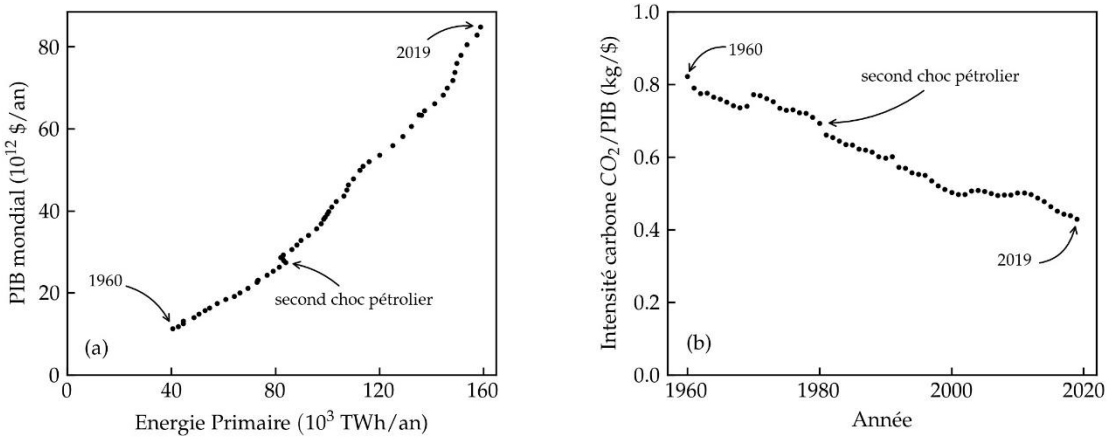


Fig. 1 – (a) Corrélation entre PIB et utilisation d'énergie primaire ; (b) Evolution de l'intensité carbone moyenne de l'économie. L'efficacité carbone moyenne du PIB décroit d'environ 1%/an depuis une cinquantaine d'année.[6]

Corrélation n'est certes pas causalité. Néanmoins, alors que les économistes néoclassiques pensent généralement que c'est la variation de la production qui appelle plus ou moins

[5] https://ourworldindata.org/emissions-by-sector

[6] World Bank database, *Our World In Data (énergie primaire et émissions de GES),* PIB mondial en $ constants, https://ourworldindata.org/emissions-by-sector.

de demande en énergie, l'analyse statistique rigoureuse tend à montrer que la variation de la consommation d'énergie précède celle de la production[7]. En outre, un des fondateurs de l'économie écologique, Robert Ayres, considère que c'est bien l'énergie (en quantité comme en efficacité) qui explique l'essentiel de ce que les économistes orthodoxes désignent abstraitement par « progrès technique » (ou résidu de Solow)[8].

En somme, et sans entrer dans les détails d'une argumentation qui dépasserait les limites éditoriales fixées, l'énergie est une base matérielle déterminant le niveau de production économique. Celui-ci est fonction de la quantité d'énergie disponible, mais aussi de la qualité de cette énergie (taux de retour énergétique) et de l'efficacité des convertisseurs (ex. turbines d'une centrale électrique) et des machines et objets la consommant (moteurs de voiture, appareils électriques).

Les données fondamentales de l'équation sont alors les suivantes. La production de 78 000 milliards de dollars de PIB en 2016 a nécessité un mix énergétique offrant 151 000 TWh d'énergie primaire utilisée avec une efficacité de 1,43kwh/$ de PIB en 2016 (intensité énergétique moyenne du PIB). Cela cependant au prix de l'émission de 36 gigatonnes de CO_2 puisque 81 % de cette énergie est convertie par la combustion de matières fossiles, soit 450 g de CO_2/$ en 2016 (intensité carbone du PIB). Pour que le PIB augmente et qu'en même temps l'intensité carbone de celui-ci tende vers zéro, il faut que 81 % de l'énergie fossile consommée soit remplacée par une baisse de la consommation (sobriété) ou des énergies décarbonées. Dans l'hypothèse où la quantité d'énergie disponible diminue, l'efficacité énergétique doit compenser à un rythme plus soutenu : si on perd 2 % d'énergie par an, il faut une efficacité énergétique en hausse d'au moins 2 % par an.

Ce sont là les enjeux économiques de la « transition énergétique » : décarboner un mix énergétique tout en cherchant à minimiser sa dégradation quantitative (quantité) et qualitative (efficacité).

Un autre enjeu de taille consiste à évaluer l'effet des mesures d'économie d'énergie (sobriété) sur le PIB (récessives ou positives). Jusqu'à présent, l'efficacité énergétique n'a pas eu d'effet récessif sur l'économie en raison de l'effet rebond qui conduit à ce que les gains réalisés soient immédiatement « réinvestis » si bien que la consommation globale d'énergie augmente malgré l'amélioration de l'efficacité. À ce jour, aucune analyse globale réaliste, économique ou non, ne permet de penser qu'un découplage absolu entre croissance du PIB et décroissance de la consommation énergétique (découplage des ressources) est techniquement et physiquement possible. De plus, un découplage absolu entre croissance économique indéfinie dans le futur et utilisation de l'énergie implique à long terme une intensité énergétique tendant vers zéro, ce qui est physiquement impossible : on ne peut produire un bien ou un service sans énergie.

Un découplage entre croissance économique et émission de gaz à effet de serre n'est donc envisageable qu'à la condition d'une transition efficace et réussie vers une production énergétique décarbonée (découplage des impacts).

[7] G. Giraud et Z. Kahraman, « How Dependent is Growth from Primary Energy? The Dependency ratio of Energy in 33 Countries (1970-2011) », décembre 2014, 26p.

[8] R.U. Ayres, « Exergy, power and work in the US economy, 1900–1998 », *Energy*, mars 2003, vol. 28, n° 3, p. 219- 273.

B. Un découplage absolu inédit et sous contrainte énergétique

Deux synthèses exhaustives et approfondies relatives au découplage seront, pour les raisons de contrainte éditoriale de cette publication, les références principales de ces développements et nous renvoyons à leurs très riches bibliographies[9].

Le découplage est la seule issue pour quiconque entend à la fois préserver l'objectif de croissance du PIB comme élément central d'une politique économique, tout en reconnaissant le caractère excessif des impacts environnementaux qui ont accompagné le développement économique. On distingue généralement entre découplage de la croissance économique avec l'utilisation des ressources et découplage avec l'impact environnemental. Le découplage avec les GES est *a priori* un découplage d'impact, mais il n'est pas étranger au découplage avec les ressources en raison de l'importance du secteur énergétique comme facteur d'émission.

La réalité d'un phénomène de découplage ne peut être établie sans prendre en compte le commerce international, particulièrement important dans une économie ouverte et mondialisée. En effet, tant la consommation d'énergie et de ressources que les émissions de GES sont incorporées (*embodied*), à l'image de la valeur ajoutée, dans les biens et les services. Une économie qui réduit ses émissions intérieures mais les remplace par des émissions incorporées dans ses importations ne donne à voir qu'un découplage apparent, l'illusion d'un découplage. C'est un point essentiel, souvent source de confusion. Les négociations internationales ne prenant en compte que les productions, il est plus facile pour certaines zones économiques telles que l'OCDE et plus particulièrement l'Europe d'afficher une réduction des émissions à PIB constant ou légèrement croissant, mais cette réduction se transforme *de facto* en augmentation (modeste, soit) une fois les importations (notamment depuis les pays asiatiques) prises en compte. De plus, le jeu des importations/exportations étant à somme nulle, il est de toutes façons impossible de procéder de cette manière pour observer un découplage à l'échelle globale.

Une analyse rigoureuse ne se focalise donc pas sur le découplage au terme ou à une étape seulement de la chaîne de valeur, ni même sur une chaîne de valeur liée à une autre (comme de nombreux produits financiers). Or, *Vadén et al.* constatent dans leur article de revue que sur les 74 études qui observent un découplage d'impact absolu, aucune ne respecte cette exigence de rigueur. À l'inverse, plusieurs mettent en évidence que l'augmentation de l'intensité matérielle et carbone des pays du Sud a très largement contrebalancé l'évolution des économies de l'OCDE vers un modèle post-industriel. Au total, aucun des articles examinés n'apporte la preuve d'un découplage absolu, global et à l'échelle d'une économie complète, ni quant aux impacts, ni quant aux ressources.

[9] T. Parrique *et al.*, « Decoupling debunked – Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability », *EEB - The European Environmental Bureau*, s.d. ; T. Vadén *et al.*, « Decoupling for ecological sustainability: A categorisation and review of research literature », *Environmental Science & Policy*, octobre 2020, vol. 112, p. 236- 244.

C'est aussi ce que le Haut Conseil pour le Climat souligne dans son dernier rapport, constatant que l'empreinte carbone des Français n'a absolument pas suivi la baisse des émissions constatée sur le territoire national[10]. Cette étude montre par ailleurs que le bilan démographique français suffit à transformer la stagnation de l'empreinte carbone par habitant en croissance des émissions globales du pays.

Qu'un découplage absolu n'ait jamais pu être constaté n'implique pas qu'il soit impossible pour autant. Néanmoins, il faut souligner que les analyses ont été effectuées dans un contexte où l'abondance d'une énergie au prix encore raisonnable reste la norme. La transition énergétique à venir, consistant à sortir des énergies fossiles, conduit-elle plutôt à l'optimisme ou au pessimisme ?

Les conditions physiques fondamentales d'une transition vers un mix énergétique sont très contraignantes. Les informations des développements suivants proviennent, sauf indication contraire, des travaux d'Olivier Vidal (2018)[11]. Ce dernier identifie principalement deux contraintes pesant sur la transition énergétique : l'une relative aux métaux en tant que tels, et l'autre à l'énergie, tous deux indispensables au déploiement, à la maintenance et au renouvellement du capital constitutif du mix énergétique décarboné.

S'agissant de la contrainte matérielle, il faut de l'ordre de dix fois plus de métaux par kilowattheure (kwh) d'énergie renouvelable que par kwh d'énergie fossile. La raison en est simple : les énergies renouvelables sont diffuses et exigent donc des installations plus nombreuses et diversifiées (stockage), et un réseau plus étendu pour les mettre en relation. D'une complexité supérieure aux énergies concentrées (fossiles, hydraulique ou nucléaire), les énergies renouvelables diffuses (solaires et éoliennes) ont un taux de retour sur investissement énergétique (EROI en anglais) très inférieur, renvoyant à la limite énergétique de la transition.

Cette limite énergétique prend deux formes : une limite quant au coût énergétique de la transition, et une limite quant au coût « carbone » de celle-ci.

Tout d'abord, l'extraction des métaux est soumise à une limite thermodynamique. Les métaux sont généralement présents dans les minerais sous forme d'oxyde, alors qu'ils sont utilisés sous forme pure. La désoxydation de ces métaux connaît une limite physique incompressible qu'aucun progrès technique ne peut espérer dépasser. Autrement dit, la difficulté pour effectuer la transition énergétique vient moins d'une contrainte en disponibilité des métaux que du coût énergétique de leur extraction et de leur recyclage pour déployer une infrastructure complexe en contexte de tension générale[12]. Si les métaux les plus abondants comme le fer ne sont pour l'instant pas concernés par cette limite, ce n'est pas le cas du cuivre, qui joue un rôle critique dans la transition énergétique, fondée sur l'électricité ; les réserves disponibles sont suffisantes pour assurer la transition, mais le coût de la tonne de cuivre va très certainement augmenter du fait de l'approche de cette limite thermodynamique. La question est de savoir si cette croissance du coût va rester compatible avec une production d'énergie bon marché, nécessaire au fonctionnement de nos économies modernes. Une croissance trop

[10] « Rapport annuel 2020 - Redresser le cap, relancer la transition », *Haut Conseil pour le Climat*, p. 19, figure 4.
[11] O. Vidal, *Matières premières et énergie*, ISTE éditions, 2018.
[12] Olivier Vidal évalue ainsi une consommation d'énergie pour le béton, l'acier et le cuivre de l'ordre de 50 fois plus élevée d'ici 2050 et encore 25 fois plus élevée qu'en 2000 pour assumer une transition 100% renouvelable de la production électrique. Au point d'augmenter très substantiellement la part des métaux consommés pour le secteur énergétique, suscitant ainsi une tension avec la demande dans les autres secteurs.

importante du coût de l'énergie aurait un effet récessif, produisant une décroissance subie de la production économique et de la consommation énergétique.

Ensuite, la transition sera faite au moyen d'énergies fossiles puisque, par définition, les énergies décarbonées ne sont pas encore déployées. Les déployer à grande échelle et à un rythme soutenu implique un accroissement de la consommation d'énergies fossiles. En pratique, une transition vers une production économique sensiblement plus décarbonée semble atteignable si aucune autre grande économie émergente ne se développe de façon majeure dans les prochaines décennies (par exemple, l'Inde ou le Brésil)[13], ce qui constitue en soi une hypothèse contraignante, voire irréaliste. Par ailleurs, un rythme réaliste de transition ne semble pas compatible avec l'objectif d'un réchauffement de 2 °C, mais plutôt de 3 °C. C'est pourquoi Olivier Vidal affirme qu'il serait « prudent d'associer la transition énergétique à une réduction globale de la consommation d'énergie »[14].

Un découplage absolu entre croissance du PIB et réduction d'émissions, évidemment possible en théorie tant une économie décarbonée n'a rien d'oxymorique, devient dès lors nettement moins envisageable s'il suppose un découplage absolu avec une consommation d'énergie sous forte contrainte. Ce découplage est pourtant postulé en droit positif, reflet d'un paradigme de la croissance dont on envisagera l'alternative d'un paradigme de la décarbonation.

II. Le difficile couplage juridique entre PIB et émissions de GES

En droit positif, le découplage est postulé en raison d'un paradigme dans lequel la croissance est impérative (A). Une approche de droit prospectif autorise à poser les jalons d'un paradigme de la décarbonation où politique économique et politique climatique sont résolument couplées (B).

A. Un découplage postulé dans le paradigme de la croissance

Au totem de la croissance correspond le tabou de la décroissance, contre laquelle le découplage fait alors office de talisman, et la « croissance verte » de mantra. Ainsi, la loi pour la transition énergétique et la croissance verte[15] associe formellement « la croissance verte » aux « processus sobres en émissions de gaz à effet de serre »[16]. Pour sa part, la Stratégie nationale bas carbone[17], « Stratégie nationale de *développement* à faible intensité carbone », postule de même un scénario macroéconomique qui ne connaît qu'une croissance continue

[13] Communication personnelle d'Olivier Vidal.
[14] Olivier Vidal, *op. cit.* p. 112.
[15] Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
[16] Voir également la communication de la Commission européenne sur le « Pacte vert », COM/2019/640 final : « la croissance économique *sera* dissociée de l'utilisation des ressources ».
[17] Ci-après « SNBC » ; Décret n° 2020-457 du 21 avril 2020 relatif aux budgets nationaux et à la stratégie nationale bas-carbone.

et infinie au-delà de l'échéance retenue (2035)[18]. La récession n'est jamais envisagée, et la possibilité d'un découplage fait l'objet d'un véritable postulat, ce qui soulève l'hypothèse d'un véritable paradigme de la croissance.

Inscrite à l'article 3 du Traité sur l'Union européenne dont l'alinéa 3 affirme que l'Union « œuvre pour le développement durable de l'Europe fondé sur une croissance équilibrée », perçue comme la condition *sine qua non* de la réduction du chômage de masse[19], la croissance est une culture[20], un véritable paradigme[21]. En droit, ce paradigme agit comme une contrainte à la fois d'interprétation et de production des normes.

Contrainte d'interprétation lorsque, s'agissant par exemple des clauses sociales de la constitution italienne, « l'influence de la croissance économique – quoiqu'elle reste très souvent *une donnée non exprimée* »[22] semble déterminer la lecture plus ou moins généreuse du juge en fonction de la conjoncture économique. Cette contrainte d'interprétation pèse également sur le juge, comme l'a révélé l'analyse de la jurisprudence administrative en droit administratif des biens[23] dont l'actualité demeure[24].

Contrainte de production normative ensuite lorsque l'on constate que les instruments de réduction des émissions s'accompagnent toujours de mécanismes neutralisant leurs effets récessifs, sacrifiant ainsi leur efficacité sur l'autel de la croissance. Tel est le cas du mécanisme des quotas d'émissions[25]. Tel est le cas d'une manière générale de la fiscalité écologique en raison de la faiblesse des taux ou des exonérations[26], et au premier chef la taxation des émissions en elle-même. Les tentatives répétées d'instauration d'une taxe carbone ont provoqué la censure du Conseil constitutionnel principalement fondée sur les larges exonérations qui vidaient le mécanisme de sa substance[27] tandis que la composante carbone aux différentes taxes énergétiques, bien qu'elle soit associée au mouvement des « gilets jaunes », connaît également de telles exonérations à visée économique.

L'annexe à la loi du 29 décembre 1999 résume assez bien cet effet du paradigme, légitimant le système de protection sociale en ce que, « loin d'être un obstacle à la croissance

[18] Voir le document relatif aux indicateurs de contextes sur le site de la SNBC, p. 4.

[19] N. Carnot et A. Quinet, « Enrichissement de la croissance en emploi et productivité », *Recherches économiques de Louvain*, 2003, n° 1, pp. 97- 118.

[20] J. Mokyr, *La culture de la croissance: les origines de l'économie moderne*, Bibliothèque des Histoires, Gallimard, 2020.

[21] A. Bailleux et Fr. Ost, « Six hypothèses à l'épreuve du paradigme croissanciel », *Revue interdisciplinaire d'études juridiques*, 2016, n° 77, p. 27-28 : « ce paradigme postule comme *possible et désirable l'accroissement infini de la quantité de bien-être matériel (…)* c'est-à-dire la croissance illimitée du produit intérieur brut ».

[22] G. Delledonne, « La croissance économique dans l'ordre juridique : retour sur un débat des Trente Glorieuses », *Revue interdisciplinaire d'etudes juridiques*, 2018, n° 2, p. 341- 353.

[23] J. Caillosse, *L'intérêt général, la croissance et les avatars du droit administratif des biens*, 1978.

[24] Voir par ex. la décision relative à l'aéroport Notre-Dame-des-Landes, CE, 28 novembre 2014, n° 377199.

[25] J.-C. Rotoullié, *L'utilisation de la technique de marché en droit de l'environnement : l'exemple du système européen d'échange des quotas d'émission de gaz à effet de serre*, LGDJ, 2017, qui met en évidence la nécessité d'une volonté de régulation beaucoup plus forte qu'actuellement pour que le système puisse produire les effets escomptés.

[26] S. Caudal, *La fiscalité de l'environnement*, LGDJ, 2014 ; V. Fumaroli, S. Schmitt, *La fiscalité environnementale. Entre attentes, doutes et pragmatisme*, PUAM, 2018.

[27] Décision n° 2000-441 DC du 28 décembre 2000 ; Décision n° 2009-599 DC du 29 décembre 2009.

économique, il en est un des supports »[28]. La croissance, impérative, ne se concilie avec d'autres objectifs que sous conditions, y compris l'objectif d'atténuation du réchauffement climatique.

Il faut envisager dans une réflexion de droit prospectif, les conditions et les formes juridiques d'un paradigme alternatif qui mettrait l'impératif climatique avant celui de la croissance, le paradigme de la décarbonation.

B. Un couplage à formaliser dans le paradigme de la décarbonation

Un paradigme de la décarbonation consiste à substituer à l'impératif de croissance celui de la diminution des émissions territoriales et de l'empreinte carbone des habitants. Il cesse donc de postuler possible un découplage improbable, et se gardera bien de se fonder sur des scénarios de croissance infinie. Mieux, il autorise à appréhender l'issue actuellement la plus probable d'une décarbonation en profondeur de nos économies : une récession structurelle et inédite du PIB, le défi consistant à la gérer « en bon ordre », sans perdre les acquis les plus précieux de la modernité. Obligeant alors sans doute, en plus de la recherche d'un découplage relatif faisant office d'amortisseur[29], à tirer toutes les conséquences de la loi n° 2015-411 du 13 avril 2015 visant à la prise en compte des nouveaux indicateurs de richesse dans la définition des politiques publiques.

Le paradigme de la décarbonation n'envisage plus seulement la politique climatique comme un correctif à la politique économique de croissance, mais précisément comme une politique économique alternative. Celle qui consiste à décarboner en profondeur l'ensemble des chaînes de valeur et jusqu'à leurs maillons réalisés hors de l'économie nationale.

Cela emporte tout d'abord pour conséquence d'organiser ce « couplage » entre la politique économique et la politique énergétique et climatique. D'un point de vue institutionnel, la SNBC et la Programmation pluriannuelle de l'énergie auraient sans doute vocation à se placer sous la tutelle du Ministère de l'économie et des finances. Si l'on envisage les éléments de prospective, et tout en considérant bien évidemment la dimension européenne de la question, le Haut Conseil des Finances Publiques gagnerait à être augmenté de personnes qualifiées appréhendant l'économie d'une manière réaliste s'agissant du rôle de l'économie et des conséquences qu'on peut attendre d'un mix énergétique appelé à se dégrader dans l'avenir. D'un point de vue juridique, il s'agit d'assumer l'effet récessif des instruments de réduction et de taxation des émissions de GES.

Surtout, cela invite à refondre l'ensemble du droit public économique en tant qu'il constitue le droit de la politique économique[30], un vaste programme de recherche dont il s'agissait ici de poser seulement quelques primitifs et sommaires linéaments.

[28] Loi n° 99-1140 du 29 décembre 1999 de financement de la sécurité sociale pour 2000.
[29] É. Laurent, « Faut-il décourager le découplage ? », *Revue de l'OFCE*, septembre 2012, n° 1, p. 235- 257.
[30] J.-Y. Chérot, *Droit public économique*, Corpus Droit public, Economica, 2007.