



CONTEXTE ÉCONOMIQUE GLOBAL

FICHE VARIABLE

RESSOURCES
(MATIÈRES PREMIÈRES, ÉNERGIE...)

COLLÈGE DE PROSPECTIVE
CHANTIER INDUSTRIE



SYSTÈME DE VARIABLES

Cette fiche s'inscrit dans un système global de variables.

Les variables faisant l'objet d'une fiche sont celles identifiées lors des premières tables rondes du chantier prospectif comme porteuses d'évolutions majeures ayant un impact direct ou indirect sur l'industrie.

Chaque fiche rassemble, sauf exception, la documentation permettant de comprendre l'évolution passée, présente et future d'une variable.

Elle expose les dynamiques d'évolution (tendances, ruptures...), et propose quelques évolutions possibles (micro-scénarios travaillés en atelier).

1. CONTEXTE ÉCONOMIQUE GLOBAL

Croissance économique mondiale
Monnaie
Europe, Brexit
Production française
Export
Coûts de production
Intervention de l'Etat
Internationalisation
Ressources (énergie, matières...)

2. ÉVOLUTIONS ÉCONOMIQUES DE L'INDUSTRIE

Servicialisation de l'industrie
Modèles d'affaires
Logistique et Supply Chain

3. ÉVOLUTIONS RÉGLEMENTAIRES

Sécurité industrielle
Règlementations
Changements climatiques

4. ATTRACTIVITÉ RÉGIONALE

Capital humain
Attractivité régionale
Infrastructures
Environnement institutionnel,
économique, gouvernance
locale
Recherche et développement

5. ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

Big Data
Intelligence Artificielle
Réalité augmentée
Cobotique
Fabrication additive
Internet des objets
Gestion de cycle de vie du
produit

6. ÉVOLUTIONS SOCIÉTALES

Imaginaire de l'industrie

Tendances de consommation

TRAJECTOIRE DE LA VARIABLE

L'industrie a besoin de ressources pour réaliser sa production. Ces dernières ne sont généralement pas produites par l'entreprise qui doit les acheter. Le prix de ces ressources varie et peut entraîner une hausse des coûts de la production et in fine modifier la productivité des industries. Ceci est d'autant plus vrai pour les ressources importées et liées à des marchés mondiaux.

Les ressources énergétiques se situent au premier plan car elles représentent entre 3 et 20 % en moyenne des coûts de production de l'industrie manufacturière. Leur utilisation se retrouve dans l'ensemble des secteurs industriels. La consommation de ces ressources représentaient 37,4 Millions de tonnes équivalent pétrole en France en 2018 pour un montant de 14,5 Mds €¹.

Le cours des énergies ainsi que l'intensité énergétique du processus de production, qui déterminent le coût de l'énergie pour les industries, sont donc un facteur de compétitivité.

Les ressources peuvent être également d'autres types de matières premières. Leur consommation est spécifique à certaines industries :

- les matières premières agricoles (pour l'agroalimentaire),
- les matières premières métalliques (pour la sidérurgie),
- les matières premières minérales ou celles destinées à la chimie (pétrole).

Enfin, d'autres ressources peuvent également être regardées pour leur caractère stratégique dans la production industrielle :

- c'est le cas de l'eau qui joue un rôle dans certaines industries (refroidissement, nettoyage, transport fluvial),

- les métaux spécifique à certaines productions (cobalt et lithium pour les batteries) et les « métaux rares » qui sont des éléments très utilisés pour leurs propriétés électromagnétiques et dont l'utilisation est nécessaire aux nouvelles technologies (smartphones, tablettes, ordinateurs, téléviseurs...) et dans nombre de secteurs technologiques (aviation, armement, énergies renouvelables).

PASSÉ > PRÉSENT > FUTURS POSSIBLES

QUELLE A ÉTÉ L'ÉVOLUTION PASSÉE DE LA VARIABLE ?

Deux phénomènes caractérisent l'évolution globale du prix des ressources : la hausse des prix sur le long terme à l'échelle mondiale et leur volatilité.

Le cours des ressources énergétiques a connu une hausse. Le pétrole est ainsi en progression constante (+101 % entre 2000 et 2018, multiplié par 25 depuis 1973) sur la longue durée bien que son évolution ne soit pas linéaire (chocs pétroliers en 1979 et 1983).

Figure 1 : Prix des énergies importées

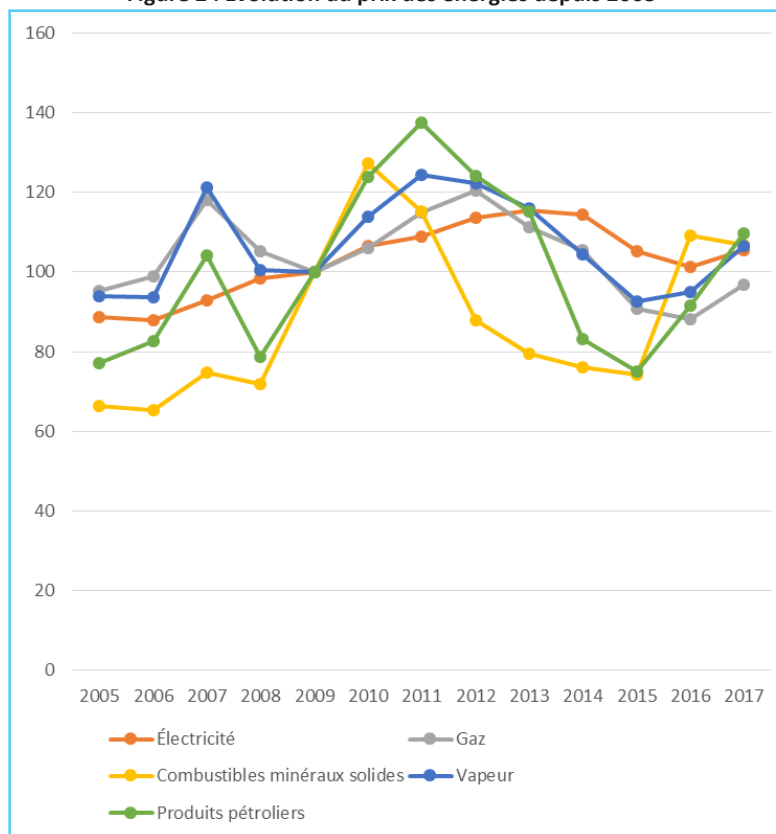
Type d'énergies importées	1973	1985	2000	2018
Charbon	22	80	49	139
Pétrole brut	18	281	228	459
Produits pétroliers raffinés	31	295	278	551

Euros courants par tonne, source : INSEE

¹INSEE Focus, La consommation d'énergie dans l'industrie est stable en 2018, la facture s'accroît encore, janvier 2020

Le graphique ci-dessous (avec indice base 100 en 2010) montre la **forte volatilité** du prix des énergies.

Figure 2 : Évolution du prix des énergies depuis 2005



Source : INSEE



© Région Hauts-de-France

PASSÉ > PRÉSENT > FUTURS POSSIBLES

QUELLES SONT LES DYNAMIQUES À L'ŒUVRE ?

Plusieurs dynamiques sont à l'œuvre actuellement :

1. L'activité économique mondiale

La croissance économique mondiale entraîne une augmentation de la demande de ressources. Sur le plan énergétique, la demande énergétique mondiale a augmenté de 55 % entre 1990 et 2017². L'essor économique de la Chine, qui constitue depuis 10 ans le premier consommateur final d'énergie, a fortement marqué cette période. Même si la consommation européenne sera amenée à diminuer de 22 % sur la période 2018-2040, la consommation mondiale devrait augmenter de 25 % sur la même période³. Cela impacte principalement le cours du pétrole qui reste la première énergie consommée et dont la forme permet des transports à l'échelle mondiale. L'activité économique mondiale explique donc la croissance de la demande de ressources mais aussi la volatilité des prix puisque ces derniers ont connu des baisses en période de crise (par exemple en 2008).

2. La hausse des prix des matières premières non renouvelables

Les gisements de matières premières, non renouvelables, sont amenés à se tarir ou bien les coûts d'accès à ces matières à fortement augmenter. Les nouveaux gisements restent limités. Par exemple, l'exploitation des gaz et pétroles non conventionnels (dits de schistes) aux USA voit aujourd'hui apparaître des limites (coûts d'exploitation importants et non rentables quand les prix de l'énergie ne sont pas aux plus hauts et dégâts environnementaux considérables).

Les objectifs de lutte contre les gaz à effet de serre (GES) incitent les Etats à prendre des mesures pour restreindre l'utilisation des énergies fossiles. Ces mesures entraînent une augmentation du coût d'utilisation. Ce système se concrétise notamment par le marché des quotas de CO² qui doit inciter les industriels à trouver des solutions moins polluantes.

Enfin, il est à noter que les relations internationales pèsent également dans le cours de matières premières dont les marchés sont composés de plusieurs pays producteurs qui peuvent décider du niveau de production. Le cas est notable dans le secteur pétrolier dont les pays produc-

teurs sont regroupés au sein de l'OPEP afin de réguler les volumes émis. Il en va de même dans le cas de la production des métaux rares dont plus de 90 % provient de Chine.

3. Une diminution de la consommation industrielle en France

Cette diminution est à la fois le produit d'une diminution de l'intensité énergétique des entreprises mais témoigne aussi du déclin de la production industrielle. Dans ce dernier cas, cela ne signifie pas que les biens produits sont moins énergivores mais que ces biens ou les produits intermédiaires qui permettent la production sont produits hors de France.

QUELLES SONT LES DYNAMIQUES EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE ?

Les industries de la région représentent **20 % de la consommation énergétique industrielle nationale** avec 7 736 kTEP (INSEE, Enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie 2017). Selon cette même source, la Région regroupe 10 % des établissements industriels nationaux. Les industries régionales ont donc une intensité énergétique forte.

Cela s'explique par la présence des industries les plus énergivores que sont l'industrie chimique et pharmaceutique et la métallurgie (respectivement 32 % et 24 % des consommations au niveau national).

Gaz et électricité représentent 50 % de la consommation totale régionale ce qui est inférieur au niveau national⁴, laissant une part plus grande aux produits pétroliers (10 %) et aux produits combustibles (houille). La Région présente donc un profil énergétique spécifique.

Le secteur industriel régional serait donc davantage perméable aux variations du cours de matières premières et notamment du pétrole et du charbon.



² World Energy Outlook 2017, Agence Internationale de l'Énergie

³ Les perspectives énergétiques mondiales horizon 2040, Futuribles sept-oct 2020

⁴ En France, Gaz et Électricité représente 65 % de la consommation énergétique totale (INSEE, Les entreprises en France, 2019). Le pétrole représente 4 % en 2017

PASSÉ > PRÉSENT > FUTURS POSSIBLES

QUELLES SONT LES INFLEXIONS ET RUPTURES QUI POURRAIENT MODIFIER LES DYNAMIQUES EN COURS ?

Des politiques nationales volontaristes visant à renforcer l'autonomie énergétique

La répartition et la pondération des différentes sources d'énergies primaires constituant le mix énergétique évolue en fonction de choix nationaux. En France, le déploiement du nucléaire comme moyen de production d'électricité a eu un impact sur le mix énergétique puisque l'électricité d'origine nucléaire⁵ permet aux industries françaises de bénéficier d'un prix de l'électricité inférieur d'environ 17 % par rapport à la moyenne de l'UE⁶. De la même manière, les USA ont développé les gaz et pétroles de schistes afin de réduire le coût de l'énergie et leur dépendance aux marchés mondiaux.

A l'avenir, les politiques mises en œuvre pourraient soit inciter à développer l'efficacité énergétique, la collaboration entre industriels ou le développement de nouvelles ressources énergétiques (hydrogène). A titre d'exemple, la Suède développe le projet HYBRIT qui vise à produire de l'acier sans émettre de CO₂ grâce à l'hydrogène⁷.

Des tensions sur de nouvelles ressources liées au réchauffement climatique

L'eau est nécessaire à certaines activités industrielles. Or, l'apparition de phénomènes récurrents de sécheresse peut entraîner l'impossibilité d'utiliser l'eau. L'eau devient une ressource rare et qui doit être partagée avec d'autres (agriculture, population, transport fluvial). Quand bien même, elle n'est pas achetée et échangée sur des marchés mondiaux, on peut anticiper des contraintes d'utilisation (limitation ou arrêt pendant certaines périodes) qui ont un impact sur la production industrielle.

Le changement climatique a également un impact sur toutes les matières premières d'origine agricole. Le réchauffement et les aléas climatiques plus importants conduisent à réduire les rendements et entraînent une hausse des prix.

La levée de freins techniques à la transition énergétique

Nombreux sont aujourd'hui les freins à l'utilisation de nouvelles sources énergétiques non émettrices de CO₂. L'efficacité de la production énergétique, le stockage sont des champs de recherche majeurs qui doivent permettre à la fois d'amplifier le recours aux énergies renouvelables ou bien d'utiliser de nouveaux vecteurs énergétiques (hydrogène).



⁵ Commissariat Général du développement durable, juin 2019

⁶ <https://www.hybritdevelopment.com/>

⁷ En France, Gaz et Electricité représente 65% de la consommation énergétique totale (INSEE, Les entreprises en France, 2019). Le pétrole représente 4% en 2017

MICRO-SCÉNARIOS

Elaborés en atelier, ces scénarios proposent un contenu de l'évolution possible de la variable étudiée, articulés à partir de trois hypothèses :

- **une hypothèse basse** (quelle évolution de la variable défavoriserait l'industrie régionale),
- **une hypothèse haute** (quelle évolution de la variable favoriserait l'industrie régionale),
- ainsi qu'un scénario s'inscrivant davantage dans une forme de continuité (**hypothèse tendancielle**).

TECHNOLOGIE ET MAITRISE DES RESSOURCES : UN CERCLE VERTUEUX

Face à la volatilité des prix des ressources notamment énergétiques, les industriels s'organisent : limitation drastique des usages (management de l'énergie), participation à des collaborations dans le cadre d'écosystèmes locaux afin d'échanger des énergies entre acteurs (toiles industrielles, smart grids) en collaboration avec les collectivités locales. Les productions se font dans le souci d'économiser de la matière et de faciliter le ré-emploi dans une logique d'économie circulaire. Le stockage de l'énergie permet d'utiliser davantage des sources d'énergies non émettrices de GES. Le recours aux métaux rares se fait selon un protocole équitable et est pris en compte dans l'empreinte énergétique globale des produits.

ABSENCE DE VISION À LONG TERME

Le coût des ressources continue à augmenter sans régulation. En l'absence de politique alternative bien définie, la hausse du prix des ressources importées, entraîne une hausse des coûts de production et une baisse de compétitivité. Les pans les plus énergivores de l'industrie et les plus consommateurs d'énergies sont très fragilisés.

RUPTURES D'APPROVISIONNEMENT NON ANTICIPÉES

Le contexte géopolitique des pays producteurs s'est dégradé. Les entreprises françaises n'ont plus accès à certaines ressources. Une période de rupture d'approvisionnement apparaît. Les coûts de production augmentent. Les innovations de rupture n'ont pas été réalisées du fait d'un manque de portage politique clair et de la crise. D'autre part, les périodes de sécheresse se sont accrues.

RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES

- AIE (2019), World Energy Outlook 2019, Éditions OCDE, Paris
- Les perspectives énergétiques mondiales à l'horizon 2040, Futuribles sept-oct 2020
- INSEE Focus n°179, La consommation d'énergie dans l'industrie est stable en 2018, la facture s'accroît encore, janvier 2020
- Tableaux de l'économie française, INSEE références, Edition 2020 à la place de « Insee Références, édition 2020 - Énergie »
- Chiffres clés de l'énergie Editions 2019 et 2020, Ministère de la Transition Ecologique



Date de publication : février 2021

Rédaction : Karen Maloingne - Ahlam Benlemselmi
Christophe Meulemans - Sylvie Delbart

Contact : collegedeprospective@hautsdefrance.fr

Retrouvez l'actualité et les publications du collège sur le site
de l'Agence Hauts-de-France 2020-2040
<https://2040.hautsdefrance.fr>

Photo page de couverture : © Région Hauts-de-France