

# Rencontres économiques :

## Comment l'industrie peut-elle être vecteur de transition écologique ?

*La séance est animée et modérée par Rémi JEANNIN.*

## Sommaire

---

<b>Introduction de Rémi JEANNIN</b>	<b>2</b>
Animateur	2
<b>Intervention de Gilles CRAGUE</b>	<b>5</b>
Directeur de recherche au laboratoire Cired, École nationale des ponts et chaussées (École des Ponts ParisTech)	5
<b>Intervention de Bénédicte DURAND</b>	<b>12</b>
Directrice générale chez Altheora	12
<b>Intervention de Thomas GOUZENES</b>	<b>20</b>
Sous-directeur de la politique industrielle – direction générale des entreprises du ministère de l'Économie et des Finances de la souveraineté industrielle et numérique	20
<b>Questions/réponses</b>	<b>26</b>
Mot de la fin	28

# Introduction de Rémi JEANNIN

## Animateur

Je tenais tout d'abord à remercier l'IGPDE pour le ministère de l'Économie pour l'organisation de cette session avec le partenariat d'EconomiX, et Nadine LEVRATTO notamment, le centre de recherche en économie de l'université Paris-Nanterre. Cette session permettra de poser des questions ; vous avez un module Q&A *questions and answers*, en anglais ici, mais il est également possible de passer directement par le *chat*. Nous sommes désormais familiers de ces outils depuis la pandémie. Les questions me seront transférées, je les reformulerai et les poserai directement aux différents intervenants. Je précise que cette session sera disponible en ligne ultérieurement sur le site du ministère ainsi que sur la chaîne YouTube dédiée de même que certains documents complémentaires. Une webographie abondante a déjà été mise en ligne. Je vous invite donc à regarder ces ressources complémentaires, dont des contributions de certains des intervenants de ce jour.

Je souhaite la bienvenue à Gilles CRAGUE, Bénédicte DURAND et à Thomas GOUZENES que je présenterai par la suite. Je commencerai par une présentation générale de notre sujet. Nous allons parler de l'industrie : comment l'industrie peut-elle être un vecteur de transition écologique ? Nous parlons tout d'abord de la transition écologique ; nous baignons certes dedans, il est toutefois important d'en rappeler quelques points. C'est une aventure obligée pour la France comme pour tous les pays, et particulièrement les pays à revenus élevés qui ont une responsabilité historique particulière dans les dérèglements écologiques actuels. Je ne vais pas refaire 200 ans d'histoire, mais nous savons que c'est le décollage lié aux révolutions industrielles qui a augmenté notre empreinte sur la nature, qui a permis de faire décoller notre niveau de vie avec tous les meilleurs aspects possibles, mais aussi avec cette empreinte sur la nature particulièrement forte qui se traduit notamment par le réchauffement climatique, le dérèglement climatique. Considérons le dernier rapport du Giec : nous savons que depuis 1850, 2 400 gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> ont été émises, ce qui contribue à un réchauffement de +1,1 degré. C'est toutefois une température moyenne puisque nous savons que sur le globe, des zones se réchauffent plus que d'autres. Il s'agit donc bien d'un dérèglement plus que d'un réchauffement ; les pôles se réchauffent plus, des catastrophes naturelles se produisent, en particulier dans les tropiques. Notez que 40 % de ces émissions de CO<sub>2</sub> ont eu lieu depuis 1990, depuis que l'on se préoccupe véritablement de ces questions à l'échelle internationale. La prise de conscience est bien réelle : le sommet de la Terre s'est tenu en 1992, le protocole de Kyoto en 1997, l'accord de Paris en 2015, mais pour l'instant, nous nous trouvons sur une trajectoire où les émissions de CO<sub>2</sub> continuent à augmenter, certes un peu moins rapidement. Selon le Giec, l'enjeu est de commencer à les diminuer d'ici à trois ans. La France et d'autres pays européens font figure de bons élèves pour certains aspects avec une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. L'industrie en particulier a amorcé sa transition écologique. Dans le même temps, la France s'est aussi désindustrialisée : la part de l'industrie dans le PNB a diminué.

Il existe ainsi un enjeu particulier à arriver à des émissions de CO<sub>2</sub> qui seraient compensées par l'absorption de CO<sub>2</sub> par la nature et donc d'arriver à zéro émission nette : en net, les émissions sont compensées par la capacité des forêts ou de l'océan à absorber d'ici à 2050. C'est là un objectif officiel au niveau européen, arriver à l'objectif « zen », acronyme utilisé en France. Nous savons qu'il existe également des atteintes à la biodiversité qui sont tout aussi rapides que le réchauffement climatique, point sur lequel je passerai rapidement, mais qui est essentiel : la flore, la faune, la dégradation de l'écosystème. On parle parfois d'un objectif zéro artificialisation nette « zan », qui a des enjeux locaux assez importants parce que les activités économiques et industrielles ont une dimension territoriale que nous évoquerons tout particulièrement. Certaines pollutions par ailleurs sont locales : pollution de l'air, pollution de l'eau avec des enjeux d'adaptation locaux très importants. L'industrie joue donc un rôle clé, non seulement dans le dérèglement écologique, mais aussi dans les solutions à trouver. Je reprendrai une phrase que l'on

attribue au superhéros Spiderman : « à grands pouvoirs, grandes responsabilités ». À grands pouvoirs d'empreinte sur l'environnement, grandes responsabilités pour l'industrie. Dans le même temps, dans un pays tel que la France, nous savons que la désindustrialisation fait que l'industrie aujourd'hui ne concerne que 18 % environ des émissions de gaz à effet de serre. D'autres secteurs ont cependant des responsabilités dans cette transition écologique.

Quel est le rôle de l'industrie dans la transition écologique ? Ce rôle se joue à différentes échelles que nous allons explorer avec les intervenants. Tout d'abord, une échelle nationale, nous parlerons beaucoup des politiques environnementales à l'échelle nationale, puis à l'échelle mondiale avec les accords internationaux tels que l'accord de Paris ou la Cop 27 en cours, mais aussi le rôle des multinationales qui tentent de plus en plus d'intégrer cette préoccupation, ainsi qu'un aspect local, territoire, un des angles particuliers de cette session pour explorer des thèmes qui le sont peu ailleurs. En effet, les industries sont des activités ancrées dans les territoires qui font de l'emploi localement, qui ont des effets environnementaux locaux et pas seulement globaux en matière de réchauffement climatique. Il nous faudra distinguer cette relation entre l'industrie et la transition écologique, d'une part la transition écologique de l'industrie, et d'autre part, l'industrie de la transition écologique puisque des activités industrielles participent de cette transition, par exemple en organisant le retraitement de certains déchets.

Nous explorerons donc ces aspects avec nos trois intervenants. Nous avons la chance d'avoir Gilles CRAGUE qui est directeur de recherche au laboratoire Cired de l'École nationale des ponts et chaussées. Vous êtes également président du département de sciences humaines et sociales.

### **Gilles CRAGUE**

Je l'étais.

### **Rémi JEANNIN**

Vous l'étiez, mais vous y jouez toujours un rôle important. Vous êtes par ailleurs codirecteur de la chaire « Ville industrie et transition écologique » dont le terme est très raccord avec cette session, avec Nadine LEVRATTO également co-organisatrice de cette session. Nous verrons avec vous les aspects un peu généraux de cette question, mais aussi de quelle manière ces différentes échelles s'articulent, de quelle manière la transition de l'industrie et l'industrie de la transition s'articulent. Je transférerai les questions à la suite de votre intervention. Après ces questions-réponses, nous verrons avec Bénédicte DURAND que je remercie de sa présence.

### **Bénédicte DURAND**

Bonjour à tous.

### **Rémi JEANNIN**

Bonjour. Bénédicte est directrice générale d'Altheora qui est un groupe industriel composé d'Altheora Composites, segment spécialisé dans la transformation des matériaux composites pour des industries diverses comme l'aéronautique, le ferroviaire, les enjeux motorisés, les nouvelles mobilités particulièrement, les sports et loisirs, nautisme et médical. Il existe également une activité peinture et revêtement industriel. Par ailleurs, l'activité Altheora Shift accompagne les startups pour accélérer l'innovation qui est un des leviers essentiels de la transition écologique. Bénédicte DURAND nous a intéressés pour cette table ronde tout particulièrement, car nous souhaitons avoir le regard d'une cheffe d'entreprise impliquée dans l'industrie pour nous parler de la transition de l'industrie, mais aussi de l'industrie de la transition écologique puisque son groupe est un des acteurs dans ce domaine. Le siège social est à Mauves dans l'Ardèche, vous avez différentes implantations, vous en parlerez bien mieux que moi.

Enfin, avec Thomas GOUZENES, nous terminerons par l'aspect relatif à la façon de décarboner l'industrie ainsi que par l'accompagnement des politiques publiques. Il est sous-directeur de la politique industrielle à la direction générale des entreprises du ministère de l'Économie et des Finances de la souveraineté industrielle et numérique – l'industrie figure désormais dans l'intitulé du ministère. Nous verrons avec lui de quelle manière les politiques nationales s'articulent avec l'échelon européen et peut-être plus global des accords internationaux.

Je vais passer la parole à Gilles CRAGUE avec qui nous allons explorer ces thèmes. Je vous remercie.



# Intervention de Gilles CRAGUE

---

Directeur de recherche au laboratoire Cired, École nationale des ponts et chaussées (École des Ponts ParisTech)

Bonjour à tous, merci de l'invitation. Je vous propose un exposé de mise en perspective. Des éléments ont déjà été évoqués par Rémi, l'exposé sera en cinq points. Il me semble important de commencer par un bref rappel sur le rapport historique entre industrie et environnement. Nous verrons l'importance de l'échelle urbaine locale et de réfléchir à cette question ainsi que le cadrage très fort de ce rapport industrie/environnement par la notion de pollution. Dans un deuxième temps, je reviendrai sur la notion de transition écologique, Rémi en a déjà un peu parlé. J'introduirai le fait que passer d'environnement à transition écologique n'est pas neutre et entraîne un nouveau rapport avec la question industrielle, que Rémi a déjà souligné. Dans un troisième temps, je reviendrai sur la distinction que nous avons développée avec Nadine LEVRATTO dans un texte qui va paraître prochainement entre transition écologique de l'industrie et industrie de la transition écologique. Rémi en a parlé, je reviendrai un peu dessus. Avec Nadine, nous proposons de réfléchir à cette question. Dans un quatrième point, je dirai pourquoi la scène urbaine locale est toujours d'importance, alors même que la transition écologique suggère a priori un élargissement de la perspective. Je parlerai des échelles françaises et européennes ; on pourrait se dire que la transition écologique est mondiale et suppose des régulations a minima nationales, voire régionales ou internationales. J'essaierai de montrer que l'échelle locale et les villes jouent toujours un rôle très important. Enfin, en cinquième point, j'essaierai d'illustrer ces différents éléments à travers un exemple qui me paraît très emblématique de ces nouveaux rapports entre transition écologique industrielle qui est un projet de mutation de la vallée de la chimie à Lyon.

Premier point : industrie et environnement. Rappelons des travaux qui me paraissent très intéressants pour réfléchir à cette question, surtout des travaux du réseau universitaire de chercheurs en histoire de l'environnement, le Ruche, historiens de l'environnement, milieu académique très fertile et très inventif qui produit des travaux très intéressants. J'ignore si ces documents figurent dans la petite bibliothèque qui sera proposée aux participants ; je pense qu'il serait pertinent de les mettre. La fondatrice est Geneviève MASSARD-GUILBAUD, nous retrouvons également Thomas LEROUX, Jean-Baptiste FRESSOZ, François JARRIGE. Ces personnes nous rappellent que le rapport environnement/industrie est historiquement centré sur les notions de nuisances et de pollution et que ces aspects se jouent historiquement au niveau des villes. Il existe donc un lien historique entre industrie, environnement et ville. Ce lien problématique fait l'objet de régulations depuis très longtemps, avant même la révolution industrielle, déjà sous l'Ancien Régime avec des modes de régulation qui sont la préservation du voisinage et la mise à distance géographique. Ce mode de régulation a quelque part été inventé sous l'Ancien Régime et perdure. Quelque chose change avec l'industrialisation : l'État se mêle désormais de cette question à travers une loi un peu symptomatique très innovante : la loi de 1810 relative « aux manufactures et ateliers insalubres, incommodes ou dangereux ». Il s'agit de la première législation intervenant dans cette question de rapport industrie/environnement/ville. De surcroît, soulignons le développement des techniques de dépollution. Les premières techniques de dépollution porte sur les fumées au XIX<sup>e</sup> siècle et ont un développement continu depuis, ce que l'on appelle la *Clean up production*. Une littérature académique existe autour de cette question. Je pense que cette problématique historique industrie/environnement/ville est toujours présente. Je souhaiterais le démontrer en citant un article du Code de l'urbanisme qui distingue les immeubles selon la destination, selon leurs usages. Une sous-destination se nomme « industrie ».

Le Code de l'urbanisme définit la destination industrie de la sorte :

« La sous-destination industrie recouvre les constructions destinées à l'activité extractive et manufacturière du secteur primaire, les constructions relatives à l'activité industrielle du secteur secondaire ainsi que les constructions artisanales du secteur et de la construction de l'industrie. Cette sous-destination recouvre notamment les activités de production, de construction ou de réparation susceptibles de générer des nuisances ».

Le dernier mot compte : pour le Code de l'urbanisme, l'industrie est un truc qui produit des nuisances, ce qui est presque constitutionnel d'un certain mode de vision de l'industrie. Il est très important de l'avoir en tête, car tout le reste en découle.

Les deux heures que nous passons ensemble sont consacrées à la transition écologique. Il me semble que le fait de passer d'environnement à transition écologique change quelque chose, notamment la façon d'envisager le rapport avec l'industrie. Rémi en a déjà parlé dans son introduction, j'aimerais toutefois revenir sur ce point. Nous sommes ainsi amenés à nous interroger sur la transition écologique, de quoi parle-t-on ?

Différentes définitions existent autour de cette notion de transition écologique que je rappellerai ici. Tout d'abord, je mettrai en avant une vieille loi de théorie économique, le paradoxe de Jevons ou l'effet rebond. Jevons parlait du charbon et de l'effet du charbon en Angleterre au XIX<sup>e</sup> siècle : l'efficacité énergétique est la quantité d'énergie nécessaire pour produire une unité de produit. L'accroissement de l'efficacité énergétique réduit l'empreinte individuelle sur l'environnement, ce qui peut engendrer une croissance d'ensemble de la consommation d'énergie. Les historiens de l'environnement utilisent ce paradoxe de Jevons pour parler de la question des pollutions industrielles. Ils reprennent le même mécanisme : la réduction des pollutions individuelles peut conduire paradoxalement à un accroissement d'ensemble des pollutions. Il me semble intéressant d'introduire la notion de transition écologique par rapport à cette question du paradoxe de Jevons : la transition écologique est justement une préoccupation pour l'effet d'ensemble, pour la finalité collective qui n'est pas de réduire les pollutions individuelles, mais de prendre en charge des effets sociaux des pollutions. C'est cela, la transition écologique : un changement d'échelle qui est aussi un changement de nature de concevoir cette question des rapports entre les activités humaines et l'environnement au sens traditionnel.

Nous en arrivons à la définition de ce que nous pouvons appeler la transition écologique. Un réseau académique européen s'intéresse à ces questions depuis au moins 15 ans : le Sustainability Transitions Research Network. Ces académiques réfléchissent à cette question depuis longtemps et voici la définition d'une *sustainability transition*, d'une transition écologique :

« Ce sont des changements majeurs dans les industries établies des systèmes sociotechniques et des sociétés vers des modes de production et de consommation plus durables ».

Autrement dit, la transition écologique ne relève pas de changement ou de comportement individuel, mais de changements de régime sociotechnique. Il s'agit ainsi de changer nos façons de nous mouvoir, de nous alimenter, de produire et de consommer de l'énergie. Nous retrouvons une définition analogue chez Dominique MÉDA avec la notion de reconversion écologique qui me paraît une notion intéressante. Elle dit :

« Quand je parle de reconversion écologique, je pense à la fois à cette conversion des mentalités et des pratiques, mais aussi aux reconversions que nous allons devoir assurer à l'occasion de la reconstruction de nos économies et de nos modes de vie. » Voici donc rapidement quelques éléments de définition afin de savoir de quoi nous parlons lorsque nous évoquons la transition écologique.

Une fois cette notion spécifiée, la question qui se pose est la suivante : quelles sont les conséquences sur la question industrielle ? Je pense qu'il est utile d'introduire cette distinction entre transition de l'industrie et industrie de la transition écologique. De mon point de vue, la transition écologique de l'industrie est la poursuite du mouvement de *Clean up production*. Pour l'ensemble des établissements industriels, c'est le fait d'opérer la décarbonisation de leur *process*, la réduction de leurs empreintes matières, comme ils ont

déjà commencé à le faire d'une certaine manière depuis le début de l'industrialisation. C'est simplement un mouvement d'approfondissement de quelque chose qui existe, la transition écologique de l'industrie. Il me semble que l'introduction de la notion de transition écologique suppose d'ajouter à ce mouvement de *Clean up production* une autre dynamique : la dynamique associée à l'industrie de la transition écologique. L'idée est finalement simple : l'ampleur des transformations à opérer suppose de nouvelles industrialisations, pas simplement pour expérimenter de nouvelles solutions, mais pour les déployer à grande échelle. L'industrie va avec la grande échelle et suppose des changements qui nécessitent de nouveaux déploiements industriels en lien avec des changements institutionnels dans la réglementation, dans la législation déjà en cours pour partie. Je prendrai deux exemples dans le champ de la gestion des déchets : l'introduction de la notion d'économie circulaire en 2015 en France et la loi TECV (transition énergétique pour la croissance verte). Le champ de la construction me paraît par ailleurs emblématique : l'enjeu n'est plus de diminuer la consommation énergétique, de faire de la rénovation pour diminuer la consommation énergétique, c'est une logique de démission de l'ensemble du bilan carbone associée au cycle de vie des immeubles, ce qui induit des transformations de l'ensemble de la filière et des modes constructifs.

J'introduirai brièvement un quatrième point : si la transition écologique est une transformation de grande échelle, l'échelle urbaine locale reste importante. En effet, considérant la question de la transition écologique de l'industrie, on se rend compte que l'échelle locale est toujours importante et pertinente puisque les intercommunalités qui sont des autorités publiques qui régulent l'échelle locale ont en charge la gestion du sol, l'aménagement, l'eau, l'assainissement, la mobilité depuis la réforme territoriale, l'énergie. Elles sont en charge de toutes ces ressources qui sont au cœur de la transition écologique et de la transition écologique des industriels qui sont toujours implantés quelque part dans un territoire.

Concernant l'industrie de la transition écologique, c'est la même chose, bien que la question se pose de manière un peu différente parce que du fait de leurs compétences, les intercommunalités ont à opérationnaliser à grande échelle et pas seulement à titre expérimental une gestion circulaire des déchets urbains, qu'ils soient solides ou qu'il s'agisse d'eaux usées, le développement des énergies renouvelables, la sobriété énergétique, la décarbonisation des transports urbains ou encore la rénovation énergétique de leur capital matériel. L'échelle locale est toujours importante. Une tribune a récemment été publiée dans *Le Monde* par un certain nombre de présidents d'intercommunalités qui insistent sur le fait que la transition écologique, c'est aussi nous du fait de ce que je viens d'évoquer.

Je souhaiterais développer un exemple d'un cas un peu emblématique qui incarne ces rapports entre transition écologique, industrie et ville : le cas du projet de mutation de la vallée de la chimie à Lyon. Ce cas est intéressant et repose sur une échelle locale de transformation, sur une ville, en l'occurrence la métropole lyonnaise. En outre, ce projet mixe transition de l'industrie et industrie de la transition, point qui me paraît essentiel. J'ai mené une enquête sur ce projet avec une collègue, Nadia ARAB, un texte un peu plus approfondi est peut-être disponible et le sera peut-être dans la bibliographie qui sera associée à cet événement. La vallée de la chimie est une zone historiquement dédiée à l'activité industrielle et à la chimie dans la périphérie lyonnaise. Depuis 2014, la vallée de la chimie fait l'objet d'un grand projet de redéveloppement consistant moins à supprimer les installations industrielles qu'à les consolider tout en les transformant. Cette transformation est portée par un dispositif de gouvernance totalement innovant et inédit. Ce dispositif de gouvernance associe trois catégories d'acteurs : les industriels, la métropole, donc l'intercommunalité, et l'État. Pour les industriels de la vallée de la chimie qui sont implantés historiquement depuis longtemps, l'enjeu est un enjeu de transition écologique de leur activité industrielle. L'industrie de la chimie est contrainte de changer sous l'effet d'un mouvement international visant à faire migrer la chimie de la pétrochimie vers une chimie verte, ce qui s'incarne en France, en Belgique, au Portugal et a été initié par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) dans les années quatre-vingt-dix. Les chimistes lyonnais ont de fait des pressions pour se transformer. L'enclenchement de cette dynamique de transformation

des industriels lyonnais démarre avec la constitution d'un pôle de compétitivité en 2004, 2005, le pôle Axelera, qui vise à développer un secteur de chimie environnement par le biais de projets de R et D collaboratifs. L'avenir chimie verte de ces industriels lyonnais est orienté vers les applications environnement de la chimie.

L'autorité métropolitaine est quant à elle engagée dans un mouvement d'approche de développement durable depuis la fin des années quatre-vingt-dix, notamment avec un Agenda 21 que la communauté urbaine a souhaité à l'époque territorialiser en choisissant deux zones un peu tests. Une des zones tests est la vallée de la chimie où on retrouve de grandes installations industrielles totalement indispensables au fonctionnement de la métropole, là où les déchets sont gérés, sont incinérés, transformés en chaleur pour alimenter des réseaux de chaleur urbains, là où les eaux usées sont également gérées et épurées.

Pour la métropole, l'enjeu de cette zone particulière de son territoire est l'industrie de la transition écologique. Le troisième partenaire vraiment important dans cette histoire est l'État.

L'État rentre dans le jeu parce qu'il cherche à coupler et à articuler deux grandes fonctions : une fonction historique de contrôle et d'inspection des ICPE. Depuis l'explosion d'AZF, l'État conçoit en effet des PPRT, des plans de prévention des risques technologiques. La vallée de la chimie fait l'objet de la conception d'un PPRT depuis le début des années deux mille. L'État est aussi là pour opérer un autre objectif : celui du redressement productif. Pour les services de l'État, la vallée de la chimie est un laboratoire pour articuler deux fonctions : une fonction d'autorité environnementale, inspection et gestion des ICPE, mais aussi un objectif de développement industriel. Aujourd'hui, quelque part, l'inspection des installations classées est l'héritière de cette loi de 1810. Ces trois acteurs, industriels, métropole et État, ont décidé de s'associer en 2014 au sein d'un dispositif de gouvernance inédit qui détient deux grands outils : une charte extrêmement importante, signée par les directions de ces grands industriels, et pas simplement par les directeurs d'usine, que sont Suez, Total, Arkema, Solvay qui décident conjointement de porter un projet collectif de transformation de la vallée de la chimie et le ciblage sectoriel de ce projet de redéveloppement qui porte sur la filière chimie énergie environnement. C'est ce ciblage qui incarne l'association entre transition écologique de l'industrie et industrie de la transition écologique.

Le deuxième outil est un appel à projets, l'Appel des 30 ! extrêmement innovant parce qu'il organise sur des fonciers industriels privés inutilisés des implantations industrielles nouvelles soumises au contrôle de l'autorité environnementale. C'est impressionnant car dans cette opération, l'autorité publique n'a pas la maîtrise du foncier. Le foncier en effet est toujours maîtrisé par les industriels qui ont des disponibilités foncières qui seront mobilisées pour réaliser de nouvelles implantations. Trois appels à projets sont ainsi cogérés par ces partenaires, l'État, la métropole et les industriels qui détiennent la ressource foncière, point majeur dans cette histoire. Ces trois appels à projets ont eu lieu en 2014, 2016 et en 2018, 70 projets ont été soumis, 40 ont été retenus. Je citerai le projet de Deltalys, solution de filtration pour unité de revalorisation des gaz renouvelables, ou le projet Terres en vie, plateforme de recyclage des terres polluées de réemploi de la production pour du ciment biosourcé.

Pour finir, je soulignerai deux éléments qui me paraissent essentiels : on n'installe pas des centres de R et D dans la vallée de la chimie, ce ne sont pas des laboratoires, mais vraiment des unités de fabrication soumises à l'autorisation environnementale. Ce sont des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement), ce n'est pas n'importe quoi. Ces installations présentent un certain nombre de risques pour l'environnement de façon générale et font l'objet d'une inspection et d'un contrôle par les services de l'État.

Nous parlons donc bien d'unités de fabrication qui présentent un certain nombre de caractéristiques et font l'objet d'une régulation particulière. En outre, ce projet révèle une demande importante pour ce genre de projets industriels.



**Rémi JEANNIN**

Merci beaucoup de cet aspect pratique, cet exemple de la vallée de la chimie lyonnaise. Une question est arrivée sur le *chat* :

« Est-ce qu'il y a d'autres exemples de ce type-là ? » Vous avez publié cet article qui sera publié bientôt et nous vous invitons à suivre l'actualité. Mettez une alerte CRAGUE-LEVRATTO sur vos moteurs de recherche préférés. Y aura-t-il une version grand public ?

**Gilles CRAGUE**

Non, un premier papier va paraître dans un cahier de recherche de la Caisse des Dépôts effectivement CRAGUE-LEVRATTO. L'article sur la vallée de la chimie coécrit avec Nadia ARAB détaille ce processus de gouvernance.

**Rémi JEANNIN**

La Caisse des Dépôts et consignations qui soutient la chaire a un blog.

**Gilles CRAGUE**

En effet, c'est à diffuser très largement. Vous pouvez aussi le trouver sur le site de la chaire Vite.

**Rémi JEANNIN**

Nous mettrons le lien de la chaire dans le *chat*.

**Gilles CRAGUE**

C'est une innovation organisationnelle public/privé. Il faut parfois se méfier, car autour de ce genre de questions industrielles, pendant 20 ans, quand on parlait industrie, on parlait des industrialisations, on parlait de choses que l'on mettrait ailleurs. On a donc un peu perdu de vue un certain nombre de projets industriels. D'autres projets de ce type existent peut-être dans d'autres territoires et qui sont aujourd'hui invisibles. Nous avons découvert ce projet lyonnais parce que nous faisons de la recherche action, que nous nous intéressons aux territoires et que nous allons sur le terrain. La Cortes est une autre plate-forme industrielle importante ressemblante dans laquelle nous pourrions retrouver des éléments idoines. Il y a également une industrie chimique. Dix-huit plates-formes chimiques ont été recensées en France par l'Union des industries chimiques. Il existe peut-être d'autres cas de ce type.

**Rémi JEANNIN**

Ce phénomène apparaît comme une sorte de verdissement d'un pôle de compétitivité. Au départ, la structure légale était cette impulsion donnée dans les années deux mille sur les pôles de compétitivité. Il peut être intéressant du point de vue des politiques publiques de savoir si un mouvement de prise en compte dans les pôles de compétitivité de la dimension de transition écologique s'amorce.

**Gilles CRAGUE**

C'est un point intéressant par rapport à la dynamique pôle de compétitivité. De mon point de vue, le pôle de compétitivité s'inscrit vraiment dans une problématique de transition écologique de l'industrie. L'Appel des 30!, le projet de mutation de la vallée de la chimie articule à mon sens cette mutation des industriels avec une transformation de la façon de gérer des milieux urbains, dans lesquels il y a de l'eau, du sol, et c'est la raison pour laquelle j'insiste sur la transition écologique de l'industrie et industrie de la transition écologique. Retenez l'existence d'une plate-forme de régénération des sols pollués. D'autres dispositifs plus classiques autour des énergies renouvelables existent également. Je pense que le

projet de la vallée de la chimie, l'Appel des 30! et cette charte vont plus loin que la dynamique du pôle de compétitivité qui au demeurant est très important.

### **Rémi JEANNIN**

Il s'agit d'accompagner et d'organiser la coopération entre les acteurs pour cette économie de l'industrie de la transition. Des questions portent sur le rôle des collectivités locales, et notamment des intercommunalités. Vous dites que les intercommunalités ont des compétences en matière d'énergie.

« Quel est le rôle véritablement des intercommunalités en matière d'énergie ? » On parle de grandes industries, n'est-ce pas un peu extrapoler le rôle des intercommunalités sur l'énergie pétrolière, par exemple ?

### **Gilles CRAGUE**

Je n'ai pas affirmé que les intercommunalités résoudraient le problème de l'approvisionnement ou de la décarbonation des approvisionnements énergétiques des industriels. La réforme territoriale de 2016 a un peu transformé, a minima a bouleversé le système de régulation classique de la production distribution d'électricité en faisant rentrer dans le système les intercommunalités comme des autorités ayant voix au chapitre dans l'organisation du système électrique. Elles jouent sur la maîtrise de la demande et sur le développement des renouvelables. Je travaille par ailleurs sur le territoire de la vallée de la Drôme où les intercommunalités sont des parties prenantes très importantes de la transition du système électrique toujours avec Enedis, les grands acteurs classiques. Elles font un peu irruption dans le système avec des façons de faire qui sont de fait bien plus territorialisées. Elles ont en charge pour partie le développement des renouvelables. Je vois poindre une tendance qu'il conviendrait de vérifier et d'étayer avec des enquêtes plus précises. Madame, qui est responsable d'une entreprise industrielle, pourrait intervenir à ce propos. Je constate en effet des interrogations des industriels sur le développement de l'autoconsommation, individuelle, collective, pour sécuriser les approvisionnements. Je l'observe en vallée de la Drôme. Cette question interagit forcément avec les intercommunalités. Nous ne parlons pas des industriels directement branchés à RTE, qui ont de très gros besoins de puissance électrique, ceux qui ont été reçus par le président il y a quelques jours. Il existe 50 sites intensifs en énergie, cette problématique est particulière, très importante. De nombreux autres industriels ont des besoins énergétiques peut-être pas aussi importants en volume ou en quantité pour lesquels la question de l'énergie se joue aussi.

### **Rémi JEANNIN**

Bénédicte, souhaitez-vous intervenir en complément de Gilles par rapport à cette relation aux intercommunalités sur la question de l'énergie ou sur le rôle particulier de votre intercommunalité ?

### **Bénédicte DURAND**

Nous faisons la transition maintenant ou pas. Je suis proche de la vallée de la Drôme, ce que vous dites me parle énormément évidemment. La dichotomie que nous pouvons observer entre des concepts, des visions, des volontés et une réalité mélangée avec un brin d'économie en ce moment et une réalité *business* est très surprenante. Il est vrai que la configuration dans la Drôme est assez particulière, ce qui est particulièrement vrai en région Auvergne-Rhône-Alpes car nous avons la vallée du Rhône et un environnement un peu montagneux avec le Vercors qui fait que d'un point de vue énergétique, nous avons accès à des ressources assez exceptionnelles. Entre Lyon et Montélimar, vous voyez des éoliennes. Il y a beaucoup de vent dans ce secteur qui est également très ensoleillé ; vous traversez et observez de l'eau. Ces différents aspects permettent de réfléchir. Un certain nombre de projets est en train d'émerger d'ailleurs à ce titre. Nous sommes cependant dans une question de temps. Là se trouve tout l'enjeu.

**Rémi JEANNIN**

La dimension temporelle est en effet fondamentale. Gilles, pour terminer, nous avons une dernière question avant de passer la parole à Bénédicte. Une question sur le stockage souterrain de CO2 qui n'a pas été mentionné jusque-là : où en sommes-nous de ce type d'innovation ? On sait qu'il existe un enjeu important de compenser les émissions par de l'absorption.

**Gilles CRAGUE**

Je ne suis pas du tout un spécialiste de cette question, je vais donc être très prudent. Dans les laboratoires au Cired, des personnes se sont intéressées à cette question de stockage de l'énergie il y a dix ans. Aujourd'hui, je ne vois plus de travaux sur cette question. Il me semble donc c'est là ma perspective étant donné ma position. En revanche, le stockage de carbone a fait l'objet de nombreuses expérimentations et j'ai essayé de le dire en filigrane dans ma présentation. Cette question de la transition écologique a été portée par des expérimentations. Aujourd'hui, l'enjeu n'est pas d'expérimenter ; il s'agit bien d'un enjeu industriel, d'un enjeu de déploiement à grande échelle.

J'ignore si des opérateurs de captation de carbone existent ou non. Honnêtement, je ne pourrai pas vous le dire. Je constate toutefois que cette question ne me semble plus faire l'objet d'une attention du côté des milieux de recherche.

**Rémi JEANNIN**

Je reviens à la réponse donnée par Bénédicte qui a évoqué la dimension temporelle, que j'ai rappelée dans l'introduction ; on parle de transition, ce qui peut masquer le fait qu'il faut faire vite. Nous avons peu de temps. Le rapport du Giec explique qu'au niveau mondial, il faut faire baisser les émissions d'ici à trois ans et pour l'instant, la pente n'est pas dans ce sens. La France a une trajectoire particulière, que nous évoquerons par la suite. Ces projets techniques sont peut-être les solutions futures à avoir. Ce ne sont pas les solutions immédiates pour le moment permettant d'amorcer la transition. Merci beaucoup.

Nous allons voir un aspect plus local et situé avec Bénédicte. Comment un groupe industriel comme Altheora, et nous généraliserons peut-être à d'autres branches, peut-il être un acteur de la transition écologique et comment celle-ci le transforme en retour ?

# Intervention de Bénédicte DURAND

---

Directrice générale chez Altheora

## **Bénédicte DURAND**

Je suis dirigeante d'un vieux groupe industriel, créé en 1934, qui a vécu de nombreuses révolutions. Nous avons donc passé quelques étapes industrielles. Je suis par ailleurs présidente de la plasturgie et composite pour la région Auvergne–Rhône-Alpes et vice-présidente du pôle de compétitivité qui va avec, donc assez proche de tout ce qui est enjeu autour de la vallée de la chimie. J'ai la prétention d'affirmer que je connais plutôt bien ces sujets. En matière de référence, j'encourage à lire l'ouvrage de Nicolas DUFOUR sur la désindustrialisation de la France qui donne un éclairage sur ces transitions énergétiques, ces révolutions industrielles et les choix politiques. Je trouve que c'est très à-propos par rapport à votre introduction, Rémi, et par rapport aux propos exprimés par Gilles, un peu en marge aussi, mais avec un éclairage assez politique et de nombreux regards croisés de dirigeants d'entreprises, TPE, PME et grands groupes. Je me suis régalée en le lisant, je l'offre beaucoup autour de moi et le conseille ce matin.

## **Rémi JEANNIN**

Je mets le lien dans le *chat*.

## **Bénédicte DURAND**

Si nous revenons à ce que vous indiquez en introduction, de toute façon, l'industrie est aujourd'hui indissociable des territoires et de certains politiques. Je rappelle que ce secteur emploie plus de 3 millions de personnes en France, soit plus de 12 % de la population active. Quand on parle de désindustrialisation ou de transition, un impact social et économique extrêmement important est à souligner. La région Auvergne–Rhône-Alpes, que j'affectionne tout particulièrement, est la première région industrielle française, la seule d'ailleurs à abriter le siège d'une entreprise du Cac 40 qui héberge quasiment 60 000 entreprises avec une ambition et une vision d'être la première région de France décarbonée. Ces points permettent de donner un scope. En resserrant un peu sur la plasturgie, notez que ce secteur représente 65 milliards d'euros d'activité générés, avec une image extrêmement mauvaise, ce qui me permettra de faire des allers-retours à ce sujet.

J'ambitionne de vous expliquer ce que nous faisons, qui nous sommes, d'où nous venons et où nous allons d'un point de vue très opérationnel et pragmatique du quotidien d'une grosse PME, ou d'une petite ETI, selon où on se place sur son territoire. Nous existons donc depuis 90 ans ; nous avons l'habitude de parler de symbiose industrielle puisque nous sommes ancrés sur des territoires. Nous avons quatre usines au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, une usine en Roumanie et une filiale en Belgique. Je soulignerai deux secteurs principaux : accompagner la transition de la mobilité qui est un secteur historique chez nous, mais accompagner sur de nouveaux usages et de nouveaux produits et d'un autre côté, tout ce qui est autour de la Smart city, plutôt sur du territoire plus urbain, pas uniquement cependant. Notre métier s'étend de l'idée à la livraison de produits, la chaîne la plus complexe d'un industriel puisque nous avons aussi bien de l'innovation, de la R et D, de la conception, de l'industrialisation, de la production et de la livraison. Lorsque nous réalisons un bilan carbone, nous avons des scopes 1, 2, 3 très larges et jouons sur tous ces tableaux, ce qui est intéressant et nous permet d'identifier des leviers à différents niveaux.

Nous avons toujours eu très à cœur dans nos valeurs d'être responsables. Selon moi, la responsabilité n'est pas uniquement écologique ou environnementale, elle est également sociale, sociétale et économique, ce qui relève du rôle d'une entreprise d'une manière générale. Nous retrouvons plus d'impacts cependant lorsque l'on est une entreprise industrielle. J'ai l'habitude de dire qu'une entreprise industrielle représente 4,5 emplois

directs, indirects et induits. L'impact sur son territoire est donc colossal : finalement, notre zone de répercussion est bien plus importante que ce que nous sommes. Dans cette optique, nous avons également une capacité à faire évoluer des réflexions, à faire évoluer des *business models* à notre échelle, des politiques quelles qu'elles soient, etc.

Ces dernières années, nous avons beaucoup agi autour de l'inclusion, de l'égalité hommes-femmes, des recrutements un peu différents et tout ce qui se rapporte à l'innovation autour de la décarbonation et de la transition écologique. Nous sommes précurseurs à ce propos puisque dès 1976, nous avons réintégré nos déchets de production dans notre matière première. Il faut savoir que nous transformons une matière première principalement issue de pétrole sur laquelle un renfort permet d'apporter des caractéristiques mécaniques à la matière. Nous avons créé une *business unit* dédiée à l'innovation en 2019. En 2020, nous avons réalisé les toits des colonnes Morris de la ville de Paris en composite biosourcé chargé fibres de lin. Ce sont là des applications très concrètes sur lesquelles nous prenons en considération l'écoconception et l'impact d'un produit avec des produits imaginés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes et fabriqués à 100 % dans cette région, avec un renfort lin venant de France. L'empreinte globale est ainsi extrêmement bonne. Pour autant, nous traversons des crises. En France, l'entreprise industrielle a une rentabilité moyenne située aux alentours de 8 %. Ces 8 % représentent sa capacité à réinvestir ses gains dans cette transition industrielle et dans cette transition énergétique. Pour moi, cet élément est majeur, car nous sommes en France avec un tissu industriel important qui pour autant s'est aminci ces dernières décennies, avec des enjeux primordiaux, et Gilles l'a rappelé, que je partage complètement, mais avec une réalité économique : la crise covid, l'inflation, la difficulté d'approvisionnement des matières premières, la guerre en Ukraine. Le contexte économique mêle les incertitudes et les cumule à mon sens.

Ce faisant, depuis quelques années, nous avons fait le choix de prendre ces problématiques de transition de l'industrie à bras le corps d'une part en apportant de solutions à nos clients qui intègrent de nouveaux matériaux, de nouvelles fonctionnalités, écoconception, etc. en étant également extrêmement acteurs au travers de la filière des pôles de compétitivité. De plus depuis une année, nous avons rejoint le premier accélérateur de la BPI, La Banque publique d'investissement autour de la décarbonation de l'industrie. Nous sommes un peu au milieu, il serait intéressant de suivre ces éléments, car nous sommes une promotion pionnière. Nous sommes une vingtaine d'entreprises à l'avoir rejoint, avec en préambule des entreprises qui étaient déjà engagées sur leur territoire, déjà engagées dans l'innovation, conscientes de tous ces enjeux. L'objectif de cet accélérateur en ce qui nous concerne est d'arriver à nous projeter sur ce que sera notre *business model* dans dix ans, dans 15 ans ; sera-t-il le même ? Continuerons-nous à produire des pièces, des fonctions comme nous le faisons aujourd'hui ? Au contraire, créerons-nous de nouveaux usages ? Comment le ferons-nous ?

C'est très intéressant et très challengeant puisque de nombreux phénomènes ressortent, qu'ils soient endogènes ou exogènes, poussant les PME à être assez conservatrices sur ce qu'elles font, l'industrie en France étant principalement constituée de PME. Nous avons quant à nous décidé de prendre un autre chemin. Par rapport à ce qui a été dit précédemment, nous avons globalement plus d'incertitudes et de zones d'inconnues que de certitudes que sont la place que nous avons et l'intégration dans notre territoire. Nous avons repris le groupe il y a une dizaine d'années ; situés à Mauves, nous sommes quasiment au bord du Rhône en Ardèche. Dans mon bureau, à droite, je vois des vignobles très sympathiques et à gauche, le Rhône. Nous sommes donc pleinement ancrés sur notre territoire. Aussi, quand on parle d'ICPE, de responsabilités environnementales, on ne peut qu'acquiescer et les prendre pour nous. Nous avons un rôle bien évidemment ; l'objectif est bien de produire le mieux possible en ayant le moins de rejets et d'impacts.

Nous devons poursuivre en ce sens. La problématique sera constituée par tous les enjeux des parties prenantes internes et externes. Si vous allez sur notre site, vous constaterez que nous avons uniquement mis des parties prenantes publiques ; il serait compliqué de faire figurer tout le monde. Nous nous situons finalement au cœur d'un système industriel symbiotique avec différentes parties prenantes qui doivent apporter des

éléments, et réciproquement. La vitesse et les enjeux des uns et des autres sont très différents. En tant qu'entreprise, il est compliqué d'osciller dans cet environnement, y compris pour nos clients. Nos clients viennent chez nous parce qu'ils savent que nous sommes différents, que nous sommes distributeurs, que nous sommes en mesure d'avoir une proposition de valeur différente. Pour autant, sur des considérations économiques, ils font souvent le choix de solutions traditionnelles, pétrosourcées, issues de la pétrochimie. Nous avons en effet un vrai delta de prix. Les solutions distributives innovantes plus écologiques, moins consommatrices ont un vrai coût, car nous ne sommes pas encore à une échelle industrielle.

C'est une problématique. c'est aussi vrai dans tout ce qui va être financement. J'indiquais que la rentabilité moyenne d'une entreprise industrielle était de 8 %, ce qui signifie également que ses capacités d'investissement restent limitées par rapport à d'autres secteurs d'activités plus générateurs de marge ou qui sont sur des modèles économiques plus simples. Cette transition de l'industrie demande un grand nombre d'investissements, des capex, des investissements capacitaires d'évolution de nos outils industriels, mais également d'infrastructures parce que lorsque l'on parle de nos nouveaux modes de stockage ou de consommation d'énergie, on parle de millions d'euros. Nous devons donc être obligatoirement intégrés dans une politique publique beaucoup plus large que nous, prenant ces considérations en compte et qui en fasse un enjeu absolument majeur.

J'ai plutôt l'impression que c'est ce qui est en train de se passer puisque nous ne sommes plus avec cette image des usines telles que décrites par Zola à l'époque, mais nous ne sommes pas non plus dans des usines à 100 % propres avec des contraintes. J'ai toutefois été agréablement surprise par votre vision de l'ICPE qui est vraiment l'origine de l'ICPE. Somme toute, tout ce qui se rapporte au réglementaire représente des contraintes certes nécessaires, je suis en phase sur ce point, mais qui complexifie nos décisions d'industriels et de chefs d'entreprise. Lorsque nous construisons une nouvelle usine, nous sommes soumis à un certain nombre de réglementations. Certaines sont logiques, d'autres le sont moins. Nous retrouvons également beaucoup de lobbying d'un certain nombre de filières qui apportent des contraintes supplémentaires. Au reste, lorsque nous reprenons une friche industrielle, la situation est bien plus compliquée. Quelques initiatives sont différentes, mais lors de la reprise d'un site industriel, nous ne bénéficions pas de l'antériorité de l'arrêté de prescription générale de l'IPCE : nous sommes donc obligés de nous conformer à la réglementation du jour. Il est de fait indispensable de passer des sceaux réglementaires et d'obligations importants qui demandent des investissements s'élevant à chaque fois à plusieurs millions d'euros, plusieurs dizaines de millions en fonction de la taille du site industriel et de la taille du site industriel et de l'activité, ce qui est très compliqué.

Nous sommes cependant toujours très optimistes, car dans le cas contraire, nous ne serions pas chefs d'entreprise. Je crois beaucoup dans la réindustrialisation de la France, même si la question de l'énergie est majeure. En outre, à mon sens, nous ne nous trouvons pas dans une transition, mais dans une transformation, ce qui est beaucoup plus profond et plus brutal qu'une transition. Le bon mot, selon moi, qui s'applique au message que je viens d'essayer de vous passer est la sobriété qui doit être à tous les niveaux. Le rôle de l'entreprise et de l'industrie est d'être plus sobre avec tout ce qui s'implique derrière.

### **Rémi JEANNIN**

Merci beaucoup. Ces éléments rebondissent un peu sur ce que Gilles rappelait avec raison sur l'effet rebond, ce que l'on montre en économie. L'efficacité fait partie de l'équation, mais va de pair avec la sobriété et le développement des énergies plus renouvelables, à court ou à long terme.

Vous vous occupez aussi du pôle de compétitivité, ce qui pourrait rebondir sur ce que disait Gilles CRAGUE quant à l'exemple de la vallée de la chimie. Retrouvez-vous ces préoccupations environnementales dans le pôle de compétitivité dont vous vous occupez ainsi que sur la façon de faire coopérer les acteurs du territoire pour favoriser cette transition ?

**Bénédicte DURAND**

Bien évidemment, d'autant que la chimie, comme la plasturgie, est très attaquée sur l'origine même des matériaux. C'est donc une dimension très importante dans le pôle de compétitivité. Nous sommes d'ailleurs en ce moment en attente de renouvellement des pôles de compétitivité ; une nouvelle phase s'ouvrira en début d'année 2023. La thèse de renouvellement déposée il y a quelques jours est bien évidemment autour de l'économie circulaire, de l'écoconception beaucoup également, les nouveaux matériaux en sachant que la force du pôle de compétitivité est aussi pour une grande part de la mise en relation entre l'académie la recherche, les grands groupes et les plus petites entreprises avec cette idée d'intelligence collective très prolifique et très intéressante, destination soit d'une filière, soit d'un secteur d'activité parce que nous voyons aussi des pôles assez transversaux et des rationalisations et des consolidations dans ce secteur. C'est bien évidemment un axe majeur. Je le souhaiterais d'ailleurs pour toutes les entreprises. Je ne peux pas dire que ce soit la réalité cependant. Nous constatons somme toute une véritable prise de conscience ces dernières années, prise de conscience qui démarre du citoyen que nous sommes tous et qui s'extrapole aux dirigeants et à l'industrie en général. Pour moi, nous sommes un peu au milieu du gué pour l'instant.

**Rémi JEANNIN**

Vous parliez de l'insistance sur le renouvellement dans ce pôle de compétitivité, sur l'économie circulaire également, sur le retraitement des déchets et sur le fait de créer les activités économiques qui le permettent. Nous sommes aussi sur l'industrie de la transition. Cette question s'adresse à vous, à Gilles peut-être également ou à Thomas qui peut réagir : l'économie circulaire peut-elle être un vecteur de transition écologique ? C'est en même temps très énergivore, produit des déchets, nous n'arrivons pas à tout recycler. Certains affirment que ce n'est pas forcément la bonne solution qui est d'abord de ne pas produire de déchets.

**Bénédicte DURAND**

Quand je parle de sobriété, je pense que c'est la bonne vision à ce propos. Néanmoins, sur des créations de filières autour du recyclage, nous observons des initiatives très intéressantes. Je pense à la plaine de lin, il y a quelques semaines, à un site de retraitement de déchets issus des D3E : toutes les box, les téléphones. On arrive à les réintégrer dans une matière première ayant les mêmes caractéristiques qu'une matière vierge. Nous avons aussi des enjeux techniques dans nos filières. Pour moi, la clé à ce propos est locale, voire ultralocale. Je ne crois pas que déplacer un déchet d'une région à une autre ou d'un territoire à un autre soit une bonne solution parce qu'on va certes traiter le déchet, mais en matière de scope 3 de bilan carbone, de consommation de bilan carbone, la facture sera aggravée. Je crois donc à des initiatives locales, ce qui repose sur des industriels, sur des filières, sur des pôles de compétitivité. De nombreuses conduites sont en train d'émerger. La problématique est aussi constituée par le poids du lobbying avec de grands acteurs qui sont nécessaires. Il faut laisser la place à l'innovation. Il y a quelques décennies, dans la génération de nos parents ou de nos grands-parents, générer un déchet, enfouir un déchet ou incinérer un déchet n'était pas un problème. Je ne pense pas qu'aujourd'hui, beaucoup de personnes pourraient oser l'affirmer. Le reste doit se mettre en place désormais. En outre, tout en étant une région industrielle très dynamique, de nombreuses initiatives émergent de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

**Rémi JEANNIN**

Gilles, souhaitez-vous apporter un complément par rapport à l'économie circulaire et la transformation écologique ?

**Gilles CRAGUE**

Je souscris totalement. Le terme de « économie circulaire » a été inscrit dans la loi en 2015. Je souligne qu'une structuration préexiste, originalité française : la responsabilité étendue du producteur, les éco-organismes. On oublie parfois que des innovations organisationnelles ont eu lieu en France autour de ces thèmes.

**Rémi JEANNIN**

Rappelons l'existence d'une écocontribution sur certains produits qui finance des organismes comme Citeo.

**Gilles CRAGUE**

La responsabilité étendue du producteur est à avoir avec une approche en cycle de vie du produit. On responsabilise le producteur pour qu'il prenne aussi en charge la fin de vie de ses produits. Dans la vraie vie, comme le souligne Bénédicte DURAND et il est toujours intéressant d'avoir le témoignage au travers d'une vraie entreprise dans ce genre de panel, les industriels se mettent ensemble et créent une structure mutualisée pour prendre cet aspect en charge, c'est un éco-organisme. Nombre d'entre eux existent depuis plusieurs décennies. Le plus célèbre est Citeo, il y en a d'autres cependant. Ce genre de structures se développe. Selon moi, l'économie circulaire est un peu décriée ; on dit que l'objectif est de faire tourner des incinérateurs ou des installations d'économie circulaire ; il faut avoir un gisement important pour assurer la rentabilité de l'installation. Des questions de *business model* se posent en effet.

**Rémi JEANNIN**

Des questions de bilan carbone également.

**Gilles CRAGUE**

Vous avez tout à fait raison.

**Rémi JEANNIN**

Rappelons que le bilan carbone d'une entreprise telle que la vôtre ou que Citeo se catégorise en scope 1, 2, 3. Pourriez-vous en rappeler la signification ?

**Bénédicte DURAND**

Les scopes 1 et 2 représentent la dissociation entre ce que nous émettons par rapport à notre cycle de fabrication ou de production et l'autre partie ; le 3 concerne tout ce que nous appelons les intrants et les entrants, tout ce que nous achetons et que nous devons transporter. Dans une entreprise comme la nôtre, entre 1 et 2 étonnamment, notre impact en matière de bilan carbone est assez faible. L'impact important est vraiment le scope 3. Nous avons fait le choix il y a de nombreuses années d'effectuer 94 % de nos achats en France et plus de 80 % dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, à moins de 200 km de nous. Le scope 3 pèse cependant. La maturité des entreprises sur ce point est assez faible. Pour les entreprises, PME, ETI qui ont des bilans carbone, la réglementation évolue, les éléments déclaratifs et obligatoires évoluent également très rapidement avec des obligations pour les entreprises de taille intermédiaire à venir en 2024. Je parle beaucoup de ce sujet autour de moi et ai souvent les yeux écarquillés : il n'est pas simple en effet de prendre le sujet à bras le corps, ce qui implique de pouvoir mesurer tous ces éléments, ce qui demande beaucoup de comptabilité analytique, de nombreuses données qui au demeurant seront une source très intéressante. Les entreprises ne sont pas mûres cependant.

**Rémi JEANNIN**

Ce qui rebondit beaucoup sur le fait qu'une entreprise comme la vôtre se situe dans un écosystème de parties prenantes, dont des clients et des fournisseurs. Ce scope 3 doit être



pris en compte ; une manière d'améliorer ses scopes 1 et 2 peut être d'externaliser. Le scope 1 vise directement l'activité de production, le scope 2, l'énergie qui est utilisée et le scope 3, le reste.

### **Bénédicte DURAND**

Oui, mais le plus important pour moi est le scope 3 sur lequel les entreprises doivent travailler car dans le cas contraire, nous ne résoudrons pas l'équation et nous n'arriverons pas aux objectifs fixés. Tout le monde doit donc s'occuper de son scope 3, toute la chaîne de valeur et tout l'écosystème, sinon, nous n'y arriverons pas. Nous sommes perçus comme étant une solution pour des acteurs qui voudraient améliorer leur bilan carbone global. Entre une matière issue de la pétrochimie et une matière naturelle issue du recyclage ou recyclée, l'impact est complètement différent. La problématique est bien l'économie entre les deux ; la base économique est différente. Heureusement ou malheureusement, ce sont souvent la réglementation et les normes qui font faire des sauts.

### **Gilles CRAGUE**

Vous avez beaucoup évoqué le rapport du Giec. Une distinction majeure est à souligner dans ces affaires de décarbonisation : la différence entre les émissions territoriales et l'empreinte. Les émissions territoriales diminuent effectivement contrairement à l'empreinte carbone de la France ; on importe de plus en plus en effet. Le déficit manufacturier de l'économie française est négatif depuis le début des années deux mille. Nous faisons venir de nombreux biens matériels de l'extérieur. La réindustrialisation est un mot d'ordre, mais désigne surtout un problème lié à la désindustrialisation de l'économie française. Je tenais à le rappeler.

### **Bénédicte DURAND**

Nous parlions de souveraineté industrielle pendant la crise covid et de son importance. Au-delà, il faut véritablement réindustrialiser, ce qui nous permettra d'améliorer notre empreinte environnementale. Nous le prônons depuis des années et traversons les époques avec cette idée en tête, car nous en constatons les vertus et les bienfaits. Cette prise de conscience doit être réelle. Il va falloir aligner le citoyen, l'entreprise et les collectivités et les pouvoirs publics pour tous agir dans la même direction.

### **Rémi JEANNIN**

Deux questions sont posées par des participants. Pour Bénédicte DURAND, question très spécifique : il y a de nouvelles obligations de la loi AGECE, exemple renforcement des obligations en matière d'achats publics ou de produits réutilisés, réemployés et recyclés. Quel est l'effet de ces nouvelles obligations ? Voyez-vous les effets de ces nouvelles obligations ?

### **Bénédicte DURAND**

Puis-je parler franchement ? Zéro, zéro, zéro. C'est mineur, voire minime, voire inexistant. Nous ne le voyons absolument pas.

### **Rémi JEANNIN**

Pourquoi ?

### **Bénédicte DURAND**

Parce que c'est minime. Il faut être pointu, ces problématiques de décarbonation, d'impacts de bilan carbone sont assez techniques. Il est vrai qu'il y a eu beaucoup de *bullshits* et de *greenwashing*, mais lorsque l'on se penche sérieusement dans le sujet, c'est d'une part très passionnant et intéressant, mais c'est technique. Il faut être très précis. Nous sommes plutôt sur une lame visant à saupoudrer un petit quelque chose sans réelle

incidence. Dans la valorisation de cette part, c'est tellement minime ; c'est bien le point économique qui décide. Qu'ils soient sociaux, sociétaux, environnementaux, nos engagements ne nous ont jamais permis de remporter un appel d'offres public, jamais. En face, nous avons des concurrents très traditionnels par rapport à nous, pour être élégante.

**Rémi JEANNIN**

Vous dites donc que c'est du déclaratif et qu'il est difficile de suivre ces critères.

**Bénédicte DURAND**

C'est du déclaratif, ce sont globalement des déclarations philosophiques. Au travers de la taxonomie, je prône une vraie comptabilité de la décarbonation, de la même manière que nous avons l'obligation de publier un bilan, et nous devons le publier, un bilan carbone, ce qu'on veut, qui ne permettra pas forcément des comparaisons et qui permettra d'étalonner et de nous assurer de la décroissance de nos impacts, c'est la seule manière.

**Rémi JEANNIN**

Vous évoquez également le lobbying, des secteurs qui font du lobbying. Pourriez-vous préciser votre propos ? Quels secteurs font du lobbying en faveur de quoi ?

**Bénédicte DURAND**

Des filières ou des grands groupes ont des intérêts, ce qui est logique, nous le constatons tous, qui ne sont pas forcément compatibles avec la nécessaire transformation de notre économie et de notre industrie. Je prendrai un exemple non engageant, il est toujours extrêmement compliqué de l'évoquer, d'autant que je ne vois pas le public, je ne sais pas à qui je m'adresse. J'aime parler du diesel. Est-il bien ou non de passer du diesel à une flotte de véhicules à 100 % électriques ? Je n'ai pas forcément d'avis sur ce point. Rouler avec des véhicules diesel d'un point de vue économique reste plus intéressant, je me place du côté de l'entreprise. Nous avons accès à des véhicules qui sont sur des techniques et des modèles de fabrication éprouvés à l'échelle industrielle avec des prix qui restent compétitifs. De l'autre côté, nous avons mis en place toute une partie de flotte électrique ou hybride sans réseau d'infrastructures, avec des véhicules coûtant entre 25 % et 30 % plus chers et avec des batteries venant d'Asie puisque nous n'avons aucune batterie venant de France, dont nous ne saurons pas quoi faire *in fine*. Considérant le bilan complet d'un véhicule diesel traditionnelle dernière génération, finalement assez faiblement polluant contre une voiture 100 % électrique, très honnêtement, le bilan n'est pas forcément en faveur de la voiture électrique.

**Rémi JEANNIN**

Tout dépend de la taille de la batterie notamment.

**Bénédicte DURAND**

Tout dépend de la taille de la batterie. Tout un lobbying a été fait précisant qu'il fallait absolument que toutes les voitures passent en 100 % électriques. Si la batterie de la voiture électrique est petite et si la voiture électrique est petite, avec un usage urbain et périurbain, je suis plutôt d'avis à affirmer que la voiture électrique a du sens. Si on fait de grands trajets, cela n'a plus de sens. Il en est de même en matière de logistique : s'agissant des camions qui approvisionnent nos usines qui, pour rappel, ne sont plus en ville et sont forcément périurbains et plus éloignés, l'électrique ne permettra pas de déplacer, de faire des livraisons d'un point A à un point B, éloigné de plusieurs centaines de kilomètres. La réponse va être dans l'hydrogène, et il faudra penser à des actions. C'est là où il existe des lobbyings. Je prends cet exemple qui est très public, mais qui illustre bien et que nous retrouvons dans chaque secteur d'activité.

**Rémi JEANNIN**

Le problème du scope 3, et il faut bien envisager l'ensemble même pour la voiture électrique, n'est-il pas que la façon de le mesurer repose sur des méthodes assez largement arbitraires et que nous sommes loin d'être sûrs que les choix de réduction du scope 3 sont effectivement les bons en matière de carbone ?

**Bénédicte DURAND**

Quand on calcule un bilan carbone, il y a une zone d'incertitudes et notamment parce que quand on n'a pas l'impact réel, on se base sur des ratios économiques, méthode validée officiellement par la méthodologie du bilan carbone. Je précise à titre d'information que nous sommes accompagnés dans toute notre transition et notre décarbonation par la BPI et par l'Ademe. Nous sommes en train de mettre en place « ACT Pas à pas », méthodologie géniale, assez ardue pour être claire, mais très factuelle et qui à mon sens devrait aboutir à une norme. Les entreprises devront s'insérer dedans. Il ne faut pas comparer les bilans carbone des entreprises entre elles selon moi, de la même manière qu'il est possible de le faire avec des bilans financiers. Les mêmes éléments ne peuvent être mesurés. Le point important est la trajectoire et la trajectoire de décroissance et le fait de se donner des objectifs. Les mesures ne sont pas suffisamment précises actuellement, certes, c'est une vérité. Des millions de données sont collectées, ainsi que l'information, autre enjeu majeur avec la traçabilité qui aura toute son importance dans l'industrie. C'est ce qui va permettre d'avoir la bonne information dans nos bilans carbone sur l'origine et la fin de vie des produits. Il y a encore beaucoup d'opacité sur ce point. Certains acteurs en effet ne souhaitent pas encore donner l'origine de leurs produits. Tous ces aspects évolueront cependant. Je pense qu'à un moment donné, il sera essentiel de démarrer avec quelque chose, une base, perfectible évidemment. Je garde en tête que le point important est la trajectoire cependant.

**Rémi JEANNIN**

J'ai mis en lien le site de l'Ademe des éléments sur « ACT Pas à pas », Ademe avec le carbone disque dur *project*, des méthodes internationales. C'est un processus, nous sommes dans une transition comme vous le soulignez. Au début, les mesures sont peut-être un peu arbitraires, mais nous allons vers du moins arbitraire et vers des normes qui commencent à se définir.

**Bénédicte DURAND**

La granularité va forcément s'améliorer.

**Rémi JEANNIN**

Merci encore, vous pourrez réagir à l'intervention de Thomas GOUZENES. Vous avez une présentation.

# Intervention de Thomas GOUZENES

Sous-directeur de la politique industrielle – direction générale des entreprises du ministère de l'Économie et des Finances de la souveraineté industrielle et numérique

## Thomas GOUZENES

Bonjour à tous, oui, je vais essayer de la partager directement. Je vais faire une intervention sur la décarbonation de l'industrie. Je travaille au ministère de l'Économie au service des entreprises, ministère de l'Industrie, directeur de la politique industrielle, en charge d'une politique de décarbonation de l'industrie. La transition écologique au sens large a de nombreux enjeux qui sont divers tant sur la biodiversité, sur l'utilisation de l'eau, la gestion des déchets ou la pollution des sols. De nombreux points ont été abordés. Je vais en l'occurrence faire une illustration de politiques publiques quant à la façon dont nous considérons les sujets en matière d'impact, de leviers et de quelle manière les actionner au niveau ministériel avec les différents opérateurs, plutôt centrée sur la décarbonation de l'industrie au sens de la baisse directe des émissions carbone. Nous ne pourrions pas traiter tous les sujets qui sont très larges, nous en aurons là déjà une bonne partie.

Je me centrerai vraiment sur la décarbonation de l'industrie au sens de la baisse directe de nos émissions carbone, émises en France, indicateur climatique un peu standard dans les différents engagements internationaux dont l'accord de Paris même s'il est exprimé en augmentation du degré climatique. Au niveau européen, « Fit for 55 » est une nouvelle réglementation européenne avec un objectif de base des émissions carbone de 90 et 2030. À l'échelle française, c'est la SNBC, stratégie nationale bas carbone. Nous sommes à la version 2 et aboutirons bientôt à la version 3. Les objectifs actuels sont de -35 % avec une base de référence 2015 à 90, les chiffres ne sont pas toujours directement comparables quand on n'est pas experts. En matière d'indicateurs climatiques, l'enjeu principal est la baisse des émissions carbone et la décarbonation de l'industrie. Dans mon équipe, nous nous occupons de décarboner l'industrie, de faire baisser les émissions. Il existe toutefois de nombreux autres enjeux de transition écologique. L'industrie contribue de plus à certains de ces enjeux. Nous évoquons le sujet des transports ; le sujet porte surtout sur les voitures qui roulent au quotidien et sur leurs émissions. Il s'agit de savoir comment concevoir des véhicules qui émettent moins, des trains ou des bus à l'hydrogène qui émettent moins. C'est bien l'industrie qui va les créer, les concevoir, les produire.

Pour ce qui concerne le bâtiment, l'enjeu est d'habiter dans les bâtiments plus que les construire. Nous retrouvons des sujets de nouveaux matériaux bas carbone. Des solutions sont apportées par l'industrie sur ces volets. Il en est de même pour d'autres sujets concernant les déchets. Je me concentrerai cependant sur la baisse directe des émissions de l'industrie.

Nous avons déjà une trajectoire de base ; il est utile à mon sens de l'avoir en tête car l'image de l'industrie polluante persiste, l'image d'usines d'il y a un siècle avec des cheminées qui fument. La réalité industrielle a évidemment changé. La trajectoire de baisse est déjà bien entamée depuis les années quatre-vingt-dix. Les émissions françaises de l'industrie ont déjà quasiment baissé de moitié. Gilles CRAGUE mentionnait précédemment que c'était un effet de la désindustrialisation. Je nuance ce point pour ma part : ce n'est pas du tout la désindustrialisation. Le facteur principal de baisse des émissions est l'efficacité industrielle, l'efficacité technologique, l'efficacité énergétique constatées en France et dans le reste du monde : les industriels sont vraiment amenés à être meilleurs, à utiliser moins d'énergie, moins de matière, simplement parce que leurs coûts diminuent de fait. Ce sont là des améliorations technologiques. C'est ce qui implique essentiellement cette trajectoire de baisse de l'industrie. Sur deux secteurs, il existe une sorte de décorrélation entre baisse des émissions et désindustrialisation : la chimie et l'automobile. La chimie contribue à la moitié

de la baisse des émissions de l'industrie. C'est un très gros secteur à décarboner. Ce secteur est fort et observe une stabilité des emplois et des productions, secteur très exportateur. Pour autant, c'est le secteur qui a décarboné le plus. À l'inverse, le secteur de l'automobile a vu des désindustrialisations et des délocalisations. Une baisse historique de la production en volume du nombre de véhicules en France a eu lieu et commence à se stabiliser et à réaugmenter, ce qui se voit assez peu cependant dans les indicateurs carbone. Il faut vraiment nuancer cette assertion : ce n'est pas la désindustrialisation qui conduit à la décarbonation, à la trajectoire actuelle, c'est vraiment l'efficacité industrielle. Nous le constatons en France comme dans le reste du monde.

Des périodes différentes sont à souligner entre les années quatre-vingt-dix et 2010, puis à partir de 2010 : vous constaterez la différence entre la baisse des émissions directes et l'empreinte directe. Les émissions directes ont effectivement diminué, l'empreinte carbone avait commencé à augmenter, ce qui ressort d'un effet de la désindustrialisation visant à faire davantage appel à des importations. En réalité, depuis 2010, cette empreinte carbone baisse aussi parce que dans les autres pays, cet effet d'efficacité industrielle est également relevé, efficacité énergétique, efficacité technologique. En France, en Europe comme dans le reste du monde, l'efficacité industrielle augmente. L'industrie est globalement plus décarbonée. Au travers d'un histogramme, vous relèverez que la France a une production beaucoup moins carbonée que le reste du monde, très comparable au reste de l'OCDE et très compétitive par rapport aux pays hors OCDE, ce qui corrobore bien ce qui a été évoqué précédemment. En effet, relocaliser est un vecteur de décarbonation au global dans le monde parce qu'on produit plus vert en France qu'ailleurs. Toutefois, entre le bleu clair représentant 2005 et le bleu plus foncé, représentant 2015, dans tous les pays, même hors OCDE, on gagne beaucoup en efficacité carbone. Les productions mondiales sont moins carbonées. Cet effet se constate également sur l'empreinte carbone globale de la France.

Nous retrouvons des effets un peu mixtes sur l'équilibre entre production française et production importée. La trajectoire de décarbonation de l'industrie en France a quasiment diminué de moitié depuis les années quatre-vingt-dix.

Pour en revenir plus directement au sujet de l'industrie en tant que tel, quand on regarde où sont les émissions, notez que l'industrie représentait 18 % en 2021, soit environ 20 % des émissions globales de la France. Le reste est constitué par les émissions des bâtiments, le chauffage des logements ou des commerces, l'agriculture, la production agricole, les transports (voitures et bus qui roulent). L'industrie représente ainsi 20 % du sujet. Quatre gros secteurs se détachent : la métallurgie, la chimie, la construction (en particulier le ciment), l'agroalimentaire par opposition à l'agriculture sur des segments de type engrais ou production de sucre, éléments plus pointus. Nous pouvons constater sur une carte une forte concentration des émissions de l'industrie autour de quelques grandes zones industrielles : les zones de Dunkerque au nord, les zones de Fos-sur-Mer au sud, Le Havre, les zones industrialo-portuaires. Pour avoir en tête cette illustration en matière de type de filières, notez que c'est très concentré sur l'industrie lourde, en en matière géographique, très concentré sur certaines zones industrielles. En impacts, en politiques publiques, une rationalité très forte à traiter ces sujets en premier est à souligner qui, au demeurant, sont une part assez fine de l'ensemble de l'industrie. Sur les 26 000 industries, ETI, PME industrielles françaises, leur part au global en nombre est finalement très peu pondérée par rapport aux quelques industries lourdes qui se comptent en centaines de sites qui sont le sujet principal à traiter en impacts CO2. C'est bien ce à quoi nous nous attachons : avoir une distinction entre les politiques publiques que nous menons sur les industries émettrices, et d'un autre côté, sur les industries plus diffuses, le reste de l'industriel, les PME, les ETI qui n'ont pas un impact carbone individuel aussi fort que les industries lourdes. Nous avons donc des solutions de politique publique assez différentes. Sur les grandes industries émettrices, les mécanismes de marché sont au niveau européen. Il s'agit de donner des signaux long terme aux investissements privés, ce que l'on appelle le marché carbone européen revenant à mettre un prix sur le carbone pour désavantager les industries qui émettent le plus.

Le deuxième point revient à planifier avec les filières industrielles ce qu'il est possible de faire, la manière tracer le chemin, de déterminer les enjeux technologiques existants dans

la sidérurgie, dans le ciment ou dans l'agroalimentaire. Comment faire pour voir derrière les leviers d'action publique, de technologie, d'innovation, de déploiement, d'infrastructures énergétiques ?

Le troisième point repose sur des financements directs pour accélérer la trajectoire de décarbonation et le déploiement des technologies. Nous pouvons citer l'hydrogène, la chaleur biomasse, etc. Ces investissements sont dans l'intérêt des industriels et, en même temps pour les faire aujourd'hui, pour le faire au plus tôt, ne sont pas nécessairement instantanément rentables. La logique de l'État est d'aider à financer ces projets pour les déclencher dès à présent et non pas dans dix ans ou dans 20 ans pour que l'industriel ne trouve pas spontanément un intérêt de rentabilité. Nous avons d'importants financements, basés sur une politique publique que nous mettons en place depuis 2019, 2020 avec le plan de relance. Nous avons déjà déployé 1,2 milliard d'euros ciblé sur la décarbonation des sites industriels. Avec un autre plan industriel, nous aurons 5 milliards d'euros sur la table, le président de la République a même déclaré que ce serait peut-être même 10. Nous avons également des financements CEE, certificats d'énergie, qui sont ouverts à des sites. Ces financements plus petits existent pour financer la décarbonation de l'industrie, la transition écologique de l'industrie.

Il s'agit donc de travail de planification ciblé sur certains sites pour ce qui concerne les industries émettrices, à la fois du prix de carbone et à la fois du financement incitatif.

Il existe par ailleurs une politique plus diffuse pour l'ensemble de l'industrie. Des sujets sont un peu différents, comme la manière de prendre des politiques publiques. Certains sujets sont plus liés à l'empreinte carbone. Vous avez mentionné les scopes 1, 2 ; 3 ; les enjeux en l'occurrence sont un peu plus répartis pour les entreprises industrielles ou les PME en général. Les mécanismes de politiques publiques sont un peu plus larges et plus ciblés sur les incitations, les accompagnements, les conseils avec une première partie d'obligations. Les grands groupes ou les grandes ETI sont plutôt visés avec des obligations d'établir des bilans de gaz à effet de serre, des bilans carbone comme mentionnés précédemment. Par ailleurs, avec des accompagnements, des conseils, nous ne cibons pas des financements avant tout, mais des accompagnements des entreprises. Vous aviez également cité l'Ademe et la BPI qui sont mentionnées dans ma présentation avec des diagnostics, des accélérateurs, des méthodologies « ACT Pas à pas ». Le champ consulaire qui fait aussi beaucoup pour les petites PME et les TPE. La logique n'est pas de subventionner tout le monde, mais de pouvoir conseiller et donner les bonnes clés à toutes les entreprises. Nous avons un enjeu dans le quinquennat de massifier ce volet d'accompagnement. Nous détenons des méthodes qui fonctionnent ; le but est de toucher toutes les entreprises industrielles, les 26 000 PME industrielles.

Des financements visent par ailleurs à trouver le bon équilibre entre les financements privés par les financements bancaires, classiques que les entreprises, les industries ou les PME ont. L'État ne pourra pas assumer l'ensemble du coût de la transition écologique. Des mécanismes privés de financements doivent donc être mis en place. Des coups de pouce sont aussi donnés sur certains types de projets par le biais de différents organismes de fonds chaleur, de prêts, de petites aides qui existent. Telle est donc la logique que nous avons pour prendre ces sujets de politiques publiques.

Retenez par ailleurs que le marché carbone européen existe depuis plusieurs années, porté sur la production européenne. Il nous faut agir de même aux frontières pour les importations, pour les producteurs extraeuropéens. Le marché carbone actuel pour les producteurs européens est en place depuis plusieurs années et couvre les secteurs émetteurs que je citais pour l'industrie (sidérurgie, ciment, etc.) et ainsi que la production électrique, l'aviation civile, les raffineries, d'autres secteurs très émetteurs qui ne sont pas forcément purement de l'industrie. Le principe est de fixer un prix au carbone : lorsque ces industries émettent, un coût est mis à leur production carbone, non pas sur l'entièreté de leur production, de leurs émissions carbone, mais sur le surplus par rapport à un certain quota et avec un système d'échange incitatif, un système de bonus/malus. Les industriels vertueux peuvent vendre des quotas et faire de l'argent s'ils ont bien réduit leurs émissions.

Ceux qui émettent le plus sont obligés d'en acheter, de payer, par malus à produire plus de carbone que la moyenne. C'est le système un peu global avec une vision de trajectoire à long terme selon lequel le prix du carbone va augmenter, ce qui va mettre une pression progressivement accrue sur les industriels et donner une incitative économique quand on se place sur des investissements long terme à privilégier des solutions industrielles bas carbone plutôt que continuer à beaucoup émettre.

C'est un mécanisme assez essentiel qui cible beaucoup les grosses industries émettrices, qui place vraiment les enjeux de trajectoire long terme, d'investissements de capex, dans des dimensions bas carbone. Un enjeu plus nouveau se trouve en fin de dialogue au niveau européen, avec une mise en place graduelle, avec des échelons 2030, 2035, et tend à agir de même aux frontières vis-à-vis des importations, vis-à-vis des productions extraeuropéennes. Quand on dit qu'il y a un prix du carbone pour la production d'acier en Europe, le sujet est de fixer également ce prix du carbone pour les productions chinoises ou américaines qui seront importées en Europe. C'est à la fois un sujet de concurrence avec les pays extraeuropéens et c'est en même temps un sujet vraiment climatique revenant à mettre les mêmes incitations bas carbone pour les importations européennes que pour les productions françaises. Cette mise en œuvre progressive sous une logique à peu près équivalente à ce que j'expliquais concernant les marchés carbone pour l'ensemble de l'Union pour les productions européennes sera appliquée pour les importations, pour les productions extraeuropéennes.

Les industries lourdes sont donc quelque part les principales émettrices. Nous travaillons avec elles depuis quelques années sur les raisons et sur les façons de décarboner telles et telles industries. Je ferai un focus sur le ciment. Pourquoi la sidérurgie, le ciment émettent-ils beaucoup plus que d'autres industries ? Deux raisons ressortent en réalité : il est nécessaire d'utiliser une chaleur intense. Avant de faire du ciment, il convient de procéder à une étape de clinkérisation des composants ; des liants entrent à l'intérieur du ciment. Il est nécessaire de les chauffer très fort à 1 450 °C. C'est également le cas dans la sidérurgie, dans les hauts fourneaux, c'est le cas dans la chimie dans les vapocraqueurs où il faut chauffer très fort pour casser des molécules chimiques. Ces étapes consomment beaucoup d'énergie, ce sont beaucoup d'énergies fossiles, du gaz, du fioul, du charbon. C'est ce qui émet beaucoup. Le premier enjeu vise à transformer cette chaleur, à chauffer moins, et réussir à remplacer les énergies fossiles utilisées pour chauffer très fort par des combustibles alternatifs. Ce peut être de la biomasse, de l'électricité quand c'est possible, de l'hydrogène. Il s'agit du premier sujet de l'efficacité énergétique : comment changer les combustibles ?

Le deuxième sujet dépend des types d'industries : ce sont des sujets de processus. C'est le cas dans le ciment. Un tiers des émissions carbone est liée à l'énergie, à la combustion, les deux autres tiers sont liés au processus de clinkérisation. Du carbone est émis par combinaison chimique. C'est également le cas dans la production d'engrais ; la recombinaison chimique : des molécules de carbone et d'hydrogène sont mises avec de l'eau, ce qui donne en sortie d'un côté de l'ammoniaque, et de l'autre, du carbone.

C'est vraiment du procédé, ce sont des enjeux moins simples que le fait de remplacer du fioul, du charbon, ce qui s'étudie au cas par cas. Dans le ciment, par exemple, le sujet est d'arriver à baisser les taux de clinker et donc la proportion d'émissions de carbone émise en produisant le clinker.

Enfin, s'agissant du stockage de carbone, avec les leviers d'efficacité énergétique, avec les leviers de procédé, nous n'arrivons pas à zéro en émission. Le sujet essentiel est d'arriver à stocker et à capturer les émissions carbone dans un premier temps pour les faire diminuer, qu'elles ne soient pas émises dans l'atmosphère et ensuite, soit les stocker, les enterrer, soit les réutiliser dans d'autres processus industriels. Cet enjeu n'est pas simple, est nouveau et soulève de nombreuses questions technologiques, d'infrastructures, d'équilibre économique. C'est un gros sujet, car dans l'industrie, nous continuerons de produire en France et dans le monde. Nous n'arriverons pas à tomber à zéro en émissions carbone. Il faudra donc capturer le CO<sub>2</sub> pour réussir à tenir les objectifs climatiques ambitieux.

Je signale par ailleurs que le plan de relance France Relance représente 1,2 milliard d'euros déjà engagé pour la décarbonation. Des volets portent sur la décarbonation des procédés, sur la chaleur, de petites aides, de grandes aides. Dans les cinq mois à venir, notez que 5,6 milliards d'euros seront équilibrés à la fois sur des aides, sur des projets, des technologies matures et des aides de plusieurs milliards sur des segments plus compliqués dont le stockage de carbone ou le déploiement de l'hydrogène.

### **Rémi JEANNIN**

Merci beaucoup, c'est très complet. Je précise que nous devrions retrouver votre présentation sur le site de l'IGPDE avec ces éléments de détail intéressants, notamment le mécanisme d'ajustement de carbone aux frontières. Quelle est la compatibilité par rapport à ce projet européen et les accords commerciaux que nous avons signés avec l'Union européenne, accord de l'OMC, multilatéral, ou bilatéraux ? Nous avons des accords avec le Canada, avec le Japon ou d'autres pays. J'imagine que ces éléments ont juridiquement été étudiés.

### **Thomas GOUZENES**

C'est effectivement compatible avec l'OMC. Ce sont avant tout des objectifs climatiques. L'OMC n'est pas hostile au climat. Dans les mécanismes économiques, dans les échanges, il est possible d'inclure des considérations climatiques, des considérations carbone d'autant que ce n'est pas rétablir un équilibre par rapport aux productions et aux échanges internationaux par rapport aux productions intraeuropéennes, aux échanges intraeuropéens plutôt que l'inverse. Nous n'incitons pas aux taxes sur les importations et nous ne taxons pas les productions intérieures, c'est plutôt le contraire. Il s'agit en effet de rétablir une équité dans le traitement des incitations carbone entre les productions européennes et les importations extraeuropéennes, ce qui est compatible avec l'OMC.

### **Rémi JEANNIN**

Pour réagir à l'intervention d'un participant, l'idée est de réconcilier nos émissions et notre empreinte carbone, de prendre en compte cette différence dans la politique environnementale.

### **Thomas GOUZENES**

En effet, nous sommes vraiment dans cette optique.

### **Rémi JEANNIN**

Malgré tout, nous ne sommes pas à l'abri d'un différend. Nous savons que l'organe de règlement des différends ne fonctionne plus actuellement ; aucun juge n'a été nommé. Ce mécanisme de carbone aux frontières pourrait susciter des tensions avec d'autres pays comme la Chine qui est membre de l'OMC. D'autres pays émetteurs de CO2 pourraient trouver à redire à ce mécanisme.

### **Thomas GOUZENES**

Il n'existe aucun incident diplomatique en gestation à ma connaissance sur la base CF. Nous avons plutôt un regard sur les politiques américaines, sur leur compatibilité avec l'OMC. Le plan Biden datant d'il y a quelques mois, *Inflation Reduction Act*, constituant des aides directes à la production américaine, met un doute assez sérieux sur leur compatibilité avec l'OMC.

### **Rémi JEANNIN**

J'ai relevé un point intéressant pouvant faire un sujet de débat, peut-être avec Gilles CRAGUE : avec cet exemple de l'automobile et de la chimie, vous montrez que la désindustrialisation n'a pas été le levier principal de la baisse de la part de l'industrie. A



contrario, la réindustrialisation n'est pas contradictoire avec l'objectif de transition écologique.

### **Thomas GOUZENES**

En effet. Cette concentration des émissions montre que cela dépend beaucoup de ce que nous relocalisons. Il n'existe pas de plan actif de relocalisation de hauts fourneaux ; il y en a encore plusieurs en France, à Fos-sur-Mer ou à Dunkerque, là où nous constatons de grosses émissions. Relocaliser un haut fourneau a des effets en matière d'émissions carbone. Relocaliser une usine électronique ou une usine d'assemblage automobile se voit assez peu en matière d'émissions carbone considérant la base d'émissions françaises. Considérant l'installation d'une usine automobile ou électronique avec une alimentation électrique française, qui a un mix énergétique plutôt bas carbone, entre le fait de la faire en France ou ailleurs en Europe, ou dans le monde, mieux vaut la faire en France au vu du plan actif climatique au niveau global. Ce n'est pas quelque chose qui va se voir énormément, nous le verrons de façon incrémentale dans les émissions au global de la France.



## Questions/réponses

---

### Rémi JEANNIN

Je suis intéressé par la réaction de Bénédicte DURAND à cette présentation très synthétique ainsi que des politiques environnementales au niveau national et l'articulation à l'échelle européenne. En tant qu'actrice de l'industrie et de la transition de l'industrie, vous sentez-vous accompagnée par les politiques publiques et par ces dispositifs France Relance, France 2030, par exemple ?

### Bénédicte DURAND

Oui, complètement. Nous sommes bénéficiaires du plan France Relance, ce qui était super nouvelle. France 2030 est à un niveau plus éloigné. Nous avons encore du mal à voir la retombée directe au niveau des entreprises. Le fléchage direct avec France Relance était très clair et est un peu plus éloigné sur France 2030. C'est très bien cependant, raison pour laquelle je soulignais que nous étions dans le bon sens. Du reste, ces plans ne peuvent pas tout faire. Il est de fait important que les entreprises et les industriels prennent leurs responsabilités à un moment donné. Mon discours est aussi des deux côtés, mais nous devons prendre nos responsabilités, y compris en matière d'investissements ; nous ne pouvons pas tout attendre de subventions ou de plans de l'État. Je dis toujours que c'est la cerise sur le gâteau, l'intention doit y être toutefois. C'est bien ce qui est important.

### Gilles CRAGUE

M. GOUZENES me fait dire des choses que je ne souhaitais pas dire. Pour moi, la baisse des émissions carbone est indépendante de la question de la désindustrialisation.

### Rémi JEANNIN

C'est moi qui l'ai dit.

### Rémi JEANNIN

D'accord. En tout cas, c'est intéressant, des éléments y sont sans doute liés. Il ne me semble pas avoir affirmé que la désindustrialisation expliquait la baisse des émissions. En revanche, les deux indicateurs devant être considérés ne sont pas simplement les émissions, mais également l'empreinte carbone. Ces deux indicateurs ont des dynamiques différentes, c'est d'ailleurs ce que les chiffres de M. GOUZENES montrent. Je tiens à insister sur cette question de déficit manufacturier, ce que montre les chiffres de la DGE. Le déficit ne cesse de se creuser depuis le début des années deux mille. Je tiens enfin à mettre en avant le travail intéressant de prospective mené par RTE sur ces questions dans le rapport « Horizon énergétique 2020 », me semble-t-il. Un des enseignements était de dire que la réindustrialisation était plutôt bonne pour la décarbonisation du système électrique. L'indicateur considéré n'était pas les émissions, mais l'empreinte. Je souhaitais faire ce rectificatif, je suis complètement d'accord avec M. GOUZENES.

### Rémi JEANNIN

Il est vrai que sur l'empreinte, nous avons amorcé une baisse et nous nous trouvons à peu près au niveau de 1990. Une partie du chemin a donc été faite, la tendance est bonne, mais nous sommes encore au niveau de 1990. J'ai indiqué en introduction que depuis 1990, nous avons fait 40 % des émissions qui contribuent à ce réchauffement de +1,1 degré.

### Thomas GOUZENES

Je souhaitais revenir sur la mention de RTE et répondre à la question portant sur l'hydrogène, sur le stockage de carbone. Ces sujets sont effectivement regardés pour la

décarbonation des grandes zones industrielles (Fos-sur-Mer, Dunkerque, Le Havre). D'importants sujets d'infrastructures ressortent de fait et sont à regarder en matière d'infrastructures électriques, sujets que nous examinons avec RTE. On évoque l'arrêt des combustions fossiles pour passer à l'électrification. Or, le cumul des besoins électriques nouveaux ainsi créés pour l'industrie sont de l'ordre de plusieurs centrales nucléaires. Il existe de vrais enjeux à les regarder de façon industrielle spécifiquement sur ces zones-là. De même, pour l'hydrogène, un sujet ressort quant à la façon de le produire et de le transporter, ce qui est moins facile à transporter que l'électricité. Lorsque des zones industrielles ont des besoins de consommation d'hydrogène, il existe un intérêt à les produire sur place. L'enjeu est de les produire à côté de sources d'électricité verte (EnR). Il y a un outil de réflexion de zones entre production et utilisation de l'hydrogène autour de grandes zones industrielles. Je confirme qu'en ce qui concerne le stockage de carbone, nous avons des zones de concentration d'émissions assez claires. Il y aura de vrais sujets de synergie de stockage de carbone sur ces zones. À l'inverse, des sujets sont plus complexes pour des sites carbonés comme des cimenteries qui sont plus réparties sur le territoire et pour lesquelles les enjeux de stockage de carbone sont réels et en même temps, sont plus complexes, ces installations se trouvant dans des zones géographiques moins concentrées.

### **Rémi JEANNIN**

Avec les technologies existantes, quelle est la trajectoire possible de stockage de carbone que nous pourrions envisager dans un pays comme la France ?

### **Thomas GOUZENES**

Il est difficile d'avoir un chiffre complètement clair sachant que nous avons plusieurs points de passage, nous voyons les trajectoires que nous cherchons à tirer jusqu'en 2050 aboutissant à la neutralité carbone à cet horizon. Des points de passage sont fixés en 2030 et en 2040. Nous sommes précisément en train de regarder la part de stockage de carbone atteignable. Les objectifs actuels tendent à faire baisser les émissions industrielles entre un tiers et la moitié. Nous aurons besoin d'une partie de stockage de carbone ; est-ce atteignable de 5 points ? de 10 points ? Nous sommes en train d'examiner ces éléments. Je précise qu'il existe déjà des projets d'expérimentation de captage de carbone. Des discussions se tiennent sur les questions de stockage de carbone : où stocker ? en *offshore* ou sur le territoire ? L'ordre de grandeur dont nous aurons besoin à la fin correspond à plusieurs dizaines de points de pourcentage des émissions de carbone de l'industrie.

### **Rémi JEANNIN**

Avez-vous des réactions sur cette question de stockage du carbone, Gilles CRAGUE ou Bénédicte DURAND ? Peut-être également sur les effets environnementaux ? Ce sujet est aussi débattu, forcément. Nous savons que celui-ci fait partie des enjeux importants, car comme vous l'avez souligné, nos émissions peuvent être compensées par du stockage naturel ou artificiel, enjeu de l'objectif « zen », zéro émission nette en 2050.

### **Thomas GOUZENES**

Une question a été posée sur la relocalisation de l'industrie essentielle, sur l'analyse des importations.

### **Rémi JEANNIN**

« Comment peut-on décider quelles sont les productions industrielles essentielles que l'on va organiser ? » Je souligne que la précédente session des rencontres économiques a porté sur les formes de résilience de l'économie française dans la mondialisation, et donc les types d'activité devant être implantées compte tenu des vulnérabilités sur les chaînes de valeur. Nous avons traité ces thèmes dans la précédente session des rencontres économiques qui est en ligne. Peut-être avez-vous des éléments à apporter. Les critères environnementaux jouent-ils un rôle ?

**Thomas GOUZENES**

Cette question est complexe, nous l'avons beaucoup étudiée pendant la crise sanitaire. Dans le cadre du plan de relance, nous avons ciblé des éléments, mais pas à la maille de produits essentiels, car c'est la pelote de laine : quand on regarde les produits essentiels à une maille très précise, on se dit que manger est essentiel et que pour manger, il faut des emballages, il faut aussi que des camions roulent, impliquant de mettre de l'AdBlue dans les camions, produit dans une usine de Yara en Normandie. C'est une pelote de laine qui ne sait pas s'arrêter. Au vu des chaînes de valeur de ce que nous pouvons considérer intuitivement comme les produits essentiels, nous avons plutôt raisonné à une maille un peu plus agrégée de secteur en considérant des secteurs essentiels comme l'agroalimentaire, la santé, mais aussi des intrants qui ont des effets dominos sur le reste des chaînes de valeur de l'industrie, comme l'électronique pour les métaux critiques, tous ces éléments qui, une fois abattus, arrêtent toute l'usine de production d'avions ou d'automobiles.

L'analyse de l'implantation ne suffit pas entièrement, la simple analyse du ratio des importations douanières non plus. Celle-ci donne des indices ; d'autres angles d'analyse méritent cependant d'être approfondis.

**Rémi JEANNIN**

J'ai mis le lien, car vous avez essayé de faire en quelques minutes ce que nous avons essayé de faire en deux heures le 27 septembre. Il existe en effet des liens assez forts avec cette question. Il est 11 h 36, chacun pourrait donner un mot de la fin, un dernier point quant à notre interrogation : l'industrie peut-elle être un vecteur de la transition écologique ?

**Bénédicte DURAND**

Pour moi, et vous l'aurez compris, la réponse est un grand « oui ». Elle doit d'ailleurs être un vecteur pour tout ce que nous avons démontré ce matin. Donc à fond sur l'industrie !

**Rémi JEANNIN**

Nous avons découvert votre entreprise et suivrons votre actualité.

**Bénédicte DURAND**

Avec plaisir.

**Gilles CRAGUE**

J'ai trouvé que les échanges étaient passionnants. À titre personnel, je retiens qu'une écologisation réglementaire est en cours. Des pressions institutionnelles tendent vraiment à faire changer le système. Toutefois, il ne suffit pas d'avoir de belles stratégies nationales pour établir des trajectoires ; Bénédicte DURAND l'a bien dit. Il faut en plus des objectifs, qui sont très importants, ainsi que des politiques publiques d'accompagnement. Le seul investissement privé ne suffira pas en effet. Enfin, les entreprises doivent changer de comportement ; je retiens ce que disait Bénédicte qui est conforme à des enquêtes que je mène avec des industriels dont on ne parle pas, des PME de 100, 120. Elles sont en effet plutôt conservatrices sur l'ensemble de ces questions dans leur comportement. Donc grands objectifs de l'État, politiques publiques d'accompagnement et comportement des industriels, c'est un peu l'équation. Mais nous ne le ferons pas en trois ans.

**Mot de la fin****Rémi JEANNIN**

Merci. Thomas, peut-être un mot de la fin ?

**Thomas GOUZENES**

Moi aussi, je dis « oui ». Mon travail est de répondre positivement à cette question. Je rejoins tout à fait le rôle des politiques publiques ainsi que le rôle des entreprises. Chacun doit effectivement y prendre sa part. Les politiques publiques ne peuvent pas accompagner et financer l'ensemble de la transition écologique ; il faut clairement que les entreprises se mettent dans une dynamique proactive, et il existe des intérêts propres à chaque entreprise pour son propre avenir industriel et économique.

**Rémi JEANNIN**

Restez-vous optimistes sur ces technologies ?

**Thomas GOUZENES**

Sommes-nous certains du bon fonctionnement du CSC, capture et stockage de carbone, comme nous le voulons ? Non, nous n'en sommes pas sûrs. En revanche, nous savons que nous ne saurons pas tenir nos objectifs carbone sans CSC. Il va donc falloir aller jusqu'où nous pourrions aller sur ce sujet. Il y a des espoirs technologiques bien sûr avec l'avancement technologique idoine.

**Rémi JEANNIN**

Merci d'y avoir répondu. Nous n'avons pas pu tout évoquer, nous ne pouvons évidemment élargir les sujets, ni les participants, mais le temps est épuisé quant à lui. Parmi les questions que nous pourrions aborder, retenons celle-ci : le verdissement de la finance contribue-t-il au verdissement de l'industrie ou pas ? Nous l'avons évoqué en amont avec Bénédicte DURAND. Ce sont là de vrais enjeux, mais nous voyons bien que les leviers ne sont pas seulement les financements publics, mais aussi la manière avec laquelle les acteurs privés de la finance verdissent également leur bilan avec des normes en arrière-plan.

Je vous remercie tous, je remercie l'IGPDE et EconomiX d'avoir organisé cette session. Je remercie les participants qui ont été en ligne, ceux qui nous regarderont en différé ont donc droit à un remerciement. Cette vidéo sera mise sur la chaîne YouTube de l'IGPDE assez rapidement.

Un questionnaire de satisfaction sur la conférence sera diffusé pour tous les participants, pour tous les spectateurs. Le lien est envoyé dans le *chat* en parallèle. Vous pouvez donc donner votre avis en vue d'améliorer ces rencontres économiques. Je vous annonce la tenue d'une session le 13 décembre prochain sur les enjeux géostratégiques du numérique. Vous pouvez vous inscrire dès à présent. À bientôt, continuez à suivre l'actualité de nos trois intervenants et du sujet.