

**Verbatim du débat public sur la politique des transports
dans la vallée du Rhône et l'arc languedocien
Réunion thématique
Transports et contexte énergétique global
Pic pétrolier et climat**

Lyon, le 19 avril 2006

Présentation du débat public

Philippe MARZOLF

Président de la Commission particulière du débat public (CPDP)

Mesdames, Messieurs, bonsoir. Merci d'être venus. Nous commençons à nous connaître, en tout cas pour beaucoup d'entre vous. Je suis Président de la Commission du débat public sur la Politique des transports dans la vallée du Rhône et l'arc languedocien. Je suis accompagné ce soir de Dominique Bourg, qui a préparé cette soirée, de Claude Leroi et de Paul Vialatte.

Pour entrer tout de suite dans le vif du sujet, pour recadrer cette réunion thématique sur le contexte énergétique global, pic pétrolier et réchauffement climatique, ceci est toujours d'actualité, le pétrole a encore été augmenté aujourd'hui et a atteint un niveau le plus élevé depuis longtemps.

Je vais vous présenter rapidement la CNDP. Nous sommes une autorité administrative indépendante, le commanditaire du débat est l'Etat par une double saisine du ministère de l'Equipement, des Transports, du Tourisme et de la Mer et du ministère de l'Ecologie et du Développement durable. La CNDP a nommé une Commission particulière dont je suis le Président avec six autres membres. Je vous rappelle que nous avons signé un code de déontologie avec deux points très importants :

- L'indépendance, nous sommes indépendants de l'Etat et indépendant des différents acteurs bien sûr ;
- La neutralité, nous ne donnons pas notre avis, nous faisons à la fois un compte rendu et la mémoire du débat. Nous sommes ici pour faciliter le débat entre les différents participants et l'Etat. Nous ferons à la fois le compte-rendu de ce que vous avez dit en tant que grand public, acteur, sur les différentes questions qui sont posées dans ce débat public.

Il ne s'agit pas d'un débat public de projet, mais d'un débat public de problématique générale et, petit aparté, l'Etat n'était pas obligé de saisir la CNDP. Il l'aurait été en cas de projet.

Trois questions principales sont posées :

- Votre diagnostic, quelle est votre perception actuelle et future, 2020-2025, du système de transports ? Est-ce que cela roule ? Êtes-vous gênés ? Pensez-vous que cela va s'améliorer ou non en termes de qualité de service et d'impact environnemental ?
- Quelles sont les orientations souhaitables ? En respectant, bien sûr, les trois composantes du développement durable – économie, social et environnement –, mais également les projets de territoire et, nous le verrons ce soir, les engagements de la France en matière de gaz à effet de serre, Kyoto, facteur 4 pour 2050.
- L'Etat soumet ensuite au débat 44 mesures, regroupées en 6 grandes familles, qu'il vous présentera tout à l'heure, je ne rentre donc pas dans le détail, des propositions qui vont aussi bien de la régulation de l'existant au développement du transfert modal, des projets technologiques, de nouvelles infrastructures, de la maîtrise de la mobilité routière ou de la modification des besoins de mobilité.

Le débat public, c'est de l'information, de la participation. Plus de trente réunions publiques sont programmées, nous en avons jusqu'à présent organisé 8 et plus de 1 200 personnes sont déjà venues, même si parfois les salles ne sont pas vraiment remplies.

Il ne s'agit cependant pas du seul moyen de s'exprimer, il existe également un système de questions-réponses, très utilisé, nous avons actuellement 300 questions et avis. Vous pouvez donc poser vos questions sur Internet, par courrier ou au cours des réunions publiques, vous remplissez un formulaire et l'Etat répondra. Cependant la Commission relira les réponses pour voir si elles sont bien complètes.

Nous avons également un forum sur Internet, qui n'a pas beaucoup de succès pour l'instant, je l'avoue. Seules 4 ou 5 personnes s'y sont rendues, n'hésitez pas à y débattre entre internautes sur les différentes orientations, les mesures proposées ou les analyses et réflexions à apporter.

Bien sûr, toute personne concernée peut, par principe d'équivalence, faire une contribution écrite. Notre rôle à nous, Commission, est de la rendre publique sur Internet et de la distribuer au cours de nos débats. Certaines de ces contributions sont transformées en cahier d'acteurs et à ce moment-là, par principe de symétrie, seront diffusées au même niveau que le dossier de l'Etat. Il s'agit souvent de documents de quatre pages qui sont tirés à 30 000, 50 000 exemplaires. Il est donc bien important de réfléchir et nous vous demandons de répondre aux trois questions – perception, orientations et acceptabilité des mesures – et de l'agrémenter, bien sûr, d'autres analyses et propositions.

Plus de 30 réunions publiques sont prévues du 27 mars au 26 juillet. Nous avons commencé par les réunions thématiques :

- Offres et demande de transports à Valence. Quelle est l'offre actuelle, quelle est la demande, d'où vient ce besoin de déplacement et de mobilité ?
- Transports et développements des territoires. Il est toujours important de recadrer dans une politique et nous avons demandé aux trois régions quelles étaient leurs visions de l'avenir s'agissant d'aménagement des territoires, ce qui n'est pas toujours facile.
- Transports et enjeux globaux d'environnement, aujourd'hui.

- Transports et enjeux locaux d'environnement, la semaine prochaine à Montpellier et Valence. Nous parlerons à ce moment-là plutôt de pollution et de liens avec la santé, de cadre de vie, de sécurité, de bruit, etc., et des impacts que tout cela a réellement sur l'environnement.
- Mobilité des marchandises et mobilité des personnes, pour voir la façon dont nous pouvons améliorer la mobilité dans ces deux domaines ou, en tout cas, essayer de la maîtriser, de la réduire. Il s'agit d'orientation sur lesquelles vous allez devoir donner votre avis à la Commission.
- Enfin, une réunion thématique de synthèse sur la façon de fonder une politique des transports en vallée du Rhône et arc languedocien.

Nous aurons ensuite trois auditions publiques, à Lyon, Marseille et de Montpellier où vous pourrez être auditionnés par la Commission si vous êtes intéressés. Vous avez là toujours plus de temps, une quinzaine de minutes, pour exposer vos propositions.

Enfin, des réunions territoriales, où nous expliquerons plus, nous en dirons beaucoup plus sur l'acceptabilité locale des mesures. Vous voyez que nous allons un peu partout sur le territoire. Nous revenons le 29 juin à Lyon où nous parlerons peut-être un peu plus de projets portant sur le contournement Est ou Ouest, la problématique lyonnaise locale.

Nous sommes ce soir dans une réunion générale thématique sur l'environnement global et les liens avec les transports.

6 minutes 29, j'ai un peu dépassé les 5 minutes, je m'en excuse cela ne se reproduira plus. Je passe tout de suite la parole à Monsieur Blanchet et Monsieur Badré, qui vont vous présenter les attentes de l'Etat et les mesures qu'il propose. Ensuite, Dominique Bourg vous présentera les enjeux globaux, nous aurons un échange avec le public et nous passerons directement aux tables rondes avec les experts qui nous éclaireront de leurs connaissances. A vous, Monsieur Blanchet.

Qu'attend l'Etat du débat ?

Jean-Didier BLANCHET

Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer

Michel BADRE

Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

Jean-Didier BLANCHET, Ministère des Transports

Bonsoir, nous sommes donc représentants de l'Etat pour ce débat. Avec Michel Badré, nous avons piloté le dossier de l'Etat que vous avez entre les mains. Nous vous invitons, en fait, à vous projeter dans l'avenir et à réfléchir ensemble sur la mobilité, mais également pour quelles activités et avec quel aménagement du territoire. D'autre part quel cadre de vie sera-t-il à préserver ? Il s'agit bien sûr d'une responsabilité pour l'Etat que de définir des orientations si possible concertées au cours de ce débat avec le grand public. Tout ceci se fait dans un périmètre précis mais vaste, rassemblant trois régions – Rhône-Alpes, PACA, et Languedoc-Roussillon – la vallée du Rhône et l'arc languedocien, c'est-à-dire que nous nous limitons à la liaison avec l'Espagne, sachant qu'il y a un autre débat public pour la partie Est de PACA.

Quelles sont pour nous les perspectives principales à 20 ans ? D'abord, une augmentation de la mobilité, aussi bien des déplacements des personnes que des transports de marchandises, avec un pourcentage qui est indiqué à 40 % à l'horizon de 20 ans. Ceci prévoit donc une croissance multipliée par deux par rapport à ce qui s'est passé au cours des vingt dernières années. Cette croissance est donc ralentie, très probable bien que ceci puisse susciter des controverses, sachant également : il s'agit d'une hypothèse centrale et qu'il y a toujours des fourchettes autour de ces chiffres. Il s'agit cependant du chiffre auquel, selon nous, nous devons nous attendre.

Parallèlement, et ceci n'est pas satisfaisant, une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, de l'ordre de 10 à 30 %, cette fourchette étant fonction du progrès technologique au niveau des émissions, de production de ces gaz. Je relève tout de suite que dans le récent rapport de la mission d'information de l'Assemblée nationale, l'objectif pour 2020, ce n'est donc pas dans 20 ans, mais plus proche, une baisse globale de 25 %.

Deux contraintes fortes sont à lever : d'une part, une aggravation de la congestion routière due à cette croissance de la mobilité et, d'autre part, un impact environnemental lourd. Ayant mis ces deux contraintes en évidence, cette espèce d'étau qui pèse sur le dossier, nous avons imaginé un certain nombre de mesures pour améliorer les choses. Comme l'a dit Monsieur Marzolf, elles sont au nombre de 44, regroupées en six familles. Elles visent, pour certaines à réduire la congestion, pour d'autres à améliorer le bilan environnemental. Certaines intègrent le développement du territoire et certaines prennent en compte plusieurs contraintes.

J'aimerais aller très rapidement sur les trois premières familles, sachant que Monsieur Badré reviendra sur les trois suivantes parce qu'elles portent davantage sur le thème de cette soirée. Il s'agit aujourd'hui de la neuvième réunion, dans le cadre du VRAL et nous avons entendu un certain nombre de choses. Concernant la régulation de l'existant, il s'agit de l'exploitation et gestion des systèmes de transport, qu'il s'agisse de la voie d'eau, du chemin de fer ou des routes. C'est quelque

chose de relativement facile, parce que nous verrons que cela a un impact positif sur la mobilité et également sur l'environnement dans la mesure où lorsque nous fluidifions les choses, lorsque nous régularisons les vitesses, nous consommons moins et nous émettons beaucoup moins de gaz à effet de serre. Une des mesures a fait l'objet de remarques un peu négatives : celle concernant la régulation des accès aux autoroutes. Il est évident que la régulation des accès demandera des échangeurs supplémentaires. Il s'agit donc, de ce côté-là, de la principale remarque négative.

Passons, si vous le voulez bien, à la famille suivante, le développement des modes ferroviaire, fluvial et maritime. S'agissant de l'intensification de l'offre TER, nous avons eu une demande d'augmenter cette offre en Languedoc. Sur le reste, je crois que tout le monde est d'accord pour favoriser le chemin de fer par rapport à la route parce qu'il cause moins de dommages à l'environnement. Voyez donc les différentes mesures qui sont toutes proposées avec plus ou moins de force, sans poser de réelles difficultés.

S'agissant de l'amélioration des infrastructures les concernant, mentionnons le canal Saône-Moselle qui a été demandé, le franchissement pyrénéen avec le Perpignan-Figueras qui permettra de relier l'Espagne au réseau à écartement européen. Cette chose est actuellement sur le terrain, les travaux sont en cours. S'agissant des franchissements alpins, Lyon-Turin est acquis, en revanche, la ligne Montpellier-Perpignan n'est pas dans les décisions du CIADT mais est fortement demandé par la Région Languedoc-Roussillon.

Je continue sur les infrastructures routières. Le sujet est plus difficile. Évidemment, nous avons entendu peu d'avis favorables quant à l'élargissement des autoroutes A7 et A9, que ce soit à cinq ou à quatre voies. Cependant les professionnels de la route et les industriels de la vallée veulent que leurs produits s'écoulent. Dans la mesure où ils ne sont pour l'instant pas trop gênés par la congestion, ce sont plutôt les véhicules particuliers qui sont gênés en période estivale ou en week-end, ils ne protestent pas et ne sont pas très demandeurs. S'agissant de l'autoroute ardéchoise, nous avons entendu ici même des voix qui s'élevaient en faveur de cette autoroute, mais elle n'est pas réclamée plus au sud, en Languedoc-Roussillon. De plus, l'aménagement des routes nationales parallèles est généralement demandé.

Voilà ce que je voulais vous donner comme premières indications sur ce qui s'est passé depuis que nous avons commencé à nous réunir dans les différentes villes de ces trois régions.

Michel BADRE, Ministère de l'Ecologie

Merci. Je vais prendre le relais avec les trois dernières familles que nous avons listées dans le dossier. Elles concernent plus directement, comme le disait Jean-Didier Blanchet, les thèmes de notre réunion de ce soir. Je vais les passer assez vite en revue et ensuite, dans la partie finale, je tenterai de dire ce que nous attendions du débat et ce que nous en attendons maintenant compte tenu de ce que nous avons entendu sur ces deux thèmes, ressources pétrolières d'une part et émission de gaz à effet de serre, changement climatique d'autre part.

Nous avons appelé la quatrième famille « Le progrès technologique soutenu ». C'est tout ce qui regroupe, à mobilité constante, les mesures qui améliorent le bilan d'émission de gaz à effet de serre, ou le bilan environnemental, vous les avez sous les yeux. Il s'agit du développement de ressources énergétiques alternatives au pétrole ou combustibles fossiles, biocarburants, biomasse, hydrogène, le développement de ce qu'il est convenu d'appeler des véhicules propres et des mesures concernant la technologie ferroviaire, l'information et l'organisation. Je n'entre pas dans le détail, nous y reviendrons sans doute au cours de ce débat.

Cinquième famille, baptisée « Maîtrise de la mobilité routière ». Dans ce cas, nous jouons directement sur la demande et non sur l'offre. Si nous voulons améliorer la congestion aussi bien que le bilan environnemental, si nous arrivons, par différents moyens à diminuer la demande et particulièrement la demande routière puisque c'est elle qui est principalement en cause, en même temps en favorisant les reports modaux ferroviaire et fluvial, une partie de l'objectif sera atteint. Là aussi, vous avez un certain nombre de mesures : la taxe carbone, l'institution de quotas d'émissions comme cela se pratique déjà pour l'industrie, la réduction des vitesses, l'introduction de péages poids-lourds sur le réseau routier non concédé, ou les certificats verts étendus aux transports.

Enfin, la sixième famille : Modification des comportements. Le terme en lui-même est un peu vague, nous n'en avons pas trouvé de meilleur. Cependant, les mesures elles-mêmes ratissent plus large que les précédentes. Nous ne sommes pas dans des mesures précisément définies et sur lesquelles nous pouvons être très précis maintenant, mais il y a des choses telles que le développement des transports collectifs en ville, que ce soit par de nouvelles infrastructures, des tramways, des réseaux collectifs, des systèmes de péages urbains comme cela existe dans d'autres pays pour limiter l'utilisation de l'automobile en ville. Ensuite, l'étalement des migrations touristiques, la réservation d'accès aux autoroutes, mesures ponctuelles consistant à dire que nous pourrions procéder à la réservation d'utilisation de l'autoroute comme nous réservons notre billet de TGV, comme nous le faisons depuis longtemps. L'auto-partage revient à ce qui se fait pour les vélos à Lyon et qui pourrait se faire pour les voitures dans d'autres cadres. Nous arrivons ensuite à des mesures un peu plus larges, au moins par leur emprise : aménagement du territoire et localisation des activités. Nous n'avons pas besoin de réfléchir beaucoup pour nous rendre compte que cela aura un impact sur les transports, de même pour l'urbanisme, l'essor du télétravail, et le changement des systèmes de production et de consommation.

Je passe volontairement vite puisque j'aimerais passer un peu plus de temps sur ce que nous avons entendu et ce que nous attendons en particulier sur les deux sujets de ce soir. Je ne reprendrai pas ce que Philippe Marzolf a rappelé dans la présentation générale en langage institutionnel nous attendons que le public s'exprime sur sa perception du système de transport et sur l'acceptabilité des mesures.

Maintenant que nous avons dit cela, soyons plus précis. Qu'avons-nous entendu sur l'épuisement des ressources pétrolières ? Je dirais que nous avons entendu à peu près les deux extrêmes du discours. Je vais citer, presque mot pour mot des choses que nous avons entendues : Une intervenante a dit qu'elle faisait confiance au génie de l'homme pour trouver des solutions se substituant à l'épuisement des ressources pétrolières. Le problème n'était donc pas considéré comme très grave. L'autre extrémité du spectre sur le même sujet, je cite à nouveau une personne qui disait ne pas comprendre pourquoi nous proposons des autoroutes à deux fois trois plus de deux voies alors que deux fois une voie suffirait largement à l'échéance dont nous parlons parce qu'il n'y aura de toute façon plus de pétrole à mettre dans les voitures. Question à poser aux experts qui nous apporteront à tous peut-être un éclairage : où nous situons nous entre ces deux extrêmes ? Qu'est-ce qu'un discours de perception réaliste par rapport à la question de l'épuisement des ressources de carburant fossiles ? Ensuite, que pouvons-nous faire raisonnablement dans la mesure où nous avons proposé des choses sur l'utilisation de biocarburants ou de biomasse. L'écrire est une chose, prendre conscience de tout ce qui se trouve derrière est une décision complexe. Pour faire du carburant avec de la biomasse, il y a des étapes intermédiaires, l'électricité, par exemple. Il y a bon nombre de questions derrière sur lesquelles, si nous développons ce type de mesures, nous devons prendre les mesures comme en tout. Il ne s'agit pas de dire « Pas de problème, je remplace un litre d'essence venue d'Arabie Saoudite par un litre d'essence venue de la forêt française. » Il s'agit donc d'une question. Comment faisons-nous et quelles sont les conséquences de ce type de mesures ? C'est à ce

sujet que nous avons demandé que vous vous exprimiez. La Commission me démentira peut-être, mais nous n'avons pas entendu beaucoup de choses à ce sujet au cours des réunions écoulées jusqu'ici.

S'agissant du changement climatique, je ne peux pas vous citer d'extrême, de discours entendu parce que je dirais un peu cruellement que nous n'avons rien entendu. Pardonnez-moi d'être provocateur, je le fais exprès. Jean-Didier Blanchet a cité tout à l'heure le rapport de la mission parlementaire récemment sortie. Il est extrêmement clair et net sur les enjeux posés que je rappellerai une fois de plus, comme nous l'avons fait plusieurs fois les uns et les autres au cours de plusieurs réunions précédentes et qui commencent maintenant à être assez connus : Il existe des perspectives d'augmentation des températures entre 2 à 6°C, pour faire simple, au cours du siècle à venir, mais je pense que les spécialistes qui interviendront tout à l'heure seront plus précis que moi. Cette fourchette n'étant pas une fourchette de type aléatoire, elle dépend du type de décisions que nous prenons. Si nous ne faisons rien, nous nous situerons plutôt du côté +6°C et nous entrerons dans un schéma où rien ne résiste. +6°C représente à peu près ce qui s'est passé lors de la dernière la glaciation, mais nous avons là un temps de 20 000 ans alors que nous parlons actuellement d'un siècle. Nous ne sommes donc pas du tout ici dans le même schéma. Nous pourrions probablement nous y tenir avec +2°C, avec des mesures très strictes du style facteur 4.

Nous avons parlé tout à l'heure du progrès technologique, Jean-Didier Blanchet a tout à l'heure parlé des perspectives d'évolution d'émissions de gaz à effet de serre que nous pouvions prévoir. Ce sont également des chiffres se trouvant quasiment dans le domaine public. Nous savons que nous pouvons arriver à une augmentation de mobilité de 40 % mais avec un volume d'émissions réduit, nous pourrions arriver à une augmentation des gaz à effet de serre de 10 %, nos parlementaires nous disent que nous devrions plutôt être du côté de -25 % et, l'orientation prise par l'Etat, notamment dans la loi d'orientation sur l'énergie est d'être à -75 % – c'est ce que veut dire le facteur 4 – d'ici 2050. Ce discours a été tenu au cours de plusieurs réunions et lorsque le je dis que nous n'avons rien entendu, ce n'est pas tout à fait vrai : nous avons entendu de choses qui sont là également deux extrêmes, c'est en tout cas comme cela que je les ai comprises. Un premier discours semblait dire « Oui, c'est sans doute vrai, mais c'est compliqué. Il s'agit de toute façon de long terme et nous ferons donc comme nous faisons jusqu'à présent mais en plus propre, nous appellerons cela développement durable et tout ira bien. » L'autre extrême entendu plusieurs fois est de dire que tout cela est de la faute de la mondialisation, du libéralisme, toutes ces sortes de choses. Cela ne marchera pas de toute façon, il s'agit de questions plus larges que nous ne pouvons pas résoudre.

Nous souhaiterions personnellement, si nous avons proposé nos 44 mesures regroupées en 6 familles, c'est parce que les uns et les autres, professionnels, représentants de l'Etat, élus, associatifs ou citoyens, nous estimons avoir une responsabilité dans l'évolution de tout ce système. Je terminerai par une citation d'un élu d'ici, je pense, il a dit qu'il ne fallait pas accepter des choses comme inéluctables, en tout cas les choses sur lesquelles nous avons les moyens d'agir, pour cela, il faut le faire avec responsabilité, il faut choisir dans les mesures ou les orientations en ayant conscience de ce qu'elles apportent et de ce qu'elles n'apportent pas mais en se disant qu'entre +2°C et +6°C, ce n'est pas du tout équivalent pour nos enfants et nos petits-enfants.

Nous voudrions donc que vous vous exprimiez encore plus qu'au cours des réunions précédentes sur ces mesures et orientations.

Présentation des enjeux généraux et du questionnement de la réunion

Dominique BOURG
Membre de la CPDP

Merci, Messieurs. Pour enchaîner, ce que vous venez d'exposer nous montre que les thèmes retenus pour cette soirée sont lourds en termes d'impact et je trouve inquiétant que certains d'entre eux n'aient pas encore été abordés. Pour introduire cette soirée, nos deux tables rondes porteront sur le pic pétrolier et le changement climatique. Nous allons partir d'un constat simple, grosso modo, depuis les années 50 la problématique transports doit être résumée ainsi : toujours plus de mobilité, toujours plus loin et de moins en moins cher.

J'aimerais que nous interroguions ce soir sur la qualité de ce constat, et avant même d'en arriver là, je vous propose de prendre rapidement conscience de ce que cela signifie. Nous vivons aujourd'hui une époque caractérisée par une surconsommation d'énergie. Prenons simplement quelques exemples pour vous sensibiliser à cet état de choses. Premier exemple, imaginons simplement un aller-retour New York-San Francisco en Airbus : les passagers dépensent autant d'énergie que celle nécessaire à la construction des grandes pyramides de Gizeh. Voyez donc l'écart entre ce que nous connaissons aujourd'hui et ce que nous connaissions autrefois. Autre exemple, si la Chine – 1,3 milliard d'habitants aujourd'hui – connaissait un équipement automobile équivalent à celui des Etats-Unis avec un usage du même type, elle absorberait à elle seule les 80 millions de barils de pétrole extraits chaque jour. Autre estimation que je tire d'un livre de Jean-Marc Jancovici et Alain Grandjean, *Le plein s'il vous plaît*, si nous continuons en scénario au fil de l'eau jusqu'en 2116, avec la croissance énergétique que nous connaissons depuis plusieurs décennies, nous aurions raflé tout ce qui existe en termes de fossiles y compris les sables asphaltiques. Donc, manifestement nous sommes sur une sorte de lancée dont nous pouvons imaginer qu'elle n'est pas durable.

Il y a deux raisons essentielles au manque de durabilité, et cela est un euphémisme, de ce que nous faisons aujourd'hui. La première a trait à la disponibilité physique des ressources possibles, notamment ce que nous appelons le pic pétrolier, l'expression n'est peut-être pas tout à fait juste car il y aura un moment donné un plateau pour redescendre. Cependant, je vous invite à faire l'expérience très simple ce soir, en rentrant chez vous, prenez un yaourt, essayez de le manger en accélérant à chaque cuillère la quantité de yaourt que vous extrayez. Vous allez vous apercevoir que lorsque vous arrivez presque à la moitié du yaourt, votre rythme va redescendre et lorsque vous arriverez à la fin, vous raclez la totalité du fond. Second paramètre également extrêmement important, hélas, manifestement, à la fois l'état du débat, les 9 réunions qui ont précédé d'une part, et d'autre part l'ADEME nous permet de savoir par un sondage annuel, manifestement l'opinion publique n'a pas conscience de ce qu'est le changement climatique. Cela a en général un effet très lointain, la X^e génération s'occupera de cela. Nous n'imaginons pas non plus les ordres de grandeur, ce que cela peut composer et surtout si nous pouvons réduire le phénomène. Le problème est que nous sommes contraints d'anticiper et participer très fortement compte tenu de l'inertie des systèmes naturels, c'est-à-dire du temps de réponse très long qu'ils apportent à nos frasques et à nos dégradations. Ceci rend la chose politiquement très difficile.

L'idée du débat de ce soir est très simple, il s'agit de remettre les dimensions temps. Cette dimension montre que cela n'a pas forcément grand sens, tout en écoutant les deux excès dont il était question tout à l'heure, d'imaginer que la situation à l'horizon 2020 sera sur le plan énergétique

celle que nous connaissons aujourd'hui. Nous devons donc probablement éviter les scénarios au fil de l'eau, nous ne devons pas hésiter à imaginer des changements, il s'agit d'ailleurs de toute la difficulté d'exercice. Nous aurions en tout cas tort d'imaginer qu'à l'horizon 2020 la situation serait en tout point semblable à celle que nous connaissons. Il est donc nécessaire et important pour réfléchir et pour que l'ensemble des citoyens donne une réponse à cette sollicitation de l'Etat, d'avoir l'esprit ces deux paramètres qui peuvent très notablement changer la donne, même s'il y a une certaine forme, nous le verrons, d'incertitude, surtout en ce qui concerne les rythmes. Les deux phénomènes sont évitables l'un comme l'autre mais, le rythme est effectivement important dans les deux cas.

Nous allons ouvrir une table ronde. Juste avant, puisque nous parlons, nous autres, depuis déjà quelques minutes, vous pouvez poser quelques questions, si vous en avez, avant d'aborder la première table ronde sur le pic pétrolier que je présenterai plus précisément après ces quelques questions.

Philippe MARZOLF

Bien sûr sur le thème de ce soir. Toujours pareil, présentez vous.

Rémi-Albert ELGHOZI, habitant de Saint-Priest

Bonjour, Mesdames et Messieurs. J'aimerais savoir pourquoi l'on tarde à agir, à prendre des décisions ? D'éminents spécialistes sont ici et d'autres ont déjà réfléchi au sujet s'agissant des émissions de gaz à effet de serre, en particulier sur l'utilisation des biocarburants. Certains pays favorisent certains véhicules de constructeurs qui les utilisent. Pourquoi notre Gouvernement tarde-t-il, notamment par rapport au respect de l'environnement, à autoriser et à favoriser l'utilisation de ces biocarburants pour respecter et réduire les gaz à effet de serre ?

Philippe MARZOLF

Merci de votre question, des représentants de l'Etat et du Gouvernement sont présents et ils vont vous répondre directement.

Jean-Didier BLANCHET

Une directive européenne prescrit un certain nombre de normes à respecter en termes de proportion de biocarburants à la pompe et, à ma connaissance, la France va un peu plus vite que ce qui a été dit dans la prescription. Si je me souviens bien, nous devons avoir 5,5 % en 2008 et 7 % en 2010 de biocarburant dans chaque type de pétrole ou de gazole. Nous ne pouvons donc pas dire que la France est en retard par rapport à la directive européenne. Il faut bien voir dans tous ces problèmes que lutter seul contre l'effet de serre est bien, mais est tout à fait insuffisant puisque le problème est mondial. Il faut au moins une gouvernance européenne, et si possible mondiale pour aboutir à un résultat tangible. Il faut que tout le monde s'y mette pour limiter à 2°C de plus en 2100.

Rémy ALBERT

Qu'est ce qui nous empêche d'aller franchement au-delà, d'être le moteur de l'Europe en proposant par exemple un certain taux de biocarburant ?

Michel BADRE

J'aimerais que nous reprenions cette discussion après, je pense que nos experts en parleront tout à l'heure. Nous sommes typiquement dans l'un des cas que j'évoquais, où il me semble que s'il existait des solutions miracles, il y a longtemps que nous les aurions appliquées. Faire du biocarburant et l'utiliser partout pose quelques questions, cela ne se fait pas n'importe comment. Nous ne pouvons pas dans le même temps critiquer la culture du maïs irrigué, du tournesol et de tout le reste est dire que nous allons les remplacer par une autre chose, ce qui aura exactement les mêmes conséquences au même endroit. Donc faire des « cultures à biocarburants » partout n'est pas une solution évidente. Il y a par exemple des problèmes d'alimentation en eau qui se posent dans un certain nombre d'endroits. Je crois que la solution miraculeuse « Nous avons trouvé, nous remplaçons l'essence par le biocarburant » ne me paraît pas être une chose facile à mettre en place.

Jean-Didier BLANCHET

Je vais prendre un autre exemple technique, le cas de la SNCF. Celle-ci a décidé de n'utiliser rapidement que du biocarburant. Or il faut changer tous les joints des moteurs diesels. Il ne suffit donc pas seulement de mettre du biocarburant dans la machine, il faut également changer tous les joints.

Dominique BOURG

Je pense que Jean-Luc Wingert pourra répondre à ces questions. Simplement, la production de biocarburant n'est pas exempte d'émissions de CO₂, elle en produit grosso modo la moitié. Deuxième chose, l'impact environnemental est assez lourd. Évitez donc de parler de solutions miracles, car 80 % en termes de surface correspondante avec les techniques d'aujourd'hui, je crois que toute la surface agricole française ne suffirait pas et nous ne mangerions plus. Le sujet est donc complexe. Il n'y a probablement pas de solutions simples, nous y reviendrons tout à l'heure avec l'exposé de Jean-Luc Wingert.

Philippe MARZOLF

Nous prenons encore une ou deux interventions et nous passerons à la première table ronde.

Docteur BRIERE, Président de Démographie et Écologie

Pourrais-je faire une remarque de méthode ? Je pense que nous avons fait une erreur, que nous avons mis la charrue avant les bœufs, parce que tous les discours que nous avons tenus sur les autoroutes, la croissance, etc., sont sans objet si nous démontrons au préalable avec des chiffres concrets et non pas « en espérant que la science », etc., si nous allons effectivement vers une pénurie et qu'il y a un réel problème du côté des gaz à effet de serre. Si nous ne nous sommes pas mis d'accord sur ce préalable, l'ensemble du discours que nous avons eu au cours de l'assemblée

précédente tombe à l'eau ! Il n'a plus aucune signification, nous devons donc admettre une priorité logique dans le développement du débat et, à mon avis, cette logique n'a pas été respectée.

Philippe MARZOLF

Auriez-vous mis l'environnement global au tout début ?

Docteur Jean BRIERE

Nous aurions dû intervenir tout de suite sur les problèmes de biomasse, etc.

Philippe MARZOLF

Peut-être après.

Docteur Jean BRIERE

OK.

Philippe MARZOLF

Nous allons prendre une autre intervention. Il y aura bien sûr d'autres temps d'échanges avec le public par la suite, mais les experts ont également besoin de vous apporter des informations sur le sujet.

Monsieur THEVENET, habitant de Marenne

J'ai travaillé sur la question des poids-lourds et il y a une vingtaine d'années nous nous étions posés la question : Quelle énergie faut-il dépenser pour produire de la bioénergie ? C'est-à-dire, pour 1000 calories de cumul d'énergie, combien faut-il dépenser ? À l'époque, nous avions un bilan presque négatif. Où en sommes-nous aujourd'hui ? Il a 20 ans, le rapport était presque négatif. Je n'entends jamais cela dans le débat. Si vous dépensez 800 calories pour en faire 1000, nous comprendrons que cela est moins intéressant. Où en sommes-nous aujourd'hui ?

Dominique BOURG

Aujourd'hui, le rapport est positif, mais également avec des limites.

Nous allons passer la parole par Jean-Luc Wingert. Jean-Luc Wingert est consultant, il a publié il y a quelques mois un excellent livre aux éditions Autrement s'agissant du pic pétrolier, qui est précisément le sujet dont il va nous entretenir tout de suite. Jean-Luc Wingert, merci.

Table ronde : Les transports et le pic pétrolier

Etat des lieux

Jean-Luc WINGERT
Ingénieur consultant indépendant

Bonjour. Pour faire assez simple, nous pourrions dire qu'en résumé nous allons avoir un gros souci sur le pétrole et nous n'avons globalement pas de solution miracle. Nous allons essayer de préciser tout cela et notamment de mieux comprendre cette notion du pic de production et comment va s'organiser la consommation et surtout la production de pétrole dans les années à venir. Le problème pétrolier va avoir des répercussions sur l'ensemble des énergies fossiles que nous consommons, pétrole, gaz naturel et charbon, 80 % de l'énergie primaire consommée dans le monde. Nous aurons donc un problème majeur et nous aurons soit une crise énergétique, soit transition énergétique. La différence est simple : une transition est bien gérée, une crise est mal gérée. L'enjeu est donc tout simplement là. Nous allons tourner une lourde page de l'histoire, nous avons de l'énergie disponible de manière croissante et relativement bon marché depuis deux siècles et demi et nous allons tourner cette page progressivement dans l'ordre pétrole, gaz naturel, charbon.

Nous avons l'habitude de dire, il s'agit d'un problème de représentation que nous devons un peu corriger, qu'il reste 40 ans de pétrole. Que cela veut-il dire ? Vous voyez la courbe depuis 1930, nous avons eu une belle progression dans les trente glorieuses, puis le choc pétrolier a créé quelques perturbations sur la production de pétrole. Aujourd'hui, nous consommons environ 30 milliards de barils par an. Il faut comprendre que nous sommes depuis un siècle et demi, à partir du moment où la production de pétrole est passée dans sa phase industrielle, en surproduction de pétrole. C'est un élément important à avoir à l'esprit, et c'est ce qui va changer avec le pic de production.

Lorsque nous disons qu'il reste encore 40 ans de pétrole, nous croyons quelque part que nous allons avoir un niveau constant pendant 40 ans et que cela va redescendre ensuite. Voilà ce que cela pourrait donner sur le graphique en bleu, une descente brutale dans quarante ans. Cela ne va pas se passer ainsi, et il s'agit d'une manière de représenter une quantité, et si cela se passait ainsi, ce serait dramatique. Imaginez la 41^e année, ce n'est pas génial. De plus, si nous intégrons que de toute façon nous avons tendance à augmenter notre consommation de pétrole avec la croissance, à un taux de +2 % par an, nous passerions à 30 ans pour la même quantité. Nous allons donc continuer à suivre un peu cette courbe pendant une dizaine d'années, il y a bien sûr des débats et des incertitudes ce sujet, et cela va ensuite redescendre. Voilà donc la notion du pic de production qu'il est important d'avoir à l'esprit et il faut oublier cette histoire de 40 ans de pétrole, c'est une manière de représenter une quantité et cela n'a pas de signification réelle. Nous avons des contraintes de production qui font que nous ne pouvons pas suivre ce rythme.

Voici, de manière très schématique, le pic de production, il s'agit réellement du schéma de principe. Une industrie pétrolière débutant en 1859, première moitié d'exploitation relativement facile avec des gisements de taille importante et relativement faciles d'accès, que l'on découvre progressivement. Nous continuerons ensuite à découvrir du pétrole, mais les gisements sont

maintenant de taille beaucoup plus petite et beaucoup plus difficiles d'accès. Bien sûr, l'industrie pétrolière est fière de nous montrer ces exploits technologiques, mais nous devons prendre le problème dans l'autre sens : si nous allons chercher du pétrole à 3 000 mètres sous l'eau, c'est qu'il n'y en a pas d'autre plus accessible. Les pétroliers ne sont pas masochistes, il s'agit de bon sens. En voyant ce petit schéma, nous comprenons également que la fin du pétrole se trouve à proprement parler vers 2150, ceci pour vous donner en ordre de grandeur. Donc, personne présent dans cette salle et même sur Terre, ne verra la fin et la dernière goutte de pétrole.

Le problème est bien le pic de production et le moment où nous entrons en déplétion. Cela se passera vers 2015, il s'agit de l'une des estimations et nous allons essayer d'affiner un peu tout cela.

Nous parlons également parfois de pic de Hubbert puisque c'est King Hubbert qui a mis à jour ce mécanisme. Il a constaté qu'en observant les découvertes que vous pouviez prédire – il a fait son étude uniquement au niveau des Etats-Unis – deux choses : le reste de pétrole à découvrir, ce n'est pas réellement une question parce que nous savons que nous en trouverons, mais nous savons que cela ne va pas réellement changer la donne. Par analogie, avec un décalage de 33 ans, nous avons pu définir quel était le pic de production. Cette méthode est toujours utilisée dans les grandes lignes. Elle est plus complexe au niveau mondial, le cas des États-Unis était très simple et effectivement, en 1956, il a fait une prédiction qui s'est avérée juste avec quelques bémols.

Regardons maintenant la courbe des découvertes au niveau mondial. Nous nous rendons compte que depuis 1965 les découvertes baissent de manière très irrégulière puisqu'il s'agit d'une activité aléatoire, et il faut un peu de chance de temps en temps pour découvrir du pétrole, beaucoup de travail et d'investissements. Voilà cependant globalement la situation, vous avez ici une courbe publiée en 2002 par Exxon, qui a fait un peu de bruit, mais qui a été publiée de manière assez discrète. Vous voyez qu'il reste du pétrole à découvrir, mais cela ne changera pas réellement les choses, ce ne sont pas des quantités très importantes pour le pétrole conventionnel – nous parlerons de pétrole non conventionnel tout à l'heure –. Ce sont des données backdated.

Juste pour avoir une idée, voilà où se trouvent les réserves de pétrole et vous voyez que nous pouvons penser que cette réserve du Moyen-Orient, ici en pointillé, n'existe pas. Pour des raisons internes à l'OPEP et des jeux de quotas, nous avons finalement augmenté cette évaluation de réserves, pas réellement pour tromper le monde, mais ils insistent pour que nous ne revenions pas sur leurs chiffres.

La déplétion du pétrole est une réalité. Voici un certain nombre de pays qui sont entrés en déplétion, ce sont des données réelles de production réelle. La production du Royaume-Uni décroît depuis 1999, la Norvège depuis 2001. Nous pouvons dire que globalement la production de pétrole européenne est aujourd'hui en déplétion, ce n'est donc pas la peine de compter dessus, nous devons importer. L'Indonésie fait partie des pays exportateurs de pétrole de manière un peu curieuse puisqu'ils importent du pétrole, vous voyez que leur propre production est en baisse régulière et peut-être qu'à un moment, l'Indonésie sera contrainte de sortir de l'OPEP. Le cas de l'Égypte est un peu plus anecdotique, mais vous voyez que leur production décroît également. Enfin, voici le cas des États-Unis dont nous parlions tout à l'heure. Ce sont juste quelques exemples pour vous montrer qu'il s'agit bien d'une réalité et pas de science-fiction. Un certain nombre de pays ont encore une production permettant de compenser cette décroissance et c'est pour cette raison que le pic n'est pas aujourd'hui, qu'il n'arrivera que dans quelques années et l'objectif est d'essayer d'estimer cela.

Les estimations sont assez différentes selon la personne interrogée. Mais si nous essayons de faire un peu de tri, je vais vite parce que le temps est compté, nous allons dire que vous avez des estimations sérieuses faisant état de pic de production entre 2010 et 2025, la marge d'erreur se

trouvant à peu près ici. Nous pouvons affiner un peu plus : il me semble que l'estimation la plus sérieuse est 2015 à plus ou moins 5 ans. Philippe Mathieu de l'IFP le situe entre 2018 et 2028. Nous pouvons dire 2020 à 2030 et nous sommes bien dans l'intervalle 2000-2025. Le problème est que l'Agence internationale de l'énergie ne reconnaît pas réellement le pic de production, elle a beaucoup de difficulté à le reconnaître. Voici une estimation à 2010 de Colin Campbell, membre d'ASCO, association qui a mis à jour un certain nombre de données hautement confidentielles donc comme d'habitude vendues très chères, mais nous devons leur être reconnaissants d'avoir fait cela. Colin Campbell et Jean Laherrère, dont nous allons présenter l'estimation juste après, ne sont pas non plus tout à fait d'accord, Colin Campbell l'estime à 2010, Jean Laherrère en 2015, d'autres personnes le voient en 2100. Vu l'importance de l'événement, nous ne sommes pas à cinq ans près, si j'ose dire. De plus, cela nous permet de voir, nous parlons de pétrole conventionnel et de non conventionnel, le non conventionnel, nous en reparlerons plus loin dans la définition, est représenté en vert. S'agissant de non conventionnel, le rythme auquel nous pouvons le produire est relativement long, ce qui fait que le temps de baisse du conventionnel n'est pas compensé par le non conventionnel. Nous nous reviendrons là-dessus, il s'agit d'une subtilité, nous ne pouvons pas additionner les réserves de pétrole conventionnel et non conventionnel, pour simplement faire des estimations du pic de production. Nous devons différencier ces deux types de production.

Voilà une chose qui me paraît être la plus sérieuse, l'estimation de Jean Laherrère : 2015. Il s'agit de la courbe pointillée en rouge. Il ne s'agit pas d'une disparition brutale du pétrole, vous voyez que nous serons un peu au-dessus du niveau des années 70 en 2050. Ceci dit, dans le jeu de l'offre et de la demande actuelle, nous avons une surproduction de pétrole, le prix du pétrole est fixé sur un marché et donc, si nous restons dans ces règles du jeu, les prix vont effectivement monter très fort parce que la demande est toujours très forte, s'il y a du pétrole disponible, il sera absorbé.

La courbe de l'Agence internationale de l'énergie est représentée en bleu : elle arrête ses estimations en 2030 – à la limite, pourquoi pas –, et ne reconnaît pas réellement le pic de production dans ses documents écrits. L'Agence internationale de l'énergie est dans une situation difficile : elle devrait fédérer les gouvernements, mais d'un autre côté il s'agit un peu du pendant de l'OPEP, c'est-à-dire du club de consommateurs de pétrole. Elle a un rôle implicite qui est de maintenir l'économie en fonctionnement, l'économie mondiale, et de maintenir les prix bas. Il s'agit d'un rôle qui n'est pas écrit. Cependant, si elle annonçait demain que le pic de production était à 2025 ou 2030, le baril serait à 100 dollars à la fin de la semaine. Elle doit donc quelque part faire attention à ce qu'elle dit et elle devrait a priori annoncer des dates à peu près réalistes lorsque tout le monde sera au courant. C'est un peu dommage, mais c'est ainsi. Elle a sorti un rapport intermédiaire en 2005 dans lequel elle reconnaît le pic de production, mais elle ne donne pas de date. A priori, d'après ce que j'ai pu comprendre, le prochain rapport de 2006 ne devrait pas contenir d'annonce fracassante. Il faut espérer que certains scénarios seront présentés. Nous devons cependant considérer que la consommation de pétrole qu'elle présente est relative à la demande. Si nous pouvions maintenir la situation telle quelle, voilà ce que serait la demande de pétrole, le décalage qu'il y aurait à combler.

Bien évidemment, nous avons là un modèle bien arrondi, la réalité sera beaucoup plus chaotique que cela, il y aura probablement des petites crises. Les crises économiques sont les meilleurs moyens de réduire la consommation mondiale du pétrole. Le prix du baril un peu trop haut, qui inquiète l'économie, qui redescend, une petite crise économique, et ainsi de suite. Cette courbe est juste une illustration possible.

Nous allons vivre une nouvelle révolution énergétique. Il n'y en a pas eu énormément dans l'histoire de l'humanité. La dernière en date est celle de la révolution industrielle. Elle sera de la même ampleur en quelques décennies, cela va finalement aller très vite.

S'agissant de gaz naturel, nous pouvons estimer le pic de production à environ 2030 et 2050 pour le charbon. Ceci est très synthétique, dépendra de la manière dont nous réagirons au pic de production de pétrole. Si nous nous ruons sur le gaz naturel, nous aurons un second pic et nous n'aurons pas résolu grand-chose, si nous avons compris, au niveau international, qu'il s'agissait de prendre des mesures drastiques – ce que les gouvernements commencent à comprendre, mais le temps que les électeurs le comprennent, je pense que cela n'ira pas assez vite –, si nous réussissons à bien gérer tout cela nous serons bien dans le cas d'une transition énergétique.

Juste pour avoir une idée, pourquoi le pic pétrolier est-il important dans ce débat ? Voici un graphique de l'IFP représentant les usages du pétrole :

- Les transports mondiaux utilisent 50 % du pétrole, c'est bien donc là que se situe le problème et le transport routier constitue 80 % de ces transports, plus le transport de passagers que le transport de marchandises, il est important d'avoir ces ordres de grandeur à l'esprit,
- 13 % pour le transport aérien ;
- Le transport maritime consomme très peu, il s'agit d'un mode de transport très économique.

Si nous essayons de voir, juste d'un point de vue technique, quelles sont les solutions possibles ? Nous pouvons changer les modes de propulsion ou changer les types de carburant.

- S'agissant de l'hydrogène, il convient de ne pas trop y penser à un horizon de 30 ans pour les véhicules individuels. De plus, l'hydrogène n'est pas une source d'énergie mais un secteur de transport d'énergie et aujourd'hui l'hydrogène est à 80 % fabriqué à partir du gaz naturel. Comme nous allons avoir un problème de gaz naturel, nous n'avons fait que reporter le problème. Ensuite, il faut savoir stocker l'hydrogène à bord des véhicules, ce qui représente un gros problème s'agissant de véhicules individuels. Nous pouvons éventuellement le faire dans les bus ou les bateaux, mais cela est plus gênant dans les petits véhicules. Je ne détaille pas trop, j'y reviendrai s'il y a des questions. Le coût d'un véhicule à l'hydrogène est incroyablement plus élevé, même s'il permet de faire des économies ;
- Le moteur thermique classique n'a pas dit son dernier mot. Nous sommes aujourd'hui à 8 litres aux 100 aujourd'hui pour un véhicule individuel et nous pourrions progressivement descendre à 4 litres. En cas de disparition brutale du pétrole, il a à peu près une fonctionnalité équivalente sur des véhicules allant à deux fois la vitesse autorisée. Il pourra progressivement redescendre, en une ou deux générations de véhicules à ce niveau-là. Cela me paraît donc une solution de bon sens et la plus rapide à mettre en œuvre ;
- S'agissant des véhicules électriques, le problème est le stockage de l'énergie, une chose assez centrale. Lorsque que les batteries sont épuisées, il faut six heures pour la recharger. Donc si vous partez un week-end, prévoyez un week-end prolongé ;
- Les véhicules hybrides sont des véhicules dans lesquels nous avons un groupe électrogène à essence. Cela veut dire que quelque part le stockage de l'énergie est tout de même essentiellement assuré par les hydrocarbures. De petites économies sont réalisées mais un frein aux véhicules hybrides est le coût un peu plus élevé ;
- Le véhicule à air comprimé n'est pas une solution idiote, mais les rendements ne sont pas fantastiques. Cependant, je crois personnellement plus à l'air comprimé qu'à l'hydrogène.

Ensuite, nous pourrions changer de carburant. Les choses ont été dites, ont été traitées : le problème des biocarburants est que si cela fonctionne, se pose la question des bilans énergétiques. Nous avons une agriculture mécanisée donc beaucoup plus rentable qu'au Brésil où il y a une agriculture manuelle. Vient ensuite la question de la répartition des surfaces agricoles. Nous avons besoin de bois pour nous chauffer, nous avons besoin de nourriture et nous avons besoin de carburant. Je pense que la première des priorités est d'abord de manger.

Je vais aller rapidement, il me reste trente secondes. Voici ici le phénomène observé lorsque l'on veut renouveler le parc automobile. Il faut environ 25 ans. Nous allons retrouver ces courbes dans toutes les modifications évoquées. Il faut déjà attendre que tous les véhicules bénéficient des nouveaux équipements, de moteurs qui consomment moins. Cela prend déjà une dizaine d'années. Ensuite, la loi de survie des véhicules est de 25 ans, nous avons encore quelques Deux-chevaux qui circulent, il faut attendre qu'elles soient revendues et quittent le marché. La résultante est la courbe rouge : il faut 25 ans pour renouveler le parc automobile. Vous voyez que nous avons renouvelé à peu près 75 % au bout de 15 ans. Il s'agit d'une question que nous devons toujours avoir à l'esprit, il faut du temps pour faire ces modifications, cela ne va pas se faire du jour au lendemain, donc le pic de production dans 10 ans est proche.

Dominique BOURG

Merci. Jean-Luc Wingert. Nous allons tout de suite passer à l'exposé de Pierre-Henri Bigeard de l'Institut français du pétrole.

Etat de la question par un chercheur

Pierre-Henri BIGEARD

Directeur de l'Institut Français du Pétrole (IFP) de Lyon

S'agissant de la problématique du pic pétrolier, la position de l'IFP, cela a rapidement été rappelé, n'est pas de débattre à 15 ou 20 ans sur le pic, mais le message est clair, il est de dire qu'il faut préparer la transition énergétique dès maintenant. Nous aurons probablement du pétrole pendant plusieurs années, nous avons largement le temps de préparer cette transition.

S'agissant de la problématique des transports et de l'adéquation moteur-carburant, voici les prévisions d'augmentation des véhicules au niveau européen et du reste du monde. Cette prévision est de 40 % en Europe, 180 % dans le reste du monde, ce qui nous donne une augmentation globale de 80 %. Tout cela est basé sur des scénarios dans lesquels le prix du pétrole, il faut tout de même le rappeler, a été estimé à l'horizon de 2030 vers 30-40 dollars, nous devons certainement revoir tout cela. En revanche, pour remplacer le contexte de toutes ces situations, ceci est estimé selon des scénarios sur lesquels différentes organisations internationales sont d'accord en termes d'évolution économique, ce sont donc de grandes tendances. Voilà donc la situation telle qu'elle se présente.

Les réponses possibles sont :

Au niveau des moteurs conventionnel et des carburants conventionnels, je vais vous montrer, comme cela a été dit par mon collègue, que le dernier mot n'est pas dit. Nous pouvons gagner de l'ordre de 20 % en consommation sur les deux grands types de motorisation, essence et diesel.

Il est également clair qu'il faut aussi introduire des motorisations alternatives en face de carburants alternatifs. Une question a été évoquée tout à l'heure concernant la production de nouveaux carburants. Actuellement, sur la région de Toulouse, Gaz de France a pris l'initiative de mettre à disposition des compresseurs permettant la recharge de certains véhicules. Ces choses sont à l'étude. Si cela marche dans la région toulousaine, ce seront des choses qui se développeront dans les années à venir et qui pourront être mises en place en France. Il faut tout de même savoir que dans le domaine des carburants gazeux, la France est assez en retard, seuls 80 000 véhicules roulent actuellement au GPL alors qu'en Italie il y a plus d'un million.

Voici les possibilités en prenant bien sûr en compte les problèmes de pollution locale, les approvisionnements en énergie et émissions de gaz à effet de serre.

Aujourd'hui, nous avons beaucoup travaillé sur la filière pétrole, moteur à combustion interne. Toute une gamme est à développer, là, en attendant d'aller vers l'hydrogène, ce qui inclut la biomasse et d'électricité, il y a probablement des choses à faire dans ce domaine. Les prochains développements concernent la motorisation électrique.

Sur le domaine moteur, ce graphique illustre les tendances sur lesquelles vont se concentrer les efforts. Nous pouvons encore gagner beaucoup de choses dans le domaine du rendement du moteur et dans celui de la masse des véhicules. Ce sont les deux grands facteurs clés pour réduire la consommation des véhicules. Les facteurs moindres sont les frottements, le couple et la résistance aérodynamique.

S'agissant des biocarburants, une filière a actuellement été mise en place à partir de production d'éthanol et de diester, à partir d'huile. Nous regardons la possibilité d'utiliser, moyennant adaptation, directement les huiles végétales dans les moteurs. Nous savons que ceci est possible, mais il y aura des adaptations à faire.

Ensuite, ce qui se prépare aujourd'hui, les filières à partir de bois et de taillis à forte croissance, pour faire des carburants essence, de l'éthanol à partir de fermentation et pour faire du gazole à partir de procédés déjà existants, la gazéification – refaire la combinaison du C_2H_2 – pour faire des carburants. Ces méthodes ont été utilisées par les Allemands au cours de la seconde guerre mondiale pour faire des carburants essence et elles ont été utilisées en Afrique du Sud à partir de charbon lorsque qu'elle était sous embargo, il suffit de les rendre économique. L'avantage de ces filières du futur est qu'elles ne produisent pas de déchets, « tout est utilisé ». D'autre part, elles sont un peu moins en concurrence avec la filière agricole. Voici donc un peu les grands enjeux de cette thématique.

Je parlais au cours de mon introduction de l'impact avec lequel nous voyons ce mettre en place ces pistes possibles. En gros, ce que nous voyons se mettre en place est typique en termes de concepts de downsizing, qui se feront au cours des dix prochaines années. Le concept de downsizing est d'avoir un moteur d'1,5 litres ayant les mêmes performances qu'un moteur de 3 litres, grâce à un écho sur l'alimentation, grâce au fait que nous sommes actuellement capables de faire plusieurs injections de carburants au lieu d'une, que ce soit dans un moteur diesel ou un moteur à essence, ce qui va permettre d'optimiser la combustion et donc de gagner en énergie tout en diminuant les gaz à effet de serre.

Voilà donc rapidement, en 7 minutes, les grandes problématiques dans ce domaine. Merci.

Echanges avec la salle

Dominique BOURG

Merci à vous. Maintenant espace d'un quart d'heure est ouvert pour des questions.

Edmond LUCA, Sauvegarde de Coteaux du Lyonnais

Je pense qu'il sera bon de rappeler quelques différences fondamentales qui existent entre les modes de transport routier et ferroviaire auprès des véhicules ? Le rendement d'un moteur thermique est de l'ordre de 30 %, contre 80 % pour une propulsion électrique. Nous avons donc pratiquement un rapport de 3 entre les deux. Maintenant, nous savons que la résistance à l'avancement d'un véhicule sur pneus est cinq fois supérieure à celle d'un véhicule ferroviaire.

Comparons maintenant la consommation d'une voiture et celle d'un train électrique. La consommation d'une voiture est de 7 litres aux 100, ce qui représente 700 wattheures par kilomètre avec 1,3 passager, donc 500 wattheures par kilomètre et par passager. Prenons maintenant un train électrique de 5 voitures, 1 300 places, 280 tonnes : sa consommation est de l'ordre de 6 kilowattheures par kilomètre. Si nous considérons donc la moitié de l'occupation, 50 %, cela représente environ 9 wattheures par passager et par kilomètre. Le rapport au niveau des consommations par passager et par kilomètre est de l'ordre de 50. Cela veut donc dire que les progrès technologiques devraient nous amener à une consommation des voitures de 0,1 litre aux 100 kilomètres. Nous voyons donc bien que nous ne pourrions pas résoudre le problème avec les seuls progrès technologiques.

S'agissant de la norme CO₂, considérons une voiture produisant 200 grammes de CO₂ par kilomètre, 160 par passager et par kilomètre. Un train électrique, plus de 80 % des trains circulant en France et 5 % de centrales thermiques, a une production globale de CO₂ de l'ordre de 25 grammes par kilowattheure moyen. Dans ces conditions, avec les consommations dont nous avons parlé précédemment pour la voiture et pour le train, nous arrivons à un rapport de 800 pour la production de CO₂. Là encore, nous ne pourrions pas accomplir certains progrès par le routier. Merci beaucoup.

Philippe MARZOLF

Une conclusion, des propositions ?

Edmond LUCA

Ma conclusion est qu'il faut faire du transport modal à outrance, si je puis dire. Sinon, nous ne pourrions pas progresser.

Philippe MARZOLF

Merci, Monsieur.

David ZERARHE, Bron

De manière plus générale, je pense que nous aurons effectivement des choix à faire en matière énergétique et j'aimerais poser une question aux représentants de l'Etat. Quel que soit le choix qui sera fait au sortir du débat, la question principale est une question purement terre à terre, purement de moyens : quels moyens l'Etat français, les collectivités et même l'Europe sont prêts à mettre sur la table pour traiter la transition énergétique efficacement, rapidement, comme il le faudrait ? Si nous ne partons pas du principe que nous allons devoir faire un effort financier énorme pour cette transition énergétique, nous nous coupons d'une réalité qu'il va falloir aborder puisque nous allons finalement devoir, nous citoyens, faire cet effort en termes de responsabilité, mais également en termes d'impôts. Concrètement, quels moyens l'Etat, les collectivités et l'Union européenne sont-ils prêts à mettre sur la table pour faire cette transition énergétique le plus efficacement possible.

Philippe MARZOLF

Il s'agit d'une question de moyens et de changement de comportement.

David ZERARHE

Oui, il ne s'agit pas que des moyens financiers, mais il faut arrêter de se voiler la face. Si nous ne regardons pas la réalité en face, si un changement de comportement est nécessaire, vu les enjeux technologiques et techniques nécessaires à cette transition, nous n'y arriverons pas sans moyens.

Philippe MARZOLF

L'Etat peut-il répondre ? Des réponses sont peut-être plus attendues de votre part.

Jean-Didier BLANCHET

Il s'agit d'une question de moyens, mais il faut lire le rapport de la Mission d'information de l'Assemblée nationale qui montre qu'il existe non pas 44 mesures, mais sans doute davantage à faire dans bon nombre de domaines.

Philippe MARZOLF

Pardonnez-moi, Monsieur Blanchet, qui sont justement de ne pas doubler l'autoroute nord-sud.

Jean-Didier BLANCHET

Merci de m'indiquer ceci ! Mais il ne s'agit pas du seul sujet de notre débat. Je continue donc. Nous avons vu, tout au long de l'exposé que nous venons d'entendre qu'il y a eu un énorme effort de recherche de technologies dans de nombreux domaines. Il y a donc énormément de recherches à faire et cela prend du temps. Il y a aussi des efforts de normalisation. Nous devons fixer aux constructeurs, que ce soit automobiles ou autres, des normes pour leur dire qu'ils doivent respecter à telle date telle norme. Nous devons également changer les comportements par des mesures très simples : passer de 130 à 110 km/h sur autoroute représente 20 % d'économie par véhicule.

Il y a bien sûr des moyens à mettre en œuvre, mais nous avons la chance de compter parmi les pays les plus riches de la Terre et ce ne sont pas les moyens qui manquent pour tout faire. Cependant, sur ce point, le plus important est qu'il y ait un accord mondial, en commençant par l'Europe.

Philippe MARZOLF

Monsieur Wingert aimerait réagir.

Jean-Luc WINGERT

Le changement de transport ferroviaire, notamment pour le transport de marchandises est effectivement une solution intéressante, je suis d'accord et nous voyons bien que le rendement est bien meilleur. Nous sommes donc d'accord d'une manière générale. Ceci dit ce n'est pas tout à fait le mode de fonctionnement le plus économique, imaginez ici, en Europe, nous avons un système très souple avec un système de transports de marchandises par camion, les entreprises peuvent choisir et changer de fournisseur très facilement pour faire jouer la concurrence. Si nous avons quelque chose de beaucoup plus rigide, comme avec le train, il y a une contrainte au niveau fournisseur. Il est accessible ou pas, nous ne pouvons pas aussi facilement changer partout. Et là, au niveau européen, il y a effectivement des efforts de normalisation à faire, un lien de marchandises voulant transiter du nord au sud de l'Europe. Ceci est très simple en camion, des normalisations ont été faites sur des papiers de douanes et des papiers administratifs qui traversent sans changement de cargaison. Pour faire la même chose en train, il va falloir passer d'un système ferroviaire à un autre et il y a toute une normalisation à faire, très complexe parce qu'il y a des défis technologiques : il n'y a pas les mêmes tensions électriques dans les différentes voies, ce ne sont pas les mêmes règlements de sécurité, etc. Il y a donc un chantier qui n'est pas uniquement technique, mais aussi organisationnel. Il faut le voir ainsi. Nous pouvons nous atteler de temps en temps à un point technique pour voir quel est le rendement d'une solution par rapport à une autre, mais je pense que le champ le plus important est comment nous organiserons-nous aux vues de ces conditions et comment nous organiserons-nous différemment à l'avenir ? Sur quels points êtes-vous prêts à faire des concessions et vers quelle solution voulez-vous aller ? Moins de véhicules individuels, c'est moins de liberté pour aller en week-end.

Philippe MARZOLF

Monsieur Badré aimerait également réagir.

Michel BADRE

J'ai deux éléments quant à la question des grands moyens qui étaient posés. La première est celle des biocarburants. En ce moment, la politique agricole commune, qui relève de décisions européennes comme cela n'échappe à personne, permet de verser aux agriculteurs en aide directe à la production agricole, une somme – que je cite de mémoire, mais je ne crois pas me tromper de beaucoup – qui est de 8 ou 9 milliards d'euros par an, versée aux agriculteurs français pour la production agricole.

Depuis quelques années, comme vous le savez, il y a eu un ripage progressif avec introduction de ce que nous appelons le second pilier de la PAC, donc de mesures destinées à favoriser plutôt la

protection de l'environnement, mais au niveau du reste, il s'agit de 8 à 9 milliards d'euros d'aide directe à la production. Ce sont des décisions européennes. Regardez ce qui se passe chaque fois qu'il y a des discussions sur ces financements européens, nous sommes dans un débat citoyen et je pense que cela doit être ainsi, dans la collectivité nationale comme dans la collectivité européenne, des voix diverses s'expriment, je pense qu'il n'est pas besoin d'aller beaucoup plus loin. Ce débat public est là, me semble-t-il, pour dire si nous sommes prêts à riper des aides de produits agricoles classiques vers d'autres, si nous sommes prêts à favoriser les aides en faveur de l'environnement plutôt qu'à la production agricole classique.

Je vais accessoirement vous rappeler autre chose qui n'a rien à voir avec l'agriculture : rappelez-vous ce qui s'est passé l'été dernier, quand le prix du pétrole a commencé à augmenter, comme il continue de le faire en ce moment. Rappelez-vous ce que vous avez vu dans les journaux, je m'en souviens personnellement bien, tout le monde a dit, et des hommes politiques se sont exprimés en disant qu'il fallait baisser la TIPP pour compenser la hausse. Ensuite, lorsque certains ont émis l'idée que nous pourrions baisser la vitesse limite sur les autoroutes, ce dont Jean-Didier Blanchet vient de parler, très vite un mouvement collectif a dit « Attention, ne touche pas à ma voiture et ne touche pas à ma vitesse. » Nous sommes donc peut-être précisément là pour que la société s'exprime là-dessus. Dans les financements de l'Etat, il y a la recherche, c'est clair, très important, il y a des investissements en matière ferroviaire, mais beaucoup de choses ne relèvent pas de dépenses de l'Etat, mais relèvent de choses collectives, ce qui est tout à fait différent.

Philippe MARZOLF

Merci. Monsieur ?

Jean MURARD, Association Déplacement Citoyen

J'ai apprécié ce que vient de dire Monsieur Blanchet parce que notre association s'est livrée à des petits calculs simplistes et basiques s'agissant de consommation de véhicules à vitesse stabilisée, à différents niveaux de vitesse, 30, 50, 70, 90, 110, 130 km/h. Grosso modo, bien que cela puisse varier d'un véhicule à l'autre, sur un véhicule moyen diesel : il consomme beaucoup à vitesse lente, à 70 km/h et cela remonte à vitesse plus élevée. A 70 km/h, la consommation est de l'ordre de 3,5 litres en vitesse stabilisée régulière, nous sommes entre 4,3 et 4,5 litres à 90 km/h, entre 5,5 et 6 litres à 110 km/h, et à 130 km/h, ce que vous le disiez, Monsieur Blanchet, nous sommes encore à 20 % au-dessus de 110, c'est-à-dire que nous sommes entre 6,5 et 7 litres. Je pense que l'IFP devrait également communiquer sur ce phénomène, même s'il n'est pas très populaire de dire que nous allons réduire la vitesse sur autoroute.

Je ne pensais pas intervenir initialement sur ce sujet, mais Monsieur Blanchet m'a permis de le faire. J'aurais une question à poser à l'IFP. J'ai vu que vous avez cité le nucléaire tout en bas de votre tableau s'agissant des possibilités technologiques diverses de véhicules moteurs hybrides. Nous sommes tout de même actuellement heureux en France d'avoir du nucléaire produisant de l'électricité même si nous n'avons pas encore résolu le problème des déchets ; que pouvons-nous faire sur les voitures au niveau du nucléaire ? Je suis totalement ignare là-dessus.

Philippe MARZOLF

Monsieur Bigeard, pouvez-vous répondre sur ces deux questions de communication, s'agissant de la consommation à grande vitesse ?

Pierre-Henri BIGEARD, Directeur de l'IFP

L'IFP communique sur la motorisation. Ce que vous décrivez vient du fait qu'il y a une plage d'utilisation du moteur qui est assez étroite et qui permet d'avoir le meilleur rendement possible. C'est ce que vous retrouvez à 70 km/h, nous sommes d'accord et je crois que nous communiquons sur ce sujet et sur la façon d'utiliser les moteurs dans ces plages-là. C'est le cas du downsizing, ce sont des technologies que nous devons pousser et l'IFP communique, est présent dans les congrès puisque ce sont des technologies que nous cherchons à voir déboucher industriellement.

S'agissant du problème nucléaire, nous avons voulu démontrer qu'il faut prendre en compte la diversité énergétique. Le nucléaire interviendrait dans la production d'hydrogène, ce sont des choses à prendre en compte, dans le domaine de la gazéification de la biomasse. Nous prenons donc en compte tout le spectre des possibilités énergétiques pour faire un bouquet de solutions. Mais l'IFP ne travaille pas à mettre du nucléaire à bord des véhicules, ce n'est pas le champ de nos recherches.

Philippe MARZOLF

Il y a une demande de la SNCF. Est-ce pour parler de l'efficacité du train ? Si ce n'est pas le cas, je passe la parole à quelqu'un. Est-ce pour répondre à une question ?

Jean-Marie GERBEAUX, Directeur Développement durable, SNCF

J'aimerais réagir sur deux points. Tout d'abord, sur la question du montant des investissements et sur ce que fait l'État. J'aimerais rappeler que la société SNCF n'a jamais autant investi que ces dernières années, que ce soit en matériel, que ce soit RFF en termes d'infrastructures. Par l'ouverture du TGV-Est l'année prochaine, le transfert modal route-rail représente des milliers de tonnes de CO₂. S'agissant de l'accompagnement de l'État sur le plan fret de la SNCF, si nous parlons de moyens, ils existent. Nous pouvons toujours vouloir plus, nous pouvons vouloir plus de mesures incitatives, etc., mais ceci est notre premier élément de réponse.

Je voudrais également dire deux choses sur ce qu'a dit Monsieur Wingert. Il a parlé de la liberté de la voiture le week-end, mais si nous ne pouvons pas rouler sur l'autoroute, il ne s'agit pas réellement de liberté. Je crois qu'il ne faut pas penser, et cela est important pour la suite des débats, au tout ou rien. Lorsqu'il s'agit de penser à un plan de transport, il ne s'agit pas que du train versus la voiture, je pense qu'une approche intelligente du système de transports poids-lourds est l'inter-modalité, c'est-à-dire mettre en place des chaînes de services de transport de marchandises, de voyageurs et mettre le camion qui a de merveilleuses qualités pour certains parcours là où il est le plus efficace, mettre le train là où il est le plus efficace, et faire des plates-formes intermodales. Il en va de même pour le transport de passagers, nous aurons toujours besoin de voitures pour certains trajets, mais les transports collectifs permettent également à ceux qui veulent continuer à prendre la voiture de pouvoir rouler sur les périphériques, les autoroutes. Attention donc à ce type de solutions qui, je trouve, peuvent choquer.

Jean-Luc WINGERT

Je voulais également mettre l'accent sur le fait que nous allons devoir changer de comportement, qu'il y a une implication personnelle. J'aime à partir en week-end train + vélo, c'est fantastique. Il ne s'agissait pas d'une attaque personnelle, il s'agissait de dire que les gens qui aiment faire des week-ends en voiture pouvaient éventuellement changer, ce n'est pas forcément moins bien.

Philippe MARZOLF

S'agissant de la SNCF, nous avons également entendu beaucoup de demande d'efficacité pour le fret, malgré tous les investissements qui ont été faits. Monsieur, au fond ?

Docteur Jean BRIERE, Président de Démographie et Écologie

J'aimerais faire une remarque à propos de ce qui est inscrit là, le pic pétrolier. Le problème est qu'il y a une priorité. Je crois qu'actuellement, contrairement au moment où j'ai débuté, l'effet de serre et l'augmentation des températures sont certains. Or il faut savoir que lors de la dernière glaciation, le niveau des océans a baissé de 100 m, tout le nord de l'Europe a été pris dans les glaciers et il y avait 26 000 hommes sur le territoire européen. Le vrai problème qui se pose donc n'est pas d'attendre l'effondrement du pic pétrolier, mais tout gouvernement responsable devrait prévoir ce qui va se passer. Le problème actuel, la priorité des priorités est donc d'abord de diminuer le plus rapidement possible la consommation de charbon, de pétrole et de gaz qui a des conséquences tout à fait dramatiques.

J'aimerais terminer sur un point qui me semble particulièrement pénible. S'agissant de biomasse, d'hydrogène, etc., tous les calculs sont faibles, il ne faut pas se leurrer. La biomasse représente 60 gigajoules par hectare, c'est-à-dire 2 watts par hectare. Or les gens devront manger, nous serons bientôt de 7 milliards et il n'existe pas tant de territoire agricole que cela, il n'y a qu'à regarder du côté de la Chine où tout le territoire fiche le camp. Il y a un vrai problème, non pas de mobilité, mais de survie. Il y a des priorités dans la réflexion. Je suis bien sûr prêt à discuter, les voitures hybrides sont du bidon, elles valent le coût en ville...

Philippe MARZOLF

Quelles sont donc vos propositions, Monsieur ?

Docteur Jean BRIERE

Il s'agit de solutions concrètes, je ne suis pas plus malin que Monsieur Nicolas Hulot et Monsieur Jean-Marc Jancovici – je signale au passage que vous avez tout intérêt à lire Monsieur Jean-Marc Jancovici si vous ne l'avez pas encore fait –. Les choses sont tout à fait claires, nous sommes dans un système marchand. Nous pouvons certes mettre des interdictions de vitesse, etc., qui ne seront pas respectées je vois en roulant tous les jours que personne ne respecte les vitesses et que tout cela est donc du folklore. La seule manière de faire, c'est ce que proposent effectivement Messieurs Hulot et Jancovici : réduire la consommation des énergies fossiles, augmenter progressivement le prix du pétrole, du fioul, etc. Il y a des gens qui sont des techniciens. Monsieur, je m'adresse à vous, vous savez parfaitement qu'au point de vue de l'hydrogène, tout cela est du bidon ; le calcul a été fait. Aux Etats-Unis, si vous pouvez faire rouler toutes les voitures

à l'hydrogène, en dehors des difficultés techniques que vous avez déjà énumérées et que tout le monde connaît, il faudrait y consacrer la totalité de la production électrique des Etats-Unis. Donc cela, c'est une donnée objective, ce n'est pas de la science ou pas de la science. C'est une donnée objective ! Ce sont des données objectives que nous devons récolter et non pas sur du folklore.

Philippe MARZOLF

D'accord. Monsieur de l'IFP veut-il répondre par rapport à l'hydrogène ? Je suis comme tout le monde.

Pierre-Henri BIGEARD

Nous essayons de proposer une panoplie de solutions technologiques, c'est tout. Nous travaillons là-dessus.

Philippe MARZOLF

Très bien, nous n'allons pas polémiquer. Monsieur avait demandé la parole tout à l'heure.

Benoît LECLAIR, Conseiller régional Rhône-Alpes

Bonsoir Mesdames et Messieurs. Je dirais que j'interviendrais plutôt au titre du grand public ce soir dans la mesure où c'est la première réunion à laquelle j'assiste concernant ce débat public et plus largement dans ce débat public. Je dirais que je suis un peu impressionné à la fois par les propos de bon sens qui sont évoqués ce soir par les uns et par les autres et par les solutions qui sont évoquées et qui sont, elles, contre le bon sens et un peu lénifiantes. Je voudrais simplement donner quelques chiffres qui ont été cités par les intervenants tout à l'heure puisque nous sommes bien dans la table ronde concernant le pic pétrolier. Donc deux chiffres concernant la consommation : + 40 % de mobilité selon des hypothèses qu'il conviendrait de discuter et solutions pétrolières, technologiques que nous discutons longuement depuis un moment, - 20 % à - 30 % de consommation dans les cas les plus optimistes. En face, de quoi avons-nous besoin ? Nous avons besoin, selon le rapport parlementaire, de - 25 % rapidement de consommation et pour respecter le facteur 4 : - 75 %.

Nous voyons donc bien que nous sommes totalement à côté de la plaque dans nos discours technologiques. Nous ne sommes pas du tout dans l'enjeu et Monsieur Bourg l'a bien mentionné tout à l'heure. Remettons-nous donc dans l'enjeu. L'enjeu n'est pas de consommer - 20 %, -30 % sachant que nous allons les compenser immédiatement en consommation, mais bien de réduire de façon très importante.

J'avais deux propositions à faire dans la mesure où je trouve que ce débat est certes intéressant, mais totalement insuffisant pour obtenir les modifications de comportement dont nous nous gaussons régulièrement à la fois dans la bonne parole officielle, dans la presse et dans l'opinion en général. La première question est donc « Que propose l'Etat pour finalement démocratiser ce débat de façon plus importante qu'il ne l'est aujourd'hui au travers de ce débat public qui est relativement modéré en ampleur, malgré tous les efforts qui sont faits par la CNDP ? Qu'est-il proposé pour démocratiser la question de la politique des transports ? Ceci en s'inspirant bien sûr de ce qui a été fait en Suisse, puisque nos voisins suisses ont démontré que les gens étaient aussi intelligents que nos gouvernants et étaient capables de réfléchir et de proposer des solutions tout à fait innovantes

pour gérer la crise pétrolière. Ils ont décidé de façon constitutionnelle de réduire la consommation pétrolière au travers de la réduction des transports poids-lourds. Il s'agit donc de la première question par rapport au nécessaire débat démocratique sur la politique des transports en France puisque nous sommes ici en France ; alors ne ramenons pas le problème à l'Europe, nous savons que l'Europe ne fonctionne pas. Faisons fonctionner le pays tel qu'il peut fonctionner.

La deuxième question est une proposition très simple. Puisque nous sommes face à un problème qui sera de toute façon un problème économique lié à la pénurie de pétrole et à la dépression que vous a si bien exposée Monsieur Wingert tout à l'heure, ne faut-il pas anticiper, créer tout de suite des conditions économiques de gestion de la crise pétrolière en instituant des taxes sur les transports qui permettront de traduire bien sûr la future augmentation des coûts du pétrole et de l'anticiper, de la gérer correctement pour qu'elle soit à la fois socialement et économiquement acceptable ?

Philippe MARZOLF

Sur la taxe, je ne répondrai pas.

Un intervenant

Nous aborderons absolument le sujet après.

Philippe MARZOLF

Par contre, ce que je peux vous répondre en tant que Président de la Commission particulière sur la démocratisation de ce débat public, c'est vrai que cela nous pose la question à la Commission « Pourquoi n'y a-t-il pas plus de monde ? Pourquoi n'y a-t-il pas de grand public ? » Juste pour donner un exemple que nous avons déjà expliqué, nous avons distribué 2 millions de journaux du débat dans les trois régions, encartés dans les journaux, distribués aux péages, dans les gares SNCF, etc. Donc là, les gens ont été informés. C'est vrai que cela pose des questions, pourquoi ne viennent-ils pas ? Sous-entendu « Que sont-ils prêts à faire pour écouter en tout cas l'information ? » Donc nous essayons, à travers la presse également, de diffuser toutes ces informations. C'est un premier débat public sur cette question. Peut-être que cela prendra du temps avant d'avancer et peut-être que s'agissant des changements de comportement nos concitoyens n'ont peut-être pas trop envie d'entendre dire ce qu'ils devraient faire et changer leurs comportements. Peut-être que, l'Etat, Monsieur Badré aimerait réagir par rapport à cela et après, je vous passe la parole.

Michel BADRE

Ce n'est pas dans la nature du débat lui-même, c'est par rapport à ce que j'ai dit sur les mesures proposées par l'Etat et qui seraient lénifiantes et pas à la hauteur. Il y a une chose que nous n'avons pas eu le temps de dire dans l'exposé introductif parce qu'il était trop rapide, mais dans les mesures elles-mêmes – et là-dessus, nous pouvons nous référer à des études qui sont consultables via Internet par le dossier sur ce débat public –, en faisant toutes les mesures des familles 1 à 4 de notre dossier pour faire simple, y compris le progrès technologique d'après une étude récente du Conseil général des Ponts & Chaussées, nous arriverions en 2050 – nous avons souvent des problèmes du télescopage de dates, nous parlons tantôt de 2020, tantôt de 2050 – à une diminution des émissions de gaz à effet de serre qui ne serait pas une division par 4, mais qui serait une division par 2 ou 2,5.

C'est bien cela qui nous conduit dans le dossier. Nous pouvons juger que c'est lénifiant ou pas lénifiant. Mais c'est la sortie du débat qui compte. C'est cela qui nous conduit à dire dans le dossier qu'il y a deux familles, l'une que nous avons appelée Maîtrise de la mobilité et une autre que nous avons appelée Changement de comportement, dans lesquelles il y a par exemple l'introduction d'une taxe carbone. Sommes-nous prêts à payer l'essence beaucoup plus cher parce que, sous des formes diverses, c'est probablement la solution la plus efficace et la plus simple quand nous prenons nos jambes autour du cou pour faire baisser la consommation ? Sommes-nous prêts à faire cela, oui ou non ? Donc ce qui est proposé, c'est ce qui est évoqué dans le dossier. C'est 60 dollars de plus, c'est-à-dire sensiblement doublé par rapport au prix du pétrole actuel. Question : Quel effet cela aura-t-il sur la mobilité ? Qu'est-ce que cela donnera en matière de réduction ou de changement de comportement ? C'est bien une question que nous posons. Ensuite, nous, les deux ministères qui représentent l'Etat là-dedans, nous mettons ces éléments sur la table. Ensuite, le débat se déroule et c'est bien le but.

Philippe MARZOLF

Voulez-vous réagir ? Après, nous allons passer à la deuxième table ronde. Nous passerons la parole après la deuxième table ronde.

Benoît LECLERC, Conseiller régional Rhône-Alpes

Très rapidement, si les gens ne viennent pas au débat, c'est probablement qu'ils n'y croient pas. C'est bien sûr la Commission qui est concernée par la crédibilité du débat, mais aussi le Gouvernement, compte tenu des décisions qu'il va prendre à l'issue de la Commission. Nous avons vu comment les décisions avaient tenu compte de la précédente Commission concernant l'A51 par exemple. Aujourd'hui, il y a certainement un problème de crédibilité du débat public. C'est le premier point.

Second point par rapport aux solutions lénifiantes, la solution lénifiante est de multiplier par deux les voiries routières ; avec cela, nous arriverons certainement à descendre par un facteur 4 de la consommation pétrolière.

Philippe MARZOLF

J'aimerais répondre par rapport à la responsabilité du débat public – je suis Vice-président de la Commission nationale, il y a beaucoup de débats. La plupart des débats publics se sont passés sur des infrastructures ou sur des projets. Soit les projets ont été abandonnés – extension du Port de Nice, A32 entre Metz et Nancy –, soit complètement modifiés, CDG Express ; c'est le projet sorti du débat qui a été retenu après par le maître d'ouvrage ou d'autres projets qui ont été grandement modifiés. C'est une nouvelle démarche. Nous avons plutôt l'habitude de confrontations en France. Essayons d'avancer et de ne pas jeter le bébé avec l'eau du bain !

Je vous propose que nous passions à la deuxième table ronde et après, vous aurez bien sûr de nouveau la parole.

Table ronde :

Les transports et le changement climatique

Dominique BOURG

Je vais demander à Marie-Antoinette Mélières de venir sur la table. Donc pour la deuxième table ronde, le premier exposé est celui de Marie-Antoinette Mélières, chercheuse au CNRS. Il s'agit de nous mettre à plat en quelque sorte, même si effectivement la tâche est très difficile, les données de base scientifique du problème. Nous aborderons ensuite les moyens économiques en face, nous les avons déjà un peu abordés en introduction et nous y reviendrons. Marie-Antoinette, il n'y a pas de raison que nous traitions plus mal du changement climatique et du pic pétrolier et nous te donnons donc une vingtaine de minutes de sorte qu'il y ait parité entre les deux. Vous savez que le changement climatique est sans doute la menace la plus importante pour nous.

Le changement climatique et ses conséquences prévisibles

Marie-Antoinette MELIERES CNRS Grenoble

Très rapidement, en deux ou trois mots, je vais rappeler ce qu'est le climat, quel est le moteur du climat puisque c'est quand même la base de tout. Le climat moyen sur Terre est à la fois de la température, de la pluie et du fait que les masses d'air montent et font du vent. Pour tout cela, il faut de l'énergie. Je rappelle que la température moyenne sur Terre, bien qu'elle aille de -80°C à $+80^{\circ}\text{C}$, quand nous faisons la moyenne sur l'ensemble de la planète, c'est $+15^{\circ}\text{C}$. C'est celle de la France. La pluie sur Terre est d'un mètre par an ; c'est également la France. C'est juste pour un point de repère. Pour maintenir tout ceci, il faut de l'énergie et cette énergie, la voici : il faut 400 watts pour maintenir 15°C , il faut à peu près 70 watts pour évaporer un mètre d'eau par an et 25 watts à peu près pour mettre en route les masses d'air ; si bien que nous avons besoin en gros de 500 watts par mètre carré sur toute la planète pour rester dans le climat actuel dans lequel nous sommes depuis 10 000 ans, depuis la déglaciation.

Le flux solaire est le moteur. Ce qui vient de la chaleur de la Terre n'est rien : $1/10000^{\text{ème}}$. Ce flux présente 1 370 watts ; divisé par 4 à la surface de la Terre, cela fait 340 watts. Ce sont les bases de départ. Ces 340 watts, en fait, nous avons besoin de 500. S'il n'y avait pas d'atmosphère et dans des conditions très simples, ces 340 sont absorbés, la Terre se met à l'équilibre et elle réémet 340 watts. En fait, elle a besoin de 490 ou 500 watts. C'est là que l'atmosphère intervient avec des choses extrêmement complexes dont la plus simple et la plus puissante est l'effet de serre. C'est l'absorption du rayonnement émis par la Terre en partie – à 90 % en fait – plus la réémission, ce qui fait un stockage de l'énergie. Naturellement, cet effet de serre chauffe la Terre d'à peu près 30°C . Voilà donc ce qui existe naturellement. Le résultat final est que ces $+15^{\circ}\text{C}$ se répartissent énormément à l'équateur – l'équateur est le plus chauffé – et évidemment moins aux pôles ; la France se situant à peu près au milieu de ces deux températures.

L'important n'est pas seulement la température, c'est surtout que cette différence entre l'équateur et le pôle met en marche des masses d'air et fixe des ceintures de pluie ou de désert. La grande ceinture de pluie, c'est l'équateur. De chaque côté, ce sont les déserts et au niveau de l'Europe, c'est également une nouvelle ceinture de pluie. L'enjeu du changement climatique dans les prochaines décennies est d'une part de savoir de combien nous allons être réchauffés, mais surtout de savoir comment vont se modifier ces ceintures. Je vous donne tout de suite la réponse : l'Europe est donc entre le bassin méditerranéen et le nord de l'Europe ; toutes ces zones sont renforcées. C'est-à-dire que là où il pleut beaucoup, il pleuvra plus. Là où il y a des déserts, il y aura encore moins d'eau. C'est-à-dire que l'Europe qui est à cheval entre les deux verra le sud – et nous verrons la dernière diapositive – se dessécher et devenir de plus en plus aride.

La grande question est que nous avons observé un réchauffement sur l'ensemble du globe de l'ordre de 0,5°C ou 0,8°C ou 1°C – mettons 0,7°C – et il s'est réparti depuis 1860 ; pas avant parce qu'avant, il n'y avait pas de mesures directes, ce sont des reconstitutions avant. Depuis 1860, nous avons suffisamment confiance dans les données mesurées pour faire une moyenne et la voilà. La question est « Comment s'est réparti ce réchauffement moyen ? » A peu près 1°C sur les océans, à peu près 2°C sur la France et à peu près 4°C dans l'Arctique. Dans l'Arctique, cela peut aller jusqu'à 5° ou 3,5°, les estimations sont assez délicates. Le problème est : à quoi est dû ce réchauffement ? Nous savons en parallèle que les gaz à effet de serre vont augmenter et nous nous posons la question « Est-ce que cette augmentation des gaz à effet de serre est responsable du réchauffement climatique que nous observons ? » La réponse est qu'à l'heure actuelle, cette augmentation des gaz à effet de serre est responsables de la deuxième partie du réchauffement, celle depuis les années 1970-1980, la première étant liée principalement à l'activité solaire plus le stationnement de la température, aux émissions volcaniques et à l'émission des sulfates qui refroidissent l'atmosphère.

Donc, nous nous trouvons surtout centrés sur les trois dernières décennies avec un réchauffement progressif. Je le vois là : le réchauffement, c'est la ligne noire ; en 2005, cela continue. Ils sont principalement liés – c'est ce que nous pensons à l'heure actuelle – à l'émission des gaz à effet de serre anthropiques. La première question est : qu'est-ce qu'un degré moyen ? C'est là où il y a la grande incompréhension avec le public. Ensuite, comment était l'évolution passée ? Je vais passer extrêmement vite ; je vais juste prendre deux exemples. Pour le premier, je vais me focaliser sur la canicule de 2003. Cette canicule a correspondu à une température estivale moyenne de + 2°C ; donc cela vous donne déjà un ordre de grandeur de ce qui est régionalement, au niveau de la France : + 1°C. C'est énorme comme effet ! Elle est passée de 19°C à 21°C un été normal étant vers 19,5°C et la canicule 21°C. L'une des conséquences puisque cela touche la région : voici la pollution par l'ozone avec le nombre de jours au-dessus du seuil acceptable par les normes entre 2003 et les deux autres années qui ont suivi. C'est un des exemples qui est intéressant.

Un autre exemple est la fonte des glaciers. Les glaciers régressent et cette régression s'est amplifiée depuis 1980. La baisse moyenne des glaciers sur l'Europe est à peu près de 60 centimètres par an en épaisseur. En 2003, ils ont pris une plaque de 3 mètres par an. Voilà ce que représente une variation de 2°C moyens.

Une autre approche de ce degré moyen sur la planète – maintenant, nous ne sommes plus une région, nous sommes une planète – est l'époque glaciaire qui correspond à peu près à 5°C moyens en moins sur Terre, qui se répartissent comme suit : – 20°C aux pôles, – 10°C au niveau de l'Europe et entre – 1°C et – 5°C au niveau des tropiques. C'est monstrueux ! 5°C moyens sur le globe, c'est un changement complet d'ère climatique. Pour anticiper – et je reviendrais après si j'ai un peu de temps, j'y reviendrai probablement –, au cours du XXI^e siècle, sur les émissions, le

réchauffement est entre + 2°C et + 6°C. C'est un ordre de grandeur de degré moyen. Si nous repassons cela, nous vivrons dans les prochaines décennies un changement climatique sur l'ensemble de la planète – sur l'ensemble et pas sur l'Europe, de l'Equateur jusqu'aux pôles – comparable au changement entre l'époque glaciaire et l'actuelle. Donc, c'est cela le message. C'est que quand nous pinaillons sur 1, 2, 3, 4 ou 5°C, c'est monstrueux. 5°C, cela fait à peu près 10°C en France.

Pourquoi ai-je regardé le réchauffement sur les dernières décennies ? Parce que ce que nous avons vécu pendant les trois dernières décennies et toutes les modifications qui ont eu lieu, en fait, nous les avons vécues, c'est une expérience réelle, grandeur nature sur le globe. Ce que nous attendons dans les décennies prochaines, c'est la continuation de cette expérience. Donc, nous n'allons pas en parler pendant une heure, mais j'évoquerais juste deux ou trois tout petits points : du pôle Nord à l'équateur, je vais citer l'histoire de la banquise qui a rétréci de 10 % en moyenne. Ne parlons pas de son épaisseur ! Ce 10 % en moyenne – et c'est surtout avancé en saisonnalité – a une conséquence assez importante sur le bout d'un maillon d'un écosystème qui est l'ours blanc, y compris sur le peuple puisque le rétrécissement de la banquise, ce n'est pas seulement 10 %, c'est que la fusion a lieu plus tôt. Là, nous touchons du doigt un phénomène – là, je donne l'exemple de l'ours blanc – qui va toucher à tous les mécanismes où les écosystèmes sont ajustés les uns aux autres sur Terre. Cela va toucher chez nous la mésange, cela va toucher les poissons dans le Lac Léman – ce que nous avons déjà constaté dans le réchauffement des 20 dernières années –, c'est la déconnexion entre les différents écosystèmes, entre reproduction et nourriture disponible. C'est le cas des phoques et de l'ours blanc avec la disparition précoce de la banquise.

Un dernier point sur les tropiques ; voilà par exemple ce qui se passe en Guyane et c'est vérifié sur l'ensemble des DOM-TOM : une augmentation quasi linéaire de 1°C depuis ce fameux réchauffement de 1970-1980, ce qui est énorme en termes de changement climatique tropical ! Nous n'avons pas encore mis le doigt dessus et nous n'avons pas encore réalisé ce que cela représentait. Je pense que cela sort progressivement ces derniers mois et ces dernières années. La conséquence, ce sont par exemple les cyclones. Les cyclones sont un peu difficiles à lire. Vous sautez la courbe noire, vous sautez les courbes bleue et verte – là où il est marqué 1, 2 et 3 – et vous prenez les dernières, 4 et 5. Le pointillé, c'est moi qui l'ai tracé sur la publication ; il part en gros de 40 à 100. Un cyclone naît quand la masse d'eau chaude est au-dessus de 27°C et sur une surface déterminée, quand il y a un réservoir d'énergie disponible. C'est à peu près évident que si commence à augmenter la température des tropiques, nous aurons une occurrence plus forte et beaucoup plus fréquente de la naissance des cyclones. C'est un problème discuté, tout le monde n'agrée pas, mais il y a actuellement de nombreuses publications qui sont basées là-dessus et qui vont dans ce sens-là.

Maintenant, nous allons nous focaliser un peu sur la France. Nous allons aller vite et c'est dommage. Nous allons sauter cette carte. En France, sur le XX^e, c'est de + 1°C ou + 2°C et sur les trois dernières décennies aussi. L'augmentation des températures minimales et maximales ne se répartit pas pareillement. Peu importe, ce sont des subtilités climatiques, mais sur l'ensemble de la France, c'est de l'ordre de 2°C. C'est pareil pour la mer. Le Golfe du Lion, donnée IFREMER, a augmenté de 2°C en surface sur les 4 dernières décennies. Une autre donnée encore plus facile à capter, le nombre de jours où les températures ont dépassé 32°C. Là, nous avons pris Avignon et nous voyons qu'il y a une augmentation, nous voyons bien ce changement de comportement dans les années 80 et l'été 2003. Tout ceci évidemment, lié au fait que les saisons avancent – le printemps est plus précoce –, va avoir un comportement sur toute la biosphère. J'ai pris une seule donnée qui peut être développée en beaucoup d'autres données : le cas des vendanges qui ont avancé à peu près d'un mois dans les 40 dernières années. Evidemment, nous pouvons rétorquer

que le vin ne se fait pas toujours de la même manière. Mais en réalité, toutes les vendanges du nord au sud ont également avancé d'un mois. La floraison des arbres fruitiers a avancé de 3 semaines à un mois. La floraison des pommiers, des poiriers est bien étudiée, tout cela, ce sont des données de l'INRA. Là, nous touchons tout le problème du changement climatique. Ce ne sont pas les degrés, ce n'est même pas la sécheresse, cela va être une désynchronisation, en plus des effets de la sécheresse, dans la vie des écosystèmes.

Le dernier point est l'évolution du futur du climat, avec deux petits points un peu délicats à comprendre. C'est que primo, – ce n'est pas trop compliqué – si nous ramenons simplement au carbone et que nous exprimons cela en tonnes de carbone, l'émission sur toute la Terre liée à l'activité humaine est de 7 gigatonnes par an. C'est un chiffre vraiment clé, 5 liés aux combustibles fossiles et 2 liés à la déforestation, c'est-à-dire principalement les forêts tropicales. Il y a la moitié de ce qui est émis qui est réabsorbé en partie par les océans et en partie par les continents, c'est-à-dire que la végétation pousse mieux. Nous nous attendons à une saturation du puits des continents et nous sommes en train de le vérifier dans les prochains rapports du PCC 2005.

Partant sur ce schéma-là, ce qui est capital à voir, c'est que vous en avez fait 7 et vous en accumulez 3. Pour l'instant, cela veut dire que pour une émission constante de l'Homme – c'est-à-dire pas de démographie en augmentation, pas de pays développés qui augmentent de 2 % par an, nous stationnons à l'heure actuelle, et aucune chance pour les pays en voie de développement de récupérer le niveau de consommation des pays développés –, quand nous maintenons ces trois causes-là constantes, ces trois évolutions-là constantes – c'est ce que j'appelle une équation au triple zéro : démographie/pays du nord/pays du sud –, nous augmentons chaque année de 1,5 ppm par an ou de 3 gigatonnes. Donc le problème est là, c'est que stabiliser les gaz à effet de serre dans l'atmosphère implique non seulement de stabiliser l'émission actuelle, mais surtout de la diminuer. Nous verrons après que nous voudrions tendre vers 2 gigatonnes dans le prochain siècle.

Je continue : la moitié du CO₂ s'accumule dans l'atmosphère, c'est donc le point clé de l'évolution climatique. C'est pour rappeler que 20 % utilisent 90 % et que l'énergie fossile représente 90 % de l'énergie produite sur Terre, mais je pense qu'ici, tout le monde le sait. Le futur : il y a toute une série de scénarios et je donne juste deux chiffres, pas extrêmes : le haut et le bas ; nous appelons A2 le haut et B1 le bas. Le haut se base sur un triplement de la quantité de CO₂ vers 2100. Ce sont des ordres de grandeur que je donne, ce n'est pas exactement cela, c'est l'ordre de grandeur. En 2100, au bout d'un siècle, nous aurons un triplement alors que le B1 aura seulement un doublement. Dans ce cas-là, un triplement aboutit à peu près à + 4°C mondial. Rappelez-vous qu'il faut à peu près multiplier A2 par 1,5 pour avoir la température de l'Europe et pas loin de 3 pour avoir les hautes altitudes et + 2°C dans le scénario B1. Evidemment, il y a des incertitudes de calcul. Les scénarios, c'est l'incertitude de la conduite de l'Homme et les incertitudes de calcul donnent à peu près une incertitude de +/- 1°C sur ces chiffres-là.

Nous allons un peu détailler cela. A gauche, vous avez l'émission entre 2000 et 2100 selon les trois scénarios, A2 en bleu et B1 en vert ou en rouge. A droite, vous avez la concentration qui en résulte. Nous arrivons à 1000 ppm. 1000 ppm, c'est la manière dont nous mesurons la quantité de dioxyde de carbone dans l'air, nous en avons à peu près 300 ou 360. Naturellement, nous sommes à 280-300. Donc 1000 ppm correspondent à peu près à un triplement. Le scénario vert sur la partie de droite est de 600, donc grosso modo un doublement. Les températures qui correspondent : au bleu en bas, c'est de l'ordre de + 4°C mondial et en-dessous de + 2°C mondial.

Rappelez-vous ce que nous avons vu avec les changements climatiques ère glaciaire/ère actuelle : un changement de 4°C mondial, c'est tout à fait autre chose que ce que nous avons vécu depuis des

dizaines de millions d'années. Nous sommes entrés dans l'oscillation des glaciations il y a 2 millions d'années, +/- 5°C ; mais la température maximale pendant les 2 millions d'années, c'était notre température et la température d'avant était notre température. Pour passer à + 4°C ou + 5°C, nous ne connaissons pas l'équivalent avec les écosystèmes actuels. Nous pouvons développer.

Un résumé assez frappant, assez raccourci, est que l'évolution naturelle depuis 10 000 ans, liée à l'activité solaire, engendre des fluctuations de l'ordre de 1°C moyen. Nous ne pouvons pas le nier, mais nous pouvons discuter là-dessus. Cette courbe est très synthétique, elle n'est pas rigoureuse. Sur le XX^e siècle, vous voyez ce qui est mesuré en zone blanche et à droite, ce sont les différents scénarios avec les incertitudes de calcul, donc ce que nous avons vu tout à l'heure, du B1 au A2. C'est là où le point est un peu plus difficile, c'est le seul point un peu délicat : pour stabiliser la température, c'est la courbe en bas à gauche, puisqu'il y a la moitié qui s'accumule chaque année, pour arriver à une concentration stable, il ne faut quasiment plus émettre de gaz à effet de serre et nous imaginons que vers 2 ou 3 gigatonnes, nous arrivons déjà à bien stabiliser.

Donc l'enjeu sera non pas de stabiliser les 7, mais de les diminuer au futur jusqu'à 2 ou 3 gigatonnes. Donc vous voyez ici à gauche différents scénarios. Le scénario B1, le scénario vert avec plus 2°C à la fin du siècle. Dans ce scénario, nous acceptons d'augmenter – parce que nous savons que nous sommes sur une lancée, que la population augmente, les consommations dans les pays pauvres et les pays en développement vont rattraper une partie des choses – et nous savons que nous allons continuer. Là, c'est de 7 gigatonnes vers 14 gigatonnes et nous voyons descendre progressivement, le plus rapidement possible, vers 2 à 3 gigatonnes, la stabilisation.

Pour l'autre scénario, nous montons jusqu'à – là, nous ne le voyons pas bien, je ne l'ai pas là-dessus – 15 gigatonnes et nous redescendons progressivement. Donc le but, à long terme, va être de stabiliser. Là, je vais vous présenter deux résultats : c'est le scénario A2. Quand nous disons + 4°C, en réalité, c'est + 10°C ou + 12°C vers les pôles et + 5°C. Ce sont des ordres de grandeur parce que c'est une modélisation et il y a 7 ou 8 modélisations différentes, cela donne juste les tendances. Les tendances, c'est que c'est nettement plus amplifié en hémisphère nord et sur les continents.

Voici les modèles qui sont actuels, ce sont des modèles français. Dans le scénario A2 en haut et B1 en bas, nous retrouvons à peu près les mêmes choses ; mais nous vous montrons les différences entre les différents types de calcul pour montrer les incertitudes qui peuvent exister. Ce qui est plus intéressant, c'est l'impact sur les pluies, ce qui est difficile à calculer et qui n'est pas encore au point. Mais les tendances sont toutes les mêmes : quand c'est bleu, il y a plus d'eau, les ceintures tropicales sont plus alimentées et là où c'est vert, il y a moins d'eau, ce sont les tropiques et par exemple le bassin méditerranéen.

Voici un type de prévisions, c'est le modèle français, sur un doublement de CO₂ où nous voyons que le sud de l'Europe, quelle que soit la saison, devient plus aride. C'est une composition entre températures et pluviométrie, cela donne l'état de sécheresse du sol. Donc, voilà pourquoi nous ne pouvons pas accepter. Je rappelle que + 1°C en France fait monter de 150 mètres tout ce qui est en montagne au point de vue écologie. Donc + 4°C correspond de 80 à 150 mètres. Pour une migration du sud vers le nord, à peu près 1°C correspond à 100 kilomètres, voire 200 kilomètres.

Pour terminer, le gros problème est l'impact du réchauffement climatique sur la biosphère. Nous avons analysé une quarantaine d'écosystèmes – là, j'en ai pris une dizaine et j'ai sélectionné l'Europe – et nous voyons les côtes européennes au bord de la mer, la partie atlantique en bas. En noir, c'est la perte de la biodiversité au-dessus de 50 % en fonction des réchauffements prévus moyens sur Terre. Donc, quand nous regardons l'ensemble de la Terre, nous imaginons que nous

pouvons aller jusqu'à un certain point en gardant une certaine survie des écosystèmes, mais pas trop au-delà et nous nous sommes fixés 2°C. Nous pourrions développer tout cela, mais c'est là d'où viennent les 2°C.

Le résumé final, c'est que le réchauffement sur le XXI^e siècle, s'il est de l'ordre de 5°C, il n'aura pas eu son analogue depuis des millions d'années. Quand il y a eu 5°C d'écart entre la glaciation et l'actuelle, cela a pris au moins 3000 ou 4000 ans, d'où l'idée de la limiter à +2°C. Dans ce cadre-là, c'est le fameux scénario facteur 4 préconisé par l'Europe et retenu par la France et ce facteur 4 a pour but de stabiliser la quantité des gaz à effet de serre à 450 ppm pour le CO₂ et à 550 ppm si nous incluons tous les gaz à effet de serre, CH₄ et tous les autres. Ce scénario correspond à une émission divisée par 4 pour les pays développés, laissant la possibilité d'augmenter d'un facteur 2 les pays en voie de développement. La conclusion est que nous ne pouvons pas, a priori, connaissant la vie des écosystèmes, nous permettre de dépasser les 2°C.

Dominique BOURG

Nous allons écouter maintenant Alain Grandjean. Nous en avons parlé tout à l'heure s'agissant de Nicolas Hulot et de Jean-Marc Jancovici ; c'était au sujet d'un livre qui s'appelle *Le plein, s'il vous plait*. Alain Grandjean est l'autre auteur de ce livre, il est à la fois économiste et consultant. Donc Alain va vous parler des moyens économiques de lutte contre l'effet de serre. Merci.

Les instruments économiques de la lutte contre l'effet de serre : marché de permis d'émissions négociables et taxation du carbone

Alain GRANDJEAN
Economiste

Merci Dominique. Je vais vous parler de taxes et de quotas d'émission concernant le carbone. C'est sur un plan économique et très général que nous réfléchissons à la question. Nous nous disons que le problème que nous avons sur l'environnement est que chacun d'entre nous a un accès gratuit à un service rendu par la nature et que donc nous ne le payons pas, nous ne payons pas la nature. Je dis souvent que quand nous achetons un puits de pétrole ou un litre d'essence, l'argent que nous dépensons ne va pas à Mère nature. Cela veut dire que la nature nous rend un service depuis des millions d'années, c'est un peu le problème parce que nous tablions sur des ressources infinies.

Le service que nous rend la nature est (*inaudible*). Certains d'entre vous connaissent ici la dérive clinique (*inaudible*), c'est-à-dire une série de grands thèmes (*inaudible*) concerne le carbone ; nous n'allons en citer que deux. Nous allons citer le service de ressources et le service de régulation de manière à mettre un frein notamment au changement climatique. La nature s'y prête dans les limites de sa régression. Nous avons un écart, nous n'avons plus la quantité d'oxygène dont nous avons besoin pour vivre. Nous connaissons très bien les ressources. Comme ces ressources et ces services sont gratuits, nous ne nous posons pas de questions. Jusqu'à présent, nous ne nous en posons pas ; maintenant, nous commençons à en poser des majeures. Nous tapons un peu fort dans le service et l'économie suit Et si nous tapons un peu trop fort, c'est complètement foutu.

Effectivement, quand nous achetons un litre d'essence – pour revenir à cette idée –, il y a deux choses que nous ne payons pas : nous ne payons pas le prix à la nature, c'est-à-dire que nous ne payons pas ce qui va se passer quand il n'y en aura plus, nous ne payons pas aujourd'hui le coût futur de la pénurie sur lequel l'avis que j'ai est partagé par beaucoup de mes collègues ; il est très élevé en termes économiques dans les années postérieures au pic de production. Si rien n'est fait d'ici-là, nous payerons des notes très salées. Il y a un deuxième prix que nous ne payons pas, ce sont les dégâts collatéraux. Nous ne payons pas la pollution majeure de l'effet de serre et les dérivations du climat.

Grosso modo, d'après mes prévisions économiques et théoriques – et les économistes sont tous d'accord –, c'est que si nous voulons résoudre ce problème-là, il y a un prix, un coût. Donc il faut créer des surtaxes, ce n'est pas le marché qui nous les donne. Donc, nous sommes obligés d'inventer un mécanisme et là aussi, il n'y en a pas 50. En gros, il y a en a trois, le grand mécanisme du tout ou rien, le grand mécanisme normatif en matière de taxes. Cela veut dire que nous avons un prix infini, et il est interdit de faire cela, en gros le prix est infini parce que la réduction est toujours associée à une pénalité que nous allons payer sur (*inaudible*). Il y a deux autres mécanismes qui sont plus économiques directement : d'un côté la taxe et de l'autre les quotas d'émission.

Je vais commencer par les quotas d'émission. Je pense que la taxe est assez facile à transcrire. Si c'est une taxe sur le carbone ou si c'est une taxe sur le CO₂, nous avons fait des calculs grossièrement combien y a-t-il de CO₂, d'émission de gaz ? Puis, nous essayons d'estimer un prix raisonnable ou non. Nous reparlerons tout à l'heure d'écotaxe. Nous avons vu qu'au prix payé une

taxe (*inaudible*) de la Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers, la TIPP. Nous voyons bien que c'est un mécanisme assez proche.

L'écotaxe, j'y reviendrai tout à l'heure, c'est le type de taxe que vous aurez à payer. La taxe étant assez facile à transcrire et à comprendre, je vais d'abord parler des quotas d'émission qui sont un peu plus subtiles. Les quotas d'émission, c'est une invention qui a été faite par les Américains dans les années 70. C'était en fait une invention théorique ; ensuite, elle a été mise en œuvre pour les émissions de soufre. Surtout, c'est un mécanisme qui a été testé et qui a eu l'aval de Kyoto.

Les quotas d'émission sont très faciles à comprendre. En fait, c'est un système de tickets de rationnement. Nous plafonnons les émissions d'un industriel, nous lui disons « Cher ami, à partir de demain matin, vous n'avez plus droit qu'à un rationnement de 100. » Il y a une organisation de rationnement. Vous savez que lorsqu'il y a du rationnement, il peut y avoir un marché noir. Pour éviter le marché noir, nous créons un marché des quotas d'émissions. « Si vous dépassez ce quota, admettons que vous ayez 100 et que vous avez émis 120, cela veut dire que vous avez dépassé votre droit de 20. Il va falloir que vous alliez sur le marché des droits que nous avons créé et vous allez acheter 20 de droits d'émission CO₂. » « Bon, très bien, je vais l'acheter, mais à qui ? » « Vous allez l'acheter à quelqu'un qui aura des excédents de droits, quelqu'un à qui nous avons donné un droit de 100 et qui n'en a émis que 90 et lui pourra le vendre. »

Donc il y a un marché des droits qui pose parfois certains problèmes moraux. Je vais y revenir tout à l'heure, parce qu'il n'est effectivement pas très moral de faire cela. Il y a des échanges qui se font entre les gens qui ont des excès en droits et des gens qui vendent des droits. Ce marché fonctionne. Il y a des sommes qui s'échangent actuellement tous les jours. Le protocole de Kyoto et la directive européenne qui a été récemment publiée (*inaudible*) des mécanismes en question. Nous avons une tonne de CO₂ qui s'échange entre 20 et 30 euros actuellement. Donc, c'est un mécanisme qui se prépare. Je ne vais pas rentrer dans les détails, mais c'est la grande idée.

Ce qu'il faut savoir, c'est qu'en ce qui concerne très concrètement la mise en œuvre de ces mécanismes et en ce qui concerne Kyoto et l'Union européenne, elle ne met en œuvre ces mécanismes qu'en ce qui concerne l'industrie et la production d'énergie qui présentent un ordre de grandeur de 40 % des émissions nécessaires. Cela veut dire que cette directive des quotas ne couvre pas du tout les zones routières d'émissions différentes, elle est essentiellement liée aux transports et aux bâtiments.

Seconde question : faut-il généraliser le système de quotas à cette émission diffuse de CO₂ et de gaz à effet de serre ? Moi, j'ai tendance à penser qu'il est extrêmement compliqué. Le Gouvernement anglais a lancé une petite idée là-dessus en disant « Il faut avoir une carte à puces avec le quota individuel de CO₂. » J'ai vaguement l'impression que c'est une usine à gaz. Donc nous pourrions en débattre, je ne suis pas très tenté par ce dispositif parce que je pense qu'il est probablement lourd et très contraignant sur le plan administratif. Donc, je suis très tenté par une mesure ultra simple que nous avons mis dans le livre avec Jean-Marc et qui est de dire « Mettons en place, pour ces émissions diffuses de gaz à effet de serre, une taxe carbone » et de la définir. Mettons en œuvre une taxe carbone, nous souhaitons qu'elle soit mise en œuvre de manière relativement progressive parce qu'il est clair qu'elle va avoir un impact fort sur les comportements. Il ne s'agit pas de prendre la priorité sur les écotaxes. Il ne s'agit pas de saupoudrer, la grande différence entre une écotaxe et une taxe pure, c'est que l'écotaxe vise à changer les comportements. Réfléchissons chacun à partir de quel prix nous allons changer les comportements. Je ne veux pas passer à 50 euros le litre, mais cela veut dire qu'il faut faire des écotaxes qui, progressivement, vont probablement renchérir le prix de

l'essence et les produits assimilés à un prix qui est supérieur à ce qu'est la croissance du prix du pétrole sur le marché.

Dominique BOURG

Quelle est l'idée du raisonnable ?

Alain GRANDJEAN

Nous, en tout cas, nous proposons un ordre de grandeur qui est de passer à l'horizon de 2020 vers un prix de 3 euros, ce qui fait 13 centimes d'euros supérieurs à ce que sera le prix de l'essence. Supposons que le baril soit à 100 dollars. Nous en parlerons après.

Dominique BOURG

Merci, Alain. Je vais tout de suite passer la parole à Jean-Claude Gazeau de la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre. Il va donc faire valoir, sur cette question-là, le point de vue de l'Etat.

Le point de vue de l'Etat

Jean-Claude GAZEAU

Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES)

Je suis à la Mission Interministérielle de l'Effet de Serre et je vais, en 7 minutes, vous parler de Kyoto. Nous avons évoqué les quotas, les directives, vous évoquiez aussi le facteur 4. Monsieur Grandjean a évoqué tout à l'heure les quotas qui ont été alloués par la France en tant que partie au Protocole à des industriels. Le même challenge se pose pour la France puisque la France, ayant ratifié le Protocole de Kyoto, s'est vue allouer des quantités de CO₂ avec un engagement qui la contraint juridiquement, c'est vraiment un engagement fort que la France a pris en ratifiant le Protocole de Kyoto, engagement visant, comme c'est indiqué ici – derrière 2010, ce sont 5 années, 2008-2012 – à ce que ses émissions de gaz à effet de serre soient au même niveau que ce qu'elles étaient en 1990. Facile, direz-vous ! Stabilisation. Derrière cette stabilisation, il y a deux choses. Premièrement, cela veut dire effacer toute la croissance économique, 10 %. Donc une stabilisation veut dire une réelle contrainte. Deuxièmement, nous avons parlé d'une division par 4, cela reste relativement limité. Nous avons évoqué des efforts beaucoup plus importants dans d'autres pays, notamment européens. Pour la Grande-Bretagne, c'est – 20 %, du même ordre pour l'Allemagne. Il faut bien voir que derrière ceci, ce qui a été aussi effacé pour la France, c'est son bouquet énergétique. Le fait que la France produise son énergie et son électricité avec une composante nucléaire importante a été pris en compte, ce qui fait que la France, pour stabiliser, doit se récupérer sur tous les secteurs en régulant les émissions de l'industrie et en faisant en sorte de diminuer les émissions des autres secteurs. Comment se pose la question ? D'abord, ici, un rapide état des lieux en matière de respect des engagements. Derrière ce graphique, d'abord une précision : j'ai dit – 20 % entre la Grande-Bretagne, lisez ce graphique comme : tout le monde est ramené au même challenge. C'est-à-dire que si c'est – 20 %, nous devons tout ramener à zéro.

Vous voyez derrière cela des pays qui, d'ores et déjà – c'était à partir de 2003, l'Espagne et l'Italie notamment –, éprouvent des difficultés pour respecter l'engagement qu'ils ont pris en ratifiant le Protocole de Kyoto. La France se situe dans le peloton de ceux qui – nous étions en 2003 et nous avons encore à faire en 2010 avec les croissances évoquées – se situent dans un juste respect de ces engagements. La Grande-Bretagne, tout récemment, a mis en avant le fait qu'elle découvrait des difficultés pour respecter ses engagements au Protocole. Donc le premier message, s'il fallait oublier tous ces graphiques – stabilisation, Protocole de Koto et autres –, ce n'est pas quelque chose de simple même si nous sommes loin du facteur 4, c'est-à-dire de l'échéance de 2050. Ce n'est pas un chemin facile.

Je continue maintenant. Nous allons nous intéresser aux différents secteurs. Le CO₂, contrairement aux pollueurs locaux, où que nous le réduisons, cela permet de réduire le score des émissions de la planète. Donc tous les secteurs sont concernés. Cela n'est pas que pour les pollueurs locaux où il y a la spécificité locale, la nature des polluants. Donc tout ce que nous pouvons gagner dans quelques secteurs est parfaitement utile.

Ici, vous avez la traduction du Protocole de Kyoto pour la France. Que voyez-vous derrière cela ? Vous avez au fond un petit disque gris qui représente toutes les surfaces et toutes les portions sont proportionnelles aux émissions de gaz à effet de serre. Le cercle gris, ce sont les émissions en 1990 et vous voyez des évolutions très contrastées d'un secteur à l'autre. Ce que vous voyez en violet, donc l'industrie, tout en bas, a de fait réduit ces émissions sensiblement.

Vous voyez deux secteurs qui nous concernent – je n'ai pas dit « qui vous concernent », qui nous concernent, y compris les industriels – directement, ce sont les secteurs des transports et le secteur de l'habitat avec deux remarques à faire vis-à-vis de ces deux secteurs qui sont des remarques communes. Premièrement, l'inertie de ces secteurs, le parc d'habitation se renouvelle de 1 % par an, c'est-à-dire qu'en 2050, si nous voulons diviser par 4 nos émissions, c'est dès à présent, là aussi, qu'il faut s'y prendre. Pour l'automobile, même si l'âge moyen d'un véhicule particulier est de 7 ans et demi et qu'il commence un peu à croître, nous avons vu tout à l'heure que le renouvellement du parc automobile prend du temps, mais les nouvelles technologies prendront aussi du temps à s'implanter et à prendre une place déterminante dans le parc existant. Donc nous avons des secteurs qui présentent une inertie pour être modifiés. Deuxièmement, l'élément essentiel de différenciation par rapport à l'industrie qui a été évoqué tout à l'heure, ce sont les secteurs diffus. Chacun d'entre vous est un décideur ; que vous ayez pris les transports en commun ou que vous ayez marché à pied, pris votre véhicule pour venir ici.

Les transports que nous venons de voir ici : vous avez la ventilation avec là aussi - nous zoomons très vite – la route. La route, ce sont 137 millions de tonnes plus 20 % – nous l'avons dit tout à l'heure – entre 2003 et 1990, ce qui veut dire que, dans l'ensemble des modes des transports, la route est un élément essentiel. Je continue. Le transport routier est important : 92 %, ce sont les 137 millions de tonnes que j'ai évoquées tout à l'heure. Dans la route, quand nous regardons encore plus précisément, vous avez la part des véhicules particuliers, des véhicules utilitaires légers qui circulent dans la ville, les camionnettes, les poids lourds. La frontière entre ces trois, les véhicules utilitaires légers, peut être indifféremment des 4X4 évolués ou des petits poids lourds, des bus, etc. Notez simplement la part des véhicules particuliers qui est de plus de 50 % de l'ensemble des émissions. Nous venons de voir la part du transport routier et la part du véhicule particulier.

Que fait l'Etat ? Plusieurs questions ont été faites. Premièrement, l'Etat a ratifié le Protocole de Kyoto. Donc c'est un élément important. Il a pris un engagement contraignant avec des objectifs de résultats de stabilisation, ce que n'ont pas fait d'autres grands pays émetteurs qui ont été évoqués

tout à l'heure et qui ont même inventé le marché du CO₂ à partir du marché du dioxyde de soufre. Il y a l'appel d'offres du carburant. Comme il a été évoqué tout à l'heure, la France a anticipé de deux ans cet appel d'offres et ce n'est pas une incivilité, le respect de la directive sur les biocarburants, c'est-à-dire l'accroissement de 5,75 % de biocarburants dans les carburants. Nous avons le plan véhicules propres, c'est-à-dire faire en sorte que dès 2010, nous puissions disposer d'un véhicule diesel en biocarburant. Il faudra effectivement sortir ce véhicule, c'est programmé.

Des mesures sont évoquées, j'évoquerai simplement la deuxième parce qu'elle vous concerne tous directement et je vous invite à regarder, surtout les concessionnaires, si effectivement l'étiquette est bien mise en place. C'est l'étiquette que vous connaissez et qui est apposée sur les frigidaires. Désormais, depuis un arrêté de novembre 2005 et depuis mai 2006, tous les véhicules neufs en vente devront être étiquetés avec leurs performances en termes d'émissions de CO₂. Nous pourrions revenir sur tout ceci. Là, je vous ai mis le poids. Que représente le plan biocarburant ? 9 millions de tonnes, c'est une mesure très conséquente du plan final puisque nous avons à trouver 50 millions de tonnes.

Le dernier élément est que le plan climat reste cohérent avec les émissions de facteur 4. La France a engagé là aussi un travail puisqu'un rapport est en cours de rédaction dans un groupe présidé par Christian de Boissieu et qui va sortir au mois de juin prochain, ce sont des propositions pour respecter le facteur 4 à l'horizon 2050.

Je termine en disant que 2050 présente un intérêt. Nous avons parlé beaucoup des véhicules en matière de transport, mais cela permet de poser aussi des bonnes questions vis-à-vis des infrastructures de transport puisque nous sommes bien sur des horizons qui sont tout à fait compatibles avec l'organisation de gestion et de perception des infrastructures. Donc le dernier transparent, c'est tout ce qui pourra faire en sorte qu'il y ait une approche cohérente de tous les projets d'infrastructures qui seront mises en œuvre parce qu'elles sont toutes sur du long terme – mais des décisions peuvent être étalées dans le temps – cela apparaît comme une condition nécessaire si nous voulons garantir le respect du Protocole.

Echanges avec la salle

Dominique BOURG

Nous allons prendre quelques questions.

Philippe MARZOLF

Monsieur avait demandé la parole tout à l'heure.

Maurice FISCH, Sauvegarde des Coteaux du Lyonnais

Permettez-moi de revenir quelques instants sur le débat public proprement dit. Tout à l'heure, Monsieur le représentant du ministère de l'Ecologie, Monsieur Badré et Monsieur Bourg semblaient nous reprocher de ne pas être intervenus plus tôt dans les réunions précédentes sur ce qui est l'objet de la réunion d'aujourd'hui. La Commission particulière du débat public a publié très en amont un calendrier très précis. Il y avait la réunion générale avec Monsieur le ministre Perben et Madame la ministre Olin. Il y a ensuite eu des réunions de lancement régionales et maintenant des réunions thématiques. Nous avons donc sagement attendu que le sujet arrive sur ce qu'il faut débattre très précisément et très profondément, donc aujourd'hui en lien avec les transports, le pic pétrolier, le changement climatique. C'est aujourd'hui que nous en parlons. Nous aurions bien voulu en parler avant, mais ce n'était pas l'occasion de le faire. Donc, je me permets de préciser ce point-là.

Quelque chose d'autre me vient également à l'esprit. Lors de ma dernière intervention, jeudi dernier ici même, j'avais demandé s'il n'était pas raisonnable de revenir à une répartition modale plus équilibrée, 50 % pour la route – vous voyez que nous ne disons pas zéro –, 30 % pour le rail, 10 % pour la voie d'eau. Monsieur Bonnafous qui venait de s'exprimer avant moi m'a envoyé dans les roses en me disant que ce n'était pas du tout réaliste, qu'il y avait l'économie, qu'il y avait le libéralisme et qu'il fallait d'abord penser à tout cela. Moi, je m'aperçois que tout ce qui nous est présenté aujourd'hui est très inquiétant, j'en étais déjà conscient puisque je m'intéresse à toutes ces questions depuis de nombreuses années et c'est tellement inquiétant qu'il ne faut non plus se baser sur une certaine croissance, mais sur un certain ralentissement des déplacements. Là, j'en viens à des choses beaucoup plus concrètes. J'en arrive à la question de coûts.

Je vous ai déjà sollicités pour que la proposition du représentant des chargeurs soit effectivement transformée en un état détaillé de ce que coûte le déplacement – nous allons déjà dire « en France », nous irons chercher le déplacement dans d'autres pays bien plus tard –, je vais prendre un exemple : Monsieur Bourg a parlé du déplacement en avion. Il serait temps, avant de parler de taxes, que le déplacement en avion coûte réellement ce qu'il coûte et qu'il soit interdit qu'il y ait des billets d'avion à un euro plus les taxes d'aéroport. C'est un véritable scandale ! C'est la même chose pour les téléphones portables. C'est une autre façon de se déplacer, mais il est totalement anormal que nous payions un euro un téléphone portable alors que la technologie qui a permis de le construire a coûté en gros 300 euros en recherches, en développement, en énergie, en savoir-faire. Voilà les choses qui sont très concrètes.

En voilà une autre : le déplacement individuel en voiture semble être prépondérant par rapport au transport des marchandises. Il ne coûterait pas très cher d'équiper les véhicules d'un compteur qui indique le prix réel au fur et à mesure de l'avancement de ce véhicule. Un peu comme un taxi. Je vous assure qu'un certain nombre d'utilisateurs s'arrêterait au bord des routes lorsqu'il se rendrait compte que de ce qu'il coûte réellement de se déplacer, et pas seulement le prix du carburant avec une taxe supplémentaire qui viendrait s'ajouter à la TIPP, non, le prix complet de ce que coûte le déplacement en voiture individuelle. Il est temps d'avoir ce genre de réflexion et je me demande si ce ne sont pas les Américains qui ont raison parce qu'ils n'ont pas signé le Protocole de Kyoto, s'en fichent éperdument et font exactement ce qu'ils veulent. La France a signé le Protocole de Kyoto, très bien, elle nous présente par le biais d'un certain nombre d'experts des pistes tout à fait intéressantes, mais moi je me demande ce qui est réellement fait pour changer le comportement de chacun d'entre nous.

Je terminerai par un détail. Le nucléaire a été cité aujourd'hui et je pose donc une question très précise : pour combien de temps reste-t-il de carburant nucléaire sur la base de la consommation actuelle ? Ma facture EDF est arrivée aujourd'hui, je me permets de lire des pourcentages parce qu'ils sont édifiants : le nucléaire, 83,4 % ; les énergies renouvelables, 8,1 % ; écoutez bien car il y a une parenthèse, dont 7,6 % d'hydraulique. Cela veut dire, si je compte bien, qui ne reste plus 0,5 % d'énergies renouvelables nouvelles, nous avons donc encore beaucoup de travail sur la planche. Merci.

Philippe MARZOLF

Nous notons une nouvelle proposition qui ne se trouve pas dans les 44 mesures proposées par l'Etat, et qui est l'information du conducteur sur le coût de l'utilisation des véhicules. Des réactions ?

Jean-Charles KOHLHASS, Conseiller régional Rhône-Alpes

Mon intervention tombe bien puisqu'elle sera un peu la prolongation de la précédente s'agissant de « l'efficacité » de la France par rapport au Protocole de Kyoto et notamment sur l'aspect de l'industrie qui est vraie, ce n'est pas discutable, excepté que nous avons plus ou moins traversé une crise industrielle majeure en France, que nous avons délocalisé les grandes industries et que les gaz à effet de serre ne se limitent pas à la frontière comme le nuage de Tchernobyl. Malheureusement, cela implique encore plus de gaz à effet de serre puisque nous transportons ces produits manufacturés industriellement produits ailleurs et que les transports en produisent beaucoup, cela se voit sur l'augmentation du chiffre de transport.

Nous avons eu deux présentations très intéressantes, tout d'abord l'une sur le pic pétrolier dont je rappellerai quelques chiffres : une voiture consomme par passager soixante fois plus qu'un transport collectif par fer. Pour ce qui est des poids-lourds, nous sommes à quatre fois plus si nous comparons un poids-lourd à un système de feroutage, un système de camions sur train, et non pas un système de conteneurs. La crise énergétique est cependant anecdotique par rapport à ce que nous venons de voir ce soir. Elle ne représente qu'un tout petit point et amènera à une crise, tant mieux si c'est une transition, tant pis si c'est une crise.

Cependant, il nous avait été expliqué dans un second temps par rapport au réchauffement climatique qu'il est tout simplement question de la survie de l'espèce humaine. Ce qui vient de nous être démontré, est que si nous ne réagissons pas aujourd'hui raisonnablement, en 2100 l'espèce

humaine disparaît. La crise économique est tout de même anecdotique par rapport à la disparition de l'espèce humaine.

S'agissant de gaz à effet de serre, une voiture, toujours avec un passager, consomme 800 à 1000 fois plus qu'un train. Pour ce qui est des marchandises, en gaz à effet de serre, un poids-lourd représente 50 fois plus que l'équivalent transporté en ferroulage. L'urgence exacte aujourd'hui n'est donc pas de dire que dans 40 ans, dans 20 ans, la croissance du trafic va être environ de deux tiers, l'urgence exacte est de dire que le trafic ne doit pas croître et qu'il doit drastiquement diminuer, sinon nous remettons en question la survie de l'espèce humaine. Je crois que ce qu'a dit la chercheuse du CNRS tout à l'heure relève exactement de la question.

Philippe MARZOLF

Quelles sont vos propositions ?

Jean-Charles KOHLHASS

Comment faisons-nous ? La solution, et je ne l'ai pas encore entendu pour l'instant dans ce débat, comment faisons-nous pour relocaliser ? Pourquoi toutes les marchandises sont-elles actuellement tout le temps dans les camions ? Pourquoi nous déplaçons-nous ? Pourquoi les déplacements domicile-travail ont-ils été extrêmement rallongés ? Comment pouvons-nous raccourcir ces circuits ? Comment faire du circuit court ? Comment réduire la distance entre les lieux de production et les lieux de consommation ? Il existe un certain nombre de solutions que nous pouvons mettre en œuvre tout de suite. D'autres pays européens l'ont fait, ce n'est pas si loin que cela. Aujourd'hui, la Suisse, l'Allemagne et même certaines régions de France, mettent en place une taxation au transport de marchandises, à la tonne, en général, en France nous ne taxons pas, nous remboursions, je crois qu'il s'agit de 3,4 centimes, de TIPP aux transports de marchandises. Nous faisons l'inverse : nous facilitons un transport gratuit qui induit un transport permanent, alors qu'aujourd'hui l'enjeu à prendre dans les années à venir, dans les semaines à venir est de réduire drastiquement ces déplacements.

Philippe MARZOLF

Nous en revenons donc à la taxe de carbone.

Jean-Charles KOHLHASS

À la taxe de carbone.

Philippe MARZOLF

Monsieur, à côté, nous prendrons ensuite les deux dernières interventions et nous reviendrons aux échanges.

Je suis conseiller à la région PACA.

Philippe MARZOLF

Merci aux gens de PACA d'être venus nous voir.

Jacques OLIVIER

Il paraît que nous étions très peu nombreux à Marseille et nous nous sommes dit que nous allions nous rattraper sur Lyon. Pour commencer, je suis membre de la Commission agriculture et j'ai été également très intéressé par l'intervention de Madame Mélières. Concrètement, que veut dire réchauffement au niveau agricole ? Il y aura des conséquences sur les espèces, sur les cultures, beaucoup mourront sans avoir eu le temps de s'acclimater à plus haute température. Concrètement, nous avons Châteauneuf du Pape à côté, au niveau des labels de qualité et AOC, c'est terminé. Il n'y aura plus d'AOC puisqu'il y aura des changements de cépage. Il y aura bien sûr des AOC en Angleterre, mais ce ne seront plus les mêmes ! Enfin, ultimement, il y aura des oliviers à Vienne. Espérons que nous n'aurons pas d'OGM d'ici là, car ce serait la catastrophe ! J'espère qu'il y aura d'ici là un débat public à ce sujet.

Et puis, en tant que Vert, j'ai été interpellé par la question du nucléaire. Le nucléaire, c'est de l'uranium qui est également un fossile en pic et qui se terminera à un moment. S'agissant des déchets, je rappelle qu'ils sont là pour longtemps, des millions et des millions d'années. De plus, globalement le nucléaire, c'est peu inextensible et heureusement. Lorsque que nous parlons d'ITER, nous sommes bien placés pour le savoir, il s'agit d'une chimère et là, le débat public qui a eu lieu a bien fait ressortir tout cela.

Nous sommes effectivement devant une crise climatique majeure, cela a été dit, il s'agit d'une question de survie. Je ne sais même pas s'il ne faudrait pas dire qu'heureusement se profile la crise énergétique qui, elle, amène un débat. S'il n'y avait pas cette crise énergétique, je ne sais pas si ce débat aurait lieu alors que les scientifiques montrent la crise énergétique depuis déjà longtemps. Aujourd'hui, la crise énergétique fait qu'il y a un problème économique derrière, nous en parlons donc, et heureusement. Il est urgent de faire une transition, nous en parlons. J'ai vu, étant présent à la réunion de préparation et à la réunion de lancement d'Avignon, qu'il nous a été présenté des modèles avec des prix de pétrole à 30 euros, à 60 euros, et il nous a été dit qu'au-delà de 100 euros, il s'agissait d'une rupture. Nous devons espérer qu'il y ait une rupture, et une rupture forte. Pas plus tard qu'hier soir, un spécialiste parlait à la télévision de 350 euros le baril d'ici 20 ans, ce n'est donc pas 100 ou 200 euros !

Philippe MARZOLF

Quelles sont les propositions ?

Jacques OLIVIER

Cela a des conséquences majeures, notamment pour les particuliers. Nous avons parlé des entreprises, évidemment, sur le plan économique, mais aujourd'hui les particuliers se font

promener. Simplement pour aller travailler, ils habitent très loin, cela a donc des coûts au niveau de la voiture. On nous promet les biocarburants. Toujours pareil, en tant que membre de la Commission de l'agriculture, il ne s'agit pas d'une solution dans le sens où s'il s'agit de faire des biocarburants qui utilisent autant de pétrole que pour faire un litre de carburant, cela ne sert à rien. Il s'agit d'une culture productiviste qui pollue les sols, l'eau et qui pose effectivement un conflit d'intérêts entre l'alimentaire et les biocarburants. Donc, oui aux biocarburants à condition qu'ils aient un effet positif, qu'ils soient réellement bio, issus de l'agriculture biologique, car il ne faut pas croire que les biocarburants sont bio, au contraire. Donc, oui aux biocarburants bio et comestible !

Les solutions passent par un débat des plus pratiques entre agriculteurs, mais peut-être pourrions-nous effectivement l'ouvrir à la télévision et cela concernerait tout de suite beaucoup plus de monde, avec des débats tels que nous les avons ici aujourd'hui, disant ce que les spécialistes nous disent depuis tout à l'heure. Cela passe effectivement par des écotaxes, mais cela passe également par la sobriété énergétique, par la décroissance, cela a été dit tout à l'heure, et par une relocalisation importante de toute l'économie, et pas seulement de l'industrie. Voilà donc en gros ce que je voulais dire.

S'agissant de ce qui a été dit tout à l'heure sur le budget de la PAC, c'est quand même chaque ministre de l'Agriculture de chaque pays, et c'est notre ministre de l'agriculture en fonction, qui fait les choix. Il a fait certains choix l'année dernière qui ne sont pas du tout favorables à l'environnement.

Dominique BOURG

Je vais demander à Monsieur Robert Joumard de bien vouloir nous rejoindre. Robert Joumard est chercheur à l'Institut national de recherche sur les transports et la sécurité. Il va donc nous faire un état des lieux de la recherche sur l'évolution des transports.

Evolution des consommations et gaz à effet de serre des transports en France

Robert JOUMARD

Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS)

Merci. Je vais donc vous présenter les quelques évolutions des trafics routier en France, je ne parle que de routiers, mais il s'agit de l'essentiel de l'émission de gaz à effet de serre des transports. Voyez ici une simulation qui comprend deux parties : le passé et le futur. Le passé est de la réalité, le futur est de l'espoir ou de la décision. Le futur n'est pas écrit, mais lorsque l'on vous présente des courbes de prospectives comme ici, jusqu'en 2025, il s'agit d'un choix, d'une décision et nous disons ici que nous allons arriver à un trafic de 250 milliards de kilomètres en France. Il s'agit d'une décision et nous cherchons à ne pas l'atteindre.

Je vais vous faire systématiquement le rapport entre le kilométrage, la consommation de carburant et l'émission de CO₂. Les émissions de CO₂ figurent en bleu et les consommations de carburant en rouge. Nous voyons que la courbe de consommation décroît un peu plus que la courbe CO₂. Ceci veut dire que la consommation unitaire décroît avec le temps, mais pas tellement, nous voyons qu'il

existe une très grande stabilité puisque toutes les courbes se suivent. Lorsque nous regardons la même chose s'agissant des voitures particulières, nous voyons à peu près les mêmes choses, c'est-à-dire que les évolutions passées, celle que nous connaissons bien, les évolutions futures dans les 20 ans à venir basées essentiellement sur les véhicules d'aujourd'hui et sur les véhicules qui vont venir sur les 5 à 10 ans mais qui sont déjà connus, nous voyons bien que les évolutions ne sont pas fantastiques et que les émissions globales, que ce soit pour l'ensemble du trafic routier ou pour les voitures particulières, la consommation et les émissions de CO₂ sont très, très loin du facteur 4 dont nous avons pu parler tout à l'heure.

Lorsque nous regardons globalement l'ensemble des transports, cela a été présenté de manière moins détaillée tout à l'heure, cette courbe noire représente toujours l'évolution entre 1970 et 2025 et nous voyons que les émissions des voitures particulières se stabilisent, notamment grâce à l'accord entre la Commission européenne et les constructeurs automobiles. Nous avons ici simulé que cet accord fonctionne, il a fonctionné partiellement mais a récemment été dénoncé par les constructeurs automobiles et sans doute nos modélisations sont-elles trop optimistes. Nous sommes de toute manière loin de Kyoto nous serons au-dessus de l'objectif s'agissant de voitures particulières, même si Kyoto concerne l'ensemble des émissions, comme cela a déjà été dit. Les véhicules utilitaires légers sont en très forte augmentation, les poids-lourds sont en augmentation modérée, mais tout de même pas tout à fait nulle.

S'agissant de la consommation unitaire, c'est-à-dire la consommation par kilomètre parcouru, nous voyons que, contrairement à ce que nous croyons ou à ce que nous entendons dire parfois, que tout s'améliore, que chaque véhicule émettra moins demain qu'aujourd'hui, ceci est vrai pour les voitures particulières, mais c'est totalement faux pour les deux-roues, pour les utilitaires légers et tout à fait faux pour les poids-lourds qui voient leur consommation et leurs émissions de CO₂ augmenter. Ceci est dû à l'augmentation des masses, les poids-lourds sont beaucoup plus lourds aujourd'hui qu'hier, mais il s'agit également du cas des utilitaires légers, des véhicules particuliers et des deux-roues. A chaque fois qu'un constructeur fait une nouvelle voiture, il ajoute 200 kilos pour de multiples raisons toutes plus nécessaires que d'autres, mais cela consomme et émet du CO₂. Lorsque nous regardons plus particulièrement les véhicules particuliers, je reprends donc la courbe rouge de tout à l'heure, lorsque nous faisons la différence, l'autre paramètre important est la diésélisation du parc et nous voyons que le gain qui a été obtenu pour les voitures particulières en France est dû à des améliorations des véhicules d'une part, mais surtout à la diésélisation du parc, nous achetons de plus en plus de diésel en France, la majorité des véhicules vendus sont des diésels, ils consomment moins et émettent moins de CO₂ que l'essence et c'est essentiellement par ce biais que les émissions globales des véhicules particuliers se stabilisent aujourd'hui, parce que nous avons changé de technologie.

Cependant, il est vrai que lorsque nous regardons un type de voitures bien particulier, comme ici la courbe en pointillés bleus, où nous avons pris les véhicules essence de gamme moyenne de moins de 2 litres et uniquement utilisés sur autoroute, nous voyons que les évolutions sont beaucoup plus favorables, mais, en même temps, nous ne circulons pas de la même manière aujourd'hui qu'hier et demain qu'aujourd'hui. Toutes ces évolutions se combinent donc pour avoir des évolutions moins favorables que ce que disent les constructeurs avec raison, d'ailleurs. Il est vrai que le véhicule a fait d'énormes progrès technologiques, mais nous n'utilisons pas les véhicules comme nous le faisons hier et nous n'avons pas non plus les mêmes véhicules. La conclusion de cette toute première partie est de dire qu'il ne faut pas croire au miracle en ce qui concerne le facteur d'émission des véhicules routiers en France pour le passé et surtout pour l'avenir. Nous allons toujours émettre du CO₂ par kilomètre parcouru de manière légèrement décroissante, même si nous

mettons des véhicules hybrides qui sont intéressants en ville, mais qui n'ont pas d'intérêt sur autoroute. Le facteur essentiel face aux émissions de CO₂ est le trafic, l'évolution du trafic.

Je reviens donc ici sur l'évolution du trafic en France, en faisant la différence par zone, entre les trois trafics, la courbe noire, en pointillés verts, l'évolution du trafic sur les routes nationales ou départementales, en bleu, en ville, en zone urbaine et rouge sur autoroute. Nous voyons d'une part une croissance linéaire du trafic, mais une extraordinaire croissance des trafics sur autoroute qui est quasiment nul dans les années 70 et nous ne pouvons pas dire qu'il a triplé puisque nous sommes partis de zéro, et qui devrait se continuer dans le futur. Lorsque nous différencions l'ensemble de ces trafics (courbe rouge entre véhicules légers et poids-lourds), nous voyons qu'il s'agit pour l'essentiel de véhicules légers dont une très grande partie sont des voitures particulières et le reste des utilitaires légers. Les poids-lourds sont relativement peu nombreux même s'ils émettent beaucoup plus que les véhicules légers.

Je terminerai sur cette dernière courbe qui vise à expliquer l'une des raisons de cette croissance du trafic en prenant l'exemple du trafic sur autoroute. Sur ce transparent, j'ai mis en parallèle la croissance à l'évolution du trafic sur les autoroutes françaises et l'évolution de la longueur des autoroutes, la courbe noire, et nous voyons un parallèle très net, du moins dans les années 70 et 80, qui a décollé et ensuite le trafic a décollé plus vite que la route et que les autoroutes pour deux raisons : d'une part les autoroutes ont de plus en plus de voies et nous faisons le compte du kilométrage d'autoroute indépendamment du nombre de voies, et d'autre part une densité de véhicules sur les autoroutes de France.

Nous pouvons donc nous poser la question du futur. Nous avons ici fait l'hypothèse que le kilométrage des autoroutes allait augmenter, nous ne sommes pas obligés de faire cette hypothèse, les décisions ont été prises derrière et nous pouvons imaginer que s'il y avait une autre décision, c'est-à-dire ne pas faire croître les autoroutes, nous pourrions tenir le même raisonnement que pour d'autres types de déplacement, nous aurions une courbe rouge qui serait un tout petit peu plus proche du (*inaudible*).

Dominique BOURG, CPDP

Merci Monsieur Joumard. La parole est maintenant à Monsieur Bernard Thierry de l'association Réseau action climat.

Le point de vue de Réseau Action Climat

Bernard THIERRY
Réseau Action Climat

Je vais essayer de tenir mon temps, cela va me frustrer. J'ai beaucoup de choses à dire puisque je vous extrais ici dix images d'une conférence.

Philippe MARZOLF, Président de la CPDP

Nous pouvons la mettre sur le site Internet de la Commission si vous le voulez, comme cela tout le monde la verra. Mais nous avons déjà débordé...

Bernard THIERRY

Et nous perdons là des secondes !

Voici les courbes établies par Grenoble, entre autres, qui vous montre une évolution du CO₂ sur 400 000 ans jusqu'à nos jours, à gauche. Cette courbe, la rouge, a évolué sur 400 000 ans et même sur 650 000 ans maintenant, nous le savons, entre 180 et 280. Donc, lorsque nous prenons 280 en base, prenant déjà le maximum de ce qui s'est passé sur Terre depuis 650 000 ans.

Image suivante, les émissions de CO₂ des transports qui représentaient 7 % de 375 millions de tonnes en 1960, cela faisait 19,26 % ici, de 495 à 1,2, cela fait 129, soit 7 fois plus en 42 ans.

Vous voyez ici cette progression de l'automobile, la courbe rouge, qui est devenue première de la classe et pour retrouver un coefficient de 7 puisque nous sommes partis d'à peu près 5 en 1960 pour arriver à 35 aujourd'hui.

Pour diviser par quatre les émissions d'ici 2020, il s'agit là du groupe de travail facteur 4, les 32 experts de Nelly Olin et François Brousse, il faut diviser par 3 celle de l'industrie, par 4 celle du résidentiel et du tertiaire et par 7 celle des transports. Voyez comme nous retrouvons ce chiffre 7, cela nous rappelle 1960.

Ici, je ne fais pas double emploi avec les précédents, la courbe du haut, pétrole+gaz avec un maximum de l'ordre de 2015. La courbe du milieu représente la courbe de population, et vous voyez que j'exagère complètement parce qu'elle se trouve à peu près à 7 milliards et demi maximum. La courbe du bas est la courbe pétrole+gaz par habitant. Donc, lorsque que nous vous parlons d'un maximum en 2015 pour la courbe pétrole+gaz, en réalité le maximum est déjà actuel par habitant.

Si nous faisons appel à la biomasse, toutes les terres cultivables de France à elles seules ne suffiraient pas. D'autre part, cela a été dit, la biomasse n'est pas innocente, de l'énergie est dépensée pour la fabriquer, pour fabriquer les engrais, pour fabriquer les produits phytosanitaires, pour faire fonctionner les tracteurs, etc., plus les distillations derrière. Donc tout cela demande, pour l'éthanol entre 70 et 90 % de l'énergie contenue dans le litre d'éthanol.

S'agissant des huiles, cela demande à peu plus de 30 %, mais comme l'huile attaque les moteurs, nous la transformons en estérification et cette transformation consomme également de l'énergie et nous arrivons à, à peu près, 50 % d'énergie demandée par rapport à l'énergie contenue dans le litre d'ester.

Si cette transformation est faite par l'électricité nucléaire, il faut dire que l'énergie électrique finale en France représente 34 millions de tonnes équivalent pétrole, la consommation des transports représente 50 millions de tonnes, c'est-à-dire que sans tenir compte de rendements, il faudrait une fois et demie plus de centrales nucléaires pour faire marcher les transports à l'électricité. Par contre si nous les faisons marcher à l'hydrogène avec la pile à combustibles, il y a encore un rendement de 30 % qui rentre en ligne de compte pour passer de l'électricité à l'hydrogène et s'il s'agit d'hydrogène par centrale nucléaire, il faudrait multiplier par plus de 8 le nombre de centrales nucléaires en France. Je ne parlerais pas des problèmes d'eau, Jean Besson qui a été nommé sur le débat sur l'énergie il y a trois ans disait encore la semaine dernière que nous avions frisé la catastrophe en 2004. Ce sont ses propres termes.

Quelles solutions pour l'avenir et à quel prix de revient ? Il s'agit d'une source Enerdata : en 1980, la colonne de gauche, les transports représentaient 39 % de la consommation globale de pétrole. En

2004, ils représentent 60 % en incluant le raffinage. Vous avez donc là une progression très importante d'une consommation et d'une production de CO₂ que nous ne pouvons pas capter au pot d'échappement de chaque véhicule.

Le prix du baril, prospective ou utopie ? Le prix a doublé en deux ans. Une étude d'avril 2005, ce n'était pas encore le prix d'aujourd'hui, du groupe bancaire CDC-IXIS Asset Management, le groupe Caisse d'Epargne, envisage un prix du baril de 380 dollars en 2015. Le Conseil général des Ponts & Chaussées, Approche du volet énergie de la prospective des transports pour 2050, envisage 4 scénarios entre 60 et 180 dollars le baril en 2050. A qui donnez-vous le bon point ? Quelle crédibilité ?

Empreinte écologique, personne n'en a encore parlé jusqu'ici. Cette courbe représente le nombre de planètes nécessaires si tous les humains sur Terre vivaient comme un Français moyen, il y a pourtant de la précarité en France. Vous voyez que nous approchons de trois planètes. Nous allons donc bien devoir faire une réduction, impérative, drastique de notre niveau de vie.

Ceci est une phrase que j'ai trouvée dans un vieux livre de géographie Bordas de 1980 de l'un de mes enfants. Je vous laisse la lire, et la méditer. Avons-nous appliqué depuis 25 ans ce que nous aurions dû apprendre dans la géographie de cette époque ? La mise en place d'une politique visant à limiter consommation et pollution, perpétrer un ajustement difficile mais non catastrophique de la pollution des ressources terrestres ainsi que de la biosphère. Vous rendez-vous compte que cela a été écrit il y a 25 ans. Si cela permettait un ajustement difficile mais non catastrophique, il faut bien vous dire qu'aujourd'hui, nous sommes au bord du précipice, au bord de la catastrophe.

J'ai ensuite juste quelques remarques :

S'agissant d'emplois, nous entendons dire que si nous ne faisons pas d'autoroutes, les travaux publics vont clapoter, que nous allons perdre des emplois. L'avenir c'est les emplois. L'énergie renouvelable emploie 60 000 personnes en Espagne, les éoliennes emploient 20 000 personnes au Danemark où il y a 55,2 millions d'habitants, et il est le premier exportateur mondial. Or en France, les énergies renouvelables représentent seulement 2 000 personnes.

Dernier mot, personne n'en a parlé non plus, ozone et culture. Les sources sont le Conseil national de l'air, l'INRA Avignon et le troisième rapport des Etats-Unis sur le changement climatique. L'ozone atteint des taux nuisibles pour l'agriculture, et c'est maintenant que nous envisageons de consacrer une partie de l'agriculture à la biomasse !

Je laisserai une phrase : sur les dix dernières années, des pertes de rendement de 5 à 10 % affectent le blé de l'Île-de-France avec des impacts plus forts sur l'ouest et le sud-ouest de la région. Vous remarquerez que dans les périodes de beau temps, c'est précisément dans ce sens que se déplacent les vents légers. Je vous remercie.

Echanges avec la salle

Philippe MARZOLF

La parole est à Madame et ensuite à Monsieur.

Catherine LEVRAUD, Conseillère régionale PACA

Je voulais parler de la notion de véhicule propre. Il nous a été expliqué tout à l'heure qu'il y avait un plan véhicule propre, je suis contente de l'apprendre parce que je ne m'en étais pas aperçue et je voulais tout de même avoir des précisions là-dessus. Pour commencer, cela a été dit tout à l'heure mais il n'est pas inutile de le redire, le nucléaire ne fera jamais rouler les voitures, et cela reste tout de même un problème. Ensuite, j'avais entendu Madame Olin à la radio qui avait eu une entrevue avec le Président de Peugeot et le journaliste « Quel espoir, c'est un véhicule propre ! » Elle a dit (*inaudible*).

Au contraire de cela, nous avons des contre-communications extrêmement dramatiques, Monsieur vient de dire que nous sommes au bord de la catastrophe et je pense que ceux qui sont ici en sont relativement conscients. Le souci est que beaucoup de gens ne sont pas dans cette salle et que si nous voulons changer les comportements, nous devons tout de même sortir de cette salle. Lorsque l'on fait de la contre-communication, on sort de la salle. Quand on interdit de rouler à l'huile, pour ceux qui ont trouvé des petites solutions, huiles de fritures et autres, parce qu'il n'y a pas de taxes, parce qu'il ne faut pas le faire, quand on dit qu'il n'est pas possible de faire des véhicules propres français, on fait de la contre-communication. Je suis membre d'un conseil régional qui doit réfléchir à renouveler son parc de véhicules et, vous le savez tous, les collectivités sont désormais contraintes de renouveler leur parc de véhicules avec des véhicules propres. Or les collectivités s'arcbutent pour avoir des véhicules français. Et bien, elles sont dans l'impossibilité, Mesdames et Messieurs, d'avoir des véhicules propres et ceci est dramatique. Nous, élus Verts, nous avons voulu voir que les populations allaient voir la Région rouler en Prius, en Toyota, mais en attendant, certains constructeurs sont dynamiques et d'autres ne le sont pas. Que faisons-nous donc ? Il s'agit donc d'une chose qui est déjà fort inquiétante.

Ensuite, si nous voulons faire de l'incitation au niveau des utilisateurs qui sont tous responsables de leur transport, il y a un certain nombre de messages à donner parmi lesquels il y a également le fait de pouvoir les induire à travers leur activité professionnelle ou scolaire, pour que cela puisse se faire avec des véhicules alternatifs à la voiture particulière et, pour le moment, nous parlons, nous parlons, mais en fait, nous disons « Vous devez vous responsabiliser individuellement, nous ne mettons pas le cadre, soyez conscients, soyez cohérents, mais faites-le tous seuls. Je ne trouve pas cela responsable. Je me considère comme élue responsable et je pense que les collectivités et l'Etat en premier, ont à mettre des cadres pour permettre aux habitants, à tous les niveaux où ils se placent, d'avoir un cadre incitatif, que ce soient les écotaxes, que ce soient des aides, des réductions dans les transports, tout ce que vous voulez, mais nous devons faire ces choses-là. Malheureusement, nous ne le faisons pas assez et il y a beaucoup plus de contre communication que de communication utile en la matière. J'aimerais donc qu'il y ait aussi un travail sur la communication s'agissant des comportements.

Merci. Une réaction ?

Robert JOUMARD, INRETS

Simplement s'agissant des véhicules propres. Derrière véhicules propres, la difficulté est qu'il y a une ambiguïté sur le vocable utilisé : Derrière le véhicule propre, il y a le véhicule qui émet moins de polluants locaux, les oxydes d'azote, les NOx qui ont été évoqués, etc., et il y a le véhicule propre au sens émission de gaz à effet de serre, de CO₂. Le vocable, ce qui est qualifié de véhicule propre et qui a fait l'objet d'une fiscalité avantageuse concerne le type de carburant qui est utilisé. Certains véhicules sont propulsés à l'électricité, au GPL, au GNL, etc. Une commission a été constituée en 2004 pour définir ce qu'était un véhicule propre et économe. Des définitions ont donc été faites, ont tenté de lever cette ambiguïté, parce qu'elle est très mauvaise en termes pédagogique sur ce que nous attendons d'un véhicule. Est-ce en termes d'impact sanitaire, l'impact immédiat sur la santé, les polluants locaux, ou est-ce la problématique planétaire ? Retenez simplement que l'on parle de véhicule propre en termes de carburant et lorsque je vous ai parlé d'étiquette et de CO₂, l'investissent pour trouver le véhicule qui consommerait 3,4 litres aux 100 à l'horizon 2010, il s'agit de la vocation de privilégier les véhicules peu émissifs en gaz à effet de serre. Ceci est important, parce que nous sommes devant deux problèmes qui nous interpellent tous, vous avez parlé du pédibus, et vous pensez là polluants locaux, nous sommes devant une problématique qui est l'illustration de cette réunion : comment, en termes pédagogique, faire comprendre une problématique complexe ? La chimie de l'atmosphère est complexe et il y a une confusion très répandue entre ce qui est la pollution locale qui est très particulière, vous n'avez pas le même type de pollution, le même bouquet de pollution locale qu'à Paris ou Marseille, c'est clair, alors que le CO₂ de Lyon, celui que vous économiserez à Lyon représentera autant d'économies que nous pourrions faire sur le CO₂ dans toute la France. Ayez bien cela en tête.

Jean MURARD, Déplacements Citoyens

Je vais essayer d'être bref. Avec tout ce que nous avons vu, je crois que nous devons rentrer dans les travaux pratiques, notamment au niveau des infrastructures. La proposition que nous faisons, nous l'avons déjà faite il y a 4 ou 5 ans. Nous devons privilégier de façon extrêmement ferme des infrastructures ferroviaires et fluviales par rapport aux infrastructures routières. Nous sommes une association de Lyon et cela passe par exemple par une accélération vigoureuse, il ne s'agit pas de mettre en place des discours sur le développement durable, du contournement ferroviaire de Lyon, dans sa branche nord et dans sa branche sud. La branche sud n'est pas un sujet facile, mais il faut également l'attaquer vigoureusement.

Seconde chose, nous devons nous attaquer au goulot d'étranglement, il y a bien d'autres capacités de fret ferroviaire sur la vallée du Rhône en aval de Lyon, jusqu'à Mions, et nous devons également renforcer la capacité de fret ferroviaire par l'accélération de la mise en place d'une ligne à grande vitesse mixte fret-voyageurs sur l'arc languedocien, c'est-à-dire sur une ligne allant de Montpellier à Perpignan.

Troisième chose, il faut également faire sauter un autre goulot d'étranglement au niveau fluvial : tout ce qui sépare le bassin Rhône-Saône, nous parlons à Lyon plus de l'axe Rhône-Saône plutôt que de vallée du Rhône. Il s'agit donc de faire sauter le goulot d'étranglement entre le bassin de la Saône et du Doubs et le bassin de la Moselle et du Rhin. Les études de la voie fluviale Saône-

Moselle sont-elles avancées ? Le canal Rhône-Rhin monte à 340 mètres et assez haut pour redescendre à 229 mètres, ce qui était bas et faisait beaucoup d'écluses. Maintenant, attaquons-nous ce genre de choses ? Vous me direz que ces infrastructures sont très coûteuses. Je suis d'accord, mais à ce moment-là, rétablissons sur les autoroutes des coûts peut-être un peu plus conformes aux dégâts écologiques occasionnés, augmentons le péage autoroute et augmentons également le delta entre les péages véhicules légers et poids-lourds. Lorsque nous savons qu'un poids-lourd détériore la chaussée 500 à 1000 fois plus qu'un véhicule léger, il y a toutes sortes de chiffres circulent, je pense que nous devrions là aussi faire preuve d'un certain réalisme élémentaire et je rappelle à ce propos que le dossier du débat ne fait pas du tout référence à l'étude sur les péages contractés en France. Nous y avons près de 50 % de véhicule immatriculé à l'étranger et que nous traversons les autoroutes de la vallée du Rhône à des prix relativement bas du point de vue péage autoroutier. Enfin, je vais répéter ce qu'il était dit tout à l'heure, il faut agir sur les vitesses, même si cela n'est pas populaire. Monsieur Perben, l'actuel ministre des Transports, s'était lancé à dire qu'il sera peut-être bien (*inaudible*), il s'est rétracté par crainte de l'impopularité.

Philippe MARZOLF

Ce sont des propositions qui entrent dans les mesures. Vous voulez réagir s'agissant de l'étude en cours sur le canal Rhône-Moselle ?

Jean-Didier BLANCHET

Sur les différents points, notamment sur le fret ferroviaire, il reste à faire, je suis d'accord avec vous, mais il s'agit d'une affaire amorcée en ce qui concerne les procédures. S'agissant de la ligne Montpellier-Perpignan demandée par la Région, Languedoc-Roussillon a également fait l'objet d'une annonce du ministre de faire un débat public très rapidement, c'est-à-dire après les élections présidentielles. Pour ce qui est de Saône-Moselle, les études sont commencées, des études économiques pour voir l'intérêt de l'opération.

S'agissant des péages, nous devons avoir au cours d'une réunion publique des éléments sur le coût des transports et ce que représente le péage par rapport au cours externe des poids-lourds. Ce qui est clair, c'est que sur les autoroutes non concédées, les autoroutes urbaines, les nationales, les poids-lourds ne paient rien, et dans les mesures qui vous sont proposées, il y en a une de type allemand qui consiste éventuellement à faire payer aux poids-lourds un péage sur ces autoroutes urbaines ou routes nationales.

Philippe MARZOLF

Et la limitation de vitesse.

Jean-Didier BLANCHET

Nous vous remercions pour toutes ces propositions, parce que vous jouez le jeu d'entrer dans nos mesures. Si vous permettez, je dirais encore un mot puisque j'ai le micro, Monsieur Grandjean est parti, mais à propos des permis d'émission, je considérerais que pour les particuliers ce serait un peu difficile d'entrer là-dedans. Dans le domaine des transports, il existe un projet qui consiste à

mettre ceci en place pour les compagnies aériennes, distribuer des permis d'émission pour l'ensemble des compagnies aériennes européennes.

Thierry DELOGE, membre de la Sauvegarde des Coteaux du Lyonnais

Je suis surtout simple citoyen. Depuis que je suis dans ce débat, je m'aperçois que nous sommes au bord du gouffre et que l'on nous propose simplement quelques petites mesurette de rien du tout. Je pense que nous nous trompons complètement. Nous serons d'ailleurs dans le gouffre dans quelques années, mais je pense que nous avons déjà le pied dedans car personne d'entre nous ne respire plus l'air que respiraient gratuitement nos grands-parents. Nous allons devoir acheter un droit de respirer. Il en est de même pour la nourriture, pour obtenir la nourriture de qualité à laquelle tout le monde avait droit il y a quelques années, nous sommes actuellement obligés de payer très cher.

Ma demande est simplement la suivante : je fais un parallèle avec les accidents de la route. Il y a quelques années, nous avons 9000 morts sur les routes, 40 morts par jour et tout le monde s'en moquait complètement. Les associations n'étaient pas du tout écoutées et lorsque que l'État a mis en place des mesures drastiques, draconiennes, qui n'ont pas nécessairement plu à tout le monde, nous avons véritablement fait quelque chose d'efficace. Je demande donc tout simplement à ce que l'État fasse la même chose en matière d'environnement.

Philippe MARZOLF

Même si ça ne plait pas à tout le monde. Avez-vous des propositions par rapport à ce qui a été dit, la taxe carbone ?

Thierry DELOGE

Par exemple, et surtout, nous ne parlons que de petites modifications techniques alors que nous ne pouvons pas changer notre mode de vie sans grandes modifications comme ne plus se déplacer pour travailler, revoir complètement notre façon de faire et je pense que ce n'est pas en regardant faire des citoyens que nous allons nous-mêmes nous réguler. Ce n'est pas possible. La liberté n'est pas, à mon avis, de faire tout ce que nous avons envie de faire. En matière d'accident, certaines personnes ont envie de rouler à 150 km/h dans les villes, nous les obligeons à rouler à 30 km/h, ce n'est pas contraire à la liberté, c'est pour le bien de tous.

Philippe MARZOLF

Merci Monsieur. Des réactions par rapport à ce qui a été dit ? Des propositions concrètes ?

Noël BELIN, SNCF

Je suis heureux de prendre la parole, nous parlons du train, mais nous parlons beaucoup de la voiture il faut lutter contre la voiture. Je voudrais simplement rassurer s'agissant des mesurette et sur la prise de conscience générale. Il ne faut pas penser que nous commençons à prendre conscience du problème aujourd'hui. Lorsque j'ai commencé timidement à chercher du travail en 1972 et que j'ai vu la SNCF, on m'a dit « Il y a un train beaucoup plus florissant avec un propulseur, avec des turbines » Je suis tout de même resté, j'ai persisté, j'ai insisté, et on m'a dit « Il

y a peut-être en train avec des turbines. » Ensuite, on a tout de même réussi à me convaincre que c'était tout de même avec l'énergie électrique que nous arrivions à faire le mieux. Je crois donc que les prises de conscience sont faites au fur et à mesure que le temps passe et sont le fruit de plusieurs générations et surtout de recherches qui ont fait que nous arrivons à des systèmes tels que nous avons 1 500 TGV qui roulent aujourd'hui tous les jours. Je suis assez confiant sur l'avenir et pour répondre à la dame qui a dit tout à l'heure que nous n'étions pas très nombreux à assister à ces réunions, qu'il y a le monde extérieur tout autour de nous, je propose que chacune des personnes ici présentes, dans chacun des débats soit porteuse, dans un organisme ou ailleurs, du bienfait des transports propres qu'elle le fasse avec beaucoup d'énergie et beaucoup de conviction. Je pense que nous y arriverons et je suis très confiant sur l'avenir.

Pascal JOMAIN, Conseiller municipal de Saint-Bonnet-de-Mûre

Je voulais juste intervenir sur un petit point, nous avons beaucoup parlé de taxation, de modes de transport et j'ai entendu le monsieur qui parlait du transport aérien. Il est vrai que le transport aérien est le transport le plus polluant et le moins taxé et l'une des propositions sera peut-être de rétablir cela parce que le kérosène n'est pratiquement pas taxé, que le mode de transport aérien se développe de plus en plus et que nous sommes sur des taux de croissance importants, favorisés par le fait qu'il n'y a pas de taxation.

Philippe MARZOLF

Merci pour cette proposition complémentaire. Juste un petit complément d'information par rapport à votre intervention.

Bernard THIERRY, Réseau Action Climat

Juste une précision, nous avons parlé des automobilistes qui ne voulaient pas réduire leur vitesse sur autoroute. En septembre 2005 une enquête IPSOS a été faite pour savoir si les Français accepteraient une réduction de 90 km/h à 80 km/h sur les routes nationales et cette enquête a montré que 30 % étaient contre et 47 % pour. Vous voyez donc que le Français n'est pas aussi opposé à la réduction de vitesse.

Philippe MARZOLF

Merci à tous, vous étiez ce soir une centaine de personnes. Il y avait beaucoup d'association, donc le débat continuera certainement dans vos réseaux. Merci à tous d'être venus à cette importante réunion et nous nous retrouvons la semaine prochaine à Montpellier et Valence sur les enjeux locaux d'environnement.

Index

Nous vous signalons que nous n'avons pu vérifier l'orthographe du nom suivant :

Noël BELIN..... 51