

**CONCOURS INTERNE DE CONTRÔLEUR  
DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE  
ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES**

**ANNÉE 2018**

**ÉPREUVE DE RÉSUMÉ DE TEXTE  
ET DE RÉPONSES À DES QUESTIONS SUR CE TEXTE**

*Novembre 2017*

*(Durée : 3 heures, coefficient:4)*

*Le sujet comporte 8 pages (dont celle-ci)*

**I** : résumer en 430 mots (une marge de plus ou moins 10 % est admise) l'article suivant de Quentin Ravalli paru dans *Le monde diplomatique* numéro 730 - janvier 2015.

Rappel : le résumé de texte est une miniaturisation qui respecte la structure du texte initial.

Le candidat indiquera obligatoirement, à la fin du résumé, le nombre de mots utilisés. Il est rappelé que les articles élidés ('l' ou 'd') comptent pour un mot.

Le non-respect des consignes sera sanctionné par le jury.

**II** : à partir du texte, répondre aux **deux questions** suivantes :

**Question 1**

Quelle est la signification de l'abréviation « K.O.L. »

**Question 2**

La mise sur le marché de nouveaux médicaments vous semble-t-elle consécutive à une analyse impartiale des nouveaux médicaments ? Quels seraient selon vous les moyens à mettre en œuvre pour améliorer cette impartialité ?

**NOTA**

1° - Dans cette épreuve, il sera tenu compte de la longueur du résumé, de la clarté de la rédaction, de l'orthographe et de la présentation.

2° - Les réponses aux questions devront être structurées et rédigées.

3° - Le barème de notation sera le suivant :

Résumé : 10 points

Question 1 : 2 points

Question 2 : 8 points

## Les dessous de l'industrie pharmaceutique

« J'ai compris que j'étais fliguée, qu'on savait exactement ce que je prescrivais, s'indigne une médecin installée à Paris. J'étais naïve, moi, je ne savais pas. Un jour, une visiteuse médicale m'a dit : " Vous ne prescrivez pas beaucoup ! " Je me suis demandé : " Comment peut-elle savoir cela ? " » Cette pratique de surveillance, qui choque de nombreux praticiens, est orchestrée par les services commerciaux des laboratoires. Pour augmenter ou maintenir leurs parts de marché, les grands groupes pharmaceutiques déploient des trésors d'ingéniosité. Ils n'hésitent pas, par exemple, à modifier les indications de leurs médicaments pour gagner de nouveaux clients.

Considérée par certains médecins comme « la Rolls Royce de l'antibio dans le cutané », la Pyostacine, fabriquée par Sanofi - l'un des tout premiers groupes pharmaceutiques mondiaux en chiffre d'affaires (33 milliards d'euros en 2013) -, a connu un tel destin. Longtemps dévolu à un usage dermatologique, l'antibiotique a opéré un « tournant respiratoire » : il est désormais massivement utilisé dans les cas d'infections broncho-pulmonaires et oto-rhino-laryngologiques. Cette dernière utilisation, critiquée par de nombreux médecins puis dénoncée par les pouvoirs publics, a pu conduire à une surconsommation d'antibiotiques, participant ainsi au problème plus vaste du renforcement des résistances bactériennes – un enjeu de santé publique majeur, responsable de sept cent mille décès par an dans le monde.

Pour comprendre la nature versatile de la marchandise médicale, nous avons suivi la vie de ce médicament ordinaire, depuis les laboratoires de recherche jusqu'aux visiteurs médicaux, en passant par l'usine de production du principe actif. A chaque étape, la marchandise change de nom : les biologistes parlent de la bactérie *Pristinae Spiralis*, les chimistes de la pristinamycine fabriquée par la bactérie, les visiteurs médicaux vantent les mérites de « la Pyo » aux praticiens, les ouvriers la surnomment affectueusement « la Pristina », voire « la bestiole ». Le long de cette chaîne, l'antagonisme entre les besoins du malade et les profits de l'industriel, entre la valeur d'usage et la valeur d'échange, ne cesse de se manifester.

Il redouble l'opposition entre salariés et dirigeants, particulièrement sensible dans une entreprise en pleine restructuration, où les salariés ont du mal à enrayer les suppressions de postes et à imposer leurs propres conceptions du médicament.

Large bloc tout en verre de trente-sept mille mètres carrés, le siège de Sanofi évoque la transparence et le respect des patients, dont les silhouettes stylisées trônent en haut de l'édifice, entourées d'un cœur bleu. Au troisième étage de ce bâtiment situé dans le sud de Paris se trouvent les services du marketing, où s'activent les salariés qui ont œuvré, à partir des années 1990, à l'introduction de la Pyostacine sur le marché des infections respiratoires. Avec un succès évident, puisque, de l'hiver 2002 à l'hiver 2010, le nombre de ventes pour des infections broncho-pulmonaires a bondi de 112 %, tandis que la progression n'était que de 32,6 % dans le domaine dermatologique.

Cette augmentation ne correspond pas à une explosion du nombre de malades ou à une épidémie dévastatrice, mais à une stratégie commerciale : le marché des infections respiratoires représente un volume de prescriptions beaucoup plus important que celui des infections dermatologiques. « Il se trouve que pour les germes qui infectent les bronches, les poumons, les sinus, ça marche super bien, rappelle un médecin de l'entreprise. Du coup, on l'a développée avec cette indication-là. » De la peau au poumon, la valeur d'échange a métamorphosé la valeur d'usage.

Les orfèvres de ce genre de tournant thérapeutique sont les chefs de produit, souvent appelés « chefs produit », des salariés spécialisés dans la promotion d'un seul médicament ou de quelques médicaments aux indications proches. Ici, on est « chef produit Pyostacine », « chef produit Tavanic », « chef produit antalgiques » et même « chef produit psychotiques ». M<sup>me</sup> Célia Davos, la chef de produit Pyostacine, qui se dit « très orientée business », décrit le contenu de son métier : « Ton job, c'est de suivre ta performance, c'est de suivre ton produit, c'est de voir où il va, selon ses concurrents, selon le marché, selon la pathologie, et de tout

*mettre en œuvre pour maximiser le chiffre d'affaires.* » Ce poste, situé au cœur du service marketing, lui-même au centre du siège social, fonctionne comme une plaque tournante où les salariés arrivent des divers services et peuvent ensuite être réaffectés vers d'autres horizons, comme managers, responsables du service marketing, de la communication, des affaires publiques, des ventes.

Le rôle du chef de produit consiste à mettre en scène l'utilité d'un médicament en préparant le matériel des visiteurs médicaux, ces commerciaux qui se déplacent dans les cabinets pour convaincre les médecins de prescrire leurs produits. Parmi l'arsenal de la Pyostacine, on trouve l'ADV, ou aide de visite, sorte de guide à partir duquel le visiteur construit son discours en suivant les arguments que le marketing a élaborés ; l'ELIM, pour élément léger d'information médicale, qui synthétise les points les plus importants ; le TAP, ou tiré à part, numéro d'une revue scientifique comme *Infectiologie*, patronnée par la Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) et présentant uniquement les derniers résultats cliniques réussis concernant la Pyostacine. Mais aussi une multitude de gadgets paramédicaux – petites lampes en plastique disposant d'un abaisse-langue pour regarder au fond de la gorge du patient tout en pensant à la Pyostacine, boîtes à mouchoirs permettant d'orner le bureau du médecin, stylos Pyostacine, clés USB Pyostacine. Ces textes et objets, que l'on repère partout dans les bureaux du siège, se retrouvent dans les coffres de voiture des visiteurs médicaux, puis dans les cabinets des praticiens.

Tous les médecins n'intéressent pas les laboratoires au même titre. Ceux qui ont un important « potentiel de prescription » font l'objet d'une attention particulière. Pour les identifier, les laboratoires utilisent les services du Groupement pour l'élaboration et la réalisation de statistiques (GERS), qui dispose des chiffres de ventes aux grossistes et de ventes directes en pharmacie, ou du Centre de gestion, de documentation, d'informatique et de marketing (Cegedim), qui fournit les données issues des logiciels de prescription des médecins. A ces sources officielles s'ajoutent les réseaux de renseignement informels, comme les enquêtes des visiteurs médicaux auprès des pharmaciens ou des collègues. Pour les services marketing, toute information concernant les pratiques des médecins est bonne à prendre, car elle permet d'établir un « ciblage des clients » à potentiel. Ainsi, les « petits ATB, petits Pyostacine » (petits prescripteurs d'antibiotiques, petits prescripteurs de Pyostacine) et les « petits ATB, gros Pyostacine », qui prescrivent déjà abondamment le produit promu, seront moins visés que les « gros ATB, petits Pyostacine », car ces derniers peuvent convertir une partie importante de leurs ordonnances d'autres antibiotiques en ordonnances de Pyostacine.

Évidemment, ces stratégies commerciales ne se traduisent pas mécaniquement par des ventes. Encore faut-il qu'elles soient mises en œuvre sur le terrain par les visiteurs médicaux. En France, en 2014, on en comptait seize mille, salariés des entreprises pharmaceutiques, qui passaient leur temps à rencontrer les médecins. A raison de deux cent treize jours ouvrés par an et de six visites par jour, ce sont donc plus de vingt millions de discussions qui se sont tenues avec les médecins. Ces entretiens sont minutieusement préparés. Pour en améliorer l'efficacité, les commerciaux rédigent par exemple des brochures présentant divers « profils-types » de médecins : la « femme médecin syndicaliste », le « médecin économie », le « médecin de famille », le « médecin remplaçant », le « médecin copain », le « médecin scientifique », le « médecin stressé »... Ces brochures sont utilisées au cours de séminaires de formation pour aider les visiteurs médicaux à mettre en place des « parcours de fidélisation » visant à mieux connaître leurs cibles. On apprend, au cours de ces « ateliers produits », que le médecin de famille — 55 ans, grosse clientèle, président d'un programme de formation médicale continue - est plus « sensible à l'approche humaniste du patient » que le médecin scientifique « installé à la campagne », au « contact très froid », contrairement au médecin copain, « jovial mais un peu mou ». Une fois imprégnées de ce jeu des sept familles, les visiteuses médicales - car il s'agit le plus souvent de femmes - doivent aller sur le terrain pour améliorer « l'élasticité » des médecins. Plus un praticien est dit « élastique », plus il est réceptif au discours de l'industrie pharmaceutique.

Or les médecins deviennent de plus en plus critiques, au point de fermer leurs portes aux visiteurs médicaux, dont le nombre a chuté depuis dix ans. Cette résistance croissante pousse l'entreprise à trouver d'autres formes de lobbying, plus scientifiques et donc moins détectables,

en s'adressant plus particulièrement aux meneurs d'opinion dits « KOL », pour *key opinion leaders* écoutés et respectés par les milliers de médecins prescripteurs. Ainsi, Sanofi cherche à influencer les doyens des universités, parfois perçus comme responsables de l'esprit critique des jeunes médecins.

Quand j'étais stagiaire chez Sanofi, qui organise depuis vingt ans les concours blancs de l'internat de médecine, j'ai par exemple eu à construire des « argumentaires pour doyens » afin de convaincre les plus réticents d'accueillir l'entreprise dans leurs amphithéâtres. Les mauvais résultats de certaines facultés étaient utilisés pour emporter la conviction, notamment ceux de Paris-V, qui a connu une chute spectaculaire de la proportion d'étudiants classés dans le premier quart du concours national. Ce résultat s'expliquait, selon Sanofi, par la personnalité du doyen, considéré comme l'un des plus rétifs à l'organisation des épreuves classantes nationales (ECN) blanches et n'autorisant pas la libre circulation de brochures, affiches et autres produits publicitaires déguisés.

Toute cette machine à influencer ne fonctionne pas sans heurts ni opposition. Il y a, à tous les niveaux, des doutes, des dissonances, des contradictions. Certaines visiteuses médicales, particulièrement au courant des problèmes de résistance bactérienne, cherchent par exemple à parler aux médecins de l'ensemble des antibiotiques disponibles et pas seulement de ceux qui rapportent le plus d'argent. Elles s'efforcent de tisser des liens non commerciaux avec les praticiens, n'hésitent pas à partager leurs doutes et leurs critiques. Mais elles se retrouvent souvent confrontées à des mutations arbitraires, à des changements de zone, à des rappels à l'ordre de la direction, qui sont difficiles à contrer quand planent les menaces de licenciement.

L'usine où est fabriqué le principe actif de la Pyostacine, à partir de bactéries mises en fermentation, se trouve près d'une boucle de la Seine, au sud de Rouen, où sont disséminés de nombreux sites industriels, comme ceux de Total ou d'ASK Chemicals. Dans l'usine Sanofi, touchée par les baisses d'effectifs, certains locaux ont été remplacés par des rectangles de gazon qui alternent avec les ateliers en activité, reliés entre eux par des faisceaux de tuyaux apportant de l'oxygène, de l'eau purifiée, des solvants, des acides. Quand on y entre pour la première fois, une odeur saisit les narines : c'est celle des déchets agricoles que les bactéries mises en fermentation consomment en quantité avant de sécréter les principes actifs. Le parfum entêtant de la mélasse de betterave sucrière qui parvient sur le site par wagons-citernes domine l'atmosphère.

Dans l'atelier de fermentation, le bruit frappe à son tour : comme des hélices d'avion tournant au ralenti, les longues pales de dizaines de fermenteurs de deux cent vingt mètres cubes tournent en permanence. C'est ici que naît la molécule pristinamycine qui se retrouvera dans les millions de boîtes conditionnées en Espagne, puis vendues en pharmacie sous le nom commercial de Pyostacine. Selon les ouvriers, le travail en lui-même est plutôt intéressant et souvent imprévisible, car il porte sur des organismes vivants. Mais les conditions sont particulièrement éprouvantes. Les ouvriers de l'usine travaillent en 5 x 8, ce qui signifie qu'ils sont répartis en cinq équipes qui travaillent deux jours de 5 heures à midi, puis deux jours de midi à 20 heures, et enfin deux jours de 20 heures à 5 heures.

Officiellement, ils bénéficient ensuite de quatre jours de repos. Mais, onze fois dans l'année, l'un de ces quatre jours est supprimé, selon le système de « remontes » sans lequel le temps de travail serait inférieur à trente-cinq heures par semaine. Il ne reste donc souvent que trois jours de repos, en fait fortement écourtés par la nuit du dernier cycle ou la matinée du prochain. Qui suit ce rythme ne dort donc jamais trois fois de suite aux mêmes heures. « *Le cerveau n'arrive plus à reprendre les rythmes d'éveil et de sommeil*, raconte M. Etienne Warheit, qui boucle sa trente-quatrième année de 5 x 8. *Il y a deux ans, j'ai perdu le sommeil : je ne pouvais plus faire une nuit de six heures. J'étais fatigué le soir à 22 heures, je piquais du nez, mais à minuit j'étais réveillé et pas moyen de m'endormir avant 2 heures. Et puis inversement... J'arrivais au boulot, j'étais fatigué, donc je prenais du café. Tu te trouves en permanence en incapacité de faire ton travail. Tu vas le refaire par trois fois parce que tu as peur d'avoir oublié des choses, d'avoir fait une connerie, tu sais, tu perds confiance en toi.* »

Quand les ouvriers trouvent ce rythme trop épuisant et souhaitent être « dépostés », c'est-à-dire travailler en journée, leur direction refuse le plus souvent car elle n'a pas d'autres postes à leur proposer. L'objectif est d'abord de rentabiliser les machines, qui fonctionnent en permanence. Pour justifier ces cadences infernales, la direction s'abrite derrière une forme de déterminisme technique : les rythmes biochimiques de fermentation et d'extraction des bactéries rendraient les 5 x 8 inévitables. « *C'est évident que dans une usine comme ici, à partir du moment où vous avez des productions qui sont en continu et qui ne peuvent qu'être en continu, ce n'est pas possible de faire autrement* », explique le médecin de l'usine. Cette explication scientifique décourage toute recherche d'aménagement collectif du travail. Elle participe d'un discours plus général, qu'on peut appeler « biotechnologique » : l'usine, tournée vers les produits d'avenir, ressemblerait de plus en plus à un laboratoire — voire, selon le directeur de la production, à « *une PME qui sait tout faire* », où la contestation ouvrière n'aurait plus de raison d'être.

Il y a donc un abîme entre les pratiques concrètes du groupe industriel et son discours — « *L'essentiel c'est la santé* », proclame son slogan inscrit à l'entrée de l'usine. Mais les protestations, qui donnent à l'un des responsables des ressources humaines l'impression d'être « sur un tonneau de poudre » et qui faisaient même craindre au directeur de l'usine de « descendre » dans les ateliers, sont intégrées à la stratégie industrielle de l'entreprise. En proposant à plusieurs ouvriers de devenir techniciens, en utilisant le discours des biotechnologies comme moyen de masquer la réalité de l'usine, l'entreprise a réussi à transformer la revendication collective unifiant au départ l'ensemble des forces syndicales en désirs individuels de promotion professionnelle. Cette récupération a reposé, notamment, sur la peur : pendant plusieurs années, de la fin des années 1990 à 2005, la direction du groupe a fait planer la menace d'une revente de l'usine. Ce scénario, qui n'a finalement jamais eu lieu, a surtout permis de faire accepter une restructuration et la suppression d'une quinzaine de postes en 5 x 8 sur soixante-dix-sept. De menacée, l'usine se voit promue au rang de « site pilote » du groupe Sanofi.

Un tel retournement de situation — qui n'a pas changé les conditions de travail ni les salaires — reflète la forte utilité industrielle des bactéries. Le « boom des biotech » marque même une orientation générale du capitalisme industriel de ce début du XXI<sup>e</sup> siècle, qui développe des biotechnologies dites vertes (agriculture), blanches (industrie), jaunes (traitement des pollutions), bleues (à partir des organismes marins) ou rouges (médecine). Pour toutes ces applications, des marchés se développent, et souvent les taux de profit y sont exceptionnels, ce qui explique pourquoi l'industrie pharmaceutique rachète ces dernières années des entreprises de biotechnologie. En avril 2011, Sanofi a ainsi mis la main, moyennant 20 milliards de dollars, sur Genzyme, une entreprise américaine spécialisée dans les biomédicaments pour la sclérose en plaques et les maladies cardio-vasculaires. Cet attrait s'explique notamment par le fait que les nouvelles molécules utilisées dans le traitement de nombreuses maladies ne proviennent pas de la chimie de synthèse classique, mais de l'utilisation de matériaux vivants, souvent génétiquement modifiés, qui permettent de faire d'importantes économies de production.

Aux Journées nationales d'infectiologie, où je me suis rendu en 2011, deux « espaces » se font face. D'un côté « l'espace des marques », où les commerciaux parlent de la Pyostacine : cinquante-six stands de laboratoires pharmaceutiques, disposés en sept rangées, selon une logique de blocs décalés qui impose un déplacement en zigzag aux mille cinq cents médecins inscrits. De l'autre, « l'espace des molécules », où l'on ne parle plus de Pyostacine mais de pristinamycine. Avec deux auditoriums, baptisés Einstein et Pasteur, où se déroulent des symposiums scientifiques. Au début des années 2000, Sanofi a progressivement abandonné son programme de recherche de nouveaux antibiotiques et d'amélioration des anciens. Cette politique a conduit, en 2004, à la fermeture du centre de recherche anti-infectieux de Romainville, malgré les luttes des salariés — chimistes, biologistes et techniciens de laboratoire — affirmant que l'arrêt des recherches, du point de vue de l'emploi comme de la santé publique, était une décision désastreuse. Mais parallèlement à ce désinvestissement, les

laboratoires exercent un certain contrôle sur la recherche publique : ils financent les congrès médicaux et influencent, en contrepartie, leur organisation scientifique, matérielle et spatiale.

Pour accéder à l'espace scientifique des Journées nationales d'infectiologie, qui se trouve à l'opposé de l'entrée du congrès, les médecins doivent passer, au minimum, devant treize stands dont la physionomie reflète le poids et l'influence de l'exposant. Aux délicieux petits-fours de la multinationale Boehringer Ingelheim, dégustés au milieu de sièges design et sous la lumière bleue de longues lampes halogènes verticales, répondent les deux briques de jus de pomme posées sur une longue table en formica couverte d'objets en désordre que propose StudioSanté, un réseau français de coordination des soins, spécialisé dans la perfusion à domicile...

Malgré l'apparente séparation des espaces, les liens entre l'univers commercial et le monde scientifique sont solides. Lors des congrès, le principal objectif des entreprises est de montrer la supériorité scientifique de leurs produits. Les symposiums portent donc les noms de leurs sponsors - « sympo Bayer », « sympo GSK », « sympo Sanofi »... où s'affrontent les KOL de chaque laboratoire. Pour s'assurer les services de médecins influents, les lobbyistes des grands groupes mènent un travail de longue haleine qui passe notamment par l'organisation de voyages à vocation pseudo-scientifique. Une « médecin produit » de Sanofi raconte comment elle a constitué le groupe d'experts d'un médicament en s'appuyant sur les praticiens qui influençaient les autres prescripteurs. « *J'ai dit : " J'ai dix places, je ne veux que ceux qui font 1 million d'euros ou plus [de chiffres d'affaires] " La première année, je les ai emmenés à Singapour. La deuxième année, il s'est trouvé que c'était grossio modo les mêmes, on est allés où ? A Durban [Afrique du Sud] ! L'année d'après, on était à Cancun [Mexique], et l'année d'après on est en Birmanie. C'est bête à dire — ça ne se dit pas parce qu'on n'a pas le droit — mais c'est comme ça que tu te crées de vrais partenaires.*  »

On retrouve, dans l'organisation des essais cliniques, une imbrication similaire de la valeur d'échange et de la valeur d'usage. L'un des KOL de la Pyostacine, le D<sup>r</sup> Jean-Jacques Sernine, chargé de certains essais cliniques, est un infectiologue renommé. Sa carrière s'est construite autour de deux pratiques professionnelles : la coordination d'essais cliniques pour l'industrie pharmaceutique (notamment sur la Pyostacine chez Sanofi) et l'expertise auprès des agences publiques du médicament. Même s'il n'évaluait pas les mêmes médicaments dans les deux cas - sinon il y aurait eu un flagrant conflit d'intérêts personnel -, il faisait partie d'un petit groupe d'experts qui, pris collectivement, passait d'un bord à l'autre, de l'industrie à la médecine publique. « *Le conflit d'intérêts, il est permanent. Le principal conflit d'intérêts, quand on est là-dedans, c'est de s'intéresser aux antibiotiques ! justifie-t-il. Les choses ne sont possibles que s'il y a un échange entre les évaluateurs que nous sommes au niveau administratif et l'industrie pharmaceutique.*  » Juge et partie, condamné au conflit d'intérêts, le groupe social des experts est ainsi prisonnier de sa propre compétence.

Une telle situation se répercute sur l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), dont tout le travail repose sur l'expertise. Située carrefour Pleyel à Saint-Denis, dans la banlieue nord de Paris, elle est logée dans un imposant bâtiment vitré qui n'a pas la grâce et la légèreté du siège commercial de Sanofi. Quand je m'y suis rendu, la porte tournante de l'agence, temporairement enrayée par les intempéries, était entourée d'un ruban de chantier rouge et blanc. C'est donc par une porte classique qu'il fallait passer pour arriver dans une salle d'attente à laquelle de nombreuses plantes en plastique, aux feuilles poussiéreuses, donnaient une allure de cabinet de taxidermiste.

Cette inégalité esthétique reflète une profonde dissymétrie sociale et économique, qui rend difficile de croire que l'ANSM exerce un contre-pouvoir efficace. En effet, elle n'a souvent ni le temps ni les moyens de lire et d'analyser l'ensemble des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM) que les entreprises lui font parvenir. Le D<sup>r</sup> Sernine ironise sur une demande d'AMM à laquelle il a contribué : « *C'était cinquante-sept volumes de six ou sept cents pages chacun, qui pesaient cent dix kilos et faisaient deux mètres de haut. Et ce n'était qu'une partie du dossier. Quand on pense que, à l'époque, les entreprises déposaient un dossier en cinquante exemplaires... Il y avait un trente-cinq tonnes qui amenait à Saint-Denis les dossiers correspondants*  ». Cette situation est loin d'être nouvelle. La chronique judiciaire de Bertrand Poirot-Delpech dans *Le Monde*, pendant le

scandale sanitaire du Stalinon en 1957, la mentionne déjà comme un problème fondamental : « *Maître Floriot, par exemple, s'est livré à un calcul indiscret. Sachant que 2 276 visas ont été accordés en 1953 et que les commissaires ont siégé huit fois dans l'année à raison de quelques heures chaque fois, il a abouti au temps record de quarante secondes par examen de dossier.* »

Aujourd'hui, les essais cliniques sur les antibiotiques se déroulent dans des conditions obscures, sur fond de diffusion sélective, voire de manipulation des données. Un essai, réalisé au début des années 2000, sur l'utilisation de la Pyostacine dans des cas de pneumonie illustre le problème : il y avait, selon le D<sup>r</sup> Sernine, sept échecs du traitement pour le groupe de patients traités avec la Pyostacine, et seulement quatre pour le comparateur. Selon l'expert, qui partage l'avis de la directrice médicale du laboratoire, on aurait inclus des malades dans des situations à ce point sévères qu'elles requéraient un autre traitement que la Pyostacine : « *Donc la conclusion que j'en ai tirée, c'est que c'est un échec non pas de l'antibiotique, mais de la stratégie* » Un argument étonnant d'un point de vue logique : comment juger de l'efficacité d'un médicament si les patients qu'il ne soigne pas sont d'emblée disqualifiés, si l'on part du principe qu'il n'est efficace que lorsqu'il est efficace ?

Il est difficile pour l'ANSM de débusquer ce type de raisonnements circulaires au sein de dossiers statistiques complexes, qui ont aujourd'hui remplacé l'argumentation fondée sur le regard médical parcourant les cas cliniques individuels. Souvent, ce maniement des nombres conduit à des falsifications. En 2007, la consommation de Ketek a provoqué plusieurs décès de patients pour cause de troubles hépatiques et conduit l'un des responsables des essais cliniques à purger une peine de prison de deux ans aux États-Unis, au motif d'avoir « *inventé* » des patients pour gonfler artificiellement l'efficacité du médicament. Loin d'ignorer le problème, certains responsables scientifiques se souviennent, plusieurs années après le scandale, que pour ce médicament « *il y avait des cadavres dans le placard* ».

Cette expression, utilisée par l'une des directrices médicales du groupe, témoigne d'un certain cynisme - non généralisé - à l'intérieur de l'entreprise, dont les hauts cadres ont profondément intériorisé les codes. Pour eux, les intérêts du groupe passent avant ceux de la santé des patients dès qu'un conflit apparaît entre ces deux systèmes de valeurs. D'une manière générale, dans les bureaux du service médical comme dans ceux du marketing, il règne une forme d'amnésie sélective du médicament. L'histoire des effets secondaires imprévus, des essais cliniques biaisés et des scandales sanitaires n'est pas mémorisée, et l'échec clinique n'a pas le même statut que la réussite.

On touche ici à l'un des problèmes de fond de l'industrie pharmaceutique : le fait que les essais cliniques, c'est-à-dire la preuve de l'efficacité des médicaments, sont établis par ceux qui produisent ces mêmes médicaments. Certains ont qualifié ce phénomène de dépendance de « capture réglementaire » de l'État par les entreprises. Cet engrenage resurgit à chaque nouveau scandale : Stalinon (1957), Thalidomide (1962), Distilbène (1977), Prozac (1994), Cérivastatine (2001), Vioxx (2004)... À chaque vague de ce que les tribunaux appellent des « homicides involontaires », la question de l'indépendance des essais cliniques refait surface. Mais jamais les réformes qui s'ensuivent ne remettent en question le régime de propriété commerciale du médicament.

Le problème trouve sa source dans la nature du système économique, qui n'est pas plus moral pour le médicament que pour le pétrole ou les cosmétiques. Pas seulement parce que les mêmes actionnaires sont aux commandes - L'Oréal reste le principal actionnaire de Sanofi, depuis le départ récent de Total. Tant que les médicaments seront source de profit, le vieil antagonisme entre valeur d'usage et valeur d'échange demeurera. Et continuera à échapper au contrôle de la société dans son ensemble, ainsi qu'à celui des premiers concernés : les médecins et les malades.

QUENTIN RAVELLI.

# CONCOURS INTERNE DE CONTRÔLEUR DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES

ANNÉE 2018

## ÉPREUVE DE STATISTIQUES

Le présent document comprend 5 exercices indépendants. **Sauf consignes particulières, les résultats seront donnés avec une décimale.**

Le candidat devra être attentif au contenu des questions afin d'y répondre de façon précise.

### NOTA :

1° Il sera tenu compte dans la notation tant de la présentation des tableaux et graphiques demandés que de la pertinence et de la clarté des commentaires.

2° L'usage de la calculatrice est autorisé.

Novembre 2017

(Durée : 3 heures, coefficient :4)

Le sujet comporte 5 pages

**Exercice 1** (4,5 points)

À l'aide du tableau 1

1. Combien y a-t-il de familles monoparentales composées d'un homme avec 2 enfants de moins de 25 ans ?
2. Que signifie le nombre 531 036 (colonne 2, ligne 3) ?
3. Pourquoi n'y a-t-il pas de familles monoparentales sans enfant ?
4. Dans un logement vivent un couple avec 3 enfants de 27, 23 et 15 ans et une femme seule avec un enfant de 20 ans. Combien de familles vivent dans ce logement ? Dans quelles cases du tableau sont-elles comptabilisées ?
5. Combien d'enfants de moins de 25 ans vivent avec un seul de leurs parents ? Expliciter l'hypothèse faite.
6. Représenter à l'aide d'un graphique approprié la répartition des couples avec enfant(s) et des familles monoparentales selon le nombre de leurs enfants de moins de 25 ans. Commenter en quelques lignes.

**Définitions :** Une famille est la partie d'un ménage comprenant au moins deux personnes et constituée :

- soit d'un couple vivant au sein du ménage, avec le cas échéant son ou ses enfant(s) appartenant au même ménage
- soit d'un adulte avec son ou ses enfant(s) appartenant au même ménage (famille monoparentale). Pour qu'une personne soit enfant d'une famille, elle doit être célibataire et ne pas avoir de conjoint ou d'enfant faisant partie du même ménage.

Un ménage peut comprendre zéro, une ou plusieurs familles.

**Tableau 1 : Familles par type de famille et nombre d'enfants de moins de 25 ans**

	0	1	2	3	4 ou +	Ensemble
Couple sans enfant	7 593 992	0	0	0	0	7 593 992
Couple avec enfant(s)	531 036	2 806 774	2 937 892	1 071 602	334 493	7 681 797
Famille monoparentale composée d'un homme avec enfant(s)	79 277	229 079	106 582	26 664	7 234	448 836
Famille monoparentale composée d'une femme avec enfant(s)	399 856	991 250	572 251	184 225	71 240	2 218 822
Ensemble	8 604 161	4 027 103	3 616 725	1 282 491	412 967	17 943 447

Source : Insee, RP2012 exploitation complémentaire.

**Exercice 2** (1,5 points)

1. Donner la définition du mode. Dans quels cas parle-t-on de classe modale ?.
2. Quelle est la principale différence entre la moyenne arithmétique et la médiane ?
3. Que mesure l'écart type ?

**Exercice 3** (5 points)

Le tableau ci-dessous donne les niveaux de sortie du système éducatif des 25-35 ans selon le sexe.

Les effectifs sont donnés en milliers.

Les questions suivantes portent uniquement sur la population des 25-35 ans.

1. Donner le nombre de personnes sortant au niveau enseignement supérieur en 2013.
2. Calculer en indice base 100 en 2002, les effectifs d'élèves sortant avec un niveau enseignement supérieur selon le sexe, entre 2002 et 2013.
3. Représenter graphiquement les résultats obtenus à la question précédente. Commenter ces évolutions.
4. Si on vous avait donné uniquement le graphique, auriez-vous pu dire que les femmes sont plus nombreuses que les hommes à sortir du système éducatif avec un niveau enseignement supérieur ? Justifier votre réponse.
5. L'évolution entre 2013 et 2014 du nombre d'hommes sortant au niveau enseignement supérieur est de 1,74 %. Calculer le nombre d'hommes sortant à ce niveau en 2014. Cet effectif sera arrondi au millier.
6. L'évolution annuelle moyenne entre 2002 et 2014 du nombre de femmes sortant au niveau enseignement supérieur est de 1,67 %. Calculer le nombre de femmes sortant à ce niveau en 2014. Cet effectif sera arrondi au millier.

Rappel : Le taux de croissance annuel moyen, exprimé en pourcentage, sur n périodes (années, mois, semaines, etc.) est donné par la formule

$$TCAM = \left( \sqrt[n]{\frac{\text{valeur finale}}{\text{valeur initiale}}} - 1 \right) \times 100$$

**Tableau 2 : Répartition des hommes et des femmes de 25 à 35 ans selon leur niveau de sortie du système éducatif**

Année	Hommes			Femmes			Total
	Enseigne- ment pré- primaire ou primaire	Enseigne- ment secondaire	Enseigne- ment supérieur	Enseigne- ment pré- primaire ou primaire	Enseigne- ment secondaire	Enseigne- ment supérieur	
2002	176	2 756	1 387	177	2 521	1 718	8 735
2003	157	2 667	1 435	199	2 380	1 799	8 637
2004	154	2 644	1 440	191	2 345	1 784	8 558
2005	169	2 565	1 501	202	2 267	1 929	8 633
2006	173	2 475	1 566	174	2 162	2 043	8 593
2007	165	2 554	1 509	158	2 271	1 910	8 567
2008	156	2 499	1 511	144	2 177	1 958	8 445
2009	125	2 380	1 553	119	2 114	1 982	8 273
2010	140	2 342	1 549	141	2 110	1 951	8 233
2011	138	2 328	1 574	144	2 108	1 987	8 279
2012	128	2 391	1 575	133	2 126	2 037	8 390
2013	112	2 324	1 611	132	2 023	2 112	8 314
2014	92	2 301		113	2 041		8 282

Source : Dapp

#### **Exercice 4** (4 points)

Le tableau 3 donne les niveaux de vie annuels depuis 2005, les rapports interdéciles ainsi que les masses de niveau de vie détenues.

1. Expliquer ce qu'est le 1<sup>er</sup> décile d'une distribution.
2. Parmi les indicateurs présentés dans le tableau 3, citer un indicateur de tendance centrale et un indicateur de dispersion.
3. Donner le niveau de vie médian mensuel en 2010.
4. Calculer la part de la masse de niveau de vie détenue par les 20 % les plus aisés, de 2005 à 2014.
5. Sachant que l'évolution du 1<sup>er</sup> décile entre 2013 et 2014 est égale à -0,19 %, calculer le 1er décile, la médiane et le 9<sup>ème</sup> décile de 2014. Les résultats seront arrondis à l'euro.
6. a- En prenant comme base la valeur en 2005, calculer, en indice base 100, l'évolution sur la période 2007-2013 du niveau de vie médian.  
b- À partir des données calculées à la question 6a, déterminer le taux d'évolution du niveau de vie médian entre 2005 et 2010 ainsi qu'entre 2010 et 2013.

**Tableau 3 : Niveau de vie et indicateurs d'inégalité**

	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Niveau de vie annuel en Euros 2014 constants</b>									
1 <sup>er</sup> décile (D1)	10 680	11 040	11 290	11 160	11 000	10 890	10 760	10 790	
Médiane (D5)	19 330	20 040	20 370	20 450	20 330	20 210	20 020	20 100	
9 <sup>e</sup> décile (D9)	35 770	37 390	38 140	38 420	38 260	38 720	37 950	37 380	
<b>Rapport interdéciles</b>									
D9/D5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8
D5/D1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
<b>Masses de niveau de vie détenues (en%)</b>									
S20	9,0	9,0	9,0	8,9	8,7	8,6	8,5	8,8	8,7
S50	31,0	30,7	30,9	30,7	30,1	29,8	29,9	30,6	30,6
S80	62,0	61,8	61,6	61,8	60,7	60,5	60,7	61,8	61,7

Lecture : les 20 % les plus modestes disposent en 2013 de 8,8 % de la somme des revenus disponibles par UC (S20).

Champ : France métropolitaine, individus vivant dans un ménage dont le revenu déclaré est positif ou nul et dont la personne de référence n'est pas étudiante.

Sources : CCMSA ; Cnaf ; Cnav ; DGFIP ; DGI ; Insee, enquête Revenus fiscaux et sociaux 2005 à 2014, enquête Patrimoine 2010.

#### **Exercice 5** (5 points)

On considère le tableau 4, extrait des résultats du recensement de la population 2013.

1. Calculer la répartition en pourcentages de la population active par secteur d'activité pour l'ensemble de la population active, et séparément pour les hommes et les femmes.
2. Calculer la répartition en pourcentages par catégorie sociale pour l'ensemble de la population active, et pour les femmes.
3. Pouvez-vous déduire les principales caractéristiques de la répartition des femmes par catégorie sociale à partir de la structure des catégories socioprofessionnelles pour chaque secteur d'activité ?
4. Faites un commentaire général du tableau en vous appuyant, si nécessaire, sur les résultats des questions précédentes (une vingtaine de lignes maximum).

**Tableau 4 : Population active de 15 ans ou plus ayant un emploi par sexe, catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité économique**

<b>Ensemble</b>	Agriculteurs exploitants	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	Cadres et prof. intellectuelles supérieures	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers	<b>Ensemble</b>
Agriculture	421 659	12 429	14 359	42 730	31 971	211 109	734 255
Industrie	5 302	172 384	536 478	865 893	287 243	1 467 822	3 335 122
Construction	4 700	392 576	121 181	263 798	110 228	900 677	1 793 160
Commerce, transports et services	16 993	1 084 927	2 436 869	2 863 462	3 375 639	2 381 004	12 158 893
Adm publique, enseignement, santé, action sociale	4 766	58 513	1 421 154	2 718 698	3 597 376	525 731	8 326 238
<b>Ensemble</b>	<b>453 420</b>	<b>1 720 829</b>	<b>4 530 040</b>	<b>6 754 582</b>	<b>7 402 456</b>	<b>5 486 343</b>	<b>26 347 669</b>
<b>Hommes</b>	<b>Agriculteurs exploitants</b>	<b>Artisans, commerçants et chefs d'entreprise</b>	<b>Cadres et prof. intellectuelles supérieures</b>	<b>Professions intermédiaires</b>	<b>Employés</b>	<b>Ouvriers</b>	<b>Ensemble</b>
Agriculture	308 978	9 462	9 745	27 669	7 126	154 857	517 837
Industrie	4 287	127 695	398 720	618 670	58 734	1 155 605	2 363 711
Construction	4 309	373 281	98 435	216 871	19 509	883 851	1 596 255
Commerce, transports et services	13 216	691 484	1 513 632	1 492 565	934 332	1 867 741	6 512 971
Adm publique, enseignement, santé, action sociale	2 668	33 700	670 603	801 320	777 375	396 802	2 682 468
<b>Ensemble</b>	<b>333 458</b>	<b>1 235 622</b>	<b>2 691 135</b>	<b>3 157 095</b>	<b>1 797 076</b>	<b>4 458 855</b>	<b>13 673 242</b>
<b>Femmes</b>	<b>Agriculteurs exploitants</b>	<b>Artisans, commerçants et chefs d'entreprise</b>	<b>Cadres et prof. intellectuelles supérieures</b>	<b>Professions intermédiaires</b>	<b>Employés</b>	<b>Ouvriers</b>	<b>Ensemble</b>
Agriculture	112 681	2 967	4 614	15 061	24 845	56 251	216 418
Industrie	1 015	44 689	137 758	247 223	228 508	312 217	971 411
Construction	391	19 295	22 746	46 928	90 719	16 826	196 906
Commerce, transports et services	3 776	393 443	923 237	1 370 897	2 441 306	513 263	5 645 922
Adm publique, enseignement, santé, action sociale	2 098	24 813	750 550	1 917 378	2 820 001	128 930	5 643 770
<b>Ensemble</b>	<b>119 962</b>	<b>485 206</b>	<b>1 838 905</b>	<b>3 597 487</b>	<b>5 605 381</b>	<b>1 027 487</b>	<b>12 674 428</b>

Source : Insee, RP2013 exploitation complémentaire.

# **CONCOURS INTERNE DE CONTRÔLEUR DE L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES**

**ANNÉE 2018**

**ÉPREUVE DE RÉDACTION ADMINISTRATIVE**

*Novembre 2017*

*(durée : 3 heures, coefficient : 6)*

*Le sujet comporte 26 pages (y compris celle-ci)*

À partir des seuls documents joints, rédigez une note de synthèse de 4 pages. Vous exposerez les facteurs conduisant à la « vulnérabilité énergétique », puis vous décrirez les enjeux de la transition énergétique pour la France.

	Pages
Vulnérabilité énergétique - Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget - Insee Première n°1530	3 à 6
Projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte – exposé des motifs – Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (loi n° 2015-992 votée le 17 août 2015)	7 à 16
Enjeux : Réussir la transition énergétique - Extrait du dossier du débat national sur la transition énergétique	17 à 26

**Nota :** Il sera tenu compte dans la notation de la clarté de la rédaction, de l'orthographe, de la grammaire et de la présentation



## Vulnérabilité énergétique

### Loin des pôles urbains, chauffage et carburant pèsent fortement dans le budget

Pour 15 % des ménages résidant en France métropolitaine, la part des revenus consacrés au chauffage du logement et à l'eau chaude est élevée, au sens où elle atteint le double de l'effort médian. Avec le même critère, 10 % des ménages ont des frais très élevés par rapport à leur budget pour leurs trajets en voiture les plus contraints. Au total, 22 % des ménages sont en situation de « vulnérabilité énergétique » pour l'une ou l'autre de ces consommations, soit 5,9 millions de ménages ; 3 % des ménages le sont même pour les deux types de dépenses, soit 700 000 ménages. Le risque de vulnérabilité varie sur le territoire, différemment selon le poste de dépenses concerné : le climat est le premier facteur de disparité pour la vulnérabilité liée au logement, alors que c'est l'éloignement des pôles urbains pour les dépenses liées aux déplacements.

Nicolas Cochez, Éric Durieux, David Levy, Insee

La précarité énergétique est une question de plus en plus prégnante dans le débat social et environnemental. La loi du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, donne pour la première fois une définition légale de ce phénomène. Est dite dans une telle situation « une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».

Dans l'étude présente, la notion de précarité énergétique est étendue aux déplacements en voiture pour aller au travail, faire des achats ou accéder à certains services. Selon le lieu de résidence, les déplacements peuvent être particulièrement contraints, ces situations tendant à se développer avec l'extension de la périurbanisation. Ainsi, certains ménages se trouvent face à un choix difficile : renoncer à d'autres dépenses pour se chauffer correctement ou se déplacer ou, au contraire, se résigner à avoir froid ou à se déplacer moins. Ces situations se produisent quand la part de la dépense

énergétique contrainte est trop importante dans le revenu. Cette part est appelée taux d'effort énergétique (*définitions*). La distribution des taux d'effort de l'ensemble des ménages permet de définir un seuil au-dessus duquel un ménage est dit en situation de vulnérabilité énergétique (*définitions*). Ce seuil, fixé par convention au double du taux d'effort médian de l'ensemble de la population, est de 8 % pour le logement et de 4,5 % pour les déplacements. Néanmoins, les ménages les plus aisés ne sont pas considérés comme vulnérables (*définitions*). Par ailleurs, les dépenses énergétiques ne tiennent pas compte du tarif de première nécessité pour l'électricité, ni du tarif spécial solidarité pour le gaz naturel, car ces derniers ne sont accordés, sous condition de revenu, qu'après une éventuelle demande de la part des ménages concernés.

Ainsi en France métropolitaine, 14,6 % des ménages sont en situation de vulnérabilité énergétique pour leur logement et 10,2 % pour leurs déplacements. Avec prise en compte des tarifs sociaux, sous l'hypothèse que tous les ménages éligibles demanderaient à bénéficier de ces tarifs, le

taux de vulnérabilité énergétique pour le logement de l'ensemble des ménages passerait de 14,6 % à 14,4 %.

Ces estimations s'appuient sur des données de 2008, seule année pour laquelle on dispose de toutes les informations nécessaires. Elles fournissent une base essentielle pour analyser de manière détaillée, notamment sur le plan géographique, le phénomène de la vulnérabilité énergétique, en attendant de pouvoir mobiliser des données plus récentes (*sources*).

#### La moitié des ménages éloignés des pôles urbains est vulnérable sur le plan énergétique

La part de ménages en situation de vulnérabilité énergétique (logement ou déplacements) varie fortement selon le type d'espace considéré (*définitions*). Elle est relativement faible au sein des pôles urbains (13,8 % pour les grands pôles, 24,0 % pour les moyens et petits), mais augmente fortement lorsque l'on s'en éloigne (*figure 1*). Dès la couronne périurbaine, la part de ménages vulnérables

dépasse en moyenne 30 %. Elle atteint même 41 % dans les communes multipolaires et frôle 50 % hors des aires urbaines. Les zones les moins vulnérables ne sont pas nécessairement les plus riches. Ainsi, les revenus sont en moyenne moins élevés dans les pôles urbains que dans les couronnes, mais cette relative faiblesse y est compensée par des factures énergétiques moins importantes, tant pour le chauffage du logement que pour le carburant. Dans les zones très éloignées des pôles, les ménages cumulent des revenus en moyenne plus bas et des dépenses énergétiques plus élevées, proches de celles des couronnes périurbaines. Dans ces zones, exercer une activité d'agriculteur, d'ouvrier, d'employé ou une profession intermédiaire rend davantage vulnérable sur le plan énergétique que si

l'on est retraité ou inactif, donc moins contraint de se déplacer. Au sein des pôles urbains, aussi, les retraités apparaissent plus épargnés, mais ce n'est pas le cas des inactifs et des chômeurs, ni de la population jeune. Cette dernière, souvent étudiante, peut toutefois bénéficier de l'aide financière des parents, non prise en compte dans cette étude.

### Les personnes seules et les moins de 30 ans sont particulièrement concernés

À côté de la localisation des logements et de leurs performances énergétiques, les caractéristiques des ménages jouent un rôle au moins aussi important en matière de vulnérabilité énergétique. Ainsi, les personnes seules apparaissent les plus exposées. Environ un tiers d'entre elles sont en situation de

vulnérabilité énergétique, alors que seulement 16,0 % des ménages composés d'au moins deux personnes sont dans ce cas. Cela traduit notamment le fait que les dépenses énergétiques par personne habitant dans un même logement diminuent, toutes choses égales par ailleurs, quand augmente le nombre de personnes du ménage.

C'est pour les ménages dont la personne de référence a moins de 30 ans que les cas de vulnérabilité sont les plus fréquents (43,1 %). Toutefois, la catégorie la plus nombreuse est celle des retraités, avec 1,8 million de ménages exposés, soit 21,1 % des ménages retraités. Parmi ces derniers, les 75 ans ou plus apparaissent moins vulnérables (taux de 16,9 %), car ils occupent souvent des logements plus petits. Parmi les actifs, ce sont les ouvriers qui constituent la catégorie la plus nombreuse à être vulnérable, avec 1,2 million de ménages, soit 26,8 % de cette catégorie sociale. Cependant, les risques les plus élevés s'observent chez les agriculteurs (46,6 %) et chez les chômeurs et inactifs (44,2 %).

### La surface et le combustible du logement jouent fortement sur le risque de vulnérabilité

En France métropolitaine, la proportion de ménages vulnérables pour leurs dépenses énergétiques liées au logement est de 14,6 %. Ce taux varie nettement d'une région à l'autre (*figure 2*), principalement avec le climat, auquel s'ajoutent l'effet des écarts de revenus et celui des différences de parcs de logements. Dans trois régions, la vulnérabilité liée au logement dépasse 25 % ; il s'agit de la Franche-Comté (26,0 %), de l'Auvergne (27,0 %) et de la Lorraine (27,4 %). Les trois régions les moins concernées sont la Corse (4,7 %), la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (5,5 %) et l'Île-de-France (6,3 %).

Outre le climat, deux facteurs influent beaucoup sur la dépense nécessaire pour chauffer son logement : la surface et le combustible. Plus le logement est spacieux, plus la facture nécessaire pour le chauffer est élevée. Toutefois, la vulnérabilité liée au logement étant définie à partir d'un ratio, elle est *a priori* plus élevée pour les habitations les plus petites, où vivent le plus souvent des ménages modestes, ou au contraire pour les plus spacieuses, pour lesquelles le coût de chauffage est important.

De fait, la proportion de ménages ayant de fortes dépenses énergétiques liées au logement, relativement à leurs revenus, atteint en moyenne 26,8 % lorsqu'ils occupent un logement de moins de 25 m<sup>2</sup> et 24,1 % au-dessus de 150 m<sup>2</sup> (*figure 3*). Pour les surfaces intermédiaires, les parts de ménages vulnérables sont inférieures à 16 %, avec un minimum de 9,4 % pour les surfaces de 40 à

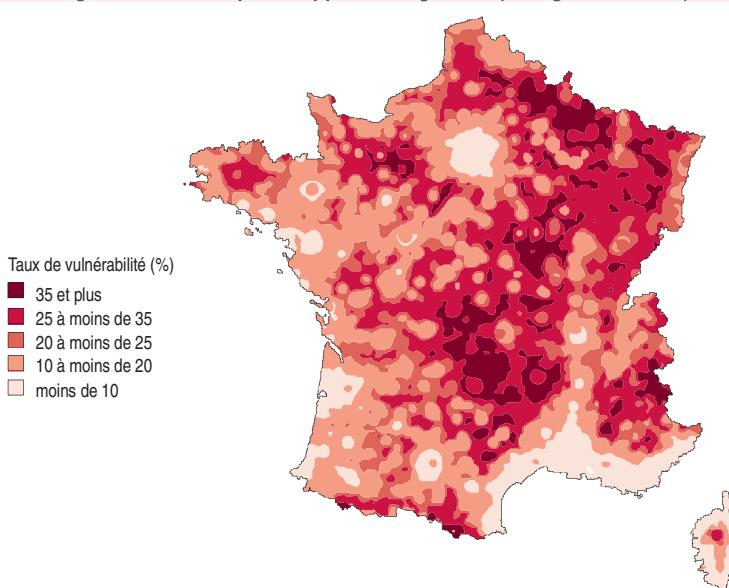
### 1 Proportion de ménages en situation de « vulnérabilité énergétique »

	Pour le logement	Pour les déplacements	Pour au moins une approche	Pour les deux approches	en %
<b>Type de territoire</b>					
Grands pôles	10,7	4,3	13,8	1,2	
Couronnes des grands pôles	16,9	18,8	31,8	3,9	
Pôles moyens et petits	18,5	6,9	24,0	1,4	
Couronnes des pôles moyens et petits	23,8	16,2	35,7	4,3	
Multipolarisé	23,9	23,0	40,9	6,0	
Hors aire urbaine	28,6	30,6	49,6	9,5	
<b>Catégorie socioprofessionnelle</b>					
Agriculteurs	26,1	32,1	46,6	11,6	
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	13,7	11,5	21,7	3,5	
Cadres, professions intellectuelles supérieures	3,9	5,9	9,0	0,9	
Professions intermédiaires	7,5	13,4	18,8	2,1	
Employés	11,2	12,2	20,8	2,5	
Ouvriers	10,4	19,8	26,8	3,4	
Retraités	19,2	3,1	21,1	1,1	
Autres	42,1	11,9	44,2	9,8	
<b>Ensemble</b>	<b>14,6</b>	<b>10,2</b>	<b>22,2</b>	<b>2,6</b>	

Champ : France métropolitaine.

Sources : Insee, recensement de la population (RP), enquête sur les revenus fiscaux et sociaux (ERFS) et revenus disponibles localisés (RDL) de 2008 ; SOeS ; Anah.

### 2 Part des ménages vulnérables pour l'approche logement (lissage communal)



Sources : Insee, RP, ERFS et RDL de 2008 ; SOeS ; Anah.

70 m<sup>2</sup>. Au sein des logements de moins de 25 m<sup>2</sup>, les ménages vulnérables vivent tous sous le seuil de pauvreté.

Le mode de chauffage le plus répandu en France métropolitaine est l'électricité. Pourtant, ce sont les ménages se chauffant au fioul qui sont les plus nombreux à être vulnérables (1,7 million, soit 38,2 % de ces ménages). L'effort consenti par les ménages se chauffant à l'électricité (1,1 million) est moindre, dans la mesure où « seulement » 13,2 % d'entre eux consacrent plus de 8 % de leurs revenus aux dépenses énergétiques pour le logement. Cette différence s'explique essentiellement par le fait que l'électricité équipe majoritairement des logements du parc collectif, moins onéreux à chauffer que des maisons individuelles. Ces dernières sont plus souvent équipées, notamment en milieu rural, d'un chauffage au fioul.

Le mode de chauffage pour lequel la population est le plus souvent vulnérable est toutefois le gaz en bouteille, situation qui est corrélée en outre à la vétusté des logements : 42,4 % des ménages se chauffant ainsi sont vulnérables. À l'opposé, le bois et le gaz de ville sont les modes de chauffage pour lesquels la population est le moins vulnérable, avec des taux respectifs de 2,5 et 7,2 %. Même pour les ménages sous le seuil de pauvreté, les parts de ménages vulnérables pour ces combustibles sont relativement faibles : 10,0 % pour le bois et 27,4 % pour le gaz de ville (contre 68,6 % pour le fioul, 41,6 % pour l'électricité et 75,8 % pour le gaz en bouteille).

Le type de logement, son année de construction et le statut d'occupation influent également sur la vulnérabilité énergétique liée au logement. Les ménages habitant les logements les plus anciens sont les plus exposés. Ainsi, un quart des ménages dont le logement a été construit avant 1949 consacre plus de 8 % de son revenu au chauffage et à l'eau chaude, contre 3,6 % pour les ménages dont le logement a été construit depuis 2004. La vulnérabilité énergétique touche par ailleurs plus souvent les ménages habitant une maison (17,0 %, contre 11,6 % pour les appartements). Enfin, ce sont les ménages habitant des locations meublées qui sont les plus vulnérables sur le plan du logement : un ménage sur trois est concerné. Les taux sont de 18,5 % pour la location vide, de 14,2 % pour la propriété et de seulement 5,9 % pour la location en habitation à loyer modéré. Les locations meublées sont occupées pour un tiers par des inactifs ou des chômeurs.

### La vulnérabilité énergétique liée aux déplacements augmente en s'éloignant des pôles

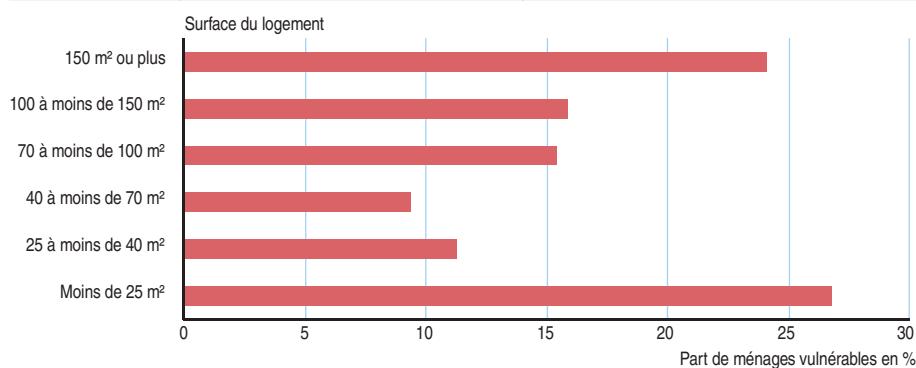
En France métropolitaine, 2,7 millions de ménages (10,2 % des ménages) dépensent plus de 4,5 % de leurs revenus pour l'achat du

carburant nécessaire à leurs déplacements contraints. Les cinq régions les plus exposées sont l'Auvergne (16,0 %), la Champagne-Ardenne (16,0 %), la Picardie (16,1 %), le Limousin (17,5 %) et surtout la Corse (28,0 %). Quatre régions présentent une vulnérabilité liée aux déplacements inférieure à 8 % : l'Île-de-France (3,0 %), le Nord-Pas-de-Calais (7,4 %), Provence-Alpes-Côte-d'Azur (7,7 %) et l'Alsace (7,8 %). Le risque de vulnérabilité énergétique imputable aux déplacements contraints est faible dans les pôles urbains (4,3 % pour les grands pôles, 6,9 % pour les moyens et petits), mais bien plus élevé dans les zones plus éloignées (*figure 4*). En ce qui concerne les couronnes, les taux sont de 18,8 % pour celles des grands pôles et de 16,2 % pour celles des pôles petits et moyens. Ce taux s'élève à 23,0 % dans les territoires multipolarisés et atteint même 31,0 % dans les zones hors aires urbaines.

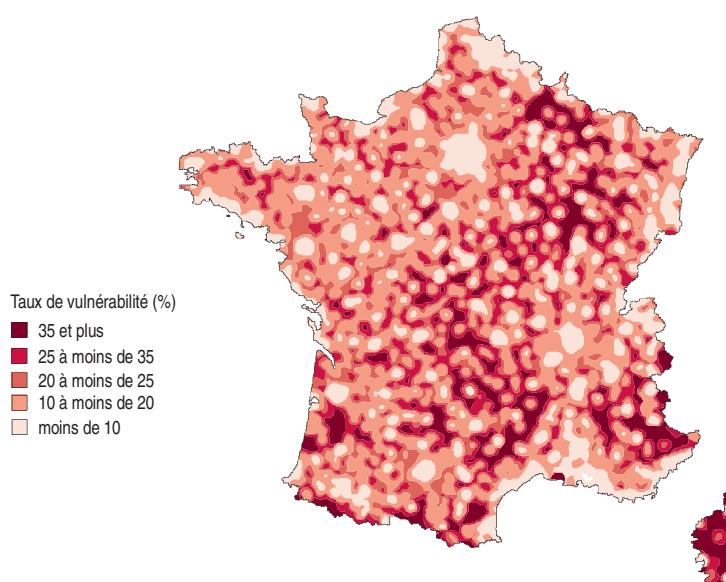
Dans les grands pôles urbains, les ménages vulnérables pour les déplacements peuvent être des travailleurs, en particulier des ouvriers et des professions intermédiaires, ou

au contraire des inactifs de moins de 30 ans, vraisemblablement étudiants. Dans les couronnes de grands pôles, les ouvriers et les employés sont les catégories les plus vulnérables (respectivement 34,7 % et 29,9 %). Dans les petits pôles, les professions intermédiaires sont les plus exposées (13,4 %) : leur facture moyenne en carburant est élevée, proche de celle des cadres, alors que leur revenu est généralement inférieur. En couronne des petits pôles, la consommation de carburant augmente très fortement, entraînant dans la vulnérabilité énergétique professions intermédiaires (23,4 %), employés (27,6 %), ouvriers (29,1 %) et agriculteurs (24,5 %). Dans les territoires multipolarisés, la proportion de travailleurs consacrant 4,5 % ou plus de leur revenu augmente nettement, qu'ils soient cadres (21,2 %) ou ouvriers (40,0 %). Ce phénomène est encore amplifié pour les ménages habitant hors des aires urbaines, en particulier chez les ouvriers (47,9 %) et les agriculteurs (51,2 %). Les retraités (17,2 %) et les inactifs (22,2 %) restent relativement épargnés, malgré un accès aux équipements moins aisés qu'en milieu urbain.

### 3 Part de ménages vulnérables pour l'approche logement selon la surface d'habitation



### 4 Part des ménages vulnérables pour l'approche déplacements (lissage communal)



Sources : Insee, RP, ERFS et RDL de 2008 ; SOeS, ENTD.

## 700 000 ménages vulnérables à la fois pour le logement et pour le carburant

Pour 2,6 % des ménages français, la consommation d'énergie contrainte est très élevée tant pour le logement que pour les déplacements. Les moins de 30 ans sont les plus exposés à cette situation : c'est le cas de 7,8 % d'entre eux, contre 1,2 % pour les 60 ans ou plus. Le taux de ménages vulnérables à la fois pour le logement et les déplacements varie aussi nettement avec la catégorie socioprofessionnelle des ménages : il est de 11,6 % pour les agriculteurs et de 9,8 % pour les chômeurs et inactifs, mais de seulement 0,9 % pour les cadres et professions intellectuelles supérieures (*figure 1*). ■

## Sources

L'étude, fruit d'un partenariat entre l'Insee et le SOeS, s'appuie sur le **recensement de la population**, qui fournit les principales caractéristiques de la population et des logements. Différents modèles permettent ensuite d'estimer pour chaque logement toutes les composantes du taux d'effort énergétique.

Les revenus disponibles sont déterminés par une modélisation économétrique innovante, combinant régressions quantile et logistique, permettant une meilleure estimation des queues de distribution que les méthodes classiques.

Dans cette étude, les modèles d'estimation dépendent uniquement des caractéristiques du logement et des distances domicile-travail et domicile-pôle de service. Les éventuels comportements de privation et arbitrages entre les différentes énergies et les modes de transport ne sont pas pris en compte.

Les dépenses énergétiques liées au logement mettent en œuvre le modèle utilisé par l'Anah, fournissant une distribution des diagnostics de performance énergétique selon différentes caractéristiques des logements (*bibliographie*). Ce modèle a été enrichi d'une correction climatique communale ainsi que d'une prise en compte d'une éventuelle sous-occupation des logements.

Les dépenses énergétiques liées aux déplacements sont calculées grâce au

## Quel impact d'une hausse du prix de l'énergie ?

Le risque de vulnérabilité énergétique étant sensible aux prix des énergies, il peut être intéressant d'étudier l'impact d'un choc sur ces prix. Par exemple, si le coût du chauffage augmentait brusquement de 40 %, toutes choses égales par ailleurs, la part des ménages en situation de vulnérabilité énergétique pour le logement s'élèverait de 12 points, passant de 15 % à 27 %. Les logements les plus touchés seraient les plus anciens et les plus spacieux. Les ménages les plus affectés seraient ceux de la première moitié de la distribution des niveaux de vie, les ménages de retraités et ceux d'agriculteurs.

De la même manière, si le prix de vente du carburant augmentait brusquement de 30 %, la part de ménages en situation de vulnérabilité énergétique pour les déplacements augmenterait de 6,5 points, passant de 10 % à 16,5 %. Les ménages les plus touchés seraient ceux des trois déciles de niveau de vie les plus élevés. Cette vulnérabilité énergétique augmenterait plus fortement en couronne, dans les territoires multipolarisés et hors aires urbaines.

modèle Copert de l'Agence européenne pour l'environnement. Les déplacements pour autre motif que domicile/travail sont estimés à partir de l'enquête nationale Transport et Déplacements de 2008 réalisée conjointement par le SOeS et l'Insee et l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (Inrets).

## Définitions

**Taux d'effort énergétique** : dépense énergétique « contrainte » rapportée aux ressources du ménage. Côté logement, la dépense énergétique « contrainte » correspond à la consommation d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude et la ventilation du logement. Elle est valorisée en multipliant la quantité de chaque énergie utilisée par son coût unitaire moyen. Côté déplacements, la dépense énergétique « contrainte » correspond à la dépense effective en carburant liée aux trajets effectués par le ménage pour se rendre sur son lieu de travail et/ou son lieu d'étude, ainsi que pour les achats, la santé ou des raisons administratives.

**Vulnérabilité énergétique** : un ménage est dit dans une telle situation si son taux d'effort énergétique est supérieur à un certain seuil. Ce seuil correspond au double de la médiane des taux d'effort observés en France métropolitaine l'année considérée. On exclut néanmoins les ménages les plus riches des ménages vulnérables, c'est-à-dire ceux ayant un revenu par unité de consommation supérieur au double du revenu par unité de consommation médian.

**Aire d'influence des villes** : une aire est un ensemble de communes constitué par un pôle (unité urbaine d'au moins

1 500 emplois) et une couronne (unités urbaines ou communes rurales dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaillent dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci). Parmi les aires, on distingue les grandes aires urbaines, les moyennes aires et les petites aires selon que le pôle concentre au moins 10 000 emplois (grand pôle), de 5 000 à moins de 10 000 emplois (pôle moyen), ou de 1 500 à moins de 5 000 emplois (petit pôle). Les communes multipolarisées sont des communes situées hors des aires, dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaillent dans plusieurs aires, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles. Les autres communes en dehors des aires sont les communes isolées, hors influence des pôles.

## Bibliographie

- Devalière I., Briant P. et Arnault S., « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », *Insee Première* n° 1351, mai 2011.
- Cavailhès J., Hilal M., « Les émissions directes de CO<sub>2</sub> des ménages selon leur localisation », CGDD, SOeS, *Le point* sur n° 137, août 2012.
- Marchal J., « Modélisation des performances énergétiques du parc de logements. État énergétique du parc en 2008 », janvier 2008.
- Observatoire national de la précarité énergétique (ONPE), Premier rapport annuel de l'ONPE, septembre 2014.
- Des publications régionales sur la vulnérabilité énergétique sont disponibles sur le site [insee.fr](http://insee.fr).

Direction Générale :  
18, bd Adolphe-Pinard  
75675 PARIS CEDEX 14  
**Directeur de la publication :**  
Jean-Luc Tavernier  
**Rédacteur en chef :**  
E. Nauze-Fichet  
**Rédacteurs :**  
J.-B. Champion, A. Houhou-Garcia,  
C. Lesdos-Cauhapé, V. Quénechdu  
**Maquette :** É. Houël  
**Impression :** Jouve  
**Code Sage IP151530**  
ISSN 0997 - 3192  
© Insee 2015

- **Insee Première** figure dès sa parution sur le site internet de l'Insee :  
[www.insee.fr/collections-nationales](http://www.insee.fr/collections-nationales)
- Pour recevoir par courriel les avis de parution (60 numéros par an) :  
<http://www.insee.fr/abonnements>

Pour vous abonner à **Insee Première** et le recevoir par courrier :  
<http://www.webcommerce.insee.fr/liste.php?idFamille=16>



# **REPUBLIQUE FRANÇAISE**

Ministère de l'écologie, du  
développement durable  
et de l'énergie

## **PROJET DE LOI**

relatif à la transition énergétique pour la croissance verte

NOR : DEVX4413992L/Bleue-1

## **EXPOSÉ DES MOTIFS**

Le projet de loi fixe les objectifs, trace le cadre et met en place les outils nécessaires à la construction par toutes les forces vives de la nation – citoyens, entreprises, territoires, pouvoirs publics – d'un nouveau modèle énergétique français plus diversifié, plus équilibré, plus sûr et plus participatif.

Il vise à engager le pays tout entier dans la voie d'une croissance verte créatrice de richesses, d'emplois durables et de progrès.

Une croissance qui lutte contre le réchauffement climatique, combat le chômage et réduit la facture énergétique de la France, qui s'élève à près de 70 milliards d'euros au détriment de notre balance commerciale et de nos finances publiques.

Une croissance non prédatrice qui protège la biosphère et nous permet de vivre en harmonie avec ses écosystèmes dont nous sommes partie intégrante.

Une croissance qui valorise de nouvelles technologies et permet de conquérir de nouveaux marchés dans le domaine des énergies renouvelables et des transports propres.

Une croissance porteuse de compétitivité pour nos entreprises et favorable à l'essor d'une économie collaborative.

Une croissance qui protège la santé des Français en améliorant la qualité de l'air et leur rende du pouvoir d'achat en économisant l'énergie dans le logement et les transports.

Une croissance qui améliore la vie quotidienne de chacun, ici et maintenant.

Ce texte exprime la conviction que la France dispose de puissants atouts pour réussir une mutation énergétique qui n'est pas une contrainte à subir mais une chance à saisir.

Elle peut, en effet, s'appuyer sur l'excellence de ses scientifiques, sur les savoir-faire de très nombreux professionnels, sur le dynamisme de ses entrepreneurs et de ses filières industrielles d'avenir pour affermir sa souveraineté et sécuriser ses approvisionnements, pour développer des activités nouvelles et des emplois non délocalisables.

Le projet de loi entend valoriser pleinement ces deux gisements majeurs d'innovations, de performances économiques, d'emplois et de qualité de vie que sont les économies d'énergies – de la rénovation des bâtiments et des logements aux transports propres et à l'économie circulaire – et le développement des énergies renouvelables (éoliennes, solaires, géothermiques, hydrauliques, marines, issues de la biomasse) pour lesquelles la France est richement dotée par la diversité de sa géographie terrestre et l'étendue de son domaine maritime, dans l'Hexagone et dans les outre-mer.

Il organise donc les conditions de gains d'efficacité énergétique aujourd'hui à notre portée et de l'essor d'énergies propres qui réduiront les charges financières de la nation et des ménages, ainsi que l'impact environnemental et sanitaire des énergies fossiles importées, lourdement émettrices de gaz à effet de serre.

Tels sont les deux piliers fondamentaux sur lesquels il repose.

Il part du constat que le mouvement est déjà engagé dans les territoires où de nombreuses initiatives et réalisations préfigurent la dynamique que la loi va amplifier et accélérer.

Cette loi dont le projet est soumis au Parlement pour qu'à travers leurs représentants, les Français décident de choix à la fois porteurs de résultats à court terme et bénéfiques à plus long terme, est une loi d'action et de mobilisation.

Elle tire les leçons des avancées législatives qui l'ont précédée afin de donner sa pleine efficacité opérationnelle à une transition énergétique d'ampleur, positive et concrète, dont le temps est venu.

Ce projet donne force de loi à la feuille de route tracée par le Président de la République lors de la Conférence environnementale de 2013, dont le Premier ministre a rappelé l'importance lors de sa déclaration de politique générale devant l'Assemblée.

Ses dispositions ont été nourries par un dialogue renforcé avec toutes les parties prenantes dont le Grenelle de l'Environnement et le Débat national sur la transition énergétique ont été initialement deux temps forts. Ce dialogue s'est prolongé et approfondi dans le cadre, notamment, du Conseil national de la transition écologique et des Conférences environnementales annuelles. Il a été renforcé dans les dernières semaines de finalisation de ce texte afin de tenir compte des préoccupations exprimées à cette occasion par les différents acteurs de l'évolution du modèle énergétique français. Dimension forte de l'élaboration de ce projet, ce dialogue se poursuivra après le vote de la loi pour en suivre la mise en œuvre.

C'est une loi d'ambition et de pragmatisme qui est soumise au Parlement.

Une loi qui privilégie, sur un sujet d'intérêt général, la mise en mouvement de tous et les convergences positives scellées dans l'action.

Une loi qui opte pour la clarté, la simplicité et la stabilité des règles.

Une loi d'incitation qui préfère lever des obstacles plutôt qu'alourdir des contraintes, qui fait confiance à la capacité d'initiative des Français, à la créativité de nos chercheurs et à l'inventivité de nos entreprises, grandes et petites, qu'elle entend encourager, accompagner et libérer.

C'est aussi une loi qui tire les conséquences du potentiel démocratique, populaire et fédérateur inhérent aux énergies renouvelables de proximité, présentes dans tous les territoires et sources d'activités non délocalisables, en donnant aux citoyens, aux collectivités territoriales et à tous les opérateurs économiques locaux de nouvelles possibilités de s'impliquer et d'agir ensemble dans le cadre d'une stratégie nationale cohérente dont l'Etat est garant.

C'est une loi qui assume l'héritage des grandes réalisations énergétiques de la France pour en ouvrir un nouveau chapitre, adapté au temps présent, afin que nous puissions tous bénéficier pour les décennies à venir, sans risque de pénurie ou de dépendance exclusive, d'une énergie plus propre, plus sûre et la moins chère possible.

Le choix fait par ce texte n'est pas d'opposer les énergies les unes aux autres mais de construire un nouvel équilibre fondé sur la complémentarité de nos sources d'approvisionnement et de fournir un cadre à leur évolution concomitante.

Enfin, le nouveau modèle énergétique français est non seulement une source majeure de création d'emplois nouveaux mais un formidable accélérateur de l'évolution des métiers, dans tous les secteurs de la production d'énergies, du bâtiment, des transports et de l'industrie en général car toutes les branches ont un surcroît de compétitivité à gagner en économisant de l'énergie et en innovant.

## I. - L'ESSOR DE NOUVELLES ENERGIES, MOTEUR DE L'HISTOIRE

L'histoire de l'humanité est depuis bien longtemps indissociable de la maîtrise de nouvelles sources d'énergies, puisées dans la nature et porteuses à chaque étape de grands changements et de pouvoirs inédits de transformation du monde.

Il en a résulté d'immenses progrès économiques, sociaux et culturels, bien des conflits aussi. Il en a résulté également, on le mesure davantage de nos jours, des risques découlant de l'exploitation intensive de notre planète dont les gisements ne sont pas inépuisables et dont l'environnement, entendu comme ce qui nous lie et nous relie à un ensemble plus vaste, est vulnérable à notre empreinte.

A l'origine des grandes transformations économiques qui ont scandé notre histoire, modifié l'organisation des activités productives, transformé nos sociétés, initié des aventures hardies et sans cesse élargi le champ des possibles : l'énergie, toujours l'énergie, ou plus exactement des systèmes énergétiques successifs, parfois objets de controverses en leur temps, qui ont à chaque étape affirmé leur prééminence en s'alliant avec de nouveaux réseaux de communication.

L'énergie est cette force économiquement vitale, cette force en action qui irrigue toutes nos activités à la manière du sang qui circule dans les tissus et alimente les cellules, cependant que nos systèmes de communication, matériels et immatériels, gèrent à la manière d'un système nerveux sa production et son acheminement, ses circulations, ses aiguillages et sa distribution.

Aujourd'hui comme à plusieurs reprises dans notre histoire passée, un nouveau paradigme énergétique porteur d'un modèle de développement économiquement, écologiquement et socialement prometteur émerge, annonciateur d'une possible 3<sup>ème</sup> révolution industrielle qui tire parti, à l'ère des réseaux intelligents et interconnectés, des énergies de flux plutôt que des énergies de stock et de toutes les potentialités qu'offre leur combinaison avec les technologies d'information et de communication nées d'Internet.

## **II. - RENOUER AVEC LE VOLONTARISME ENERGETIQUE DE LA FRANCE**

A plusieurs reprises, les choix énergétiques de la France l'ont aidée à se redresser et à faire face à l'adversité. Ce volontarisme est, bien plus que l'adhésion, forcément variable avec le temps, à telle ou telle source privilégiée d'énergie, constitutif de notre identité énergétique.

Alors que le pays était à reconstruire au sortir de la deuxième guerre mondiale, le Conseil National de la Résistance a fait de l'énergie un levier majeur de son redressement économique et du rétablissement de sa souveraineté nationale.

Combat pour la production charbonnière, reconstruction des centrales électriques, recherche de nouvelles sources d'énergie, extension des réseaux de distribution du gaz et de l'électricité, service public de l'énergie, création de puissantes entreprises publiques, édification de grands barrages et développement de la production pétrolière : les « 30 Glorieuses » sont filles de ce volontarisme et d'investissements massifs dans l'énergie.

Confrontée au premier choc pétrolier de 1973, qui avait multiplié par quatre le prix du brut et révélé la vulnérabilité de notre économie dépendante du pétrole, la France lança un programme nucléaire d'une ampleur et d'une rapidité inégalées dans le monde. Ce fut le choix, lui aussi volontariste, de doter le pays d'un vaste parc nucléaire pour sécuriser ses approvisionnements (sans, d'ailleurs, que le Parlement soit à l'époque appelé à en voter ni le principe ni le dimensionnement) : plus d'une quarantaine de réacteurs en dix ans.

A notre tour d'appliquer aux possibilités de notre temps le même volontarisme.

Le monde change, la France, son économie et sa société ont besoin d'une nouvelle frontière, d'un nouvel élan et d'un nouveau type de progrès.

Etre fidèles à notre histoire, c'est avoir le courage de définir, avec nos connaissances et nos moyens d'aujourd'hui, une trajectoire et une architecture énergétiques plus efficaces dans le contexte actuel et pour l'avenir.

Il s'agit aussi de lier solidement ensemble ces trois dimensions complémentaires d'un nouveau modèle énergétique français : le dynamisme économique, condition des créations d'emplois, la responsabilité écologique, car aujourd'hui nous savons ce qu'il en coûte et en coûterait plus encore de ne pas agir, la justice sociale, car l'énergie n'est pas un but en soi mais doit servir à améliorer la vie de chacun et à arracher à la précarité énergétique ceux qui en font aujourd'hui les frais au prix fort, du fait de leurs faibles revenus et de logements qui sont souvent de véritables « passoires énergétiques ».

C'est pourquoi, il nous faut aujourd'hui renouer avec le meilleur de notre histoire énergétique : une volonté forte et des résultats concrets.

Les engagements européens et internationaux que la France a pris ainsi que les objectifs ambitieux qu'elle se fixe à elle-même en matière de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de sa consommation énergétique et de part croissante des énergies vertes ne sont pas un boulet mais une puissante et salutaire incitation à devenir un pays d'excellence environnementale et énergétique, à déployer sans perdre de temps tous nos talents pour engranger des bénéfices rapides et construire un avenir qui ne se réduise pas à ce qui vient après le présent mais fasse, en mieux, la différence.

### **III. - ECONOMISER L'ENERGIE : LE GRAND CHANTIER DU BATIMENT POUR CREER DES EMPLOIS ET FAIRE BAISSER LES FACTURES**

Les économies d'énergie sont l'un des deux piliers majeurs du projet de loi et du nouveau modèle énergétique français dont elle est porteuse : l'énergie la moins chère est celle qu'on ne consomme pas.

Le secteur du bâtiment, premier consommateur d'énergie, devant les transports et l'industrie, et fort émetteur de gaz à effet de serre, représente un gisement prioritaire d'économies d'énergie et de créations d'emplois dont l'ampleur justifie un puissant effort d'incitation et d'accompagnement des ménages et des professionnels.

C'est tout l'enjeu de la rénovation et de l'isolation thermique des bâtiments et des logements existants, du renforcement des performances énergétiques des constructions nouvelles, des réseaux intelligents qui permettront à chacun de piloter en connaissance de cause sa consommation et du développement des territoires à énergie positive, c'est-à-dire capables de produire, à partir de sources renouvelables, autant voire plus d'énergie que celle dont ils ont besoin.

Le projet de loi mobilise les outils techniques, juridiques et financiers nécessaires à une accélération rapide et une amplification massive de ce grand chantier qui doit notamment permettre de rénover 500 000 logements par an d'ici 2017, en stimulant conjointement la demande et l'offre de travaux, en accompagnant les ménages, les collectivités territoriales, les entreprises et les professionnels du bâtiment.

Il s'appuie sur un diagnostic très largement partagé.

C'est pourquoi le texte soumis au Parlement, s'inspirant des expérimentations, des réalisations exemplaires et des résultats obtenus par les nombreux territoires qui soutiennent activement l'isolation des bâtiments et l'éco-construction, vise à inscrire durablement la performance énergétique dans le secteur de la construction et à donner un puissant coup d'accélérateur à la rénovation énergétique des logements en rendant les travaux nécessaires pratiquement et financièrement accessibles à chacun.

Pour les ménages, c'est la possibilité de réduire très fortement leurs factures, de gagner du pouvoir d'achat et du confort.

Pour les propriétaires, c'est la possibilité de réaliser des investissements qui valorisent leur patrimoine immobilier.

Pour les collectivités territoriales, c'est la possibilité de récupérer des marges de manœuvre financières.

Pour le secteur du bâtiment, filière essentielle mais fragile, ce sont de nouveaux débouchés sur un marché dynamisé et la possibilité de créer des milliers d'emplois durables dans tous les métiers qui concourent à la maîtrise de l'énergie.

Ce projet de loi crée donc les conditions d'un nouvel élan pour le secteur du bâtiment, pour la mise en place des formations, initiales et continues, qui permettront aux artisans et aux PME d'acquérir ou d'actualiser les compétences et les qualifications nécessaires au renforcement de savoir-faire de qualité et au développement d'emplois nouveaux non délocalisables.

Réussir la transition énergétique, c'est aussi réussir cette transition professionnelle.

Le texte soumis au Parlement a fait l'objet, sur toutes ces questions, d'une concertation renforcée avec les représentants du secteur.

#### **IV. - DEVELOPPER LES ENERGIES RENOUVELABLES EN VALORISANT LES RESSOURCES DE TOUS NOS TERRITOIRES**

Les énergies renouvelables sont le deuxième pilier de ce projet de loi et leur potentiel est immense.

Notre pays bénéficie, dans l'Hexagone et dans les outre-mer, d'atouts considérables pour devenir un grand producteur d'énergies propres, à l'échelle européenne et mondiale.

La France dispose du premier potentiel agricole européen et du troisième potentiel forestier.

Elle est la deuxième puissance maritime mondiale, après les Etats-Unis, avec un vaste domaine de 11 millions de km<sup>2</sup>.

Elle est aussi, après l'Allemagne et grâce à son hydro-électricité, le second producteur européen d'énergies renouvelables.

Chacun de ses territoires dispose de ressources variées qui doivent être valorisées pour que le développement massif des énergies vertes, aujourd’hui à notre portée, engage activement notre pays dans l’après-pétrole, garantisse son indépendance et équilibre son modèle énergétique.

Tirer pleinement parti de ces avantages suppose une action publique volontariste et une forte impulsion dont le texte soumis au Parlement trace les perspectives et structure le cadre.

Il donne force de loi aux objectifs ambitieux que la France s'est fixés pour 2030 et, à plus court terme, pour 2020, en cohérence avec le choix fait par l'Union européenne de porter à cette échéance la part des énergies renouvelables à 20 % de sa consommation totale.

Les énergies renouvelables, qui représentaient en 2012 14 % de notre consommation d'énergie, doivent atteindre une proportion de 23 % en 2020 puis de 32 % en 2030.

Les énergies éoliennes (terrestre et maritime), solaire et hydraulique doivent fournir à ces dates 27 % puis 40 % de notre électricité, soit deux fois plus qu'aujourd'hui.

De même, 33 % puis 38 % de la chaleur que nous consommons devra provenir de sources renouvelables (biomasse, valorisation des déchets, géothermie), parallèlement à l'extension des réseaux de chaleur et de co-génération.

Les biocarburants, en particulier ceux de nouvelle génération, l'hydrogène et les biogaz devront couvrir 10,5 % puis 15 % de nos besoins dans les transports individuels et collectifs (en même temps que le déploiement des véhicules électriques hâtera, lui aussi, notre affranchissement des énergies fossiles).

Ce texte vise donc à mobiliser tous les acteurs, publics et privés, de cette montée en puissance.

Il simplifie les procédures et stabilise les règles pour accélérer l'émergence de solides filières industrielles d'avenir, compétitives et créatrices d'emploi, car les entreprises ont besoin de visibilité pour innover et investir.

Il y a là, pour notre pays, un enjeu économique majeur et la possibilité de montrer en vraie grandeur l'excellence technologique française.

Accélérer le développement massif des énergies renouvelables, c'est aussi lier étroitement le local et le global.

C'est assumer notre part de responsabilité climatique pour en faire le levier d'une politique industrielle de haut niveau technologique et d'une croissance verte riche en emplois nouveaux.

Le présent projet de loi vise donc à sécuriser les conditions de l'expansion des énergies renouvelables et à en réduire les coûts afin de faciliter leur déploiement et leur diffusion.

Ses dispositions permettent la généralisation des démarches les plus novatrices et les plus efficaces déjà mises en œuvre dans nombre de territoires urbains et ruraux.

Dans l'éventail des énergies renouvelables, certaines sont, dans l'immédiat, plus mûres que d'autres, technologiquement et économiquement. Toutes méritent d'être épaulées avec le souci d'optimiser les soutiens publics car aucune porte ne doit être fermée ni aux innovations scientifiques et technologiques à venir, ni au potentiel économique et social de telle ou telle ressource renouvelable.

L'avenir, en effet, n'est pas à la domination d'une ou deux filières mais à la complémentarité de sources d'énergie diversifiées et à la flexibilité de leur utilisation, facilitées par des réseaux intelligents et communicants.

Le présent projet de loi vise également à armer le France pour la compétition mondiale et à lui permettre de devenir sans tarder une grande puissance écologique.

## **V. - VERS UNE DEMOCRATIE ENERGETIQUE PARTICIPATIVE**

Le développement local des énergies renouvelables et des réseaux de communication est propice à l'émergence de projets citoyens dont la nature varie selon le degré d'implication des habitants et des collectivités territoriales dans leur conception, leur pilotage et leur financement.

Cela va des démarches de financement participatif sur Internet, pour lesquelles les procédures relatives aux offres au public de titres financiers ont été partiellement allégées en mai 2014, à des projets portés par une forte mobilisation locale, élaborés et co-pilotés par des citoyens, des collectivités et des acteurs économiques de proximité, comme il s'en développe un grand nombre dans des pays européens tels que le Danemark, l'Allemagne ou la Belgique.

Ces projets témoignent d'une volonté de démocratiser les enjeux énergétiques locaux et d'en partager la maîtrise afin de veiller à leurs retombées positives pour un territoire, ses habitants, ses emplois et ses entreprises.

C'est pourquoi le projet de loi prévoit d'ouvrir un droit à l'expérimentation locale, de mettre à la disposition de tous les citoyens les données relatives à la politique énergétique, de permettre aux collectivités territoriales de participer au capital d'une société par actions simplifiées (SAS) et de faciliter l'intervention des coopératives citoyennes dans la production d'énergies renouvelables.

## **VI. - UNE LOI FRUIT D'UN DIALOGUE AU LONG COURS**

Les orientations du présent projet de loi doivent beaucoup aux débats au long cours menés avec l'ensemble des parties prenantes qui ont été forces actives de proposition.

Les dernières semaines ont été mises à profit pour renforcer ces échanges et répondre ainsi à l'attente très clairement exprimée par les ONG, les associations, les filières industrielles et les territoires.

Ce dialogue en toute franchise a permis de mutualiser les informations, de croiser les diagnostics, de confronter et souvent de rapprocher les points de vue, de tourner le dos à une conception verticale de l'élaboration des politiques publiques confisquée par quelques experts et décideurs, de faire le choix de la transparence et d'une co-construction des orientations à mettre en œuvre qui n'efface pas toutes les différences d'approche, voire les attentes inconciliaires, mais respecte tous les acteurs et privilégie ce qui peut les fédérer et les mettre ensemble en mouvement.

Le Grenelle de l'Environnement a été, à cet égard, un moment initial d'une vraie richesse.

Durant l'année 2013, un grand débat national sur la transition énergétique a été lancé par le ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie. Près de 200 000 citoyens y ont participé au fil de plusieurs mois d'échanges dans des groupes de travail et de réunions publiques dans les régions, dans l'Hexagone et outre-mer, dont la synthèse a été très éclairante.

La mise en place, en septembre 2012, de la Conférence environnementale, rendez-vous annuel présidé par le Chef de l'Etat qui a, lors de celle tenue en septembre 2013, détaillé les objectifs auxquels le présent projet vise notamment à donner force de loi, a créé un cadre propice à la poursuite et à l'approfondissement de ce dialogue, également mené dans différentes instances consultatives dont le Conseil économique, social et environnemental et le Conseil national pour la transition écologique qui ont émis leurs avis motivés sur ce texte.

Les travaux menés sous l'égide des deux Assemblées ont été également très stimulants et utiles à l'élaboration de ce texte.





# ENJEUX

## Réussir la transition énergétique

Le poids du prix de l'énergie sur les ménages – la part des ménages en situation de précarité énergétique s'est accrue ces dernières années – et sur les entreprises, l'impact de la facture énergétique sur l'économie française dans son ensemble, la nécessité d'investir dans la modernisation et la transformation des infrastructures énergétiques, et la volonté de la France de lutter contre le changement climatique sont autant de motifs pour engager et réussir la transition énergétique.

La feuille de route élaborée lors de la Conférence environnementale des 14 et 15 septembre 2012 réaffirme ainsi la nécessité de faire de la lutte contre le changement climatique, cause planétaire, européenne et nationale, le levier d'un nouveau modèle de croissance à la fois intelligent, durable et solidaire.

Il s'agit notamment d'engager la France dans la transition énergétique autour de deux principes : la maîtrise des consommations d'énergie d'une part, la priorité donnée aux énergies renouvelables d'autre part.

Le débat national sur la transition énergétique et le projet de loi de programmation qui sera proposé par le Gouvernement à son issue doivent permettre de définir les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de la France – définition précise du « bouquet » énergétique, priorités sectorielles, politiques et mesures de financement et d'incitation – et, au-delà de ses engagements, définir des trajectoires de long terme.

Plus précisément, la Conférence environnementale a permis d'arrêter quatre questions autour desquelles le débat s'articule :

- **Comment aller vers l'efficacité énergétique et la sobriété ? L'évolution des modes de vie, de production, de consommation, de transport ainsi que des services énergétiques nécessaires doit constituer le point de départ.**
- **Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? Quel type de scénarios possibles à horizon 2030 et 2050, dans le respect des engagements climatiques de la France ?**
- **Quels choix en matière d'énergies renouvelables et de nouvelles technologies de l'énergie et quelle stratégie de développement industriel et territorial ?**
- **Quels coûts, quels bénéfices et quel financement de la transition énergétique ?**

Derrière ces questions se retrouvent des enjeux transversaux qui concernent la sécurité d'approvisionnement, la balance commerciale, la compétitivité, le pouvoir d'achat, l'emploi, les risques et impacts environnementaux. Il s'agit de définir la façon la plus pertinente économiquement et écologiquement et la plus juste socialement d'engager la transition énergétique. Une stratégie partagée doit permettre de répondre aux urgences que présente la situation énergétique de la France à court terme, tout en affrontant les défis de plus long terme.

## 1 QUESTIONS DU DÉBAT

Les quatre questions du débat invitent à s'interroger sur le « comment » de la transition énergétique, en termes d'équilibre entre les différents leviers d'action



et de moyens associés. Cet équilibre doit à la fois s'appréhender globalement et s'élaborer secteur par secteur. Sans entrer dans ce détail ni prétendre à l'exhaustivité, on pose ici quelques uns des enjeux attachés à cette mise en œuvre.

## 1.1. MAÎTRISE DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

**Comment aller vers l'efficacité énergétique et la sobriété ? L'évolution des modes de vie, de production, de consommation, de transport ainsi que des services énergétiques nécessaires doit constituer le point de départ.**

L'augmentation continue des prix de l'énergie renforce la nécessité d'une politique de maîtrise de l'énergie, pour fournir à l'ensemble des acteurs de la société française les services nécessaires à leur confort et à leur qualité de vie, avec moins d'énergie.

On distingue à cet effet deux leviers d'action : la sobriété, qui désigne non pas la restriction pour chacun mais, au contraire, la réduction des usages inutiles de l'énergie (en préservant, voire en renforçant les usages utiles au confort au moindre coût) ; l'efficacité, qui désigne l'optimisation de la quantité d'énergie consommée par usage.

Il faut bien sûr tenir d'abord compte des différents facteurs qui conditionnent les consommations d'énergie. Les comportements énergétiques sont aujourd'hui largement contraints. C'est en particulier le cas sur les postes les plus lourds de la consommation des ménages, liés aux bâtiments (chauffage, eau chaude) et aux transports (essence). Ensuite, le poids de ces consommations contraintes place en situation précaire de nombreux ménages, pour lesquels l'enjeu est au contraire d'accéder, dans de meilleures conditions, aux services énergétiques nécessaires à leur confort. Enfin, les messages de sobriété adressés aux citoyens, qui sont souvent perçus comme normatifs et restrictifs, entrent souvent en contradiction avec les nombreuses incitations à consommer auxquelles ils sont exposés.

La performance des services énergétiques implique une modification des comportements des agents économiques, entreprises, collectivités, citoyens, qui repose sur une part individuelle mais comprend aussi une forte dimension collective.

### Offre de services énergétiques performants

La mise en œuvre d'une politique de performance des services énergétiques implique de placer les consommateurs en capacité d'être acteurs de leur consommation. Ils le sont sur des gestes d'économie individuels comme le fait d'éteindre des appareils quand ils ne sont pas utilisés. Mais la sobriété ne se limite pas à des « écogestes ». Elle relève également de choix sur le dimensionnement des équipements, le mode d'équipement utilisé et les conditions de leur utilisation, qui sont souvent dictés par l'offre proposée aux consommateurs.

Il s'agit d'abord de construire des alternatives moins consommatrices d'énergie, en particulier dans le cas des usages contraints. Il s'agit notamment, en matière d'aménagement du territoire et d'infrastructures de transport, d'essayer de réduire les distances à parcourir – notamment domicile/travail – et de proposer des alternatives praticables à la voiture, en tenant compte du fait que ces questions se posent de manière très différente dans des territoires urbains, périurbains ou ruraux, sans oublier la particularité des territoires d'outre-mer. Par exemple, faut-il augmenter la densité urbaine, surtout à proximité des gares de transport collectif, en organisant des villes à activités multiples ? Comment renforcer les services par l'aménagement du territoire et l'accès aux services publics en zone rurale ?

Il faut ensuite organiser, par les leviers dont dispose la puissance publique sur les prix ou la réglementation, une offre de biens et de services eux-mêmes performants sur le plan énergétique. Il peut s'agir également, sans préjuger ici de ce qui relève de cette catégorie, de limiter les incitations au suréquipement et à la surconsommation, voire d'interdire certains usages jugés inutiles, comme, par exemple, certains éclairages nocturnes.

### Action sectorielle

L'action publique doit permettre la mise en place de plans d'action sectoriels (bâtiment, transports, industrie, etc), et d'améliorer l'efficacité des modes de production et de distribution de l'énergie.

→ **Bâtiment** - Concernant le bâtiment, les enjeux portent sur les performances énergétiques introduites dans les bâtiments neufs et sur le plan de rénovation thermique des bâtiments existants. La mobilisation efficace de l'ensemble des dispositifs de

financement existants (crédit d'impôt développement durable, éco prêt à taux zéro, renforcement des aides aux propriétaires modestes grâce aux revenus des enchères de quotas d'émission carbone, etc.) et la création éventuelle de nouveaux dispositifs (relèvement du plafond du Livret A et du Livret Développement Durable pour la rénovation du parc social, guichet unique pour simplifier les démarches des particuliers, nouveau système de financement impliquant l'intervention de tiers-investisseurs, contribution des producteurs d'énergie via le dispositif des Certificats d'économie d'énergie, appel à projets national, etc.) sont nécessaires. Des questions lourdes restent posées : faut-il le cas échéant instaurer une obligation de rénovation dans l'habitat ? Quel ordre de priorité et d'ampleur des travaux ? Comment améliorer la coopération entre professionnels ? Quelle réponse donner aux enjeux de formation et de qualification des professionnels ?

→ **Transports** - Dans le domaine des transports, trois types de questions se posent. Comment favoriser le report modal, par exemple le report de trafic de la route vers le rail ou le fret maritime et fluvial pour le transport de marchandises ? Comment mieux équilibrer, pour les personnes, le recours à la voiture individuelle, bien souvent encore indispensable, et l'amélioration de l'offre et de la qualité des transports collectifs et partagés ? Comment rendre les équipements de transport plus efficaces (renforcement des normes de performance pour la vente de véhicules neufs, développement de véhicules consommant 2 litres d'essence aux 100 kilomètres, etc.) ?

→ **Equipements** - Des mesures incitatives doivent favoriser la conception de matériels et équipements plus économies (réduction des consommations de veille, allongement de la durée de vie des produits, développement de l'offre de produits éco-conçus, relocalisation des productions, etc). Les politiques européennes en matière d'efficacité énergétique des équipements offrent un cadre important pour cela.

→ **Agriculture** - Dans ce secteur, il s'agit d'infléchir les méthodes culturales vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement et moins consommatrices en énergie, mais aussi de veiller à l'ensemble de la chaîne agro-alimentaire, et à l'optimisation du bilan énergétique de la production jusqu'à la consommation.

→ **Energie** - Il faut également développer l'efficacité inhérente aux modes de production et de distribution

de l'énergie. L'un des enjeux dans ce domaine pourrait consister à développer la cogénération (qui, au lieu de la gaspiller, utilise la chaleur dégagée par la production d'électricité dans les centrales thermiques). D'autres enjeux sont importants : comment allier gestion de l'énergie et économie numérique ? Quels développements pour les réseaux intelligents (ou Smart Grids) qui, grâce à des technologies informatiques, ajustent en permanence les flux d'énergie entre fournisseurs et consommateurs, afin de mieux connaître, gérer et maîtriser la production et la demande ?

### Sensibilisation et accompagnement des consommateurs

Quand les alternatives en matière de modes de vie et de consommation sont possibles, ou que les offres sectorielles en matière d'efficacité énergétique existent, la deuxième question est de savoir comment faire évoluer les comportements et de déclencher l'action des consommateurs.

Le prix est un levier clé pour permettre de favoriser l'offre énergétiquement performante par rapport à celles qui le sont moins. Il doit toutefois tenir compte du poids déjà exercé par l'énergie dans le budget des ménages, et du problème de l'accroissement de la précarité. A ce titre, il ne faut pas confondre prix unitaire et facture : la consommation dépend à la fois du comportement des acteurs (ménages, entreprises,...) et aussi peut varier très fortement en raison de nombreux facteurs contraints (qualité des équipements, obligation de se déplacer). Le développement d'indicateurs tels que la facture type d'un ménage pourrait être un élément important de clarification pour les consommateurs.

L'information et la sensibilisation, sans être nécessairement suffisantes, sont indispensables pour développer la capacité d'action des consommateurs. Une réflexion doit être menée sur les moyens de renforcer les dispositifs d'information existants, notamment le réseau des Espaces Info Energie, et sur le rôle de dispositifs d'information individuels, voire d'action sur sa propre consommation tels que les compteurs intelligents pour le gaz et l'électricité. Plus largement, la notion de service public de la performance énergétique, consistant à proposer à l'ensemble des consommateurs une information et un accompagnement dans la réduction de leurs consommations d'énergie, mérite d'être examinée.



## 1.2. ÉQUILIBRE DU « MIX » ÉNERGÉTIQUE

### Quelle trajectoire pour atteindre le mix énergétique en 2025 ? Quels types de scénarios possibles à horizon 2030 et 2050, dans le respect des engagements climatiques de la France ?

La politique énergétique consiste à fournir l'énergie répondant aux besoins de chacun, ménages, entreprises et collectivités. La maîtrise de la consommation d'énergie, c'est-à-dire l'évaluation des besoins nécessaires et la bonne combinaison à la fois des sources d'énergie et de leur usage, fixe le niveau de demande finale d'énergie : ce niveau est celui qui garantit à chacun la quantité d'énergie nécessaire à son activité et à sa qualité de vie. Il reste dès lors à définir la combinaison d'énergies mobilisées pour répondre à cette demande.

Ce « mix » ou « bouquet » énergétique doit évoluer à partir de la situation actuelle pour répondre aux différents engagements pris par la France et à ceux qu'elle entend prendre pour les compléter. Il doit également permettre, en lien avec les objectifs de sécurité énergétique et de baisse de la facture énergétique, de réduire le recours aux importations d'énergie.

Un point important dans ce domaine est de bien distinguer les raisonnements en valeur absolue, tels que l'imposent les engagements sur le niveau de consommation d'énergie ou d'émissions de gaz à effet de serre par exemple, et les raisonnements en pourcentage, tels que le demandent les engagements pris par la France au niveau européen sur les énergies renouvelables ou la décision du Président de la République de réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité, par exemple. D'une manière générale, il conviendra de fixer d'abord les objectifs communs en valeurs absolues, qui dimensionnent les volumes physiques d'énergie consommée ou à produire ou d'émissions de gaz à effet de serre associées, avant de raisonner en pourcentages à l'intérieur de ces volumes.

→ **Mix énergétique** - L'évolution du bouquet énergétique se pose d'abord d'une façon globale, tous secteurs de consommation et toutes formes d'énergie confondus. Il s'agit dès lors de définir le bouquet à venir, en tenant compte des niveaux de demande et des potentiels de substitution entre énergie offerts dans chaque secteur.

De manière plus générale, quelle trajectoire en matière de répartition de la production et des capacités par types d'énergie ?

Différents choix devront être faits sur les solutions de substitution les plus appropriées dans les différents secteurs. Par exemple, pour les transports, quelle substitution du pétrole par des véhicules électriques pour les transports individuels ? Quel développement du gaz - d'origine fossile ou renouvelable - pour les transports routiers, maritimes de marchandises et pour les flottes captives ? Pour le chauffage, quelle évolution doit être donnée à l'usage du fioul ? Quelle substitution au convecteur électrique traditionnel ? Quels sont les modes alternatifs les plus efficaces énergétiquement (énergies renouvelables, réseaux de chaleur, chaudières à condensation, pompes à chaleur) ?

→ **Mix électrique** - À l'intérieur du mix énergétique, le secteur électrique doit faire l'objet d'une réflexion spécifique, et ce pour plusieurs raisons :

- le volume global de la demande en électricité est susceptible d'importantes variations entre différentes trajectoires, en fonction notamment de l'évolution à la hausse ou à la baisse du niveau de substitution de l'électricité aux énergies fossiles dans les usages thermiques dans le bâtiment, où il est actuellement élevé, dans les transports, où il est actuellement bas, et dans l'industrie. Ce volume dépend aussi, bien sûr, de l'efficacité énergétique des usages existants ou nouveaux de l'électricité ;
- l'engagement pris sur la réduction de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025 nécessite d'apporter des réponses, en lien avec le niveau de consommation d'électricité envisagé, sur les sources alternatives de production d'électricité, en priorité renouvelables, qu'il est nécessaire de développer ;
- la France est traditionnellement exportatrice nette d'électricité pour ses voisins européens, tout en devant recourir à des importations pour passer les pointes de consommation. Cet échange est un élément important de bouclage, au cours de l'année et en fonction des besoins saisonniers, entre les capacités de production par filière (nucléaire et thermique, notamment, qui n'ont pas la même agilité de réponse aux besoins de pointe) et les besoins d'électricité pour la consommation intérieure. Son évolution possible doit être prise en compte dans l'équilibre du bouquet électrique ;
- enfin, le réseau électrique porte une exigence spécifique d'équilibre entre l'offre et la demande en raison de la difficulté technologique actuelle à stocker l'électricité, ce qui se traduit par un besoin

constant de capacités de production de réserve. L'évolution de ce besoin de capacité de réserve doit être prise en compte, en lien avec la trajectoire de consommation d'électricité, dans l'évolution à venir des énergies renouvelables, qui posent également des questions « d'intermittence », mais aussi avec les progrès envisageables en matière de réduction des besoins de consommations de pointe et de solutions futures de stockage de l'électricité.

La réflexion sur le bouquet énergétique doit s'inscrire dans une vision stratégique globale de la transition énergétique, en lien avec l'action en matière de maîtrise des consommations d'énergie et avec le rythme de développement des énergies renouvelables. **Cette vision stratégique devra s'inscrire dans une ou plusieurs trajectoires énergétiques.** La notion de trajectoire est en effet indispensable pour assurer la cohérence nécessaire à la réussite des objectifs de court terme comme de long terme, et à l'optimisation des investissements nécessaires, dont une grande partie concerne des infrastructures ou des équipements qui obéissent à des cycles de quelques dizaines à une centaine d'années.

### **Ces trajectoires seront soumises au débat national.**

Cette vision stratégique devra à la fois permettre d'organiser une programmation des investissements les plus lourds, tout en intégrant la flexibilité nécessaire pour s'adapter à l'évolution du contexte dans lequel s'inscrit aujourd'hui la transition énergétique. L'énergie est une industrie du temps long, et des incertitudes fortes existent sur la croissance économique, l'évolution de la demande, le prix des matières premières, la disponibilité, la maturité et la compétitivité des différentes technologies. Jusqu'où et comment appliquer un principe de souplesse afin que la France puisse s'adapter régulièrement à d'éventuels développements non anticipés ?

## **1.3. DÉVELOPPEMENT DES FILIÈRES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'ÉNERGIE**

**Quels choix en matière d'énergies renouvelables et de nouvelles technologies de l'énergie et quelle stratégie de développement industriel et territorial ?**

Le développement des énergies renouvelables est un axe prioritaire pour fournir l'énergie nécessaire à la société française. Ce développement doit se faire en tenant compte de la capacité de ces énergies à répondre aux besoins pour les usages de chaleur, de mobilité et d'électricité, des possibilités de substitution par les énergies renouvelables secteur par secteur, des potentiels physique, technique et économique de ces filières et des opportunités de développement industriel de ces différentes filières en France. Les priorités doivent bien sûr également être définies en interaction avec la réflexion sur les trajectoires de demande et sur le bouquet énergétique.

→ **Filières** - En tenant compte des réponses aux questions précédentes et des atouts de la France, il s'agit de mettre en avant les filières dans lesquelles la France souhaite investir de manière prioritaire en matière d'énergies renouvelables, et le cas échéant de technologies complémentaires susceptibles de favoriser leur pénétration. On distinguera notamment :

- les filières les plus à même de se substituer aux usages de combustion basés sur les hydrocarbures, principalement pour les transports et la chaleur, notamment le chauffage et l'eau chaude sanitaire dans le résidentiel et le tertiaire. Ce développement peut assez largement s'appuyer sur des filières matures telles que le solaire thermique, la géothermie et surtout les différentes filières d'exploitation de la biomasse, passant par le bois-énergie, les biocarburants et le développement du biogaz, dont les conditions d'exploitation soutenable doivent cependant être précisées ;
- les filières de production d'électricité, en particulier les nouvelles filières que constituent l'éolien et le photovoltaïque, dont le déploiement est déjà engagé et appelé à s'amplifier. Ce développement soulève en particulier de nouvelles questions sur l'adaptation du réseau électrique à ces nouvelles formes de production en lien avec la garantie de l'équilibre entre offre et demande ;
- les nouvelles filières qui sont encore à l'état de recherche et développement. Une attention spécifique sera prêtée aux nouvelles filières d'énergies marines renouvelables, pour lesquelles la France semble, de par son potentiel géographique et son savoir-faire, particulièrement bien placée ;
- les nouvelles technologies qui contribuent plus largement, au développement des énergies renouvelables, en favorisant l'adaptation du



système actuel à leurs spécificités et donc les conditions de leur substitution. Il s'agit ici essentiellement de technologies liées à l'efficacité énergétique d'une part, par exemple sur l'intégration des renouvelables dans les bâtiments performants, et de technologies liées aux réseaux d'autre part, en particulier dans le domaine du stockage sous différentes formes de l'électricité.

→ **Politiques de soutien** - En fonction des priorités fixées sur ces différentes filières, la question se pose des politiques appropriées pour soutenir leur développement et mettre en place une stratégie pérenne. La bonne gouvernance de ce développement est d'autant plus importante que les énergies renouvelables peuvent, si ce développement n'est pas coordonné, générer différents problèmes et surcoûts, notamment pour la gestion des réseaux.

La simplification des procédures administratives applicables aux projets d'installations de production d'énergie renouvelable semble constituer un axe important, dès lors qu'elles respectent les contraintes socio-environnementales.

En matière de soutien financier au déploiement des filières, le tarif d'achat a démontré son efficacité. Il risque toutefois, s'il est mal utilisé, de créer des effets d'aubaine ou au contraire de frein brutal. Son financement représente également une charge qui peut devenir lourde pour la collectivité. Il s'agit donc à la fois d'assurer une maîtrise du dimensionnement et une visibilité à long terme de ces dispositifs pour les filières qui en ont encore besoin et celles qui doivent en bénéficier.

De manière plus générale, des questions se posent sur la manière d'organiser ces filières, de transformer les territoires pour en exploiter les potentiels et créer des emplois. Dans le même temps il s'agit pour l'industrie française de favoriser l'émergence de champions à l'échelle à minima européenne. Enfin, des priorités doivent être définies en matière de recherche et développement et il faut identifier les compétences clefs nécessaires à l'émergence et à l'industrialisation des nouvelles technologies de l'énergie.

Enfin, le déploiement de ces nouvelles filières repose en grande partie sur la qualité de leur mise en œuvre chez les entreprises comme chez les particuliers. A ce titre, les dispositifs de qualification des filières professionnelles et de formation des personnels intervenants constituent un maillon important pour la réussite des objectifs fixés.

## 1.4. COÛTS, BÉNÉFICES ET FINANCEMENTS

### Quels coûts, quels bénéfices et quel financement de la transition énergétique ?

La réussite de la transition énergétique nécessite la mise en œuvre de financements, qui ne constituent cependant pas autant de coûts nouveaux pour la France, les Français et l'économie française : d'une part, parce que, à bien des égards, il s'agit d'infléchir l'usage des moyens -publics ou privés - qui existent déjà ; d'autre part, parce que au-delà d'éventuels coûts initiaux, il s'agit bien d'attendre de la transition énergétique un « retour » global favorable, en réduction de la précarité, en création d'emplois, en amélioration de la compétitivité ; enfin, parce que les besoins, les logiques et les mécanismes de financement sont très divers selon les secteurs d'autre part. La réalisation des investissements nécessaires à la transition énergétique constitue néanmoins un enjeu essentiel dont on peut préciser quelques contours.

#### → Investissements pour la transition énergétique -

Avec ou sans transition énergétique, un certain nombre d'investissements doivent être de toute façon réalisés pour maintenir et moderniser le parc de production, de transport et distribution d'énergie. Des investissements courants sont également nécessaires pour l'entretien et le renouvellement des infrastructures, du parc de bâtiments, des équipements, etc. Les investissements nécessaires à la mise en œuvre de la transition énergétique relèvent aussi pour une certaine part d'une simple réallocation de ces investissements. Des investissements additionnels sont toutefois nécessaires pour relever le défi des transports à faibles émissions de carbone, de l'amélioration de la performance thermique des bâtiments, etc.

Si l'Agence internationale de l'énergie estime que les économies d'énergies correspondantes feront plus que compenser ces besoins d'investissements, il existe toutefois des contraintes et barrières significatives qui font obstacle aux financements qui permettraient de tirer parti des avantages de ces investissements (crise économique et financière, incertitudes sur les marchés, manque de confiance des investisseurs pour s'engager sur des financements de long terme...).

#### → Financement de la transition énergétique -

Le financement des investissements liés à la transition énergétique nécessite de prendre en compte les capacités contributives des acteurs en distinguant trois niveaux de répartition : entre le secteur public et

le secteur privé, en envisageant bien sûr les modalités de coopération public-privé ; entre les entreprises et les ménages ; et, pour les ménages, entre une participation comme contribuables et comme consommateurs.

Parmi les questions qui se posent :

- Quelle répartition entre le financement public et le privé ? Quels modes de coopération public-privé ? Quel partage des risques ? Comment éviter les effets d'aubaine et les stratégies de niche à durée de vie parfois limitée ?
- Quel partage de l'effort entre consommateurs, contribuables et entreprises, en tenant compte à la fois des objectifs de compétitivité et de justice sociale ?
- Dans le contexte de la crise actuelle qui rend particulièrement difficile l'obtention de prêts bancaires en faveur d'investissements dans les infrastructures particulièrement difficile, quelles priorités pour la Banque publique d'investissement, avec l'aide des fonds d'épargne ?
- La combinaison de ces divers instruments appelle une mise en perspective avec des ressources publiques européennes dans le cadre de la nouvelle programmation 2014-2020 des fonds communautaires. Il convient de s'interroger en particulier sur la mise en œuvre des mécanismes de financement pour les infrastructures stratégiques dans le cadre d'une vision européenne de la transition énergétique.

→ **Prix et tarifs** - De bonnes décisions d'investissement ou de consommation ne peuvent être fondées que sur de bons signaux économiques. La politique de prix et de tarifs de l'énergie joue donc un rôle essentiel pour favoriser les investissements les plus pertinents à court et à long terme, tout en contribuant à l'équilibre souhaité dans la répartition des efforts entre les différents acteurs.

Le financement de la transition énergétique ne doit pas remettre en cause les éléments de solidarité sociale et territoriale (péréquation tarifaire,...). Il soulève la question de la juste rétribution à mettre en œuvre pour les nouvelles capacités productives à développer dans les modèles économiques de demain. Le développement massif des énergies renouvelables amène également à clarifier le soutien financier, sa durée et sa prévisibilité.

→ **Coûts et bénéfices** - Parallèlement à l'évaluation des coûts, il conviendra également d'analyser les

bénéfices attendus de la transition énergétique. Il s'agit non seulement de calculer la rentabilité directe des projets à travers des indicateurs tels que leur temps de retour sur investissement, mais également de prendre en compte leurs bénéfices indirects en termes de compétitivité, de création d'emplois, ou encore de réduction des impacts environnementaux.

Cette analyse pourra être conduite à un niveau global, macro-économique, mais aussi au niveau des principaux secteurs économiques (le bâtiment, la production, le transport et la distribution d'énergie, l'industrie, les transports, l'agriculture et la forêt, les services). Cette analyse pourra aussi prendre en compte la réorientation d'investissements qui ne sont plus rendus nécessaires du fait de la transition, ce qui réduira d'autant l'appel aux capacités contributives des différents acteurs. Enfin, l'analyse des coûts et bénéfices des actions de mise en œuvre de la transition énergétique doit tenir compte de ce que représenterait, en regard, le coût de l'inaction.

L'analyse économique des coûts, des bénéfices et du financement de la mise en œuvre de la transition énergétique dans les différents secteurs de production et de consommation devra bien sûr permettre, dans un processus interactif, d'affiner la stratégie d'optimisation du mix énergétique dans une trajectoire conforme aux engagements pris.

## ② ENJEUX TRANSVERSAUX

En complément des questions posées sur les conditions de mise en œuvre des grandes orientations de la transition énergétique, le débat appelle également à une réflexion sur les conséquences potentielles de cette transition vis-à-vis de grands objectifs de sécurité, d'efficacité économique, de justice sociale, de protection de la santé et de l'environnement, ou de solidarité internationale. Il s'agit, sur chacun de ces enjeux transversaux, d'identifier les points de vigilance et de repérer les leviers pour éviter les effets adverses et s'assurer des bénéfices attendus de la transition énergétique.

### 2.1. SÉCURITÉ ÉNERGÉTIQUE

La transition énergétique vise à renforcer la sécurité énergétique en réduisant le recours à des énergies



importées. Toutefois de nouvelles problématiques de sécurité énergétique peuvent apparaître, autour notamment de la garantie de l'équilibre entre offre et demande sur le réseau électrique.

→ **Sécurité d'approvisionnement aux frontières**

La maîtrise de la consommation d'énergie et le développement d'énergies renouvelables, en général produites localement, contribuent à réduire les besoins d'importations de ressources énergétiques. Cette évolution est d'autant plus importante dans un contexte où de grandes incertitudes pèsent sur l'évolution à moyen et long terme de la disponibilité des ressources importées à des prix accessibles, en fonction de l'évolution des réserves mondiales, des stratégies énergétiques des principaux pays consommateurs et du contexte géopolitique.

→ **Disponibilité des ressources domestiques** - La réduction des recours aux importations signifie qu'une part croissante de la consommation d'énergie s'appuie sur des ressources domestiques ; elle permet donc à s'assurer de leur disponibilité.

L'usage éventuel de ressources hydrocarbures non conventionnelles domestiques, si elles s'avéraient disponibles, est évoqué par plusieurs acteurs comme contribuant à la sécurité d'approvisionnement, dès lors qu'elle permettrait de réduire la part importée des énergies fossiles qui resteraient nécessaires dans notre « mix » énergétique. Cet usage éventuel n'apporte toutefois pas de réponse en termes de lutte contre le changement climatique. En tout état de cause, la seule technique disponible à ce jour pour exploiter les gaz de schiste, celle de la fracturation hydraulique, est interdite par la loi française du fait de ses impacts.

Le développement des énergies renouvelables est un facteur d'indépendance énergétique, mais il soulève de nouvelles questions de disponibilité, qui ne reposent plus sur l'accès à des stocks constitués dans le sous-sol mais sur l'évolution des flux naturels dont sont tirées ces énergies. D'une part, cette disponibilité peut évoluer dans la durée en fonction de différents facteurs. Les effets à long terme du changement climatique et à court terme des variations météorologiques peuvent avoir un effet positif ou négatif sur la capacité de production d'installations éoliennes ou solaires. Le changement climatique et la pression sur les ressources en eau pourraient impacter la capacité de production d'électricité hydraulique. Enfin, le changement climatique, le développement démographique (et celui des besoins alimentaires associés) et les concurrences

d'usage des sols seront susceptibles de peser sur la disponibilité et la productivité de la biomasse énergie. D'autre part, les productions peuvent connaître, à capacité égale, d'importantes variations d'une année sur l'autre.

→ **Sécurité des réseaux** - Certaines énergies renouvelables sont de plus caractérisées par leur variabilité à l'échelle journalière ou horaire, également qualifiée d'intermittence. C'est le cas en particulier de l'éolien et du photovoltaïque, dont la production dépend du vent et du rayonnement solaire. Cette variabilité, pour une large part prévisible, et leur caractère décentralisé, soulèvent de nouvelles questions de sécurité pour le réseau électrique et leur intégration en masse impose de réfléchir à son adaptation.

Il s'agit de trouver le bon équilibre entre plusieurs options : mutualisation du foisonnement de la production renouvelable par un renforcement des interconnexions du réseau européen, développement de capacités de production de réserve, recherche et développement de solutions de stockage de l'électricité, implication des consommateurs dans des solutions d'effacement des pointes de consommation électrique, etc. Par ailleurs, la spécificité de certaines énergies renouvelables est de permettre le développement de l'auto-consommation, à l'échelle d'un logement, d'un groupement d'habitations ou d'un quartier, ce qui modifie également les attentes vis-à-vis du réseau.

→ **Sécurité des filières** - Enfin, le recours à de nouvelles filières, dans le domaine des énergies renouvelables voire de l'efficacité énergétique, soulève des enjeux de sécurité liés à la maîtrise de ces filières. Il s'agit à la fois d'enjeux de maîtrise des technologies nécessaires, et de la fourniture industrielle des équipements. Des questions peuvent également se poser sur la disponibilité de matériaux importés nécessaires à ces équipements.

## 2.2. ENJEUX ÉCONOMIQUES

La transition énergétique entraîne des impacts directs et mesurables sur l'économie dont il convient de renforcer les bénéfices et de maîtriser les risques. Plus largement, la transition énergétique engage une évolution économique dont les impacts globaux, en termes de croissance par exemple, doivent être mieux caractérisés.

→ **Rééquilibrage de la balance commerciale** - Dans une période de crise économique, les choix devront

plus que jamais permettre de rééquilibrer la balance commerciale de la France en matière d'énergie. La facture énergétique a atteint, en 2012, le niveau record de 67,8 milliards d'euros. Il est donc essentiel, en lien avec l'objectif de sécurité énergétique, de réduire nos importations d'hydrocarbures. Il s'agit également pour améliorer la balance commerciale, en lien avec une politique énergétique européenne et des opportunités créées par les évolutions du contexte international, de développer des filières énergétiques exportatrices.

**→ Compétitivité et réindustrialisation** - L'énergie est un facteur déterminant pour la compétitivité de notre économie et en particulier de notre industrie.

Le prix de l'énergie, en particulier celui de l'électricité tiré du parc nucléaire existant (pour l'essentiel amorti financièrement), confère aujourd'hui à la France un avantage. Cet avantage est menacé à court terme par des facteurs internes, liés aux investissements de modernisation du parc actuel et des réseaux, qui sont par ailleurs nécessaires avec ou sans transition énergétique. Cet avantage est également menacé par les évolutions sur la scène internationale, comme la diminution des prix de l'énergie liée à la politique d'exploitation des gaz de schiste aux Etats-Unis, ou le soutien accordé aux industriels électro-intensifs en Allemagne.

Dès lors, comment faire de la transition énergétique un levier d'amélioration de la compétitivité des secteurs industriels face à la concurrence internationale et de réindustrialisation ? Plusieurs questions peuvent se poser :

- la transition énergétique peut offrir de nouvelles opportunités pour dynamiser d'autres leviers de compétitivité, autour par exemple de l'efficacité énergétique ou de l'innovation. Elle peut plus généralement favoriser, à travers l'évolution des modes de production et de consommation, un nouveau modèle de croissance. La stratégie de transition énergétique doit identifier ces opportunités et veiller à les optimiser ;
- il faut, à travers l'action sur la consommation d'énergie et le développement de nouvelles filières, s'assurer que la transition énergétique constitue, en développant des solutions performantes, un levier de maîtrise du prix des énergies à moyen terme ;
- dans l'intervalle, les entreprises restent exposées aux facteurs actuels de tension sur les prix de

l'énergie, que l'effort nécessaire à la transition énergétique peut même renforcer à court terme. Il faut donc s'interroger sur une politique de soutien et d'accompagnement des secteurs les plus exposés, en tenant compte de l'enjeu que représente pour elles l'accès dont elles disposent aujourd'hui à des importations d'énergie à bas coût.

**→ Nouvelles filières** - La France dispose de filières d'excellence qui ont acquis un savoir-faire dans le domaine de l'énergie. La perspective fixée par la transition énergétique doit fournir aux acteurs de ces filières la visibilité nécessaire à la mise en place de stratégies industrielles adaptées, et favoriser l'émergence de nouvelles filières compétitives. Parmi les questions importantes à poser dans ce domaine figure celle de la collaboration à mettre en place entre grandes entreprises et PME/PMI pour développer le tissu industriel indispensable. Un autre aspect concerne la coordination nécessaire au sein de l'Union européenne pour faire émerger des filières à cette échelle.

**→ Croissance économique** - Au-delà de l'amélioration de la compétitivité et du développement de filières, l'évolution de la croissance économique, mesurée par le PIB, dépend largement de la consommation des Français. Les évolutions des modes de consommation et de production d'énergie induits par la transition énergétique auront un effet sur la consommation intérieure ; ces effets devront être examinés d'une manière attentive.

## 2.3. ENJEUX SOCIAUX

La transition énergétique doit également être porteuse de progrès social, en particulier sur trois plans. Le premier porte sur la protection des ménages contre le poids de l'énergie dans leur budget, et le renforcement de l'accès à l'énergie pour les ménages actuellement placés en situation de précarité énergétique. Le second, en lien avec le développement économique, réside dans une redynamisation massive de l'emploi. Le troisième porte sur l'accompagnement des mutations professionnelles liées à la transition énergétique.

### Protection des ménages

La transition énergétique vise à protéger les ménages de l'augmentation du prix de l'énergie, notamment en



favorisant l'accès pour tous à des modes de vie et de consommation moins énergivores et en développant un mix énergétique permettant de mieux maîtriser les coûts de fourniture de l'énergie dans la durée. Une attention particulière doit être prêtée à la réduction de la précarité énergétique.

→ **Accès à l'énergie et précarité énergétique** - Plusieurs points doivent faire l'objet d'une vigilance :

- la maîtrise des factures d'énergie des ménages suppose de maîtriser l'évolution de l'équilibre entre les deux termes de cette facture, qui sont le prix unitaire de l'énergie d'une part, et les quantités d'énergie consommées d'autre part ;
- l'évolution des prix de l'énergie et l'hétérogénéité des conditions dans lesquelles sont placés les ménages vis-à-vis des usages contraints impliquent de réfléchir à des mécanismes d'accompagnement pour les ménages soumis aux dépenses les plus importantes dans ces usages ;
- enfin, la lutte contre la précarité énergétique doit être une priorité de la transition énergétique. Il s'agit dès lors à la fois de déterminer les actions prioritaires envisageables pour réduire la précarité, en particulier dans le domaine de la rénovation thermique des logements, de réfléchir aux mécanismes d'accompagnement et d'aide financières nécessaires pour faciliter ces actions, et à leur articulation avec les dispositifs de lutte contre la précarité en général.

→ **Tarification** - La question de la tarification des énergies est une question cruciale, au carrefour du financement de la transition énergétique, de son efficacité économique et de sa justice sociale. D'importants enjeux sont attachés aux modalités et aux niveaux de tarification, par exemple :

- la mise en place d'une tarification claire et transparente est indispensable pour aider les ménages à maîtriser leurs consommations. Dans ce cadre, le principe de tarification progressive est un moyen possible pour favoriser un accès équitable de l'ensemble des ménages à l'énergie, en garantissant l'accès des plus précaires aux services essentiels ;
- la tarification doit non seulement assurer l'équilibre dans la participation de tous au coût de la transition énergétique et à la répartition de ses bénéfices, mais aussi maintenir les éléments de solidarité territoriale entre les usagers. C'est

le cas du mécanisme de péréquation tarifaire qui s'applique aux tarifs du gaz et de l'électricité pour assurer l'égalité dans le coût d'accès en tout point du territoire. Le maintien de ce mécanisme essentiel de péréquation et de son adaptation éventuelle soulève la question de l'égalité des territoires dans les politiques de gestion potentiellement différencieres des réseaux.

### Emploi

A l'heure où la lutte contre le chômage constitue une priorité essentielle, la transition énergétique est porteuse de nouvelles filières et de nouveaux métiers qui constituent un gisement important de création d'emplois.

→ **Nouvelles filières** - La mise en œuvre de la transition énergétique conduit à la création, dans de nouvelles filières ou dans des activités déjà existantes, d'emplois directement liés à cette transition. Ces emplois sont, pour beaucoup, des emplois non délocalisables et porteurs de valeur dans les territoires, comme dans les transports en commun ou la rénovation thermique des bâtiments, et à forte valeur ajoutée, comme dans les nouvelles technologies de l'énergie.

→ **Effets induits sur l'emploi** - L'activité générée par la croissance globale en emplois des secteurs liés à la transition énergétique, ainsi que les gains économiques attendus plus généralement de sa mise en œuvre du point de vue de la facture énergétique, de la compétitivité des entreprises et du pouvoir d'achat des ménages se traduiront par un impact positif en termes de créations d'emplois directs ou induits.

Le volume de cet impact est toutefois soumis à des incertitudes telles que l'évolution de la productivité dans la réorganisation des modes de production et de consommation, et plus encore la capacité de la France à en faire un instrument de relocalisation de l'activité. Aussi, le bilan global de la transition énergétique en matière d'emplois doit faire l'objet d'une attention particulière.

### Formation et accompagnement des mutations

L'évolution des emplois liés à la transition énergétique appelle à la mise en place de mécanismes de formation aux nouveaux métiers, mais aussi d'accompagnement des mutations.