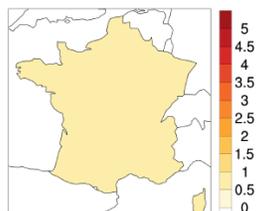
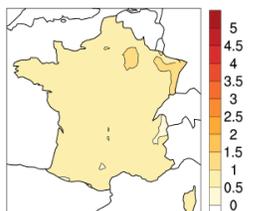


C25 - 2021-2050



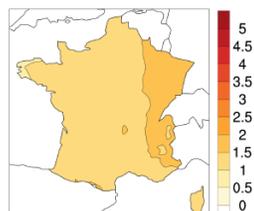
C25 - 2021-2050

Aladin-Climat - 2021-2050



Aladin-Climat - 2021-2050

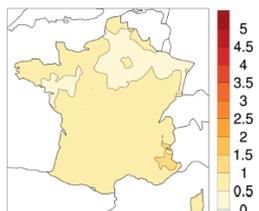
C75 - 2021-2050



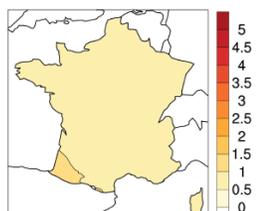
C75 - 2021-2050

**LES AVIS**  
DU CONSEIL  
ÉCONOMIQUE,  
SOCIAL ET  
ENVIRONNEMENTAL

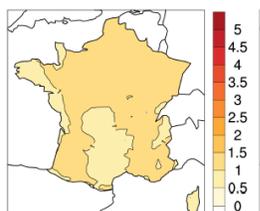
WRF - 2021-2050



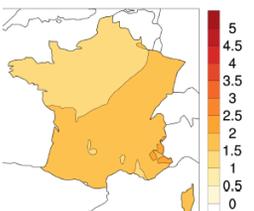
C25 - 2071-2100



WRF - 2071-2100



Aladin-Climat - 2071-2100



WRF - 2071-2100

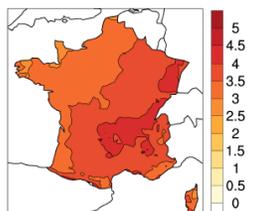
**L'adaptation de la France  
au changement climatique  
mondial**

Antoine Bonduelle

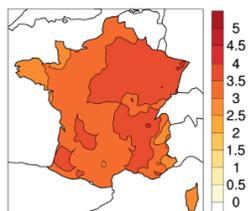
Jean Jouzel

Mai 2014

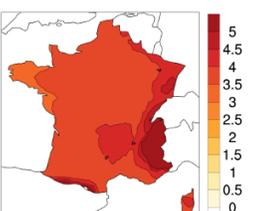
Aladin-Climat - 2071-2100



C75 - 2071-2100



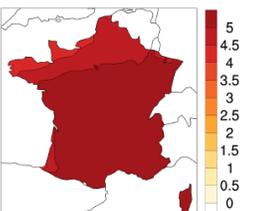
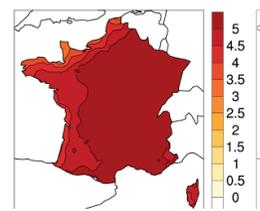
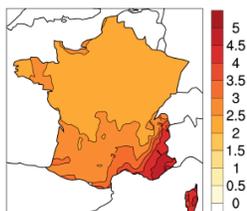
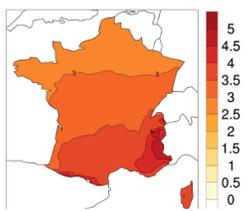
C25 - 2071-2100



C75 - 2071-2100

WRF - 2071-2100

Aladin-Climat - 2071-2100



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
LIBERTÉ - ÉGALITÉ - FRATERNITÉ



CONSEIL ÉCONOMIQUE  
SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

Les éditions des  
JOURNAUX OFFICIELS

2014-13  
NOR : CESL1400013X  
Vendredi 23 mai 2014

# JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Mandature 2010-2015 – Séance du 14 mai 2014

## **L'ADAPTATION DE LA FRANCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE MONDIAL**

Avis du Conseil économique, social et environnemental  
sur le rapport présenté par

**M. Antoine Bonduelle et M. Jean Jouzel, rapporteurs**

au nom de la  
**section de l'environnement**

Question dont le Conseil économique, social et environnemental a été saisi par décision de son bureau en date du 10 juillet 2012 en application de l'article 3 de l'ordonnance n° 58-1360 du 29 décembre 1958 modifiée portant loi organique relative au Conseil économique, social et environnemental. Le bureau a confié à la section de l'environnement la préparation d'un avis intitulé : *L'adaptation de la France au changement climatique mondial*. La section de l'environnement, présidée par Mme Anne-Marie Ducroux, a désigné M. Antoine Bonduelle et M. Jean Jouzel comme rapporteurs.





# L'ADAPTATION DE LA FRANCE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE MONDIAL

## Synthèse de l'avis<sup>1</sup>

Face aux changements climatiques liés aux activités humaines, l'adaptation s'impose. Il reste bien sûr vital et urgent de limiter le réchauffement global à moins de 2°C en diminuant les émissions de gaz à effet de serre (cf. rapport du GIEC). Même à ce niveau des conséquences néfastes vont se faire sentir outre-mer puis en métropole. C'est pourquoi notre pays doit se préparer aux changements et aux risques accrus liés au défi climatique.

Les changements climatiques déjà perceptibles auront des conséquences de plus en plus néfastes. Selon les régions, il faudra faire face à de nouvelles maladies ou allergies, à la mortalité des coraux, aux risques pour les tourbières et les forêts tropicales vulnérables, aux incendies dans des territoires fragilisés par l'urbanisation du littoral et la dégradation des milieux naturels. Outre la menace de la montée des océans et des inondations, les impacts se traduiront par des sécheresses accrues sur le pourtour méditerranéen, la multiplication de canicules, des précipitations extrêmes.

Le présent avis du CESE cible les mesures d'adaptation relatives au vivant, en particulier dans leurs interactions avec l'eau, la biodiversité, les écosystèmes terrestres et marins, l'agriculture, la pêche, les forêts, la santé, en métropole et en outre-mer. Il prend en compte le Plan national d'action contre les changements climatiques, préparé et animé par l'ONERC, en cours d'évaluation à mi-parcours. Ce plan a fait l'objet d'un degré de mobilisation très inégal en fonction des secteurs. Pour aller plus loin, le présent avis « Adaptation » insiste sur l'échange et l'apprentissage nécessaires à l'échelle de régions ou de grandes régions. Ce niveau sera le lieu naturel pour planifier les réponses aux menaces climatiques (II-I). Des projections climatiques crédibles et des systèmes d'arbitrage devront assurer que l'intérêt général est préservé, malgré les crises et les changements (II-II). Enfin, des recherches seront nécessaires afin d'accroître les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour faire face à un climat très différent de l'actuel (II-III).

---

## Créer une vision partagée de l'action climatique en régions

Pour impliquer concrètement tous les acteurs sur l'adaptation, une vulgarisation et un accès aux données et aux études est un préalable. Chaque acteur doit pouvoir contribuer à élaborer des réponses informées face à des changements certains mais aux contours et à l'ampleur encore imprécis.

La mise en place de services concrets et ciblés par secteurs ou par régions sera une condition clé de cette mobilisation. Cela passe par la généralisation d'observatoires dans les grandes régions, qui devront associer les réseaux de citoyens et de professionnels. Les équipes scientifiques devraient également être invitées à élaborer des indicateurs régionaux.

---

<sup>1</sup> L'ensemble du projet d'avis a été adopté au scrutin public par 161 voix et 2 abstentions (voir le résultat du scrutin en annexe).

Par ailleurs, les questions de risques futurs doivent faire l'objet d'une concertation entre État, collectivités, représentants des acteurs économiques, sociaux et environnementaux, appuyés par les experts. Un travail particulier est à mener avec le secteur assurantiel.

- La santé. L'adaptation devra être prise en compte dans le plan national santé-environnement ainsi que dans les stratégies nationales de santé et de recherche. L'idée est d'adapter le cadre des stratégies régionales de santé aux enjeux du réchauffement climatique et notamment les plans régionaux santé-environnement, et d'associer le secteur hospitalier et les réseaux médicaux, à l'élaboration des plans climat-énergie territoriaux.
- L'agriculture. Il s'agit de concilier différents horizons d'adaptation et d'actions, du conseil à court terme aux évolutions à moyen et long termes. Il faudra aussi améliorer la résilience des systèmes de production pour chaque région, en privilégiant des solutions agronomiques pour éviter l'appauvrissement des sols et lutter contre l'érosion, face aux précipitations et aux sécheresses extrêmes.
- La forêt. Le regroupement des propriétaires privés et l'établissement de documents de gestions durables doivent s'accompagner de la construction d'une vision partagée de l'adaptation entre propriétaires privés et gestionnaires publics de forêts.
- La biodiversité. La priorité est d'assurer les continuités écologiques identifiées dans les documents de l'État et des collectivités territoriales. Une réflexion devra être initiée sur les politiques des espaces protégés en fonction des évolutions climatiques constatées ou à venir. Il sera nécessaire de développer les savoir-faire émergents sur l'intégration des aspects de biodiversité végétale et animale dans l'aménagement des villes, face aux risques accrus de canicules.
- La mer, les océans, la pêche. La priorité doit être mise sur la préservation et la restauration des écosystèmes, notamment les milieux remarquables que sont les mangroves, les récifs coralliens et les zones humides, et sur la réduction de l'artificialisation littorale. Il faudra poursuivre la réflexion sur la vulnérabilité et la gestion du trait de côte, et de passer en revue l'ensemble des infrastructures et zones bâties existantes face aux évolutions possibles du climat.

---

## Intégrer l'adaptation climatique dans l'action publique sur la base de règles communes

Pour la planification et la mise en œuvre des politiques d'adaptation, le CESE s'inscrit résolument dans le cadre de schémas réglementaires État-région d'une part, et de plans climats locaux opérationnels centrés sur les intercommunalités de taille pertinente d'autre part. Ces politiques doivent être coordonnées avec les actions d'atténuation. Le dispositif doit être cohérent, ambitieux et mailler tout le territoire. En particulier, la prévention future des risques doit faire l'objet d'un niveau supérieur d'opposabilité.

Le CESE propose aussi que les projections de référence et les cartes de vulnérabilités face aux changements climatiques soient intégrées dans les documents de planification. Ces références climatiques et les études de vulnérabilité devront être accessibles à tous en préalable de l'élaboration des plans climats.

Quant à la Sécurité civile, le Conseil préconise d'intégrer les connaissances disponibles sur les climats futurs et leurs impacts dans les documents de prévention et de gestion des risques, via notamment une remise à jour des plans d'urbanisme local. De façon symbolique, le terme risque « naturel » pourrait disparaître de leurs intitulés.

Les politiques publiques d'adaptation nécessiteront un effort de solidarité nationale accru, notamment vis-à-vis de l'Outre-mer.

---

## **Développer la connaissance fondamentale et appliquée**

La communauté scientifique doit être soutenue notamment pour élaborer des projections climatiques en mettant l'accent sur leur régionalisation, ainsi que la modélisation des impacts sur les territoires, les milieux naturels et les secteurs professionnels.

Ces objectifs passent par le développement de nouveaux codes de calcul et leurs moyens associés, mais aussi par le développement des services climatiques qui devraient permettre d'apprécier les impacts et la vulnérabilité des activités économiques, de l'environnement et de la société aux changements climatiques. Une attention particulière devra être portée sur les phénomènes extrêmes et les risques liés aux hypothèses les plus pessimistes. Pour cela, il faudra poursuivre les recherches interdisciplinaires fondamentales et appliquées, tant sur le plan de la modélisation intégrée climat-impacts que sur les questions socioéconomiques et culturelles.

Par ailleurs, les recherches en santé/environnement doivent être davantage valorisées au travers de choix politiques clairs et de moyens budgétaires correspondants. Ces choix devront se retrouver dans les priorités de l'ANR.

Enfin il faudra renforcer la recherche agronomique et l'innovation agricole, afin de favoriser le développement d'une agriculture mieux adaptée et résiliente : en anticipant les évolutions des maladies et des ravageurs ; en réaffirmant le caractère fondamental de l'objectif de sécurité alimentaire.

Il convient de s'approprier l'idée d'un futur très sensiblement différent de notre présent et d'intégrer ce paramètre dans toutes les études sur les secteurs de production, les conditions d'exercice des métiers, les pratiques professionnelles et la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences à tous les niveaux.

# Avis

---

## Constat

---

### Éléments de contexte et définitions

---

#### **Contexte : S'organiser pour faire face au défi climatique**

L'hiver 2013-2014 a connu plusieurs situations extrêmes : des sécheresses majeures en Australie et en Californie, une vague de froid exceptionnelle dans l'Est des États-Unis, des inondations sévères en France et au Royaume-Uni, tous deux battus par des vagues géantes sur leur façade maritime, et cela dans une douceur hivernale peu vue dans les annales. On avait un peu oublié le climat avec la crise économique mondiale et après l'échec de la Conférence de Copenhague en 2009. Ces événements extrêmes le remettent dans l'actualité.

Depuis 2010, les milliers de scientifiques du monde entier réunis dans le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'étude du climat (GIEC) ont préparé leur cinquième rapport dont les trois tomes - qui seront complétés par un document de synthèse - ont été récemment publiés. Dédiés aux éléments scientifiques (I), aux impacts, à la vulnérabilité et à l'adaptation (II) et à l'atténuation (III), ils confirment et amplifient le diagnostic des rapports précédents. Ces diagnostics arrivent à point nommé un an avant la conférence « Paris 2015 » sur le climat, la « COP 21 » : la réalité des changements climatiques n'est plus en doute, leurs conséquences peuvent être majeures, limiter le réchauffement à moins de 2°C devient difficile et exigera une volonté politique forte.

Dès 2011, la France a adopté un Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) avec le développement de scénarios climatiques. On observe par ailleurs, mais de façon plutôt dispersée, l'inscription de volets « adaptation » dans les actions de structures d'animation ou les travaux d'observatoires, les schémas régionaux d'aménagement du territoire ou Plans climat-énergies territoriaux. D'autres acteurs, notamment du monde de l'entreprise, commencent à se saisir du sujet. Il est désormais crucial que notre pays s'organise pour faire face au défi climatique.

---

### **Adaptation et atténuation**

L'adaptation aux changements climatiques est définie par le GIEC comme un « *ajustement des systèmes naturels ou des systèmes humains face à un nouvel environnement ou un environnement changeant. L'adaptation aux changements climatiques indique l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs ou*

à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques. On distingue divers types d'adaptation, notamment l'adaptation anticipée et réactive, l'adaptation publique et privée, et l'adaptation autonome et planifiée. »

L'adaptation résulte donc du constat que les changements climatiques sont en marche, que leurs effets se font déjà sentir sur de nombreux systèmes naturels et humains et que des mesures préventives sont nécessaires. Elle se distingue nettement des efforts d'atténuation qui doivent être conduits par ailleurs à travers « *l'intervention anthropique pour réduire les sources ou augmenter les puits de gaz à effet de serre (GES)* ».

Il est indispensable d'agir dans les deux directions. Sans une politique d'atténuation des émissions, les moyens à mettre en œuvre pour s'adapter aux bouleversements résultant des changements climatiques seront démesurés. Sans politique d'adaptation, les sociétés humaines et les milieux seront condamnés à subir les conséquences les plus néfastes des effets du réchauffement, les politiques d'atténuation n'ayant pas la capacité de les protéger de changements déjà inscrits dans les évolutions climatiques à venir.

Ce débat sur l'adaptation renvoie à une série de concepts essentiels comme les incertitudes, les impacts et les risques, les vulnérabilités, les résiliences (voir glossaire). Ainsi l'*incertitude* inhérente à toute stratégie d'adaptation suggère de développer une cohésion et une *résilience* de la société et de ses institutions. Il faut de plus en plus distinguer les effets certains liés par exemple au réchauffement ou à la montée des eaux, du risque croissant d'épisodes météorologiques ou d'inondations caractérisé par leur fréquence ou leur sévérité accrues. De même, la *vulnérabilité* renvoie à la fois au risque d'un phénomène, au dommage possible selon la présence d'humains et d'installations ou de milieux naturels précieux, et enfin à la préparation de la société. Ce sont les sociétés qui peuvent déterminer les *limites* acceptables pour l'adaptation.

Quelques autres points différencient fondamentalement l'adaptation et l'atténuation :

- leurs *échelles de temps* divergent puisque limiter le réchauffement à 2°C demande une action résolue de stabilisation des émissions au niveau mondial d'ici 2020, suivie d'une division par trois environ entre 2020 et 2050. Pour l'adaptation, les conséquences les plus graves comme la montée des océans se situent plutôt dans la seconde moitié du siècle et au-delà ;
- l'*intérêt collectif* de l'adaptation se définit à l'échelle d'un bassin de vie, d'une région, plus rarement du continent. Ainsi, la construction d'une digue ou d'une zone d'expansion de crues n'a pas besoin d'attendre un accord mondial pour être décidée à la bonne échelle. Les économistes parlent d'un problème « microéconomique ». Ceci est totalement différent pour l'atténuation des changements climatiques, qui est une question globale de gestion d'un bien public mondial ;
- la *mesure* de l'atténuation peut se poser en équivalence de tonnes de carbone émises ou évitées. Cette mesure universelle fait défaut pour l'adaptation, qui devra reposer sur des indices de vulnérabilité de l'environnement et de l'économie, et sur la préparation des sociétés face à un avenir incertain. Ces indices sont encore instables et non consensuels. Se pose également la question de la mesure du rapport coût/bénéfice des mesures d'adaptation.

Ce qui relie adaptation et atténuation est la recherche de stratégies gagnantes que l'on appelle « *sans regret* ». Ces actions resteraient avantageuses pour une région, un pays ou un groupe de pays d'un point de vue environnemental, social et économique, même si le

reste du monde ne passait pas à l'action, ou si le risque visé ne se concrétisait pas. Ainsi, des plantations de haies prémunissent un territoire contre l'érosion et les inondations.

À l'inverse, l'incertitude sur les impacts des changements climatiques, mais aussi des choix de court terme ou une mauvaise appréciation de l'intérêt des territoires peuvent conduire à des politiques erronées qualifiées de « *maladaptation* ». Par exemple, un immeuble conçu sans confort d'été sur des normes anciennes sera très onéreux à ajuster à des étés caniculaires.

---

## Les principaux impacts et risques climatiques à l'échelle des continents

---

### Le diagnostic préoccupant du GIEC

Le deuxième tome du cinquième rapport du GIEC, adopté fin mars 2014, revient amplement sur la difficulté de réduire l'incertitude sur les impacts. Il distingue souvent la période d'ici à 2050, où les impacts sont du même ordre de grandeur quel que soit le niveau mondial de l'atténuation, et la seconde moitié du siècle où les risques et les dommages certains sont beaucoup plus importants et étendus en cas de réchauffement supérieur à l'objectif des +2°C.

Les risques émergents<sup>II</sup> concernent notamment la combinaison de la dégradation de différents systèmes terrestres, l'urbanisation en zone maritime et une vulnérabilité croissante des sociétés. Ainsi, une gouvernance fonctionnelle est un prérequis à la lutte contre les conséquences des changements climatiques<sup>III</sup> alors qu'un nombre croissant d'États apparaissent incapables d'organiser les sociétés les plus vulnérables.

Au niveau mondial, des impacts majeurs sont attendus dès les prochaines décennies, même dans les scénarios optimistes de moindre réchauffement :

- pour les milieux naturels, l'affaiblissement voire l'effondrement irréversible des coraux et des espèces associées, et les risques d'assèchement de forêts et de tourbières tropicales devenues vulnérables aux incendies. Outre la perte majeure de biodiversité, cette dégradation de systèmes terrestres essentiels peut accentuer les changements climatiques<sup>IV</sup> ;
- pour les agricultures, les perturbations des régimes de pluie sont déjà sensibles dans des régions exportatrices comme l'Australie ou l'Ouest des États-Unis, et pourraient affecter des régions déjà soumises à des régimes secs comme certaines régions d'Inde, du pourtour méditerranéen ou au Sahel. Une multiplication des mauvaises années affectera le marché des céréales avec des conséquences sévères pour les pays dépendants. Le système alimentaire mondial est donc vulnérable ;
- pour les régions arctiques, le réchauffement très important de la région du pôle nord amène le bouleversement des milieux naturels, la fonte croissante des glaces d'été et une couverture neigeuse limitée sur les terres. Les quelques bénéfices économiques et sociaux attendus - extension des cultures vers le Nord, ouverture de routes maritimes et de ressources minières - y sont contrebalancés par le risque émergent d'émissions de méthane issues des terres en dégel.

De tels évènements d'accélération des changements climatiques par dépassement de seuils et l'incapacité possible des sociétés à y répondre constituent un risque sérieux recensé par le GIEC. Le niveau de ces seuils reste incertain mais ces risques seront limités par une action résolue d'atténuation, et par la préservation des écosystèmes et la réduction des vulnérabilités humaines<sup>V</sup>.

---

## Des dommages plus modestes en Europe

En Europe, les impacts attendus dans les prochaines décennies seront mesurables mais encore modestes comparés au reste du monde. Les conséquences les plus sérieuses pourraient être dues aux impacts extérieurs, par exemple sur le prix des céréales ou sur les conflits et les migrations entre continents liées à l'appauvrissement de régions sèches déjà marginales.

Sur notre continent, le réchauffement général, prédit par les modèles, est marqué par une baisse des précipitations en Méditerranée et leur augmentation en haute latitude. Les modèles suggèrent l'augmentation de certains évènements extrêmes, des sécheresses et surtout des fortes précipitations, avec des hivers plus doux et des étés plus secs. Mais ceci n'est qu'une tendance générale qui pourra varier fortement entre zones. Le GIEC en détaille les conséquences :

- les sécheresses et canicules amènent des conséquences importantes sur les feux de forêt, sur l'activité économique et l'agriculture, et aussi sur les bâtiments. C'est le facteur déterminant de l'activité forestière ;
- dans les villes, les vagues de chaleur associées aux pollutions et aux pollens peuvent constituer un danger si les sociétés ne sont pas préparées. De même, l'élevage serait fortement affecté par les canicules. La baisse du débit des rivières s'accompagne aussi d'une augmentation des risques de pollutions notamment par les nitrates ;
- une augmentation des précipitations extrêmes est aussi très probable. Elles affecteront les bâtiments, les infrastructures et la qualité des eaux ;
- la montée du niveau des mers peut modifier la configuration des évènements extrêmes de marées ou de tempêtes. De 30 à 80 cm suivant les modèles et les scénarios à la fin du siècle, elle se poursuivra ensuite. L'érosion des systèmes dunaires menace les côtes ;
- le changement du contexte climatique a des impacts négatifs sur la biodiversité et affaiblit l'ensemble des écosystèmes locaux, incluant le risque de diffusion d'espèces invasives ;
- pour la forêt, le réchauffement pourrait conduire à des dépérissements massifs mettant lourdement en cause sa pérennité, la production de bois et les services écosystémiques associés ;
- au-delà des risques accrus liés aux canicules et aux pollens, les maladies humaines et animales peuvent apparaître ou s'étendre. C'est déjà le cas de la maladie de Lyme qui s'étend et menace certaines activités touristiques. Plus grave, l'extension des moustiques porteurs de la dengue et du chikungunya ou encore le risque à plus long terme de la leishmaniose sont cités par le GIEC ;

- pour un réchauffement de 5°C sur notre continent, envisageable à la fin du siècle dans un scénario fortement émetteur de GES, les années catastrophiques pour l'agriculture risquent d'être multipliées (trois à neuf années tous les dix ans sous les 50 % de production contre un à trois actuellement), au point que le GIEC suggère que l'autonomie alimentaire de l'Europe pourrait être mise en cause.

---

## La prise en compte politique des impacts des changements climatiques

---

### L'adaptation selon l'ONU

L'action internationale sur les climats est centrée dans ses principes sur la Convention cadre de l'ONU sur les changements climatiques (CCNUCC) signée à Rio en 1992, ratifiée à ce jour par 195 pays. C'est sous cette égide qu'est organisée la « COP 21 » qui réunira les parties signataires. Même si la discussion porte surtout sur l'atténuation, le principe même de la convention porte aussi sur l'adaptation. Son objectif ultime est d'éviter toute perturbation dangereuse des activités humaines sur le climat de façon à ce que « *les milieux naturels puissent s'adapter naturellement, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre de manière durable* ». Ceci a conduit la communauté internationale à se prononcer pour une limite à 2°C en moyenne mondiale. Mais une cinquantaine de pays très vulnérables continue de défendre à l'ONU une limite à 1,5°C.

Seul l'engagement n° 1.e de la Convention concerne cependant directement l'adaptation, il stipule que « *les États préparent, en coopération, l'adaptation à l'impact des changements climatiques et conçoivent et mettent au point des plans appropriés et intégrés pour la gestion des zones côtières, pour les ressources en eau et l'agriculture, et pour la protection et la remise en état des zones frappées par la sécheresse et la désertification, notamment en Afrique, et par les inondations* ».

Par ailleurs, il est à prévoir que les mesures d'atténuation auront, elles aussi, des conséquences majeures qui ne seront pas toutes positives. La convention Climat et son protocole de Kyoto prévoient que les impacts négatifs des stratégies d'atténuation peuvent donner lieu à compensation pour les pays touchés, ce qui est interprété par certains pays pétroliers comme un droit à indemnisation en cas d'économies d'énergie dans les pays consommateurs ! Plus sérieusement, est citée l'option d'une restriction sévère sur l'aviation, sans doute nécessaire à terme selon le GIEC : elle pourrait impacter fortement les pays et les régions insulaires qui vivent du tourisme.

De façon plus spéculative, la communauté internationale est aussi très réticente vis-à-vis des techniques de **géo-ingénierie** qui visent à des actions délibérées ayant pour but de contrecarrer le réchauffement climatique en agissant sur le rayonnement solaire ou sur le cycle du carbone.

## L'adaptation dans les politiques de l'Union européenne

Après un livre vert en 2007, puis un rapport de l'Agence européenne pour l'environnement en 2008, la commission a publié en 2009 un livre blanc intitulé « *Adaptation au changement climatique : vers un cadre d'action européen* ». Elle y souligne l'importance des mesures de prévention, et d'une approche intégrée et coordonnée au niveau communautaire, en appui des mesures prises au niveau national, régional ou local. La mise en œuvre des mesures prévues dans le livre blanc a fait l'objet d'une analyse d'impact<sup>vi</sup> publiée en février 2013.

La plupart des actions envisagées ont été engagées mais « *l'adaptation est néanmoins encore embryonnaire dans la plupart des cas, les mesures concrètes mises en œuvre sur le terrain étant relativement peu nombreuses. Quelques États membres ont élaboré des plans sectoriels... mais seul un tiers d'entre eux s'est livré à une évaluation complète de la vulnérabilité permettant d'étayer cette action. De surcroît, très peu d'indicateurs et de méthodes de suivi ont été mis au point<sup>vii</sup>* ».

La commission a présenté la stratégie de l'Union européenne (UE) en avril 2013<sup>viii</sup>, conjointement avec un livre vert sur les assurances contre les catastrophes d'origine naturelle et humaine - lequel se situe clairement dans la perspective d'une exposition accrue de l'Europe au risque en raison du réchauffement climatique. La problématique des assurances revêt une importance croissante car « *le coût minimal annuel de l'absence d'adaptation au changement climatique s'élèverait à cent milliards d'euros en 2020 et à deux cent cinquante milliards d'euros en 2050 pour l'ensemble de l'UE* ».

Pour l'UE, l'incertitude ne justifie pas une attitude passive. Les mesures à prendre doivent en tenir compte et privilégier celles dites « gagnant-gagnant » ou « sans regret ». La stratégie souligne également que « *les approches centrées sur les écosystèmes présentent généralement un bon rapport coût-efficacité dans les différents scénarios* ». Enfin, les mesures prises doivent être coordonnées et adoptées en synergie avec toutes celles de gestion des risques de catastrophe tant au niveau de l'UE que des États membres.

Pour inciter les États membres à adopter des stratégies d'adaptation globales, la commission a prévu la mise au point d'indicateurs clés consacrés à l'adaptation permettant de mesurer le niveau de préparation de chacun d'entre eux. C'est sur cette base qu'elle proposera ou non, lors de l'évaluation prévue en 2017, l'adoption d'un instrument juridiquement contraignant.

La volonté d'intégrer la résilience au climat dans l'action de l'UE s'appuie sur trois actions principales :

- faciliter son intégration dans la politique agricole commune, la politique commune des pêches et celle de cohésion ;
- améliorer la résilience des infrastructures grâce à un travail sur les normes dans l'industrie, l'énergie, les transports, le bâtiment et l'élaboration de lignes directrices à l'intention des porteurs de projets ;
- promouvoir des produits d'assurance et financiers pour des décisions d'investissement « à l'épreuve du climat ».

Le projet de cadre financier pluriannuel 2014-2020 prévoit de porter les dépenses liées au climat (atténuation et adaptation) à 20% du budget de l'UE. Tous les programmes de financement de l'UE sont concernés, en particulier les fonds structurels et d'investissement européens (fonds de cohésion, FEDER, FSE, FEADER, FEAMP).

Cette stratégie européenne a fait l'objet d'un avis du Comité économique et social européen et d'un avis du Comité des régions. Le Comité s'inquiète de possibles limitations à la souscription des assurances, ou du renchérissement de leur coût, et pointe le risque que certaines zones urbaines deviennent « *impossibles à assurer* ». Pour le CES européen, l'adoption d'un instrument juridiquement contraignant devrait être envisagée sans tarder.

---

## Le contexte français : un Plan national d'adaptation et d'autres actions en cours

---

### Éléments de contexte

En France, depuis une modification législative du code de l'environnement en 2001, « *la lutte contre l'intensification de l'effet de serre et la prévention des risques liés au réchauffement climatique sont reconnues priorités nationales* ». Cette loi instaure « *l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) en France métropolitaine et dans les départements et territoires d'outre-mer* » chargé de collecter et de diffuser les informations, études et recherches sur les risques liés au réchauffement climatique et aux phénomènes climatiques extrêmes.

Rattaché à la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) au sein du ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), l'ONERC émet des rapports qui peuvent comporter « *des recommandations et des mesures de prévention et d'adaptation susceptibles de limiter les risques liés au réchauffement climatique* ». Il a préparé la stratégie nationale d'adaptation, adoptée en 2006. En 2009, la loi Grenelle I annonce « *un plan national d'adaptation climatique pour les différents secteurs d'activité* » à l'horizon 2011. Le rapport de MM. de Perthuis, Hallegate et Lecocq sur l'économie de l'adaptation aux changements climatiques<sup>x</sup> a été produit à la même période.

Pour préparer les mesures, deux scénarios de projections<sup>x</sup> climatiques ont alors servi de référence, une projection plutôt optimiste et une projection plutôt pessimiste. Le réchauffement est semblable pour les deux projections à l'horizon 2030 et 2050. Il se situe entre + 0,5°C et + 1,5°C. À l'inverse, il devient à la fin du siècle plus important pour la projection pessimiste (de 2,5 à 3,5°C) que pour la projection optimiste (de 2 à 2,5°C). Pour les précipitations, le scénario pessimiste prévoit une diminution de - 10 % vers 2050, et de - 30 % en 2090 pour la saison estivale, cette diminution étant plus tardive pour le scénario dit optimiste. Enfin, le nombre de jours où la température maximale est anormalement élevée serait en très nette augmentation dans les deux cas avec un allongement marqué des sécheresses estivales dans toutes les régions. À noter que le scénario le plus émetteur du dernier rapport du GIEC conduit à des réchauffements estivaux supérieurs à 4°C sur une large partie de la France.

Une phase de concertation a permis de dégager deux cent onze recommandations sur lesquelles s'appuie le PNACC publié à l'été 2011. Le budget actualisé du plan est de cent soixante-huit millions d'euros.

La démarche du PNACC apparaît comme une démarche d'apprentissage collectif et de compréhension des enjeux. Les principes directeurs du plan sont l'amélioration de la connaissance sur les effets des changements climatiques, l'intégration de l'adaptation dans les politiques publiques existantes, l'information de la société en vue de l'appropriation des enjeux, la prise en considération des interactions entre les activités.

---

## Éléments de contenu du plan

Le PNACC se donne trois priorités : approfondir les connaissances, définir les méthodologies de prise en compte de l'adaptation, renforcer les dispositifs d'observation et d'alerte.

Pour cela, il préconise de nombreuses actions et mesures, notamment dans le domaine de la recherche et de l'observation. Il comprend au total vingt fiches « actions » qui concernent en priorité le vivant, au sens large (santé, eau, biodiversité, agriculture, forêt, pêche et aquaculture) et les zones ou infrastructures les plus vulnérables (littoral, montagne, infrastructures et services de transport, urbanisme et cadre bâti, risques naturels). Chacune de ces fiches comprend une à cinq actions pour lesquelles le plan désigne des « pilotes » - directions d'administrations centrales ou établissements publics - ainsi que des partenaires, parfois membres de la société civile (associations) et met en avant une action phare. Le PNACC y met l'accent sur les questions de méthodologie, le développement de l'observation, le recueil et la mise à dispositions de données, la création d'indicateurs spécifiques ou l'intégration de l'adaptation dans les indicateurs existants, les études d'impact sur les activités ou les états des lieux de la vulnérabilité, la prise en compte de l'adaptation dans les stratégie et les plans...

Comme l'ont indiqué les représentants de l'ONERC lors de leur audition, la démarche initiée par le PNACC consiste à permettre à l'ensemble des acteurs de devenir aptes à s'adapter à des conditions climatiques futures dont les contours sont incertains. La première étape de cette démarche est la prise de conscience de la sensibilité au climat du vivant et des sociétés humaines, et de l'effort d'adaptation au climat actuel à réaliser dès maintenant.

---

## Éléments d'appréciation

Le choix du découpage thématique facilite l'attribution de la responsabilité de chaque sujet à un département ministériel, conforme à la logique sectorielle. Il est cependant regrettable que le PNACC n'ait pas été validé en comité interministériel du développement durable, dont la dernière réunion remonte à 2010.

Le contenu des fiches et actions est d'une grande hétérogénéité, qui correspond à un degré de mobilisation très inégal en fonction des secteurs, elle-même reflet de fortes disparités dans la maturation des réflexions sur l'adaptation. Pour cette raison, peu de liens transversaux sont établis à ce stade par le PNACC.

L'évaluation prévue à mi-parcours a été présentée au CNTE puis publiée sur le site internet du ministère en janvier 2014 : 92 % des actions prévues ont démarré, 60 % sont en phase avec les objectifs, 35 % pourraient ne les atteindre que partiellement. Le taux d'actions en retard ou stoppées est globalement faible, mais pour quatre des vingt fiches thématiques - actions transversales, santé, énergie et industries, financement et assurances - le taux d'actions en retard, non démarrées ou stoppées varie de 40 à 60 %. Ce taux est de 20 % pour les fiches forêt et éducation formation et de 25 % pour la fiche infrastructures et système de transport. Les actions se déclinant en mesures, certaines mesures à l'intérieur d'une action peuvent être retardées ou ajournées sans que l'action soit considérée comme retardée ou stoppée.

Lors de leur audition, les représentants de l'ONERC ont évoqué cette évaluation et les orientations à donner. Ils ont souligné à la fois la nécessité et la complexité du travail à conduire pour établir les liens transversaux entre secteurs.

Pour le CESE, la cohérence d'ensemble de la gouvernance et l'articulation des différents niveaux reste pour partie à construire. En matière d'activités économiques, en particulier d'accompagnement et de transition, si de nombreux diagnostics partagés sont posés, il faudra dans un futur très proche examiner les capacités d'adaptation à développer, les dynamiques locales à favoriser, les évolutions à construire. Dans son avis de septembre 2013 « *Financer la transition écologique et énergétique* »<sup>xii</sup>, le Conseil rappelle que « *le plan national d'adaptation au changement climatique prévoit une analyse des coûts de l'adaptation, mais [que] celle-ci reste à poursuivre.* » Enfin, un chantier important concerne les indicateurs d'efficacité des mesures prises.

---

## La saisine du CESE

Les impacts des changements climatiques sont encore mal connus, et pour cause, ils reposent sur des scénarios et des modèles climatiques par définition incertains. Les travaux sur les impacts de scénarios extrêmes sont d'ailleurs justement faits pour nous décrire un futur que nous refusons. Ils nous poussent ainsi à l'action, tant des pans entiers de ces futurs décrits par les scientifiques sont inacceptables pour nos sociétés, pour les jeunes d'aujourd'hui qui auront à affronter les conséquences du réchauffement climatique dans la seconde partie de ce siècle et pour les générations futures. De plus, et quel que soit le réchauffement subi, des myriades de conséquences sur les milieux, les économies, se produiront sur tout le territoire et affecteront tous nos concitoyens. Il a donc fallu faire des choix.

Le présent avis, en suivant la saisine de la section de l'environnement, étudie préférentiellement les mesures d'adaptation relatives au vivant, en particulier dans leurs interactions avec l'eau, la biodiversité, les écosystèmes, l'agriculture, la pêche, les forêts, la santé, en métropole et en outre-mer. Il ne développe donc rien sur les dangers géopolitiques des changements climatiques ou sur l'économie globale. Même si ces questions vont se poser, il n'aborde ni la question des réfugiés climatiques, ni celle des impacts sur les infrastructures de transport, les industries de l'énergie et tant d'autres problèmes encore à aborder.

Même s'il renonce à l'exhaustivité, cet avis a cependant pour ambition de partir de la situation présente de l'adaptation dans notre pays et de suggérer des pistes pour accélérer l'organisation de la société française face au péril. L'effort à effectuer pour que la France

s'adapte nécessitera en effet l'adhésion et la cohésion des Français et de toutes les forces de la société, en Métropole comme Outre-mer. Il ne pourra pas être consensuel pour tous ses aspects, encore faut-il qu'il soit décidé démocratiquement, avec la participation de toutes les parties prenantes sociales, économiques, environnementales.

Le constat fait, l'avis traite de l'échange et de l'apprentissage nécessaires à l'échelle de régions ou de grandes régions. Ce niveau sera le lieu naturel pour planifier les réponses aux menaces climatiques, dans le cadre d'un avenir soutenable (II-I). Pour parvenir une cohérence nationale et européenne, des systèmes d'arbitrage devront être identifiés pour s'assurer que l'intérêt général est préservé, malgré les crises et les changements (II-II). Enfin, des recherches seront nécessaires afin d'accroître les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour faire face aux défis climatiques (II-III).

---

# Propositions

---

## Créer une vision partagée de l'action climatique en régions

Comment élargir l'implication de nos concitoyens vis-à-vis de l'adaptation aux changements climatiques ? À ce stade, il ne s'agit pas de créer de nouvelles institutions ou lieux de décision, mais :

- de recenser et d'évaluer les schémas existants de planification et de gestion des risques des collectivités ;
- d'établir le lien avec les mesures du plan national chaque fois que cela est pertinent ;
- de mettre à disposition de tous les meilleures informations ;
- de fédérer les connaissances et les observations pour les faire progresser ;
- et enfin de débattre en région des réponses possibles.

Il s'agit notamment de parvenir à un débat informé sur la prise en compte des risques, par les citoyens, les entreprises ou la collectivité. En s'appuyant sur les connaissances scientifiques les plus récentes, ce débat devrait contribuer à la création d'une culture collective préparée aux impacts futurs et à leurs incertitudes, parce qu'elle aura intégré ces dimensions.

---

## Réfléchir et planifier à l'échelle régionale

### Une organisation territoriale à préciser

L'étape à franchir est celle d'une implication croissante des acteurs et d'un passage au concret. Elle demande avant tout de mieux mobiliser les capacités de planification collective existantes, pour intégrer l'adaptation dans les règles de nos sociétés. Il s'agit d'élaborer des réponses informées face à des changements certains mais aux contours et à l'ampleur souvent imprécis.

La région est au premier chef concernée, à la fois par les compétences d'organisation et planification de l'institution régionale, et par la taille adaptée au débat public. C'est aussi à ce niveau que s'élaborent puis sont votés et arrêtés les schémas collectifs, points d'entrée déjà prévus de l'adaptation. Au premier rang de ces documents figure le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE), document maître dont le présent avis préconise plus loin le renforcement (II- 2.). **Le CESE préconise donc le développement de coopérations et de partenariats multiples et coordonnés entre les régions, l'État, les collectivités territoriales et l'ensemble des acteurs.** Il s'agit d'impulser les débats et les études préalables à une intégration poussée des enjeux de l'adaptation dans les politiques de ces territoires et de ces organismes, en utilisant plus efficacement toutes les potentialités offertes par le cadre institutionnel existant. En outre-mer, où les défis sont majeurs, les collectivités territoriales bénéficient d'importantes prérogatives (très larges statuts d'autonomie pour les COM et la

Nouvelle-Calédonie et possibilité d'habilitation législative pour les DOM). Celles-ci doivent être pleinement exploitées afin que ces collectivités améliorent leur capacité à mettre en œuvre des politiques publiques et des réglementations efficaces et adaptées aux enjeux locaux.

La première de ces coopérations concerne l'état des lieux, avec d'une part le premier bilan du PNACC, d'autre part les schémas régionaux et territoriaux ainsi que les plans de gestion des risques. Le recensement de l'intégration de l'adaptation dans ces documents de première génération et une évaluation de la qualité de cette prise en compte pourront être mis à disposition de tous. Ce bilan pourra mettre aussi en lumière la prise en compte du PNACC par les secteurs concernés et leur maturité vis-à-vis de l'adaptation.

**Notre assemblée estime donc nécessaire que les initiatives et les premiers retours d'expériences soient recensés, évalués et mis à la disposition de l'ensemble des acteurs territoriaux.** L'enrichissement des données, la circulation de l'information et la confrontation des expériences devraient permettre de dégager des bonnes pratiques et de faciliter la prise en compte de l'adaptation par les collectivités encore peu impliquées. Cela permettra aussi une progression collective de l'ensemble des parties prenantes, condition nécessaire pour fonder une stratégie informée face au défi climatique.

## Généraliser les dispositifs d'observation

Il ressort des politiques les plus avancées, comme des observations des responsables du PNACC, qu'acteurs locaux et citoyens sont avant tout demandeurs de connaissances et d'informations ainsi que de données sur les changements climatiques, leurs évolutions, les répercussions des dérèglements sur l'environnement et les activités... Pour convaincre, mobiliser et persuader d'agir, la production de connaissances et l'objectivation des éléments d'information sur les changements climatiques eux-mêmes, leurs effets et les mesures d'adaptation à prévoir, sont une nécessité.

**Le CESE soutient l'idée de confier à l'ADEME la mise en commun des travaux réalisés dans le cadre de l'élaboration des SRCAE de manière la plus large possible, y compris les études associées.** Dans ce but, notre assemblée préconise de faire appel aux observatoires régionaux existants ou à des réseaux d'observation et d'évaluation collectives des impacts, robustesse et aléas à l'échelle des régions ou de territoires homogènes. Ce travail de mutualisation, de recensement et d'investigation a vocation à s'ancre dans la durée.

Pour cela, il existe dans les régions de nombreuses équipes scientifiques dont les travaux recoupent la question de l'adaptation ou des impacts des changements climatiques. Leur mobilisation, la constitution et l'animation de réseaux locaux de scientifiques chargés de travailler sur les impacts, les risques et les choix politiques seront un atout essentiel pour la mobilisation de la société. Les connaissances, sur les vulnérabilités notamment, devront être déclinées localement puisque c'est à ce niveau que les politiques d'adaptation se mettent en place.

**Par analogie avec les dispositifs utilisés dans le cadre des programmes de science participative, notre assemblée recommande d'associer les réseaux de citoyens ou d'acteurs aux programmes d'observation.** Les acteurs associatifs et les professionnels concernés peuvent en effet jouer un rôle important dans ce processus, la question de la résilience étant souvent couplée à celle de la biodiversité. Cette participation aurait un effet

démultiplicateur au service de la production d'informations d'une part, de sensibilisation d'autre part, les acteurs concernés devenant des ambassadeurs efficaces de la cause.

En matière d'impacts et de risques, **les équipes scientifiques interdisciplinaires devraient également être invitées à élaborer des indicateurs régionaux.** Ces indicateurs statistiques devraient être conçus de manière à être exploitables par les professions, secteurs professionnels ou organisations consulaires en vue de la mise au point de mesures d'adaptation. Ces données pourraient être agrégées au niveau national par le CGET ou le service de l'observatoire et statistique du ministère de l'Écologie, en synergie et complémentarité avec l'ONERC.

Enfin, la constitution de connaissances (voir chapitre II-III) devrait également servir à la création de scénarios cohérents avec la science, pouvant être eux aussi déclinés par profession et par sous-région. Déjà, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) a élaboré un outil pédagogique dénommé « impact climat », qui permet de simuler les impacts des changements climatiques sur un territoire, d'établir un pré-diagnostic et des hypothèses de priorisation. En lien avec la mise à disposition de cet outil, l'agence développe une politique d'accompagnement des acteurs infrarégionaux. On pourrait imaginer que la future agence française pour la biodiversité s'engage dans une démarche similaire. **Les collectivités doivent à présent adopter une démarche proactive en intégrant ces instruments nouveaux pour initier ou affiner leur politique d'adaptation.**

## Vers une culture partagée face aux risques

Le développement d'une véritable culture de l'adaptation aux changements climatiques chez les acteurs est un préalable. Au-delà, il restera à déterminer ce qui doit relever de la réglementation, de la négociation ou de l'initiative librement consentie par les acteurs ou groupes d'acteurs. Sur ce point, le débat reste ouvert.

**Le CESE considère que cette question doit faire l'objet d'une concertation entre État, élus, experts, syndicats, associations et entreprises, dont celles du secteur assurantiel.** Dans son avis sur l'adaptation aux changements climatiques, le Comité de la prévention et de la précaution (CPP) relève que « *la mise en place des mesures d'adaptation nécessitera (...) un travail juridique de mise en cohérence des textes législatifs et réglementaires dans de nombreux domaines, avec l'introduction de nombreux dispositifs de développement territorial* ». Il importe de conduire ce chantier à terme dans toutes ses dimensions.

**Notre assemblée estime que le débat devra également porter sur ce qui doit relever du niveau national ou régional, voire local.** Tout ne saurait en effet procéder de décisions nationales prétendant à l'exhaustivité et ayant vocation à être appliquées dans les territoires, même si un arbitrage supérieur et des normes collectives seront nécessaires entre les intérêts divergents et face aux nouveaux risques (cf. paragraphe II-3.). La notion d'adaptation commence à se répandre dans la société française, à la faveur des chantiers engagés sur ce thème depuis quelques années au niveau national (étude sur le coût de l'adaptation<sup>xii</sup>, plan national d'adaptation...) et territorial. Les réflexions suscitées par cette dynamique développent de la compétence et une vision plus ouverte et complète de la réalité et du contexte dans lequel les activités sont appelées à évoluer dans les prochaines années. Tout travail sur l'adaptation se révèle formateur et mobilisateur pour les acteurs concernés.

Les risques dérivés des changements climatiques et leurs incertitudes demeurent cependant difficiles à cerner quant à leur forme, la portée de leurs effets dans les territoires et la probabilité de leur survenue ou de leur répétition. Les mesures d'adaptation et de gestion des risques dépendront donc des évaluations réalisées au niveau territorial pertinent, comme développé au paragraphe précédent. Le CPP observe dans son avis<sup>xiii</sup> que l'analyse des expériences portant sur la gestion des risques a permis de montrer que les parties prenantes s'accordent à dégager deux niveaux de risques : acceptable ou intolérable. Cette caractérisation permet de délimiter trois zones : l'une où le risque est de niveau acceptable et où la couverture assurantielle et une organisation satisfaisante des premiers secours suffisent ; une autre où le risque atteint ou dépasse le niveau jugé intolérable et justifie le déploiement de programmes de prévention, même onéreux ; une troisième, située entre les deux précédentes, où le risque est qualifié d'« alarmant » par le CPP. Il s'agit soit d'événements rares et possiblement dangereux, soit d'événements fréquents mais à la gravité plus modérée. Dans ces situations, qui génèrent des divergences d'appréciation, il devient difficile de s'entendre sur les ressources à mobiliser pour la prévention.

Il en résulte que la gestion du risque par les acteurs, en particulier les collectivités publiques, doit impliquer l'ensemble des parties prenantes, non seulement à l'évaluation du risque mais encore aux décisions. Prises en situation d'incertitude, celles-ci doivent par ailleurs être suffisamment souples pour être facilement révisables ou adaptables, et éviter ainsi les écueils de la maladaptation.

**Pour que la culture du risque, telle qu'elle existe dans certains pays par rapport aux risques naturels par exemple, puisse s'enraciner dans notre pays, le CESE estime qu'elle doit être partie intégrante de l'éducation à l'environnement et au développement durable, dans les programmes scolaires, les modules de formation continue, ainsi que dans le cadre de l'éducation non formelle.** Par réciprocité, la communication aux acteurs des données et analyses sur les changements climatiques et leurs conséquences possibles sur un territoire donné doit s'accompagner d'une mise en perspective globale incluant le rôle des écosystèmes comme facteur de résilience (bénéfices des zones humides pour réguler les flux hydriques, notamment dans l'amont des bassins versants et dans les zones d'expansion des crues).

**Le CESE estime par ailleurs nécessaire d'assurer une éducation des acteurs et des citoyens vis-à-vis des risques, systémiques en particulier. Cela passe prioritairement par une action pédagogique en direction des populations, en particulier les plus exposées sur le court et sur le long terme. Il s'agit d'une part de décliner les résultats scientifiques pour montrer le sérieux des impacts, d'autre part de montrer que les arbitrages financiers doivent tenir compte du long terme.** Le coût de l'inaction sera en effet bien plus considérable pour la collectivité que celui consenti en amont pour limiter le réchauffement et s'adapter à ses conséquences. Cette action de sensibilisation pourrait être portée notamment par les associations d'éducation populaire, qui ont développé des techniques pour la participation de tous et notamment des publics les plus précaires.

Faute de certitudes sur les voies et moyens à privilégier pour informer et convaincre les acteurs du bien-fondé de l'intégration du risque climatique dans leurs analyses et leurs arbitrages, **notre assemblée préconise la mise à disposition des médias des indices et des outils visant à éclairer l'opinion sur les politiques publiques relatives à la**

**problématique climatique (lien entre atténuation et adaptation notamment). Par ailleurs, il encourage une mobilisation de « vulgarisateurs » et de spécialistes des sciences humaines et sociales dans la mise en œuvre de ce changement.**

---

## **Penser les services futurs d'adaptation, ouvrir le débat dans la société**

Comment associer tous nos concitoyens et les préparer au climat du futur ? Même si on y associe résolument médias, élus et acteurs de la société, l'échange risque d'être limité en proportion de la population touchée. Et il ne pourra être utile que si chacun se représente les conséquences des changements climatiques futurs de façon concrète, pour sa famille, sa profession, son environnement. Pour pousser plus loin l'adaptation aux changements climatiques, il faudra de plus en plus proposer à chacun des services et des informations concrètes. C'est ainsi que seront intégrés les nouvelles contraintes certaines et les risques émergents, pour les ménages, les gestionnaires d'espaces naturels ou agricoles, les décideurs économiques ou encore les services sanitaires.

Cette étape de l'adaptation ne supprimera pas le contexte d'incertitude ou celui de la contradiction possible entre professions ou entre catégories de la population. Mais elle incitera à une implication accrue de tous et montrera le besoin de cohérence des actions. Elle fera aussi progresser la pertinence des actions proposées et leur évaluation.

Le choix ayant été fait de centrer le présent avis sur le vivant, les propositions qui suivent concernent la santé, l'agriculture et la forêt, la biodiversité, les océans et la pêche, le littoral et les eaux douces, puis l'économie. Elles suggèrent que des services spécifiques pourront être proposés à nos concitoyens sans pour autant relever d'une vision « définitive » de l'adaptation, mais feront partie intégrante du cheminement vers une société mieux préparée. Ces propositions sont pour la plupart adaptables aux contextes particuliers des outre-mer. Certaines d'entre elles leur sont spécifiquement dédiées.

### **La santé**

Comme l'a souligné le professeur Alain Grimfeld lors de son audition, autant certains types de dommages peuvent être anticipés - par exemple ceux causés aux écosystèmes, à l'agriculture, aux côtes - autant l'impact des crises sanitaires futures est plus difficile à appréhender, notamment parce que les études sont peu nombreuses. Les risques de santé ne sont pas indépendants les uns des autres, ils peuvent être corrélés ou de nature systémique. Étudier ensemble ces différentes sources potentielles de dommages et leurs impacts s'avère particulièrement complexe.

Le réchauffement climatique aura des incidences directes ou indirectes en matière de santé, favorisera les pathologies liées aux vagues de chaleur associées ou non aux pollutions, en particulier au Sud de la Loire. Il pourrait provoquer l'émergence ou la réémergence de maladies infectieuses ou virales, dans des zones où elles n'existaient pas où dont elles avaient disparu. Dans la zone intertropicale, la multiplication des vecteurs (insectes) favorisera ces maladies mais aussi d'autres pathologies si la quantité, la qualité de l'eau et de certains aliments sont, comme c'est prévisible, affectées (choléra...).

La santé vétérinaire, en raison des *zoonoses* (infections transmissibles de l'animal à l'être humain et réciproquement), de l'impact économique potentiel des maladies animales, et du bien-être animal, doit également être abordée. À l'échelle métropolitaine, le changement climatique va notamment provoquer des modifications de répartition des vecteurs de pathogènes, tels que certains insectes.

La situation outre-mer est évidemment différente d'un territoire à l'autre. Dans son rapport dédié, l'ONERC souligne qu'en Guyane et à Mayotte, le taux d'équipement est insuffisant. L'augmentation de la population, les problèmes d'accès à l'eau potable, la présence de la fièvre jaune en Guyane, sont des facteurs déjà présents qui pourront aggraver la situation. Globalement, l'ONERC relève que « *l'accès aux soins, au sens large du terme reste relativement déficient dans certains outre-mer... les plans régionaux de santé publique (PRSP) ne sont pas toujours suffisamment flexibles pour intégrer les nouvelles connaissances...* »<sup>xiv</sup>. L'audition de M. Dorso, ancien directeur général des services de Mayotte, a également mis en lumière la fermeture de structures de proximité consacrées à la prévention. Un rapport et un avis de notre assemblée sur « *L'offre de santé dans les collectivités ultramarines* »<sup>xv</sup> avaient formulé des propositions qui restent d'autant plus d'actualité dans le contexte du réchauffement.

Dans le PNAAC, si la « *mesure phare* » relative à l'évaluation des risques pour la santé humaine du groupe « *santé-climat* » du Haut conseil de santé publique semble en mesure d'aboutir en 2015 (rapport coordonné par Jean-François Toussaint sur les « *Conséquences sanitaires du changement climatique* » dont l'objectif consiste à anticiper les conséquences sanitaires des mesures d'adaptation proposées par le PNAAC), celle relative à la structuration de la recherche mérite la plus grande attention. La Stratégie nationale pour la recherche et l'innovation (SNRI) avait abouti à des propositions relatives à la problématique santé-climat sans avoir dédié de groupe à ce thème et sans la retenir comme axe structurant. **Le CESE recommande que cette thématique soit pleinement prise en compte dans le plan national santé-environnement ainsi que dans la stratégie nationale de recherche en cours de préparation et dont un des axes est dédié à « la gestion des ressources et à l'adaptation au changement climatique ».**

**Le CESE soutient l'idée d'adapter le cadre des stratégies régionales de santé aux enjeux du réchauffement climatique qui sont des enjeux de moyen-long terme et notamment les plans régionaux santé-environnement.**

**Le secteur hospitalier, les réseaux médicaux devraient participer à l'élaboration des plans climat-énergie territoriaux.** Il est souhaitable que les personnels de santé en général puissent bénéficier de programmes d'éducation et de sensibilisation aux enjeux de l'adaptation et qu'ils soient intégrés dans leur formation initiale et continue.

**La résistance des infrastructures hospitalières et de sécurité civile (sapeurs-pompiers...) aux conséquences d'une catastrophe, leur capacité à se remettre rapidement à fonctionner, doivent être évaluées en intégrant le risque d'aléas climatiques majeurs, dont les effets seraient le cas échéant aggravés par une crise sanitaire. Cette robustesse des installations doit devenir la règle,** en fonction des évolutions prévisibles du climat, en France métropolitaine comme dans les collectivités ultramarines.

**Outre-mer, les réflexions par espaces régionaux, en particulier maritimes, devraient être favorisées, dans un souci d'amélioration de la prévention et de mutualisation des moyens de surveillance et d'action en matière de santé des différents territoires.** Dans

ce contexte, le développement de la télémédecine doit être poursuivi afin de faciliter une meilleure organisation des différentes structures de gestion de crise sur ces territoires et d'avoir une surveillance accrue et un traitement plus rapide des maladies vectorielles.

## L'agriculture

À mi-parcours du PNAAC, le projet agroécologique pour la France et la Politique agricole commune (PAC) 2014-2020 visent à l'évolution des pratiques agricoles et à l'effort d'adaptation de ce secteur. Les agriculteurs sont au demeurant parmi les premiers observateurs des effets des changements climatiques.

Les problèmes à venir ne sont pas pour autant anticipés et, encore moins, en voie de résolution au niveau des exploitations. En particulier, la diminution de l'humus dans les sols, notamment dans les régions de grandes cultures, pose la question de leur capacité de résistance aux sécheresses voire aux canicules plus fréquentes, surtout en régions méditerranéennes. La sensibilité de certains animaux d'élevages à la chaleur peut avoir des conséquences importantes sur leurs productions.

Le risque de variabilité accrue des précipitations pose aussi la question des sols et de leur association avec les haies ou les arbres face à l'érosion. Ces derniers jouent aussi un rôle dans l'évapotranspiration en cas de sécheresse. Reste aussi, pour le cas des productions irriguées (actuellement 5,8 % de la surface agricole utile), la question du partage souvent controversé de l'eau pour l'irrigation entre agriculteurs et avec les autres usagers.

Plus encore que l'accès à l'eau, les personnalités auditionnées comme M. Levrault (groupe chambres d'agriculture) ou M. Soussana (INRA) suggèrent que l'incertitude porte aussi sur les rendements agricoles futurs. Ainsi, le rendement du blé a plafonné en partie à cause des changements climatiques - en plus d'autres facteurs comme l'appauvrissement des sols.

Outre-mer, il apparaît que l'une des principales contraintes est le déficit hydrique qui affecte les îles à climat tropical. Une attention toute particulière doit être portée sur cette question. De même, l'érosion des sols, le développement des maladies et parasites ou, encore, l'endommagement de la production par des événements extrêmes et la salinisation des sols liée à la montée des océans, sont actuellement identifiés par l'ONERC.

**Afin de positionner les domaines de l'agriculture et de l'agroalimentaire dans une perspective d'adaptation durable aux changements climatiques, notre assemblée recommande tout d'abord :**

- **de renforcer la recherche agronomique et l'innovation agricole, afin de favoriser au travers du projet agroécologique le développement d'une agriculture mieux adaptée et résiliente ;**
- **de bien anticiper, grâce à l'effort de recherche, les évolutions à venir des maladies et des ravageurs ;**
- **de réaffirmer le caractère fondamental de l'objectif de sécurité alimentaire dans la recherche agronomique.**

Les actions d'adaptation de l'agriculture s'inscrivent, elles, dans des solutions à la fois agronomiques et techniques.

Au niveau agronomique :

- développer les plantes dites « de service », capables de restaurer la fertilité des sols ou réguler les parasites ;

- recommander les rotations culturales et la pluriactivité « agriculture/ élevage », au moins à l'échelle d'un territoire local ;
- valoriser les variétés plus tolérantes aux sécheresses et changer les assolements ;
- favoriser l'élevage adapté aux conditions climatiques, via notamment des espèces et des races adaptées.

Au niveau technique :

- gérer judicieusement les volumes d'eau disponibles pour faire face au déficit hydrique et aux épisodes de sécheresse.

Plus largement, il faudra structurer les filières de production et en concevoir d'innovantes et flexibles, aptes à intégrer le changement. De façon plus large, la régulation des marchés et le maintien de la sécurité alimentaire sont également des enjeux majeurs de l'adaptation.

La question de la mobilisation des acteurs de l'agriculture doit également être soulevée. Lors de son audition M. Hervieu, vice-président du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), a souligné la nécessité de construire avec eux des représentations partagées des changements climatiques, autrement que par une approche autoritaire et normalisatrice. Faciliter cette convergence entre la perception du réchauffement climatique du monde agricole et les autres perceptions dans la société est d'autant plus légitime et nécessaire que les agriculteurs appartiennent au milieu professionnel dont le niveau de formation a le plus augmenté dans les dix dernières années. En outre, leur métier intègre depuis longtemps une « culture de l'incertitude » de court terme qui devra évoluer vers une prise en compte d'évolutions de plus long terme.

**Le CESE considère que la définition concertée de différents horizons d'adaptation et de plusieurs niveaux d'action constitue un préalable à la mobilisation des acteurs agricoles.** Les réseaux professionnels agricoles (chambres d'agriculture, coopératives agricoles, instituts techniques, etc.) se sont engagés dans cette voie. La diffusion et la vulgarisation de leurs actions participeront d'un meilleur accompagnement des acteurs agricoles et de leur mobilisation.

**Pour ce qui concerne les horizons temporels, et compte tenu de l'importance de la dimension de conseil, l'objectif doit être d'établir des liens entre le conseil à très court terme ou à l'année, la mise en perspective des évolutions tendancielle pour les années suivantes, et les horizons à dix ans et à vingt ou vingt-cinq ans.** S'agissant de cet horizon de long terme, l'analyse de situation concrète servira à anticiper les choix, allant de simples évolutions à la définition d'orientations stratégiques nouvelles.

L'agroforesterie, mode d'exploitation agricole associant arbres et cultures, est l'un des exemples les plus convaincants de ces orientations. La création intégrée de bocages et de nouvelles pratiques culturales auront pour objectifs la préservation du capital essentiel des sols, la modération de la vitesse des vents et donc de l'évapotranspiration, mais aussi le maintien ou le retour de la biodiversité ordinaire. Il est par ailleurs plus que probable que les changements climatiques imposeront des évolutions de la cartographie et des critères d'attribution des signes de qualité et labels, en particulier pour les producteurs viticoles.

**Pour ce qui concerne les niveaux d'action, il importe de bien déterminer les priorités qui seront adaptées à chacun d'entre eux, du local au national. Il s'agit prioritairement d'identifier, de construire, d'analyser des solutions cohérentes dans le cadre de projets territoriaux, prenant en compte la géographie et les systèmes,**

**en étant capable de s'affranchir des limites administratives lorsqu'elles ne sont pas pertinentes.**

Le PNACC, et l'ONERC dans ses rapports, ont souligné la nécessité de promouvoir une agriculture plus efficace dans la consommation d'eau.

**Le Conseil rappelle en ce sens ses propositions, formulées dans son avis d'avril 2013 sur la gestion et l'usage de l'eau en agriculture :**

- **de mener des recherches sur la résilience des systèmes de production pour chaque région, notamment des recherches participatives sur l'agriculture pluviale<sup>XVI</sup> ;**
- **de mettre en place une banque nationale des prélèvements qui seule permettra de créer des conditions équitables d'accès aux nappes d'eau.**

**Comme en métropole, le développement des solutions agronomiques facilitant l'adaptation aux changements en cours doit s'imposer dans les territoires ultramarins.**

Il devra comprendre l'amélioration des processus de production ; l'encouragement de la pluriactivité agriculture/élevage, des associations culturales et des plantes dites de services ; la valorisation des plantes moins sensibles aux aléas et peu exigeantes en intrants (plantes à tubercules...), augmenteront la capacité de résilience des systèmes agricoles ultramarins.

## La forêt

La forêt française, qui n'a cessé de s'accroître depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle, s'étend sur plus de vingt-cinq millions d'hectares, dont neuf outre-mer. Elle représente plus de 30 % du territoire national et joue un rôle essentiel dans la régulation du climat.

Dans un avis adopté à l'automne 2012<sup>XVII</sup>, notre assemblée soulignait l'importance de « *préparer la forêt* » en intégrant quatre paramètres dont l'impact des changements climatiques. L'adaptation des arbres peut se faire de manière physiologique puis génétique ou par migration géographique, mais à condition que les changements à affronter ne soient pas trop rapides. La forêt devra s'adapter, notamment par ses techniques de plantations, à la fois à la fréquence accrue d'événements exceptionnels et aux conséquences d'évolutions de fond qui sont déjà à l'œuvre. **Le CESE souhaite par ailleurs voir évoluer la notion de « station forestière »**, étendues de terrains aux caractéristiques physiques et biologiques homogènes identifiées par les propriétaires forestiers, dans un sens qui permettrait de faire mieux partager les connaissances de terrain, en vue d'une meilleure adaptation.

Lors de son audition, M. Soussana, directeur scientifique environnement de l'INRA, a fait état d'une perte globale d'accroissement de la forêt métropolitaine, consécutive à la sécheresse de 2003, de 25-40 % sur trois à cinq ans. Il a souligné que la récurrence des sécheresses provoque plus de maux que l'intensité des événements extrêmes isolés, et qu'une répétition de sécheresses pluriannuelles conduirait à un peuplement par d'autres espèces.

Outre-mer, les pressions anthropiques s'ajouteront aux conséquences des changements climatiques pour affecter la santé des forêts. Les principales forêts se concentrent en Guyane et dans les îles tropicales montagneuses. Dans les îles françaises du Pacifique, la déforestation a condamné la plupart des forêts et favorisé la propagation des espèces envahissantes. Une inquiétude sérieuse concerne les mangroves qui représentent une protection face aux éléments et une « nurserie » pour la vie aquatique.

Au titre de l'adaptation, il faut conserver à l'esprit qu'une forêt supportera d'autant mieux le stress climatique qu'elle sera en bon état écologique. Il conviendra :

- de maintenir ou créer des espaces refuges ;
- réduire les risques de feu de forêt et pérenniser la capacité d'intervention ;
- développer la connaissance au profit de la gestion adaptative des forêts ;
- intégrer la rentabilité économique du secteur forestier de manière plus rationnelle et notamment d'élaborer tôt les valorisations et les usages des nouvelles espèces adaptées ;
- réduire les pressions anthropiques pour renforcer la résilience des mangroves.

Le PNACC, qui se donne comme objectif le maintien du bon état écologique de la forêt, met en œuvre des mesures orientées vers l'amélioration des connaissances, la préservation des ressources génétiques, la recherche, mais s'efforce aussi de développer les synergies entre acteurs. La gestion forestière implique en effet des « *temps longs* » qui peuvent expliquer l'intérêt de la filière pour les mesures d'adaptation et son implication assez unique dans le Plan national d'adaptation. L'intégration de l'adaptation dans les contrats d'objectifs des organismes forestiers se fait ainsi à un rythme « *relativement rapide* ».

Sur le continent européen, près des trois quarts de la forêt française sont détenus par des propriétaires privés. Dans les territoires ultramarins, la forêt est majoritairement à statut public sauf en Polynésie et en Martinique, et jusqu'à 100 % publique en Guyane. **Le regroupement des propriétaires privés et l'établissement de documents de gestions durables, jugés incontournables par le CESE, doivent s'accompagner de la construction d'une vision partagée de l'adaptation entre propriétaires privés et gestionnaires publics de forêts. La diversité des arbres et la non fragmentation de la trame forestière doivent figurer au nombre des objectifs à atteindre.**

**Le CESE recommande également d'intégrer l'impact du réchauffement dans l'état des lieux des schémas régionaux de gestion sylvicole et des mesures d'adaptation dans leurs objectifs de gestion.** Ces documents ont en effet une valeur réglementaire et s'imposent aux documents de gestion durable établis par les propriétaires privés (plans simples de gestion, ou règlements types de gestion notamment).

**Le CESE appelle les gestionnaires publics de forêts, État, collectivités, établissements publics, à faire preuve d'exemplarité dans leur gestion durable, en particulier outre-mer, et de la plus grande responsabilité s'agissant du maintien de leur bon état écologique.** La conservation du bon état écologique de la forêt, la préservation des services qu'elle rend et la conception de forêts plantées d'essences diversifiées, en particulier en lisière, sont des enjeux sociaux, économiques et de sécurité des biens et des personnes.

**Notre assemblée rappelle sa proposition d'étendre le champ d'intervention de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), chargé de l'inventaire permanent des ressources forestières nationales, aux territoires ultramarins.**

## La biodiversité

Pour faire face à l'enjeu de la biodiversité, les spécialistes interrogés insistent tous sur le fait que les menaces sont déjà multiples sur les milieux naturels, les changements climatiques constituant une pression supplémentaire majeure (voir aussi paragraphe

sur forêt et océans). Ils insistent sur le danger d'appauvrissement plus global des milieux et la nécessité de sauvegarder la biodiversité ordinaire et d'assurer les conditions de son adaptabilité.

Beaucoup d'incertitudes restent à lever sur les réactions des écosystèmes terrestres face aux changements climatiques actuels et à venir, dans leur diversité. Toutefois, de nombreuses études mettent déjà en évidence trois grandes séries de symptômes qui attestent de l'impact des changements climatiques sur les écosystèmes : une évolution des aires de répartition de nombreux organismes, des modifications du positionnement dans le temps des différentes étapes de leur cycle de vie et des incertitudes quant au sort démographique de certaines espèces.

Ces séries de symptômes peuvent être sommairement caractérisées. Dans le premier cas, des migrations végétales ou animales s'opèrent, plutôt vers le Nord ou en altitude, avec des dynamiques de colonisation/extinction en limite d'aires de distribution. Les espèces n'ayant pas les capacités ou possibilités d'adaptation adéquates déclinent ou se trouvent marginalisées, alors que d'autres progressent et/ou occupent de plus vastes niches écologiques. L'environnement devient en outre plus propice à l'acclimatation d'espèces exotiques dont l'implantation était naguère impossible. Les infléchissements dans les cycles de vie se manifestent quant à eux, soit par la précocité de floraison des arbres et de maturation des fruits, soit dans la *phénologie* des êtres vivants, à savoir le positionnement dans l'année des phases de leurs cycles de vie et la durée de ces phases. Là encore, les espèces se révèlent plus ou moins capables à s'adapter aux changements climatiques, donc à survivre et prospérer, en fonction de leur capacité à modifier leur *phénophase*. Enfin, les inquiétudes relatives à la démographie de certaines espèces tiennent au fait que les liens qui rendent dépendantes des espèces au sein d'un même écosystème se trouvent modifiés et, avec eux, les *réseaux trophiques* dont elles font partie.

Face à cette situation, il apparaît urgent d'atténuer le réchauffement climatique - selon certains spécialistes, de nombreuses espèces ne pourraient assurer leur survie dans le cas d'une augmentation de la température supérieure à 2°C - et, *a minima*, de faciliter les possibilités de migration.

Pour limiter l'appauvrissement de la biodiversité et le maintien du bon état écologique des écosystèmes, **notre assemblée réaffirme que la priorité est d'assurer les continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées dans les documents de l'État et des collectivités territoriales**. Au-delà de la préservation des réservoirs de biodiversité, **elle insiste pour que les corridors écologiques, qu'ils soient linéaires, discontinus ou paysagers soient maintenus dans leurs fonctions ou restaurés et clairement inscrits dans les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE)** qui doivent être adoptés en totalité d'ici à la fin 2015, **puis dans les documents d'urbanisme**, conformément à la loi Grenelle 2. Cette solution d'adaptation est efficace et peu coûteuse. Le dispositif « trame verte et bleue », pensé à l'origine pour lutter contre la fragmentation des milieux naturels, semble être la meilleure réponse pour faciliter l'évolution des milieux et la migration des espèces, parfois vers et hors de France. Un enjeu important est donc de **compléter cette cohérence écologique**.

Parmi les mesures du PNACC relatives à la biodiversité, trois n'ont pu être menées à bien en raison d'une réduction des crédits d'intervention : elles visent à combler des incertitudes par l'élaboration d'indicateurs robustes sur l'effet des changements climatiques sur la biodiversité, la prise en compte du changement climatique dans la gestion des aires

protégées et la conservation *ex situ* de végétaux menacés par l'évolution du climat. **Le CESE demande que ces mesures soient engagées sans retard et qu'une réflexion soit initiée sur les politiques des espaces protégés en fonction des évolutions climatiques constatées ou à venir.**

**Notre assemblée soutient par ailleurs l'action d'évaluation des fonctions écologiques et des services écosystémiques (EFESE), inscrit aux actions du PNACC, et une intégration ambitieuse des politiques nationales de biodiversité dans les politiques sectorielles.** La biodiversité joue en effet un rôle fondamental dans une multitude de domaines potentiellement affectés par le réchauffement climatique (production alimentaire et de bois, qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, cadre de vie, accueil d'activités de loisirs...). Le maintien en bonne santé des écosystèmes et de la biodiversité ordinaire constitue donc une solution d'adaptation en soi. **En conséquence, des plans de gestion à long terme doivent être développés pour approfondir les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes et des services qu'ils rendent, leur capacité à stocker le carbone et pour réduire la pression des espèces envahissantes. Le CESE recommande en outre que la future agence nationale pour la biodiversité, mais aussi les agences régionales de la biodiversité se saisissent du thème du changement climatique** en mobilisant, pour les secondes, toutes les compétences des acteurs des territoires.

Convaincue que la transversalité des approches est une nécessité pour conjuguer les solutions d'adaptation, assurer leur cohérence et leur renforcement mutuel, **notre assemblée préconise que les politiques sectorielles, y compris celles d'adaptation, prennent systématiquement en compte leurs effets éventuels sur la biodiversité.** Cette démarche revêt une importance particulière pour les projets d'aménagements et d'infrastructures. Aussi les entreprises d'ingénierie, de conseil et d'assistance à maîtrise d'ouvrage commencent-elles à intégrer ce paramètre dans leurs études.

**Le CESE recommande par ailleurs de développer les savoir-faire émergents sur l'intégration des aspects de biodiversité végétale et animale dans l'aménagement des villes.** L'apport d'une végétalisation urbaine multifonctionnelle (climat, services écosystémiques, culture vivrière...) et les relations climat-trame verte ou bleue au regard des îlots de chaleur, des services rendus par les arbres, de la portée de l'évapotranspiration sur le climat et les températures, de l'effet sur le ruissellement des eaux ou encore de l'incidence de la végétation sur la pollution, méritent d'être approfondis, pour en mesurer la portée et les limites. D'ores et déjà, il apparaît que la renaturalisation des milieux urbains et la limitation de l'artificialisation des sols ont aussi pour bénéfice social de prévenir une partie des impacts extrêmes des canicules en milieu urbain.

Enfin, notre assemblée tient à rappeler que les collectivités d'outre-mer abritent 80 % de la biodiversité française, sur 22 % du territoire national. L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) souligne que toutes les collectivités d'outre-mer sont situées dans des « hot spots » de biodiversité, c'est-à-dire les territoires les plus riches et singuliers au monde. Leur très haut niveau d'**endémisme** est également facteur de fragilité.

**C'est pourquoi, dans le cas de l'outre-mer, il convient de renforcer le réseau d'espaces protégés et les continuités écologiques dans le cadre d'un aménagement concerté des territoires ; d'obtenir un soutien supranational (dispositif européen) pour l'Outre-mer, afin d'obtenir des moyens financiers dédiés ; et de sensibiliser les populations et les décideurs à l'importance des services écosystémiques.**

## La mer, les océans, la pêche

La submersion marine sous l'effet de la montée des océans et l'impact accru des tempêtes et de fortes précipitations dans les régions côtières est souvent l'effet le plus cité des changements climatiques. C'est aussi celui qui présente le plus de dangers pour la vie humaine, d'impacts pour les infrastructures et l'activité économique. Pour autant, il existe de multiples impacts moins visibles mais nécessitant des efforts continus d'adaptation. L'acidification des océans est l'un d'entre eux.

Le point de départ de l'adaptation est bien sûr d'avoir une approche intégrée de la mer et du littoral, qui n'est pas effective aujourd'hui, du fait de la complexité du découpage administratif de ces espaces. Dans un premier temps, il s'agira de mettre en cohérence les différentes politiques publiques concernant la mer et le littoral en y intégrant l'adaptation.

**Le CESE recommande notamment de poursuivre la réflexion sur la vulnérabilité et la gestion du trait de côte** en prenant mieux en compte les phénomènes d'érosion et de submersion, en inventoriant les usages et les zones à risques, en favorisant la prévention et en anticipant les risques chaque fois que cela est possible. La question de la protection ou du retrait de certaines zones à risques ne devra pas être occultée et doit faire l'objet de débats publics.

**Le CESE propose en particulier de passer en revue l'ensemble des infrastructures et zones bâties existantes - comme prévoit le PNAAC - face aux évolutions possibles du climat.** Étant donné le caractère fluctuant du trait de côte, une gestion de long terme devra de plus en plus considérer la protection ou la gestion intégrée d'une bande large de terre et de mer.

**Pour le CESE, la priorité doit être mise sur la préservation et la restauration des écosystèmes, notamment les milieux remarquables que sont les mangroves, les récifs coralliens et les zones humides, et sur la réduction de l'artificialisation littorale.** Des solutions de protection plus résilientes doivent être développées et les ouvrages de défense éco-conçus, de façon à favoriser la fixation des organismes marins.

Enfin, dans le présent avis, l'océan suppose d'une part la poursuite d'un fort besoin de recherche, avec en particulier des besoins spécifiques dans les collectivités d'Outre-mer (voir chapitre II-III). Avec la Nouvelle-Calédonie qui possède la deuxième plus grande barrière corallienne du monde (1 600 km de long), l'avenir des récifs coralliens apparaît comme une préoccupation prioritaire dans les changements climatiques. La Polynésie, elle, accueille 15 000 km<sup>2</sup> de récifs coralliens.

En Outre-mer, l'acidification des océans pourrait affecter tous les organismes marins à squelette calcaire (coraux, oursins, certains mollusques ou zooplancton). En mer Méditerranée, les eaux françaises seront fortement impactées, comme celles de tous les pays riverains, du fait de la fragilité de cette mer fermée, soumise à de fortes pressions *anthropiques*.

L'adaptation doit aussi prendre en compte l'augmentation du niveau de la mer. Il conviendra de réduire ou d'effacer la dégradation des zones côtières en maîtrisant les impacts en amont (effluents agricoles, eaux usées, polluants). Par ailleurs, il est urgent de limiter le défrichement des zones côtières et des bords de rivières. Plus généralement, les collectivités doivent se doter d'un dispositif de gestion intégrée des zones côtières. L'ONERC recommande de contenir le risque d'inondation et d'érosion côtière par la conservation des écosystèmes côtiers.

Enfin, l'installation ou le renforcement de réseaux de mesures doit s'imposer, notamment pour évaluer l'état des écosystèmes et leur résilience face aux changements climatiques. **Le CESE propose, en s'appuyant sur les réseaux de mesure existants, de systématiser les relevés de l'acidité, de l'évolution des courants et des houles, tant en mer que dans les milieux lagunaires, en plus de la mesure des polluants les plus impactants sur les écosystèmes** marins et côtiers.

La pêche professionnelle en mer qui relève de politiques européenne communes devra également s'adapter. Les incertitudes voire les polémiques sur la ressource halieutique ne pourront être réduites qu'avec une connaissance accrue des cycles biologiques mais aussi des prises. Ces dernières demandent une connaissance affinée de l'activité des navires européens mais aussi d'autres pays, ce qui suppose d'avancer encore dans la coopération par zone maritime et d'y consacrer les moyens nécessaires. Il s'agit notamment d'éviter l'exploitation de nouvelles zones ou de nouvelles espèces migrantes avant d'en connaître les capacités avec certitude. Outre ces connaissances préalables à l'explicitation, une traçabilité des ressources devra s'imposer pour donner leur chance aux pêcheries les plus responsables.

Dans nos Outre-mer, la pêche artisanale et l'aquaculture risquent d'être impactées par le changement climatique. Pourtant elles jouent un rôle important au niveau social et culturel. **Le CESE recommande d'étudier au plus vite les capacités d'adaptation de cette activité aux impacts des changements climatiques, notamment en termes de migration ou d'invasion d'espèces, de l'évolution des zones de pêche, des nouvelles opportunités et des possibilités techniques d'adaptation.**

## Les eaux douces : s'adapter par bassin versant

Au-delà des dangers médiatisés de l'inondation littorale et de la submersion, les risques d'aggravation des pollutions sont fortement accrus en cas d'excès de précipitations mais aussi de sécheresse. Ces pollutions s'accompagnent de cortèges de conséquences pour les milieux vivants ou encore pour les exploitations de moules et d'huitres (voir aussi le point 3 : « l'agriculture »). **Une intégration de la gestion de l'adaptation sur l'ensemble des bassins hydrographiques devra ainsi s'imposer pour faire face aux nouveaux risques, en y intégrant le littoral.** Les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) constituent aujourd'hui les principaux échelons de planification pertinente. Cette intégration pourra tenir compte des scénarios en cours de publication par le MEDDE.

L'accroissement du risque devra aussi être pris en compte de plus en plus via des schémas contraignants (voir chapitre II-II-3.) et par la mise en cohérence des politiques territoriales sur l'artificialisation littorale (voir supra). En effet, du fait de la montée inévitable des eaux, cette dernière augmente les risques sur l'activité humaine, mais également altère la capacité des écosystèmes côtiers à s'adapter, sachant qu'ils jouent un rôle important dans la protection des espaces littoraux.

## L'économie et les entreprises

Il serait trop ambitieux de considérer ici l'adaptation des entreprises et de l'économie sous tous ses angles. Le CESE aura sans nul doute à revenir sur les évolutions majeures induites par la crise climatique. Les auditions ont fait apparaître qu'un certain nombre d'entreprises commencent à se préoccuper de leur adaptation aux changements climatiques. **Le CESE**

**soutient l'implication des réassureurs et des assureurs** et une meilleure intégration des entreprises locales dans les processus de planification territoriale.

Pour les assurances, l'audition d'un responsable des sociétés d'assurances suggère que ce secteur ne saura mettre en place des politiques préventives efficaces que si la collectivité publique choisit ses scénarios de référence et en tire les conséquences normatives sur les risques acceptables. À cette condition, les assureurs pourront alors créer des signaux incitatifs et participer à une éducation collective d'adaptation aux climats futurs. Cette question des références climatiques sera développée dans le chapitre II-II-1.

Pour les entreprises au niveau local, une cartographie des nouveaux risques, de même que des tests accessibles de résilience de leur activité, de leurs clients et de leur logistique pourront aussi faire progresser la sensibilisation. Par ailleurs, une participation accrue dans la planification spatiale ou celle des risques pourra améliorer la qualité de ces documents publics, tout en donnant aux entreprises ou aux gestionnaires de sites d'activité l'occasion de débattre du long terme.

**Le CESE suggère ici que le volet « adaptation » des PCET comprenne un volet obligatoire d'information et d'échange avec le monde industriel et commercial. Les informations d'origines scientifiques, administratives, ou à portée réglementaire pourraient être diffusées sur les bassins d'emploi à des Comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) de site chargés de contribuer à l'élaboration des propositions de prévention et de réparation des différents risques.**

**Le CESE préconise d'encourager les entreprises qui ont une démarche de management des risques à inscrire l'adaptation à leur agenda. Cette démarche, visant à déterminer une stratégie, mettre en place une évaluation et des indices de vulnérabilité systématiques, serait mise en œuvre de façon collégiale et concertée avec les partenaires sociaux.**

Enfin, de manière plus générale, une vulgarisation des travaux scientifiques à une échelle régionale ou pour les professions, telle que préconisée dans le paragraphe II, facilitera le choix des décideurs face aux évolutions certaines et aux risques accrus, mais aussi vis-à-vis de l'évolution sur le long terme des marchés et des orientations techniques.

---

## **Intégrer l'adaptation climatique dans l'action publique sur la base de règles communes**

Le présent titre comprend trois objets : élaborer des projections de référence pour les politiques publiques, clarifier et renforcer la planification de l'adaptation et, enfin, guider les choix des services d'urgence et de sécurité civile en vue d'une adaptation au climat futur.

Nous avons vu que l'adaptation demande une vision partagée et une nouvelle organisation collective face à l'avenir. Elle demande aussi l'adoption de nouvelles règles face aux changements prévus et aux nouveaux risques. Ces choix doivent tenir compte de projections climatiques à 2050 ou à 2100, et non plus en se référant aux événements passés.

Ce nouveau référentiel du climat futur et des risques nouveaux ou accrus (II.1) doit se baser sur la science la plus récente puis faire l'objet d'une déclinaison dans chaque territoire et pour l'ensemble des activités présentant des risques présents et futurs. Le cadre collectif ainsi refondu devra guider la planification et la mise en œuvre de l'adaptation sur les territoires (II-2.). Il a aussi des conséquences sur le plan de la sécurité publique (II-3.) face aux risques

déjà pris en compte : inondations, santé, canicules. **Le choix du CESE est de privilégier l'adaptation préventive sur tous les plans et pour tous les acteurs : ceci concerne les règles publiques ou professionnelles, la gestion des territoires et des risques, les choix d'activité et de localisation - voire de relocalisation et de reconversion - de ces activités. Ces politiques doivent être coordonnées avec les actions d'atténuation.**

Dans leur rapport, MM. Hallegatte, Lecocq et de Perthuis définissent quatre champs d'intervention des pouvoirs publics en matière d'adaptation : la diffusion de l'information ; l'adaptation des normes, des règlements et de la fiscalité ; la préparation face aux risques et aux crises ; l'adaptation des espaces et des infrastructures et de l'aménagement du territoire.

**Le CESE souhaite y ajouter l'élaboration de scénarios de référence, déclinés par grande région ou ensemble climatique et ne masquant pas les zones d'incertitudes.** Ceci est une base indispensable pour déterminer les vulnérabilités futures et pour que les décideurs préparent les choix nécessaires à l'adaptation. Enfin, les pouvoirs publics ont la responsabilité de créer les conditions d'une solidarité entre citoyens, entre territoires et aussi avec le reste du monde.

**De manière générale, le CESE rappelle qu'il appartient au législateur et au gouvernement :**

- **de définir un cadre national d'action, le Plan national d'adaptation aux changements climatiques devant impérativement être réactualisé de façon périodique ;**
- **d'assurer l'équité territoriale et sociale vis-à-vis des mesures et des politiques à entreprendre ;**
- **de garantir la solidarité de la nation face aux risques et aux crises majeures ;**
- **de répartir clairement et lisiblement les compétences et les responsabilités afin de favoriser l'émergence de réponses territoriales adaptées.**

## Créer des projections climatiques de référence dans les territoires

Comme cela a été rappelé, les manifestations climatiques locales dépendent de phénomènes de plus vaste ampleur qui se produisent à l'échelle de la planète. Toutefois, pour anticiper et limiter les effets potentiellement dévastateurs des dérèglements climatiques en général et des événements extrêmes en particulier, les sociétés humaines doivent agir dans un cadre territorial beaucoup plus modeste et homogène. Elles ne peuvent le faire qu'à partir de données scientifiques aussi fiables que possible sur les évolutions à venir et les risques afférents.

La nécessité de fixer des scénarios climatiques de référence est mise en avant dans le PNACC. Elle se traduit par une mission de définition des projections climatiques à utiliser, dans laquelle se sont impliqués les acteurs principaux de la communauté climatique française en s'appuyant largement sur les projections climatiques analysées par Le GIEC. **Nous recommandons que cette mission soit pérennisée de façon à ce que ces scénarios de référence pour la France bénéficient des avancées réalisées par la communauté scientifique internationale en termes de projections climatiques aux échelles globale et régionale.** Cette démarche, actuellement limitée aux paramètres physiques du climat (températures, précipitations, niveau de la mer...) pourrait s'inscrire dans la dynamique actuelle de création de services climatiques et s'élargir à l'ensemble des impacts des

changements climatiques. Il est par ailleurs indispensable de décliner ces scénarios à des échelles régionales.

Sur la base de ces données complexes (géographie, climat, écosystèmes, activités productives...), **le CESE préconise la réalisation de scénarios de références évolutifs**. Le travail initial a en effet vocation à s'inscrire dans la durée, en étant actualisé et affiné au fil du temps. C'est à cette condition que les scénarios deviendront opérationnels, joueront pleinement leur rôle dans l'élaboration des politiques publiques de prévention et d'adaptation et serviront de points d'appui aux stratégies économiques et sociales : transformation ou relocalisation des activités, évolution des métiers, formation et/ou reclassement des salariés... Les modèles climatiques n'étant pas accessibles aux profanes, la démarche consistant à **rendre intelligibles les données à caractère scientifique dans un format synthétique et en assurer une large diffusion, doit être amplifiée**.

**Sur cette base, le CESE préconise une concertation importante en amont, avec l'ensemble des parties prenantes**, et notamment les acteurs représentatifs dans les domaines économiques, sociaux et environnementaux, de façon à examiner l'ensemble des implications des changements climatiques en cours en fonction des changements prévisibles, avec leur lot d'incertitudes et de controverses scientifiques et techniques. Ces débats devront également être l'occasion d'identifier les intérêts divergents ou contradictoires en présence. Ils représentent un préalable pour l'élaboration d'une planification plus prescriptive.

#### *Décliner finement les scénarios*

D'une diversité extrême, les manifestations et dommages potentiels des changements climatiques concernent pratiquement tous les lieux de vie et tous les secteurs économiques et sociaux. **Le CESE considère donc de la première importance de pouvoir décliner les scénarios de référence à des échelles régionales tenant compte des spécificités géographiques et par grands secteurs d'activité**. Les milieux naturels relèvent en effet de conditions spécifiques au sein d'une même région administrative : les défis à relever en moyenne montagne ne sont pas identiques à ceux du littoral. Ainsi, les scénarios doivent pouvoir prendre en considération des zones où domine l'environnement naturel et des zones urbanisées dans lesquelles se situent des îlots de chaleur, espaces où se produisent des élévations de températures maximales diurnes et nocturnes. Ces microclimats peuvent être lourds de conséquences sur la santé des personnes les plus fragiles. L'enjeu de la végétalisation de ces milieux artificiels où se concentrent les activités humaines ne peut être traité qu'en référence à des scénarios spécifiques nécessairement différents - sans être déconnectés - de ceux s'attachant aux évolutions envisageables dans des espaces forestiers ou dunaires.

**De la même façon, le CESE estime que les scénarios de référence doivent être déclinés par secteurs d'activité, qu'il s'agisse de secteurs productifs de biens** (agriculture, aquaculture, sylviculture, industrie...) **ou de services** (énergie, transports, tourisme...). Les dérèglements climatiques vont en effet impacter diversement tous les grands secteurs d'activités, jusqu'à en altérer plus ou moins durement les conditions d'exercice et la productivité. Ceci concerne par exemple le tourisme d'hiver en moyenne montagne face au manque de neige ou le littoral producteur de coquillages face à l'acidification des océans. **Cette déclinaison devra, dans la mesure du possible, intégrer divers horizons temporels**, les enjeux productifs devant tenir compte à la fois d'aléas saisonniers et de modifications structurelles de plus longue portée, cruciales par exemple pour des activités comme l'arboriculture, la viticulture ou l'élevage. Cependant les projections à long terme,

qui font entrer en jeu les grands équilibres naturels (océans, glaciers, grands systèmes hydrologiques végétaux) et les systèmes socioéconomiques, restent marqués par de nombreuses incertitudes et réclament la poursuite de recherches fondamentales dans de multiples domaines.

Pour que les scénarios de référence voient leur caractère opérationnel renforcé, **notre assemblée préconise d'établir une échelle de risques elle aussi évolutive**. Les risques associés aux conséquences des changements climatiques sont appelés à être précisés dans le temps, à mesure que les incertitudes seront levées et que l'organisation économique et sociale des territoires évoluera. À l'instar du Comité de la prévention et de la précaution, le CESE considère nécessaire d'objectiver les risques par une double démarche consistant à :

- **estimer les risques**, y compris lorsqu'ils sont corrélés ou de nature systémique, grâce à une série d'indicateurs ;
- **apprécier ces risques, en conférant une valeur économique ou sociale aux indicateurs**. Cette appréciation, qui a vocation à orienter la gestion des risques, ne peut émerger que d'un processus de concertation arbitrant entre ceux considérés comme acceptables ou intolérables en termes de coûts et d'impacts pour la société, en fonction du contexte et des enjeux locaux.

#### □ *Intégrer les risques dans l'ingénierie publique et les infrastructures*

Avoir une meilleure compréhension du risque et une conscience plus aiguë de sa portée conduit à anticiper pour rendre les milieux naturels et les systèmes socioéconomiques plus résilients. **Le Conseil considère que, dès à présent, les risques liés aux changements climatiques, en particulier les vulnérabilités aux événements extrêmes, doivent être intégrés dans toutes les conceptions de long terme (projets d'aménagement, d'infrastructures...).** L'objectif est d'adapter ces aménagements dans leur conception, leur usage comme dans leur entretien aux aléas climatiques des zones où ils se situent.

Une telle prise en compte suppose au demeurant de pouvoir s'appuyer sur des données locales et des échéances opérationnelles. Pour le CESE, le développement d'une culture de l'adaptation doit passer par :

- **l'intégration obligatoire du paramètre « adaptation » dans les cahiers des charges, en cohérence avec les réglementations et directives relatives aux politiques d'adaptation**, à l'image de ce qui existe dans d'autres domaines (performances énergétiques, eau, zones sismiques...);
- **un investissement beaucoup plus conséquent qu'aujourd'hui sur les études amont, calibrées en fonction du cycle de vie des éléments pour tout projet d'envergure (infrastructure, ZAC, implantation industrielle...)**. C'est à ce prix que des pertes et des catastrophes infiniment plus onéreuses pourront être limitées dans le futur.

Grâce à une évolution articulée autour de ces trois axes, la gestion en anticipation devrait progressivement remplacer la gestion en réaction.

## Planifier l'adaptation dans les politiques territoriales

En observant les politiques d'adaptation dans cinq pays européens, dont la France, CDC Climat Recherche<sup>xviii</sup> souligne l'importance de la décentralisation. Plusieurs auditionnés ont abondé en ce sens, notamment Mme Latouche, directrice du pôle climat du Centre régional de ressource du développement durable (CERDD), un organisme conjoint État-région

en Nord-Pas-de-Calais. Elle souligne que le niveau régional est à la fois celui des services déconcentrés de l'État et de l'institution régionale, que la loi du 27 janvier 2014 rend chef de file des collectivités sur son territoire pour l'exercice des compétences relatives au climat. Les collectivités d'outre-mer, très impactées par les changements climatiques et qui disposent d'une très large autonomie, sont aussi les mieux placées pour mettre en œuvre des politiques ambitieuses d'adaptation.

**Pour la planification et la mise en œuvre des politiques d'adaptation, le CESE s'inscrit résolument dans le cadre de schémas réglementaires État-région d'une part, et de plans climats locaux opérationnels centrés sur les intercommunalités de taille pertinente. L'objectif ici est que le dispositif soit cohérent, ambitieux et maille tout le territoire sur la base d'une information complète et de qualité.**

Ce dispositif découle des deux types de document qui traitent actuellement de l'adaptation et de l'atténuation des changements climatiques, développés dans les alinéas suivants : le SRCAE (voir sous-paragraphe suivant 2.1) et le PCET (sous-paragraphe suivant 2.2).

#### *□ Les schémas régionaux climat air énergie et de cohérence écologique*

Créés par les lois Grenelle I et II, les schémas régionaux climat air énergie (SRCAE) et les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) coordonnent l'action territoriale en lui donnant un cadre stratégique et réglementaire. Ces schémas sont en effet bâtis conjointement par l'État et la région après consultation des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements. Le projet est par ailleurs mis à la disposition du public durant au moins un mois afin de permettre sa participation, le schéma n'étant soumis à l'approbation du conseil régional et à la signature du préfet de région qu'à l'issue de ce processus.

Pour l'instant la prise en compte de l'adaptation dans les vingt-six SRCAE, pourtant prévue par les textes, reste sommaire. De plus, l'édifice institutionnel reste imparfait : les documents d'urbanisme opposables (SCOT, PLU) doivent « prendre en compte » les PCET, qui doivent rester compatibles avec les schémas régionaux (SRCAE et SRCE). Dans cette architecture complexe, les liens juridiques entre SRCAE, Plans climat énergie territoriaux (PCET) et les documents d'urbanisme, de gestion des eaux ou des milieux se situent aux échelons les plus faibles de la notion d'opposabilité, qui en comporte trois : conformité, compatibilité, prise en compte.

De plus en plus, les schémas régionaux État-région auront pourtant vocation à porter les politiques territoriales de l'État et de la région, pour l'adaptation mais aussi pour l'atténuation des changements climatiques et la transition énergétique. Au regard de ces constatations, **le CESE estime que les politiques d'adaptation doivent s'adosser à un dispositif territorial cohérent, convergent et efficace. Cela passe par l'élargissement du champ des volets prescriptifs des SRCAE et des SRCE au-delà du seul volet éolien, tant pour l'adaptation que pour l'atténuation des changements climatiques. En particulier, la prévention future des risques (prévention des inondations ou des submersions, limitation des îlots de chaleur, continuité des écosystèmes) doit faire l'objet d'un niveau supérieur d'opposabilité et pilotés conjointement ou de façon déléguée par l'État et la région.**

**Le CESE propose aussi que les projections de référence et les cartes de vulnérabilités face aux changements climatiques soient intégrées dans les prochains schémas régionaux de planification État-région.**

Il appartiendra ici à l'État de vérifier que les objectifs des SRCAE pris dans leur ensemble, tant pour l'adaptation que pour l'atténuation, respectent les objectifs collectifs et les engagements de notre pays.

#### □ *Les plans climat-énergie territoriaux*

Les plans climat et PCET s'appliquent actuellement à toutes sortes de collectivités (régions, départements, intercommunalités, communes...). Les six cent dix PCET adoptés ou engagés (chiffre 2013) comportent en principe un volet dédié à l'adaptation aux changements climatiques. Les PCET constituent parfois le volet climat des Projets territoriaux de développement durable (PTDD) ou des Agenda 21 dont se dotent les collectivités de façon à co-construite avec les acteurs de la société civile. Obligatoires pour les grandes collectivités (plus de 50 000 habitants), ils ne s'imposent, à ce jour, ni aux structures territoriales situées en deçà de ce seuil, ni aux territoires de projets (parcs naturels régionaux, pays, réseaux de villes...).

La vocation de ces documents a été très hésitante, et n'est donc pas encore opérationnelle : le PCET n'est ni universel ni obligatoire; il n'est pas toujours cohérent avec l'ambition des objectifs nationaux (tant pour l'atténuation que pour l'adaptation). Il est parfois très lacunaire quant aux informations sur lesquelles il se base. Enfin, il ne coïncide pas forcément dans ses objectifs avec les compétences des collectivités concernées ce qui peut rendre un peu vains les objectifs pris dans ce cadre.

**Le CESE préconise donc que le PCET (ou PCAET) devienne un document plus opérationnel, couvrant l'ensemble du territoire de façon ambitieuse, cohérente avec les schémas régionaux, et combinant l'atténuation et l'adaptation. Le projet de loi de transition énergétique - en cours de discussion - pourrait aller dans ce sens.**

**En vue de cette cohérence, le CESE soutient une articulation plus directe entre le SRCAE et les PCET.** Cela suppose d'une part une démarche ascendante d'information et d'études tenant compte des projections climatiques, ainsi que l'association des acteurs locaux à l'élaboration des orientations régionales, puis une démarche descendante plus largement prescriptive qu'aujourd'hui. **En particulier, tant la déclinaison des projections climatiques que les études de vulnérabilité au niveau local devront être un préalable de l'élaboration des plans climats.**

**Enfin, il semble important d'intégrer dans le plan climat un volet de solidarité et de coopération décentralisée entre collectivités.**

En préalable à ces évolutions, le PNACC prévoit de faire le point sur l'ensemble des SRCAE et des PCET. Le bilan du PNACC à mi-parcours pointe en effet les difficultés de l'ensemble des collectivités publiques « à intégrer réellement les éléments de connaissance dans la prise de décision sur les projets, dans les plans et dans les programmes ». **Comme le prévoit cette évaluation à mi-parcours, le Conseil appelle de ses vœux un recensement puis une évaluation en matière de gouvernance de l'adaptation.** Ceci concerne tant les échelles infrarégionales (PCET, SCOT, PLU, SAGE) et interrégionales (missions d'étude et de développement des coopérations interrégionales et européennes, schémas de massifs), pour lesquelles il existe peu d'informations disponibles. La création d'une base commune

de ces documents - tant sur l'adaptation que sur l'atténuation par l'ADEME sera un outil important dans ce sens.

En plus des outils de diagnostic, d'élaboration et de suivi-évaluation des plans, mis en place notamment par l'ADEME, **notre assemblée souhaite que les options retenues dans les plans pour s'adapter et parer aux risques climatiques fassent l'objet d'une évaluation régulière, indépendante de la collectivité concernée. Un processus de test de ces plans (« stress-test ») devrait ainsi pouvoir qualifier l'adéquation des dispositions décidées, face à des risques et à des évaluations climatiques futurs.**

## Intégrer le risque climatique dans la sécurité civile

**Le Conseil préconise que les éléments d'information et les connaissances disponibles sur les climats futurs et leurs impacts soient intégrés lors de la prise de décision sur les projets, plans et programmes de prévention et de gestion des risques. De façon symbolique, le terme risque « naturel » pourrait disparaître de leurs intitulés.**

La prévention des risques a longtemps été considérée, notamment par les élus locaux, comme une prérogative exclusivement régaliennne. Depuis une vingtaine d'années, ces derniers ont pris progressivement conscience de leur responsabilité en ce domaine. L'organisation résultant des lois de 2003 sur la prévention des risques technologiques et naturels et la réparation des dommages, et de celle de 2004 sur la modernisation de la sécurité, reflètent cependant le poids des acteurs étatiques. L'organisation générale de la planification est une mission de la sécurité civile : *« La sécurité civile a pour objet la prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations ainsi que la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents, les sinistres et les catastrophes par la préparation et la mise en œuvre de mesures et de moyens appropriés relevant de l'État, des collectivités territoriales et des autres personnes publiques ou privées... L'État est garant de la cohérence et de la sécurité civile au plan national. Il en définit la doctrine et coordonne ses moyens<sup>XIX</sup> ».*

Les Plans de prévention des risques naturels (PPRN) sont élaborés par les préfets en concertation avec les collectivités, leurs dispositions s'imposent aux documents d'urbanisme. Les plans communaux de sauvegarde (PCS) sont établis par les maires soit de manière obligatoire (communes dotées d'un PPRN...) soit facultative (mais fortement recommandés), ils doivent comprendre un document communal d'information sur les risques majeurs assorti d'un diagnostic (DICRIM). En 2005, lors de la parution du décret relatif aux PCS, onze mille communes devaient établir le leur dans un délai de deux ans. En 2013, 45,7% d'entre elles ont rempli cette obligation<sup>XX</sup> tandis que mille trois cents communes, qui n'avaient pas d'obligation, se sont engagées volontairement dans cette démarche. Cependant, le système reste encore insatisfaisant pour responsabiliser les élus face à un risque croissant. En effet, selon les chiffres du MEDDE, dix-huit mille communes sont concernées par le risque inondation. La pression foncière qui s'exerce sur le littoral et dans la périphérie des centres urbains peut conduire à modifier des règles d'urbanisme. La sensibilisation des maires est particulièrement importante, leur responsabilité dans la gestion des risques est en effet une responsabilité personnelle, susceptible d'avoir des conséquences pénales. **Le Conseil demande que les élus impliqués dans la gestion des risques soient sensibilisés aux risques climatiques.**

**La mise à jour cartographique régulière des risques futurs, à réaliser au niveau régional, devra être intégrée régulièrement dans les plans d'urbanisme local, par exemple tous les cinq ou dix ans.**

**L'adaptation au réchauffement climatique impose de développer dès maintenant une véritable culture de la sécurité civile au niveau local, incluant les citoyens. L'intégration des références climatiques futures et des risques accrus devra aussi s'imposer pour la planification des risques majeurs. En particulier, la planification des plans « ORSEC » à l'échelle départementale ou des façades maritimes doit intégrer les crises sévères et les menaces nouvelles. Ceci devra s'imposer aussi pour les déclinaisons de ces plans dans les cas de risque technologiques ou industriels.**

En présence d'un risque extrême, mettant en cause la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement à une échelle étendue, la responsabilité des décisions à prendre, incluant les éventuels arbitrages, échoit au représentant de l'État. C'est en effet au gouvernement qu'il appartient d'effectuer cette hiérarchisation opérationnelle dans la protection d'urgence des intérêts en présence - la protection des personnes étant toujours prioritaire - en particulier lors de la mise en œuvre des plans ORSEC. **Cette hiérarchisation doit être anticipée au stade de l'inventaire des risques et des vulnérabilités, dans les documents de planification correspondants.**

## Donner aux assurances un rôle dans la prévention

Le code de l'assurance prévoit que les conséquences financières d'une catastrophe improprement appelée naturelle, comme d'une catastrophe technologique, sont couvertes, à certaines conditions, par un régime particulier. Selon l'article L-125, les contrats d'assurance, souscrits par toute personne physique ou morale autre que l'État et garantissant les dommages d'incendie ou tous autres dommages à des biens situés en France, ouvrent droit à la garantie de l'assuré contre les effets des catastrophes naturelles.

En outre, si l'assuré est couvert contre les pertes d'exploitation, cette garantie est étendue aux effets des catastrophes naturelles, au sens de « *dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises* ». L'état de catastrophe naturelle est constaté par arrêté interministériel qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci couverts par la garantie.

Des surprimes en provenance des contrats multirisques habitation et assurance d'un véhicule permettent de financer les indemnisations. Avec la garantie de l'État, les assureurs peuvent obtenir, une réassurance auprès de la caisse centrale de réassurance. Le Fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM), dit fonds Barnier, soutient quant à lui le financement des mesures de réduction de la vulnérabilité, notamment les différentes planifications relevant des collectivités publiques. Il est alimenté par un prélèvement sur les contrats d'assurance des personnes morales et physiques (habitation, véhicule, pertes d'exploitation) en lien avec la garantie « catastrophe naturelle ». L'élargissement constant de son périmètre d'intervention - quatorze extensions législatives depuis 1997, la dernière étant inscrite dans la loi de finances initiale (LFI) pour 2014 - conduit ses dépenses à dépasser aujourd'hui ses recettes.

Selon M. Soulias, président de la commission du développement durable de l'Association française de l'assurance, la profession estime que sur les vingt prochaines années, le surcoût

financier lié aux évènements climatiques extrêmes sera de l'ordre de trente milliards d'euros, dont la moitié est spécifiquement imputée aux effets des changements climatiques. Selon lui une surprime ou un refus d'assurance ne peuvent se justifier qu'en accord avec les pouvoirs publics sur la base de documents de planification. À l'inverse, la profession sait déjà réduire les primes des assurés qui adoptent des mesures de prévention.

**Le Conseil souhaite que les acteurs de l'assurance et de la réassurance poursuivent leur réflexion commune sur les impacts des changements climatiques et leurs conséquences en concertation avec les pouvoirs publics et la société civile. Il souhaite que les professionnels du secteur mettent en place un système de bonification des primes des assurés qui s'engageraient dans des démarches d'adaptation par la réduction volontaire des vulnérabilités de leurs biens et activités, et à l'inverse, un malus pour les situations potentiellement dangereuses à l'avenir.** Le zonage des risques devrait autoriser la profession à refuser d'assurer les biens les plus exposés. Ceci sera facilité par l'intégration réglementaire des scénarios de vulnérabilité et d'une échelle de risques dans les schémas régionaux de planification et de cohérence. De même, le FPRNM doit pouvoir également favoriser les acteurs qui ont engagé une démarche de prévention.

De nouveaux élargissements du domaine de compétences des outils de mutualisation des assurances sont prévisibles, compte tenu de l'ampleur des défis à venir. **Le Conseil souhaite qu'une réflexion d'ensemble s'engage, dès maintenant, sur les rôles respectifs de l'État, des assureurs et des instruments de solidarité dans une perspective d'adaptation aux effets du réchauffement climatique.**

## Solidarité

Les changements climatiques représentent un défi considérable pour une grande partie du monde. La présente saisine ne couvre pas l'adaptation globale, son financement ou les mécanismes de solidarité pour les pays les plus vulnérables. Mais même à l'échelle française, les changements à l'œuvre ou à venir auront des conséquences très variées. Cela créera ou renforcera les inégalités entre territoires. Dans leur contribution au rapport *Vers l'égalité des territoires*<sup>XXI</sup>, MM. Vincent Viguié et Stéphane Hallegatte, citant les canicules, les crues, les mouvements de terrain, les feux de forêts ou encore la raréfaction des ressources en eaux, font le commentaire suivant : « *leur probabilité d'occurrence croît conjointement, c'est-à-dire que c'est l'ensemble des risques que nous avons listés qui augmentent en parallèle. Il faut ainsi s'attendre à une potentielle superposition de ceux-ci, ce qui renforce grandement la difficulté d'y faire face.* »

Parmi les six familles de territoires identifiées par notre assemblée dans un rapport et avis de 2013 sur la réduction des inégalités territoriales et l'aménagement du territoire<sup>XXII</sup> certains cumulent à la fois la vulnérabilité climatique et des situations d'inégalité et de concentration de pauvreté : les Outre-mer surtout, mais aussi le Nord-Pas-de-Calais, le Languedoc-Roussillon, la Corse et la Provence. L'existence de fonds de solidarité doit être signalée (fonds de solidarité en faveur des collectivités territoriales, fonds de secours pour l'outre-mer) mais ils devront de plus en plus intervenir préventivement, comme le fait déjà l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA) et non seulement en cas de catastrophes naturelles.

**Pour le CESE, les politiques publiques d'adaptation nécessiteront un effort de solidarité nationale accru. Notre assemblée a récemment demandé que la péréquation verticale et la péréquation horizontale soient maintenues et amplifiées.**

Toutefois, comme l'a également souligné le CESE dans son avis de novembre 2011, « *Quelles missions et quelle organisation de l'État dans les territoires ?* », les dispositifs de péréquation atteignent leurs limites : « *le CESE considère qu'il relève des missions de l'État de refonder la fiscalité autour des valeurs d'égalité, de citoyenneté et de solidarité. Il souligne l'intérêt (...) de viser une fiscalité plus juste, plus simple, plus transparente et plus stable et de reconsidérer les relations État/collectivités locales. En ce sens, il appelle à une réforme globale* »<sup>XXIII</sup>.

En outre-mer, compte tenu de l'ampleur des défis, l'effort de solidarité nationale reste primordial. Il est complémentaire du renforcement des dispositifs d'aide fiscale à l'investissement productif dans des secteurs d'activité clés et ciblés au regard des enjeux liés à l'adaptation des sociétés ultramarines aux changements climatiques.

---

## Développer la connaissance fondamentale et appliquée

### Comprendre les menaces et corriger les points faibles

Parmi les huit actions qui structurent la « *stratégie européenne d'adaptation au changements climatique* » adoptée en avril 2013, figure le comblement du déficit de connaissances. Le nombre de programmes de recherche augmente et l'adaptation est prise en compte au niveau international par le GIEC et à travers des plans nationaux (le PNACC en France), voire au plan régional. Les orientations données par l'Union européenne portent cependant essentiellement sur le climat, les services climatiques et les analyses de risques, dans le but d'améliorer la prise de décision. Elles s'inscrivent dans une logique économique classique (coût-bénéfice et coût-efficacité) visant notamment à stimuler l'innovation et soutenir le marché. En amont de cette démarche, doit se situer l'acquisition des connaissances scientifiques permettant de combler les lacunes actuelles. L'amélioration des savoirs est un préalable à une évaluation rigoureuse des implications que les changements en cours auront sur les activités économiques et secteurs professionnels.

- *Apporter un soutien à la communauté scientifique impliquée dans les recherches sur l'adaptation aux changements climatiques*

Dans ce domaine de l'adaptation, la recherche couvre un spectre très large de questions scientifiques et technologiques, depuis le développement des scénarios climatiques eux-mêmes, jusqu'à l'étude des multiples conséquences du réchauffement et des solutions à mettre en œuvre pour s'y adapter. Si l'adaptation des secteurs professionnels doit être accompagnée et s'appuyer sur le dialogue social, elle nécessite également une mobilisation des chercheurs en sciences humaines, pour prendre en compte la dimension sociale et la réduction des inégalités dans les processus de prise de décision. Cette communauté scientifique qui s'élargit doit être soutenue plus particulièrement sur les aspects suivants :

- **la poursuite de la mission d'élaboration des projections climatiques mise en place dans le cadre du PNACC en fonction de l'évolution des modèles globaux et en mettant l'accent sur leur régionalisation.**
- **la demande en calcul scientifique et les développements de nouveaux codes de calcul**, ce qui permettra non seulement d'obtenir de meilleurs résultats à l'échelle globale, de réduire leurs incertitudes, mais aussi d'anticiper les effets des

changements climatiques à une échelle pertinente pour les impacts notamment dans les régions de géographie complexe, souvent très vulnérables (zones montagneuses, côtières), et développer des modélisations climatiques de petite échelle intégrant le cycle de l'eau complet, océan côtier, atmosphère... Aujourd'hui les modèles de climat, même régionalisés, ont, au mieux, une résolution d'une dizaine de kilomètres.

- **Le CESE considère qu'il convient d'engager sur les modèles d'impact un effort identique à celui préconisé sur les modèles de climat.** L'enjeu de l'adaptation passe en effet également par la constitution d'une sorte de « communauté des impacts » ;
- **le développement des services climatiques qui devraient permettre d'apprécier la vulnérabilité des activités économiques, de l'environnement et de la société aux changements climatiques, et de fournir des éléments pour entreprendre des mesures d'adaptation.** Ceci implique des interactions soutenues entre spécialistes de disciplines variées et avec les acteurs des différents secteurs socioéconomiques pour apporter les réponses attendues en termes d'adaptation. Sa dimension sociale, son impact sur le travail dans toutes ses dimensions - notamment ses effets sur l'emploi - devront être étudiés et pris en compte ;
- **l'amplification des travaux sur les phénomènes extrêmes car les changements climatiques se manifesteront sous sa forme la plus marquée par des situations climatiques inédites.** Bien comprendre les déterminants de l'adaptation, anticiper et éviter les crises, passe par une meilleure compréhension de ces événements extrêmes et des mécanismes amplificateurs directs ou indirects, et par la création de catalogues de situations inédites à prévoir et de leurs impacts. Cela passe aussi par une meilleure compréhension des vulnérabilités de la société et des écosystèmes à ces situations. Là aussi il faudrait donner une dimension très interdisciplinaire à ces travaux. Cette dimension reste actuellement très embryonnaire ;
- **la poursuite des recherches interdisciplinaires fondamentales et appliquées sur l'adaptation et les questions sous-jacentes qu'elle pose, tant sur le plan de la modélisation intégrée climat-impacts que sur les questions socioéconomiques et culturelles.** Le programme gestion et impacts du changement climatique (GICC) est virtuellement à l'arrêt et le groupement d'intérêt scientifique Climat-environnement-société (GIS Climat) s'arrête. Plus aucun programme d'envergure ne permet aujourd'hui ces recherches au niveau national. À défaut de crédits budgétaires, le CESE propose qu'une « fondation pour l'adaptation », à laquelle pourraient adhérer collectivités et industriels, puisse servir de cadre à la définition des questions scientifiques et contribuer au financement de ces travaux de recherche.

□ *Développer la recherche fondamentale relative aux effets du réchauffement climatique sur les écosystèmes : une priorité de la recherche*

L'approche « biodiversité » du PNACC se fonde sur les objectifs définis dans la stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) 2011-2020, les actions ayant pour but de conserver ou de restaurer des potentialités qui permettent à la nature de s'adapter. Celle relative à la recherche et l'expérimentation se cale sur la SNRI qui définit des priorités avec

l'ambition de relever les défis scientifiques, technologiques et sociétaux. Au regard des axes prioritaires 2009/2012 - la prochaine stratégie nationale de recherche, qui inclut les défis environnementaux, devrait être finalisée dans le deuxième semestre 2014 -, deux sont en rapport avec l'adaptation aux changements climatiques : l'urgence environnementale et les écotecnologies ; la santé, l'alimentation et les biotechnologies. Ces dernières années, une orientation forte vise à faire de la recherche un levier de croissance et de compétitivité. La science appliquée imprègne les programmes de recherche européens et, en France, ceux de l'Agence nationale de la recherche (ANR). Sans nier l'intérêt de cette recherche et d'une valorisation de ses résultats, le CESE souhaite qu'elle ne soit pas privilégiée au détriment de la recherche fondamentale. En effet, des questions essentielles sur les réponses des écosystèmes terrestres à des augmentations de la sécheresse, des changements de régimes de pluies et à l'ensemble des modifications climatiques actuelles ou prévisibles restent à explorer, de même que sur la biodiversité comme facteur d'adaptation. **Notre assemblée demande donc que les projets de recherche fondamentale soient maintenus voire développés en contrepoint de l'effort consenti sur la recherche appliquée**, laquelle se fonde sur les connaissances établies en amont.

Le CESE, qui a souligné dans un rapport et avis récent sur la gouvernance des océans<sup>xxxiv</sup> leur importance majeure pour l'avenir de l'humanité, notamment en raison du rôle qu'ils jouent dans les grandes évolutions climatiques, préconise un renforcement de la recherche sur les effets du réchauffement sur les masses océaniques et la biodiversité qu'elles abritent. Cette compréhension, qui inclut les états initiaux et les interfaces mer/espaces côtiers puis les mesures d'adaptation à envisager, est essentielle pour un pays comme la France qui possède le deuxième domaine maritime mondial (onze millions de kilomètres carrés), dont le linéaire côtier dépasse 18 000 km (5 853 km pour la métropole), avec une part importante de la population résidant dans les zones littorales et une économie dépendant pour partie de la mer (pêche, aquaculture, tourisme...).

Dans le cadre du PNACC une seule action a été mise en œuvre dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture : une plate-forme de surveillance épidémiologique, complétée par une action plus spécifique sur l'« *évolution du stock de crevettes guyanaises en contexte de changement climatique* ». Dans l'évaluation à mi-parcours du programme national, il est indiqué que « *compte tenu de la sensibilité de ce secteur au changement climatique, de nombreuses perspectives de renforcement pourraient être envisagées dans les suites du PNACC* ».

**Le CESE souscrit à cette idée, mais considère que l'effort de recherche doit être plus global et articulé autour de trois grands axes :**

- **l'augmentation de la température et de l'acidité des eaux et leurs conséquences sur les courants et les écosystèmes ;**
- **les mesures régionales, notamment dans les îles, et leur suivi sur le long terme ;**
- **de façon plus appliquée, les implications de ces changements pour les professionnels concernés.**

S'agissant du premier axe, **notre assemblée souhaite que la programmation thématique de l'ANR intègre un programme sur le couple acidification/changements climatiques et insiste sur la nécessité de mieux mesurer l'impact de l'acidification et de l'augmentation de la température des océans sur les écosystèmes et les organismes marins. À cet égard, le CESE souhaite que les centres et instituts océanographiques**

**travaillant sur les prévisions de l'état physicochimique de l'océan élargissent leurs travaux à des aspects biologiques, comme certains ont commencé à le faire.**

Les données disponibles proviennent pour l'essentiel d'expériences menées en laboratoire sur des temps très courts et ne permettent pas d'apprécier la capacité d'adaptation de certains organismes ni la résistance ou la résilience de certains écosystèmes. Dans ces conditions il est difficile d'en projeter l'évolution. Beaucoup de recherches fondamentales sont donc à conduire et **les programmes de l'ANR ne doivent pas minorer les projets de ce type au profit de travaux de recherche appliquée et sur les services écosystémiques. Le champ des études doit par ailleurs être élargi - très peu concernent les poissons par exemple - et sectoriellement renforcé afin de lever les incertitudes générées par des résultats parfois divergents.** Au regard de l'enjeu que cette question représente pour beaucoup de territoires ultramarins, **le CESE préconise également de poursuivre les travaux sur la résilience des systèmes coralliens.**

Concernant le deuxième axe, **notre assemblée souhaite le développement des travaux destinés à améliorer les connaissances sur :**

- **la résilience ou la résistance de certains écosystèmes à l'échelle locale, pour être capable, grâce aux outils de modélisation, de mieux projeter l'évolution de ces systèmes ;**
- **les évolutions des zones récifales et des mangroves, tout particulièrement dans les territoires d'outre-mer ;**
- **la transformation des zones côtières et des habitats qu'elles constituent pour une grande partie de la faune marine.**

S'agissant des implications pour les professionnels, notre assemblée souligne que la modification des caractéristiques physiques de l'atmosphère et des océans affecte la phénologie, l'abondance et la répartition géographique des espèces. La modification de leurs aires de répartition s'accompagne en outre de l'apparition d'espèces invasives. Toute la chaîne trophique se ressent de ces évolutions, de même que la productivité de l'écosystème.

Afin que les producteurs de coquillages, pêcheurs et aquaculteurs d'une part, acteurs du tourisme d'autre part puissent adapter leur activité aux nouvelles conditions de leur exercice, **les recherches doivent aussi se poursuivre sur la caractérisation des causes d'évolution de la biodiversité en lien avec les caractéristiques environnementales et les changements climatiques, en particulier dans les zones les plus sensibles, ainsi que sur l'évaluation de leur coût. Pour tous ces sujets, le CESE encourage le renforcement des interactions entre les équipes scientifiques de recherche ultramarines et métropolitaines.**

#### **□ Clarifier les conséquences des changements climatiques en milieu urbain**

On sait depuis le XIX<sup>ème</sup> siècle qu'il existe un microclimat urbain, dénommé îlot de chaleur urbain (ICU), sorte de dôme thermique à l'aplomb duquel les températures sont sensiblement plus élevées qu'alentour. Dans ce phénomène complexe, interviennent de multiples variables qui interagissent et parfois se conjuguent : situation géographique, topographie, occupation du sol, albédo, circulation de l'air, activités humaines... À leur tour, les îlots de chaleur contribuent à un certain nombre de phénomènes météorologiques influant sur le taux d'humidité, le gel, le régime des pluies... Au total, l'incidence des changements climatiques sur les îlots de chaleur aggrave les impacts de chacun des phénomènes. Cela se traduit en premier lieu par un renforcement local du réchauffement. En France, la canicule

du mois d'août 2003, qui a entraîné une surmortalité estimée à 60 % (134 % en région Île-de-France) par rapport aux décès attendus, a été particulièrement mortifère en milieu urbain.

Le CESE considère que les ICU doivent aujourd'hui être analysés en termes de risques et d'enjeu de santé publique pour les populations urbaines. C'est pourquoi **notre assemblée estime indispensable de combiner les approches de vulnérabilités (vieillesse de la population, maladies respiratoires urbaines, pollen...) avec les choix d'urbanisme d'une part, les normes techniques des équipements et des bâtiments d'autre part.** Des variations significatives de manifestations climatiques (températures, précipitations, composition de l'atmosphère...) peuvent en effet, dans des cas extrêmes, avoir des conséquences engendrant une menace sur la sécurité des usagers et des services, et celle des habitants. **Pour prendre la mesure exacte des risques et renforcer la sécurité des personnes et des biens puis évaluer les options d'adaptation (modification de l'affectation des sols, végétalisation...), le CESE appelle tout particulièrement dans ce domaine à une intégration des connaissances.**

□ *Renforcer les études sur l'adaptation aux nouveaux risques sanitaires*

Parmi les risques dont le réchauffement climatique est à l'origine, ceux sur la santé humaine doivent être mieux pris en compte qu'ils ne le sont actuellement. Pour cette raison, **le CESE préconise l'agrégation des compétences scientifiques aux différents échelons territoriaux pertinents, pour appréhender l'extension des zones d'endémie et d'épidémie, des affections bactériennes, virales et parasitaires, en y incluant celles touchant la faune sauvage ou domestique, et des risques alimentaires. Les observatoires régionaux de santé peuvent être mobilisés à cette fin.**

**Notre assemblée demande que les recherches en santé/environnement soient davantage valorisées au travers d'un choix politique clair et de moyens budgétaires correspondants. Ce choix devra se retrouver dans les priorités de l'ANR.**

L'équilibre entre les effets positifs et négatifs du réchauffement variera d'une région à l'autre et les mesures à prendre en termes de soins, de prévention publique ou de développement/adaptation des infrastructures de santé devront être adaptées aux situations locales.

**Le CESE considère cependant que, dans cette évolution d'ensemble, une attention particulière doit être portée à la modification de la répartition spatiale de certains vecteurs de maladies infectieuses, actuellement qualifiées de tropicales ou subtropicales.** Déjà, certaines menacent les collectivités d'outre-mer (leishmaniose, malaria, mycotoxines...), voire la métropole. Un foyer de leishmaniose détecté dans le Jura en 2012 témoigne de la migration de mouches tropicales ou subtropicales (les phlébotomes) vecteurs de cette maladie vers une région dont le climat lui était jusqu'à présent défavorable. En Grèce est réapparu depuis quelques années un paludisme autochtone. D'autres exemples pourraient être cités.

Les relations entre les nouvelles conditions climatiques, les migrations animales qu'elles entraînent et, avec elles, l'émergence ou la réémergence de maladies infectieuses à transmission vectorielle doivent faire l'objet d'études, de veille, de prédictions et d'anticipation dans une optique de prévention efficace. **Le CESE souhaite que ces recherches concernent l'amont (compréhension des mécanismes fondamentaux tant biologiques qu'écologiques) mais aussi des applications visant une traduction opérationnelle dans les schémas régionaux de risques.**

L'étude des conditions de fixation de complexes pathogènes (espace déterminé, agent pathogène, hôte réservoir, mode de transmission, individus réceptifs) et les risques d'installation de maladies vectorielles « nouvelles », comme leurs conséquences sur des populations non-immunes, doit devenir une priorité de santé publique. La qualité des mesures d'anticipation et de contrôle des maladies vectorielles émergentes en dépend.

□ *Prendre en compte de façon transversale les scénarios de réchauffement climatique*

**Le CESE recommande d'intégrer les hypothèses extrêmes des scénarios climatiques** (+ 4°C à 5°C de température moyenne en 2100 par rapport à la température moyenne du XX<sup>ème</sup> siècle) **dans les études prospectives sur lesquelles les politiques d'adaptation devront s'appuyer.** Les effets d'un réchauffement de cette ampleur sur les milieux et les secteurs seront en effet sensiblement différents de ceux auxquels les sociétés auront à faire face si l'engagement international d'un réchauffement n'excédant pas 2°C à la fin de ce siècle est tenu.

L'adaptation aux changements climatiques ne consiste pas seulement à identifier des solutions pour profiter de situations inédites ou se prémunir contre leurs effets indésirables. C'est aussi se préparer à être adaptable, c'est-à-dire se mettre en capacité de répondre collectivement et de façon adaptée à un nouveau contexte environnemental et anticiper les modifications les plus probables. **Le CESE considère donc qu'il convient de s'approprier l'idée d'un futur très sensiblement différent de notre présent et intégrer ce paramètre dans toutes les études sur les secteurs de production** (agriculture, BTP, industrie, assurances...), **les conditions d'exercice des métiers, les pratiques professionnelles et la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences à tous les niveaux.**

## Intégrer l'adaptation dans l'avenir économique

Les impacts du réchauffement climatique se feront sentir non seulement dans le secteur agricole, mais aussi dans bien d'autres secteurs économiques. Le tourisme est souvent cité, celui de montagne comme le tourisme de plage : les perspectives de développement ne sont pas absentes, elles supposent cependant que les professionnels intègrent les changements climatiques dans leurs réflexions et anticipent les évolutions nécessaires. Le secteur de la pêche, compte tenu des contraintes qui pèsent déjà sur la ressource et de celles que feront naître la hausse des températures et l'acidification, est particulièrement vulnérable. Enfin d'autres secteurs non couverts par la présente saisine seront aussi touchés, comme l'énergie : on peut s'attendre à une augmentation des besoins et des contraintes en période chaude et à une baisse en période froide. Les effets sur les énergies, hydraulique, solaire ou éolien sont encore mal mesurés. Les modes de transports seront aussi impactés tant par l'adaptation que par les politiques préventives de lutte contre les changements climatiques.

Le PNACC avait prévu la réalisation d'une étude prospective permettant d'identifier les secteurs de l'industrie française sensibles aux changements climatiques, ainsi que les opportunités potentielles, à l'horizon 2030-2050. Cette étude qualifiée par le bilan de « *très innovante dans le contexte français car les pas de temps considérés (2030-2050) dépassent les horizons usuels de réflexion stratégique* » n'a pas été réalisée et est reportée. Des études de ce type ont pu être menées, par exemple au Royaume-Uni, où elles ont fait apparaître des secteurs vulnérables, ou très résilients, d'autres encore porteurs d'opportunités.

**Le CESE appelle les acteurs publics et privés à se mobiliser afin que soit réalisée, dans la deuxième partie du PNACC, l'étude prospective prévue sur les risques et opportunités pour l'industrie française. Elle doit être lancée sans plus attendre.**

**De la même manière, le CESE demande que des études socio-économiques et environnementales soient conduites en termes de conséquences sur les métiers, les emplois et les qualifications rendus plus vulnérables ou qui au contraire se développeront. Ces études pourront être complétées, le cas échéant, de travaux plus fondamentaux sur le comportement des consommateurs, par exemple dans le domaine du tourisme où l'anticipation de ces évolutions sera déterminante. La réalisation de telles études sectorielles et régionales, en lien avec les milieux professionnels devrait s'imposer dans le volet adaptation des schémas régionaux ou les PCET en tant que critère de résilience climatique.** Cet effort de recherche et développement doit permettre aux entreprises de proposer des mesures et solutions techniques d'adaptation avec le meilleur rapport coût-efficacité, tout en favorisant les innovations opérationnelles les plus propices à un développement sur le marché national comme à l'export.

# Déclaration des groupes

## Agriculture

---

Dans l'avis, les développements touchant au secteur agricole insistent avec raison sur le nécessaire renforcement de la recherche et de l'innovation. Les organisations professionnelles comme les agriculteurs eux-mêmes sont tout à fait prêts, ils le font déjà d'ailleurs, à entendre, à diffuser et à mettre en place des méthodes nouvelles. L'agronomie, au sens noble du terme, doit rester le fondement du travail de l'exploitant agricole.

Pour cela, il faut encourager la mobilisation de l'ensemble du secteur. C'est à dire des agriculteurs eux-mêmes mais également de leurs partenaires économiques. Il faut que les changements soient compris par tous et surtout que leurs conséquences, notamment économiques, soient acceptées et intégrées.

Les agriculteurs vivent avec l'incertitude, les aléas du climat, les variations de production et des cours. Mais cela ne signifie pas qu'ils sont prêts à affronter des changements de plus grande ampleur. Ils ont besoin d'être accompagnés et soutenus face aux difficultés à venir.

Le groupe de l'agriculture approuve les propositions visant à une appropriation de cette nouvelle donne au plus près du terrain et à une adaptation intégrée dans les politiques territoriales.

Par ailleurs, nous reconnaissons combien la question de la gestion de l'eau est centrale dans un projet d'adaptation au changement climatique. Il faut effectivement tout mettre en œuvre pour promouvoir une agriculture plus efficiente dans la consommation de l'eau. Des efforts importants ont été accomplis. Il faut continuer dans cette voie en soutenant toutes les initiatives allant dans ce sens.

Le secteur agricole travaille constamment à une optimisation de l'eau, y compris bien entendu pour les systèmes d'irrigation. C'est une préoccupation quotidienne des agriculteurs. Et nous sommes preneurs de toutes les solutions scientifiques et techniques qui pourront contribuer à cette optimisation.

À ce titre, une politique de stockage intelligente des excès d'eau est de nature à minimiser les dégâts des crues tout en sécurisant les cultures en période sèche.

D'une manière générale, nous saluons les actions menées pour l'adaptation du secteur. Il faut toutefois prendre garde à ne pas les multiplier au risque de perdre toute efficacité. Se concentrer sur quelques points importants, comme peut l'être la gestion de l'eau, sera certainement plus efficace.

Le groupe de l'agriculture s'est prononcé en faveur de cet avis.

## Artisanat

---

Un rapport du GIEC est venu confirmer récemment que nous serons tous affectés par le changement climatique, ne serait-ce qu'en raison de ses impacts sur l'approvisionnement en eau et en énergie.

La stratégie conduite par la France a permis de réduire significativement nos émissions de gaz à effet de serre, mais les efforts à accomplir restent encore considérables. Cela

nécessite à la fois une vision partagée et une mobilisation déterminée de l'ensemble des acteurs publics et privés : État, collectivités, entreprises, associations, consommateurs.

Si le cadre existe au niveau national, à travers le Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), l'efficacité de sa mise en œuvre nécessite une gouvernance qui favorise l'implication concrète et coordonnée des acteurs de terrain.

À ce titre, l'avis invite à un engagement fort des collectivités et il appelle les régions à se montrer moteurs pour impulser le développement de politiques d'adaptation. Nous partageons cet objectif, la dynamique doit venir des territoires et des secteurs professionnels qui y sont implantés. En particulier, il nous semble primordial que chaque Plan énergie climat territorial prévoie une concertation préalable avec les agents économiques locaux.

Une véritable évolution des pratiques de production et de consommation ne pourra se concrétiser sans implication collective.

Comme le souligne l'avis, la question climatique ne peut rester du seul ressort des experts.

Il importe de partager la connaissance des risques, des enjeux et des opportunités, entre tous les acteurs. Cela exige également de prendre en considération les spécificités de chaque secteur professionnel, comme les particularités territoriales, dans la construction des « scénarios de référence ».

Les acteurs économiques doivent pouvoir s'appuyer sur une connaissance scientifique mise à leur portée, pour développer l'innovation et améliorer leurs pratiques de production ou de commercialisation.

De nombreux secteurs sont déjà engagés au quotidien dans une démarche de réduction de leur consommation énergétique. C'est le cas dans l'artisanat où la plupart des entreprises sont soucieuses d'agir pour le respect de l'environnement.

Il faudra aller plus loin, à l'avenir, dans la prise en compte du changement climatique, mais cela nécessitera à la fois de renforcer la pédagogie et d'associer étroitement les représentants des secteurs professionnels concernés à l'élaboration des stratégies d'adaptation.

Enfin, pour que l'enjeu climatique soit intégré par toutes les entreprises, quelle que soit leur taille, les outils que sont l'accompagnement et l'encouragement aux bonnes pratiques ne devront surtout pas être négligés.

Approuvant globalement les recommandations de l'avis, l'artisanat l'a voté.

## CFDT

---

Nous tenons à l'affirmer d'emblée : la CFDT a voté cet avis car nous partageons les objectifs des rapporteurs, leur analyse et l'ensemble des préconisations. Face à un environnement changeant, le GIEC considère que nous n'avons pas d'autre choix que de nous adapter afin d'atténuer les effets néfastes, mais aussi d'exploiter les opportunités bénéfiques. Ces considérations ont prévalu dans l'avis et la CFDT les partage.

Aucune voix ne doit manquer aujourd'hui, car comme chacun le sait, il y a urgence à agir pour protéger le vivant, et plus particulièrement protéger l'Homme de lui-même.

C'est sur ce dernier point que nous souhaitons nous arrêter. Même s'il subsiste encore quelques détracteurs, il est reconnu mondialement que l'activité humaine est la cause des changements climatiques déjà perceptibles. L'humanité est donc face à deux responsabilités.

La première est de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin de limiter le réchauffement climatique à 2°C. C'est tout l'enjeu des négociations de la COP 21 de 2015 à Paris. Le projet de loi de programmation sur la Transition énergétique doit pleinement s'inscrire dans cet objectif.

La seconde est d'agir dès aujourd'hui afin de s'adapter à cet environnement changeant.

La CFDT y voit quatre raisons majeures :

- la raison économique : ces trente dernières années ont été dominées par une vision à court terme, le financier prenant même le pas sur l'économique. S'adapter au monde de demain doit conduire à une véritable rupture, et redonner ainsi toute sa place à une vision long terme que réclame notamment l'adaptation au changement climatique ;
- une raison environnementale : s'adapter, c'est reconsidérer les liens entre l'humanité et son environnement. Il ne s'agit pas d'arrêter les activités humaines. Il s'agit de faire autrement afin de ne pas renouveler nos exactions à l'encontre de la nature ;
- une raison sociale : s'adapter, c'est changer nos modes de production et de consommation et, dans ces domaines, tous les secteurs d'activité, qu'ils soient privés ou publics, sont concernés. Ce qui est en jeu, c'est notre capacité collective à gérer les mutations professionnelles induites de manière intelligente dans l'intérêt de tous ;
- une raison sociétale : face au chômage qui gangrène notre société et fragilise notre démocratie, nous ne voulons pas laisser des dettes sociales et environnementales à nos descendants. Le CESE ne cesse de le clamer depuis le début de la mandature : s'adapter au changement climatique mondial revient à construire un nouveau projet de société.

Pour la CFDT, cet avis est un appel. Un appel à agir pour construire une nouvelle société. Un appel à considérer l'adaptation non pas comme une contrainte, mais comme une opportunité. Une opportunité que nous devons saisir.

La CFDT a voté l'avis.

## CFE-CGC

---

Le changement climatique est inéluctable. Des incertitudes, largement soulignées dans le rapport du GIEC de mars 2014, demeurent, quant à son ampleur et ses effets. Incertitudes liées notamment aux politiques publiques en vue de diminuer les émissions de gaz à effet de serre et du comportement des acteurs. Au-delà et sans attendre, il convient de poursuivre et d'amplifier les mesures d'adaptation qui s'imposent.

Si les enquêtes et les sondages montrent que nos concitoyens sont conscients qu'un changement climatique se profile d'ici la fin du siècle, ils en mesurent mal l'impact sur leur quotidien, l'emploi, la santé. Il importe donc de développer et vulgariser la recherche en ce sens afin d'anticiper et, ainsi, leur permettre de s'appropriier au plus vite les enjeux d'un

tel bouleversement. La CFE-CGC soutient pleinement les propositions de l'avis visant à développer la connaissance fondamentale et appliquée en la matière.

Concernant les entreprises, l'avis fait référence, avec le volet adaptation des PCET, au rôle des CHSCT. La CFE-CGC réitère à cette occasion sa demande de création d'une commission Développement durable au sein des entreprises. Si le niveau local a toute sa pertinence, en particulier dans la mise en œuvre des plans de formation afin d'adapter les compétences, le sujet par son ampleur et ses conséquences ne concerne pas seulement la santé des salariés mais aussi la pérennité des activités et donc leurs emplois. Ceci impose, à notre sens, d'élargir le champ de concertation entre partenaires sociaux, au plan national, au travers des filières et des branches.

Les conséquences du changement climatique ne seront pas uniformes sur le territoire national. C'est donc bien régionalement qu'il convient de mettre en place des observatoires et de rechercher les mesures les plus appropriées pour une vision et des actions partagées avec l'ensemble des acteurs. Néanmoins, nous resterons attentifs aux responsabilités et pouvoirs des collectivités territoriales dans le projet d'évolution de ces dernières. Cette nécessité est plus prégnante encore pour les collectivités ultramarines qui devraient connaître des changements climatiques aux conséquences plus importantes qu'en métropole. La CFE-CGC rejoint les rapporteurs sur la nécessité d'un effort de solidarité accru entre les différentes collectivités. Néanmoins, ceci ne saurait occulter l'échelon national et européen, pour la CFE-CGC indispensable à la coordination des politiques publiques.

Nul doute que les différentes mesures destinées à limiter le réchauffement climatique et ses effets seront contraignantes pour tous. Si, *in fine*, des arbitrages devront être rendus, il demeure essentiel de privilégier la concertation le plus en amont possible avec l'ensemble des parties prenantes. Pour mémoire, nous rappellerons ici les recommandations de l'avis rendu, il y a peu, par Mmes Hézard et Fargevieille visant, à partir de la prise en compte des différents points de vue, dans les meilleures conditions possibles, à trouver collectivement des formes d'intérêt commun.

Les notions de vision partagée et d'implication de tous les acteurs étant au centre de l'avis, le groupe de la CFE-CGC l'a voté.

## CFTC

---

L'adaptation de la France au changement climatique est un enjeu vital du XXI<sup>e</sup> siècle afin de préserver nos sociétés, nos jeunes et nos générations futures.

Pour la CFTC, la France ne pourra pas seule résoudre ce problème. L'Europe, le monde devront prendre toutes leurs responsabilités.

Les effets du changement climatique sont désormais connus : vagues de chaleur et de sécheresse extrêmes provoquant des incendies, des fortes pluies, entraînant des inondations, absences de récoltes, déplacement des populations.

Agir est impératif et l'avis propose, pour le groupe de la CFTC, des pistes intéressantes.

Comme il est écrit dans l'avis « les impacts des changements climatiques sont encore mal connus ». Ils reposent sur des scénarios et des modèles climatiques, par définition, incertains. Malgré cette incertitude, nous devons étudier des mesures d'adaptation en lien avec la transition écologique et énergétique.

La CFTC soutient la coopération et le partenariat entre toutes les collectivités afin d'impulser les débats et les études.

Si nous voulons que la population soit attentive à l'adaptation, il faut l'associer au débat en permanence. Elle sera plus sensibilisée à tous les changements et pourra éventuellement les anticiper.

Nous avons vu que le vivant sera particulièrement concerné.

Les enjeux environnementaux sont majeurs et ont déjà des incidences fortes sur la santé des populations, sur leur sécurité, sur leur mode de vie. Ce n'est donc pas un sujet réservé aux experts, dont nous discutons, mais d'un problème existentiel qui nous concerne tous.

En conséquence, le secteur santé doit se mobiliser dès à présent, en intégrant le changement climatique à la formation initiale et continue des professionnels.

La population augmentant, les besoins alimentaires vont s'accroître. L'agriculture devra intégrer cette problématique en renforçant la recherche pour anticiper les évolutions à venir des maladies et réaffirmer l'objectif de sécurité alimentaire. Le dispositif actuel doit évoluer pour améliorer la fertilité des sols en diminuant les intrants.

Préserver davantage la biodiversité et la qualité de l'eau, mais il faut diversifier les productions pour sécuriser davantage les exploitations et donc l'emploi.

Le décalage des dates de récolte des fruits et celui des vendanges posent le problème de la disponibilité de la main-d'œuvre.

Afin d'anticiper et de pallier les dommages potentiels, la CFTC soutient la préconisation précisant qu'il appartient au législateur et au gouvernement de définir un plan d'action national impérativement actualisé de façon périodique. De même, nous sommes favorables à ce qu'une réflexion s'engage avec les professionnels du secteur de l'assurance dans une perspective d'adaptation aux effets du réchauffement climatique.

Dans l'industrie, c'est l'économie circulaire qui réutilise les matières premières qui doit devenir le fil conducteur.

Le réchauffement climatique aura aussi des conséquences sur la vie professionnelle, la CFTC comme le CESE demande que des études socioéconomiques et environnementales soient conduites afin d'adapter les risques ou opportunités pour l'industrie française.

L'implication de tous les acteurs dans les entreprises est essentielle pour mettre en place une évaluation et des indices de vulnérabilité systématique.

Pour toutes ces raisons, la CFTC a voté l'avis.

## CGT

---

Alors que les changements climatiques liés aux activités humaines commencent à être perceptibles dans la vie quotidienne en métropole comme Outre-mer, chacun peut mesurer la difficulté politique à changer de logique économique et à prendre des mesures concrètes et contraignantes pour limiter dès à présent les émissions de GES.

Cette inaction conduit à devoir envisager dès à présent et, malgré les incertitudes qui existent, des stratégies d'adaptation car les changements climatiques auront des conséquences dans tous les domaines économiques et impacteront fortement la vie des populations.

C'est tout le mérite de l'avis, présenté aujourd'hui par Jean Jouzel et Antoine Bonduelle, de présenter des propositions pour sensibiliser et accélérer l'organisation de la société française dans sa diversité en anticipant et en planifiant les changements de demain.

Pour y parvenir, l'avis met l'accent sur le développement des connaissances pour comprendre les menaces et développer des services climatiques qui permettraient d'apprécier la vulnérabilité des activités économiques et de la société aux changements climatiques. Au moment où la politique gouvernementale prône l'austérité et la réduction des budgets publics, l'avis souligne l'intérêt de développer la recherche fondamentale, par exemple sur les réponses des écosystèmes terrestres à des augmentations de la sécheresse, à des modifications des régimes de pluies. Il note aussi le besoin de clarifier les conséquences des changements climatiques en milieu urbain en combinant les approches de vulnérabilité telles que vieillissement de la population, maladies respiratoires liées aux pollutions, allergies... aux choix d'urbanisme et aux normes techniques des équipements et constructions. Il recommande également de renforcer les études sur l'adaptation aux nouveaux risques sanitaires. Il s'agit, comme l'indique l'avis, d'intégrer l'adaptation dans l'avenir économique sans négliger le devenir des femmes et des hommes.

Pour concrétiser et impliquer le plus grand nombre, l'avis propose de généraliser des démarches initiées par certaines régions qui ont demandé aux équipes scientifiques d'apporter leur contribution sur les scénarios prévisibles. La région Aquitaine s'est ainsi appuyée sur le diagnostic scientifique pour intégrer dans les politiques publiques une climatoconditionnalité. La connaissance régionale permet de mieux cerner les différents enjeux en termes de santé publique, de biodiversité et d'activités économiques : agriculture, forêt, mer... Reste à associer mieux les différents acteurs en territoire.

Cette approche régionale n'est pour autant pas déconnectée d'une impulsion, d'actions et de solidarité au niveau national. Les changements climatiques représentent un défi pour les territoires métropolitains et encore plus pour les territoires ultramarins qui impliquent une solidarité nationale. Nous apprécions donc positivement la demande d'une réflexion d'ensemble sur les rôles respectifs des différents acteurs : puissance publique (État, collectivités) garante de la cohésion sociale, et acteurs privés, dont les assureurs.

Pour toutes ces raisons la CGT a voté l'avis.

## CGT-FO

---

Le climat est en perpétuel changement. Depuis l'ère industrielle, la terre connaît un processus d'accélération du réchauffement dont l'ampleur comporte des conséquences notables et peut-être brutales sur les ressources en eau, la production agricole, l'habitat des populations ainsi que pour la biodiversité. Les travaux des scientifiques et les controverses suscitées par leur publication ont permis de progresser dans la connaissance des phénomènes climatiques. À chaque rapport du GIEC, le degré d'incertitude d'un réchauffement climatique semble se réduire, et même si l'avenir n'est pas encore tracé de manière certaine, on reste dans une trajectoire vraisemblable de réchauffement.

Pour Force ouvrière, la climatologie n'emporte pas une « vision partagée », c'est une science qui repose sur des faits qui doivent être examinés, questionnés et débattus. Il s'agit de permettre une appropriation par les citoyens des éléments de connaissance nécessaires pour ouvrir et nourrir le débat et afin d'opérer les bons choix stratégiques, de prendre les décisions politiques adéquates de prévention et d'adaptation. L'enjeu étant planétaire,

les sociétés doivent notamment décider dans le cadre d'une collaboration mondiale des mesures d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre mis en cause dans le processus de réchauffement.

Force ouvrière est favorable à la poursuite des études destinées à constituer le socle de connaissances, notamment à comprendre les mécanismes du climat, le rôle des gaz à effets de serre. Tout ceci est nécessaire pour bâtir les prévisions d'évolution, d'envisager les impacts, de dresser les cartes des zones à risques et de manière générale à examiner les opportunités que pourrait créer un radoucissement climatique.

Force ouvrière n'est pas opposée à ce que soient également développées les recherches relatives au piégeage et au stockage du carbone ainsi qu'aux technologies d'atténuation des taux de gaz à effet de serre, de maîtrise des gaspillages énergétiques par la recherche de l'efficacité ainsi qu'aux techniques possibles de modification artificielle du climat.

Enfin, l'avis pose la région comme lieu « naturel » pour planifier les réponses aux menaces climatiques. Force ouvrière tient à rappeler que l'État national, garant de l'intérêt général, doit rester l'acteur central, le pilote de la collecte des informations, de la réflexion, de l'élaboration des stratégies d'atténuation et d'adaptation, de la planification et le coordinateur de la mise en œuvre. Ce rôle de pièce maîtresse de la sphère publique rendu nécessaire aussi par les besoins de financement des mesures d'action n'exclut pas la concertation, la coopération avec les différentes collectivités territoriales et les associations locales.

En conclusion, tout en restant réservés sur une vision très régionaliste de l'avis, nous partageons l'idée que des phénomènes climatiques extrêmes modifieraient la disponibilité des ressources essentielles comme l'eau, les produits alimentaires, et provoqueraient une dégradation des écosystèmes terrestres, marins et une perte de la biodiversité. Ainsi, face aux répercussions économiques et sociales à venir sans une mobilisation nationale, le groupe FO soutient les pistes de réflexion proposées par l'avis et a voté ce texte.

## Coopération

---

Un réchauffement moyen de 2°C d'ici à la fin du siècle, une augmentation des phénomènes climatiques extrêmes, des risques accrus d'inondations et de sécheresse, etc. Les prévisions mondiales du dernier rapport du GIEC soulignent que tous les secteurs économiques seront affectés par le changement climatique, et, dans la plupart des cas, de façon négative. Le périmètre de la saisine n'inclut pas tous les secteurs économiques et, notamment, parmi les plus concernés, le logement, l'urbanisme et les transports. Mais ce travail souligne bien que le facteur climatique devra être intégré tant dans les politiques publiques que dans les stratégies d'entreprises. Pour anticiper les conséquences les plus graves du changement climatique, les sociétés doivent, en effet, mettre en place des politiques d'adaptation.

Pour cela, différents facteurs doivent être pris en compte :

Le facteur incertitude tout d'abord. Celui-ci demeure important, car si les changements sont certains, leurs contours et leur ampleur demeurent imprécis. C'est pourquoi, comme le souligne l'avis, il convient de développer les actions d'observation, notamment dans les territoires. Un effort accru de recherche est également indispensable. Il s'agit de mieux connaître et appréhender les phénomènes climatiques. Il faut également développer la recherche et l'innovation pour mettre en place des stratégies d'adaptation adaptées. On

peut citer l'importance de la recherche agronomique pour le secteur agricole et la forêt, qui seront particulièrement concernés.

Le facteur temps ensuite. Il s'agit de se projeter tant pour les acteurs économiques que pour les acteurs politiques, au-delà de la conjoncture difficile, dans une échelle à moyen-long terme. La question des risques futurs doit faire l'objet d'une concertation entre État, élus, experts, syndicats, associations et entreprises, dont celles du secteur assurantiel.

La question de la mesure est également importante. Il s'agit notamment du rapport coût/bénéfice des mesures d'adaptation. Il faut, en effet, sortir des discours catastrophiques : pour la forêt, le changement climatique pourrait conduire à des dépérissements de certaines essences et pas nécessairement « *des dépérissements massifs* » comme inscrit dans l'avis. Il faut aborder ces évolutions sous l'angle tant des contraintes que des opportunités. À cet égard, il convient de souligner que l'Europe, et plus particulièrement la France, qui bénéficient d'un climat tempéré, seront impactées moins durement que d'autres régions du monde qui vont subir de plein fouet les conséquences du dérèglement climatique. L'impact sur les territoires d'Outre-mer français exige une attention toute particulière.

Enfin, il est indispensable de convaincre les acteurs. Concernant le secteur agricole, l'avis souligne bien l'importance de la question de la mobilisation des acteurs, qu'il faut convaincre plus que contraindre. Les réseaux professionnels agricoles, dont les coopératives agricoles, se sont engagés dans cette voie. La diffusion de leurs actions participera d'un meilleur accompagnement des acteurs, de leur formation et de leur mobilisation. La nécessité de regrouper les acteurs pour des actions collectives plus efficaces est indispensable, c'est le rôle par exemple de la coopération forestière.

Le groupe de la coopération a voté en faveur de l'avis.

## Entreprises

---

Notre assemblée examine aujourd'hui un avis qui nous paraît s'inscrire particulièrement dans la mission du Conseil économique, social et environnemental. Il s'agit, en effet, à la fois d'analyser une problématique majeure pour l'avenir de notre pays, et même de la planète et, d'autre part, de faire des propositions qui, aussi réalistes que prospectives, doivent, pour certaines d'entre elles, être mises en œuvre rapidement et pour d'autres se déployer dans la durée au fil du temps.

Les changements climatiques sont une réalité et nous devons agir autant que faire se peut pour en limiter la portée, mais ces actions de lutte sont complexes et, dans le meilleur des cas, n'empêcheront pas la survenue d'impacts significatifs à moyen et long terme dans nos modes de vie.

C'est donc bien dès aujourd'hui qu'il faut penser à s'adapter et c'est l'objectif majeur du travail qui nous est proposé par les rapporteurs dont nous saluons la compétence, la sérénité durant les débats et l'esprit positif. Inscrivant sa réflexion dans la logique d'avis déjà rendus par la section environnement en matière d'énergie et de climat, l'avis s'est focalisé délibérément sur la question de l'adaptation du vivant et, en matière de recommandations, sur une interpellation des pouvoirs publics.

Le premier défi est d'envergure : il s'agit de créer une vision partagée de l'action climatique au niveau territorial approprié, c'est-à-dire comme nous l'avons déjà recommandé dans l'avis sur la transition énergétique, essentiellement le niveau régional. La manière

dont les climats vont évoluer, les impacts que nous ressentirons, particulièrement dans les pays tempérés, dans les années à venir, restent empreints de grandes incertitudes. Le premier enjeu est donc bien d'établir entre tous les acteurs, publics et privés, professionnels et simples citoyens, une vision partagée qui permette de prendre des décisions et de les mettre en œuvre. En tant qu'entreprises, nous soutenons cette démarche pragmatique. Nous notons d'ailleurs positivement que certains acteurs économiques ont commencé à intégrer ces problématiques. Qu'il s'agisse de santé, d'agriculture, de forêt, de biodiversité, d'océan ou de pêche, l'avis formule des recommandations sur la manière d'aborder cette question.

Il propose ensuite de mieux coordonner les règles administratives de planification et d'action applicables aux territoires. Nous soutenons également cette approche et soulignons à quel point le travail effectué en section nous a permis de constater une pluralité de structures, d'acteurs et de documents administratifs divers et complexes sur lesquels il convient de s'interroger et qu'il faudra à la fois rationaliser et simplifier.

Enfin, l'avis s'attache à recommander le développement de la connaissance tant fondamentale qu'appliquée sur les impacts des changements climatiques, se montrant là encore cohérent avec nos réflexions antérieures sur le rôle essentiel de la R&D en matière d'énergie et de climat.

Le groupe des entreprises a voté cet avis tout en appelant à la vigilance de tous sur le pragmatisme qui sera nécessaire dans sa mise en œuvre pour qu'il éclaire, de manière positive, l'action des pouvoirs publics mais aussi des acteurs économiques.

Pour conclure, notre groupe pense que cet avis constitue une première étape. Il suggère qu'à intervalle régulier, peut-être tous les deux ou trois ans, nous reprenions les recommandations et que nous fassions le point en regard de l'évolution des connaissances.

Notre groupe ne doute pas d'inscrire ce souhait dans l'ADN de notre assemblée.

## Environnement et nature et Associations

---

L'adaptation au changement climatique couvre un très vaste champ d'actions. L'avis qui nous a été soumis aborde cet enjeu par le prisme du vivant.

Comment faire face à l'acidification des océans ? Comment préparer la forêt et les espaces agricoles aux évolutions climatiques de demain ?

Quelle action développer sur des bassins hydrographiques accrus de pollutions ? Comment infléchir les politiques de santé ? Comment conserver et restaurer une biodiversité riche ?

Ce sont quelques-unes des questions majeures auxquelles répond cet avis en identifiant les actions engagées et les pistes possibles.

Plus qu'une adaptation à rechercher, il s'agit d'organiser collectivement la société pour son adaptabilité. Plus que de résistance, il s'agit de résilience.

Le préalable est donc la création d'une vision partagée et concertée de l'action climatique en région, tant les changements qu'implique l'adaptation sont importants, intimement liés aux réalités territoriales et susceptibles d'évoluer dans le temps.

Le changement climatique est une réalité déjà présente, particulièrement dans la zone tropicale et donc dans la majorité des territoires ultramarins, mais aussi dans les zones tempérées. Ses effets vont avec certitude s'amplifier au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

L'avis appelle donc à développer dès aujourd'hui des réponses à la hauteur de l'enjeu. Le Plan nation d'adaptation au changement climatique, adopté en 2010, est un premier pas. Mais sa faible diffusion et l'hétérogénéité de la mobilisation qu'il a suscitée en font un levier insuffisant.

L'avis recommande donc de renforcer la prise en compte de l'adaptation à l'échelle régionale et intercommunale et les moyens consacrés à l'observation des effets du changement climatique.

L'avis pointe le manque d'évaluation des moyens financiers nécessaires à l'adaptation. Le groupe des associations et le groupe environnement et nature insistent sur l'importance de cette évaluation, et rappellent les conclusions du rapport Stern : il est nécessaire d'anticiper et de mobiliser les financements dès aujourd'hui, car le coût de l'inaction serait beaucoup plus élevé.

Les pouvoirs publics prennent de plus en plus au sérieux les changements climatiques. Dans le siècle qui vient, la lutte contre les changements climatiques est appelée à devenir une de leurs missions essentielles.

Le groupe des associations et le groupe environnement et nature souhaitent particulièrement insister sur certaines préconisations essentielles à leurs yeux :

- la planification régionale en matière d'adaptation doit être consolidée. Le SRCAE doit se voir conforter comme document de référence, faisant autorité, notamment pour l'urbanisme et les continuités écologiques ;
- à l'échelle intercommunale, le volet « adaptation » doit être également étoffé dans les plans climat énergie territoriaux, en cohérence avec les objectifs nationaux et internationaux de lutte contre les changements climatiques ;
- l'approche sociétale des risques dits « naturels » a vocation à évoluer. Il s'agit d'anticiper l'augmentation de leur fréquence et de leur intensité en limitant la vulnérabilité des territoires et en adaptant les dispositifs d'assurance et de réassurance ;
- le changement climatique aggrave la dégradation de la biodiversité. Il est donc nécessaire de prendre des mesures spécifiques de préservation, au premier rang desquelles le renforcement des continuités écologiques et la lutte contre les pollutions ;
- pour anticiper l'ensemble des risques générés ou accrus par le changement climatique (canicules, inondations, risques sanitaires...), il est essentiel de s'appuyer sur les projections scientifiques, plutôt que sur les seules références du passé ;
- la science participative doit être développée et les travaux scientifiques vulgarisés pour les professionnels et les territoires, afin de permettre l'information et l'appropriation de tous sur la question climatique et ses conséquences.

Le groupe des associations et le groupe environnement et nature soutiennent cet avis complet, pertinent et de haut niveau. Ils l'ont voté avec conviction, en faisant le vœu qu'il interpelle à juste titre, non seulement la société civile, mais aussi les pouvoirs publics.

La COP 21 est une échéance de la plus haute importance, des choix majeurs vont être faits en matière d'atténuation et d'adaptation. Gageons que les pistes avancées dans cet avis nourrissent l'ambition d'une organisation collective d'un changement de mode de vie effectif.

## Mutualité

---

Le groupe de la mutualité approuve l'initiative de la section environnement de traiter ce sujet majeur.

Au-delà des enjeux qui font relativement consensus, la prise de conscience s'amorce, mais malheureusement, avec beaucoup de retard, trop lentement et sans réelle coordination.

La prise en compte de cette problématique doit être partagée par tous.

Prioritairement par les politiques publiques nationales et territoriales pour lesquelles les impacts de leurs décisions sont conséquents. Mais pas seulement, nous sommes tous concernés et, donc, devons tous être parties prenantes. Pour cela, il faut mettre en œuvre les moyens pour faciliter l'appropriation individuelle et collective tant au plan national que locorégional. Il faut également impérativement une cohérence d'ensemble entre les territoires.

Les préconisations de l'avis sont pragmatiques et nous les partageons. Nous soutenons le postulat de base sur la priorité donnée à la prévention sur tous les plans et pour tous les acteurs.

L'avis insiste sur la cohérence, la convergence et l'efficacité, mais également sur la nécessité d'une gouvernance forte et la mise en place d'une véritable politique de sécurité civile impliquant tous les acteurs.

Il est essentiel que les politiques d'aménagement du territoire, locales et nationales, soient revues en fonction des évolutions climatiques, traduites dans la réglementation et les directives.

Les pouvoirs publics doivent prendre la mesure de l'aide à apporter aux décideurs locaux, mais également aux assureurs. Le rôle de ces derniers ne se cantonne pas à la réparation. Disposant d'outils de projection, ils sont déjà très impliqués dans la prévention. Le métier de l'assurance se transforme avec la prise de position sur des risques nouveaux et la nécessité d'innovation.

La conception des projets doit être soutenue et encadrée. Capacité de prescription réglementaire sur les documents d'urbanisme, outils de financements renouvelés pour répondre aux besoins de fonctionnement et d'investissement du territoire, surveillance sanitaire et écologique, R&D, diffusion d'information, normes et règlements, fiscalité, incitation par la certification, incitation publique à la coopération, règlement des conflits, restauration des capacités de tamponnement des eaux de surface, programmes d'actions et de prévention des inondations. Différents outils et moyens existent déjà, d'autres restent à créer.

L'avis s'attache à traiter le sujet par les thématiques essentielles dont la santé.

C'est une question centrale qui ne doit pas être traitée à la marge. L'adaptation au changement climatique doit s'attacher à maintenir les populations en bonne santé. Tous les éléments connus ne sont pas encore suffisamment approfondis. Certains phénomènes sont aggravés par l'augmentation de la circulation de la population favorisant le développement de certaines pathologies et épidémies. Dans certaines régions et territoires ultramarins, les

structures sanitaires sont inadaptées à l'augmentation de la population, les structures de proximité sont plutôt en régression sur la prévention et la protection infantile. Quid de la vaccination des enfants mais aussi des adultes ? Le risque de régression de la santé publique est important.

Prévention et adaptation : l'avis donne de nombreuses clés pour y parvenir, le groupe de la mutualité l'a voté.

## Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse

---

Il y a dans cet avis un aspect extrêmement intéressant qui est celui de l'alliance de deux constats, d'une part des changements climatiques que l'on sait irrémédiables et auxquels il va falloir désormais s'adapter, d'autre part une incertitude encore très grande quant à l'ampleur des impacts, aux échelles qui seront concernées, ou encore à la résilience des différents systèmes. De ce double constat, il résulte la nécessité de se préparer, en rassemblant un maximum de connaissances et en acculturant dès à présent la population de la façon la plus large et la plus approfondie possible. La recherche et la mobilisation sont ainsi deux axes clés de cet avis.

Il est suffisamment rare qu'un accent aussi fort soit mis sur la recherche pour le souligner. Notre groupe approuve particulièrement cet effort, alors que se profilent des gels budgétaires et des années blanches sans recrutement au CNRS.

L'avis met bien en évidence les enjeux d'équité territoriale et de solidarité auxquels nous devons répondre. Les coûts des politiques d'adaptation seront importants et la population doit être préparée à ces arbitrages financiers, car même si le coût de l'inaction est plus élevé, nous savons combien les investissements de long terme, ceux pour lesquels l'issue est incertaine et ceux dont nous ne verrons pas nécessairement les fruits sont difficiles à initier et à défendre.

La construction d'une culture collective, que l'avis appelle de ses vœux, doit ainsi, en effet, constituer une priorité. Ainsi que nous l'avons évoqué dans nos travaux sur l'éducation à l'environnement et au développement durable, tous les moyens doivent être mobilisés pour ce travail d'appropriation, qu'il s'agisse des médias, des sciences participatives, de la vulgarisation des données scientifiques ou encore de la mobilisation des sciences humaines et sociales. Notre groupe tient d'ailleurs à souligner ici le rôle des associations d'éducation populaire qui, ayant déjà développé des techniques permettant d'associer tous les publics, y compris les plus précaires, auront toute leur place dans cette démarche collective.

Le groupe des organisations étudiantes et mouvements de jeunesse vote en faveur de cet avis et se félicite des travaux que le CESE engagera bientôt sur les mesures d'atténuation des changements climatiques.

## Personnalités qualifiées

---

**Mme Meyer** : « Le défi mondial de maintenir la hausse moyenne des températures en deçà de 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle exige une volonté sans précédent des nations les plus responsables des émissions de gaz à effet de serre, les États-Unis, la Chine, l'Inde, l'Union européenne, dans le but de tenter d'atténuer les bouleversements engendrés

par le changement global en cours. Cependant, quel que soit son niveau, l'atténuation de ces émissions ne pourra suffire pour faire face aux conséquences du réchauffement climatique et chaque pays doit donc prendre des mesures pertinentes et contraignantes pour s'adapter. Malgré l'immense travail déjà fait par les laboratoires de recherche, il reste des marges d'incertitude sur la prévision du climat pour les prochaines décennies. C'est dire qu'on devra s'adapter au changement climatique, frappant chaque région de notre pays, dans l'incertitude, tant pour l'amplitude du réchauffement que pour la fréquence, l'intensité et la durée des événements climatiques extrêmes.

En 2011, un Plan national pour l'adaptation au changement climatique a été lancé et, en mars 2014, le GIEC a publié le deuxième volet de son rapport sur l'adaptation. Je souhaite donc féliciter les rapporteurs, ainsi que la présidente de la section, d'avoir choisi le moment optimal pour rendre public ce projet d'avis qui décrit fort bien la complexité et l'ampleur des travaux à exécuter sur notre territoire, travaux mettant en œuvre, pour une grande part, des procédés d'ingénierie. Je souscris donc, dans ses grandes lignes, à ce projet d'avis.

En France, il faut nous préparer à affronter plusieurs catégories de risques, bien identifiés dans l'avis, comme des tempêtes et des inondations dans les zones côtières ; des hausses de températures et des altérations de la qualité de l'air dans les grandes agglomérations ; des atteintes aux écosystèmes et à la biodiversité, donc à nos terroirs. Tous ces événements entraîneront de plus en plus de dégradations du fonctionnement des grands systèmes de la vie quotidienne tels que la distribution d'eau potable, de nourriture, d'électricité, de gaz naturel, les télécommunications, les services de santé et de sécurité, les transports, l'habitat. La prise en compte simultanée des développements conjugués du dérèglement climatique et des évolutions économiques, sociales et démographiques est indispensable car tout ceci engendrera une hausse sensible des besoins de notre pays en énergie.

Le chapitre sur la recherche, en particulier les scénarios de référence par région et par secteur, avec les options nécessairement souples d'action possibles, est remarquable. Il sera important, je pense, de privilégier les mesures d'adaptation les plus utiles quelles que soient les marges d'erreur des projections climatiques régionales sur lesquelles elles seront basées, en particulier celles concernant les écosystèmes, la biodiversité et donc la santé (le Vivant), si vulnérables aux événements climatiques extrêmes.

Les substantiels efforts de notre pays, collectifs et individuels, pour s'adapter progressivement au changement global exigeront des innovations techniques, industrielles et agricoles mais aussi sociales comme le renforcement de la lutte contre la pauvreté et les inégalités. C'est dire que ces efforts nécessiteront des études coûts-bénéfices, des ressources adéquates et une convergence renforcée des liens entre science et société.

Je voterai ce projet d'avis ».

**Mme Ricard** : « Permettez-moi tout d'abord de remercier Messieurs les rapporteurs, et l'ensemble de la section pour cet avis qui nous éclaire sur un sujet qui impacte déjà nos sociétés, et dont les évolutions futures seront, selon toute vraisemblance, décisives et sans appel pour bien des aspects de nos vies, de nos activités, des écosystèmes sur lesquels nous reposons et plus largement pour le Vivant.

Certains trouveront sans doute le sujet du climat redondant ici et ailleurs, à ceux-là je serais tentée de dire patience, cela ne fait que commencer...

Les épisodes de cet hiver, l'apparition du mot « submersion » au bulletin météo auront peut-être ébranlé les ultimes climato-sceptiques,

Et ils doivent entendre le rapport du GIEC confirmer l'intensification de scénarios à venir.

Le temps de l'adaptation est venu et c'est tout le contenu de cet avis.

Cette adaptation nécessaire peut aussi être porteuse d'innovation et d'opportunité.

J'aimerais revenir sur quatre points.

- Le territoire :

Ironie du calendrier, à l'heure où se redessine la carte administrative de la France, on remarque que c'est à l'échelle du territoire géo-climatique, dans sa réalité géographique et sa cohérence économique et environnementale, que l'on peut agir efficacement et durablement...

Il sera sans doute plus difficile de répondre tout à la fois et dans une même région aux contraintes de l'enneigement des stations de sports d'hiver et la submersion des plages ?

- La pêche :

Les poissons comme les hommes aiment le littoral, les habitats et nurseries sont au plus près de nos activités, zone fragile et fertile, le littoral est déjà une ligne de front climatique dans beaucoup de régions en France et dans le monde.

Des ouvrages de défense nécessaires vont sans doute être décidés dans l'urgence, digues, ports, remblais, avec à la clé autant d'habitats naturels détruits.

Il faudra les rendre bio compatibles pour les poissons si nous ne voulons pas ajouter à l'impact climatique, l'impact écologique et donc économique ; le génie écologique marin a de beaux jours devant lui.

À la submersion des littoraux il faut également ajouter l'acidification des mers et des océans et son probable impact sur la chaîne alimentaire marine ; l'aquaculture durable et efficiente sera sans doute un secteur d'avenir, les poissons d'élevage devront cependant être herbivores...

- L'agriculture :

Sauf exception ou atteinte majeure, les écosystèmes sont résilients et s'adaptent en permanence ; leur stratégie sont la diversité, la symbiose, la mutualisation, et surtout l'optimisation.

La performance de la nature réside dans l'équilibre et non dans les excès, les prairies sont plus résistantes à l'érosion que des sols nus et épuisés.

Il faudra sans doute, nous aussi, optimiser, avec moins d'eau, moins de chimie et moins de pétrole... et plus de bouches à nourrir...

Certains ont déjà ouvert la voie, on parle de permaculture, ou bien d'agroforesterie ; qu'importe le nom, le principe est le même, laisser les sols couverts, réduire les surfaces, associer les variétés et les espèces.

C'est étonnamment productif... Cela bouscule des siècles de traditions et de dur labeur, pourtant, maintenir cette capacité de résilience face à des modifications rapides de climat sera déterminante.

- La recherche :

Fondamentale et appliquée, scientifique et technologique, elle est essentielle, voire *sine qua non* pour nous adapter à l'évolution inévitable de notre écosphère.

Un colloque au Collège de France avait pour thème « l'homme pourra-t-il s'adapter à lui-même », inquiétante question, et la réponse est dans les mains de notre génération... ici et maintenant.

Et j'aime à croire que la nature, que l'on a si longtemps redoutée, puis inlassablement combattue tout au long de notre évolution, pourrait, si on lui accordait le bénéfice de la compétence et la volonté de l'étudier plus avant, nous inspirer et nous accompagner sur la voie de la durabilité et de la résilience.

Je voterai l'avis ».

## Professions libérales

---

L'adaptation au changement climatique est devenue un enjeu essentiel. Les phénomènes climatiques extrêmes avec la récurrence de vagues de chaleur et de sécheresse, de précipitations et d'ouragans, impactent la planète toute entière, particulièrement depuis les années 2000 : pertes de récoltes, incendies, inondations, moindres rendements agricoles, baisse de la ressource halieutique mais aussi manque d'eau, allergies, pathologies parfois mortelles, etc. Ces conséquences calamiteuses ne devraient pas connaître de répit compte tenu des prévisions d'ici à la fin du siècle. Tous les acteurs de la société et, plus généralement, l'opinion publique, s'en émeuvent de plus en plus, considérant qu'il s'agit surtout d'un phénomène causé par les activités humaines.

La prise de conscience est réelle, mais la grande question demeure celle de la gestion de l'incertitude, car plus la variabilité climatique est grande, plus l'adaptation au changement climatique est difficile à anticiper. Des erreurs de « mal-adaptation » peuvent donc être commises, il faut savoir arbitrer entre proactivité (anticiper le changement) et réactivité (limiter les impacts négatifs).

La connaissance des impacts locaux liés au changement climatique et aux phénomènes qu'il engendre, est indispensable à la construction d'une stratégie d'adaptation qui a besoin d'informations et de prévisions à maille fine pour être véritablement efficace. Comme est indispensable la communication entre les scientifiques, les concepteurs et décideurs, pour opérer des choix, par exemple en matière d'infrastructures de transport, de génétique, de modification des normes, etc.

L'État intègre de plus en plus l'évolution du climat dans les politiques de prévention des risques. Les collectivités locales et les élus (notamment ceux des zones à risque comme le littoral) améliorent leurs connaissances sur les vulnérabilités, remettent à jour, pour certains, leurs plans d'urbanisme, ou adoptent les politiques d'aménagement du territoire qui s'imposent, mais dont le coût est souvent excessivement lourd à supporter.

Nous regrettons que l'avis aborde peu ou pas l'urbanisme, l'architecture et le logement. En revanche, il souligne à juste titre que les entreprises d'ingénierie et d'assistance à maîtrise d'ouvrages commencent, grâce à des approches transversales, à intégrer par exemple la biodiversité, facteur d'atténuation et d'adaptation. Les donneurs d'ordre doivent les encourager, en inscrivant entre autres cet objectif dans leur cahier des charges avec des moyens adaptés. Des savoir-faire se développent tant au niveau de l'aménagement des villes que de la conception des bâtiments, pour intégrer ces paramètres dans les projets, afin de limiter les risques de sinistralité et garantir une certaine qualité d'usage. L'assurance

est un secteur directement impacté par le changement climatique, au travers de ses coûts humains, sociaux, économiques et financiers, il en est de même pour le secteur de la santé, ce qui justifie une mobilisation générale de tous les professionnels concernés.

Mais comment faire partager la perception des enjeux du changement climatique dans notre société autrement que par une approche réglementaire, normalisatrice, autoritaire ? La gestion des incertitudes dans laquelle il va falloir s'inscrire, constitue un changement culturel très profond. Le groupe des professions libérales adhérant aux préconisations de l'avis, l'a voté.

## UNAF

---

L'avis fait un point d'étape sur la situation de l'adaptation de la France au changement climatique : cet état des lieux est précis, sans catastrophisme et invite ainsi chaque acteur - à son propre niveau - à s'inscrire dans une action collective pour construire les prochaines étapes. Pour ce faire, l'avis propose quelques pistes pour accélérer l'organisation de notre société face au double péril : celui du réchauffement climatique mais aussi celui de l'inaction ou de la passivité.

L'avis s'inscrit délibérément dans la voie de l'adaptation sans nier la voie de l'atténuation. En effet, le climat dessine tout. Lorsqu'il évolue, il faut tout réinventer : l'habitat, les moyens de transport, les modes de culture, autant de domaines qui impactent le quotidien des familles et encore plus durement les familles vulnérables ou les plus précaires.

Pour autant, l'adaptation au changement climatique ne passera pas seulement par les améliorations apportées par les technologies et il importe de guider, d'orienter l'action sur la demande. En effet, l'amélioration de l'efficacité énergétique et les changements de comportements sont essentiels pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre : les comportements, les styles de vie et les cultures ont une influence sur l'utilisation de l'énergie. Les émissions peuvent baisser de façon importante en changeant les modes de production et de consommation. Il en va ainsi de la demande de mobilité, de la dépense énergétique chez soi, de la demande alimentaire ou encore de la lutte contre le gaspillage alimentaire.

Le groupe de l'UNAF note dès lors avec intérêt les pistes tracées par l'avis lorsqu'il est fait mention de la nécessité d'associer tous nos concitoyens. Pour ce faire, il faut que chacun puisse se représenter les conséquences des changements climatiques futurs de façon concrète, pour sa famille, sa profession, son environnement. Pour pousser plus loin l'adaptation aux changements climatiques, il faudra de plus en plus proposer à chacun des services et des informations concrètes.

Autre point qui retient l'attention du groupe de l'UNAF, l'action pédagogique en direction des populations, en particulier les plus exposées sur le court et le long terme. Cette action de sensibilisation est d'autant plus importante pour les familles qu'elle leur donne les moyens d'évaluer l'ampleur du risque grâce à une déclinaison concrète des résultats scientifiques. Cette meilleure connaissance, même si elle garde une marge d'incertitude, permet d'éclairer les arbitrages financiers nécessaires dans les domaines du quotidien concernant l'habitat, les moyens de transports... Cette action passe, dès l'enfance, par l'éducation familiale et l'exemplarité. Dans ce cadre, les associations familiales tout comme les associations d'éducation populaire peuvent être des vecteurs intéressants de vulgarisation des enjeux et de l'adaptation au changement climatique.

Le groupe de l'UNAF a voté l'avis.

L'UNSA considère qu'il est urgent de s'adapter au changement climatique pour limiter les conséquences des dérèglements au niveau environnemental, économique et social.

Nous partageons les constats du projet d'avis qui montre la gravité de la situation et la nécessité d'élaborer une politique climatique ambitieuse pour réduire la vulnérabilité des territoires dans un contexte où les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités, même avec d'importants efforts d'atténuation. Car la concentration atmosphérique du gaz carbonique mettrait des années à revenir à son niveau préindustriel.

Cette incertitude sur les effets climatiques est une variable clé dans l'élaboration de toute stratégie des politiques d'adaptations climatiques.

Nous partageons également les propositions préconisées par l'avis pour répondre aux attentes des parties prenantes dans les territoires et nous souhaitons que leurs mises en œuvre soient plus contraignantes qu'incitatives.

Cette nouvelle gouvernance doit intégrer deux axes de temps :

- sur le court terme, avec le développement de l'innovation et de la démarche de l'éco-conception dans le domaine de l'agriculture et de l'industrie, de l'adaptation thermique des bâtiments, de la mise en place de nouvelles normes de construction de bâtiments plus résistants au changement climatique et aux conséquences de son dérèglement ;
- sur le long terme, en mettant en place une communication large qui permet une réelle prise de conscience des habitants. Le système éducatif, non seulement informel, comme l'éducation populaire, mais également formel, doit intégrer l'éducation du « climat » dans le programme scolaire des Sciences de la vie et de la terre (SVT). Il faut effectivement informer les salariés dans les entreprises à travers le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) ainsi que toute la hiérarchie de l'entreprise. La communication est importante car elle permet de conforter et valoriser les choix quant aux actions engagées.

Pour l'UNSA, l'articulation entre les différentes propositions du rapport et leur harmonisation doivent être accompagnées par la mise en place des mécanismes d'évaluation. C'est une étape indispensable à la bonne conduite des politiques climatiques, pour agir et ensuite communiquer sur les actions menées. L'évaluation permet aux différents acteurs de clarifier et d'ajuster les objectifs, de vérifier les pratiques, d'améliorer les actions. Elle permet le suivi, elle est le garant de la réactivité et de l'efficacité car elles contribuent à l'amélioration de la performance des actions dans le temps.

L'État doit jouer son rôle de régulateur dans un cadre de référence défini par des normes internationales, car l'adaptation climatique de la France doit se situer à une échelle suffisamment globale pour résoudre les problèmes dus aux conséquences des changements climatiques. Il reste à définir les moyens financiers à engager pour la mise en œuvre effective des propositions de l'avis. La viabilité de notre planète en dépend car les effets du changement climatique seront essentiellement supportés par les générations futures et non par celles d'aujourd'hui.

L'UNSA a voté l'avis.

# Scrutin

## Scrutin sur l'ensemble du projet d'avis

Nombre de votants	163
Ont voté pour	161
Se sont abstenus	2

Le CESE a adopté.

Ont voté pour : 161

<i>Agriculture</i>	MM. Barrau, Bastian, Mme Beliard, M. Cochonneau, Mmes Dutoit, Lambert, MM. Pelhate, Pinta, Roustan, Mmes Serres, Sinay.
<i>Artisanat</i>	Mme Amoros, M. Bressy, Mmes Foucher, Gaultier, MM. Le Lann, Martin, Mme Sassano.
<i>Associations</i>	M. Allier, Mme Arnoult-Brill, M. Da Costa, Mme Jond, M. Leclercq, Mme Prado, M. Roirant.
<i>CFDT</i>	M. Blanc, Mmes Boutrand, Briand, MM. Duchemin, Le Clézio, Legrain, Mme Nathan, M. Nau, Mmes Nicolle, Pichenot, Prévost, M. Quarez.
<i>CFE-CGC</i>	M. Artero, Mmes Couturier, Couvert, MM. Dos Santos, Lamy.
<i>CFTC</i>	M. Coquillion, Mme Courtoux, M. Louis, Mmes Parle, Simon.
<i>CGT</i>	Mmes Cailletaud, Crosemarie, MM. Delmas, Durand, Mmes Farache, Geng, Hacquemand.
<i>CGT-FO</i>	Mme Baltazar, MM. Bellanca, Hotte, Mme Millan, MM. Nedzynski, Peres, Mme Perrot, M. Veyrier.
<i>Coopération</i>	M. Argueyrolles, Mmes de L'Estoile, Rafael, Roudil, M. Verdier.
<i>Entreprises</i>	Mme Bel, M. Bernasconi, Mmes Coisne-Roquette, Dubrac, Duhamel, Frisch, M. Gailly, Mme Ingelaere, MM. Jamet, Lebrun, Lejeune, Marcon, Mariotti, Mongereau, Placet, Pottier, Mme Prévot-Madère, M. Roger-Vasselin, Mme Roy, M. Schilansky, Mmes Tissot-Colle, Vilain.
<i>Environnement et nature</i>	MM. Bonduelle, Bougrain Dubourg, Mmes Denier-Pasquier, Ducroux, MM. Genest, Genty, Guerin, Mmes de Thiersant, Laplante, Mesquida, Vincent-Sweet, M. Virlouvét.
<i>Mutualité</i>	MM. Andreck, Davant, Mme Vion.
<i>Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse</i>	MM. Djebara, Dulin, Mmes Guichet, Trelu-Kane.
<i>Outre-mer</i>	MM. Arnell, Grignon, Janky, Lédée, Omarjee, Mme Romouli-Zouhair.
<i>Personnalités qualifiées</i>	MM. Aschieri, Bailly, Mme Ballaloud, M. Baudin, Mmes Brishoual, Brunet, Cayet, Chabaud, M. Corne, Mmes Dussaussois, El Okki, M. Etienne, Mme Fontenoy, MM. Fremont, Geveaux, Mmes Gibault, Gard, Graz, Hezard, MM. Hochart, Jouzel, Mme de Kerviler, MM. Khalfa, Kirsch, Mmes Levaux, de Menthon, Meyer, M. Obadia, Mme Ricard, MM. Richard, de Russé, Soubie, Terzian, Urieta.

<i>Professions libérales</i>	MM. Capdeville, Gordon-Krief, Noël, Mme Riquier-Sauvage.
<i>UNAF</i>	Mme Basset, MM. Damien, Farriol, Fondard, Mmes Koné, L'Hour, Therry, M. de Viguerie.
<i>UNSA</i>	Mme Dupuis.

Se sont abstenus : 2

<i>Personnalités qualifiées</i>	M. Lucas, Mme du Roscoät.
---------------------------------	---------------------------

# Annexes

## Annexe n° 1 : composition de la section de l'environnement

---

✓ **Président** : Anne-Marie DUCROUX

✓ **Vice présidents** : Patricia RICARD et Catherine TISSOT-COLLE

### ☐ **Agriculture**

✓ Marie-Thérèse BONNEAU

✓ Claude COCHONNEAU

✓ Claude ROUSTAN *Rattaché administrativement au groupe*

### ☐ **Artisanat**

✓ Alain GRISET

### ☐ **CFDT**

✓ Marc BLANC

✓ Yves LEGRAIN

### ☐ **CFE-CGC**

✓ Gabriel ARTERO

### ☐ **CFTC**

✓ Marie-Josèphe PARLE

### ☐ **CGT**

✓ Pierrette CROSEMARIE

✓ Marie-Claire CAILLETAUD

### ☐ **CGT-FO**

✓ Anne BALTAZAR

### ☐ **Coopération**

✓ Denis VERDIER

### ☐ **Entreprises**

✓ Martie-Christine COISNE-ROQUETTE

✓ Catherine TISSOT-COLLE

### **Environnement et nature**

- ✓ Jacques BEALL
- ✓ Antoine BONDUELLE
- ✓ Allain BOUGRAIN DUBOURG
- ✓ Anne-Marie DUCROUX
- ✓ Gaël VIRLOUVET

### **Mutualité**

- ✓ Pascale VION

### **Organisations étudiantes et mouvements de jeunesse**

- ✓ Antoine DULIN

### **Outre-mer**

- ✓ Patrick GALENON

### **Personnalités qualifiées**

- ✓ Bernard BAUDIN *Rattaché administrativement au groupe*
- ✓ Catherine CHABAUD
- ✓ Maud FONTENOY
- ✓ Jean JOUZEL
- ✓ Dominique MEYER
- ✓ Patricia RICARD

### **UNAF**

- ✓ Alain FERETTI

### **Personnalités associées**

- ✓ Daniel BOY
- ✓ Michel DEBOUT
- ✓ Agnès MICHELOT
- ✓ Sylvianne VILLAUDIERE

## Annexe n° 2 : liste des personnalités auditionnées et rencontrées

---

Pour son information la section a entendu en audition les personnes suivantes :

- ✓ **M. Nicolas Bériot**  
*secrétaire général de l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC), ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE) ;*
- ✓ **M. Laurent Bopp**  
*chercheur au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement ;*
- ✓ **M. Louardi Boughedada**  
*vice-président de la Communauté urbaine de Dunkerque, président de la Commission de l'eau du delta de l'Aa ;*
- ✓ **M. Daniel Boy**  
*directeur de recherche à Sciences Po (CEVIPOF) ;*
- ✓ **M. Martial Chevreuil**  
*directeur innovation et développement du groupe EGIS ;*
- ✓ **M. Christian de Perthuis**  
*professeur à l'université Paris-Dauphine, chaire « Économie du climat » ;*
- ✓ **M. Olivier Degos**  
*directeur général adjoint du Pôle agriculture, développement durable, tourisme au Conseil régional d'Aquitaine ;*
- ✓ **M. André Dorso**  
*ancien directeur général des services de la collectivité de Mayotte ;*
- ✓ **Dr Alain Grimfeld**  
*président du Comité de la prévention et de la précaution, Commissariat général du développement durable ;*
- ✓ **M. Bertrand Hervieu**  
*vice-président du Conseil général de l'alimentation de l'agriculture et des espaces ruraux au ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt ;*
- ✓ **Mme Emmanuelle Latouche**  
*directrice du pôle climat du Centre de ressources du développement durable (CERDD) de la région Nord-Pas-de-Calais ;*
- ✓ **M. Franck Lecocq**  
*directeur du Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (CIRED) ;*
- ✓ **M. Hervé Le Treut**  
*membre de l'Académie des sciences, directeur de l'Institut Pierre-Simon Laplace ;*
- ✓ **M. Frédéric Levrault**  
*chargé de programme changement climatique à la Chambre d'agriculture Poitou-Charentes ;*

- ✓ **M. Sylvain Mondon**  
*chargé de mission à l'ONERC ;*
- ✓ **Mme Claude Nahon**  
*directrice du développement durable du Groupe EDF ;*
- ✓ **M. Emmanuel Soulias**  
*directeur de la RSE du groupe MACIF, président de la commission développement durable et de l'Association française de l'assurance (AFA) ;*
- ✓ **M. Jean-François Soussana**  
*directeur scientifique « Environnement » de l'INRA.*

Par ailleurs, les rapporteurs ont entendu en entretien privé les personnes dont les noms suivent :

- ✓ **M. Gilles Bœuf**  
*biologiste, président du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) ;*
- ✓ **M. Philippe Dubois**  
*ornithologue, chargé d'études et de recherches écologiques à la LPO ;*
- ✓ **M. Antoine Flahault**  
*professeur de médecine (santé/changement climatique) ;*
- ✓ **M. Yann Françoise**  
*directeur des espaces verts et de l'environnement à la ville de Paris, chef de projet du plan climat Paris ;*
- ✓ **M. Hervé Le Bouler**  
*directeur du Conservatoire national de la biodiversité forestière ;*
- ✓ **Mme Michèle Rousseau**  
*directrice de l'Agence de l'eau Seine-Normandie ;*
- ✓ **M. Jean-Marc Valet**  
*directeur du Conservatoire botanique national de Bailleul.*

Que toutes ces personnes soient remerciées pour leur contribution aux travaux.

## Annexe n° 3 : glossaire

---

*Anthropique* - qui a une origine humaine ; qui est causé par l'homme. L'adjectif anthropique s'emploie ainsi pour caractériser un paysage, un sol, un relief dont la formation résulte essentiellement de l'intervention de l'homme.

*Une échelle de temps* - est un système de classement univoque des événements. La périodicité retenue peut varier dans des proportions considérables. Concernant le changement climatique, le GIEC distingue les prévisions climatiques des projections climatiques. Les prévisions climatiques sont le résultat d'une tentative d'estimation de l'évolution réelle du climat à l'avenir (à des échelles de temps saisonnières, interannuelles ou à long terme, par exemple), et sont en général de nature probabiliste. Les projections climatiques sont basées sur des modèles climatiques et répondent à divers scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, basés sur des hypothèses concernant l'évolution socioéconomique et technologique à venir.

*L'écosystème* - est un système au sein duquel il existe des échanges cycliques de matières et d'énergie, dus aux interactions entre les différents organismes présents (biocénose) et leur environnement (biotope). L'écosystème se caractérise essentiellement par des relations d'ordre bio physico-chimique. On parle d'écosystème aquatique, d'écosystème montagnard, etc.

*L'endémisme* - caractérise la présence naturelle d'un groupe biologique exclusivement dans une région géographique délimitée. L'*Encyclopaedia Universalis* précise que « la dimension des aires des unités systématiques endémiques est souvent fonction de leur importance dans la hiérarchie systématique : une famille aura généralement une aire très étendue, alors qu'une espèce, une sous-espèce ou même une variété aura une aire extrêmement restreinte, pouvant se limiter uniquement à un massif montagneux ou à une île de faible surface. » Le concept d'endémisme peut être utilisé pour toutes les catégories d'êtres vivants. Son taux est l'un des indicateurs et éléments d'appréciation de la biodiversité.

*Le forçage radiatif* - L'augmentation du taux de gaz carbonique et d'autres gaz à effet de serre (GES) est la principale cause des changements climatiques. Il existe cependant d'autres modifications du bilan énergétique de la terre, comme les modifications des nuages ou de la couleur des sols, les trainées des avions ou le dépôt de suies sur les glaces. Certains de ces forçages suggèrent des actions combinées d'adaptation et d'atténuation, comme l'utilisation de revêtements de couleurs claires sur les parkings et les toitures dans les villes menacées par les « îlots de chaleur urbaine ». Toutes ces actions non atmosphériques peuvent être approximées en termes d'émissions de GES.

*La géo-ingénierie* - est un terme utilisé pour désigner des projets scientifiques et industriels visant à modifier le climat et l'équilibre énergétique terrestre pour lutter contre le réchauffement climatique. Les méthodes évoquées sont très diverses : limitation du rayonnement solaire par déploiement de miroirs spatiaux, refroidissement de l'atmosphère par production massive d'aérosols, création de puits de carbone, fertilisation de l'océan pour favoriser le développement du plancton... Coût, faisabilité, connaissance des effets réels et des effets secondaires potentiels de ces procédés, contrôle de ces derniers, intérêt d'une action symptomatique plutôt que curative... beaucoup de questions restent posées sur ce concept qui divise la communauté scientifique.

*Les impacts certains et les risques* - Ces impacts sont recensés par le GIEC dans le second volet de son rapport. Certains sont décrits précisément par les scientifiques, notamment ceux liés à des changements lents. Ainsi par exemple, l'acidification des océans est très corrélée à la montée des taux de gaz carbonique. Mais même ici, les conséquences sont cependant encore imparfaitement décrites quant aux milieux halieutiques, en partie faute d'études, en

partie parce que ces conséquences se produiront en cascade dans les chaînes alimentaires et en parallèle avec d'autres perturbations des milieux vivants.

*Les incertitudes* - L'incertitude pour élaborer une stratégie d'adaptation reste très importante et a plusieurs sources. Tout d'abord, le scénario mondial de changement - par exemple +2°C en 2100 par rapport à la situation préindustrielle préconisé par la communauté internationale. L'incertitude sur l'aboutissement ou non des efforts internationaux, s'ajoute aux imperfections des modèles, qui reposent sur un maillage par définition imparfait. Il est aussi impossible de connaître complètement la réponse de la terre sous l'effet des changements d'origine anthropique.

[Note 1. La référence à un scénario de réchauffement varie suivant les sources car on se compare soit à la température actuelle, soit aux températures préindustrielles, soit une différence de 0,6°C (SPM WG1, 2013)]

Autre incertitude, le réchauffement moyen se traduira par des écarts géographiques importants, et tout d'abord entre zones maritimes et continentales. Ces dernières connaîtront un réchauffement supérieur de plusieurs degrés. Quant aux grandes villes, les effets urbains suggèrent jusqu'à +10°C supplémentaire au cœur des villes par rapport aux canicules actuelles !

Dans certains cas, des analogues pour la température peuvent donner une indication sur le climat futur, par exemple « le climat de Bordeaux au Havre » pour un réchauffement de moins de 3°C. Mais si cet indice peut fonctionner pour la température, la grande incertitude sur le comportement de l'eau et des précipitations limite fortement la validité de ce concept. Ainsi, à Paris et sur la façade atlantique, un réchauffement pourrait bien se traduire par une... diminution de l'ensoleillement. Ce caractère géographique et localisé des changements est fortement souligné par les scientifiques auditionnés.

D'autres impacts sont exprimés sous forme d'une probabilité accrue d'un risque connu, comme une sévérité accrue d'un événement possible, ou encore par de nouveaux risques, par exemple l'apparition d'un vecteur de maladie ou d'un pollen allergène encore inconnu en France. De même, le risque de feux de forêts n'apparaît pas de façon linéaire.

*L'intérêt collectif* - L'adaptation se définit à l'échelle d'un bassin de vie, d'une région, plus rarement du continent. Ainsi, par exemple, la construction d'une digue ou d'une zone d'expansion de crues par exemple n'a pas besoin d'attendre un accord mondial pour être décidée à la bonne échelle. Les économistes parlent d'un problème « micro-économique ». Ceci est totalement différent pour l'atténuation des changements climatiques, qui est une question globale, dominée par la question du « passager clandestin », où chaque pays ne veut agir que s'il sait que les autres font de même. Ceci explique que des négociations internationales restent essentielles pour l'atténuation, malgré leur difficulté considérable.

Mais l'adaptation est cependant de plus en plus présente dans les débats. L'adaptation s'impose de plus en plus en tant que solidarité avec les pays les plus fragiles, qui en font désormais le cœur de leurs demandes. Le GIEC a montré en effet que les pays les plus vulnérables voient leur développement contrarié voire annulé par les changements climatiques.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que les projets financés au titre de l'adaptation dans les pays vulnérables, par exemple via le « fonds d'adaptation » financé par le mécanisme de développement propre du Protocole de Kyoto, consistent avant tout à planifier et à préparer des plans, des organisations ou des services publics.

*Les limites de l'adaptation* - Les politiques d'adaptation auront des coûts croissants, fonction des risques accrus et des dommages certains quand la température s'élève ou que l'océan monte. Il existe cependant une limite très liée à la géographie où le dommage n'est plus un coût mais va jusqu'à la disparition physique. C'est le cas si une île est submergée ou que son eau douce a disparu, ou encore lorsque les plantes ne peuvent plus survivre aux sécheresses ou aux températures extrêmes [GIEC AR5 WGII ch19 p52].

À l'inverse, l'atténuation n'a pas de limite. Les scientifiques suggèrent non seulement d'aboutir à terme à des émissions nulles ou très faibles pour des pays ou des secteurs économiques, mais aussi de capter les gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un horizon plus lointain si l'action collective ne suffit pas à stabiliser le climat [GIEC AR5 WGIII TS].

*La maladaptation* - à l'inverse du sans regret, l'incertitude sur les impacts des changements climatiques, mais aussi une mauvaise appréciation de l'intérêt des territoires ou de leurs habitants peut conduire à des politiques erronées. Ce risque existe d'autant plus pour des secteurs où l'impact semble positif dans un premier temps : certaines cultures gagnent à la hausse de la température, mais ce gain disparaît ensuite pour des températures plus élevées. De même, il peut être coûteux de « mal viser » par des infrastructures surdimensionnées ou sous-dimensionnées contre les inondations ou les canicules. Ces dépenses mal ajustées peuvent par exemple amener des risques d'inondation sur les versants aval d'une rivière. Sur le littoral, une digue de protection peut induire la disparition des plages à quelques kilomètres.

*La mesure de l'adaptation* - Pour l'atténuation, la mesure des actions, des succès ou des échecs est unifiée, puisqu'elle peut se poser en équivalence de tonnes de carbone émises ou évitées [note]. Cette mesure universelle fait défaut pour l'adaptation. Pour celle-ci il faudra intégrer des risques évités, en termes de dommages matériels et humains, mais aussi estimer le caractère plus ou moins prêt aux changements, la vulnérabilité de son économie, son environnement ou son agriculture, et sa résilience aux risques accrus à venir. Cette mesure de l'adaptation, rendue complexe par l'incertitude sur les avenir possibles, repose sur des indices encore instables et non consensuels.

*La phénologie* - est le positionnement dans l'année et la durée des phases du cycle de vie en relation avec les variations saisonnières du climat. Ces phénomènes périodiques concernent donc les êtres vivants, mais le terme s'utilise également pour rendre compte des variations d'éléments naturels comme les glaciers au cours de l'année en fonction de la saison et des conditions climatiques. La floraison, la fructification, l'arrivée des oiseaux migrateurs, l'apparition des papillons... sont autant de stades phénologiques.

La phénologie est un marqueur du climat, mais aussi un élément clé de l'adaptation des êtres vivants aux variations climatiques.

*La phénophase* - désigne le développement de certains êtres vivants qui se met en place en relation avec une période particulière de l'année, en lien avec l'ensemble des organismes vivants suffisamment proches par leur espace vital, leur comportement écologique et leur périodicité pour partager à un moment donné un même milieu.

*Un réseau trophique* - se définit comme l'ensemble des chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème et par lesquelles l'énergie et la matière circulent. Un être vivant peut appartenir à plusieurs chaînes alimentaires et à plusieurs niveaux trophiques.

Les réseaux trophiques sont affectés par les changements globaux, dont les dérèglements climatiques.

*La résilience* - On parle aussi de résilience pour qualifier la capacité de résister à des chocs futurs non encore décrits précisément. Ainsi, par exemple les milieux naturels vont être plus ou moins résilients s'ils sont en bon état ou à l'inverse ils seront vulnérables si d'autres

agressions les ont affaiblis. Les citoyens pourront résister aux aléas s'ils disposent de structures sociales fiables pour les aider, ou à l'inverse s'ils sont isolés ils auront de la difficulté à s'adapter. Autre exemple, les entreprises seront vulnérables si leurs chaînes logistiques sont complexes et dépendantes des autres continents, comme l'a montré la crise produite sur l'industrie informatique par l'inondation d'unité produisant les mémoires en Thaïlande. Enfin, les collectivités développeront leur résilience, à travers des plans d'avenir ouverts sur les opportunités, et développeront leurs connaissances sur les risques futurs.

*Station forestière* - Selon l'Institut national de l'information géographique et forestière, une station forestière est « une étendue de terrain de superficie variable (quelques m<sup>2</sup> à plusieurs dizaines d'ha), homogène dans ses conditions physiques et biologiques : mésoclimat, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée. » L'Institut précise qu'« une station forestière justifie, pour une essence déterminée, une sylviculture précise avec laquelle on peut espérer une productivité comprise entre des limites connues » et que « La typologie des stations forestières consiste donc à mettre en évidence et à étudier ces types, qui ont la plupart du temps été réunis, depuis 1976, dans des catalogues. »

*Les stratégies sans regret* - Il existe des politiques et des stratégies gagnantes que l'on appelle « sans regret », qui restent avantageuses pour une région, un pays ou un groupe de pays même si le reste du monde ne passait pas à l'action, ou si le risque visé ne s'était pas concrétisé. Dans certains cas, les actions d'adaptation vont se combiner « sans regret » avec l'atténuation, comme lorsque des plantations de haies prémunissent un territoire contre l'érosion et les inondations, tout en fournissant à la collectivité un combustible à basse émissions et des emplois.

*La vulnérabilité* - Le caractère vulnérable d'un pays ou d'une région renvoie à une triple combinaison. D'une part le risque d'événements comme une tempête ou une canicule, avec d'autre part le dommage possible qui dépendra de la présence d'humains, de milieux naturels ou d'installations économiques, le tout se combinant avec la préparation ou non de la société face à ce risque. Cette préparation comprend des éléments techniques spécifiques, par exemple des systèmes d'alerte ou des équipements de protection ou des abris, mais aussi des facteurs d'organisation collective et individuelle, des institutions pérennes et financées. Deux exemples illustrent cette combinaison : au Bangladesh, la combinaison d'un système d'abris et surtout d'une alerte précoce et organisée à tous les niveaux a réduit considérablement le nombre de victimes des cyclones. Autre exemple, en Flandre des règles de drainage pour les propriétaires et des institutions pérennes de financement ont permis depuis 850 ans d'exploiter les riches plaines maritimes situées sous le niveau haut de la mer [GIEC AR5 WGII chapitre 19 page 37, protection des côtes].

*Zoonoses* - Les zoonoses sont des maladies infectieuses ou parasitaires transmissibles de l'animal à l'homme (anthroozoonose), ou de l'homme à l'animal (zooanthroponose) dans des conditions naturelles. Elles sont dues à divers agents biologiques : champignons microscopiques, parasites, bactéries, virus ou prions. Certaines sont aussi des maladies professionnelles. Les métiers impliquant un contact direct avec les animaux sont directement concernés : commerce d'animaux d'élevage ou de compagnie, élevage, abattage, équarissage, douanes, parcs zoologiques, travaux forestiers, métiers de l'environnement (collecte et traitement des eaux usées et des déchets, entretien des berges, des rivières et des canaux...), etc.

La concomitance de la progression récente de plusieurs zoonoses et des changements climatiques (réchauffement, modifications des précipitations et des phénomènes climatiques extrêmes...) donnent à penser que les deux phénomènes pourraient être liés. La migration d'espèces vectrices compte parmi les facteurs susceptibles de contribuer à l'élargissement des aires d'endémie des ces maladies.

## Annexe n° 4 : table des sigles

---

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANR	Agence nationale de la recherche
BTP	Bâtiment et travaux publics
CCNUCC	Convention cadre de l'ONU sur les changements climatiques
CDC Climat	Caisse des dépôts et consignations climat, recherche
CESE	Comité économique et social européen
CERDD	Centre régional de ressource du développement durable
CGAAER	Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CGET	Commissariat général à l'égalité des territoires
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CNTE	Conseil national de la transition énergétique
CPP	Comité de la prévention et de la précaution
DATAR	Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
DICRIM	Dossier d'informations communales des risques majeurs
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FEAMP	Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche
FEDER	Fonds européen de développement économique et régional
FPRNM	Fonds de prévention des risques naturels majeurs
FSE	Fonds social européen
EFESE	Évaluation des fonctions écologiques et des services écosystémiques
GES	Gaz à effet de serre
GICC	Gestion et impacts du changement climatique
GIEC	Groupe intergouvernemental d'étude des changements climatiques
GIS Climat	Groupement d'intérêt scientifique climat-environnement-société
ICU	Îlot de chaleur urbain
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INRA	Institut national de la recherche agronomique
LFI	Loi de finances initiale
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
ORSEC	Organisation de la réponse de sécurité civile
PAC	Politique agricole commune
PCAET	Plan climat-air-énergie territorial
PCET	Plan climat énergie territorial
PCS	Plan communal de sauvegarde
PLU	Plan local d'urbanisme

PNACC	Plan national d'adaptation au changement climatique
PPRN	Plans de prévention des risques naturels
PRSP	Plan régional de santé publique
PTDD	Projet territorial de développement durable
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SNB	Stratégie nationale pour la biodiversité
SNRI	Stratégie nationale pour la recherche et l'innovation
SRCAE	Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
UE	Union européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
ZAC	Zone d'aménagement concerté

## Annexe n° 5 : liste des notes de fin

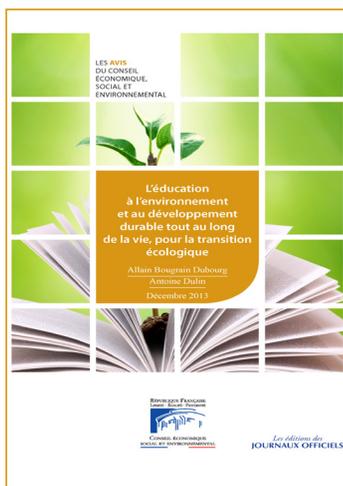
---

- I Les noms communs ou certaines expressions en italique sont explicités dans le glossaire.
- II GIEC AR5 WGII (2014), article 5, chapitre 19.
- III GIEC AR5 WGII (2014), article 5; chapitre 19, paragraphe 6.1, 3, page 4.
- IV GIEC AR5 WGII (2014) chapitre 19, paragraphe 6.3, page 39 44-45.
- V GIEC AR5 WGII (2014), chapitre 19, paragraphe 7.4.
- VI *Climate change Adaptation, Background report to the IA, part I problem definition, policy context and assessment of policy options.*
- VII Communication de la commission ; *Stratégie de l'UE relative à l'adaptation au changement climatique* ; 16 avril 2013, COM (2013) 216 final
- VIII Communication de la commission ; *stratégie de l'UE relative à l'adaptation au changement climatique* ; 16 avril 2013, COM (2013) 216 final.
- IX MM. de Perthuis, Hallegate, Lecocq ; *Économie de l'adaptation au changement climatique* ; CEDD, février 2010.
- X Dans cet avis, le terme « projection climatique » correspond aux modélisations réalisées à partir de différents scénarios d'émission. Le terme scénario est aussi utilisé dans un sens plus large englobant les notions d'impacts, environnementaux et sociétaux.
- XI Gaël Virlouvet ; *Financer la transition écologique et énergétique*, avis du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, septembre 2013.
- XII *Évaluation du coût des impacts du changement climatique et de l'adaptation en France*, ministère de l'Écologie de l'énergie, du développement durable et de la mer, ministère de la Santé et des sports, délégation interministérielle à l'aménagement et la compétitivité des territoires, ministère de l'Alimentation de l'agriculture et de la pêche, septembre 2009.
- XIII Comité de la prévention et de la précaution ; *Adaptation aux changements climatiques, acceptabilité des gouvernants et risque*, ministère de l'Écologie du développement durable et de l'énergie, février 2013.
- XIV ONERC ; *Les outre-mer face au défi du changement climatique* ; rapport au Premier ministre et au Parlement, Documentation française 2012.
- XV Jacqueline André-Cormier ; *L'offre de santé dans les collectivités ultramarines*, avis et rapport du Conseil économique et social, Les éditions des Journaux officiels, juillet 2009.
- XVI Florence Denier-Pasquier ; *La gestion et l'usage de l'eau en agriculture* ; avis du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, avril 2013.
- XVII Marie de l'Estoile ; *La valorisation de la forêt française* ; avis et rapport du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, octobre 2012.
- XVIII Gaspard Dumollard et Mme Alexia Lesueur ; *l'élaboration d'une politique nationale d'adaptation au changement climatique : retour sur cinq cas européens* ; Étude Climat n° 27, mars 2011.
- XIX Loi de modernisation de la sécurité civile du 13 août 2004, article 1.

- XX François Giannocaro ; *Le maire face à la crise : garantir le caractère opérationnel du PCS* ; chiffres du ministère de l'Intérieur ; revue des collectivités territoriales, édition Lamy, mars 2013 n° 88.
- XXI Éloi Laurent (directeur) ; *Vers l'égalité des territoires, dynamiques, mesures, politiques* ; ministère de l'égalité des territoires et du logement, La documentation française, 2013.
- XXII Paul de Viguerie ; *La réduction des inégalités territoriales : quelle politique nationale d'aménagement du territoire ?* ; Avis et rapport du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, décembre 2013.
- XXIII Jacqueline Doneddu ; *Quelles missions et quelle organisation de l'État dans les territoires ?* ; Avis et rapport du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, novembre 2011.
- XXIV Catherine Chabaud ; *Quels moyens et quelle gouvernance pour une gestion durable des océans ?* ; Avis et rapport du Conseil économique, social et environnemental, Les éditions des Journaux officiels, juillet 2013.







## Dernières publications de la section de l'environnement

- *L'éducation à l'environnement et au développement durable tout au long de la vie, pour la transition écologique*
- *Agir pour la biodiversité*
- *Quels moyens et quelle gouvernance pour une gestion durable des océans ?*
- *La transition énergétique : 2020-2050, un avenir à bâtir, une voie à tracer*
- *De la gestion préventive des risques environnementaux : la sécurité des plateformes pétrolières en mer*

## LES DERNIÈRES PUBLICATIONS DU CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL (CESE)

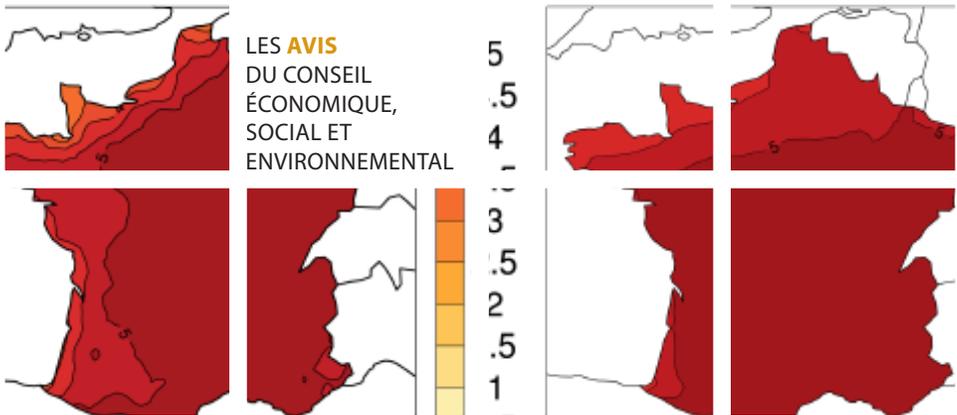
- *L'Union européenne à la croisée des chemins*
- *Pour un renouveau des politiques publiques de la culture*
- *Concertation entre parties prenantes et développement économique*
- *Projet de loi relatif à l'adaptation de la société au vieillissement*
- *Les femmes éloignées du marché du travail*
- *L'alternance dans l'éducation*
- *La stratégie d'investissement social*

**Retrouvez l'intégralité  
de nos travaux sur  
[www.lecese.fr](http://www.lecese.fr)**

Imprimé par la direction de l'information légale et administrative, 26, rue Desaix, Paris (15<sup>e</sup>)  
d'après les documents fournis par le Conseil économique, social et environnemental

N° de série : 411140013-000514 – Dépôt légal : mai 2014

Crédit photo : Météo France

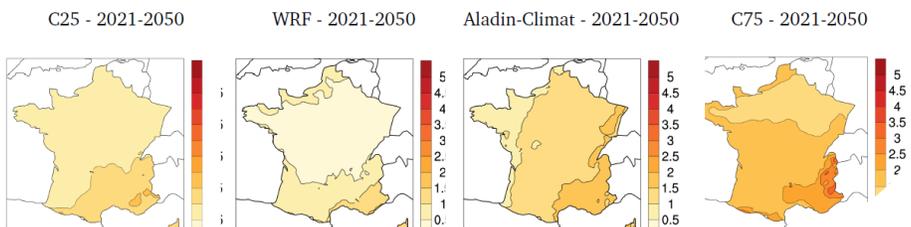


**LES AVIS**  
DU CONSEIL  
ÉCONOMIQUE,  
SOCIAL ET  
ENVIRONNEMENTAL

Les changements climatiques sont en marche et leurs premiers effets sont déjà constatés. Sécheresses et canicules, précipitations extrêmes, montée du niveau des mers, affaiblissement des écosystèmes, émergence ou réémergence de maladies se font ou se feront sentir en Europe comme dans le reste du monde.

Tout en poursuivant leurs efforts d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre, afin de limiter à +2°C le réchauffement global, les sociétés doivent s'adapter aux impacts présents et futurs. La France est particulièrement concernée en raison de sa géographie et de son exposition au risque, sur le continent comme dans ses outre-mer.

Dans son avis, le CESE propose des solutions pour planifier efficacement les réponses aux menaces, identifier les systèmes d'arbitrages, assurer la cohérence entre les différents niveaux de décision et mieux orienter les efforts de recherche.



**CONSEIL ÉCONOMIQUE, SOCIAL  
ET ENVIRONNEMENTAL**

9, place d'Iéna  
75775 Paris Cedex 16  
Tél. : 01 44 43 60 00  
www.lecese.fr

N° 41114-0013 prix : 12,90 €  
ISSN 0767-4538 ISBN 978-2-11-120952-7



Diffusion  
Direction de l'information  
légale et administrative  
Les éditions des Journaux officiels  
tél. : 01 40 15 70 10  
www.ladocumentationfrancaise.fr

