



SIGNAUX DE L'AEE 2015

Vivre sous un climat changeant



Cover design : INTRASOFT International S.A
Layout : INTRASOFT International S.A

Avertissement juridique

Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement les opinions officielles de la Commission européenne ou d'autres institutions de l'Union européenne. L'Agence européenne pour l'environnement et toute autre personne ou entreprise agissant au nom de l'Agence déclinent toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des informations contenues dans le présent document.

Droits d'auteur

© AEE, Copenhague, 2015

Reproduction autorisée moyennant précision de la source, sauf mention contraire.

Luxembourg : Office des publications de l'Union européenne, 2015

ISBN 978-92-9213-668-0

ISSN 2443-7522

doi:10.2800/336750

Production environnementale

Cette publication a été imprimée conformément aux normes environnementales les plus strictes.

Imprimé par Rosendahls-Schultz Grafisk

— Certificat de gestion environnementale : DS/EN ISO 14001: 2004

— Certificat qualité : ISO 9001: 2008

— Enregistrement EMAS. licence no DK - 000235

— Approuvé pour impression avec le label environnemental Nordic Swan, licence no 5041-0457

— Certificat FSC – code de licence FSC CO 68122

Papiers

Cocoon Offset — 100 gsm.

Cocoon Offset — 250 gsm.

Imprimé au Danemark

Vous pouvez nous joindre

Par courriel : signals@AEE.europa.eu

Sur le site internet de l'AEE : www.AEE.europa.eu/signals

Sur Facebook : www.facebook.com/European.Environment.Agency

Sur Twitter : @EUenvironment

Commandez votre exemplaire gratuit auprès d'EU Bookshop : www.bookshop.europa.eu

Table des matières

Éditorial — Vivre sous un climat changeant	4
Sommes-nous prêts à faire face au changement climatique?	9
Entretien — Changement climatique et santé humaine	18
Le changement climatique et les mers	27
Agriculture et changement climatique	33
Sol et changement climatique	41
Entretien — Le changement climatique et les villes	48
Atténuer le changement climatique	53
Le changement climatique et les investissements	63



Hans Bruyninckx
Directeur exécutif de l'AEE



Vivre sous un climat changeant

Notre climat change. Il est scientifiquement prouvé que la température moyenne mondiale augmente et que les régimes de précipitations évoluent. Il est également prouvé que les glaciers, la banquise arctique et la calotte glaciaire du Groenland fondent. Selon le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, le réchauffement depuis le milieu du XXe siècle serait dû essentiellement à une augmentation des concentrations de gaz à effet de serre résultant d'émissions liées aux activités humaines. La combustion de combustibles fossiles et les changements dans l'utilisation des sols sont en grande partie responsables de cette augmentation.

Il ne fait aucun doute que nous devons réduire fortement les émissions mondiales de gaz à effet de serre si nous voulons éviter les impacts les plus négatifs du changement climatique. Il est clair également que nous devons nous adapter à notre climat changeant. Même si nous réduisons fortement nos émissions de gaz à effet de serre, il faut s'attendre à ce que notre climat change dans une certaine mesure et à ce que l'on en ressente les impacts dans le monde entier, y compris en Europe. La fréquence et l'intensité des inondations et des sécheresses devraient augmenter. La hausse des températures, les modifications des niveaux et des régimes de précipitations ou encore les phénomènes météorologiques extrêmes ont déjà une incidence sur notre santé, notre environnement naturel et notre économie.

Le changement climatique a des effets pour nous tous

Nous l'ignorons peut-être mais les effets du changement climatique touchent chacun d'entre nous : agriculteurs, pêcheurs, patients asthmatiques, personnes âgées, jeunes enfants, résidents urbains, skieurs, amateurs de plages... Les phénomènes météorologiques

extrêmes, tels que les inondations et les ondes de tempête, peuvent dévaster des petites communautés, voire des régions et des pays tout entiers. Les vagues de chaleur peuvent exacerber la pollution de l'air, aggraver les maladies cardiovasculaires et respiratoires, et, dans certains cas, provoquer des décès.

Des océans plus chauds risquent de déséquilibrer l'ensemble de la chaîne alimentaire et donc la vie marine, mettant davantage encore sous pression des stocks de poissons déjà surexploités. La hausse des températures peut également avoir pour conséquence de modifier la capacité de stockage de carbone du sol, qui constitue, après les océans, le deuxième plus grand puits de carbone. Les sécheresses et la hausse des températures peuvent avoir une incidence sur la production agricole, en renforçant la concurrence entre les secteurs économiques pour l'acquisition de ressources précieuses telles que l'eau et la terre.

Tous ces effets peuvent déboucher sur des pertes réelles. Selon des études récentes, si aucune action d'adaptation n'est entreprise, l'Europe pourrait déplorer 200 000 décès liés à la chaleur par an d'ici 2100. Le coût des dégâts provoqués par le débordement de fleuves ou de rivières pourrait être supérieur à 10 milliards d'euros par an. Parmi les autres effets du changement climatique, citons notamment les dégâts liés aux feux de forêt, la diminution des rendements de cultures ou encore la perte de jours de travail liée à des maladies respiratoires.

Face à de tels impacts actuels et futurs, les Européens n'ont d'autre choix que de s'adapter au changement climatique. Une stratégie à l'échelle de l'Union européenne (UE) est déjà établie en vue d'aider les pays à planifier leurs activités d'adaptation et des stratégies nationales ont été adoptées dans plus de vingt pays européens.

Certains projets d'adaptation en cours impliquent de grands projets de construction de nouvelles infrastructures (par exemple des digues et des systèmes de drainage anti-inondation), tandis que d'autres visent à restaurer les écosystèmes afin de permettre à la nature d'intégrer des effets du changement climatique tels que l'excès d'eau ou de chaleur. Différentes initiatives et possibilités de financement existent afin d'aider les pays, les villes et les régions à se préparer aux effets du changement climatique et à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

Réduire les émissions

La gravité du changement climatique dépendra de la façon dont on parviendra, en termes de volume et de vitesse, à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le changement climatique est l'un des plus grands défis de notre temps : il pose un problème d'ampleur mondiale qui nous concerne tous. La communauté scientifique recommande fortement de limiter l'augmentation des températures moyennes mondiales et de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin d'éviter les effets négatifs du changement climatique. Au titre de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, la communauté internationale a convenu de limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2 °C au-dessus de la température de l'ère préindustrielle.

Si la température moyenne mondiale augmente de plus de 2 °C, le changement climatique aura des conséquences encore plus graves sur notre santé, l'environnement naturel et l'économie. Une hausse moyenne de 2 °C signifie que les températures augmenteront en réalité de plus de 2 °C dans certaines parties du monde, en particulier dans la région arctique, dont les systèmes naturels uniques seront encore plus menacés.

L'Union européenne s'est fixé des objectifs à long terme ambitieux en matière d'atténuation du changement climatique. En 2013, l'UE avait déjà réduit ses émissions internes de gaz à

effet de serre de 19 % par rapport aux niveaux de 1990. L'objectif d'une réduction de 20 % d'ici 2020 peut être atteint.

La réalisation d'une réduction d'au moins 40 % des émissions internes (c'est-à-dire au sein de l'UE) d'ici 2030 et de 80-95 % d'ici 2050 dépendra en partie de la capacité de l'UE à recueillir des fonds publics et privés suffisants pour soutenir le développement de technologies durables et innovantes. Les prix réels du carbone et les réglementations sont essentiels pour promouvoir les investissements dans le domaine des innovations respectueuses du climat, notamment en matière d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Dans certains cas, les décisions de financement pourraient également comprendre des mesures visant à ne plus investir dans certains secteurs et à en restructurer d'autres.

Mais la réduction par les États membres de l'UE de leurs émissions n'apporterait qu'une réponse partielle au problème, étant donné que l'UE ne génère que 10 % environ des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Pour parvenir à l'objectif de 2 °C, un effort mondial, assorti de réductions substantielles des émissions globales de gaz à effet de serre, est manifestement requis. La communauté scientifique estime que, pour pouvoir atteindre l'objectif de 2 °C, seule une quantité limitée de carbone peut encore être émise dans l'atmosphère d'ici la fin du siècle. Le monde a, en effet, déjà consommé l'essentiel de son «budget carbone». Au rythme actuel, le budget carbone sera totalement épuisé bien avant 2100.

Des études scientifiques montrent que, pour accroître nos chances de limiter l'augmentation de la température moyenne à 2 °C, les émissions mondiales doivent atteindre leur pic en 2020 puis commencer à décliner. Dans ce contexte, les prochaines négociations sur le climat (COP21) prévues à Paris doivent marquer un tournant en vue de parvenir à un accord mondial sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre et sur le soutien à fournir aux pays en développement.

Un avenir à faible émission de carbone est possible d'ici 2050

La nécessité d'adopter des modèles durables de consommation et de production constitue le cœur du problème. Notre récent rapport intitulé «L'environnement en Europe — État et perspectives 2015», qui se fonde sur les récentes tendances observées concernant l'environnement en Europe et sur les mégatendances mondiales, invite à opérer une transition vers une économie verte. L'économie verte constitue un mode de vie durable, qui nous permet de bien vivre dans le respect des limites définies par notre planète. Pour réaliser cette transition, il faut apporter des modifications structurelles à des systèmes d'importance clé, tels que ceux de l'énergie et du transport, ce qui nécessite des investissements à long terme en matière d'infrastructures.

Les Européens procèdent déjà à des investissements dans ces systèmes clés. Le défi est de s'assurer que tous les investissements actuels et futurs nous fassent progresser dans le développement d'une économie plus verte et soucieuse de l'environnement et ne nous enferment pas dans la voie d'un développement non durable. Faire aujourd'hui les bons investissements permettra non seulement de réduire le coût global du changement climatique, mais aussi de renforcer l'expertise de l'Europe dans les éco-industries florissantes, qui constituent l'économie du futur. En fin de compte, nous avons tous notre mot à dire pour déterminer à quoi ressemblera notre vie une fois advenu le changement climatique.

Le défi peut certes nous sembler de taille. Mais quelle qu'en soit l'ampleur, l'objectif d'une augmentation de température limitée à 2 °C reste à notre portée. Il nous faut à présent être suffisamment courageux et ambitieux pour l'atteindre.

Hans Bruyninckx
Directeur exécutif de l'AEE





Sommes-nous prêts à faire face au changement climatique?

Le changement climatique a divers effets sur notre santé, nos écosystèmes et nos économies. Ces effets risquent de s'aggraver au cours des décennies à venir. S'ils ne sont pas traités, leurs conséquences pourraient être très coûteuses et se traduire par des problèmes de santé, des effets graves sur les écosystèmes et la destruction de biens et d'infrastructures. De nombreux projets d'adaptation sont déjà en cours dans toute l'Europe afin de se préparer à un climat changeant.

On se souviendra de 2014 en Europe comme d'une année marquée par ses phénomènes météorologiques extrêmes. En mai 2014, un cyclone basse pression a frappé le sud-est de l'Europe, provoquant d'importantes inondations et 2 000 glissements de terrain dans les Balkans. Au début juin 2014, c'est une vague de pluies torrentielles qui a frappé le nord de l'Europe. En juillet 2014, l'Europe a été confrontée à un autre problème de taille, à savoir la chaleur, l'Europe de l'Est et le Royaume-Uni ayant en effet subi une canicule.

Les phénomènes météorologiques extrêmes se poursuivront, de même que les modifications graduelles du climat telles que la hausse du niveau des mers et le réchauffement des océans. Et, de fait, ces phénomènes devraient être plus fréquents et plus intenses à l'avenir (!). Même si tous les pays parvenaient à s'entendre pour réduire dès maintenant radicalement leurs émissions de gaz à effet de serre, les gaz à effet de serre déjà libérés dans l'atmosphère continueraient à réchauffer le climat. En plus de réduire fortement leurs émissions de gaz à effet de serre, les pays d'Europe et du monde doivent mettre en place des politiques et des mesures pour pouvoir s'adapter au changement climatique.

Le climat de l'Europe change

Le changement climatique aura une incidence sur presque tous les aspects de notre vie. L'accroissement de l'intensité et de la fréquence des pluies dans de nombreuses parties de l'Europe provoquera le déclenchement d'inondations fréquentes et graves, qui détruiront des habitations et endommageront d'autres infrastructures (par exemple de transport et d'énergie) dans les zones à risque. Ailleurs en Europe, notamment dans le Sud, la hausse des températures et la baisse de la pluviosité pourraient provoquer des sécheresses dans de nombreuses régions. Une concurrence pourrait alors naître entre le secteur agricole, l'industrie et les ménages pour accéder à des ressources en eau devenues rares. Les problèmes de santé liés à la chaleur pourraient également se multiplier.

Le changement climatique touchera également les écosystèmes en Europe. De nombreux secteurs économiques sont tributaires d'écosystèmes stables et sains pour fournir à l'homme une diversité de produits et de services. Les abeilles, par exemple, assurent la pollinisation de nos cultures, tandis que les forêts aident à absorber les gaz à effet de serre. Les changements liés à l'équilibre des espèces et des habitats dans les écosystèmes pourraient avoir de vastes répercussions. Sous l'effet d'une réduction des précipitations, il pourrait devenir

impossible de cultiver certaines plantes du sud de l'Europe, tandis que des températures plus élevées pourraient être propices à la migration vers le nord d'espèces étrangères invasives et de vecteurs pathogènes.

Le réchauffement des océans contraint d'ores et déjà diverses espèces de poissons à se déplacer vers le nord, ce qui accroît la pression sur le secteur de la pêche. Par exemple, le déplacement vers le nord de stocks de maquereau a exacerbé le problème déjà existant de surpêche de harengs et de maquereaux dans l'Atlantique du Nord-Est.

Le changement climatique a un coût

Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent provoquer des décès et paralyser l'activité économique et sociale dans les zones affectées. Des fonds substantiels sont souvent requis pour reconstruire les propriétés et les infrastructures endommagées. Toutefois, la majeure partie des dommages résultant des phénomènes météorologiques extrêmes survenus ces dernières décennies ne peut être attribuée au seul changement climatique. Les développements socio-économiques et des décisions telles que l'extension de villes vers des plaines inondables constituent les principales causes de l'augmentation des dommages. Mais, sans actions d'adaptation, l'on peut prévoir que les coûts des dommages et les autres effets indésirables continueront d'augmenter puisque notre climat continue de changer.

Les coûts liés au futur changement climatique sont potentiellement très élevés. Selon de récents travaux de recherche, si aucune mesure d'adaptation n'est prise, l'Europe pourrait connaître environ 200 000 décès liés à la chaleur par an d'ici 2100, et le coût des dégâts liés aux débordements de fleuves ou de rivières

pourrait s'élever à plus de 10 milliards d'euros par an (?). En cas de changement climatique important et si aucune mesure d'adaptation n'est prise, 800 000 hectares environ pourraient être détruits chaque année par les feux de forêt. Le nombre de personnes touchées par les sécheresses pourrait également être multiplié par un facteur 7 et s'élever à environ 150 millions d'individus par an; quant aux pertes économiques dues à l'élévation du niveau de la mer, elles pourraient au minimum tripler pour atteindre 42 milliards d'euros par an.

Bien que, d'une manière générale, le changement climatique entraînera probablement des coûts pour la société, il pourrait également créer un nombre limité d'opportunités nouvelles, qui souvent accompagnent l'apparition de nouveaux risques. Ainsi, dans le nord de l'Europe, les besoins en chauffage pourraient diminuer si les hivers sont plus chauds. En revanche, les étés plus chauds pourraient conduire à une plus grande consommation d'énergie à des fins de climatisation. La fonte des glaces pourrait ouvrir de nouvelles voies navigables dans l'Arctique et ainsi réduire les coûts de transport. L'augmentation de la navigation risque toutefois d'exposer l'Arctique à la pollution et devrait être réglementée afin de garantir sa sûreté et sa salubrité.

Quels que soient les impacts projetés, qu'il s'agisse d'une augmentation du volume de pluies, d'une élévation des températures ou d'une diminution de la quantité d'eau douce, les pays européens doivent adapter leur paysage rural, leurs villes et leurs économies à un climat changeant et réduire leur vulnérabilité au changement climatique.



En quoi consiste l'«adaptation au changement climatique»?

L'«adaptation» couvre un large éventail d'activités et de politiques qui visent à préparer les sociétés à un climat changeant. Lorsque des politiques d'adaptation sont mises en œuvre, elles peuvent réduire les impacts et les coûts des dommages liés au changement climatique et préparer les sociétés à se développer dans un climat modifié. Certaines de ces actions ont un coût relativement faible, par exemple en ce qui concerne les campagnes d'information sur la façon de rester au frais lorsqu'il fait chaud dehors ou les systèmes d'information précoce sur les vagues de chaleur. D'autres actions d'adaptation peuvent être très coûteuses, par exemple la construction de digues et de protections côtières (ces mesures de construction sont souvent appelées «adaptation grise»), la délocalisation des habitations en dehors des zones inondables ou encore l'extension de bassins de rétention pour faire face aux sécheresses.

Certaines mesures d'adaptation impliquent l'utilisation de méthodes naturelles visant à accroître la résistance au changement climatique d'une région. Au nombre de ces mesures d'«adaptation verte» figurent notamment la restauration des dunes de sable pour prévenir l'érosion et la plantation d'arbres sur les rives de fleuves pour limiter les inondations. La ville de Nimègue (Pays-Bas) a mis en œuvre des mesures d'adaptation verte de ce type. Le Waal, qui fait des lacets autour de Nimègue, provoque des inondations dans cette ville côtière. Pour prévenir les dommages, la ville construit un chenal qui donne à la rivière plus d'espace pour sortir de son lit. Cet aménagement crée par ailleurs de nouveaux espaces récréatifs et naturels.

Le programme néerlandais «Construire avec la nature» est un autre bel exemple associant mesures d'adaptation verte et mesures

d'adaptation grise. Il a favorisé la restauration de milieux humides côtiers du type marais, roselières, marécages et vasières. Ces milieux humides contribuent à prévenir l'affaissement du sol grâce aux structures racinaires de la végétation typique des terres humides. Le fait d'éviter l'affaissement du sol dans les régions côtières protège les zones avoisinantes des inondations.

D'autres mesures d'adaptation sont davantage fiscales et administratives et incluent la promulgation de lois, l'application de taxes et de mesures d'encouragement fiscales ainsi que l'organisation de campagnes d'information visant à promouvoir la résilience au changement climatique (mesures dites d'«adaptation douce»). Une campagne d'information organisée à Saragosse (Espagne) a sensibilisé les 700 000 habitants de la ville à la nécessité d'utiliser l'eau avec parcimonie afin de survivre aux sécheresses de plus en plus longues attendues dans cette région semi-aride. Couplé au contrôle des fuites du réseau de distribution d'eau, le projet a réduit presque de moitié la consommation d'eau journalière par habitant par rapport à 1980 et la consommation totale d'eau de la ville a chuté de 30 % par rapport à 1995.

Adaptation au sein de l'Union européenne

L'Union européenne et ses États membres prennent déjà des mesures pour s'adapter au changement climatique. En 2013, la Commission européenne a adopté la communication intitulée «Stratégie de l'UE relative à l'adaptation au changement climatique», qui vise à aider les pays à planifier leurs activités d'adaptation. La stratégie promeut également la création et le partage de connaissances et vise à renforcer la résilience dans les principaux secteurs par le recours aux fonds de l'UE. Plus de vingt pays européens ont déjà adopté des stratégies d'adaptation, en définissant les actions initiales

qu'ils prendront (par exemple évaluation et recherche des vulnérabilités) et la façon dont ils entendent s'adapter à un climat changeant. Toutefois, s'agissant de l'action concrète sur le terrain, de nombreux pays en sont toujours à un stade très précoce.

Une étude menée par l'AEE sur les mesures d'adaptation a montré que la gestion de l'eau est le secteur auquel la plupart des pays accordent la priorité. Les pays dirigent toutefois aussi les ressources vers la fourniture d'informations à leurs citoyens. Ainsi, dans le cadre de ses efforts visant à réduire la propagation des maladies transmises par des insectes, la région d'Émilie-Romagne mène une campagne de sensibilisation sur les dangers de la maladie de Lyme, de la dengue et de la maladie du Nil occidental.

Plusieurs pays ont créé des plates-formes en ligne de connaissances sur l'adaptation afin de faciliter le partage d'expériences et de bonnes pratiques aux niveaux transnational, national et local (3). Le portail Climate-ADAPT (4), géré par l'Agence européenne pour l'environnement et la Commission européenne, propose une plate-forme européenne pour le partage de telles expériences.

Ne pas s'adapter n'est pas une solution viable

À la suite des phénomènes météorologiques extrêmes et des stratégies de l'UE, une place prépondérante a été accordée aux politiques et aux mesures d'adaptation dans l'agenda politique des pays européens ces dernières décennies. Toutefois, une récente étude montre que par manque de ressources telles que le temps, l'argent ou la technologie, de nombreux

pays se trouvent dans l'impossibilité de prendre des mesures. «Les incertitudes concernant l'étendue du futur changement climatique» et «l'attribution problématique des responsabilités» ont également été perçues comme des obstacles par un grand nombre de pays (5).

Les effets du changement climatique varient d'une région à l'autre. Les décideurs politiques sont également confrontés à la difficulté d'intégrer à leurs plans d'adaptation au changement climatique les modifications futures qui interviendront en termes de richesses, d'infrastructures et de populations. Quels seront en effet, dans le cadre d'un climat changeant, les besoins d'une population de plus en plus âgée et urbanisée en ce qui concerne le transport, le logement, l'énergie, les services de santé ou simplement la production alimentaire?

Plutôt que de la considérer comme une sphère politique distincte, l'adaptation sera mise en œuvre de façon optimale en l'intégrant davantage dans tous les domaines de la politique publique. Dans le cadre de leurs stratégies d'adaptation, les pays de l'UE et l'Union européenne étudient comment intégrer les préoccupations en matière d'adaptation dans différentes sphères politiques telles que l'agriculture, la santé, l'énergie ou le transport.

Les phénomènes météorologiques extrêmes montrent en particulier que la décision de ne pas s'adapter est très coûteuse et n'est pas viable à moyen et long terme. Par exemple, les infrastructures de transport sont souvent gravement endommagées en cas d'inondations. Lorsque les déplacements de personnes, de biens ou de services sont entravés, les coûts indirects supportés par l'économie peuvent être nettement supérieurs au coût direct lié à l'infrastructure de transport endommagée.

Il est clair que l'adaptation de l'infrastructure de transport, à l'instar de nombreux autres projets d'infrastructure, est coûteuse. Elle peut également être complexe, étant donné que différents groupes de parties intéressées (constructeurs automobiles, gestionnaires d'infrastructures et passagers, notamment) interviennent dans le système de transport. Une solution rentable consiste donc à envisager des mesures d'adaptation au moment de la construction ou de la rénovation de l'infrastructure, sachant que le budget de l'UE prévoit diverses possibilités de financement en vue de soutenir les projets d'infrastructure.

Pour définir une solution efficace, il faut s'appuyer sur une perspective à long terme de grande ampleur intégrant le changement climatique dans différentes politiques publiques liées à la durabilité. Dans le cas de l'adaptation au changement climatique, des questions se posent alors sur la façon de construire nos villes, de transporter les personnes et les produits, d'amener l'énergie dans nos maisons et nos usines, de produire nos aliments et de gérer notre environnement naturel.

Nul doute qu'une combinaison efficace de mesures d'adaptation et d'atténuation peut contribuer à garantir que les conséquences futures du changement climatique seront limitées et que, lorsque ces effets se présenteront, l'Europe sera mieux préparée et plus résiliente.





Bettina Menne
Gestionnaire de programme,
OMS Europe



Changement climatique et santé humaine

Le changement climatique en Europe a déjà des répercussions sur la santé publique et continuera d'en avoir à l'avenir. Comment cela affecte-t-il les Européens aujourd'hui? À quoi ressemblera l'avenir? Nous avons posé ces questions à Bettina Menne, membre du bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Le changement climatique a-t-il des répercussions sur la santé de l'homme?

Le changement climatique affecte la santé de l'homme de diverses manières. Les effets peuvent être directs ou indirects, immédiats ou à plus long terme. Selon nos estimations, 150 000 décès enregistrés dans le monde en l'an 2000 étaient dus au changement climatique. Une nouvelle étude de l'OMS indique que ce chiffre devrait s'élever à plus de 250 000 décès par an dans le monde d'ici 2040. Cette estimation aurait en réalité été supérieure si nous n'avions pas pris en compte la réduction prévue de la mortalité infantile dans les années à venir.

Les phénomènes météorologiques extrêmes comptent déjà parmi les principaux impacts du changement climatique ayant des répercussions sur la santé publique. Par ailleurs, la mortalité liée aux vagues de chaleur et aux inondations devrait augmenter, notamment en Europe. Et les changements dans la répartition des maladies à transmission vectorielle auront également une incidence sur la santé humaine.

Comment les phénomènes météorologiques extrêmes affectent-ils la santé publique?

Divers types de phénomènes météorologiques extrêmes affectent différentes régions. Les vagues de chaleur sont généralement problématiques dans le sud de l'Europe et dans la région méditerranéenne, mais elles

touchent également d'autres régions. Selon les estimations, la vague de chaleur de 2003 a provoqué 70 000 décès dans 12 pays, généralement parmi les personnes âgées. Avec l'âge, la régulation thermique corporelle diminue, de sorte que les personnes âgées sont plus vulnérables aux températures élevées.

Selon les projections, les vagues de chaleur risquent de provoquer 120 000 décès par an dans l'Union européenne d'ici 2050 et coûter à l'économie 150 milliards d'euros si aucune mesure supplémentaire n'est prise. Cette hausse estimée ne s'explique pas seulement par la survenue plus fréquente de températures plus élevées, mais aussi par l'évolution démographique en Europe. Actuellement, l'UE compte environ 20 % de personnes de plus de 65 ans et cette proportion devrait s'élever pour atteindre environ 30 % en 2050.

Les températures élevées sont aussi souvent associées à la pollution atmosphérique, en particulier la pollution liée à l'ozone troposphérique. La pollution de l'air peut provoquer des problèmes respiratoires et cardiovasculaires, notamment chez les enfants et les personnes âgées, et peut déboucher sur des décès prématurés.

D'autres phénomènes météorologiques extrêmes, tels des épisodes de fortes précipitations susceptibles de provoquer des inondations, ont également des effets sur la santé publique.

Quels sont les effets des inondations sur notre santé?

Pour prendre un exemple concret, les inondations dévastatrices de 2014 en Bosnie-Herzégovine, Croatie et Serbie ont provoqué 60 décès et touché plus de 2,5 millions de personnes. Outre les impacts immédiats sur la santé de la population, ces inondations ont également eu des répercussions sur les opérations de sauvetage et les services de santé publique. De nombreux hôpitaux, en particulier des sous-sols où du matériel médical lourd est souvent entreposé, ont été inondés, ce qui a réduit la capacité des services de santé à faire face à la catastrophe et à traiter les patients.

À la suite d'une telle catastrophe, les personnes déplacées qui ont perdu leur logis risquent également de souffrir d'autres problèmes de santé à long terme, notamment de stress.

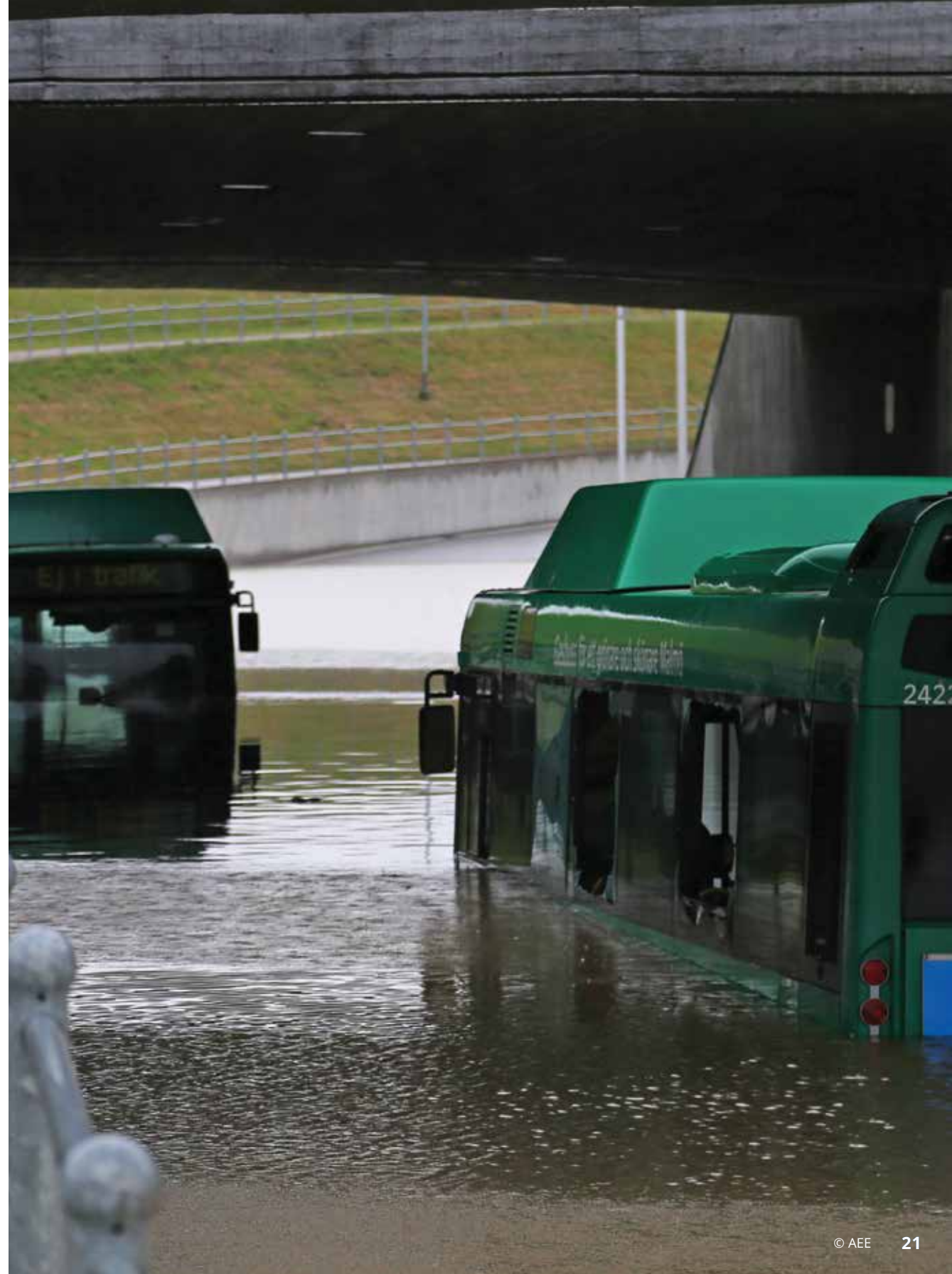
Il existe par ailleurs des risques indirects pour la santé, dus en grande partie à la détérioration ou à la contamination de l'environnement. Les inondations peuvent par exemple charrier des polluants et des produits chimiques provenant d'installations industrielles, d'eaux usées ou d'eaux d'égouts. Il peut en résulter une contamination de l'eau potable et des terres agricoles. Faute d'installations sûres pour l'élimination des matières fécales et des produits chimiques, les eaux des inondations ou des crues peuvent déverser les contaminants dans les lacs et les mers, et certains d'entre eux risquent d'entrer dans notre chaîne alimentaire.

Quels autres types de risques sanitaires sont associés au changement climatique?

Les risques pour la santé proviennent d'une diversité de sources. Des températures plus élevées favorisent le déclenchement de feux de forêt. Environ 70 000 feux de forêt se déclarent chaque année sur le continent européen. Même s'ils sont en grande majorité d'origine humaine, ils occasionnent des dégâts qui sont généralement aggravés par les températures élevées et les sécheresses. Si certains feux provoquent des décès et la perte de biens, tous génèrent une pollution atmosphérique, causée en particulier par des particules. Cette pollution entraîne elle-même des maladies et des décès prématurés.

Lorsque les températures sont plus élevées, les hivers plus doux et les étés plus humides, les zones où certains vecteurs pathogènes (tels que les tiques et les moustiques) peuvent survivre et proliférer s'étendent. Ces insectes peuvent ensuite transmettre des maladies telles que la maladie de Lyme, la dengue et la malaria dans de nouvelles régions dont le climat n'était auparavant pas propice à ces affections.

Le changement climatique pourrait également signifier que certaines maladies risquent de ne plus se limiter aux endroits qu'elles affectent actuellement. Ainsi, l'on pourrait retrouver, du fait du futur réchauffement climatique, des tiques, et donc les maladies qu'elles transmettent, à des altitudes plus élevées et dans des régions plus septentrionales, en liaison étroite avec la nouvelle implantation géographique de leurs hôtes naturels (par exemple les cerfs).





Les variations saisonnières, caractérisées entre autres par le démarrage plus précoce de certaines saisons et l'extension d'autres, pourraient également avoir des effets négatifs sur la santé humaine, en particulier sur les personnes souffrant d'allergies. Des pics d'asthme, déclenchés par une exposition simultanée à différents allergènes, pourraient être observés.

D'autres risques sanitaires à long terme sont également associés au changement climatique. Les variations de températures et de précipitations devraient entraver la capacité de production alimentaire dans la région paneuropéenne plus large, notamment en Asie centrale, où d'importantes réductions sont attendues. Une nouvelle diminution de la capacité de production dans cette région pourrait non seulement aggraver le problème de malnutrition, mais aussi avoir des effets plus larges en provoquant une hausse des prix des produits alimentaires au niveau mondial. Le changement climatique est donc un facteur à prendre en compte si nous voulons assurer la sécurité alimentaire et l'accès à des produits alimentaires à des prix abordables. Il risque d'aggraver les problèmes sociaux et économiques existants.

Comment les autorités publiques peuvent-elles faire face aux effets du changement climatique sur la santé?

Les services de santé européens sont mieux équipés que dans de nombreuses autres régions pour faire face aux effets du changement climatique sur la santé. Il y a, par exemple, peu de risques que la malaria refasse son apparition dans l'Union européenne. Néanmoins, en cas de phénomènes ponctuels tels que des inondations ou des vagues de chaleur de longue durée, les services de santé des zones affectées seront toujours soumis à une pression croissante.

Les pays européens devront renforcer et adapter leurs services sanitaires pour pouvoir faire face aux effets potentiels du changement climatique dans leur région. Parmi les mesures possibles, on pourrait prévoir de délocaliser et de rééquiper certains hôpitaux afin de les protéger contre d'éventuelles inondations. D'autres mesures pourraient inclure la mise à disposition de meilleurs outils pour le partage d'informations avec les groupes vulnérables de façon à prévenir leur exposition à la pollution.

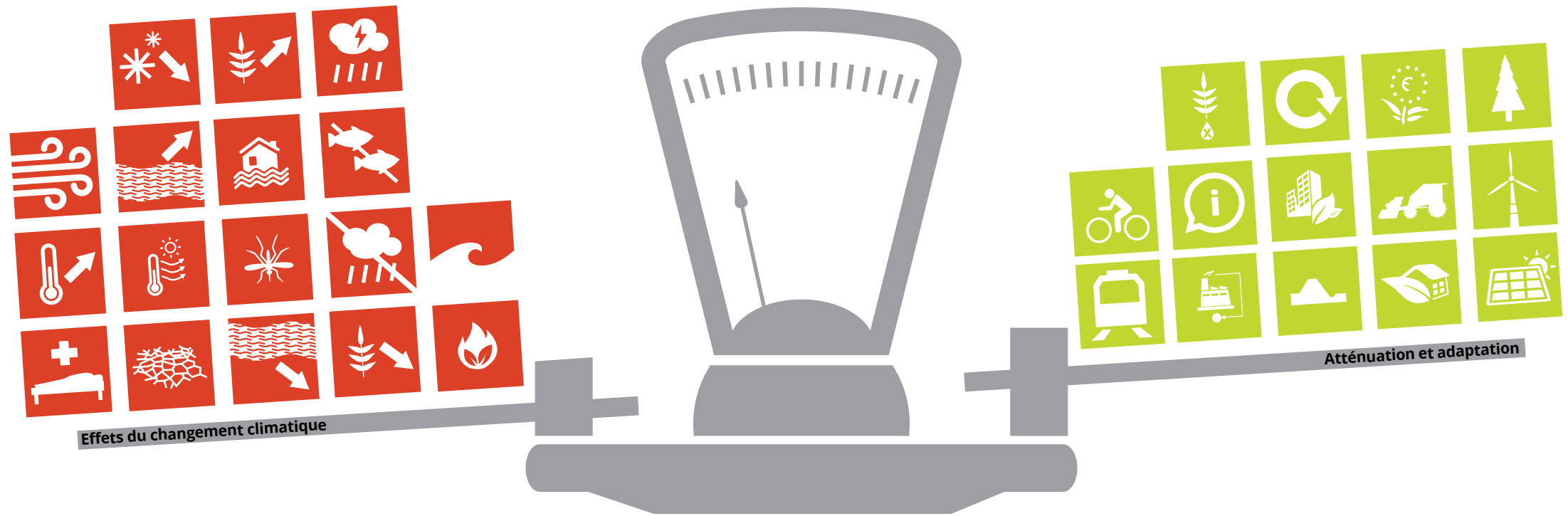
OMS Europe étudie depuis plus de 20 ans les effets sur la santé du changement climatique. Nous développons des méthodes et des outils, effectuons des évaluations d'impact et aidons les États membres à s'adapter au changement climatique (6). Dans notre récent rapport (7), nous préconisons des mesures d'adaptation, tout en soulignant que celles-ci ne seront à elles seules pas suffisantes.

Il est bien évident que les pays doivent également prendre des mesures pour atténuer les effets du changement climatique en vue de protéger la santé publique. Certaines de ces mesures peuvent avoir des avantages collatéraux importants pour la santé. Par exemple, promouvoir ce que l'on appelle le «transport actif» (tel que le vélo et la marche) peut contribuer à lutter contre l'obésité et les maladies non transmissibles. Quant aux énergies renouvelables, telles que l'énergie solaire, elles peuvent aider à fournir une énergie continue aux services de santé dans les zones distantes.

Sommes-nous prêts à faire face au changement climatique?

Le changement climatique a divers effets sur notre santé, nos écosystèmes et nos économies. Ces effets risquent de s'aggraver au cours des décennies à venir. S'ils ne sont pas traités, leurs conséquences pourraient être très coûteuses et se traduire par des problèmes de santé, des effets graves sur les écosystèmes et la destruction de biens et d'infrastructures.

L'«adaptation» couvre un large éventail d'activités et de politiques qui visent à préparer les sociétés à un climat changeant. Une combinaison efficace de mesures d'adaptation et d'atténuation peut contribuer à garantir que les conséquences futures du changement climatique seront limitées et que, lorsque ces effets se présenteront, l'Europe sera mieux préparée et plus résiliente.



2100?

Sans mesures d'adaptation et d'atténuation en Europe d'ici 2100 :



Une superficie d'environ 800 000 hectares pourrait être détruite chaque année par les feux de forêt.



Les dégâts provoqués par les inondations pourraient coûter plus de 10 milliards d'euros par an.



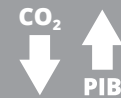
Le nombre de victimes de sécheresses pourrait s'élever à environ 150 millions par an.



Les pertes économiques dues à l'élévation du niveau de la mer pourraient au minimum tripler et s'élever à 42 milliards d'euros par an.



On pourrait enregistrer environ 200 000 décès par an dus à la chaleur.



Les émissions de gaz à effet de serre de l'UE ont diminué de 19% depuis 1990, malgré une augmentation du PIB de 45%.



L'utilisation totale des ressources dans l'UE a diminué de 19% depuis 2007 et les taux de recyclage se sont améliorés.



D'importantes entreprises de l'UE spécialisées dans l'ingénierie tirent déjà jusqu'à 40% de leurs revenus de leur portefeuille environnemental.



La consommation intérieure de matières dans l'UE a baissé de 10% entre 2000 et 2012, malgré une hausse de 16% de la production économique.



L'emploi dans les éco-industries a augmenté de 47% entre 2000 et 2012, créant 1,4 million d'emplois nouveaux.



De 1990 à 2012, la part des énergies renouvelables dans la production énergétique a plus que doublé dans l'UE.



Le changement climatique et les mers

Le changement climatique réchauffe les océans, ce qui entraîne l'acidification des environnements marins et modifie les régimes de précipitations. Cette combinaison de facteurs renforce souvent les impacts d'autres pressions humaines sur les mers, ce qui conduit à une perte de la biodiversité marine. Les moyens de subsistance de nombreux êtres humains dépendent de la biodiversité et des écosystèmes marins. Il est donc important de prendre rapidement des mesures pour limiter le réchauffement des océans.

Changements dans la chaîne alimentaire marine

Les océans absorbent la chaleur de l'atmosphère. Des mesures montrent à présent que les surfaces touchées par le réchauffement des océans se sont, ces dernières décennies, étendues bien en-deçà de la surface océanique. Le réchauffement des océans a des répercussions importantes sur la vie marine et la biodiversité est de plus en plus menacée. L'exemple du plancton d'eau chaude dans l'Atlantique du Nord-Est illustre parfaitement ce phénomène. Certains copépodes se déplacent vers le nord à une vitesse de 200-250 km par décennie. Ces petits copépodes se trouvent au début de la chaîne alimentaire. Les poissons et autres animaux de l'Atlantique du Nord-Est se nourrissent de ces copépodes et leur modèle de répartition dans les océans risque de changer suite au déplacement vers le nord⁽⁸⁾ de ces derniers.

Un animal contraint de vivre hors de sa plage de températures optimales consacre plus d'énergie à la respiration, au détriment de ses autres fonctions. Cela l'affaiblit, il devient plus vulnérable aux maladies, ce qui donne un avantage comparatif à d'autres espèces d'animaux, plus adaptés au nouveau régime de températures. En outre, les spores, les

œufs ou les descendants de ces animaux devront lutter pour se développer dans des températures sous-optimales. Si certaines espèces souffrent des nouvelles conditions climatiques, cela peut avoir des répercussions sur d'autres organismes qui dépendent d'elles ou interagissent avec elles. Cette cascade d'événements a en fin de compte une incidence sur le fonctionnement global de l'écosystème, ce qui peut conduire à une perte de la biodiversité. Le cas des copépodes illustre précisément ce phénomène : parce que ces crustacés sont consommés par tant d'autres organismes, les difficultés de survie auxquelles ils sont confrontés ont des répercussions sur l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Les animaux situés plus en amont de la chaîne alimentaire, qui ne peuvent trouver de nourriture, sont contraints de se déplacer pour survivre. En Europe, où la température à la surface de la mer augmente plus rapidement que dans les océans ailleurs dans le monde⁽⁹⁾, ces animaux se déplacent surtout vers le nord⁽¹⁰⁾. Ce phénomène peut concerner les stocks de poissons, comme le montre la façon dont les maquereaux tendent à rester plus longtemps dans des eaux situées plus au nord. Cela peut avoir des répercussions pour les pêcheurs locaux et des pêcheurs situés dans des zones plus

éloignées. On citera à titre d'exemple la tristement célèbre «guerre du maquereau» entre l'UE et les Îles Féroé. Ce différend a trouvé son origine pour partie dans la surpêche du merlan bleu et pour partie dans le déplacement vers le nord d'espèces de poissons, et notamment du hareng et du maquereau, sous l'effet de l'augmentation des températures des mers. L'augmentation du temps passé par les stocks de poissons dans les eaux des Îles Féroé a donné lieu à un désaccord sur les droits de pêche. Pour les autorités des Îles Féroé, leurs pêcheurs avaient le droit de pêcher dans les eaux féringiennes, alors que les autorités de l'UE estimaient que les accords sur les quotas de pêche durable avaient été violés, avec pour conséquence ⁽¹¹⁾ un risque de surpêche et de perte de revenus et d'emplois dans l'UE. Le litige a pris fin en 2014 lorsque l'UE a levé les interdictions d'importation de poissons pêchés dans les eaux féringiennes en échange de la fin de cette activité de pêche par les habitants de l'île.

Acidification

En plus d'absorber la chaleur, les océans constituent également un puits de dioxyde de carbone. Plus il y a de CO₂ circulant dans l'atmosphère, plus celui-ci est absorbé par les océans, où il réagit avec l'eau pour produire de l'acide carbonique et ainsi déclencher une acidification. Les océans ont absorbé plus d'un quart du dioxyde de carbone émis dans l'atmosphère depuis 1750 par suite de l'activité humaine ⁽¹²⁾.

L'acidification des océans a toujours été associée dans l'histoire à chacun des cinq grands phénomènes d'extinction qui ont touché notre planète. L'acidification est aujourd'hui 100 fois plus rapide qu'à toute autre période au cours des 55 derniers millions d'années ⁽¹³⁾ et les espèces concernées risquent de ne pas pouvoir s'adapter suffisamment rapidement.

L'acidification affecte la vie marine de différentes manières. Par exemple, il est plus difficile pour les coraux, les moules, les huîtres et d'autres organismes marins qui développent leurs coques en carbonate de calcium de former leur coque ou leur squelette lorsque le pH de l'eau de mer diminue. Ainsi, une réduction d'origine humaine du pH de l'eau de mer peut avoir des répercussions sur tout l'écosystème marin.

Zones mortes

Une augmentation de la température des océans accélère en outre le métabolisme des organismes et leur absorption d'oxygène, ce qui entraîne une diminution de la concentration d'oxygène dans l'eau. Ce phénomène peut in fine rendre certaines parties des océans impropres au développement de la vie maritime.

L'oxygène présent dans la mer peut également se raréfier à la suite de la pénétration d'éléments nutritifs dans l'eau. Prenons l'exemple des précipitations, qui entraînent vers la mer des nutriments issus d'engrais agricoles. Cet enrichissement en nutriments tels que des nitrates et des phosphates peut certes se produire naturellement, mais 80 % environ de tous les nutriments présents dans la mer proviennent d'activités terrestres, y compris les eaux d'égouts, les eaux usées industrielles, les eaux usées municipales et le ruissellement



d'origine agricole. La part restante provient principalement des gaz nitreux émis lors de la combustion de combustibles fossiles dans le cadre du trafic automobile, de l'activité industrielle de la production énergétique ou des activités de chauffage ⁽¹⁴⁾. Dans les parties de l'Europe où le changement climatique entraîne une hausse de la pluviosité et des températures, les effets liés à l'enrichissement en nutriments sont renforcés.

L'enrichissement de l'eau en nutriments favorise un processus connu sous le nom d'«eutrophisation», lequel conduit à une croissance excessive des végétaux. Lorsque ce phénomène se produit dans la mer, on parle alors de prolifération d'algues. Sous l'effet de la respiration excessive et de la disparition et de l'extinction définitives de ces végétaux aquatiques, l'oxygène se dégage de l'eau. Il en résulte un déficit en oxygène donnant finalement lieu à des zones hypoxiques, ou «zones mortes», dans lesquelles la vie aérobie ne peut plus subsister.

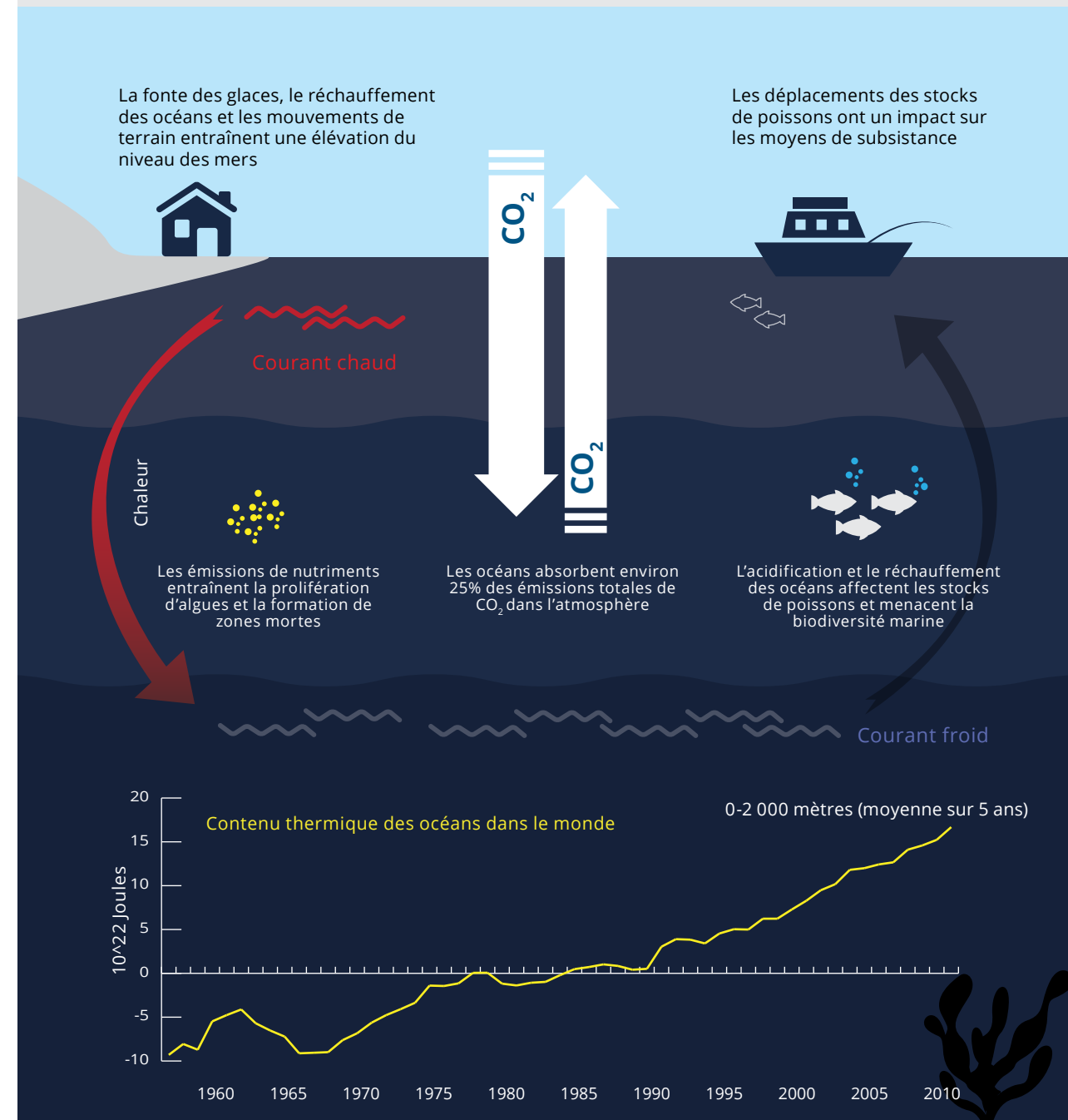
De telles zones mortes peuvent être observées dans des mers d'Europe partiellement fermées, telles que la mer Baltique et la mer Noire. La température de l'eau dans la mer Baltique a augmenté d'environ 2 °C au cours du siècle dernier, ce qui a contribué à l'extension des zones mortes. En outre, la fréquence d'apparition au niveau mondial de telles zones mortes double chaque décennie depuis le milieu du XX^e siècle ⁽¹⁵⁾. Malheureusement, même si l'on parvenait aujourd'hui à arrêter les émissions de nutriments vers les mers européennes, les nutriments issus des émissions passées continueraient à générer des zones mortes pendant des décennies avant que les mers puissent retrouver leur état antérieur.

Un avenir incertain

Même si certains modèles examinent les scénarios possibles de changement climatique, il est difficile de prédire comment les espèces marines se comporteront lorsque les contraintes exercées sur les océans s'amplifieront. Toutefois, nous savons bien que nous devons dès aujourd'hui prendre des mesures pour atténuer le changement climatique afin de limiter le réchauffement et l'acidification des océans, ainsi que leurs effets combinés sur l'environnement et sur notre bien-être.

Le changement climatique et les mers

Le changement climatique réchauffe les océans, ce qui entraîne l'acidification des environnements marins et modifie les régimes de précipitations. Cette combinaison de facteurs renforce souvent les impacts d'autres pressions humaines sur les mers, ce qui conduit à une perte de la biodiversité dans les océans.



Sources : Sabine et al. 2004. (<http://www.pmel.noaa.gov/pubs/outstand/sabi2683/sabi2683.shtml>), Indicateur de l'EEA sur le contenu thermique des océans. Données de l'Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique (NOAA).



Agriculture et changement climatique

L'agriculture contribue au changement climatique mais en subit également les effets. L'UE doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole et adapter son système de production alimentaire pour faire face au changement climatique. Mais le changement climatique n'est qu'une des nombreuses pressions qui s'exercent sur l'agriculture. Face à la croissance de la demande mondiale en ressources et au renforcement de la concurrence pour y avoir accès, il est nécessaire de considérer la production et la consommation alimentaires de l'UE dans un contexte plus large, associant agriculture, énergie et sécurité alimentaire.

L'alimentation correspond à un besoin humain de base, et un régime sain est une composante essentielle de notre santé et de notre bien-être. Un système complexe et de plus en plus mondialisé de production et de distribution alimentaires s'est développé au fil du temps afin de satisfaire nos besoins alimentaires et nous proposer une diversité de saveurs. Aujourd'hui, un poisson pêché dans l'Atlantique peut être servi quelques jours plus tard dans un restaurant de Prague, accompagné de riz importé d'Inde. Parallèlement, des produits alimentaires européens sont vendus et consommés partout ailleurs dans le monde.

L'agriculture contribue au changement climatique

Avant de se retrouver dans notre assiette, les aliments que nous consommons doivent être produits, stockés, transformés, emballés, transportés, préparés et servis. Chacune de ces étapes donne lieu à des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. L'élevage, en particulier, provoque l'émission de grandes quantités de méthane et d'oxyde nitreux, deux puissants gaz à effet de serre. Le méthane est produit par le bétail à la suite de la

fermentation entérique en cours de digestion et est dégagé par éructations. Il peut également provenir du fumier entassé et de déchets organiques entreposés dans des décharges. Les émissions d'oxyde nitreux constituent un produit indirect des fertilisants à base d'azote organique et minéral.

En 2012, l'agriculture a contribué à hauteur de 10 % à l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. Les émissions de l'UE dues à l'agriculture ont diminué de 24 % entre 1990 et 2012 grâce à une baisse importante du nombre de têtes de bétail, à une plus grande efficacité dans l'utilisation des engrais et à une meilleure gestion du fumier.

Toutefois, dans le reste du monde, le secteur agricole suit une tendance opposée. Entre 2001 et 2011, les émissions mondiales dégagées par la production agricole et l'élevage ont augmenté de 14 %. Cet accroissement provient principalement des pays en développement, par suite d'une hausse de la production agricole totale. Cette évolution résulte d'une croissance de la demande alimentaire mondiale et d'une modification des habitudes de consommation

alimentaire découlant d'une hausse des revenus dans certains pays en développement. Les émissions dues à la fermentation entérique ont augmenté de 11 % au cours de la période considérée et représentaient, en 2011, 39 % des émissions totales de gaz à effet de serre du secteur.

Compte tenu du rôle central que joue l'alimentation dans notre vie, parvenir à réduire davantage l'émission de gaz à effet de serre d'origine agricole semble une tâche plutôt ardue. Il subsiste toutefois des possibilités de réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la production alimentaire dans l'UE. Une meilleure intégration de techniques innovantes dans les méthodes de production, par exemple le piégeage du méthane dégagé par le fumier, l'utilisation plus efficace d'engrais et une production plus efficace de viande et de produits laitiers (c'est-à-dire une production réduisant les émissions par unité d'aliments produits) pourraient constituer des possibilités à envisager.

Au-delà de ces gains en termes d'efficacité, modifier les habitudes de consommation peut contribuer à diminuer davantage les émissions de gaz à effet de serre liées à l'alimentation. De manière générale, la viande et les produits laitiers sont au niveau mondial les aliments présentant l'empreinte la plus élevée en termes de carbone, de matières premières et d'eau par kilogramme. S'agissant de l'émission de gaz à effet de serre, l'élevage et la production de fourrage génèrent chacun plus de 3 milliards de tonnes d'équivalent CO₂. Le transport en aval de la ferme et la transformation ne représentent qu'une faible part des émissions liées aux denrées alimentaires. En diminuant le volume de déchets alimentaires et notre consommation de produits alimentaires générant beaucoup d'émissions, nous pouvons contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la production agricole.

L'agriculture subit les effets du changement climatique

Les cultures ont besoin d'un sol adapté, d'eau, de soleil et de chaleur pour se développer. La hausse des températures atmosphériques a d'ores et déjà contribué à allonger la durée de la période de croissance des végétaux dans de vastes parts de l'Europe. La floraison et la récolte des cultures céréalières interviennent désormais plus tôt dans la saison. Ces changements se poursuivront probablement dans de nombreuses régions.

De manière générale, dans le nord de l'Europe, la productivité agricole pourrait s'accroître en raison de l'allongement de la période de croissance des végétaux et de l'allongement de la période sans gel. La hausse des températures et l'allongement de la période de végétation pourraient par ailleurs permettre de développer de nouvelles cultures. Toutefois, dans le sud de l'Europe, des phénomènes de chaleur extrême ainsi que la baisse des niveaux de précipitations et de la disponibilité en eau risquent de nuire à la productivité des cultures. Par ailleurs, le rendement des cultures va probablement varier de plus en plus d'une année à l'autre en raison de phénomènes climatiques extrêmes et d'autres facteurs liés par exemple aux organismes nuisibles et aux maladies.

Dans certaines parties de la région méditerranéenne, certaines cultures estivales pourraient être réalisées en hiver pour éviter la chaleur extrême et le manque d'eau des mois d'été. Dans d'autres régions, telles que l'ouest de la France et le sud-est de l'Europe, il faudra s'attendre à une réduction des rendements agricoles étant donné que les étés seront chauds et secs et qu'il ne sera pas possible de déplacer la production de certaines cultures aux mois d'hiver.



Les modifications escomptées en termes de températures et d'allongement de la période de végétation pourraient par ailleurs entraîner la prolifération et la propagation, entre autres, de certaines espèces d'insectes, de mauvaises herbes invasives ou de maladies, ce qui nuirait également au rendement des cultures. Une partie des pertes potentielles de rendement pourrait être compensée par une amélioration des pratiques agricoles, telles que la rotation des cultures en fonction de la disponibilité en eau, l'ajustement des dates de semis aux modèles de température et de précipitations et l'utilisation de variétés de culture mieux adaptées aux nouvelles conditions climatiques (par exemple des cultures résistantes à la chaleur et à la sécheresse).

Les ressources alimentaires d'origine agricole ne sont pas les seules à être touchées par le changement climatique. La répartition de certains stocks de poissons a déjà changé dans l'Atlantique du Nord-Est, affectant les communautés qui dépendent de ces stocks tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Outre l'accroissement du transport par voie maritime, la hausse de la température des eaux peut également favoriser l'établissement d'espèces marines invasives, ce qui pourrait entraîner l'effondrement des stocks de poissons indigènes.

Des fonds de l'UE, notamment le Fonds européen agricole pour le développement rural, la politique agricole commune (PAC) et les prêts de la Banque européenne d'investissement constituent autant de moyens disponibles pour aider les agriculteurs et les communautés de pêcheurs à s'adapter au changement climatique. Il existe également d'autres fonds octroyés au titre de la PAC en vue de contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole.

Marché mondial, demande mondiale, réchauffement mondial...

Compte tenu de la croissance démographique prévue et de l'évolution escomptée des habitudes alimentaires vers une consommation accrue de viande, la demande mondiale de denrées alimentaires devrait augmenter jusqu'à 70 % dans les décennies à venir. L'agriculture est déjà l'un des secteurs économiques ayant le plus grand impact environnemental. Cette forte augmentation de la demande générera bien sûr des pressions supplémentaires. Dans ce contexte, comment pouvons-nous satisfaire à cette demande mondiale croissante tout en réduisant les effets négatifs sur l'environnement de la production et de la consommation de denrées alimentaires en Europe?

Réduire la quantité de denrées alimentaires produites ne constitue pas une solution viable. L'UE est l'un des plus grands producteurs mondiaux de denrées alimentaires, qui assure environ un huitième de la production céréalière mondiale, deux tiers de la production vinicole mondiale, la moitié de la production de betteraves sucrières et trois quarts de la production d'huile d'olive⁽¹⁶⁾. Toute réduction de production des principales denrées alimentaires risque de menacer la sécurité alimentaire dans l'UE et dans le monde et de provoquer à l'échelle mondiale une hausse du prix des aliments. Pour de nombreux individus de par le monde, il serait alors plus difficile d'avoir accès, à un prix abordable, à des produits alimentaires nutritifs.

Pour produire plus à partir d'un sol déjà utilisé à des fins agricoles, on utilise souvent des engrais à base d'azote, lesquels émettent de l'oxyde nitreux et contribuent à leur tour au changement climatique. L'agriculture intensive et l'utilisation d'engrais contribuent par ailleurs au rejet de nitrates qui pénètrent dans les sols et les masses d'eau. Même si elle n'est pas directement liée au changement climatique, la présence de nutriments (en particulier de phosphates et de nitrates) en fortes concentrations dans les masses d'eau provoque l'eutrophisation. Ce phénomène favorise la prolifération des algues et raréfie l'oxygène dans l'eau, ce qui a de graves conséquences sur la vie aquatique et la qualité de l'eau.

En Europe ou ailleurs dans le monde, répondre à la demande croissante en aliments en augmentant la superficie de terres cultivées aurait des effets préjudiciables sur l'environnement et le climat. En Europe, les terres les plus propices à l'exploitation agricole sont déjà, dans une large mesure, cultivées. La terre, en particulier la terre agricole fertile, constitue une ressource limitée en Europe et dans le monde.

Convertir des zones forestières en terres agricoles n'est pas non plus une solution, car cela donnerait lieu à des émissions de gaz à effet de serre. Comme pour de nombreux autres changements susceptibles d'être introduits en matière d'utilisation des sols, la déforestation (qui survient aujourd'hui principalement en dehors de l'Union européenne) menace également la biodiversité et altère encore davantage la capacité de la nature à faire face aux effets du changement climatique (par exemple la capacité d'absorber de fortes pluies).



Des demandes parfois concurrentes

De toute évidence, il va falloir augmenter la production alimentaire dans le monde, alors que les ressources principales sont limitées. L'agriculture a des répercussions importantes sur l'environnement et sur le climat. De plus, le changement climatique a un impact – et continuera d'avoir un impact – sur la quantité de denrées alimentaires susceptibles d'être produites et sur leurs lieux de production.

La question de savoir qui produit quoi et où est une question d'ordre sociopolitique qui donnera certainement lieu à l'avenir à des controverses croissantes. La concurrence mondiale pour l'accès à ces ressources cruciales, compte tenu notamment des effets à venir du changement climatique, incite certains pays développés à acquérir de vastes étendues de terres agricoles situées dans des pays moins développés. Ces acquisitions de terres et les impacts du changement climatique soulèvent un certain nombre de questions concernant notamment la sécurité alimentaire dans les pays en développement. La sécurité alimentaire ne consiste pas seulement à produire des aliments en quantité suffisante, mais aussi à avoir accès à des aliments suffisamment nutritifs.

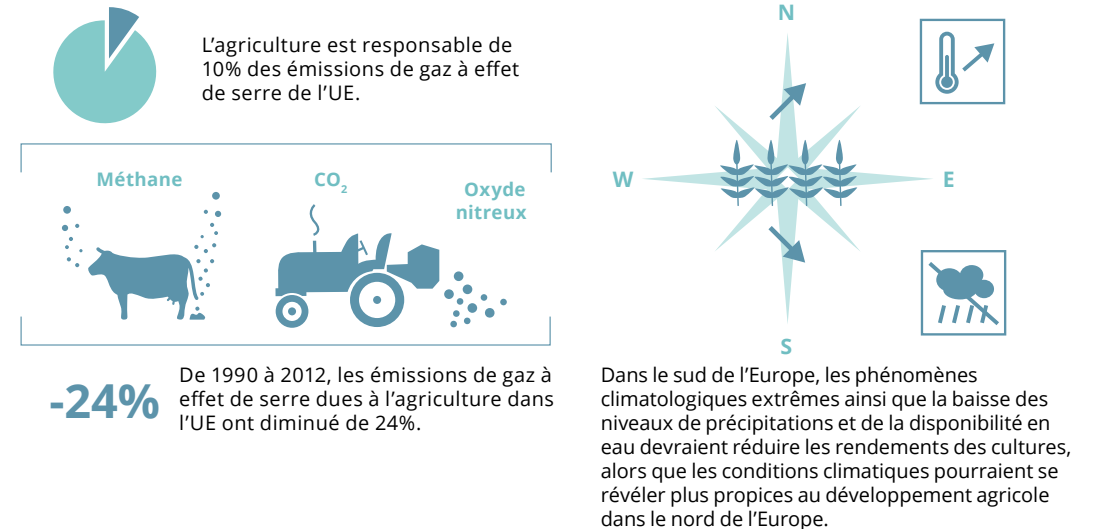
Ce problème complexe requiert une approche politique cohérente intégrant la question du changement climatique et celle des ressources énergétiques. Face au changement climatique et à la concurrence à venir pour l'accès à des ressources plus rares, le système alimentaire tout entier devra être transformé et utiliser beaucoup plus efficacement les ressources disponibles tout en continuant à réduire son impact sur l'environnement, y compris en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre.

Nous devons accroître les rendements agricoles tout en réduisant notre dépendance aux produits agrochimiques, réduire la quantité de déchets alimentaires et diminuer la consommation d'aliments qui, tels que la viande, nécessitent pour leur production d'importantes ressources et donnent lieu à l'émission de grandes quantités de gaz à effet de serre.

Ce faisant, nous ne devons pas oublier le rôle décisif que les agriculteurs peuvent jouer dans le maintien et la gestion de la biodiversité en Europe. Ces derniers constituent en outre une composante essentielle de l'économie rurale. Par conséquent, les mesures politiques à prendre pour faire face à ce problème très complexe de l'alimentation et de l'environnement devraient intégrer l'impact de l'agriculture sur l'environnement ainsi que l'importance socio-économique de l'agriculture pour de nombreuses communautés.

Changement climatique et agriculture

L'agriculture contribue au changement climatique mais en subit également les effets. L'UE doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole et adapter son système de production alimentaire pour faire face au changement climatique. Face à la croissance de la demande mondiale en ressources et au renforcement de la concurrence pour y avoir accès, il est nécessaire de considérer la production et la consommation alimentaires de l'UE dans un contexte plus large, associant agriculture, énergie et sécurité alimentaire.



Les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole pourraient être davantage réduites grâce à :

- Une meilleure intégration de techniques innovantes
- Un piégeage du méthane dégagé par le fumier
- Une utilisation plus efficace des engrais
- Une production plus efficace de viande et de produits laitiers
- Une réduction de la production de déchets alimentaires
- une consommation moindre de viande et d'autres produits présentant une empreinte carbone élevée

À l'échelle mondiale

- +14%** Entre 2001 et 2011, les émissions de gaz à effet de serre issus des cultures agricoles et de l'élevage du bétail ont augmenté de 14%.
- +70%** La demande de denrées alimentaires devrait croître jusqu'à 70% au cours des décennies à venir.



Le saviez-vous?

- La viande et les produits laitiers sont au niveau mondial les aliments présentant l'empreinte la plus élevée en termes de carbone, de matières premières et d'eau par kilogramme.
- Le transport en aval de la ferme et la transformation ne représentent qu'une faible part des émissions liées aux denrées alimentaires.

Sources : AEE, 2015. L'environnement en Europe — État et perspectives 2015 : Agriculture. Eurostat, 2014. Statistics explained : Agricultural production — crops [Eurostat, 2014. Les statistiques expliquées : production agricole — Cultures] (ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops).



Sol et changement climatique

Le sol est un élément important — et souvent négligé — du système climatique. Il s'agit du deuxième plus grand réservoir de carbone, ou « puits », après les océans. Suivant la région considérée, le changement climatique pourrait entraîner le stockage d'une quantité plus importante de carbone dans les végétaux et dans le sol à la suite de la croissance végétale, ou provoquer l'émission de plus grandes quantités de carbone dans l'atmosphère. La restauration des principaux écosystèmes terrestres et une utilisation durable de la terre dans les zones urbaines et rurales peuvent nous aider à atténuer les effets du changement climatique et à nous adapter à celui-ci.

Le changement climatique est souvent perçu comme un phénomène qui se produit dans l'atmosphère. Et de fait, lors de la photosynthèse, les végétaux puisent du carbone dans l'atmosphère. Mais le carbone atmosphérique a également une incidence sur le sol puisque le carbone non utilisé pour la croissance de la partie aérienne des végétaux est réparti, par le système racinaire, dans le sol. S'il n'est pas perturbé, ce carbone peut devenir stable et rester confiné pendant des milliers d'années⁽¹⁷⁾. Des sols sains peuvent donc atténuer le changement climatique.

Tous les sols ne sont pas égaux face au stockage de carbone. Les sols les plus riches en carbone sont les tourbières, que l'on trouve généralement dans le nord de l'Europe, au Royaume-Uni et en Irlande. Les terres de pâturage stockent également beaucoup de carbone par hectare. Par opposition, le sol dans les zones chaudes et sèches du sud de l'Europe contient moins de carbone⁽¹⁸⁾.

Le changement climatique met le sol sous pression

Dans certaines parties d'Europe, des températures plus élevées pourraient conduire à une prolifération de la végétation et à une augmentation du volume du carbone stocké dans le sol. Des températures plus élevées

risquent toutefois aussi d'accroître la décomposition et la minéralisation de la matière organique dans le sol, réduisant ainsi la teneur en carbone organique⁽¹⁹⁾.

Dans d'autres régions, les faibles niveaux d'oxygène dans l'eau empêchent la décomposition de la matière organique carbonifère des tourbières stables. Si ces zones s'assèchent, la matière organique risque rapidement de se décomposer, libérant ainsi du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère⁽²⁰⁾.

Certains signes indiquent déjà que la teneur en humidité du sol est affectée par la hausse des températures et les changements dans les régimes de précipitations. Selon les projections, cette tendance risque de se poursuivre et de donner lieu à un changement général de l'humidité du sol en été dans la majeure partie de l'Europe au cours de la période de 2021 à 2050, avec d'importantes baisses dans la région méditerranéenne et certaines augmentations dans la partie nord-est de l'Europe⁽²¹⁾.

La concentration croissante en dioxyde de carbone dans notre atmosphère risque d'avoir pour effet que les microbes contenus dans le sol agissent plus rapidement pour décomposer la matière organique, ce qui pourrait libérer encore plus de dioxyde de carbone⁽²²⁾. L'émission de gaz à effet de serre

à partir du sol devrait être particulièrement importante à l'extrême nord de l'Europe et en Russie, où la fonte du pergélisol pourrait libérer de grandes quantités de méthane, qui est un gaz à effet de serre nettement plus puissant que le dioxyde de carbone.

On ignore encore quel sera l'effet global de ce phénomène, étant donné que les diverses régions absorbent ou émettent différents niveaux de gaz à effet de serre. Mais il existe manifestement un risque qu'en raison du réchauffement climatique, le sol dégage davantage de gaz à effet de serre, ce qui pourrait encore accroître le réchauffement sous l'effet d'une espèce de spirale qui s'autoalimenterait.

L'agriculture et la sylviculture peuvent servir à maintenir le carbone dans le sous-sol

Le changement climatique n'est pas l'unique élément qui risque de transformer le sol d'un puits de carbone en une source d'émissions. La façon dont nous utilisons la terre peut également avoir un effet certain sur la quantité de carbone que le sol peut contenir.

Actuellement, le stock de carbone des forêts européennes grossit suite aux changements introduits dans l'environnement et la gestion des forêts. La moitié environ de ce stock de carbone se trouve dans les sols forestiers. Toutefois, lorsque les forêts se dégradent ou sont défrichées, le carbone qui y est stocké est à nouveau émis dans l'atmosphère. Les forêts peuvent alors devenir des contributrices nettes de carbone dans l'atmosphère (23).

Il est établi que, sur les terres agricoles, le labourage accélère la décomposition et la minéralisation de matières organiques. Afin de conserver le carbone et les nutriments dans le sol, les chercheurs suggèrent de réduire les travaux de labour, de procéder à des rotations de cultures complexes, d'utiliser ce que l'on appelle des «engrais verts» et de conserver les résidus de culture à la surface du sol (24).



Laisser les résidus de culture à la surface du sol avant et pendant les opérations de plantation peut contribuer à la protection contre le risque d'érosion du sol. Cette protection est essentielle étant donné que des milliers d'années peuvent être nécessaires pour former une couche de sol de quelques centimètres seulement (25). La diminution des travaux de labour réduit la fréquence d'émiettement du sol et de retournement de mottes. Mais la réduction des activités de labour, voire l'absence de travail du sol, est souvent associée à une utilisation plus intensive d'engrais chimiques, ce qui peut avoir d'autres effets négatifs sur l'environnement.

Parallèlement, l'agriculture biologique, au moyen de l'amendement du sol avec du fumier, peut permettre de reconstituer le stock de carbone organique profondément dans le sol. Recourir à l'agriculture biologique offre comme avantage supplémentaire de réduire les émissions de gaz à effet de serre parce que cette agriculture n'utilise pas d'engrais chimiques (26). Selon les calculs de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, les émissions de CO₂ par hectare des systèmes d'agriculture biologique sont inférieures de 48 % à 66 % à ceux des systèmes conventionnels (27).

Il est intéressant de noter que certaines formes de production de biocarburants peuvent en fait réduire le réservoir de carbone dans le sol. Selon une récente étude, l'utilisation de biocarburants produits à partir de résidus de maïs peut en réalité conduire à accroître le volume total des émissions de gaz à effet de serre, étant donné que la matière organique est brûlée en tant que combustible au lieu d'être réintroduite dans le sol (28).

En fin de compte, l'adoption de pratiques agricoles et sylvicoles appropriées offre d'immenses possibilités de restaurer le sol et d'extraire le CO₂ de l'atmosphère.

Protéger les villes grâce au sol

Après avoir vu leurs biens inondés à cinq reprises par des eaux boueuses en 2002, les résidents du village belge de Velm, près de Saint-Trond, ont fait pression sur les autorités locales pour qu'elles prennent des mesures (29). Les inondations par des eaux boueuses étaient devenues récurrentes dans la région, car les eaux s'écoulaient des champs en jachère et charriaient avec elles des sédiments. Pour résoudre ce problème, les autorités ont envisagé d'utiliser le sol pour protéger les maisons. Elles ont adopté un certain nombre de mesures, telles que la mise en place de cultures de couverture en hiver lorsque le sol était dénudé et risquait par conséquent d'être inondé. Elles ont également décidé de laisser des résidus de cultures sur le terrain afin de limiter l'érosion. Ces mesures de restauration des systèmes naturels ont permis d'éviter les inondations depuis 2002, malgré plusieurs épisodes de fortes pluies.

La régulation et la prévention des inondations ne sont que l'un des «services» vitaux que fournit un sol en bonne santé. Nous pourrions être amenés à recourir de plus en plus à ce service, compte tenu de l'augmentation de la fréquence et de la gravité de phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations.

La qualité du sol peut nous préserver des conséquences du changement climatique de diverses autres manières. Un sol perméable peut nous protéger des vagues de chaleur, en stockant de grandes quantités d'eau et en empêchant les températures de monter. Ce dernier point est particulièrement important dans les villes, où les surfaces en revêtement dur (imperméabilisation des sols) peuvent créer un «effet d'îlot thermique».



Plusieurs villes européennes tentent d'exploiter ces propriétés que présente le sol. Ainsi, le parc Gomeznarro ⁽³⁰⁾ à Madrid a été restauré afin d'y inclure de nouvelles surfaces perméables, de la végétation et des capacités de stockage souterrain d'eau. Ce type d'aménagement a été reproduit ailleurs à Madrid et en Espagne.

Restaurer les écosystèmes

Comme le montrent clairement les dernières études, la restauration des écosystèmes peut en réalité contribuer à piéger le carbone de l'atmosphère. À titre d'exemple, la restauration active des tourbières s'est révélée être une réponse fructueuse à la perte de carbone organique résultant de l'exploitation de tourbe à des fins de consommation énergétique ⁽³¹⁾. Selon une étude du Centre commun de recherche de la Commission européenne, la façon la plus rapide d'accroître la quantité de carbone organique dans un sol cultivé est de convertir la terre arable en prairies ⁽³²⁾.

Il semble malheureusement que certaines tendances récentes aillent dans le sens contraire. Entre 1990 et 2012, la surface occupée par les terres arables, les cultures permanentes, les prairies et la végétation semi-naturelle a diminué en Europe ⁽³³⁾. Plus concrètement, l'«occupation des terres» en Europe s'est traduite par une perte de 0,81 % de la capacité productive des terres arables, des champs ayant été transformés en villes, routes et autres infrastructures entre 1990 et 2006 ⁽³⁴⁾. Ces projets de développement urbain impliquent souvent de couvrir le sol

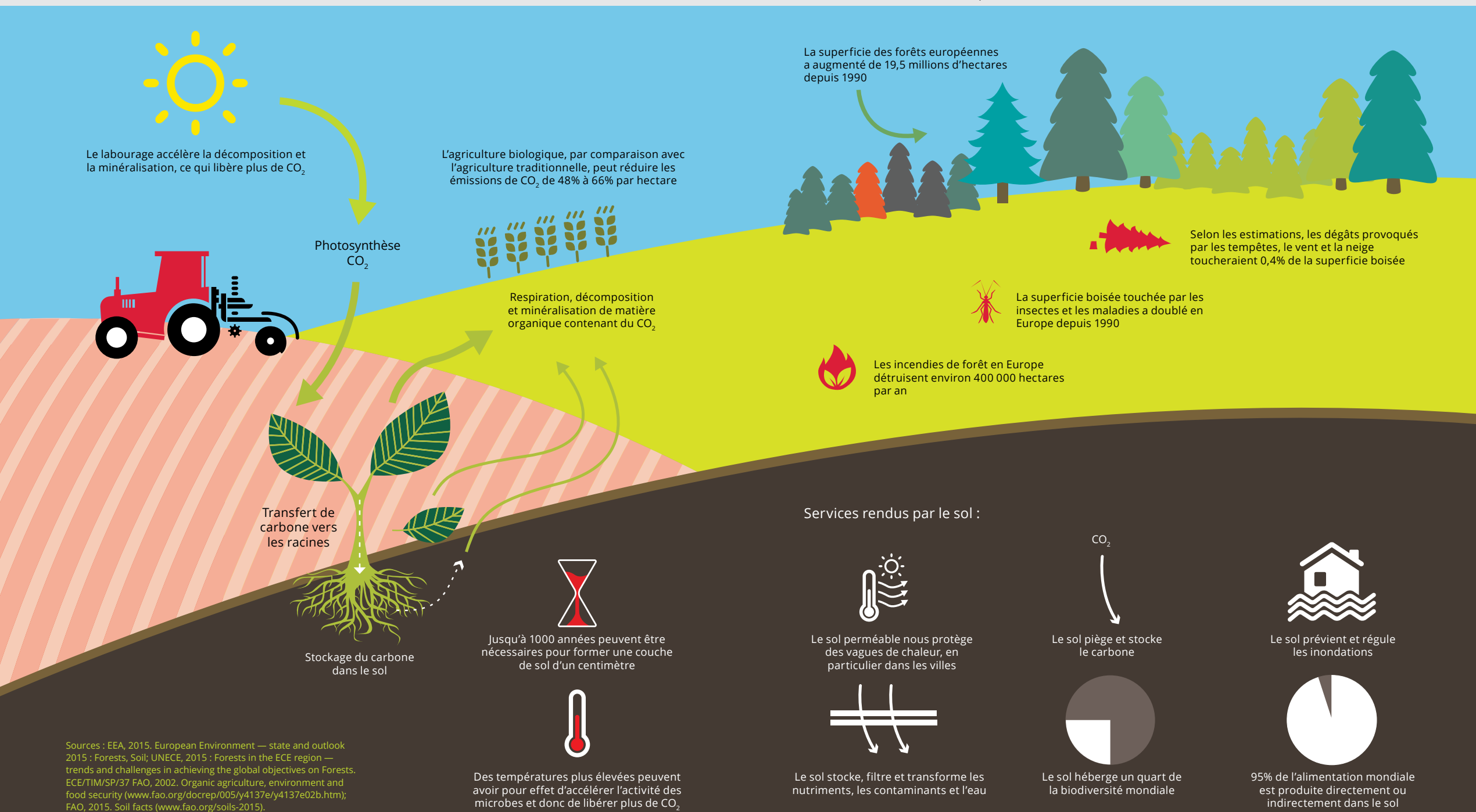
d'une couche de matériau imperméable. Outre les préoccupations de sécurité alimentaire, cela signifie que l'Europe dispose d'une moindre capacité à stocker le carbone organique, empêcher les inondations et maintenir des températures fraîches ⁽³⁵⁾.

S'il est géré correctement, le sol peut nous aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à nous adapter aux effets les plus préjudiciables du changement climatique. Mais si nous ne nous en occupons pas, nous risquons d'aggraver rapidement les problèmes liés au changement climatique.

Sol et changement climatique

Le sol est un élément important — et souvent négligé — du système climatique. Il s'agit du deuxième plus grand réservoir de carbone, ou « puits », après les océans. La restauration des principaux écosystèmes terrestres et une utilisation durable de la terre dans les zones urbaines et rurales peuvent nous aider à atténuer les effets du changement climatique et à nous adapter à celui-ci.

Actuellement, le stock de carbone des forêts européennes grossit suite aux changements introduits dans l'environnement et la gestion des forêts. La moitié environ de ce stock de carbone se trouve dans les sols forestiers. Toutefois, lorsque les forêts se dégradent ou sont défrichées, le carbone qui y est stocké est à nouveau émis dans l'atmosphère. Les forêts peuvent alors devenir des contributrices nettes de carbone dans l'atmosphère.



Sources : EEA, 2015. European Environment — state and outlook 2015 : Forests, Soil; UNECE, 2015 : Forests in the ECE region — trends and challenges in achieving the global objectives on Forests. ECE/TIM/SP/37 FAO, 2002. Organic agriculture, environment and food security (www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm); FAO, 2015. Soil facts (www.fao.org/soils-2015).



Holger Robrecht
Directeur Régional
Adjoint de l'ICLEI



Le changement climatique et les villes

La plupart des Européens vivent aujourd'hui dans des villes. Les choix que nous ferons en matière d'infrastructure urbaine auront donc une grande incidence sur la façon dont nous nous accommoderons du changement climatique. La survenue de pluies, d'inondations et de vagues de chaleur plus fréquentes compteront sans doute au nombre des défis que les villes européennes auront à relever face au changement climatique. Nous avons demandé à Holger Robrecht, directeur régional adjoint de l'ICLEI, de nous indiquer ce que font les villes pour s'adapter au changement climatique.

Quels seront les effets du changement climatique sur les villes?

Le changement climatique aura divers effets sur les villes. L'un des effets les plus probables en Europe est l'augmentation du nombre de phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations, les tempêtes et les vagues de chaleur. Ces phénomènes pourraient avoir de graves conséquences sur l'infrastructure urbaine, qu'il s'agisse des systèmes de transport, des systèmes d'égouts et même des systèmes d'acheminement de nourriture. Le danger est que nos systèmes de drainage et d'égouts ne puissent résister à de fortes pluies et à des inondations. Les fortes pluies qui se sont abattues sur Copenhague en 2011 nous ont donné un exemple des graves perturbations que de fortes précipitations peuvent provoquer. Cette tempête a entraîné des inondations dans des maisons et endommagé des voies ferrées, des routes et le métro. De fortes pluies peuvent également provoquer des glissements de terrain dans des montagnes ou des collines en dehors des villes. Ces glissements de terrain peuvent couper des routes, ce qui rend plus difficile l'acheminement de nourriture et d'autres biens. De telles situations ont déjà été observées aux Philippines et en Italie, dans la région de Ligurie autour de Gênes.

Le changement climatique exerce une contrainte supplémentaire sur notre infrastructure «matérielle», qui comprend notamment les routes, les habitations et les systèmes d'égouts. Il fait également peser cette contrainte sur notre infrastructure «immatérielle», en particulier sur nos systèmes de santé. Ce constat se manifeste avec évidence lors de phénomènes tels que les vagues de chaleur, qui posent un véritable problème dans les zones urbaines. Les villes créent en effet des «îlots de chaleur», où la température est nettement plus élevée que dans les zones rurales. Dans les zones urbaines, les personnes âgées courent un risque de mortalité particulier, ce qui pose un nouveau type de défi à notre système de santé.

Comment les villes s'adaptent-elles au défi que pose le changement climatique?

De nombreuses villes d'Europe, dont Londres, Copenhague, Bratislava et Almada au Portugal, ont mis en place des plans d'adaptation très visionnaires. Si je devais n'en retenir que trois, je citerais Rotterdam, Gand et Bologne. Les villes de Rotterdam et de Gand ont conclu des partenariats avec des bureaux d'étude afin d'évaluer là où il fera le plus chaud dans la ville lors de vagues de chaleur. Pour ce faire, les

autorités municipales ont décidé de placer des thermomètres à divers endroits de la cité et même d'installer des thermomètres mobiles sur des trams. Elles ont ainsi pu détecter les endroits dans la ville où l'effet «îlot de chaleur» était le plus grand. Cette étude leur a permis de prendre des mesures correctives, telles que la plantation d'arbres, en vue de réduire les effets de certains de ces îlots de chaleur.

Bologne a adopté une approche très différente. Vieille ville médiévale menacée d'inondations par le Pô, Bologne est par ailleurs régulièrement touchée par de fortes pluies et des vagues de chaleur : elle doit donc relever un triple défi. L'administration municipale de Bologne a fait développer une application pour téléphone mobile, qui permet aux citoyens de repérer et rapporter tout type de dommage survenu dans la ville à la suite d'un phénomène tel que de fortes pluies ou une vague de chaleur. L'application permettra également aux habitants de soumettre à l'administration municipale des suggestions sur la façon de se préparer à tout phénomène climatique futur susceptible de se produire. Elle a été développée dans le cadre du plan d'adaptation Blue AP de la ville et a bénéficié d'un financement de l'UE.

L'adaptation au changement climatique fait-elle partie du programme politique de l'Europe?

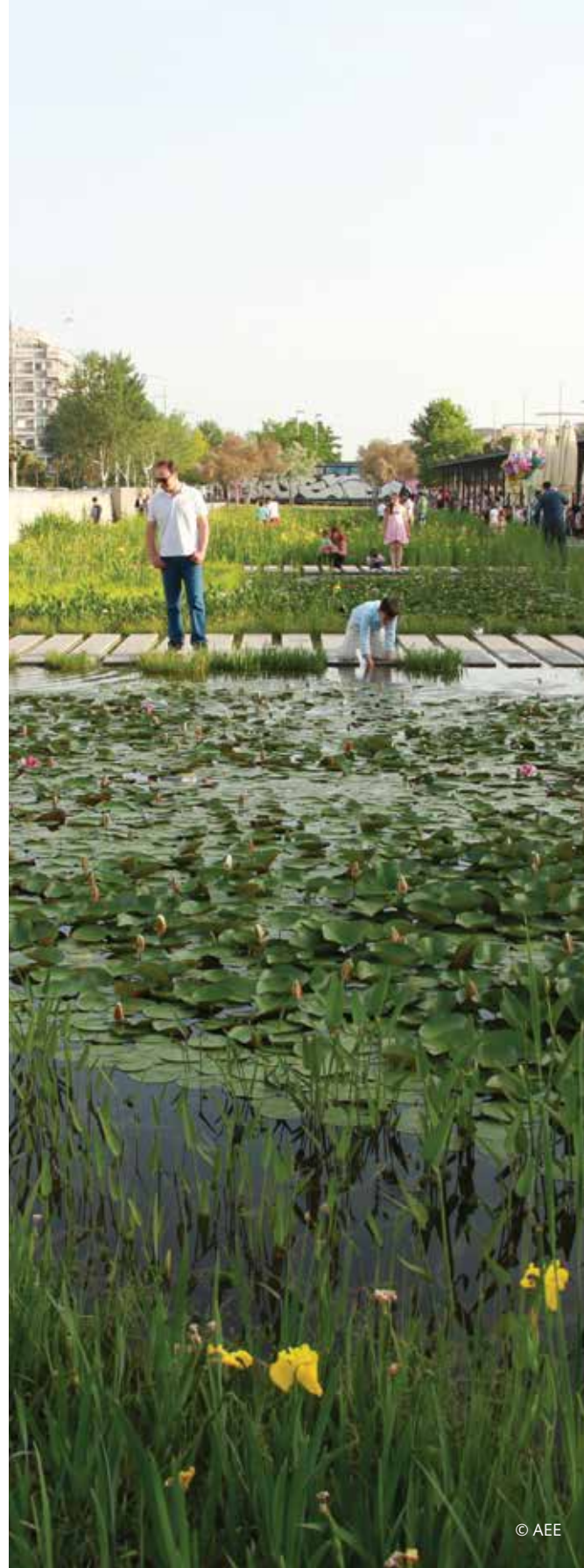
Oui. Ces dernières années, l'adaptation au changement climatique a acquis une importance croissante. Cela s'explique par le fait qu'un grand nombre de régions d'Europe ont été touchées, au cours de la dernière décennie, par des phénomènes météorologiques extrêmes liés au changement climatique, dont les effets ont souvent été bien plus graves que ce que quiconque aurait pu prévoir il y a dix ans. En 2010, par exemple, le cyclone Xynthia a inondé plusieurs régions côtières de France et privé d'électricité près d'un million de personnes. L'année dernière, la Croatie et la Serbie ont subi de fortes inondations dues aux précipitations. Cette même année, une vague de chaleur

prolongée a été suivie, début juin, par de fortes pluies qui ont frappé la Belgique, les Pays-Bas et le Luxembourg. La tempête s'est ensuite déplacée vers le bassin de la Ruhr, provoquant des dégâts et des inondations dans les régions de Düsseldorf et Dortmund. Les vagues de chaleur ont constitué un autre grand défi en Europe, avec des étés particulièrement chauds en 2013 et 2014. Ces phénomènes ont sensibilisé les pouvoirs publics et les villes à la nécessité de s'adapter au changement climatique.

Quels sont les plus grands défis à relever par les villes pour traiter les problèmes liés au changement climatique?

Les villes doivent relever divers défis pour s'adapter au changement climatique, dont le plus grand est peut-être de combler un certain manque de connaissances en la matière. De nombreuses autorités municipales ignorent en effet de quelle manière leur ville sera affectée par le changement climatique. Les villes qui souhaitent agir pour se préparer au changement climatique ne savent généralement pas quelles mesures prendre ou comment organiser leur réponse. Plusieurs municipalités ne savent pas qu'elles peuvent obtenir des fonds et des conseils auprès de l'Europe.

Des actions sont à présent menées pour relever ces défis. Certains gouvernements nationaux ont mis en place des programmes pour aider les villes du pays à établir des plans d'adaptation (le gouvernement britannique a ainsi mis en place le programme «UKCIP» et le gouvernement allemand, le programme «KomPass»). Au niveau de l'UE, il existe à présent une «Stratégie de l'UE relative à l'adaptation au changement climatique». L'UE a par ailleurs créé le site web Climate-ADAPT, géré par l'Agence européenne pour l'environnement. Cet outil vise à fournir aux villes, aux régions et aux gouvernements nationaux des informations sur l'adaptation au changement climatique. Par ailleurs, une organisation de niveau européen a été spécifiquement créée pour aider les municipalités : Mayors Adapt.



Au sein de l'ICLEI, nous organisons des conférences telles que «Villes résilientes», qui s'est tenue à Bonn, et l'Open European Day, organisé en collaboration avec l'Agence européenne pour l'environnement et qui vise à favoriser les échanges entre responsables municipaux. Nous proposons également aux villes des services directs liés au climat.

Enfin, des fonds sont également disponibles : l'UE a réservé 20 % de son budget pour aider les villes et les pays à prévenir les effets du changement climatique et à s'y adapter. De nombreuses villes ignorent toutefois l'existence de ces fonds.

L'un des défis plus concrets que les municipalités rencontrent est d'organiser leur réponse aux divers niveaux administratifs. L'adaptation au changement climatique suppose l'établissement de liens entre les différents secteurs administratifs. Si nous prenons l'exemple d'un fleuve traversant différentes villes, il est tout à fait possible que la responsabilité de la gestion des eaux pour les parties urbaines du fleuve ne soit même pas du ressort des municipalités concernées. Les choses deviennent encore plus complexes dans le cas de fleuves qui traversent plusieurs pays, tels que le Rhin et le Danube. La protection contre les inondations implique, dans ce cas, que les municipalités concernées doivent tester de nouveaux types de gouvernance entre les villes et les pays. Dans le cas du Rhin, la Suisse, la France, l'Allemagne et les Pays-Bas se sont réunis afin de planifier des zones de rétention pour les eaux d'inondation. Il faudra que les villes et les pays travaillent bien davantage à la mise en place d'initiatives de planification de ce genre en vue de s'adapter au changement climatique.

Holger Robrecht est le directeur régional adjoint de l'ICLEI, le conseil international pour les initiatives écologiques locales, Europe, qui est une association regroupant plus de 1 200 gouvernements régionaux et promouvant la durabilité dans les villes.



Atténuer le changement climatique

2014 a été une année record en ce qui concerne la chaleur. C'est également une année de plus dans une série de décennies de plus en plus chaudes. Afin de limiter le réchauffement de la planète à 2 °C au-dessus des niveaux de l'ère préindustrielle et de réduire autant que possible les effets du changement climatique, il est nécessaire de diminuer considérablement les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Si les gouvernements peuvent fixer des objectifs, c'est en fin de compte à l'industrie, aux entreprises, aux autorités locales et aux ménages qu'il incombe d'agir. L'action à mener doit avoir pour objectif de réduire les émissions, de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, de mettre fin à l'élévation des températures et de limiter le changement climatique.

En 2014, les températures mondiales étaient supérieures de 0,69 °C à la moyenne mondiale du XX^e siècle ⁽³⁶⁾. Les scientifiques s'accordent à reconnaître que le réchauffement est dû aux gaz à effet de serre émis dans l'atmosphère principalement par suite de la combustion de combustibles fossiles dans le cadre d'activités d'origine humaine. Ce réchauffement provoque à son tour un changement climatique. Depuis la révolution industrielle, la quantité de gaz à effet de serre présente dans l'atmosphère n'a cessé d'augmenter.

Les gaz à effet de serre tels que le dioxyde de carbone (CO₂) et le méthane sont émis à la fois naturellement et par suite de l'activité humaine. La combustion de combustibles fossiles s'ajoute au CO₂ présent naturellement dans l'atmosphère. La déforestation dans le monde amplifie ce phénomène en diminuant le nombre d'arbres, alors que ceux-ci éliminent le CO₂ présent dans l'atmosphère. Parallèlement, les activités agricoles et la mauvaise gestion des décharges ont un grand rôle dans l'émission de méthane. Par ailleurs, la combustion de combustibles fossiles entraîne la libération de polluants atmosphériques tels que les oxydes d'azote,

le dioxyde de soufre et les particules fines. Certains de ces polluants peuvent également jouer un rôle dans le réchauffement (ou, dans le cas des aérosols, le refroidissement) de notre climat.

Compte tenu de leur persistance dans l'atmosphère et de l'effet non localisé de concentrations, les effets de ces gaz sur le climat de la Terre sont des questions d'importance mondiale. Il est donc primordial, pour prévenir l'accélération continue du changement climatique, de trouver un accord mondial visant à atténuer les émissions.

Accord mondial sur le changement climatique

Cette année, la conférence des parties (COP) ⁽³⁷⁾ de la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de 1992 se réunira à Paris pour coordonner la dernière étape de la réponse politique internationale au changement climatique. Se fondant sur deux décennies de négociations, la COP21 entend parvenir à un accord mondial ambitieux et juridiquement contraignant sur le changement climatique, qui fixera des objectifs d'émissions

de gaz à effet de serre auxquels tous les pays devront adhérer. L'accord devrait inclure des objectifs et des actions concernant l'adaptation au changement climatique, une attention particulière étant accordée aux pays en développement vulnérables.

Les efforts déployés par l'Union européenne pour réduire les émissions de gaz à effet de serre portent leurs fruits. De fait, l'UE devrait atteindre son objectif unilatéral de réduction de 20 % (par rapport à 1990) avant le délai convenu de 2020. De plus, l'UE entend réduire les émissions domestiques d'au moins 40 % d'ici 2030 et continuer à décarboniser son économie d'ici 2050. Toutefois, bien que l'UE réduise ses émissions et que la part de celles-ci dans les émissions mondiales diminue, les émissions au niveau mondial continuent d'augmenter.

Les politiques des gouvernements et la fixation d'objectifs

Lors de la COP15 qui s'est tenue à Copenhague en 2009, il a été convenu de fixer un objectif indicatif de limitation du réchauffement de la planète à 2 °C au-dessus des niveaux préindustriels. La COP21 entend adopter un «nouvel instrument» qui traduit cette limite en actions à mettre en œuvre à partir de 2020. Outre l'adaptation au changement climatique existant, les efforts visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à promouvoir la transition vers des sociétés et des économies résilientes et émettant peu de carbone devraient jouer un rôle majeur dans cet accord international.

Avant la COP21, les gouvernements nationaux sont invités à déclarer publiquement les actions qu'ils entendent mettre en œuvre dans le cadre du nouvel accord mondial, c'est-à-dire leurs contributions prévues, déterminées au niveau national (CPDN) ⁽³⁸⁾. L'Union européenne et ses États membres ont déjà soumis leurs CPDN [ou INDC pour Intended Nationally Determined

Contribution en anglais], s'engageant à réduire leurs émissions domestiques de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici 2030, par comparaison avec 1990. Cet objectif contraignant sera atteint par l'UE dans son ensemble, et est conforme à l'objectif que s'est fixé l'UE de réduire ses propres émissions de gaz à effet de serre de 80-95 % d'ici 2050 par rapport à 1990. La CCNUCC entend publier un rapport de synthèse sur ces engagements avant la COP21.

Afin de répondre à ces engagements, les gouvernements devront développer des politiques efficaces et les mettre en œuvre. À titre d'exemple, le système européen d'échange de quotas d'émission (ETS) ⁽³⁹⁾ joue un rôle essentiel dans les efforts d'atténuation de l'UE. Il limite les émissions produites par quelque 12 000 centrales électriques et installations industrielles dans 31 pays, en fixant un plafond sur la quantité totale de gaz à effet de serre qu'ils peuvent émettre. Ce plafond est abaissé au fil du temps. La Commission européenne propose que ses émissions ETS en 2030 soient inférieures de 43 % à celles de 2005. Les entreprises achètent et vendent des permis d'émissions et une année plus tard, elles doivent restituer aux autorités suffisamment de permis pour couvrir toutes leurs émissions. Si le nombre de permis restitué est insuffisant, les entreprises concernées se voient infliger de fortes amendes. Le système donne au carbone une valeur monétaire, qui profite à ceux qui réduisent leurs émissions. Il cherche également à encourager les investissements dans des technologies propres et sobres en carbone.

Le message que les autorités publiques veulent faire passer aux pollueurs est clair : réduire les émissions n'est pas qu'une question de bonne volonté environnementale, mais a aussi un sens du point de vue des affaires.



Utilisation de l'énergie et des matériaux

L'impact environnemental de l'activité industrielle découle principalement de la consommation d'énergie, des procédés de production chimique et de l'utilisation de ressources dans la production industrielle. Jusqu'il y a peu, on supposait qu'une plus grande prospérité économique et la croissance étaient intrinsèquement liées à des impacts environnementaux négatifs plus importants. Toutefois, au cours des deux dernières décennies, certains pays développés ont commencé à rompre ce lien entre la croissance économique et l'utilisation de l'énergie et des matériaux. Ils ont employé moins de matériaux et d'énergie pour produire la même valeur de rendement, tout en réduisant la quantité de carbone émise par unité d'énergie. Ces phénomènes de dématérialisation et de décarbonisation ont engendré des réductions dans les émissions de gaz à effet de serre. Les facteurs technologiques et comportementaux sous-tendant ce découplage peuvent aider les pays en développement à atténuer leurs émissions au fur et à mesure du développement de leurs économies.

Le secteur de l'approvisionnement énergétique se fondait traditionnellement sur la combustion de fossiles combustibles à forte teneur en carbone pour générer de l'électricité. Toutefois, le passage continu à court terme à une technologie de combustion du gaz naturel plus efficace, combiné à la croissance de sources énergétiques renouvelables, ouvre la voie vers un avenir où les émissions de ce secteur continueront de décliner au-delà des objectifs actuels.

Dans le secteur de la fabrication, la nature a également des enseignements à transmettre. L'écologie industrielle est un domaine d'étude qui examine les analogies entre le système industriel et le système naturel et qui suggère des caractéristiques que l'industrie pourrait adopter. Par exemple, dans la nature, il n'y a pas de gaspillage de matières. Tout ce qui n'est pas nécessaire dans un processus donné est recyclé et transformé en vue de son utilisation ailleurs. Les déchets résultant d'un processus deviennent les blocs de construction d'un autre processus et tout le système fonctionne à partir de l'énergie solaire.

L'évaluation du cycle de vie (ECV) est de plus en plus utilisée pour comprendre comment cette réutilisation et ce recyclage de l'énergie et des matières peuvent contribuer à réduire les émissions. L'ECV tient compte de l'utilisation totale d'énergie et des émissions dans l'air, l'eau et la terre en tant qu'indicateurs de dommage environnemental potentiel. Intégrer l'ECV dans la prise de décision peut comporter des avantages pour l'environnement et engendrer des réductions de coûts, tout en encourageant le recours à des alternatives plus économiques et moins polluantes.

D'autres secteurs doivent également jouer un rôle dans les futures réductions d'émissions. Le Conseil européen a accepté de réduire encore de 30 % par rapport à 2005 les émissions de secteurs non couverts par l'ETS. La décision de l'UE relative à la répartition de l'effort (ESD) ⁽⁴⁰⁾ établit des objectifs annuels contraignants pour les différents États membres jusqu'en 2020 pour toutes les émissions de ces secteurs, notamment pour le transport, la construction, l'agriculture et les déchets. Le transport est la principale source d'émissions qui n'est pas couverte par le système ETS de l'UE. Les réductions d'émissions dans le secteur des transports restent limitées ⁽⁴¹⁾, tout comme les réductions d'émissions projetées au titre des politiques actuelles dans le secteur agricole ⁽⁴²⁾.



Les villes et les ménages ont également un rôle à jouer

L'atténuation du changement climatique n'est pas qu'une question de satisfaction ou de dépassement des objectifs par l'industrie. Nous avons tous un rôle à jouer aux niveaux national, local et individuel. Les villes et les ménages doivent en particulier agir pour réduire les émissions.

Les villes sont sur la ligne de front de la lutte contre le changement climatique. En mars 2015, les dirigeants de 30 villes européennes sont convenus d'utiliser leurs 10 milliards d'euros par an de pouvoir d'achat collectif pour acheter des produits et des services respectueux de l'environnement dans des secteurs responsables du dégagement d'un grand nombre d'émissions, tels que le transport, le chauffage domestique et l'approvisionnement énergétique ⁽⁴³⁾. Cette initiative complète la convention des maires ⁽⁴⁴⁾, un mouvement européen dans le cadre duquel les autorités locales et régionales s'engagent volontairement à accroître l'efficacité énergétique et l'utilisation des ressources d'énergie renouvelables sur leur territoire. Totalisant actuellement 6 279 signataires, cette initiative a pour ambition de répondre d'ici 2020 à l'objectif de l'UE de réduction des émissions de 20 %, voire de le dépasser.

Les ménages ont également un rôle essentiel. Les modèles de consommation peuvent affecter les émissions de façon à la fois directe et indirecte. Entre 2000 et 2007, les ménages se sont de plus en plus tournés vers l'acquisition de biens et de services exerçant une moindre pression environnementale par euro dépensé ⁽⁴⁵⁾. Les acquisitions plus écologiques en question concernaient en particulier le logement, l'eau, les transports, l'alimentation, les boissons non alcoolisées, l'électricité et les autres combustibles. Il est toutefois possible que l'augmentation des dépenses totales dans plusieurs de ces catégories de consommation ait neutralisé les gains.



Ces changements dans la consommation, accompagnés d'améliorations dans les procédés de production et les services, ont permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans toutes les catégories de consommation mesurées. Toutefois, d'autres gains d'efficacité et un déplacement vers un modèle de consommation moins dommageable sur le plan écologique sont requis si l'on veut continuer à accroître la consommation mondiale. De plus, l'impact de la consommation européenne de biens manufacturés en dehors de l'UE ne peut être sous-estimé.

Des objectifs globaux vers l'action sur le terrain

En fin de compte, le message à transmettre est clair : il est crucial d'adopter un accord sur le climat lors de la COP21. Celui-ci contribuera fortement à fixer des objectifs de réduction des émissions et à donner des indications claires sur ce qu'il convient de faire au niveau tant de l'atténuation du changement climatique que de l'adaptation à celui-ci. Fixer des objectifs de réduction des émissions ne peut suffire à enrayer le changement climatique. Des politiques bien conçues, ambitieuses et contraignantes, conduisant à des réductions d'émissions, sont nécessaires pour atteindre ces objectifs. Ces politiques doivent servir de catalyseur à l'industrie et aux ménages pour réduire les émissions tout au long du processus de production et de consommation.

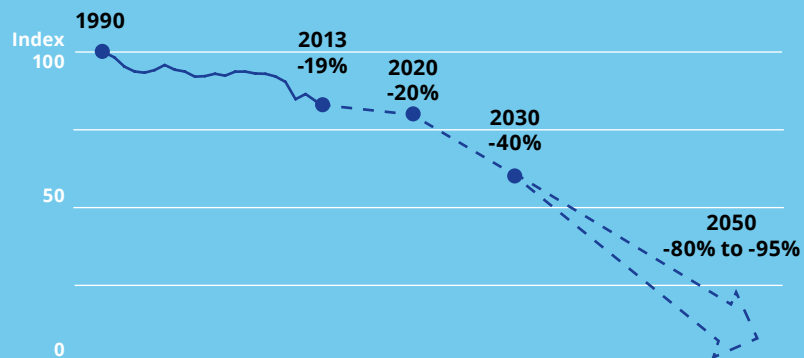
Il est clair que les émissions résultant des activités économiques sont étroitement liées à nos modèles de consommation. Les autorités locales, les ménages et les particuliers peuvent tous faire pression sur les systèmes de production existants. La réduction de notre consommation et la consommation de produits et de services qui ont des impacts moins graves sur l'environnement entraîneront des changements au niveau de la fabrication et de la vente de ces produits et services. En fin de compte, agir sur le climat commence chez soi.

Atténuer le changement climatique

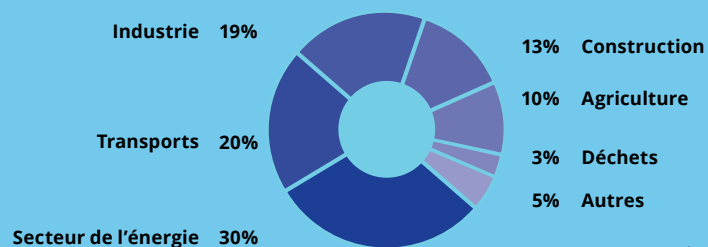
Les efforts déployés par l'Union européenne pour réduire les émissions de gaz à effet de serre portent leurs fruits. De fait, l'UE devrait atteindre son objectif unilatéral de réduction de 20% (par rapport à 1990) avant le délai convenu de 2020. De plus, l'UE entend réduire les émissions domestiques d'au moins 4% d'ici 2030 et continuer à décarboniser son économie d'ici 2050. L'UE est responsable actuellement d'environ 10% des émissions mondiales de gaz à effet de serre.

La communauté internationale a convenu de limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 2°C au-dessus de celle de l'ère préindustrielle. Des études scientifiques montrent que, pour accroître nos chances de limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C, les émissions mondiales doivent atteindre leur pic en 2020 puis commencer à décliner. Les émissions mondiales en 2050 doivent être de 40 à 70% inférieures à celles de 2010 et chuter pour atteindre un niveau proche de zéro, voire moins, d'ici 2100.

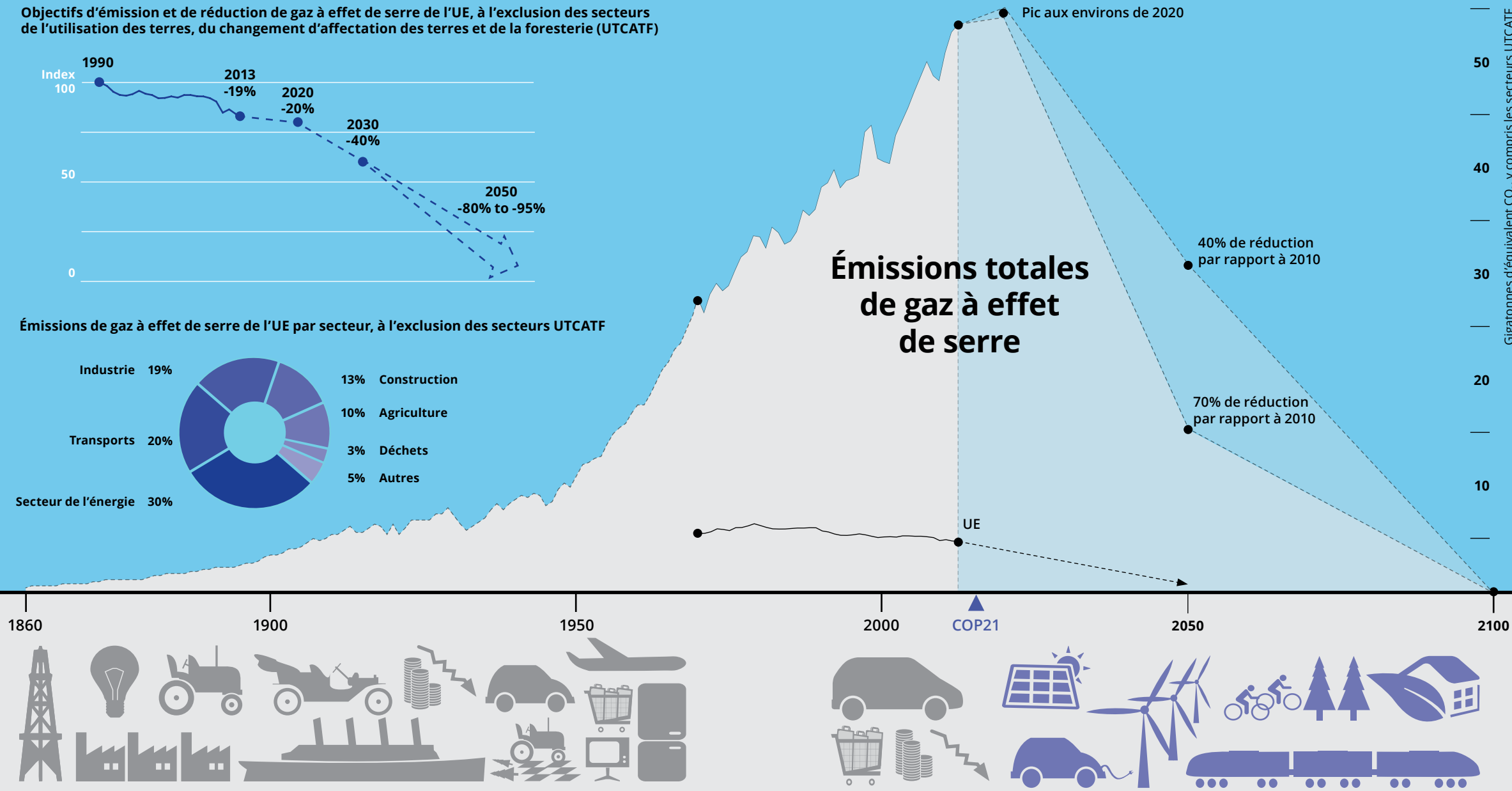
Objectifs d'émission et de réduction de gaz à effet de serre de l'UE, à l'exclusion des secteurs de l'utilisation des terres, du changement d'affectation des terres et de la foresterie (UTCATF)



Émissions de gaz à effet de serre de l'UE par secteur, à l'exclusion des secteurs UTCATF



Émissions totales de gaz à effet de serre



Remarques : (1) Les émissions mondiales de gaz à effet de serre de 1860 à 1970 ont été estimées sur la base des données EDGAR et le chiffre des «émissions mondiales de CO₂, 1860-2006» figurant dans le chapitre du SOER 2010 consacré à l'atténuation du changement climatique. (2) Le développement à long terme de l'UE à droite (en noir) est uniquement indicatif, puisque l'objectif de l'UE pour 2050 exclut l'impact net des secteurs UTCATF.

Sources : EEA, 2014. Annual EU greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014; EEA, 2010. Mitigating climate change - SOER 2010 thematic assessment; European Commission-Joint Research Centre, 2014. Global Emissions EDGAR v4.2 FT2012 (November 2014); IPCC, 2014. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the 5th Assessment Report of the IPCC. Plus d'informations : EEA Report "Trends and projections in Europe".

Le changement climatique et les investissements

Les mesures visant à atténuer le changement climatique et s'y adapter sont souvent considérées comme coûteuses et sont perçues comme une charge supplémentaire pour l'économie. Mais les pays européens investissent déjà des fonds publics et privés dans le domaine de la recherche, des infrastructures, de l'agriculture, de l'énergie, du transport, du développement urbain, de la protection sociale, de la santé et de la préservation de la nature. Nous pouvons veiller à ce que les dépenses actuelles dans ces domaines favorisent la prise de décisions durables et respectueuses du climat qui contribueront à la création de nouveaux emplois.

Le changement climatique va nous affecter de diverses manières, que ce soit par une aggravation de la pollution atmosphérique, l'acidification des océans ou les inondations d'habitations et de champs. Certains coûts liés aux dégâts, tels que les pertes économiques dues aux biens endommagés par des inondations, sont relativement faciles à quantifier en termes financiers. D'autres coûts sont par contre plus difficiles à estimer. Est-il possible de chiffrer avec précision le coût des problèmes potentiels de santé ou des pertes de productivité des cultures liés au changement climatique?

Malgré ces difficultés et incertitudes liées au changement climatique, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime que la perte économique probable provoquée par 2 °C de réchauffement de la planète s'élèvera probablement à une valeur comprise entre 0,2 et 2 % du produit intérieur brut (PIB) mondial, et ce même si de fortes mesures d'adaptation sont prises. Si le réchauffement va au-delà de cette limite, les coûts risquent encore d'être supérieurs ⁽⁴⁶⁾.

Même si nous n'en connaissons peut-être pas le montant exact, les coûts liés au changement climatique sont bien réels et nous les supportons déjà de nombreuses

manières, par exemple en termes de propriétés endommagées, de frais médicaux et de diminution des rendements agricoles.

Afin de prévenir ou de réduire certains coûts futurs pour notre société, notre économie et notre environnement, il est indispensable de prendre des mesures. D'où les questions suivantes : combien devons-nous investir? Et dans quels domaines?

Investir dans les infrastructures

Au niveau mondial, nous consommons de plus en plus de ressources. Nous avons besoin de plus de denrées, plus de terres et plus d'eau pour nourrir une population mondiale croissante et il nous faut plus d'énergie pour chauffer nos maisons et approvisionner nos véhicules en combustible. Pour répondre à la croissance de notre consommation, nous appliquons des modèles de production non durables, qui épuisent des ressources non renouvelables. Ce mécanisme provoque le dégagement de plus de polluants dans l'atmosphère, les masses d'eau et la terre.

Les efforts requis pour faire face au changement climatique doivent être perçus dans le contexte d'une transition plus large vers une «économie



verte», un mode de vie durable qui nous permet de bien vivre tout en maintenant notre utilisation des ressources dans les limites soutenables pour notre planète. Le 7^e programme d'action pour l'environnement de l'Union européenne considère les «investissements» comme l'un des principaux piliers soutenant cette transition.

Les investissements sont essentiels pour faire face au changement climatique, car les choix d'investissement que nous faisons aujourd'hui ont des implications à long terme, tant positives que négatives, concernant la façon dont les besoins de base de la société seront satisfaits à long terme. Les infrastructures sont l'un des principaux moyens par lesquels les investissements peuvent aider à gérer le changement climatique. Nos sociétés mettent en place des infrastructures pour répondre aux besoins de base de la société, par exemple en matière d'eau, d'énergie et de mobilité. Ces infrastructures sont souvent très coûteuses et sont utilisées pendant des décennies. Elles jouent donc un rôle crucial pour façonner notre mode de vie. Certaines décisions d'investissement pourraient fournir de réelles opportunités pour modifier la façon dont nous répondons à ces besoins, tandis que d'autres risquent de nous enfermer durant des décennies dans des pratiques non durables.

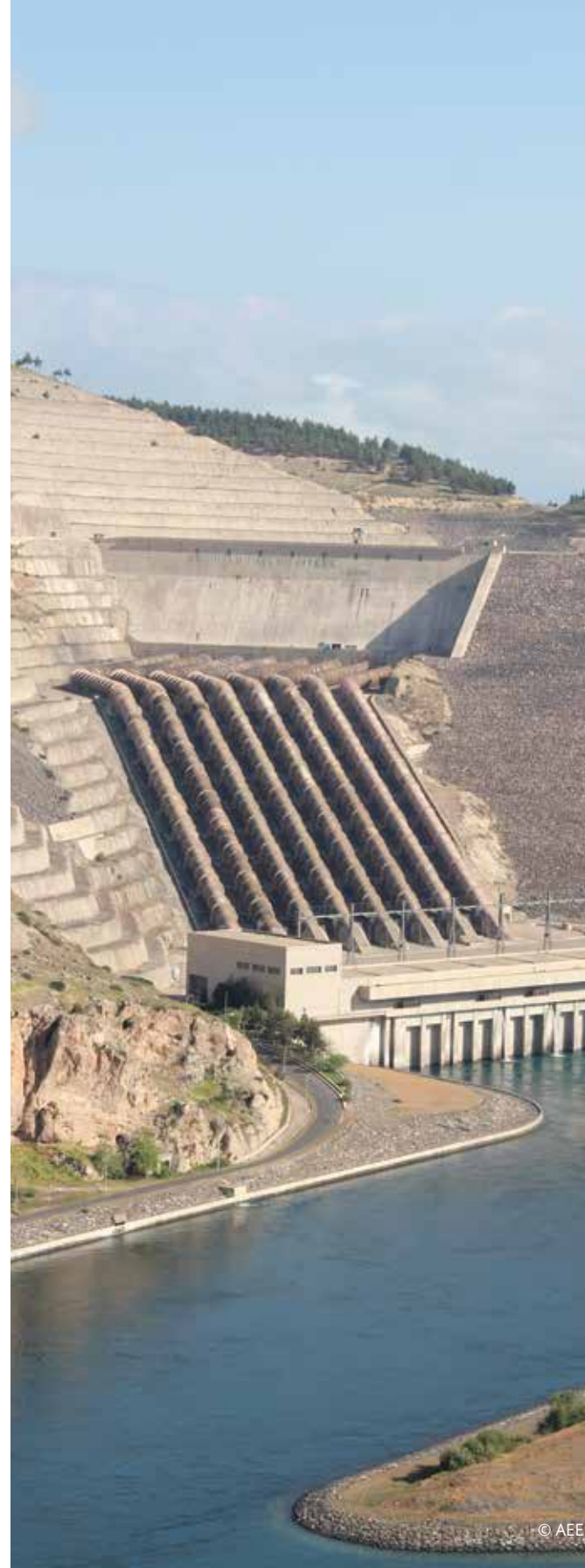
Selon les estimations du Fonds monétaire international (FMI), le monde dépense environ 4,8 billions d'euros (5,3 billions d'USD) par an en subventions énergétiques, principalement pour des combustibles fossiles (47). La définition des «subventions», telle qu'elle est donnée dans le récent rapport du FMI, couvre les coûts non payés de tous les dommages environnementaux causés par les combustibles fossiles. Dans le même rapport, le FMI estime que les subventions directes (à savoir les politiques gouvernementales finançant le coût de la production ou de la consommation de pétrole, de gaz et de charbon) s'élèvent au total à environ 460 milliards d'euros (500 milliards d'USD).

Ces subventions risquent de produire des résultats non voulus, où les décisions d'investissement à long terme concernant notre infrastructure énergétique continuent de favoriser les combustibles fossiles.

Décarboniser les systèmes d'énergie et de transport?

La combustion de combustibles fossiles est l'un des principaux contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les combustibles fossiles sont également l'un des principaux composants du système énergétique mondial, qui répondent à nos besoins énergétiques pour approvisionner nos maisons, nos bureaux, nos usines et nos véhicules.

Il n'est pas aisé de passer totalement des combustibles fossiles aux alternatives renouvelables durables. Une telle conversion requiert des changements dans l'ensemble du système d'approvisionnement en énergie, de la production à la consommation finale en passant par le stockage et la distribution. À titre d'exemple, l'électricité produite par des panneaux solaires devrait pouvoir être mise à disposition en vue de son utilisation ultérieure à un autre endroit, voire éventuellement dans un autre pays. Cela ne peut se faire que si des réseaux intelligents bien interconnectés sont mis en place. D'autres systèmes, tels que le système de transport, nécessiteront également un changement radical. La flotte automobile actuelle devra être remplacée par des véhicules électriques et il faudra établir de nouveaux réseaux de transport public capables de répondre à la demande de mobilité en proposant des variantes à l'utilisation de voitures individuelles. L'investissement global requis pour réaliser tous ces changements pourrait être très élevé.



Selon les estimations de la Commission européenne (48), 270 milliards d'euros par an d'investissements publics et privés supplémentaires seront requis au cours des 40 prochaines années pour faire des systèmes d'approvisionnement énergétique et de transport de l'UE des systèmes à faible émission de carbone. Ce montant supplémentaire correspond à environ 1,5 % du PIB de l'UE et coïncide avec l'estimation réalisée par le GIEC de la perte économique due au changement climatique, comprise entre 0,2 % et 2 % du PIB mondial d'ici 2050. Les investisseurs vont-ils dès lors agir dès maintenant pour minimiser les impacts futurs?

Rediriger les dépenses actuelles

Les gouvernements, les entreprises et les citoyens investissent déjà dans les domaines de la construction de réseaux de transport, de la production d'énergie, du logement et des biens et services de consommation dans l'UE. Même si elles varient d'un État membre à l'autre, les dépenses publiques dans l'UE approchent les 50 % du PIB (49). Une partie de celles-ci sont des dépenses d'investissement (techniquement, «formation du capital brut») dans des domaines tels que les grands projets d'infrastructure, la recherche, les services de santé, etc. Il en est de même pour les dépenses des ménages ou des entreprises.

Dès lors, quel type de système d'énergie et de mobilité allons-nous construire pour l'avenir? Allons-nous investir à fonds perdus dans des solutions non durables ou allons-nous créer des possibilités de développement d'alternatives durables et changer la façon dont nous répondons à nos besoins?

Les financements publics peuvent ici jouer un rôle crucial en fournissant des incitations et en envoyant des signaux «verts» au marché.

Ainsi, la décision de transférer des fonds publics provenant des combustibles fossiles vers la production d'énergie renouvelable enverrait un signal clair non seulement aux producteurs d'énergie, mais aussi aux chercheurs et aux usagers de l'énergie.

Conformément à sa stratégie Europe 2020, l'UE réserve dans son budget pluriannuel 2014-2020 près d'un milliard d'euros pour la croissance durable, les emplois et la compétitivité. Au minimum 20 % de ce budget pluriannuel sera consacré à transformer l'économie de l'UE en une économie à faible émission de carbone et résiliente au changement climatique. Pour parvenir à ce but, des objectifs climatiques ont été inclus dans les politiques et programmes pertinents de l'UE, par exemple les fonds structurels, la recherche, l'agriculture, la politique maritime, la pêche et le programme LIFE sur la préservation de la nature et l'action en faveur du climat ⁽⁵⁰⁾.

Ces fonds sont complétés par des dépenses publiques aux niveaux national, régional et local dans les États membres de l'UE, ainsi que par des investissements du secteur privé (entreprises, plans de pension et ménages, par exemple). Des filières de financement mondiales telles que le Fonds vert pour le climat, créé dans le cadre de la CCNUCC (convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques), existent également et visent à aider les pays en développement à s'adapter aux impacts du changement climatique et à adopter des mesures d'atténuation.

Les possibilités qui s'offrent à nous

Nous savons que nous devons investir pour répondre à la demande croissante dans certains domaines. Conformément au rapport ⁽⁵¹⁾ de The New Climate Economy, l'utilisation d'énergie au niveau mondial devrait croître de 20 % à 35 % au cours des 15 prochaines années. Afin de répondre à cette demande, plus de 41 billions d'euros devront être investis entre 2015 et 2030 dans les principales catégories d'infrastructure énergétique. La production et l'utilisation énergétiques représentant déjà deux tiers des émissions globales de gaz à effet de serre, le choix du type de sources d'énergie dans lesquelles nous investissons aujourd'hui déterminera largement si nous réussissons ou non à limiter le réchauffement de la planète à 2 °C.

Certains secteurs et certains groupes seront inévitablement pénalisés par ce virage et cette réorientation des fonds vers des solutions durables. Les gouvernements devront alors recourir à des politiques sociales pour soutenir ceux qui sont affectés par cette transition. Les pouvoirs publics devront également s'adapter aux réalités changeantes. Par exemple, l'abandon total des combustibles fossiles entraînerait également une diminution des recettes fiscales et des redevances en provenance de ces secteurs. L'activité des secteurs concernés serait sans doute réduite, d'où probablement des pertes d'emplois.

D'une certaine manière, le changement est déjà en cours. Malgré la crise économique qui a frappé l'économie européenne à partir de 2008, les éco-industries (énergies renouvelables, traitement des eaux usées et recyclage, par exemple) de l'Union européenne continuent de se développer. Entre 2000 et 2012, elles ont enregistré une croissance de plus de 50 % en termes de valeur ajoutée et

ont créé 1,4 million d'emplois supplémentaires pour porter l'effectif total à 4,3 millions, alors que le reste de l'économie enregistrait au cours de la même période une croissance relativement faible et une stagnation de l'emploi. Cette forte création d'emplois dans l'éco-industrie peut également être appréciée dans la perspective d'une main-d'œuvre en évolution et plus concurrentielle, où moins de personnes travaillent dans des secteurs non durables (par exemple l'extraction minière).

De plus en plus conscients des enjeux, certains groupes d'individus et entreprises abandonnent également délibérément les solutions non durables pour se tourner vers des créneaux innovants. Investir dans l'innovation et la recherche environnementales permettrait non seulement d'aider l'UE à adopter des technologies plus propres et à construire un avenir durable, mais renforcerait également l'économie et la compétitivité de l'UE. L'Europe peut récolter les fruits de sa position de leader mondial dans les éco-industries en exportant sa technologie et son savoir-faire pour contribuer à répondre à la croissance anticipée de la demande mondiale en matière d'énergie, de mobilité et de logement.

Certes, la transition vers une économie verte prendra un certain temps. Mais plus tôt nous agirons, moins élevé sera le coût à payer et plus grands seront les avantages.





Plus d'informations

Sources de l'AEE

Rapport de l'AEE Environnement de l'UE — État et perspectives 2015 (SOER 2015)

Synthèse; fiches thématiques : en particulier «Impacts du changement climatique et adaptation», «Atténuation du changement climatique», «Sol» et «Agriculture»; **grandes tendances globales** : en particulier «Tendances démographiques contrastées», «Intensification de la concurrence mondiale pour les ressources» et «Des conséquences du changement climatique de plus en plus graves»; **comparaisons transnationales** : en particulier «Atténuation du changement climatique».

- Rapport de l'AEE : National adaptation policy processes in European countries [Stratégies nationales d'adaptation dans les pays européens] (2014)
- Rapport de l'AEE : Adaptation of transport to climate change in Europe [Adaptation des transports au changement climatique en Europe] (2014)
- Rapport : Environmental indicator [Indicateur environnemental] 2014
- Rapport de l'AEE : State of Europe's seas [État des mers de l'Europe] (2015)
- Rapport de l'AEE : Annual European Union greenhouse gas inventory 1990-2012 and inventory report 2014 [Inventaire annuel des gaz à effet de serre de l'UE 1990-2012 et rapport d'inventaire 2014]
- Rapport de l'AEE : Trends and projections in Europe 2014 [Tendances et projections en Europe 2014]
- Indicateurs de l'AEE, en particulier les indicateurs concernant le changement climatique, l'agriculture, l'énergie, le sol, ainsi que les côtes et les mers
- European Climate Adaptation Platform Climate-ADAPT [Plate-forme européenne d'adaptation au changement climatique Climate-ADAPT]

Sources externes

- Commission européenne, direction générale de l'action pour le climat
- Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
- Mayors Adapt («Les maires s'adaptent»), initiative de la Commission européenne visant à encourager l'adaptation dans les villes.
- ICLEI, un réseau mondial de villes qui encourage la durabilité dans les villes.
- Organisation mondiale de la santé, bureau régional pour l'Europe
- Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

L'environnement & moi (Environment & Me)

L'Agence européenne pour l'environnement a invité les citoyens européens à faire part de leurs réflexions, préoccupations et points de vue dans le cadre d'un concours photographique intitulé «L'environnement & moi». L'AEE a reçu plus de 800 photographies, relatant une expérience personnelle ou une histoire générique, mettant en scène un large éventail de sujets environnementaux. Une sélection des contributions est utilisée dans le présent document, ainsi que dans d'autres productions de l'AEE.

De plus amples informations sur «L'environnement & moi» sont disponibles sur le site www.eea.europa.eu/competition.

Pour connaître les finalistes, veuillez visiter notre compte Flickr à l'adresse www.flickr.com/photos/europeanenvironmentagency.

Références

- ¹ www.ipcc.ch/report/ar5
- ² www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/climate-change-impacts-and-adaptation (original source PESETA study by JRC)
- ³ www.eea.europa.eu/publications/overview-of-climate-change-adaptation
- ⁴ climate-adapt.eea.europa.eu
- ⁵ www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policy-processes
- ⁶ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/276117/Implementing-Euro-Framework-Action-protect-health-climate-change-en.pdf?ua=1
- ⁷ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/276102/Improving-environment-health-europe-en.pdf?ua=1
- ⁸ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ⁹ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁰ www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas
- ¹¹ www.bbc.com/news/uk-scotland-north-east-orkney-shetland-12180743
- ¹² www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf
- ¹³ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁴ wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/baltic/threats/eutrophication
- ¹⁵ www.climate.gov/news-features/featured-images/climate-change-likely-worsen-us-and-global-dead-zones
- ¹⁶ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops
- ¹⁷ http://e360.yale.edu/feature/soil_as_carbon_storehouse_new_weapon_in_climate_fight/2744
- ¹⁸ http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/projects/soil_atlas/Download.cfm
- ¹⁹ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁰ www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e07.htm
- ²¹ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-retention-3/assessment
- ²² www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²³ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁴ <http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ²⁵ www.fao.org/docrep/t0389e/t0389e02.htm
- ²⁶ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁷ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁸ www.nature.com/nclimate/journal/v4/n5/full/nclimate2187.html
- ²⁹ www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/TEEB-case-Changed-agro-management-to-prevent-muddy-floods-Belgium.pdf
- ³⁰ http://climate-adapt.eea.europa.eu/viewmeasure?ace_measure_id=3401
- ³¹ www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-europe
- ³² <http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ³³ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/land
- ³⁴ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/soil
- ³⁵ http://globalsoilweek.org/wp-content/uploads/2014/11/GSW_factsheet_Sealing_en.pdf
- ³⁶ www.ncdc.noaa.gov/sotc/summary-info/global/2014/12
- ³⁷ www.cop21.gouv.fr/en
- ³⁸ unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php
- ³⁹ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm
- ⁴⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm
- ⁴¹ www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴² www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴³ www.theguardian.com/environment/2015/mar/26/full-text-of-climate-change-statement-signed-by-26-european-mayors
- ⁴⁴ www.covenantofmayors.eu/index_en.html
- ⁴⁵ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/trends-in-share-of-expenditure-1/assessment
- ⁴⁶ https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf
- ⁴⁷ www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15105.pdf
- ⁴⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050/index_en.htm
- ⁴⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00023&plugin=1>
- ⁵⁰ <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis/report/7-visiontotransition>
- ⁵¹ <http://newclimateeconomy.report>



SIGNAUX DE L'AEE 2015

L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) publie une fois par an Signaux, qui propose un aperçu des questions susceptibles d'alimenter le débat environnemental et d'intéresser le grand public. Signaux 2015 met l'accent sur le changement climatique.

Notre climat change. Les températures moyennes mondiales sont de plus en plus élevées; les niveaux des mers augmentent; les modèles de précipitations changent et les phénomènes météorologiques extrêmes deviennent plus fréquents et plus graves. Dans une série de courts articles et d'entretiens, Signaux 2015 explique les raisons du changement climatique et les conséquences pour la santé humaine, l'environnement et l'économie.

Agence européenne pour l'environnement

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danemark

Tel : +45 33 36 71 00
Internet : eea.europa.eu
Demandes de renseignements : eea.europa.eu/enquiries



Office des publications

Agence européenne pour l'environnement

