

PLÉNIÈRES ET CONFÉRENCES

39^e Congrès FNCCR - Juin 2024 - BESANÇON

Plénière - Mercredi 26 juin 2024 - 14h15

DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES ET SERVICES PUBLICS DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU ET DU NUMÉRIQUE : QUELS IMPACTS, QUELLES ADAPTATIONS ?

INTERVENANTS



Animation par **Nathalie RICAILLE**

Agathe EUZEN

Directrice adjointe Ecologie et Environnement du CNRS, Responsable de la cellule Eau du CNRS

Sophie MARTINONI-LAPIERRE

Directrice de la climatologie et des services climatiques, Météo France

Valérie MASSON-DELMOTTE

Experte du GIEC & Directrice de recherche CEA au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement LSCE/IPSL

Xavier NICOLAS

Trésorier de la FNCCR (réfèrent « transition énergétique »), Président d'Energie Eure-et-Loir, Président du SIDEPE (Syndicat intercommunal de production et distribution d'eau) du Val Saint-Cyr

Erik PHARABOD

Attaché de Direction Economie du Système électrique, RTE

Nathalie RICAILLE

Bonjour à toutes et à tous, je vous remercie d'être présent pour cette séance plénière, qui est organisée en partenariat avec Météo et Climat, une association reconnue d'utilité publique présidée par le climatologue Jean JOUZEL. Cette association organise des colloques, des journées scientifiques, des rencontres-débats et des expositions, et coordonne notamment depuis 2004 le Forum International de la Météo et du Climat. Je citerai deux de ses principales missions : sensibiliser aux enjeux du changement climatique et favoriser le dialogue entre experts scientifiques et décideurs socio-économiques ou politiques. Et c'est précisément ce que nous allons faire maintenant avec un panel d'intervenants de haut niveau que je vais rejoindre sans plus tarder.

Nathalie RICAILLE

Notre panel en présentiel n'est pas tout à fait complet. Il nous manque en effet une personne, à qui je vais d'ailleurs donner la parole en premier et qui a rencontré quelques déboires en chemin. Si vous vous êtes connectés aux réseaux sociaux ou aux sites d'informations ce matin vous savez qu'un incendie s'est déclaré dans un tunnel ferroviaire. Notre invitée, **Valérie MASSON-DELMOTTE**, en a fait les frais et elle a tout essayé pour nous rejoindre, mais cela n'a pas été possible, elle a donc trouvé refuge dans un gîte pour pouvoir se connecter à distance et participer à nos travaux.

Valérie MASSON-DELMOTTE

Bonjour, je suis en Bourgogne à mi-chemin, où je suis en effet immobilisée en raison d'un feu de végétation survenu sur le réseau ferroviaire. C'est un excellent contexte pour parler de résilience : la capacité à faire face à des événements ou des perturbations et se réorganiser de manière à répondre aux besoins essentiels.

Nathalie RICAILLE

Exactement, je n'aurais pas pu mieux le dire, merci pour votre bonne humeur Valérie et votre capacité d'adaptation, c'est un mot qui reviendra beaucoup dans nos échanges cet après-midi. Je vous présente, même si la plupart d'entre vous dans la salle connaissent sans doute votre parcours. Vous êtes physicienne, paléo-climatologue, Directrice de recherche au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement et Vice-présidente du groupe 1 du GIEC pour le 6^e rapport d'évaluation. Je reviendrai vers vous dans quelques instants afin que nous puissions évoquer ensemble les contours de ce contexte de dérèglement climatique que nous subissons aujourd'hui et encore évidemment pour les années à venir.

Sur scène, sont par ailleurs présents :

- **Erik PHARABOD**, attaché de Direction économie du système électrique en charge du pôle Nouveaux usages, ruptures et résilience au sein de RTE ;
- **Sophie MARTINONI-LAPIERRE**, Directrice de la climatologie et des services climatiques au sein de Météo France ;
- **Xavier NICOLAS**, Trésorier de la FNCCR, organisatrice de ce beau 39^{ème} Congrès, Référent transition énergétique au sein de l'association. Vous êtes également Président d'Énergie Eure-et-Loir et Président du Syndicat intercommunal de production et de distribution d'eau potable du Val Saint Cyr. Une triple casquette qui sera bien utile pour servir de prisme dans nos échanges de cet après-midi ;
- **Agathe EUZEN**, anthropologue, responsable de la cellule eau du CNRS. Vous êtes co-directrice du PEPR One Water-Eau, bien commun.

Je me tourne vers vous Valérie pour lancer les débats.

Nathalie RICAILLE

La dernière décennie, 2010-2019, était plus chaude de 1.2°C que la fin du 19^e siècle. Comment, en quelques mots, ce réchauffement se traduit-il d'abord à l'échelle mondiale, quels sont les phénomènes à l'œuvre, à quoi faut-il s'attendre demain ?

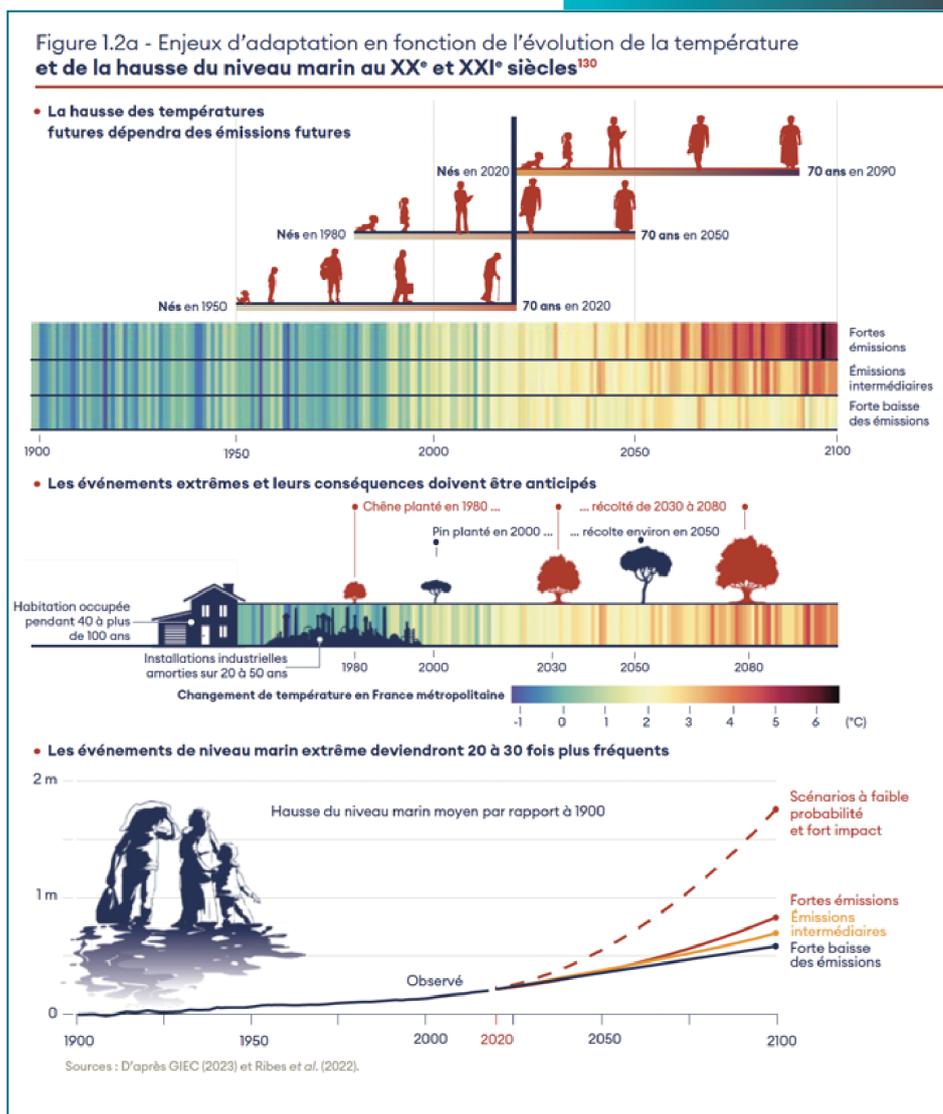
Valérie MASSON-DELMOTTE



Au niveau mondial, l'état des lieux a été réactualisé avec une soixantaine de scientifiques du monde entier. Le rythme de réchauffement est encore plus prononcé sur les derniers 10 ans, avec 0,26 °C de plus en une décennie, dont les 4/5^e sont dus à l'effet des gaz à effet de serre que l'on émet dans le monde et 1/5^e en raison de la réduction des émissions de particules de production qui masquaient les parties du réchauffement avec un effet parasol. Dans le monde, l'année 2023 a été la plus chaude enregistrée. En effet, à cette tendance due à l'influence humaine sur le climat, de manière temporaire, s'est superposée la variabilité spontanée du climat, notamment l'événement El Niño dans les tropiques. Ces années sont des années record. Le réchauffement est quasiment deux fois plus prononcé au-dessus des continents en Europe, et en France que la moyenne planétaire. Par ailleurs, un climat qui se réchauffe induit le recul des glaciers, l'accumulation de chaleur et le gonflement des océans, et l'accélération de la montée du niveau de la mer.

Valérie MASSON-DELMOTTE

Le niveau de la mer a ainsi monté de 20 centimètres depuis 1900, il monte maintenant de plus de 4 millimètres par an, et on commence à en voir les effets, par exemple avec les événements de niveau marin record lors des tempêtes, les inondations chroniques à marée haute, comme à Cayenne, ou dans certains cas une augmentation d'intrusion d'eau salée ou l'érosion du littoral.



Un climat qui se réchauffe provoque un ensemble d'événements extrêmes, notamment des vagues de chaleur sur terre et en mer, il dope le cycle de l'eau qui devient plus intense, plus variable, avec une augmentation des saisons, des événements de pluie extrême et de sécheresse agricole qui touchent toutes les régions. Quelques exemples récents : du côté du Proche Orient ou de l'Inde, on a dépassé des températures de 50°. On voit qu'on est là sur des limites pour la santé bien sûr. On a également pu observer en France

en 2022-2023, la quasi-totalité de la manière dont le cycle de l'eau reflète cette intensification. Des situations de pluies extrêmes et de sécheresses qui ont mis à mal des capacités de gestion de risques et de réponses.

Un climat qui se réchauffe implique également des saisons sèches et chaudes qui profitent aux incendies. On a pu le constater partout dans le monde, par exemple l'été dernier en Grèce ou bien

au Canada dans des contextes différents. Cela touche tous les secteurs d'activité : les réseaux de distribution de l'énergie, l'énergie de refroidissement, la gestion de l'eau, l'approvisionnement de l'eau potable, la protection des écosystèmes aquatiques, la gestion des risques d'inondation.

Il faut bien comprendre que les enjeux causés par ce changement climatique et l'aggravation de ses conséquences sont de trois natures. Le premier défi est d'agir sur ses causes : les émissions de gaz à effet de serre. La nouvelle intéressante est que, dans le monde, les émissions de gaz à effet de serre estimées en 2023 sont assez proches du niveau estimé avant la pandémie en 2019. Il est encore trop tôt pour pouvoir discerner le début d'une stabilisation mais une baisse est constatée en Europe, aux États-Unis, et une baisse en Chine est attendue prochainement.

L'ensemble des caractéristiques du climat dans chaque région, des facteurs générateurs d'impact, vont dépendre du niveau de réchauffement planétaire mais aussi

de nos capacités à réduire l'exposition à ces facteurs, les vulnérabilités, par la gestion de risques, le renforcement de l'adaptation. Quand cette capacité est dépassée, on observe une augmentation des pertes et dommages et c'est le cas en France et dans toutes les régions du monde, avec des questions pour l'assurabilité des communes avec des assurances mises sous tension avec ce climat qui se réchauffe.

Nathalie RICAILLE

Nous allons revenir effectivement sur tous ces aspects, merci d'avoir bien posé à la fois la question des enjeux, ainsi que celle des défis. Juste un mot concernant une interview que vous avez accordée aux médias récemment, dans laquelle vous disiez : *"Le changement climatique va frapper de plein fouet les écosystèmes bien sûr, mais les personnes les plus vulnérables également"*. Gérer le dérèglement climatique c'est aussi le faire dans un esprit de justice sociale, cela vous semble nécessaire ?

Valérie MASSON-DELMOTTE

Oui bien sûr. Dans le monde, les responsabilités concernant les émissions de gaz à effet de serre sont inégales. 10 % des personnes génèrent 40 % des émissions. La moitié de la population mondiale connaît des difficultés d'accès aux services de base. C'est là où les émissions sont les plus élevées que nous avons la plus grande capacité à agir. Quasiment la moitié de la population mondiale se trouve dans des contextes hautement vulnérables et prend de plein fouet les conséquences directes qui proviennent de l'écosystème et de ce climat qui change.

Certains territoires ont déjà atteint des limites d'adaptation du fait de l'accroissement de la sinistralité et du désengagement de certains assureurs. Cela concerne également nos territoires. J'ai été très frappée récemment par les auditions que j'ai faites avec la Présidente de la Croix Rouge du Pas-de-Calais, qui était en première ligne avec les 65.000 personnes déplacées dans ce territoire en raison des inondations, et le Directeur de l'Agence Régionale de Santé de Mayotte, qui doit gérer la crise de l'eau et maintenant la crise du choléra. On voit que l'on touche à des enjeux très durs. Cela concerne les personnes aux revenus les plus modestes, les personnes qui habitent dans les zones inondables, les personnes âgées, les personnes atteintes de maladie chronique plus sensibles à la chaleur et plus particulièrement les enfants. Les enfants sont en effet particulièrement vulnérables, ils résistent moins à la déshydratation face aux vagues de chaleur et lorsqu'il y a des perturbations, la continuité d'accès à l'éducation est mise à mal. C'est un enjeu extrêmement important. Lorsqu'il y a des ruptures d'approvisionnement en eau, des inondations, l'accès à l'école s'en trouve perturbé et c'est autant de pertes de chances pour les enfants ainsi concernés. Au cœur de la réflexion doit figurer le sujet de la vulnérabilité des services publics. Le sujet de leur adaptation et de leur transformation afin qu'ils puissent

fonctionner dans un climat qui change est fondamental pour réduire ces vulnérabilités.

Nathalie RICAILLE

Sophie MARTINONI-LAPIERRE, vous êtes Directrice de la climatologie et des services climatiques au sein de Météo France, qui ne se préoccupe pas uniquement de la météo, contrairement à ce qu'on pourrait penser. Votre mission vise également à observer et aider à comprendre le changement climatique et dans cette perspective Météo France produit notamment des projections climatiques à l'échelle nationale mais aussi régionale. Valérie MASSON-DELMOTTE vient d'esquisser un premier panorama du dérèglement climatique et de ses impacts à l'échelle mondiale. On sait que l'Europe de l'Ouest se réchauffe plus vite que toute autre partie de la planète, où en est-on aujourd'hui, quelles sont les perspectives qui se présentent en France dans les décennies à venir, bref quelle est la trajectoire de réchauffement qui se présente à nous aujourd'hui ?

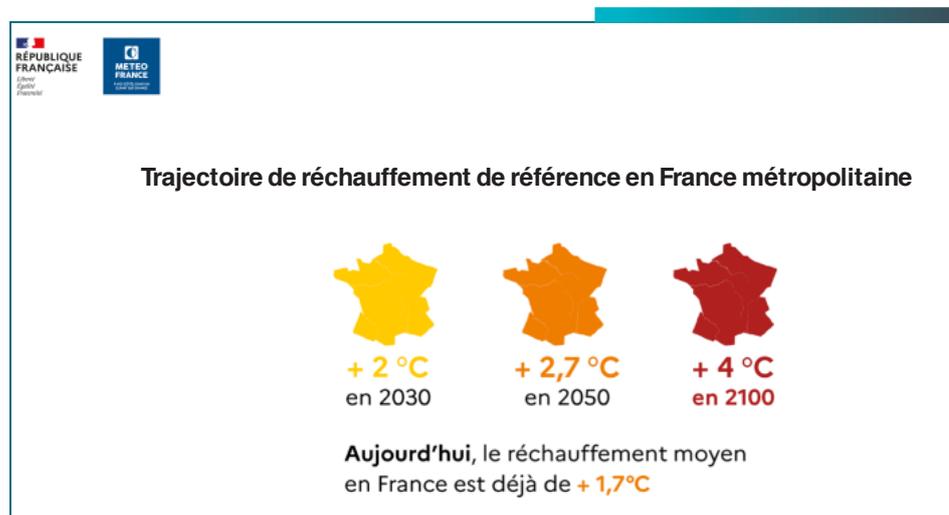
Sophie MARTINONI-LAPIERRE



Effectivement, vous connaissez sans doute Météo France pour les missions de sécurité météorologique qui nous incombent. Nous avons dans nos missions le climat depuis fort longtemps mais c'est depuis 2016 qu'elles ont été étendues au changement climatique. Nous produisons ainsi des services qui sont utiles à la communauté à la fois scientifique mais également à vos communautés, c'est-à-dire celles des décideurs publics, agents et techniciens sur le terrain.

Au-delà des services météorologiques liés à la prévision, nous produisons des services climatiques qui s'appuient sur des simulations climatiques qui sont en partie réalisées au sein de Météo France mais également dans de très nombreux autres laboratoires.

Comme Valérie MASSON-DELMOTTE l'a indiqué à l'instant, les surfaces continentales se réchauffent plus vite. Le réchauffement est plus important au voisinage de l'Arctique, la France est donc en première ligne dans cette question de réchauffement climatique avec une dynamique particulièrement importante. Sur la dernière décennie pour la France, on s'approche d'un réchauffement de plus 2°C. On a déjà eu un changement de climat très important, il faut en être bien conscient. On traverse une période avec une dynamique de changement également très importante ce qui fait que les enjeux de l'adaptation s'imposent et vont continuer de s'imposer. Dans la prospective climatique, nous rencontrons toujours cette difficulté de choisir un scénario d'évolution et cela ajoute une incertitude aux incertitudes qui sont issues des modèles et qui peuvent parfois être difficiles à saisir. Pour aider à la politique d'adaptation et faire en sorte que les démarches soient cohérentes, le Gouvernement a proposé une trajectoire de réchauffement de référence. C'est particulièrement intéressant car cela nous donne une cible, un horizon commun d'adaptation. Cet horizon, c'est une France à plus 4°C en 2100.



Il s'agit d'un changement très important, qui relève d'un scénario qui n'est ni pessimiste ni optimiste, mais intermédiaire. C'est un choix qui s'appuie sur les connaissances actuelles en matière de prospective et sur les engagements pris par les Etats. Une France à plus 4°C c'est un monde à plus 3°C (la France se réchauffe plus vite que le monde). Dans cette trajectoire se distinguent des étapes intermédiaires avec + 2°C en 2030, ce qui correspond quasiment au climat d'aujourd'hui, et un second en 2050 avec + 2,7°C en 2050. Cette trajectoire induit des changements considérables, en particulier en

matière d'élévation de température puisque l'on doit s'attendre à avoir des vagues de chaleur plus fréquentes, plus longues, plus précoces et plus tardives également. On doit se préparer, en particulier, à cette modification des températures.

Nathalie RICAILLE

Il convient donc de s'adapter à ces changements mais comment pouvons-nous trouver des solutions adaptées ? Valérie, je me tourne à nouveau vers vous, essayer de résoudre un problème d'aujourd'hui et de demain avec les réponses du passé n'a pas fonctionné, il nous faut donc changer de logiciel.

Valérie MASSON-DELMOTTE

Tout à fait. Nous avons trois défis à relever :

- Décarboner : garder le cap de la décarbonation dans tous les secteurs est une condition clé. Aujourd'hui les politiques publiques dans le monde nous emmènent vers un réchauffement de 3°C en fin de siècle. Si les engagements à l'horizon 2030 sont tenus ça peut être 2,5°C. On peut encore gagner, autrement dit rendre plausible une stabilisation du réchauffement à des niveaux plus bas ;
- S'appuyer sur les connaissances des acteurs, des territoires, des secteurs, pour identifier où sont les vulnérabilités et les expositions aux aléas climatiques. Utiliser les connaissances produites par Météo France et les autres acteurs de la recherche académique pour identifier les facteurs générateurs d'impact, la fréquence, l'intensité, des extrêmes chauds, des pluies extrêmes, des sécheresses, des événements composites ou en cascade pour chaque secteur, des informations qui permettent de mieux anticiper des situations à risque. Par rapport à ce que chaque collectivité territoriale va définir comme niveau de risque tolérable, définir quels seront les besoins d'adaptation ;
- Faire évoluer les référentiels : aujourd'hui par exemple, le référentiel pour la gestion des risques d'inondation n'intègre pas l'augmentation des pluies extrêmes et leur ruissellement. Les référentiels pour le bâtiment n'intègrent pas le confort thermique sur la durée de vie du bâtiment.

Nous avons donc besoin de faire évoluer ces référentiels, en prenant notamment en compte la trajectoire de référence du réchauffement climatique que nous venons d'évoquer et de laquelle découle l'ampleur des événements extrêmes. A titre d'illustration, le premier évènement chaud qui a eu un impact sanitaire conséquent en France a été la vague de chaleur de 2003, notamment en région parisienne. Une vague de chaleur comme celle-ci, dans le climat d'aujourd'hui, pourrait atteindre 4°C de plus. L'enjeu consiste à faire en sorte que les infrastructures prévues et existantes soient réévaluées et fonctionnent dans un tel contexte : réseaux de distribution d'électricité, réseaux numériques, réseaux de distribution d'eau potable et d'évacuation des eaux usées.

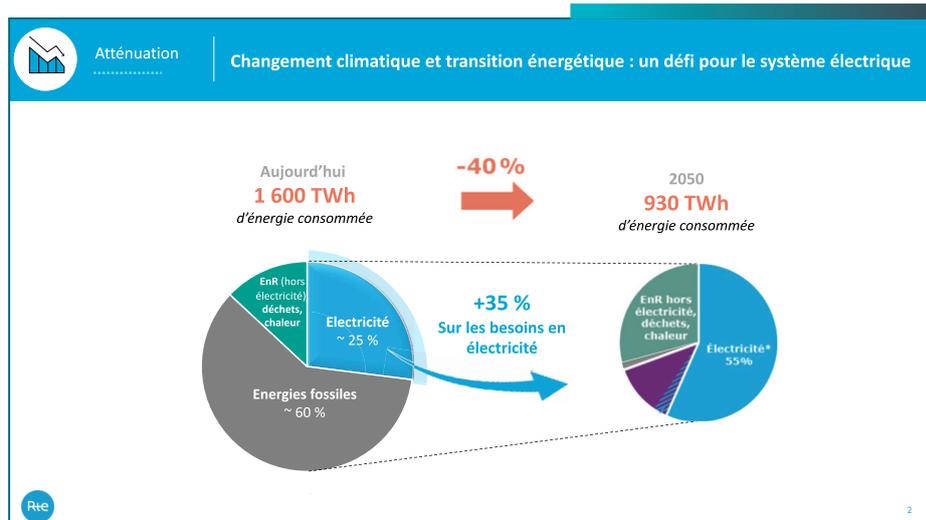
Nathalie RICAILLE

Nous allons aborder plus précisément les impacts de ces changements sur les trois secteurs d'activité retenus dans le sujet de notre session en abordant la question de l'énergie. Erik PHARABOD, vous êtes attaché de direction économique du système électrique en charge du pôle nouveaux usages, ruptures et résilience au sein de RTE, qui a en charge le réseau de transport d'électricité. En matière d'énergie précisément, quels défis se posent aujourd'hui à ce service public essentiel pour passer ce cap de l'adaptation qu'évoquaient Sophie MARTINONI-LAPIERRE et Valérie MASSON-DELMOTTE, pour continuer à apporter une réponse pertinente aux besoins des habitants ?

Erik PHARABOD



Nous devons en effet, comme cela vient d'être souligné, passer le cap de l'adaptation. Mais je souhaiterai revenir dans un premier temps sur le sujet du contexte climatique. Le premier effet du changement climatique nous pousse à nous plonger au cœur des enjeux de la transition énergétique. De ce point de vue, le système énergétique et le réseau transport en particulier ont des défis majeurs à relever. C'est ce que j'aimerais rappeler avant même d'aborder la question de l'adaptation des infrastructures.



Nous allons avoir besoin de transformer le système électrique. Aujourd'hui, nous consommons 1 600 TWh d'énergie, toutes énergies confondues, ce dont il nous faudra nous dispenser d'ici 2050. Cela signifie réduire nos consommations d'énergie de 40 % selon la stratégie bas carbone. Toutefois, malgré cette réduction globale de toutes les consommations d'énergie, il faudra produire plus d'électricité pour les véhicules électriques, le chauffage, les processus industriels. Les leviers pour ce faire seront l'efficacité énergétique, la sobriété, le développement des énergies renouvelables et le nouveau nucléaire. Et ces évolutions doivent être opérées dans un climat qui change déjà. Il faut donc que ces nouvelles productions et ce nouveau réseau soient robustes face au climat que nous allons rencontrer dans les années à venir.

Nathalie RICAILLE

On voit bien à quel point les injonctions peuvent paraître paradoxales au premier abord. Il faut pourtant faire avec ce contexte si particulier et adapter les infrastructures aux risques climatiques. Comment cela se matérialise-t-il, très concrètement ?

Erik PHARABOD

Ce changement climatique a d'abord des impacts sur l'ensemble du système - production, transport, distribution et consommation. Certains impacts sont facilitateurs pour la gestion du système électrique, mais la plupart sont plutôt de nouvelles contraintes. Des impacts, il y en a en premier lieu en ce qui concerne la consommation d'électricité. Les hivers sont plus doux, nous avons donc moins besoin de chauffage électrique, mais cela ne dispense pas d'avoir à affronter des vagues de froid qui peuvent en outre se positionner à des moments où les éoliennes ne tournent pas faute de vent. Il nous faudra donc toujours faire face à ces moments potentiellement critiques en hiver. En contrepartie en été, une plus grande consommation d'électricité est probablement à prévoir en raison de la climatisation, à supposer de plus qu'elle soit faite de manière efficace. De nouveaux usages sont à prévoir également, de façon plus ou moins pérennes : piscines, canons à neige, qui apportent une transformation dans la consommation d'électricité, etc. On peut discuter de la pertinence de ces usages, mais il existe bel et bien.

dans les rivières « au fil de l'eau », qui peut diminuer du fait de débits moindres. Un autre impact : en été, le niveau des fleuves a des répercussions sur les capacités de refroidissement des centrales nucléaires, ce qui pose une question : doit-on déroger aux règles visant à respecter l'environnement ou faut-il réduire la production nucléaire ? Dans le futur, il faudra envisager de localiser ces moyens de production dans des endroits pourvus de sources de refroidissement pérennes, en bord de mer par exemple.

Mais nous avons toutefois de bonne nouvelle dans le domaine de la production avec l'essor de la production solaire. On peut s'attendre à ce que le photovoltaïque se développe largement à l'avenir et qu'il produise aux mêmes moments où le besoin se fera sentir en termes de climatisation, ce qui peut être un facteur facilitant.

En fait, c'est tout un ensemble d'équilibre qui se transforme et qui, du point de vue du réseau et de la gestion du système, implique d'avoir plus de capacité de stockage pour faire face aux sécheresses, aux périodes sans vent, plus de réseaux pour évacuer ces productions nouvelles et plus d'interconnexion pour bénéficier de la diversité et du foisonnement de la production électrique, entre de la production éolienne de la Mer du Nord, du photovoltaïque dans le sud, du nucléaire en France, etc.

Nathalie RICAILLE

Et des réseaux qui s'adaptent à la nouvelle donne du changement climatique. Peut-on parler de la réalité de ces pylônes qui vont devoir évoluer dans les années à venir ?

Erik PHARABOD

Je peux citer un impact des canicules et fortes chaleurs sur les réseaux, que l'on peut se représenter assez facilement : les lignes aériennes comportent des conducteurs qui, sous l'effet de la chaleur, se dilatent sous l'effet de la chaleur et se rapprochent du sol. Des distances minimums de sécurité sont fixées par arrêté et doivent être respectées. Si le climat est désormais plus chaud, on risque d'entrer dans ces distances de sécurité. Nous devons donc trouver des réponses : réduire le transit dans les lignes - mais on perd alors la capacité de transport sur le réseau, ou rénover ces lignes avec des câbles qui se distendent moins avec la chaleur.

Adaptation

Quelques impacts du changement climatique sur le système électrique

Moindre besoin de chauffage en hiver ...

... mais plus de climatisation l'été.

Développement de nouveaux usages...

... plus ou moins pérennes.

Déficits de la production hydraulique...

... et problèmes de refroidissement.

Pics de production photovoltaïque...

... mais déficits de production éolienne.

Rte

3

La production d'électricité est affectée également. C'est le cas de la production hydraulique avec les sécheresses, mais aussi la fonte de la neige plus précoce engendrant des crues plus tôt dans l'année. Par ailleurs, le sujet de l'hydraulique ne se résume pas à la question du stock de l'eau dans les barrages. Cela concerne également tout ce qui est produit

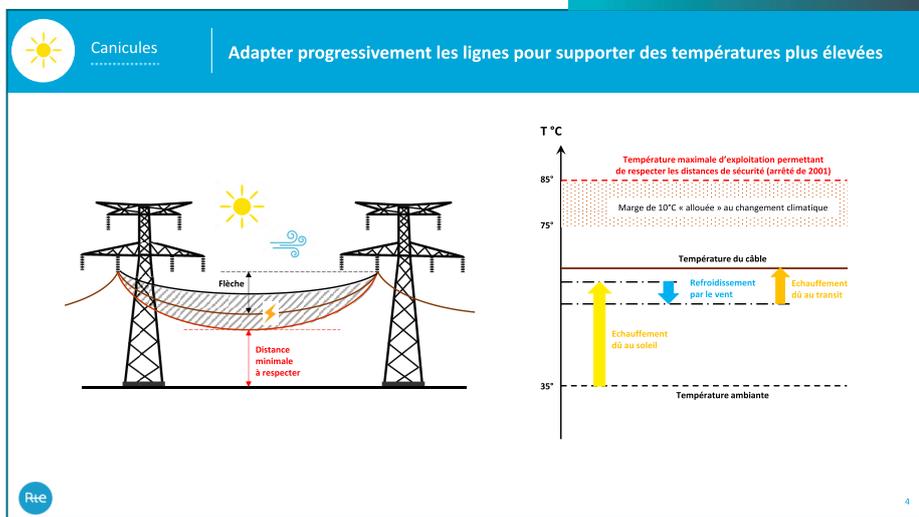
On peut aussi rehausser les pylônes et renouveler graduellement ces lignes avec des caractéristiques qui permettront de tenir une température finale de 85°C, température que peut atteindre un câble en cas de forte chaleur dans l'air ambiant.

Xavier NICOLAS

Comme l'a dit Erik, les enjeux sont considérables et les problématiques évoquées sur le réseau de transport RTE nous les rencontrons sur le réseau de distribution, géré par Enedis sous le contrôle

de nos autorités organisatrices de la distribution d'électricité (AODE). Les lignes à haute tension arrivent aux postes sources, qui délivrent via les réseaux de distribution une électricité à moyenne tension de 20.000 volts, puis de 230 volts et 400 volts dans les quartiers avec le réseau basse tension. RTE s'occupe ainsi des autoroutes de l'électricité les AODE sont quant à elles propriétaires des routes départementales et communales mais nous sommes confrontés aux mêmes problématiques. Nous rencontrons par ailleurs un problème de vieillissement

du réseau - certaines lignes sont centenaires - qui pose la question des investissements à réaliser pour ne serait-ce que le maintenir en bon état.



Nathalie RICAILLE

Cette problématique est loin d'être anecdotique. Vous me disiez qu'aujourd'hui le réseau atteignait les 100.000 km ?

Erik PHARABOD

100.000 km est en effet la longueur totale du réseau électrique RTE. La plupart des très grosses lignes sont dimensionnées pour résister à des températures élevées de fonctionnement. Ce sont plutôt des lignes plus anciennes sur les réseaux de répartition qui ont été construites avec des températures d'exploitation de 45 à 50°C celles-ci doivent être réhabilitées en priorité. Nous avons un programme en ce sens qui s'inscrit dans le cycle de renouvellement du réseau. Notre objectif est qu'à terme toutes les lignes puissent tenir ces 85°C sachant qu'on considère une marge d'une dizaine de degrés est la marge pour faire face à la hausse des températures dans les années à venir.

Nathalie RICAILLE

Le chantier semble colossal. Xavier NICOLAS, vous êtes membre du bureau de la FNCCR et Président d'Énergie Eure-et-Loir. En tant qu'élu local, comment réagissez-vous à ce qui vient d'être rappelé en termes de réalité du dérèglement climatique, d'impact sur le système électrique, comment cela résonne-t-il pour vous ?

Nathalie RICAILLE

Vous me disiez en préparant la présente session, on ne va plus pouvoir faire de la super maintenance des réseaux, il va falloir passer à une autre logique.

Xavier NICOLAS



Nous devons en effet changer de paradigme. Nous ne devons plus simplement nous limiter à faire de la maintenance mais envisager une politique d'investissement ambitieuse.

Ce matin en séance plénière, Marianne LAIGNEAU, la Présidente du Directoire ENEDIS, a annoncé une politique d'investissement de 5 milliards par an sur le réseau de distribution, géré par cette entreprise dans le cadre de contrats de concession. En tant que propriétaires de ces ouvrages, les AODE augmentent également leurs investissements dans les réseaux. Le réseau de distribution est sensible à la chaleur, à la quantité d'énergie électrique transportée, au vent, notamment dans les zones boisées. Les épisodes de vent fort nous imposent une politique d'élagage et parfois, quand cela est nécessaire, d'enfouissement des réseaux. En termes d'investissements, nous devons aller à l'essentiel et au plus efficace. Pour le réseau basse tension, il faut envisager soit d'enfouir le réseau, soit de mettre du fil torsadé, qui permet de résister au vent ou encore aux épisodes de gel l'hiver. Il convient d'avoir à l'esprit que les syndicats d'énergie (*i.e.* AODE) investissent à peu près autant que ENEDIS dans la maîtrise d'ouvrage des réseaux.

Nathalie RICAILLE

Nous avons cette image du mur d'investissement qui se dresse devant les collectivités, est-elle représentative de la réalité ?

Xavier NICOLAS

Oui, 5 milliards par an pour ENEDIS et à peu près autant pour les syndicats d'énergie, ce sont des montants d'investissements vraiment colossaux.

Nathalie RICAILLE

Il faudrait doubler, voire tripler le rythme d'investissement dans les réseaux ?

Xavier NICOLAS

Cela revient en effet à plus que doubler le rythme d'investissement annuel sur le réseau alors que le PDG d'EDF nous le rappelait encore ce matin, en 20 ans la consommation d'électricité n'a pas augmenté. Cela en raison des actions en faveur de la sobriété et également en raison de ce qu'on peut appeler « la désindustrialisation » de la France. Un phénomène qui a également un impact sur le climat. Les industries sont parties vers des pays où la main d'œuvre est vraisemblablement moins chère mais qui ont un mauvais bilan carbone. Certains de ces pays produisent de l'électricité avec du charbon, livrent leurs produits avec des porte-conteneurs. Il s'agit ainsi d'un bilan car-

bone que l'on exporte en quelque sorte et que l'on devrait se réapproprier partiellement.

Le Président d'EDF se disait prêt ce matin à raccorder tous les producteurs d'énergie renouvelable (ENR) qui sont en train de se développer. Nous, collectivités, sommes en première ligne concernant ce sujet avec en particulier la loi APER qui prévoit des zones d'accélération des ENR. De nombreuses AODE ont par ailleurs créé à l'échelle des régions des sociétés d'économie mixte pour produire de l'énergie photovoltaïque, éolienne, à la demande des collectivités. Mais nous devons pouvoir être en mesure de raccorder ces nouvelles installations de production, or on s'aperçoit parfois que des postes sources sont déjà saturés. Les investissements à réaliser sont très lourds et les délais de traitement très importants. Certaines demandes de raccordement faites aujourd'hui ne pourront pas être honorées avant avril 2030.

Nathalie RICAILLE

Il y a la problématique des délais mais également du prix final car tous ces investissements vont bien sûr avoir un impact sur le prix final de l'électricité. Les collectivités vont-elles devoir « porter le chapeau » ?

Xavier NICOLAS

Non, ce sont les consommateurs dans leur ensemble qui vont devoir faire face. Le prix de la production devrait vraisemblablement se stabiliser autour de 70€/MWh. Nous disposons de parcs photovoltaïques et nous répondons aux appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie, entre 60 et 80€ selon les parcs. Alors bien sûr par rapport au nucléaire historique, dont le niveau se situe à 42€/MWh, nous nous situons bien au-dessus.

Nathalie RICAILLE

Il s'agit d'une problématique qui est en lien avec le sujet de l'attractivité du territoire, attirer des entreprises est plus facile avec un kW moins cher, notamment pour les ménages modestes.

Xavier NICOLAS

La qualité et le prix de l'électricité en France étaient un motif d'installation d'entreprises en raison de la compétitivité de notre électricité. Encore aujourd'hui, nous sommes compétitifs par rapport à d'autres pays voisins.

Il est important pour nous de conserver cet avantage compétitif mais outre la question de la production, plusieurs éléments interviennent dans le prix de l'électricité dont le TURPE (Tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité), qui sert à financer les investissements dans les réseaux et à garantir la qualité d'approvisionnement. Par ailleurs, le FACÉ (Fonds d'amortissement des charges d'électrification) permet aux collectivités d'assurer des investissements dans les réseaux pour les communes de moins de 2 000 habitants. Cet outil de péréquation permet de maintenir une bonne qualité d'approvisionnement en zone rurale. L'ensemble du système qui a été mis ainsi en œuvre nous permet de bénéficier d'une bonne qualité d'alimentation et il convient à cet égard de rappeler que sans électricité, maintenant tout s'arrête dans nos sociétés.

Nathalie RICAILLE

Effectivement, nous l'évoquerons un peu plus tard mais vous avez raison de marquer le coup maintenant, sans électricité nous ne disposons plus de communication numérique à titre d'illustration. Les réseaux sont interdépendants et cela fait effectivement partie de la problématique. Pour revenir à la question du prix, vous avez dit que les collectivités n'allaient pas « porter le chapeau » mais que le consommateur final devra faire face. Mais dans certains cas, la collectivité est elle-même le consommateur final.

Xavier NICOLAS

Vous avez complètement raison mais cela la concerne en tant que consommatrice et non en tant que responsabilité publique du territoire, et plus particulièrement en qualité d'AODE. En sa qualité de consommatrice, la collectivité est bien entendu concernée pour la gestion des équipements sportifs, culturels, des bureaux, etc. Nous rencontrons quelques difficultés, et certains de mes collègues qui sont dans la salle le savent aussi bien que moi, dans la mesure où nous ne pouvons pas acheter de l'électricité selon la logique des PPA (*Power purchase agreement*), qui permet des achats directs sur du long terme comme peuvent le faire les entreprises. Nous, collectivités, sommes tributaires du code des marchés publics qui nous permet d'acheter sur des périodes de trois ans, quatre ans au maximum.

Nathalie RICAILLE

Il s'agit donc d'une contrainte supplémentaire qui pèse sur les collectivités. Agathe EUZEN, nous allons à présent évoquer le sujet de la ressource en eau. Dans une interview que vous avez accordée au *Monde* en début d'année, vous disiez que la prise de conscience du changement climatique et son effet sur le cycle de l'eau semble finalement assez récente en France. Vous ajoutiez que le manque d'eau touche à la peur car il est insupportable à imaginer. L'eau vous paraît-il être un bien plus palpable que l'énergie ?

Agathe EUZEN



En fait l'eau c'est le vivant et sans eau, il n'y a pas de vivant. Alors effectivement il peut ne pas y avoir d'énergie mais s'il n'y a pas d'eau... On voit finalement les enjeux climatiques et leurs impacts sur la diversité des ressources. En tant qu'humain - puisque le vivant c'est l'humain, la végétation, la faune - nous avons ce rapport à l'eau intrinsèque. Par la force des choses, se retrouver sans eau veut dire être confronté à la mort puisque ce n'est plus la vie. Cela devient visible à travers des végétaux qui eux ne tiennent pas longtemps sans eau. On va se recroqueviller dans un phénomène de survie ou bien développer des actions collectives, des initiatives ou faire évoluer nos modes de vie, nous interroger sur une autre façon de vivre dans le quotidien en tant qu'individu, au sein d'une famille, au sein d'une communauté, au sein d'un système d'entreprises, au sein d'une activité professionnelle. À tous les niveaux et à toutes les échelles finalement, il y a des niveaux de prises de conscience qui permettent différentes actions possibles.

Il faut rester dans le positif et dans le vivant pour justement essayer de s'adapter à ces réalités dont les humains sont les premiers auteurs, responsables de ces réalités avec des phénomènes d'accélération - phénomènes industriels, consommation énorme, production de pollution, ...

Nathalie RICAILLE

Peut-on revenir sur la question des impacts, déjà esquissés par Valérie MASSON-DELMOTTE, de manière plus précise ? Quand on dit changement climatique et impact sur la ressource en eau, de quoi parle-t-on concrètement, de quels phénomènes s'agit-il ?

Agathe EUZEN

Si l'on va direct au but, il s'agit de la question de l'accès aux services essentiels. Si on ne peut plus offrir le service essentiel qui est l'accès à l'eau potable, là, il y a un réel problème. Pourquoi n'y a-t-on plus accès ? Parce que la ressource n'a pas eu le temps de se renouveler. Nous ne savons pas en fonction des précipitations où et quand elle va se renouveler et la recharge des nappes peut ne pas être suffisante d'où la nécessité d'avoir des formes de solidarité entre les communes, dans les processus et les intercommunalités. La solidarité amont-aval semble absolument évidente.

Une autre dimension essentielle à prendre en considération est celle de la verticalité. Si nous ne mettons pas en lien la verticalité de l'atmosphère, la pluie, de la rivière et du sous-sol, nous ne sommes pas en capacité de prendre en considération les dynamiques du cycle de l'eau qui évoluent et qui changent. On peut de plus se tromper de combat et se retrouver face à des phénomènes extrêmes même si, de manière globale, la quantité d'eau sur terre n'a pas tellement changé. La question essentielle est celle de sa répartition en fonction d'approches régionales et globales et d'autres beaucoup plus locales et qui ne sont pas prises en considération dans les règlements et les politiques mises œuvre. Il convient ainsi de revoir ce que nous savons à l'aune de la singularité des territoires et de la nécessaire prise en compte de leurs spécificités, pour s'adapter aux réalités des terrains et non se dire "on a cette vision globale et tout le monde doit l'appliquer".

Nathalie RICAILLE

Deux mots sur cette dimension de conflits d'usage puis que vous rappeliez à l'instant que la quantité d'eau sur terre n'a pas subi de modification.

Agathe EUZEN

Il convient en effet de gérer les conflits d'usage. Il faut alimenter les gens, donner de l'eau et développer les territoires. En revanche, l'eau n'est pas toujours là où on la souhaite, ni en termes de quantité, ni en termes de qualité, ni au moment où on la souhaite. Cela nécessite d'avoir une interconnaissance des différents besoins sur un territoire. Au-delà même de l'échelle, de quel type de territoire parle-t-on ?

Un territoire purement administratif ? Un bassin versant ? Il est nécessaire de prendre en considération la superposition des périmètres dans cette logique de solidarité pour venir répondre non seulement aux besoins essentiels mais à la diversité des usages qui nécessitent d'avoir de l'eau. Sans oublier le fait que, si l'on n'a pas un bon état de l'environnement et des écosystèmes, les humains ne seront forcément pas en bon état.

Nathalie RICAILLE

Êtes-vous d'accord avec ce propos Xavier Nicolas ?

Xavier NICOLAS

Tout à fait. On doit effectivement tenir compte de cette situation, très variable selon la nature des sols. Si l'on a par exemple un sol très calcaire, l'eau va percoler directement, sur un sol argileux on pourra la stocker davantage et l'on aura moins de problèmes en ce qui concerne l'alimentation des nappes. Par ailleurs, pour rebondir sur la question soulevée par Agathe au sujet des besoins à évaluer à l'échelle d'un territoire. Il convient de prendre en compte également l'état du réseau. Pendant plusieurs décennies, certaines collectivités n'ont pas réalisé les investissements nécessaires dans les canalisations, ce que nous payons désormais aujourd'hui avec le phénomène des réseaux dits « fuyards ». Pendant la distribution, on perd ainsi de l'eau traitée, et donc potable, qui retourne dans la nappe. Il convient donc d'améliorer le rendement des réseaux au moyen de diverses techniques afin de détecter toutes les causes de fuite. Les pompiers nous informent ainsi par exemple du nombre de mètres cube utilisés pour que l'on connaisse plus précisément leur usage de l'eau afin de ne pas suspecter de fuite. Il y a également la question des fuites après compteurs qui ne sont pas toujours réparées et d'autres problématiques de ce genre sur lesquelles nous devons travailler pour améliorer le bon usage de l'eau dans les années qui viennent.

Nathalie RICAILLE

La FNCCR fait d'ailleurs des propositions fortes sur ces questions et notamment concernant l'idée de faire de l'eau - je vous cite - "une véritable matrice des politiques publiques". Qu'est-ce que cela signifie exactement ?

Xavier NICOLAS

Cela veut dire que nous devons nous interroger sur la question du financement de l'eau dans nos politiques publiques.

Aujourd'hui c'est le consommateur qui paye l'eau mais nous sommes confrontés à des problèmes de pollution qui nécessitent de revoir ce principe de l'eau paye l'eau. Des interconnexions entre réseaux ont été réalisées pour faire des règles de trois et rendre ainsi l'eau potable. Tant que l'on avait à faire face aux nitrates et autres polluants similaires, cela fonctionnait mais on découvre désormais dans nos eaux des antifongiques, le fameux chlorothalonil et ses métabolites. Les interconnexions ne suffiront pas à résoudre ce type de pollution. Dans ces conditions, ne devrait pas y avoir un responsable payeur ? Nous allons devoir installer des usines à charbon actif pour récupérer tous ces métabolites et ces polluants chimiques. Il faudra donc augmenter le prix de l'eau, et c'est le consommateur, y compris le consommateur modeste, qui va devoir payer, ce qui n'est pas juste. Donc il faut se poser la question de la responsabilité des groupes de pétrochimie et les mettre dans la boucle.

Nathalie RICAILLE

Lorsqu'Agathe EUZEN parlait tout à l'heure de la nécessité, au-delà de l'approche technique, de ré-interroger la place de l'individu, des usages, de redonner leur place aux sciences humaines et sociales dans l'appréhension de cette problématique de la gestion de la ressource, c'est finalement d'une approche systémique dont nous sommes en train de parler. C'est également celle que la FNCCR défend et que, en tant que Président d'un syndicat d'eau, vous pourriez défendre également ?

Xavier NICOLAS

Oui c'est bien le cas. Nous réfléchissons ainsi aux modes de facturation, qui doivent être adaptés. On pourrait par exemple créer un système de tarifs progressifs, dans lequel les gros consommateurs paieraient davantage. Mais ce type de système est complexe à mettre en œuvre dans la mesure où il ne doit pas pénaliser les familles nombreuses, ni avantager les propriétaires de résidences secondaires.

Il faut donc être capable de faire un découpage très fin et créer par exemple un abonnement garantissant un minimum de perception suivi d'un tarif progressif à démarrage assez bas pour ne pas pénaliser les familles modestes mais qui permette aux résidents secondaires de payer leur juste part de participation au service.

Nathalie RICAILLE

Les élus ont donc un vrai pouvoir d'action sur ces questions afin d'influencer l'avenir ?

Xavier NICOLAS

Ils disposent en effet de la maîtrise de ces politiques au niveau de leur territoire mais cela nécessite un effort en ce qui concerne les explications à transmettre aux citoyens. Une bonne décision est une décision qui est bien comprise par nos concitoyens. Pour certains d'entre eux encore, l'eau est gratuite car c'est un don du ciel !

Nathalie RICAILLE

Une bonne décision peut-elle parfois être une décision impopulaire qui demande un peu de courage ?

Xavier NICOLAS

Dans nos collectivités en charge des services publics locaux essentiels, nous ne faisons pas de politique politicienne. Nous sommes vraiment à proximité des citoyens et nous prenons le temps de leur expliquer ce que nous faisons.

Nathalie RICAILLE

Je vais vous donner un exemple pour vous faire réagir : des maires refusent aujourd'hui de signer des permis de construire, considérant qu'ils ne pourront pas fournir un service public d'eau de qualité par manque de ressources. C'est assez nouveau, est-ce une attitude que vous pourriez encourager ?

Xavier NICOLAS

Pour chaque instruction de permis de construire, nous faisons un certain nombre de vérifications. Si la sécurité incendie, par exemple, n'est pas assurée en raison du débit ou de la pression, effectivement le permis de construire ne sera pas accordé. Ou alors il faudra envisager un renforcement du réseau, ce qui pourra être entrepris pour un lotissement mais pas pour une maison. Les services de l'État, lors de la réalisation d'un plan local d'urbanisme ou d'un plan d'urbanisme intercommunal, s'opposeraient d'ailleurs à la constructibilité d'un tel terrain. C'est donc une décision parfaitement compréhensible.

Nathalie RICAILLE

Sur la question du numérique, vous avez déjà esquissé le sujet en mettant en évidence l'interdépendance des réseaux. Les réseaux de communication électronique constituent effectivement la colonne vertébrale des autres réseaux. Pour qu'un réseau d'électricité ou d'eau fonctionne correctement, pour organiser au mieux les secours, on a besoin des réseaux de communication électronique mais qui eux aussi dépendent de l'alimentation électrique. Un exemple : nous sommes dans une vallée, bloqués par une coulée de boue, une avalanche, dans laquelle le réseau d'électricité est hors-service. Les habitants sont isolés, ne disposent d'aucun moyen de communication, ni mobile ni filaire, pour prévenir les secours. C'est une situation qui s'est déjà présentée. Quelles sont les solutions pour sortir de cette impasse ?

Xavier NICOLAS

Jusqu'à présent, nos concitoyens étaient habitués aux réseaux commutés avec le cuivre et en cas de coupure d'électricité ils pouvaient toujours décrocher le téléphone et composer le 15 ou le 18. D'ici à 2030, les réseaux de cuivre seront déposés. Ces décisions ont été prises à l'échelle nationale et doivent être mises en œuvre. La phase de démontage a déjà commencé et nous rencontrons donc les habitants pour leur expliquer la nécessité de faire installer chez eux la fibre, qui leur permettra de téléphoner. Mais ce moyen de communication nécessite du courant électrique. Évidemment, il est toujours possible d'utiliser en cas de panne du réseau électrique les téléphones mobiles mais ceux-ci fonctionnent grâce aux antennes relais qui ont des batteries d'une durée d'usage d'un quart d'heure. Il faut réfléchir très vite afin qu'avant 2030 des solutions soient mises en œuvre. Par exemple, les batteries des antennes des téléphones portables pourraient avoir une durée de vie plus longue. Quand il n'y aura plus de réseau commuté, il faut impérativement que la téléphonie mobile puisse fonctionner plus longtemps. Ce sont des décisions qu'il faut prendre. Le problème est que nous ne disposons plus dans le secteur des communications d'un opérateur public comme c'est le cas dans le secteur de l'électricité.

Nathalie RICAILLE

A-t-on besoin d'un plan de résilience avec une dimension inter-réseaux ?

Xavier NICOLAS

Oui, je pense que c'est nécessaire, mais cela doit se faire au niveau de l'État. En tant qu'élu départemental j'ai fait partie de ceux qui voulaient installer des pylônes supplémentaires pour résorber les zones blanches au-delà de ce qui était prévu dans le *new deal* du Gouvernement qui ne résorbait pas la totalité de ces zones blanches, mais on nous a retorqué que le département ne disposait pas des compétences pour le faire. Ces sujets doivent être vus à la maille des entreprises qui sont aujourd'hui en charge de la téléphonie mobile, sous l'autorité du Gouvernement.

Nathalie RICAILLE

Erik PHARABOD, avez-vous un complément à apporter ?

Erik PHARABOD

Je confirme ce que vient de dire Xavier NICOLAS. Il y a effectivement un enjeu crucial lié à l'interfonctionnement des réseaux et pas seulement en raison des impacts du changement climatique d'ailleurs mais de façon plus globale. Les tensions sur le système énergétique, qui se sont produites en 2022 à l'occasion de la crise énergétique, ont eu le mérite d'interpeller tout le monde sur ce qui se passerait si l'on venait à manquer ponctuellement d'électricité et de gaz. Cette situation a permis d'éveiller les consciences sur notre dépendance au réseau électrique. Les gestionnaires des réseaux en cas de rupture d'alimentation font leur possible pour rétablir le fonctionnement du réseau dans les meilleurs délais mais pour autant chacun doit se poser la question de sa propre résilience en cas de défaut d'alimentation. Si des coupures se produisent, il est évident que certains besoins prioritaires, comme les hôpitaux à titre d'exemple, doivent être autonomes. On doit donc s'interroger sur la capacité d'un certain nombre de services publics essentiels à être résilients. Ces situations de tensions sur le système énergétique au plus fort de la récente crise énergétique ont permis de créer des rapprochements entre les opérateurs de réseaux dans les secteurs des télécommunications, de l'énergie, de l'eau. Ces réflexions doivent être approfondies collectivement.

Nathalie RICAÏLLE

Valérie MASSON-DELMOTTE, que vous inspire ce que vous venez d'entendre ? Une fois que l'on a dit tout ça, comment se met-on concrètement en mouvement à l'échelle des territoires ? Vous m'avez dit que vous viviez déjà en 2050, comment fait-on pour vous y rejoindre, doit-on commencer par réaliser un diagnostic de vulnérabilité pour se mettre en mouvement ?

Valérie MASSON-DELMOTTE

Vivre en 2050, c'est se mettre dans une situation où l'on aura décarboné l'économie française et européenne. Se projeter en 2050, si le niveau de réchauffement planétaire atteint environ 2°C, donc 3°C en France, cela signifie que le climat moyen en France sera le niveau record atteint en 2022. L'enjeu est d'anticiper les événements extrêmes de fréquence, de caractéristiques, d'intensité inédites à venir, afin que nos infrastructures, les services publics et les aspects stratégiques que l'on vient d'évoquer soient résilients, fonctionnent et répondent aux besoins de la population. C'est aussi anticiper les conséquences de ce climat qui change sur les écosystèmes. Ces écosystèmes peuvent être constitués des récifs de coraux dans les régions tropicales, qui subissent cette année le quatrième épisode de blanchissement mondial. Sous nos latitudes, en métropole, cela concerne l'état de nos forêts. Des chocs sont ainsi à prévoir dans le domaine de la production agricole, ce qui implique des contraintes croissantes concernant la biomasse. Cet aspect est important et montre l'enjeu d'intégrer les stratégies d'utilisation du bois-énergie aux stratégies de préservation des puits de carbone dans le cadre de réflexion portant sur la résilience des forêts. Il s'agit d'un point de vigilance majeur.

Plusieurs intervenants ont abordé la question de la résilience des systèmes interconnectés, de leur capacité à faire face à différents types de perturbations. La résilience n'est un atout que quand elle maintient ses capacités d'adaptation, d'apprentissage et de transformation.

Nathalie RICAÏLLE

C'est intéressant de revenir sur ce point, on confond souvent résilience et adaptation. Or, les mots ont leur importance.

Valérie MASSON-DELMOTTE

L'adaptation, c'est anticiper des contraintes nouvelles à mesure que le climat se réchauffe. Le fait que la mer continue de monter entraîne des intrusions d'eau salée d'où l'importance de maintenir des écoulements

d'eaux douces dans les cours d'eau pour repousser ces intrusions d'eau salée dans les estuaires.

L'enjeu consiste à être capable d'évaluer les vulnérabilités à ces caractéristiques actuelles et futures, à ces facteurs climatiques générateurs d'impacts. Il convient d'objectiver les besoins de financement pour l'adaptation. Il faut être en mesure d'avoir un diagnostic initial, avec une actualisation régulière, de sorte à mesurer l'efficacité de ce qui est mis en œuvre et réduire ainsi les risques à venir. Se positionner en 2050, c'est penser dans quelles conditions les systèmes vont opérer et faire en sorte d'anticiper leur transformation et les coûts associés à ces transformations afin qu'ils puissent continuer de fonctionner dans de bonnes conditions. L'adaptation a un coût et si on ne l'engage pas maintenant, les coûts des pertes et dommages seront largement supérieurs.

Nathalie RICAÏLLE

Le coût de l'inaction est supérieur au coût de l'action. De l'intérêt aussi de montrer les bénéfices liés au passage à l'adaptation ?

Valérie MASSON-DELMOTTE

Protéger les populations, les entreprises, le développement économique des territoires, passe par deux conditions : garder le cap de la décarbonation - condition essentielle, agir sur les causes partout dans le monde et en France - et débloquer une capacité d'investissement et de mise en œuvre réelle pour que les infrastructures existantes et prévues fonctionnent dans un climat qui se réchauffe.

Nathalie RICAÏLLE

Agathe EUZEN vous me disiez tout à l'heure que bien sûr les aspects techniques et financiers sont essentiels pour faire advenir le changement. Pour autant, il faut que cette trajectoire commune que vient d'esquisser Valérie MASSON-DELMOTTE soit aussi partagée, que l'ensemble des parties prenantes se l'approprient, depuis le dirigeant jusqu'à l'usager, sinon il y a des risques.

Agathe EUZEN

Les enjeux sont globaux. Nous sommes dans des processus d'accélération qui nécessitent d'agir, pas en continuant à consommer comme d'habitude mais peut-être en revisitant la manière dont on utilise les ressources, dont on développe nos modes de vie. Le tout-croissance n'a peut-être pas de sens puisque les ressources montrent leurs limites. Même si on a des cycles, on a bien vu que ce n'était pas là où on voulait, quand on le voulait.

Nathalie RICAÏLLE

Sans la mise en place d'une politique de sobriété, on n'atteindra pas les objectifs du scénario intermédiaire ?

Agathe EUZEN

Il n'est pas seulement question de politique de sobriété, il faut aller bien au-delà. Il faut opérer un véritable changement de paradigme. Nous ne pouvons plus vivre aujourd'hui comme nous vivions hier. Nous sommes obligés de ré-envisager nos usages en fonction de la disponibilité des ressources et non l'inverse. Et dans le même temps, nous sommes dans des logiques complètement contradictoires et parfois schizophréniques dans les territoires. En effet nous sommes à la fois dans une volonté et une nécessité de développement économique et d'installation d'entreprises, qui peuvent être extrêmement vertueuses, mais qui vont amener une population sur des territoires dont on peut se demander s'ils auront suffisamment de ressources pour faire face aux nouveaux besoins à satisfaire. L'impact de cette implantation sur l'environnement n'est-il pas plus dommageable que la valeur économique dont le territoire va pouvoir bénéficier sur un court ou moyen terme ?

Nous n'avons pas la solution et une réflexion purement technique ne suffit pas. Celle-ci doit venir en appui d'une réflexion plus globale à l'échelle des territoires, au niveau des aménagements, de la structuration, de la préservation de la biodiversité, de l'ensemble des systèmes. Tout le monde est concerné et une politique responsable existe. La reconnaître et valoriser ses prises de position qui sont extrêmement courageuses est vraiment important pour qu'émerge une responsabilité et une prise de conscience des réalités auxquelles nous sommes confrontés aujourd'hui et qui vont s'exacerber demain.

Avant d'être gestionnaires de services ou élus, nous sommes tous des individus avec des croyances et des cultures spécifiques qui façonnent nos modes de vie et nos pratiques. Revisiter nos pratiques en fonction des usages, de la disponibilité des ressources, est un point absolument fondamental. Mais cela ne peut pas se faire sans une reconnaissance et une interconnaissance des enjeux à l'échelle d'un territoire. Nous connaissons aujourd'hui les enjeux globaux. À l'échelle des territoires ils se traduisent par l'identification des vulnérabilités, afin d'avoir la capacité de venir en appui par la connaissance des enjeux spéci-

ifiques qui les concernent. Les populations vont ainsi pouvoir, à travers leurs initiatives collectives, déployer un certain nombre de choses, mais vers quoi ?

Nathalie RICAÏLLE

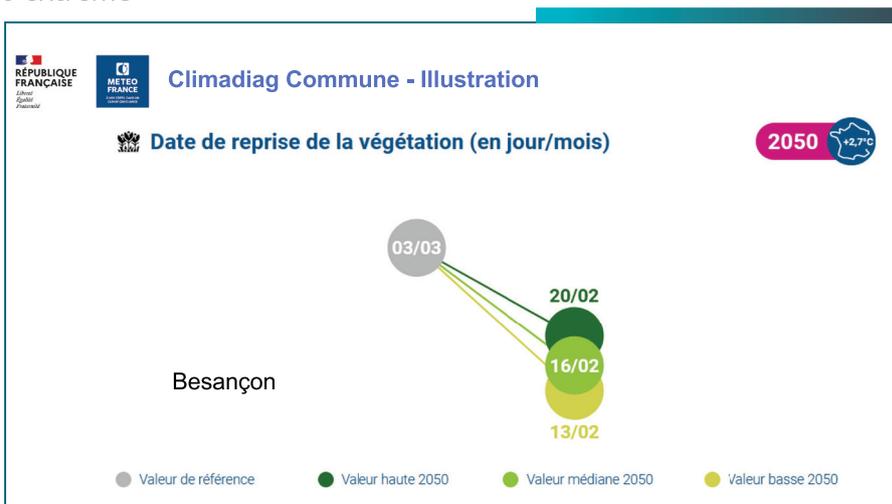
À l'échelle des territoires, des outils existent pour vous aider à passer à l'action, à conduire ces projets d'adaptation. Météo France, vous êtes aux côtés de ces territoires pour leur fournir des données de prévision mais aussi des outils dont ils peuvent se saisir en autonomie.

Sophie MARTINONI-LAPIERRE

Météo France met à la disposition des communes des éléments d'information en matière de prospective climatique. Ce service - CLIMADIAG Commune - est totalement gratuit et permet d'avoir des éléments de prospective climatique à l'échelle des territoires, communes ou EPCI.

Ce service est réalisé dans le cadre de la TRACC - La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique - et permet de parcourir différentes échéances temporelles. 2030, qui représente le climat actuel, 2050, avec l'hypothèse d'une France à plus 2,7°C, et 2100 avec l'hypothèse d'une France à plus 4°C. L'outil met à disposition un ensemble d'indicateurs climatiques classiques et d'autres plus spécialisés en lien avec la santé, l'agriculture ou encore les risques.

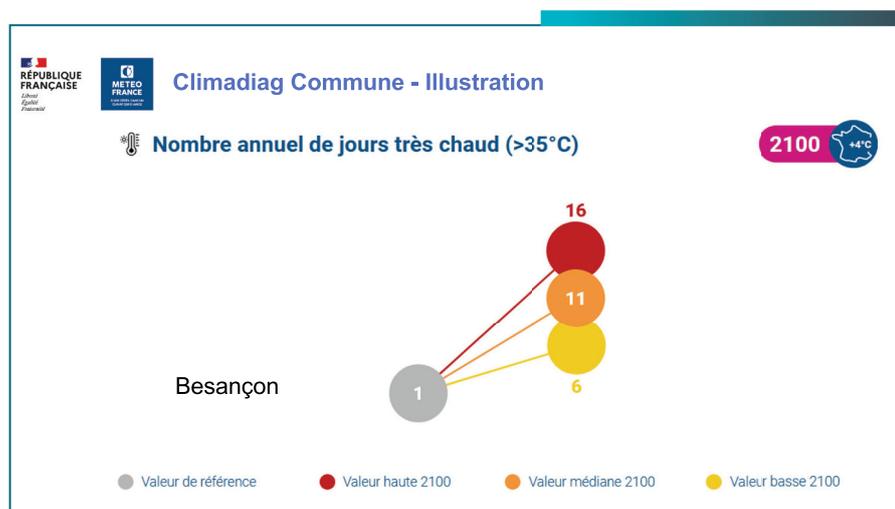
Un exemple assez illustratif des impacts est la date de reprise de la végétation, qui est un indicateur spécifique à l'agriculture.



En gris figure la date dite de référence représentative du climat des années 1990. La représentation graphique permet de prendre connaissance à chaque horizon temporel des évolutions liées au changement climatique.

Dans l'exemple de la ville de Besançon, la date de reprise de la végétation est représentée à l'horizon 2050 par trois valeurs : une basse, une médiane et une haute. Elles représentent les incertitudes liées à la modélisation climatique. Il convient de ne pas se fier à une seule valeur mais de prendre en compte la valeur la plus contraignante pour envisager une stratégie d'adaptation. On constate que cette date de reprise de la végétation avance dans l'année de manière très importante et pourrait avoir lieu le 13 février au lieu du 3 mars à Besançon, ce qui correspond aux valeurs actuelles de la région lyonnaise.

Un deuxième exemple d'informations délivrées par ce service climatique : le nombre annuel de jours très chauds.



Dans la ville de Besançon, dans la période de référence située dans les années 90, on avait en moyenne une journée par an qui excédait 35°C. Lorsqu'on se projette à 2100 dans une France à plus 4°C, on constate une évolution majeure qui pourrait aller de plus 6 à plus 16 jours par an. Sachant que ces données doivent être comprises comme une moyenne sur 20 ans. Il y aura donc évidemment des années avec des séquences de nombres de jours annuels très chauds beaucoup plus importants. Pour vous donner un ordre d'idée, en ne prenant en compte que la paramètre des températures, ces valeurs correspondent au climat de la ville de Nîmes aujourd'hui.

Ces divers indicateurs sont donc à votre disposition et nous espérons qu'ils pourront vous aider à tester vos stratégies d'adaptation et à mieux connaître les effets locaux du changement climatique dans vos territoires.

Nathalie RICAILE

Quelles sont les modalités d'accès à cet outil de simulation ?

Sophie MARTINONI-LAPIERRE

L'outil est accessible gratuitement depuis le site de Météo France et vous pouvez y accéder depuis un smartphone ou un ordinateur directement.

Nathalie RICAILE

Je vous remercie pour cette présentation et avant de revenir vers chacun d'entre vous pour d'ultimes recommandations, je vous propose quelques minutes d'échange avec la salle.

Guy CHAMPION (dans la salle),

Vice-président du Syndicat ENERGIE Eure-et-Loir

Je souhaiterais poser une question à Madame EUZEN : on entend souvent parler dans divers lieux des projets de super-bassines, est-ce selon vous un bon usage de l'eau ?

Agathe EUZEN

Ce sujet fait l'objet de controverses. Il s'agit d'une réponse technique, adoptée par certains, qui nécessite de prendre en considération la structure du territoire, la disponibilité de la ressource, les bénéficiaires de ce type d'installation, les enjeux hydro-systémiques associés en fonction de l'amont-aval et de l'eau de surface ou souterraine. Ces projets font l'objet d'importants conflits d'usages et de conflits politiques. Ils ne participent pas nécessairement à une logique de solidarité mais peuvent constituer parfois une solution qui répond à un certain nombre d'enjeux sur un territoire spécifique. Toutefois, une généralisation de ce type de technique - comme de toute autre technique - peut paraître complètement aberrante. Parce que cela n'a pas de sens et parce que l'ensemble des impacts associés ne sont pas tous pris en considération. Il s'agit d'un choix politique, à partir du moment où l'on a mis en évidence et pris en considération la diversité des enjeux autour de cet objet technique et de ses bénéficiaires (choix d'une agriculture exportée ou d'une souveraineté agricole nationale).

Ces projets posent la question des régions dans lesquelles ils sont implantés s'agissant de la connaissance et des incertitudes liées à la renouvelabilité de la ressource. Divers enjeux doivent ainsi être pris en considération : approche à la maille du territoire, diversité des enjeux environnementaux, du système hydrographique invisible car souterrain mais aux impacts possibles sur d'autres territoires ou dans une autre temporalité, au bénéfice de quel type d'acteur ou au détriment de quel autre, au bénéfice de quel type de pratique... Il n'existe jamais une seule solution.

Benoît BARDET (dans la salle),

Directeur conseil Transitions écologiques, Agence In Médias Res

Dans quelques jours vont avoir lieu des élections importantes et je sais que vous avez un devoir de réserve vis-à-vis de certains sujets. Durant le débat de la campagne électorale auquel nous avons assisté hier soir, des choses qui semblaient évidentes depuis de nombreuses années ont été plus ou moins battues en brèche. En tant que citoyen, cela m'interroge sur une partie de votre rôle de sachant qui est de diffuser, promouvoir, expliquer, informer les consommateurs sur les conséquences, bénéfiques et contraintes du changement climatique dans les années qui viennent et sur le caractère un peu hérétique d'un certain nombre de propos tenus par les candidats aux élections. Que pensez-vous pouvoir faire pour communiquer au grand public ce dont vous parlez, pour que chaque citoyen sache ce à quoi il va être exposé, ce qu'il a à faire au quotidien, comment s'adapter aux temps futurs ?

Nathalie RICAILLE

Nous sommes effectivement en période de réserve mais nous pouvons cependant aborder le sujet lié à la sensibilisation et à la pédagogie concernant le réchauffement climatique. Continuer à faire savoir, cela vous semble-t-il nécessaire quel que soit par ailleurs le contexte politique ? J'animais récemment pour l'ADEME un webinaire portant sur le rafraîchissement urbain dans ce contexte de changement climatique. Dans les retours d'évaluations, beaucoup de personnes ont fait remonter le fait que les trente premières minutes avaient été consacrées à des experts qui cherchaient à convaincre de la réalité de ce dérèglement climatique et de l'urgence à agir.

Hors l'auditoire était déjà convaincu et attendait que les intervenants consacrent davantage de temps au sujet des solutions. Il me semble que ce travail doit pourtant être fait. Nous avons encore besoin de convaincre aujourd'hui et cela fait partie intégrante de vos missions.

Sophie MARTINONI-LAPIERRE

Nous sommes au contact avec le monde économique, associatif, les autorités publiques également et nous faisons de nombreuses interventions. Le climato-scepticisme a reculé de manière majeure, nous avons peu de remarques ou de remise en cause de ces sujets. Le consensus semble très largement établi au niveau des territoires. Je n'ai pas de chiffre à avancer mais je me souviens que, quinze ans auparavant, nous passions beaucoup de temps dans les conférences à expliquer certains constats. Aujourd'hui, nous passons plus de temps à parler d'adaptation. Nous sommes passés à l'étape suivante. Je n'ai pas d'inquiétude majeure. La partie la plus difficile reste de faire comprendre les enjeux d'incertitude liés à la prospective climatique.

Agathe EUZEN

Une de nos responsabilités, en tant que scientifiques, est d'essayer d'éclairer en apportant les connaissances fondées sur des résultats solides et validés par des pairs. C'est ce qui est fait sous des formes extrêmement variées, au-delà des articles scientifiques, avec une volonté d'intégrer la connaissance scientifique à la présentation d'un fait ou d'une réalité pour mieux l'analyser. Les scientifiques vont communiquer en permanence, c'est la raison pour laquelle nous sommes là aujourd'hui. Il y a une vraie implication, une prise de conscience de l'importance du rôle que nous devons jouer. Mais cela ne suffit pas. Si l'on reste dans ce statut, les choses n'avanceront pas suffisamment. Il nous faut changer notre mode de pratique dans la vie pour amener à la décision avec une intégration de l'ensemble des parties prenantes autour de la table. Ces parties prenantes comprennent également les scientifiques. Nous devons prendre en compte la diversité des connaissances et des savoirs, de la connaissance mesurée aux savoirs locaux, ainsi qu'aux perceptions individuelles. Il faut construire et comprendre ensemble les enjeux, les questions à se poser et mobiliser les très nombreuses connaissances déjà acquises dans de nombreux domaines. Avoir une vision globale et systémique. Être en dialogue trans-sectoriel, trans-disciplinaire, à tous les niveaux.

Xavier NICOLAS

À titre d'illustration, concernant cette notion de transmission de connaissances, nous avons recruté au sein de notre syndicat d'énergie une personne en charge de la communication auprès des scolaires. Elle crée des animations et des ateliers pour des élèves du CM2 à la 5^e qui participent au concours Ecoloustic, organisé au niveau national par la FNCCR. Il s'agit d'un partenariat mis en œuvre avec les enseignants qui sont moteur et ont toute liberté d'action pour l'élaboration de travaux se rapportant à la transition et à la sobriété énergétique. Les travaux des élèves sont absolument remarquables en termes d'appréhension de ces problématiques et des connaissances assimilées. Ces travaux peuvent prendre la forme de bande dessinée, de film, de maquette. Cela permet également d'inviter ces sujets au sein même des foyers, en créant un dialogue familial.

Max CAZARRÉ (dans la salle),

Vice-président du Syndicat départemental d'énergie de Haute-Garonne

La base de données que vous utilisez pour élaborer le modèle d'évolution de notre climat est-elle suffisante pour prendre en compte l'évolution du climat antérieurement aux données dont nous disposons ? Je me souviens de cours d'histoire qui expliquaient que certaines périodes d'évolution de notre monde étaient représentatives de dérangements climatiques, par exemple au moyen-âge. Cela peut-il être intégré dans votre modèle ?

Valérie MASSON-DELMOTTE

Je suis paléo-climatologue et donc je travaille à comprendre, évaluer les modèles de climat par rapport à ce que l'on connaît des variations passées. Si l'on prend les derniers siècles, l'un des principaux facteurs de la variabilité du climat est l'occurrence des ruptures volcaniques majeures. Dans les projections futures, on intègre les cycles de variabilité solaire. On pourrait par exemple faire des tests de sensibilité pour la demande d'énergie ou la production alimentaire en cas d'éruption volcanique majeure et d'effets temporaires. Ensuite, on a besoin d'un grand ensemble de simulations pour explorer les tendances dues à l'influence humaine qui sont certaines. Comme on le sait tout le spectre de variabilité spontanée du climat va s'y su-

perposer et provoquer les événements extrêmes les plus rares et qui sont les plus grands capteurs d'impacts. Nous produisons ainsi des données et les partageons, comme dans les rapports du GIEC où vous trouverez de nombreuses informations sur les climats passés et la compréhension que l'on peut en avoir. Nous suivons par ailleurs l'efficacité des politiques publiques, c'est ce que fait le Haut Conseil pour le climat. Je mets l'accent sur le rôle des groupes régionaux d'experts climat qui sont à la disposition des territoires pour aller chercher des connaissances et répondre aux questionnements pour construire des défenses éclairées.

Nathalie RICAILLE

Quel serait votre message final, l'information essentielle à garder en mémoire selon vous ?

Valérie MASSON-DELMOTTE

Se mettre la tête dans le sable et faire comme si ces enjeux de décarbonation et d'anticipation par l'adaptation n'existaient pas revient à s'exposer à des risques graves pour les personnes, les infrastructures et l'économie. Il y a des possibilités d'actions, un ensemble de solutions disponibles qui demandent des capacités pour les mettre en œuvre. Cela suppose de nouvelles compétences et un renforcement de la formation notamment pour porter l'adaptation au changement climatique. Je pense que la FNCCR joue un rôle important pour renforcer ces compétences et être en mesure de porter cette transformation.

Erik PHARABOD

Le changement climatique mobilise beaucoup le réseau électrique. Il ne s'agit pas uniquement d'un enjeu lié à la transition énergétique mais également d'un problème de sécurité d'approvisionnement. L'adaptation des infrastructures n'a pas seulement en effet pour but d'accueillir des énergies renouvelables ou du nouveau nucléaire. Un renouvellement des réseaux est nécessaire pour la sécurité et la continuité de l'alimentation. Je souhaite faire passer ce message aux collectivités, qui sont en mesure de favoriser l'acceptation par les habitants de ces travaux liés au nécessaire renouvellement des infrastructures.

Sophie MARTINONI-LAPIERRE

Les collectivités devraient se saisir des données de prospective concernant le climat dans leur territoire que nous mettons à leur disposition. Elles doivent se nourrir de cette information afin de pouvoir élaborer et tester des stratégies d'adaptation au changement climatique

Nathalie RICAILLE

Il y a des outils pour le faire et des portes auxquelles sonner pour avoir du soutien et de l'accompagnement.

Agathe EUZEN

Nous sommes dans un processus de changement global où tout est interconnecté. Il faut donc envisager les choses de manière systémique et interdépendante - interdisciplinaire, intersectorielle et interservices - s'inscrire dans une échelle de territoire en tenant compte des singularités pour des réponses les mieux adaptées à un moment donné et avoir l'agilité pour les faire évoluer en fonction de ces trajectoires qu'on ne maîtrise pas forcément. Cela nécessite un réel changement de paradigme : les humains doivent s'adapter aux ressources et ne pas considérer celles-ci comme infinies et illimitées. Pour que l'on puisse se déployer et vivre de façon harmonieuse, nous devons trouver de nouvelles manières d'habiter la terre.

Xavier NICOLAS

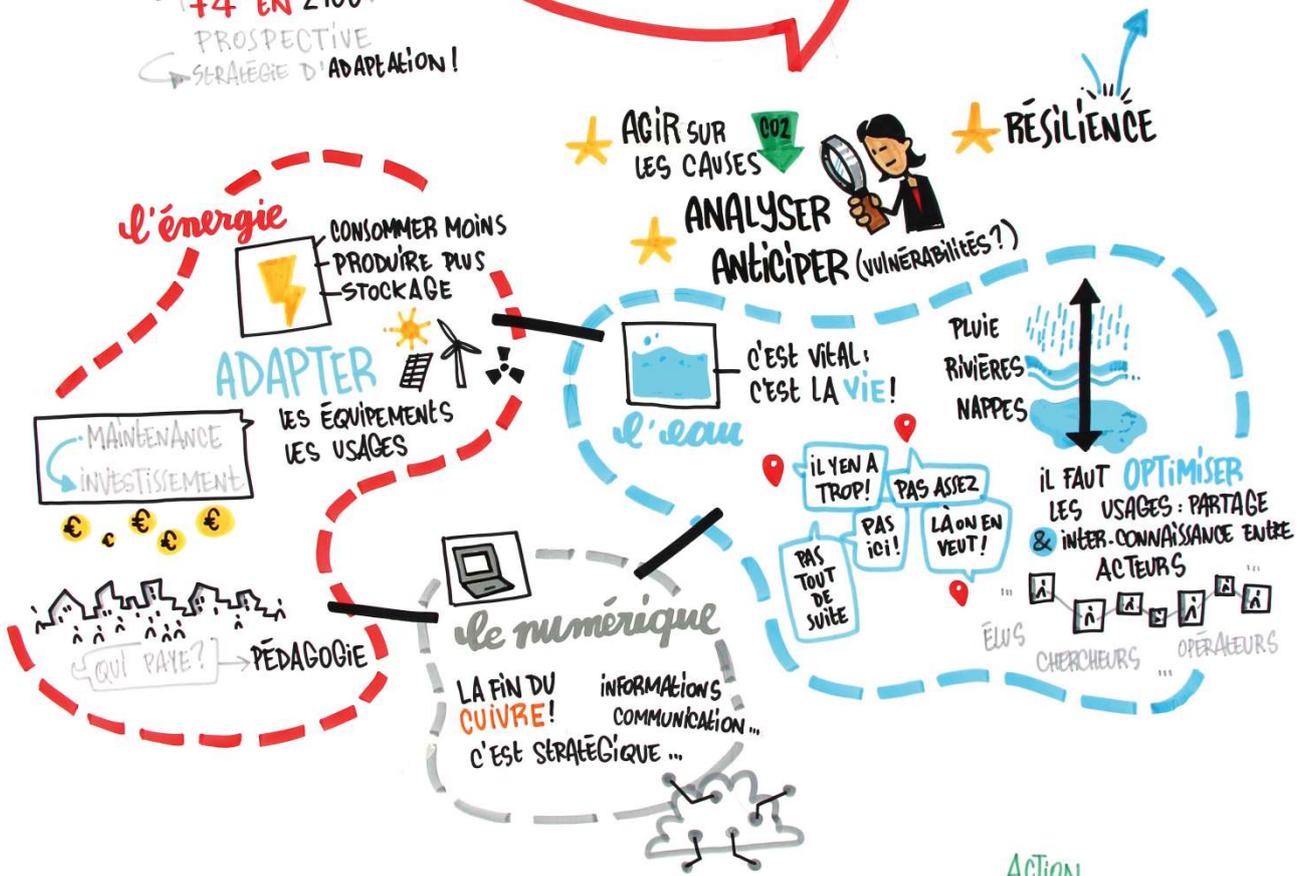
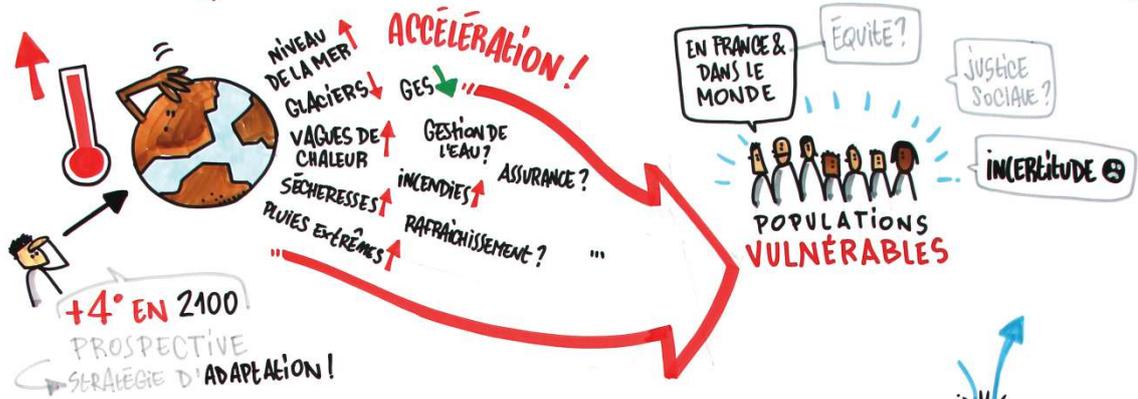
La politique mise en œuvre par les collectivités n'est pas une politique "spectacle". Elle concerne la gestion des services publics rendus à nos concitoyens, cela concerne l'énergie, l'eau, l'assainissement mais également les équipements scolaires, culturels, sportifs, etc. Nous sommes donc dans le concret. À la lumière de nos échanges, il est clair que nos collectivités, qui sont au cœur de la gestion d'un certain nombre d'infrastructures, ont l'ardente obligation de prévoir la résilience de ces services et en particulier des réseaux par rapport aux aléas climatiques que nous connaissons dorénavant. Nous devons arrêter des plans pluriannuels d'investissement pour pallier toutes les difficultés que ces aléas peuvent entraîner. C'est le travail que nous devons mener avec humilité et pédagogie auprès de nos concitoyens.

Nathalie RICAILLE

Je vous remercie et je remercie également l'auditoire pour son écoute attentive et les questions qui ont été posées.



DÉRÈGLEMENTS CLIMATIQUES & SERVICES PUBLICS DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU & DU NUMÉRIQUE: QUELS IMPACTS? QUELLES ADAPTATIONS?



OLIVIER SAMPSON-



SERVICES PUBLICS LOCAUX
DE L'ÉNERGIE, DE L'EAU,
DE L'ENVIRONNEMENT ET
DES E-COMMUNICATIONS

39^e Congrès FNCCR

DU 26 AU 28 JUIN 2024

BESANÇON - MICROPOLIS



- Crédits photos : Philippe Barbosa - Métropolis
- Facilitateur graphique : Olivier SAMSON