

BONNES PRATIQUES ET RECOMMANDATIONS  
AUX ÉLUS LOCAUX

# COMMENT S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?



JUIN 2022



**DIRECTEURS DE LA PUBLICATION**

Fouad Awada

**DIRECTRICE DE LA COMMUNICATION**

Sophie Roquelle

**RÉDACTION**

AREC Île-de-France : Sophie Dedieu,  
Sandra Garrigou, Christelle Insergueix

Avec la contribution des partenaires

ADEME Île-de-France : Valérie Jouvin,  
Pauline Le Fur

AMIF : Jeanne Paugam, Sophie Rigault,  
Marion Vergeylen

**DIRECTION ARTISTIQUE**

Olivier Cransac

**MAQUETTE**

Agnès Charles

**MÉDIATHÈQUE/PHOTOTHÈQUE**

Inès Le Mélédo, Julie Sarris

**RELATIONS PRESSE**

Sandrine Kocki  
sandrine.kocki@institutparisregion.fr  
Émilie Pouch  
epouch@amif.asso.fr

**IMPRESSION**

Desbouis Grésil  
91230 Montgeron

ISBN 978-2-7371-2237-8

Numéro de référence ADEME : 011868

Ce Recueil est disponible sur les sites  
de l'AREC Île-de-France, de l'ADEME  
Île-de-France (librairie) et de l'AMIF

© L'Institut Paris Region

Tous droits de reproduction,  
de traduction et d'adaptation réservés.  
Les copies, reproductions, citations  
intégrales ou partielles, pour utilisation  
autre que strictement privée  
et individuelle, sont illicites sans  
autorisation formelle de l'auteur  
ou de l'éditeur.

La contrefaçon sera sanctionnée  
par les articles 425 et suivants du Code  
pénal (loi du 11-3-1957, art. 40 et 41).  
Dépôt légal : 2<sup>e</sup> trimestre 2022.

Couverture : L'Institut Paris Region

**L'Institut Paris Region**

15, rue Falguière  
75740 Paris Cedex 15  
01 77 49 77 49  
www.institutparisregion.fr

# AVANT-PROPOS

Le sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), publié entre août 2021 et avril 2022, a confirmé la responsabilité des activités humaines sur le réchauffement climatique. Comme chacun a pu le constater, les effets sont déjà visibles et ont été nombreux en 2021 partout dans le monde : inondations en Belgique et en Allemagne, incendies dans plusieurs pays d'Europe, dôme de chaleur au Canada, au Maroc et en Espagne... La France et l'Île-de-France sont loin d'être épargnées par le changement climatique (vagues de chaleur, inondations, sécheresses). Si l'enjeu de réduction drastique et rapide des émissions de gaz à effet de serre est indispensable pour contenir le réchauffement climatique à +1,5 °C à l'horizon 2050, il est tout aussi indispensable d'agir en matière d'adaptation. Comme le souligne le GIEC, les efforts actuels pour anticiper les impacts du changement climatique et limiter les dégâts éventuels sont encore largement insuffisants.

La mise en place de politiques d'adaptation au changement climatique est donc plus que jamais d'actualité et une partie d'entre elles ne pourront être efficaces que si elles sont organisées localement. L'adaptation au changement climatique constitue un objet relativement récent d'action publique, complexe à appréhender du fait des incertitudes liées au changement climatique lui-même, et de l'anticipation des phénomènes climatiques et de leurs impacts sur les territoires. Il est également complexe parce qu'il touche tous les domaines (éducation, logement, aménagement, mobilités, cadre de vie...) et induit la recherche de solutions transversales en mobilisant une diversité d'acteurs – administrés, acteurs économiques, acteurs publics et institutionnels.

Pour aider les élus franciliens à s'emparer des questions d'adaptation au changement climatique, l'Agence régionale énergie climat (AREC), département Énergie climat de L'Institut Paris Region, la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME et l'Association des maires d'Île-de-France (AMIF) ont élaboré ce recueil de recommandations et de bonnes pratiques avec un groupe d'élus franciliens volontaires.

De nombreux élus locaux sont convaincus de la nécessité d'agir en matière d'adaptation au changement climatique, y compris à une échelle locale. Certains portent des actions concrètes, mais des questions se posent à eux : comment enclencher une telle démarche au sein de sa collectivité ? Quels structures et acteurs associer ? Quelles ressources mobiliser ? Quelle méthode adopter pour inclure et convaincre davantage les habitants et l'ensemble des acteurs du territoire ? Quelles actions concrètes mettre en place sans aggraver les risques ou créer de nouvelles vulnérabilités ?

Ce recueil, complété de témoignages vidéo, est le premier à destination des élus qui a été conçu par des élus, et nous tenons tout particulièrement à remercier chacun d'eux pour leur contribution à ce travail. Cette méthode innovante vise à mieux répondre aux besoins concrets sur les territoires, en mettant en valeur les propositions, les retours d'expériences et les conseils de ceux qui sont au contact quotidien des administrés et qui doivent trouver des solutions concrètes de terrain.

Ces recommandations permettront aux élus de dessiner leur propre chemin, car c'est en s'adaptant au mieux aux contraintes de son territoire que l'on pourra définir l'action publique la plus efficace.

Bonne lecture !

AREC Île-de-France, département Énergie climat de L'Institut Paris Region  
Association des maires d'Île-de-France  
Direction régionale Île-de-France de l'ADEME

# REMERCIEMENTS

Nous remercions tout particulièrement les élus franciliens qui se sont investis pour réaliser ce recueil :

- **Anne-Marie Amsellem**, adjointe au maire de Puteaux (92) déléguée au Développement durable et au Budget « O carbone », aux Espaces verts et à la Protection animale
- **Guillaume Bellini**, maire de Roinville (91)
- **Samy Benoudiz**, maire d'Aigremont (78)
- **Françoise Bichon-Lhermitte**, conseillère municipale de Samois-sur-Seine (77) déléguée à la Transition écologique
- **Sophie Bosquillon**, conseillère municipale de L'Île-Saint-Denis (93) déléguée à la Nature et Ville, Biodiversité, Mobilités
- **François Bréjoux**, adjoint au maire de Jouy-en-Josas (78) délégué à la Transition écologique et énergétique
- **Hélène Bridet**, maire d'Obsonville (77)
- **Vanessa Buzonie**, adjointe au maire de Crécy-la-Chapelle (77) déléguée au Développement durable et à l'Écologie
- **Betty Chappe**, adjointe au maire de Moissy-Cramayel (77) déléguée à l'Aménagement et à l'Urbanisme
- **Daniel Cornalba**, maire de L'Étang-la-Ville (78) et conseiller communautaire délégué à la Nature en ville et à la Préservation des forêts de la Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (78)
- **Rolin Cranoly**, maire de Gagny (93)
- **Élodie Dorfiac**, adjointe à la maire de Châtillon (92) déléguée au pôle transition écologique, mobilités, et espaces verts et conseillère territoriale
- **Carole Faidherbe**, adjointe au maire de Taverny (95) déléguée à la Transition écologique, à l'Agenda 21 et à la Protection animale, et conseillère communautaire de Val Parisis
- **Alain Ferrand**, conseiller municipal de Condé-sur-Vesgre (78)
- **Bastien Gibaut**, conseiller municipal de Coulommiers (77)
- **Didier Guével**, maire du Plessis-Gassot (95)
- **Pierre Leclerc**, adjoint au maire de Bry-sur-Marne (94) délégué à la Transition écologique, à l'Environnement, aux Bâtiments communaux et à l'Informatique
- **Stephen Lecourt**, adjoint au maire de L'Île-Saint-Denis (93) délégué à l'Écologie urbaine
- **Marie-Hélène Magne**, adjointe au maire de Charenton-le-Pont (94) déléguée au Développement durable et à l'Écologie urbaine (environnement, service nature et jardins, mobilités)
- **Marc Maliszewicz**, conseiller municipal de Moissy-Cramayel (77)
- **Isabelle Martin**, adjointe au maire d'Épône (78) déléguée aux Finances, au Développement durable, à la Vie économique et aux Transports
- **Jean-Baptiste Morel**, adjoint au maire de Croissy-sur-Seine (78) délégué à la Transition écologique (environnement, mobilité, qualité de vie et économie circulaire)
- **Laurence Morelle-Losson**, adjointe au maire de Villepreux (78) déléguée à l'Environnement, au Développement durable, à l'Agriculture et à la Vie culturelle
- **Chrystelle Noblia**, maire d'Avernes (95) et vice-présidente de la Communauté de communes Vexin Centre déléguée au pôle petite enfance, enfance, jeunesse, seniors, tourisme et culture
- **Hélène Peccolo**, adjointe au maire d'Arcueil (94) déléguée à la Transition écologique
- **Frédéric Petitta**, maire de Sainte-Geneviève-des-Bois (91)
- **Delphine Person**, adjointe au maire de Palaiseau (91) déléguée à la Transition écologique
- **Pascal Ponty**, adjoint au maire de Chatou (78) délégué au Développement durable, à la Transition écologique et aux Espaces verts, conseiller communautaire
- **Emmanuelle Rassaby**, adjointe au maire de Villeneuve-la-Garenne (92) déléguée au Développement durable, à la Politique de la ville et à la Vie associative
- **François Richard**, conseiller municipal de Saint-Rémy-lès-Chevreuse (78) délégué à la Transition écologique et à la Cuisine centrale, et conseiller communautaire
- **Danielle Valéro**, adjointe au maire d'Évry-Courcouronnes (91) déléguée à la Coordination de l'équipe municipale et à la Transition écologique et sociale (santé et seniors)
- **Dikran Zakeossian**, maire de Moret-Loing-et-Orvanne (77)

# SOMMAIRE

<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>1</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>PARTIE 1</b>	
<b>APPRIVOISER L'ENJEU D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> .....	<b>7</b>
Disposer de points de repère sur le changement climatique .....	<b>8</b>
Appréhender les enjeux d'adaptation en Île-de-France .....	<b>9</b>
Comprendre la notion d'adaptation au changement climatique .....	<b>12</b>
<b>PARTIE 2</b>	
<b>MOBILISER LA COLLECTIVITÉ ET LES ACTEURS DU TERRITOIRE</b> .....	<b>17</b>
Construire son argumentaire .....	<b>18</b>
S'organiser et se préparer au sein de la collectivité .....	<b>19</b>
Associer les forces vives du territoire et s'entourer .....	<b>22</b>
<b>PARTIE 3</b>	
<b>AGIR POUR ADAPTER LE TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> .....	<b>25</b>
Disposer d'un diagnostic solide et consolidé .....	<b>27</b>
Construire le plan d'action et répondre aux enjeux .....	<b>29</b>
Pour conclure, quelques recommandations issues des élus du groupe de travail .....	<b>33</b>
<b>ANNEXE</b>	
<b>QUIZ</b> .....	<b>35</b>

# INTRODUCTION

La mobilisation des collectivités, et en particulier des élus, est essentielle en matière d'adaptation au changement climatique. Le Plan climat air énergie territorial (PCAET)<sup>1</sup>, obligatoire pour toutes les intercommunalités de plus de 20 000 habitants, permet d'organiser l'engagement de la collectivité et des acteurs territoriaux dans la lutte contre le changement climatique. À travers ces plans climat, mais pas seulement, des actions d'adaptation sont mises en œuvre sur les territoires franciliens, mais restent insuffisantes. Renforcer la mobilisation des collectivités à toutes les échelles pour engager de nouvelles politiques passe inévitablement par celle des élus, qui ont besoin de mieux comprendre pourquoi et comment agir concrètement en matière d'adaptation au changement climatique sur leur territoire.

Pour répondre à cet enjeu, ce recueil a été conçu avec un groupe d'une trentaine d'élus franciliens aux sensibilités politiques et profils variés, représentatifs de la diversité des contextes et territoires de l'Île-de-France.

Tous sont convaincus de la nécessité d'agir pour adapter leur territoire au changement climatique. L'élément déclencheur de cette prise de conscience dépend du parcours et du vécu de chacun :

- la survenue d'un choc climatique (une inondation, une canicule, un affaissement de terrain...) dont les conséquences ont montré les fragilités du territoire et ont nécessité des mesures d'urgence.
- l'élaboration ou la révision d'un document d'urbanisme ou d'un plan climat, occasion de questionner la prise en compte de l'adaptation sur le territoire et de s'interroger sur les politiques locales existantes en matière de gestion des risques naturels.
- enfin, différentes situations qui ont pu favoriser une sensibilisation au fil du temps (la mise en œuvre d'un projet de la collectivité portant sur le climat, un documentaire, les résultats de travaux scientifiques, etc.).

## Quelles contributions des élus à ce recueil ?

Un appel à manifestation pour la coconstruction de recommandations et de bonnes pratiques en matière d'adaptation au changement climatique par et pour les élus a été lancé en septembre 2021 par l'Agence régionale énergie climat (AREC), département Énergie climat de L'Institut Paris Region, la Direction régionale Île-de-France de l'ADEME et l'Association des maires d'Île-de-France (AMIF).

Les élus volontaires ont constitué un groupe de travail pour échanger sur les enjeux et les actions d'adaptation au changement climatique, partager les difficultés rencontrées et les solutions identifiées, ainsi que valoriser leur territoire et leurs politiques locales.

Deux ateliers privilégiant des méthodes et des outils participatifs, co-animés avec le cabinet Auxilia, ont eu lieu entre novembre et décembre 2021.

- Le premier atelier a permis d'identifier collectivement des points de blocage à la compréhension de l'enjeu et à sa prise en compte dans les politiques publiques, des besoins pour lever les freins et des bonnes pratiques ou solutions mises en place.
- Le deuxième atelier a été l'occasion d'approfondir ces éléments pour proposer des recommandations opérationnelles afin d'aider les élus à mieux s'approprier l'adaptation au changement climatique, comprendre les ressorts de l'action locale et identifier des outils et des ressources.

Les constats et propositions de ces deux ateliers ont nourri l'élaboration de ce recueil. Un travail de synthèse a été réalisé par les trois partenaires en lien avec le cabinet Auxilia et a donné lieu à la rédaction de ce document.

En complément, six élus du groupe ont accepté de témoigner dans le cadre d'interviews (liens QR code tout au long du recueil) :

- **Rolin Cranoly**, maire de Gagny (93) ;
- **Élodie Dorfiac**, adjointe à la maire de Châtillon (92) déléguée au pôle transition écologique, mobilités et espaces verts, et conseillère territoriale ;
- **Delphine Person**, adjointe au maire de Palaiseau (91) déléguée à la Transition écologique ;
- **Pascal Ponty**, adjoint au maire de Chatou (78) délégué au Développement durable, à la Transition écologique et aux Espaces verts ;
- **Emmanuelle Rassaby**, adjointe au maire de Villeneuve-la-Garenne (92) déléguée au Développement durable, à la Politique de la ville et à la Vie associative ;

<sup>1</sup>. La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (TECV) rend obligatoire le PCAET pour tous les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants.

- **Danielle Valéro**, adjointe au maire d'Évry-Courcouronnes (91) déléguée à la Coordination de l'équipe municipale et à la Transition écologique et sociale (santé et seniors).

Ces interviews portent sur les thèmes suivants :

- la gestion des événements climatiques extrêmes et des risques ;
- la mobilisation politique et technique de la collectivité sur les enjeux d'adaptation ;
- les actions et les solutions fondées sur la nature, la santé et le bien-être.

### **Quel chemin emprunter ?**

C'est l'une des premières questions que l'élu local peut se poser pour élaborer une politique publique d'adaptation au changement climatique, et plus précisément :

- « Ma collectivité a-t-elle déjà engagé une réflexion, des actions à ce sujet ? » ;
- « Quels sont les acteurs sur lesquels je peux m'appuyer, et quels sont ceux que je devrais mobiliser pour mener à bien ce projet ? ».

Ce recueil apporte des réponses en donnant des clés opérationnelles pour favoriser le passage à l'action et mieux prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans les politiques publiques locales. Il se structure en trois parties, constituant chacune une étape majeure, visant à accompagner l'élu local dans sa démarche.

- La première étape consiste à mieux comprendre ce qu'est l'adaptation au changement climatique, pourquoi agir et comment : être bien informé et formé est indispensable pour convaincre.
- La deuxième étape consiste à mettre en place un processus de mobilisation en interne, au sein des services et auprès des élus de la collectivité, mais également avec les habitants et différents acteurs du territoire.
- Enfin, agir pour adapter son territoire au changement climatique nécessite d'avoir quelques points de repère en termes de méthode, mais également de disposer d'exemples concrets d'actions d'adaptation au changement climatique.

L'ensemble du document est étayé de conseils et d'informations pratiques, que ce soient des ressources et des outils disponibles ou des acteurs à solliciter, ainsi que de retours d'expériences et de témoignages du groupe d'élus franciliens associés.

Fruit d'un travail collaboratif, ce recueil a pour objectif de faciliter une meilleure appréhension et prise en compte de l'adaptation au changement climatique par les élus franciliens pour l'élaboration de leurs politiques publiques locales.



PARTIE 1

# **APPRIVOISER L'ENJEU D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

**Si les élus du groupe de travail sont convaincus de la nécessité d'adapter leurs politiques publiques au changement climatique, ils ont émis le besoin de mieux appréhender les enjeux, de parfaire leurs connaissances et de se former avant de passer à l'action. Cette phase d'apprentissage, alimentée par les connaissances et les formations disponibles, est l'occasion pour les élus locaux d'identifier les impacts du changement climatique sur leur territoire, aujourd'hui et à l'avenir.**

# DISPOSER DE POINTS DE REPÈRES SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Quiz

Si nous réussissons à atteindre l'objectif de l'Accord de Paris, (maintenir le réchauffement bien en deçà de 2 °C) nous n'aurons pas besoin de nous adapter.



VRAI



FAUX

Le changement climatique et ses effets se font déjà ressentir partout sur la planète.

Au niveau international, les scientifiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur le climat (GIEC) nous apportent les connaissances nécessaires à la compréhension du changement climatique. Ils nous alertent sur l'augmentation de la température moyenne mondiale et sur le nombre de personnes vivant dans des contextes très vulnérables au changement climatique. En 2022, ce sont ainsi près de 3,6 milliards d'habitants qui sont aux prises avec des phénomènes climatiques. Ces situations vont s'exprimer différemment selon les pays et au sein même des régions.

Ces constats sont la résultante de l'augmentation de la température moyenne mondiale elle-même induite par un accroissement des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine. En 2019, les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial sont quatre fois plus importantes qu'en 1960. Cette intensification des émissions de gaz à effet de serre perturbe donc le système climatique, se traduisant par un réchauffement planétaire, une augmentation

## TERRITORIAL EMISSIONS IN MtCO<sub>2</sub> - TOTAL



du nombre de jours de canicule, des précipitations plus intenses et une diminution du nombre de jours de gel, notamment. Le GIEC indique que toutes les régions du monde seront concernées par l'évolution de ces effets climatiques et de manière concomitante (ainsi, toutes les régions devraient connaître des changements en lien avec au moins cinq effets climatiques). Ces derniers affectent les sociétés, les écosystèmes et la vie humaine.

À l'échelle nationale, l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) propose différents indicateurs renseignant sur l'exposition au changement climatique.

Ainsi, 62 % de la population française, en 2016, est exposée de manière forte ou très forte aux risques climatiques : inondations, feux de forêt, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain, hors vagues de chaleur. À l'échelle francilienne, ce sont 40 % des communes qui sont particulièrement exposées à ces risques.

## ÉLEVATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE

Données clés et points de repère



Monde

**+1,1 °C**  
par rapport  
à 1850-1900



France métropolitaine

**+1,7 °C**  
depuis  
1900



Île-de-France

**+2 °C**  
environ  
depuis 1950

GIEC, ministère de la Transition écologique, GREC francilien et Annales des Mines

Le seuil de 1,5 °C (objectif de l'Accord de Paris) au niveau mondial pourrait être atteint autour de 2030, soit dix ans plus tôt qu'estimé.

Un réchauffement mondial de 2,3 °C revient à une augmentation de la température de 3,5 °C en France. Les précipitations extrêmes devraient s'intensifier d'environ 7 % pour chaque degré de réchauffement planétaire.

C'est pourquoi, au vu de ces enjeux, des politiques énergétiques et climatiques sont développées, que cela soit à l'échelle des États ou à celle des collectivités territoriales.

Ces politiques visent à la fois :

- l'atténuation (traiter les causes) pour stopper les émissions de gaz à effet de serre et enrayer les perturbations du changement climatique ;
- l'adaptation (traiter les conséquences) pour faire face aux impacts déjà visibles et à venir sur les territoires.

Si les collectivités territoriales sont en première ligne pour traduire ces objectifs d'atténuation, elles le sont aussi sur le volet adaptation pour faire face aux impacts climatiques spécifiques au niveau local, notamment par le biais de l'aménagement du territoire.

## APPRÉHENDER LES ENJEUX D'ADAPTATION EN ÎLE DE FRANCE

Pour appréhender les enjeux d'adaptation, il est nécessaire de comprendre comment le climat évolue et évoluera à l'avenir.

Pour l'Île-de-France, ces évolutions peuvent être illustrées via le graphique. Elles mettent en avant des aspects tendanciels comme la température moyenne (évolution progressive dans le temps, difficile à appréhender) et des extrêmes climatiques (caractérisés par leur soudaineté, se produisant sur quelques jours ou quelques semaines).

La survenance de ces aléas climatiques génère des impacts aussi variés qu'importants sur les territoires. Ils concernent :

- Les populations, avec, par exemple, des **conséquences sanitaires liées aux vagues de chaleur**.



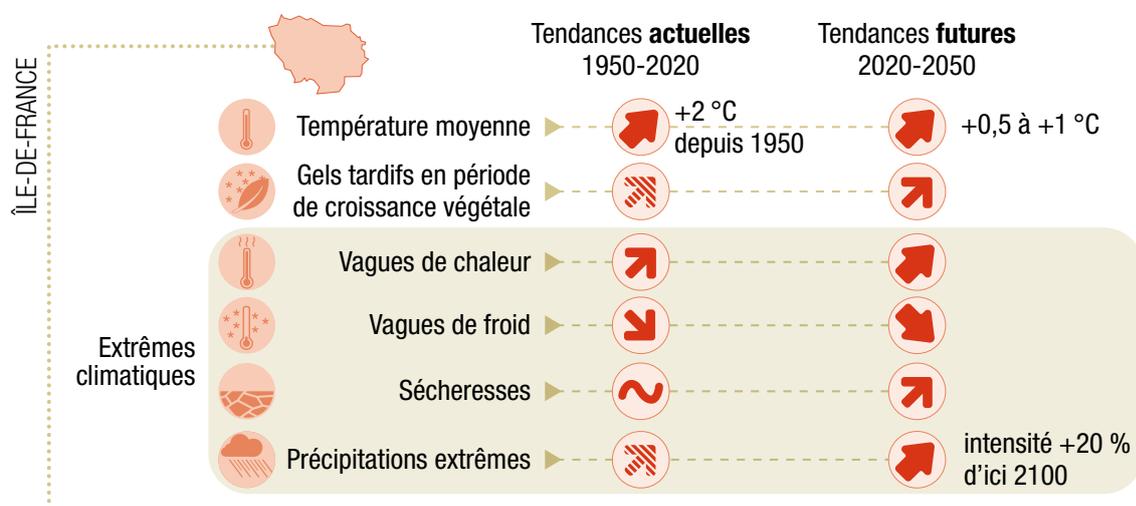
### IDÉE POUR AGIR

CRÉER DES ÎLOTS DE FRAÎCHEUR MODULAIRES  
POUR ATTÉNUER L'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR  
URBAIN : BRUMISATEURS, VÉGÉTALISATION,  
VOILES D'OMBRAGE...

Les canicules, telles que définies par le plan national canicule, ont causé près de 38 000 décès entre 1973 et 2019 en France métropolitaine (Géodes 2019). La canicule de 2003 a particulièrement marqué les mémoires, car elle a généré plus de 15 000 décès au niveau national, dont près de 5 000 en Île-de-France. La région francilienne a été particulièrement impactée avec des taux de surmortalité bien au-dessus de la moyenne française (+67,6 %) : +200 % de décès en excès enregistrés à Paris (75) et en petite couronne, avec un record de +219 % pour le Val-de-Marne (94). Depuis 2013, on dénombre sept années à canicule en Île-de-France. Les vagues de chaleur récentes deviendront fréquentes si le réchauffement global dépasse 2 °C. La canicule de 2003 deviendra la norme.

- Le monde du vivant (forêts, milieux naturels, espèces...), influencé notamment par la remontée de la température moyenne. Cette évolution de la **température fragilise les écosystèmes, facilitant l'émergence de nouvelles espèces et de parasites**. Sur ce dernier point, la chenille processionnaire du pin a ainsi progressé de 4 km/an vers le nord durant les dix dernières années. Cette espèce occupe plus de la moitié de la surface francilienne. Outre les effets sur les forêts, cette chenille est dangereuse pour les populations du fait du caractère urticant et irritant de ses poils. Concernant les écosystèmes, outre un réchauffement plus important (et donc une augmentation de l'évapotranspiration), une plus grande variabilité des précipitations ainsi que des canicules plus fréquentes et intenses vont aussi jouer sur la santé

## ÉVOLUTION DU CLIMAT LIÉE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



© L'INSTITUT PARIS REGION, 2021 / Sources : Drias, GREC ÎdF, AESN, SDAGE

de la forêt et des végétaux en raison du stress hydrique généré. La sensibilité de la forêt francilienne aux feux de forêt est ainsi amenée à évoluer (en particulier pour les massifs situés au sud de la région francilienne, massif de Fontainebleau (77)). À l'appui de ces constats, le frêne et le châtaignier (touchés par l'encre du châtaignier et la larve du hanneton) sont en train de disparaître. Seulement 9 % des arbres feuillus sont en bonne santé en forêt de Saint-Germain-en-Laye (78) (en raison du cumul des sécheresses et de la faible teneur en eau des sols).



### IDÉE POUR AGIR

COMMUNIQUER SUR LES NOUVEAUX RISQUES  
LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE  
ET SUR LES GESTES PRÉVENTIFS  
DANS LE MAGAZINE MUNICIPAL  
OU INTERCOMMUNAL.

- Les **activités économiques**, avec notamment des **problématiques de sécheresse impactant la production agricole ou les travailleurs exposés aux vagues de chaleur**. La sécheresse de l'été 2020 a eu un très fort impact sur des agriculteurs déjà fragilisés : d'une part, pour les exploitations de grandes cultures en blé, orge, protéagineux et colza, et, d'autre part, pour les éleveurs, qui ont souffert du manque de fourrage et des surcoûts liés à leur approvisionnement. Ces derniers ont dû ressemer les prairies brûlées par la sécheresse. Les aides régionales ont atteint plus de 2 millions d'euros. Les projections climatiques indiquent un accroissement des sécheresses dans les prochaines décennies.



### IDÉE POUR AGIR

PROMOUVOIR L'AGROFORESTERIE  
DANS LE MONDE AGRICOLE.

Une autre illustration concerne la situation des travailleurs au cours des périodes de canicule. L'Organisation internationale du travail (OIT) a dégagé quelques enseignements sur les conséquences induites lors de ces extrêmes climatiques. Ces événements vont générer un stress thermique

*« J'ai un souvenir très précis en tout début de mandat, où nous avons eu une réunion sur la gestion des crues (...), les services techniques étalent une carte sur les risques d'inondations et mon œil est attiré vers l'endroit où j'habite. Et je me rends compte que je devrais monter dans les combles pour ne pas être sous l'eau. Ce constat est le même pour toute la ville... »*

*Pour en savoir plus, retrouvez grâce au le lien ci-après le témoignage d'Emmanuelle Rassaby, adjointe au maire de Villeneuve-la-Garenne (92) déléguée au Développement durable, à la Politique de la ville et à la Vie associative.*



pouvant aller jusqu'à des situations extrêmes (coup de chaud, épuisement, voire mort). La productivité du travail sera aussi impactée. Cette dernière ralentit à des températures supérieures à 24-26 °C. À 33-34 °C, et pour une intensité de travail modérée, la performance du travailleur chute de 50 %, notamment concernant les professions exigeant plus d'efforts physiques et/ou s'exerçant à l'extérieur (agriculture, collecte des déchets, construction, entretien de la voirie et des espaces verts...).

- **Le bâti, les infrastructures et les réseaux pouvant être détériorés par des événements extrêmes** comme des inondations. On parle ici d'inondations par ruissellement (en lien avec l'état des sols, imperméabilisés et/ou saturés en eau...), conséquence de précipitations intenses et d'orages localisés déversant d'énormes quantités d'eau en peu de temps. L'inondation par débordement (crue) est la conséquence d'une pluviométrie importante, en particulier durant l'hiver, et s'échelonne généralement sur un temps plus long. En Île-de-France, entre 2013 et 2020, 65 % du nombre d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle (CATNAT) communaux relatifs aux inondations concernaient les inondations par ruissellement, devant les inondations par débordement (35 %). La région francilienne a été marquée par une inondation significative atypique mêlant débordement et ruissellement, au début de l'été 2016. Cette crue éclair s'est traduite par de nombreuses inondations de voies, ainsi que par des glissements de terrain. Le RERC fut fermé pendant une vingtaine de jours. De

nombreuses écoles ont dû être fermées, notamment du fait des perturbations de ramassage scolaire (168 écoles, 35 collèges et deux lycées affectés en Essonne (91)). Ces précipitations extrêmes devraient s'intensifier d'ici la fin du siècle, accentuant le risque associé aux inondations.



## IDÉE POUR AGIR

**INTÉGRER LE RISQUE CLIMATIQUE  
DANS LE PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE  
ET AIDER À LA CONCEPTION  
DE PLANS DE CONTINUITÉ D'ACTIVITÉ  
EN CAS D'INONDATION POUR LES ENTREPRISES.**

Un autre phénomène portant aussi de lourdes conséquences pour l'Île-de-France concerne le retrait-gonflement des argiles (mouvement de terrain consécutif à des phases où le sol est gorgé d'eau et des phases où le sol subit la sécheresse). L'Île-de-France fait partie des territoires les plus exposés (risque relativement diffus sur tout le territoire francilien), en particulier les maisons individuelles en lien avec la profondeur des fondations. Sont ainsi concernées 350 000 maisons de plain-pied se situant en zones d'aléas moyen à forts. Estimé à plus de 15 000 €, le coût moyen d'indemnisation lié au retrait-gonflement des argiles est le

plus élevé des garanties dommages (les dégâts prennent la forme notamment de fissures plus ou moins béantes sur les murs). En outre, si ce risque ne génère pas un risque important pour la santé physique, il est en revanche beaucoup plus impactant sur le volet psychologique, mais aussi financier, pour l'individu voyant son habitat détérioré.

À travers ces illustrations, il apparaît clairement que l'ensemble des acteurs doivent dès maintenant se mobiliser et travailler ensemble sur les enjeux d'adaptation. L'adaptation peut être définie comme « un processus d'ajustement au climat réel ou prévu et à ses effets afin de modérer les dommages ou de tirer parti des opportunités bénéfiques » (2022, GIEC).

Vagues de chaleur, pluies extrêmes et autres aléas climatiques entraînera des conséquences différenciées selon les caractéristiques locales (présence d'espaces agricoles, importance de la forêt et des milieux naturels, espaces urbains, minéralisés...), la typologie de la population (personnes âgées ou isolées, populations fragiles...) ou les dynamiques et infrastructures en présence (activités économiques, réseaux de transports...). Ces différents effets climatiques questionneront aussi la gestion et le maintien des services publics proposés par la collectivité (école, accès aux soins, espaces verts, voirie...). C'est aussi en cela que l'adaptation au changement climatique est une affaire locale.



Jean-Frédéric Lassara/L'Institut Paris Region

# COMPRENDRE LA NOTION D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Atténuation et adaptation : entre spécificités et complémentarités

Pour faire face au changement climatique, les politiques énergie climat ont tout intérêt à jouer sur les deux volets d'action : les actions dédiées à l'atténuation et les actions dédiées à l'adaptation. L'atténuation oblige à une action collective à différentes échelles, du local au national, quel que soit le niveau des émissions de gaz à effet de serre en jeu. Dans cette nouvelle décennie, elle porte une ambition de neutralité carbone pour mettre fin à la dépendance aux énergies fossiles dans nos sociétés. Les solutions existent et passent par des approches de sobriété et d'efficacité énergétique, et par les énergies renouvelables.

Cependant, le réchauffement déjà enregistré a installé des conséquences pour longtemps du fait de l'inertie climatique. Les connaissances sur ces impacts nécessitent de bien appréhender leur nature. Ils peuvent être violents (inondation, canicule...), comme évoqué au début du recueil, mais aussi moins impressionnants. Ces impacts à bas bruit sont plus progressifs et, par voie de conséquence, moins visibles et mobilisateurs (perturbations environnementales, décalage des dates de récolte, relatif inconfort thermique...). Ce que l'on appelle l'amnésie environnementale<sup>2</sup> devient un frein à la prise de conscience et à la prise en compte. Et elle peut reporter l'engagement dans l'adaptation au changement climatique.

Pourtant, l'Île-de-France s'est déjà réchauffée de 2 °C. Et dans une situation où des politiques climatiques ambitieuses (pour stopper les émissions de gaz à effet de serre) ne seraient pas engagées, ce réchauffement pourrait atteindre 4 °C d'ici la fin du

 **Quiz**

**Préserver et développer les espaces de nature : adaptation ou atténuation ?**

ADAPTATION

X

LES DEUX

ATTÉNUATION

**Renforcer la résilience des écosystèmes permet de renforcer et de pérenniser les services écosystémiques sur lesquels s'appuyer. Ceux-ci contribuent à l'adaptation et à l'atténuation.**

**ADAPTATION : les espaces boisés, parcs et jardins ainsi que la végétalisation diffuse offrent des lieux récréatifs et de découverte rafraîchissants pour les passants et les riverains, et peuvent capter les poussières.**

**ATTÉNUATION : les végétaux en cours de croissance et les sols stockent le carbone. L'accès à des espaces végétalisés de proximité peut pousser à sortir près de chez soi plutôt qu'à partir loin, notamment en voiture.**

**Ils contribuent à la biodiversité, renforçant le maillage des continuités végétales, aquatiques et de pleine terre que l'on appelle « trames vertes et bleues » (et maintenant, brunes).**

siècle (et, par voie de conséquence, générer des événements climatiques plus intenses et plus fréquents).

Il faut donc bien agir sur les deux volets : atténuation et adaptation. C'est un principe à conserver dans le déploiement des politiques locales et des réponses apportées par la collectivité et les acteurs du territoire. Certaines actions seront spécifiques à l'atténuation, d'autres à l'adaptation, et d'autres encore interagiront sur ces deux volets.

2. Phénomène psychologique d'adaptation au changement climatique des êtres humains et à la dégradation de leur environnement, finissant par considérer comme « normal » un état dégradé.

## Nombre de jours de vagues de chaleur (moyenne/an)

RCP 8.5 (scénario des émissions de gaz à effet de serre, sans politique climatique)

	Meaux (77)	Rambouillet (78)	Évry- Courcouronnes (91)	Nanterre (92)	Bobigny (93)	Créteil (94)	Cergy (95)	Paris (75)
Référence 1976-2005	8	7	7	7	7	7	7	7
Horizon temporel 2041-2070	31	32	28	28	27	29	30	28

*Drias, les futurs du climat*

**Approche globale et caractère systémique : des principes clés de l'adaptation au changement climatique**

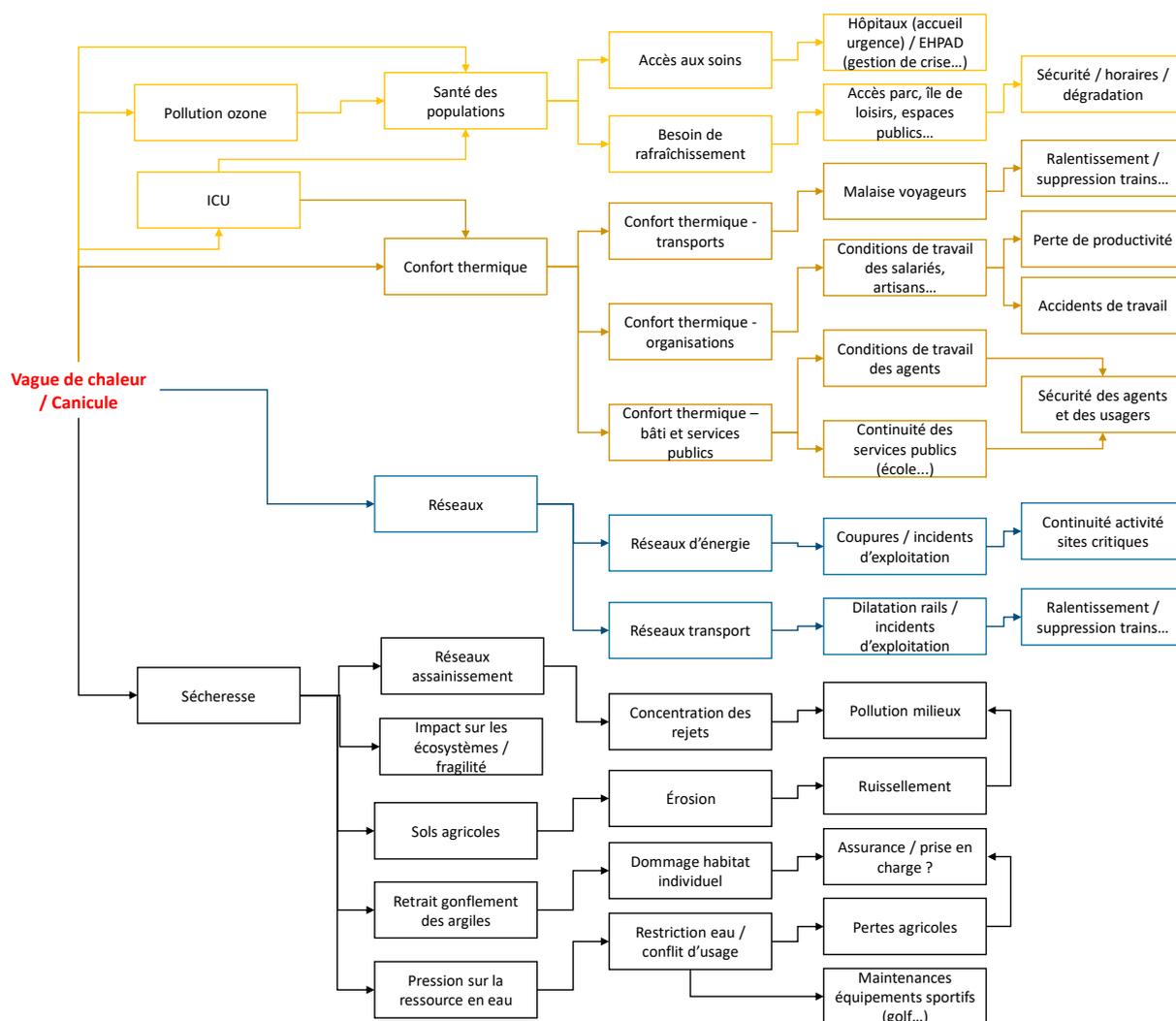
Lorsque les élus locaux s'engagent dans une politique d'adaptation au changement climatique, de nombreux domaines et thématiques sont à considérer, dont certains sont liés aux compétences et politiques portées par la collectivité. Il s'agira ainsi de comprendre les effets et les impacts en cascade du changement climatique sur l'organisation de la collectivité et sur le territoire. On peut s'interroger par exemple, sur les éléments suivants.

- **Les conséquences pour les activités économiques en présence.** Les activités agricoles auront-elles des problèmes d'accès à l'eau en raison de la sécheresse? Et, de fait, des rendements moins importants pour les agriculteurs?
- **Le fonctionnement des réseaux de distribution d'eau et d'énergie, de transport, de collecte et valorisation des déchets.** Les réseaux de transport ferrés pourront-ils continuer à fonctionner si

les inondations ou les phénomènes de canicule dégradent les voies? Quelles adaptations en termes d'organisation des services ou de maintenance?

- **Le coût économique d'un événement climatique.** Lors des phénomènes de retrait gonflement des argiles, combien d'administrés seront-ils impactés par la dégradation de leur habitat? Comment les accompagner et les soutenir?
- **La santé et l'action sociale.** Quelle est la part de la population âgée, isolée ou fragile présente sur le territoire et nécessitant un accompagnement spécifique lors des canicules?
- **L'aménagement et l'urbanisme du territoire.** En quoi ma ville présente-t-elle un risque supplémentaire lors des vagues de chaleur? Il est fait référence ici à l'effet d'îlot de chaleur urbain, s'exprimant de manière schématisée comme une différence de température entre la ville et la campagne. Pendant les nuits d'été, les différences de température entre Paris (75) et les zones rurales

PROPOSITION ARBRE DES IMPACTS



peuvent atteindre 7 °C à 8 °C, voire 10 °C comme lors de la canicule de 2003.

- **L'eau et la qualité de l'air.** Les nappes souterraines seront-elles suffisamment alimentées? Le territoire subira-t-il fréquemment des arrêts de sécheresse?



## IDÉE POUR AGIR

### CRÉER UN RÉFÉRENTIEL INTERCOMMUNAL D'AMÉNAGEMENT DES ESPACES PUBLICS.

Une autre manière de représenter l'approche globale serait par le logigramme<sup>3</sup> ci-dessus.

Cette représentation simplifiée (et non exhaustive) exprime des effets en cascade à la suite d'une vague de chaleur, et illustre la diversité des secteurs et des politiques publiques impactées par un événement climatique. Lorsqu'on évoque le caractère systémique, on fait ici référence aux interactions et aux interdépendances existantes entre ces différents objets. Si, par exemple, les réseaux routiers sont dégradés, notamment par les inondations, cela aura pour conséquence de perturber et d'empêcher le fonctionnement d'autres services comme les services de secours et d'urgence, ces derniers ne pouvant accéder aux points sensibles. Une autre illustration serait celle des réseaux électriques. Si ces derniers sont impactés par les inondations, cela peut générer des coupures d'électricité pouvant durer de quelques jours à plusieurs mois, avec des conséquences sur les autres réseaux ayant besoin d'énergie électrique pour fonctionner (eau potable, transports ferrés...).

### S'informer et se former pour consolider une première vision des enjeux sur le territoire

Le groupe de travail rappelle ici que l' élu local, du fait de son ancrage et de sa connaissance du territoire, et de sa proximité avec les habitants, acquiert aussi une connaissance issue de la remontée de terrain, par la mémoire des événements survenus. Ainsi, les échanges collectifs pouvant associer les résidents, et pas seulement les victimes, permettent de comprendre la situation et les causes, et participent à une vision partagée des enjeux du territoire.

Si les élus du groupe de travail sont convaincus de la nécessité d'adapter leurs politiques publiques au changement climatique, ils ont émis le besoin de mieux appréhender les enjeux, de parfaire leurs

connaissances théoriques et pratiques, et de se former avant de passer à l'action. Ce besoin de connaissances peut prendre diverses formes : données chiffrées, informations qualitatives pour mieux comprendre le territoire et ses vulnérabilités, meilleure compréhension des enjeux globaux et de leur interdépendance, etc.

*« Il ne faut pas oublier d'aller mobiliser la mémoire du territoire, et d'aller la mobiliser bien sûr auprès des habitants, de façon à pouvoir embarquer toute la population. »*

*Pour en savoir plus, retrouvez grâce au lien ci-après le témoignage de **Delphine Person**, adjointe au maire de Palaiseau (91) déléguée à la Transition écologique.*



## ? Quiz

**Le réchauffement climatique fragilise la santé publique.**



VRAI



FAUX

**Par ses effets sur la biodiversité avec l'émergence de nouveaux risques sanitaires (maladies infectieuses/moustiques, santé mentale, maladies respiratoires/pollens...), la dégradation confort/qualité de vie (température estivale) et la possible perturbation des services publics (lors des canicules, tensions sur l'accès aux soins et les hôpitaux).**

<sup>3</sup>. Conçu par l'AREC en partenariat avec l'ADEME IDF dans le cadre d'un atelier territorial sur l'adaptation au changement climatique.

## INFORMATIONS PRATIQUES

### Se documenter et se former

#### • Le CRACC

##### Le Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

Incontournable, point d'entrée à privilégier sur le champ de la connaissance, le CRACC permet d'accéder à des bases documentaires sur différentes thématiques, à des retours d'expériences, à un répertoire d'acteurs investis dans l'adaptation. Un profil de navigation est dédié aux élus. D'autres critères de recherche sont également mobilisables sur cette plateforme (par type d'aléa climatique ou par thématique).

Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

#### • L'ADEME

##### Les formations proposées par l'ADEME

Vous avez la possibilité d'accéder à des formations gratuites. Certaines sont propres aux élus et d'autres permettent de mixer les profils des participants (élus / techniciens). Dans le dernier cas, ce sera l'occasion de faire équipe, de partager une culture commune (entre élus, entre services, entre élus, services et partenaires et interservice).

Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : [https://formations.ademe.fr/recherche-de-formation.html?stab=0&start=0&folid=26&search=&theme=32&reseau\[\]=&](https://formations.ademe.fr/recherche-de-formation.html?stab=0&start=0&folid=26&search=&theme=32&reseau[]=&)

#### • L'AREC

##### Les ressources mobilisables à l'AREC

Le changement climatique est déjà visible en Île-de-France et, si la prise de conscience progresse, la perception des risques reste une question délicate. Sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux climatiques et aux solutions concrètes est donc déterminant, en particulier pour les collectivités chargées d'élaborer un plan climat air énergie territorial. Pour cela, l'AREC a produit des livrables et une exposition pour appuyer les acteurs locaux.

– « Comprendre l'adaptation au changement climatique#1 » <https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/adaptation-au-changement-climatique-et-plan-climat-1/> et « Patrimoine bâti et retrait-gonflement des sols argileux#2 »

<https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/adaptation-au-changement-climatique-et-plan-climat-2/>

– Exposition « Le changement climatique en Île-de-France, c'est l'affaire de tous ! » : <https://www.arec-idf.fr/adaptation-au-changement-climatique.html#.filtre-outil>



Pierre-Yves Braumaud / L'Institut Paris Region



## PARTIE 2

# **MOBILISER LA COLLECTIVITÉ ET LES ACTEURS DU TERRITOIRE**

**Après avoir apprivoisé l'enjeu d'adaptation au changement climatique, une deuxième étape consiste à mettre en place un processus de mobilisation en interne au sein des services et des élus de la collectivité, mais également avec les habitants et les différents acteurs du territoire.**

## CONSTRUIRE SON ARGUMENTAIRE

L'élaboration d'un argumentaire solide et compréhensible par tous est un préalable indispensable pour mobiliser les élus et les services de la collectivité, mais aussi la population et les acteurs territoriaux – économiques, publics et institutionnels. Établi à partir de la connaissance accumulée et de retours d'expériences sur le territoire ou ailleurs, l'argumentaire sera le socle intellectuel donnant un caractère percutant aux éléments de langage pour défendre idées, actions et politiques locales en faveur de l'adaptation au changement climatique.

### S'inspirer des expériences menées sur le territoire

Il est intéressant de noter que chaque politique locale peut constituer le point de départ d'une prise en compte de l'adaptation au changement climatique, et cela ne concerne pas seulement les actions impulsées par des élus, qui disposent de délégations environnementales.

Ainsi, la mise en valeur de l'existant (en s'appuyant notamment sur des données relevées sur le terrain) reste un élément important pour illustrer ces propos et choix politiques : la fraîcheur par la végétalisation, les loisirs et le bien-être par la présence d'espaces naturels, les conditions de travail et de vie dans un environnement tempéré, le maintien des services publics (notamment de transport), la qualité de transport, la qualité de l'air et la santé, la

**« L'enjeu santé est particulièrement visé car le dérèglement climatique a un impact fort sur les plus jeunes et les plus fragiles (...). En période de canicule, des tests ont été faits dans des centres de loisirs, dont un bénéficiait d'un environnement plus végétalisé, et il y avait pas moins de sept degrés d'écart entre eux ! »**

*Pour en savoir plus, retrouvez grâce au lien ci-après le témoignage de **Danielle Valéro**, adjointe au maire d'Évry-Courcouronnes (91) déléguée à la Coordination de l'équipe municipale et à la Transition écologique et sociale (santé et seniors).*



tranquillité et la sécurité quand les inondations sont maîtrisées...



### IDÉE POUR AGIR

**DANS LES ÉCOLES OU CENTRES DE LOISIRS, VÉGÉTALISER LES COURS DE RÉCRÉATION ET ADOPTER DE NOUVEAUX RÉFLEXES EN CAS DE FORTE CHALEUR (ORGANISER DES COURS DANS UN ESPACE VERT OMBRAGÉ À PROXIMITÉ, OCCULTER LES FENÊTRES DANS LES COULOIRS, CRÉER DES COURANTS D'AIR QUAND CELA EST POSSIBLE...).**

Le groupe de travail a bien mis en exergue cette nécessité de trouver des actions concrètes et visibles, qui peuvent motiver et mobiliser les autres élus et les habitants. Cette transversalité et cette complémentarité, ainsi que cette entrée par diverses politiques locales sont essentielles pour un portage politique solide au sein de la collectivité.

### S'inspirer des expériences menées sur les autres territoires

Il est également possible d'identifier des politiques, des dispositifs ou des projets menés ailleurs permettant de rendre visibles les (co)bénéfices d'une action d'adaptation au changement climatique<sup>4</sup>. Une initiative portée par la Métropole du Grand Lyon (69) est ainsi particulièrement référencée (notamment par le CRACC – Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique). Il s'agit de la requalification de la rue Garibaldi, à Lyon. Cette requalification permet de passer d'un environnement fortement minéralisé à un environnement laissant plus de place à la nature. L'objectif était notamment d'expérimenter le pouvoir rafraîchissant de la végétation. Il a été observé que les arbres de la rue Garibaldi, grâce à leur pouvoir transpirant, ont contribué à un rafraîchissement de leur environnement (de l'ordre de 2 °C). En outre, ce projet de requalification a permis le développement de modes actifs pour les déplacements. Sur la section Vauban-Bouchut en particulier, plusieurs aménagements ont été effectués, tels que la suppression de trémières, l'instauration de cheminements piétons et de voies cyclables plus larges, et la création d'une voie de bus en site propre.

4. Cf. le CRACC (Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique) précédemment cité : <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/> <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/initiatives/requalification-la-rue-garibaldi>

## S'ORGANISER ET SE PRÉPARER AU SEIN DE LA COLLECTIVITÉ

Les arguments posés, l'élu local peut alors conforter ce travail en échangeant avec ses pairs et défendre sa vision, en s'appuyant sur les services pour accueillir une démarche d'adaptation au changement climatique au sein de la collectivité. Cela impliquera probablement de reconsidérer les façons de faire pour porter ce projet, à travers davantage de transversalité entre services. Forte de ces leviers, la mobilisation des acteurs du territoire et des habitants peut se déployer.

### Une nécessaire transversalité en interne, avec à la clé un travail en mode projet...

S'inscrire sur le chemin de l'adaptation invite à considérer tous les leviers de compétences de la collectivité. Comme vu précédemment, les enjeux concernent différents domaines : aménagement, santé, biodiversité, gestion des services publics... Il faut donc travailler en transversalité, tant au niveau des élus que des services. Le groupe de travail rappelle l'importance, mais aussi les difficultés, avec l'idée qu'il faudrait développer davantage la transversalité dans les modes de fonctionnement interne, particulièrement pertinente en matière d'adaptation au changement climatique.

Collaborer étroitement entre élus et services reste donc un défi nécessaire à relever dans le cadre de cet enjeu éminemment transversal. Cela peut implicitement induire le fait de faire évoluer ou de consolider les pratiques pour travailler en mode projet. Ainsi, l'idée est de faire collaborer plusieurs personnes, de différents services, sur un projet commun et selon une méthodologie éprouvée (définir des objectifs clairs, établir les rôles de chacun et les étapes à réaliser, gérer le changement, mobiliser un chef de projet, etc.). Cela permet de sortir des schémas classiques d'une organisation hiérarchique et trop souvent en silo.



### IDÉE POUR AGIR

DÉVELOPPER LES ÉCHANGES DE BONNES PRATIQUES DANS LES PLU ENTRE LES COMMUNES DE L'AGGLOMÉRATION ET ORGANISER UN CYCLE DE FORMATION À L'URBANISME DURABLE.

Un élu du groupe de travail fait part de son expérience.

« On a un projet initial de revitalisation des commerces d'un quartier qui s'est élargi aux questions de rafraîchissement, d'adaptation au changement climatique... Et le travail en mode projet a permis à chacun de monter en compétences : le service voirie prend en compte les arbres, l'eau... et le service Espaces verts intègre désormais un profil de voirie perméable. »

Pour en savoir plus, retrouvez grâce au lien ci-après le témoignage de **Pascal Ponty**, adjoint au maire de Chatou (78) délégué au Développement durable, à la Transition écologique et aux Espaces verts, et conseiller communautaire.



Par ailleurs, pour faire de l'adaptation au changement climatique une priorité, son portage politique au plus haut niveau peut être un élément important. Si le sujet n'est pas porté par le maire, confier cette délégation à un adjoint ou à un premier adjoint constitue un signal fort. Les services doivent également être organisés pour que le pilotage politique de ce sujet puisse être traduit concrètement dans l'action de la collectivité.

### ... tout en organisant les moyens au sein de la collectivité

Piloter une démarche d'adaptation au changement climatique, comme n'importe quel autre projet, signifie bien sûr disposer de moyens. Il s'agit de moyens humains avec des référents clairement identifiés, de l'accès à de la formation et de l'ingénierie pour continuer à monter en compétences (élus et services), mais aussi de moyens financiers pour faciliter la mise en œuvre des actions dès lors qu'elles sont ou seront définies.

Il reste difficile de chiffrer et de donner le coût moyen d'une action d'adaptation au changement climatique, tant les natures et les modes d'intervention sont différents. Néanmoins, les coûts associés à la mise en place de politiques et d'actions d'adaptation au changement climatique peuvent se décomposer en différentes familles comme illustré dans le schéma ci-après :

## TYPOLOGIE DES COÛTS THÉORIQUES DE L'ADAPTATION ISSUE DU PROJET FINADAPTER (I4CE, Ramboll 2021)



*V. Despoue à partir de I4CE, 2021, « Les défis économiques pour généraliser la prise en compte de l'adaptation au changement climatique dans les territoires français ».*

En outre, pour éclairer les décisions de la collectivité concernant la mise en œuvre de l'adaptation au changement climatique sur le territoire, une méthode serait celle de l'évaluation climat des budgets locaux. Elle invite à se demander si les dépenses d'une collectivité (par exemple, la rénovation des crèches) peuvent être structurantes pour l'adaptation et permettent de prendre en compte cet enjeu. Les équipes de la collectivité pourront interroger ligne par ligne les dépenses associées au budget local, et comprendre si les actions et les projets financés répondent aux enjeux identifiés sur le territoire.

### Évaluation climat des budgets des collectivités territoriales - Volet adaptation

I4CE et ses partenaires se sont lancés dans la coconstruction d'une méthodologie commune et partagée pour évaluer un budget local sous le prisme des enjeux climatiques. Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.i4ce.org/download/evaluation-climat-des-budgets-des-collectivites-territoriales-volet-adaptation/>

Cette revue des dépenses est aussi l'occasion de se questionner sur la manière de les considérer. Parfois, il faudra accepter un surcoût mais avec des

bénéfices à moyen ou long terme à la clé ; parfois certaines solutions, en particulier celles fondées sur la nature, seront plus avantageuses économiquement que les solutions classiques. Ainsi, pour illustrer ces propos, une étude menée par l'Agence régionale de la biodiversité Île-de-France a permis de montrer que le coût de la gestion des eaux pluviales avec une solution grise (c'est-à-dire les ouvrages classiques liés à la gestion de l'eau) était de 583 €/m<sup>3</sup>, contre 75 €/m<sup>3</sup> pour une noue fonctionnelle (c'est-à-dire un « fossé » végétalisé servant au recueil, à la rétention, à l'écoulement, à l'évaluation et/ou à l'infiltration des eaux pluviales).



### IDÉE POUR AGIR

**PROMOUVOIR UNE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES POUR FAVORISER SON INFILTRATION AU PLUS PRÈS DE SON POINT DE CHUTE.**

De manière plus globale, un certain nombre d'études tendent à démontrer que le coût de l'action sera toujours inférieur à celui de l'inaction. Parmi celles-ci,

il est possible de se référer aux travaux de la Commission mondiale sur l'adaptation. Cette dernière, en s'appuyant sur les avantages de cinq catégories d'actions (parmi lesquelles la mise en place d'infrastructures plus résilientes et le développement des systèmes d'alerte), indique qu'un investissement au niveau mondial de 1 800 milliards de dollars entre 2020 et 2030 pourrait ainsi générer un bénéfice net de plus de 7 000 milliards de dollars. Pour réaliser cette estimation, la commission a considéré trois aspects :

- les co-bénéfices économiques de l'adaptation, comme l'accélération de l'innovation ou l'amélioration de la productivité induites ;
- les bénéfices sociaux et environnementaux ;
- les pertes évitées.

Plus d'informations accessibles via le lien suivant : <https://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/revue/03-176OFCE.pdf>

Cet éclairage international est encore plus intéressant s'il est mis en perspective avec les travaux de France Assureurs (anciennement Fédération française de l'assurance) au niveau national. Cette dernière a porté une étude sur l'impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050. Une conclusion est que le coût des aléas naturels continuera de croître au rythme d'un doublement tous les trente ans. Les dégâts cumulés causés par les aléas naturels atteindraient 143 milliards d'euros d'ici 2050 (contre 74 milliards d'euros entre 1989-2019). Plus d'informations accessibles via le lien suivant : [https://www.franceassureurs.fr/wp-content/uploads/VF\\_France-Assureurs\\_Impact-du-changement-climatique-2050-1.pdf](https://www.franceassureurs.fr/wp-content/uploads/VF_France-Assureurs_Impact-du-changement-climatique-2050-1.pdf)

## INFORMATIONS PRATIQUES

### Les acteurs clés et les ressources mobilisables pour les aides et les subventions

Un certain nombre de dispositifs sont en place pour faciliter le financement de l'adaptation au changement climatique. Ci-après une liste non exhaustive de structures et ressources sur ce sujet :

- Plateforme des aides pour les collectivités : <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>
- Agence de l'eau Seine Normandie : <http://www.eau-seine-normandie.fr/>
- ADEME Île-de-France : <https://ile-de-france.ademe.fr/>
- Service Europe du Conseil régional Île-de-France : <https://www.iledefrance.fr/europe-international>



Corinne Legenne / Institut Paris Région

## ASSOCIER LES FORCES VIVES DU TERRITOIRE ET S'ENTOURER

Sur le chemin de l'adaptation, la mobilisation et la préparation interne doivent coïncider avec une mobilisation auprès des forces vives du territoire : les expertises d'usages des habitants ou des acteurs locaux peuvent être, ici aussi, sollicitées pour partager enjeux et solutions concrètes. Plusieurs leviers sont à la disposition des élus pour maintenir l'intérêt d'une démarche d'adaptation au long cours.

### Être exemplaire et faire le lien avec le quotidien des habitants

Les élus, ayant apprivoisé l'enjeu, peuvent porter politiquement cet enjeu de l'adaptation au changement climatique. Ils en sont les ambassadeurs à travers les compétences de leurs collectivités au sein de leur commune comme auprès de leur intercommunalité. Mais ils sont également des acteurs de proximité de premier plan, en première ligne vis-à-vis des besoins et des demandes des habitants. Le groupe de travail d'élus fait coïncider la nécessité d'exemplarité et de proximité pour être au plus près du quotidien des habitants. Il a ainsi soulevé le besoin d'actions lisibles en réponse directe aux attentes des administrés, comme des écoles ou des EHPAD rénovés et isolés thermiquement, organisés et préparés pour faire face aux vagues de chaleur.



### IDÉE POUR AGIR

**AMÉNAGER LES HORAIRES D'OUVERTURE DES LIEUX DE FRAÎCHEUR LORS D'UNE CANICULE ET INFORMER.**

Au quotidien et dans l'opinion publique, les thèmes de l'environnement, de l'agriculture-alimentation et de la santé sont parmi les plus propices à la mobilisation et à l'action, car ils questionnent la qualité de vie ou le pouvoir d'achat. L'approche par la nature est ainsi une entrée intéressante pour mobiliser les habitants, le besoin d'un « retour à la nature » étant de plus en plus prégnant dans nos environnements très contraints.

Dans ce cadre, les élus du groupe de travail ont précisé que le relais et l'expertise des acteurs locaux, comme les associations environnementales, restent indispensables pour avoir accès à de « véritables

*« Il faut faire preuve de pédagogie pour expliquer pourquoi nous devons densifier certains quartiers face à l'étalement urbain et la consommation excessive d'espaces naturels ».*

*Pour en savoir plus, retrouvez grâce au le lien ci-après le témoignage de **Rolin Cranoly**, maire de Gagny (93) et élu référent de la commission Transition écologique de l'AMIF.*



sources d'information et d'enseignement », et peuvent (re)trouver toute leur utilité dans les réflexions et les arbitrages.

### S'appuyer sur les réseaux

L'élu local peut aussi s'appuyer sur les réseaux locaux et supra. Il existe de nombreux réseaux d'élus ou mixtes, au niveau national et européen comme en Île-de-France. Ces réseaux sont des lieux d'échanges de bonnes pratiques, de sensibilisation et de formation.

*« Le rôle des associations des maires est important, par exemple dans les congrès et les formations, pour aller sur ces sujets et acculturer des élus qui ne le sont pas forcément. »*

***Bastien Gibaut**, conseiller municipal de Coulommiers (77).*



Cour oasis de l'école Keller (Paris 11<sup>e</sup>).

La diversité des participants à ces lieux d'échanges est d'autant plus importante qu'il y a « autant de communes que de motivations différentes ». Ce travail peut ainsi contribuer à construire et à partager des intérêts et des visions communes, voire à travailler à des coopérations interterritoriales.

Au sein même du territoire, créer de nouvelles communautés entre pairs peut également concourir à la montée en compétences.

Une « **communauté locale transpartisane peut faire bouger les lignes** » et passer par des solutions informelles mais néanmoins efficaces. « **On a instauré un repas mensuel avec les collègues élus des villes voisines, où se partagent des solutions concrètes.** »

**Pascal Ponty**, adjoint au maire de Chatou (78) délégué au Développement durable, à la Transition écologique et aux Espaces verts, conseiller communautaire.

De manière globale, les communautés d'échanges et de travail peuvent être soutenues ou proposées. Elles sont forces d'appui et de proposition, en interne, dans les inter-collectivités ou à l'échelle de réseaux supra.

## INFORMATIONS PRATIQUES

### Les acteurs clés et les liens à consulter

#### L'AMIF et la commission Transition écologique

L'Association des maires d'Ile-de-France (AMIF), pluraliste, accompagne les élus franciliens dans la défense de leur rôle, de leurs compétences et de leurs moyens pour agir, de même qu'elle informe, concerta et assure le partage des bonnes pratiques. Elle représente les élus locaux et participe au dynamisme régional. Elle constitue l'un des interlocuteurs privilégiés des institutions. Elle se saisit des grands enjeux auxquels font face les communes et s'efforce de les anticiper dans le cadre de ses diverses commissions. La commission Transition écologique de l'AMIF a pour objectif d'inciter les communes franciliennes à s'emparer des politiques de transition écologique et à leur fournir les outils permettant leur réussite. Lors de ses précédents travaux, la commission a ainsi pu traiter des sujets suivants : l'école comme levier à la transition écologique, la lutte contre les îlots de chaleur urbains ou encore le bioclimatisme urbain. Les séances de la commission sont ouvertes à toutes les communes et intercommunalités membres de l'AMIF, sur inscription préalable. Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://amif.asso.fr/commissions/transition-ecologique/>

#### Le réseau Territoires, environnement et développement durable en Île-de-France (TEDDIF) copiloté

par la DRIEAT Île-de-France, la direction régionale de l'ADEME, le conseil régional d'Île-de-France, le département énergie climat de L'Institut Paris Region (AREC) et le Cerema Île-de-France pour faciliter l'appropriation des principes du développement durable par les collectivités. Il propose aux élus et aux services des lieux d'échanges et de sensibilisation autour d'expériences, d'outils et de démarches. L'adaptation au changement climatique est régulièrement traitée lors d'ateliers ou de rencontres. Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.teddif.org>

#### Les communautés départementales de transition écologique (CDTE) viennent en appui des territoires

et des acteurs de la transition écologique et énergétique pour intégrer ces enjeux à l'échelle locale. Elles proposent des temps d'informations et d'échanges sur la réglementation et les aides existantes, et donnent à voir sur les actions possibles et les retours d'expériences. Ces réseaux locaux s'organisent librement autour des directions départementales des territoires et des conseils départementaux. Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.arec-idf.fr/larec-partenaire-actif-des-cdte-reseaux-departementaux-energie-climat/>



## PARTIE 3

# **AGIR POUR ADAPTER LE TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

**L'intérêt de porter une démarche d'adaptation est démontré.**

**L'élu local s'est forgé, au fil de l'eau, son argumentaire, fruit des connaissances acquises. Un travail a été mené pour mobiliser ses pairs et les services, ainsi que les forces vives du territoire.**

**Les ingrédients sont réunis pour passer à l'action et porter cet engagement dans une démarche structurée respectant différentes étapes, du diagnostic à l'organisation d'un plan d'action avec à la clé un travail de suivi et d'évaluation.**

### **Le plan climat (PCAET), une lecture du territoire sous l'angle climat-air-énergie**

Il est rappelé que le PCAET porte une stratégie à la fois d'atténuation et d'adaptation aux échelles intercommunales. Il peut être vu comme un véritable projet de territoire intégrant différents éléments de diagnostic et un plan d'action établi pour une durée de six ans, renouvelé à l'issue de cette période. Il permet d'organiser l'engagement de la collectivité et des acteurs territoriaux dans la lutte contre le changement climatique. Le plan climat s'articule avec les autres planifications, qu'elles soient aux mêmes échelles territoriales ou non. Un enjeu de calendrier se pose pour articuler ces différentes planifications, mutualiser les efforts (dans un souci d'efficacité et de coût) et donner corps à une action publique cohérente.

### **INFORMATIONS PRATIQUES** **Les ressources et outils disponibles**

Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/transition-energetique-et-lutte-contre-le-a3420.html>  
<https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/plans-climat-ou-en-sont-les-collectivites-franciliennes> et <https://www.arec-idf.fr/nos-travaux/publications/kit-outils-dedies-aux-plans-climat/>



Christine Tarquis / Institut Paris Region

## DISPOSER D'UN DIAGNOSTIC SOLIDE ET CONSOLIDÉ

À ce stade, il sera nécessaire de disposer d'un diagnostic plus poussé pour bien comprendre les enjeux locaux, car de cela dépendront la stratégie d'adaptation et les actions associées.

« Un bureau d'études a compilé l'ensemble des données publiques, géographiques et gratuites disponibles (espaces naturels, faune, îlots de chaleur urbains, zones de déperdition énergétique...). La superposition de ces cartes a révélé les zones à problème climatique dans les dix, quinze années (chaleur, inondation...), et permis de calculer un indice de résilience climatique pour chacune d'elles. »

**Rolin Cranoly, maire de Gagny (93) et élu référent de la commission Transition écologique de l'AMIF.**

Ce diagnostic est en fait une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

### Quelles sont les données associées à une analyse de vulnérabilité ?

Le registre des données est très large. Il concerne aussi bien l'évolution du climat (on pense au nombre de jours de canicule), que les impacts sur le territoire (on pense malheureusement à la surmortalité liée aux vagues de chaleur) ou les capacités d'adaptation (comme l'existence d'un plan canicule).

Pour l'élu local, il s'agit de comprendre les différents tenants et aboutissants participant à la fragilité du territoire. Au-delà des aléas climatiques, ce sont aussi des éléments sans lien apparent avec le climat qui seront requestionnés (âge de la population, niveau de vie, évolution de l'aménagement du territoire...). C'est une manière d'appréhender une nouvelle lecture du territoire avec les habitants et les acteurs locaux.

Idéalement, et le groupe de travail en a rappelé l'importance, ce temps des constats doit être participatif, dans sa production, sinon dans son analyse et son partage. Un diagnostic partagé avec la population conduit à l'élaboration de solutions partagées où chacun prendra part dans la mise en œuvre des actions. Il doit être transparent avec des

responsabilités établies. Cela contribue à l'instauration d'une culture commune et favorise la participation ultérieure, dans une forme de cercle vertueux, la participation consolidant la motivation de la collectivité et des élus. En fonction de ces enjeux, des trajectoires vont s'ouvrir, et différentes possibilités seront à arbitrer au sein de la collectivité et avec les acteurs territoriaux.

À noter que certaines données sont plus favorables que d'autres pour une meilleure appropriation par les habitants, les acteurs territoriaux et les élus, en particulier dans le domaine de la biodiversité.

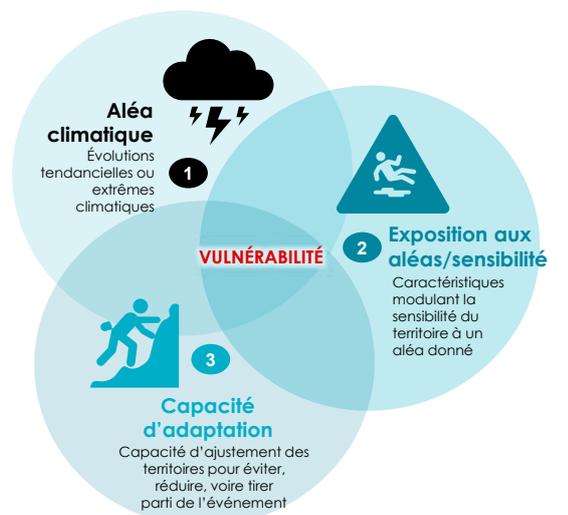
Partager la même vision des enjeux sur le territoire

« Des chiffres sur l'impact sur la biodiversité aident à prendre conscience : moins d'hirondelles, par exemple. »

**Françoise Bichon-Lhermitte, conseillère municipale de Samoie-sur-Seine (77) déléguée à la Transition écologique.**

et avoir une même lecture des risques climatiques participe à une meilleure compréhension des actions à mettre en œuvre. Ce ne seront pas toujours des solutions simples et faisant l'unanimité. Différents scénarios seront à explorer tant sur la manière d'aménager le territoire (continue-t-on à aménager dans des zones inondables?) ou d'organiser les activités économiques (doit-on accompagner une évolution des pratiques et des types de

### DIFFÉRENTES COMPOSANTES D'UNE ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ



Représentation des composantes d'une analyse de vulnérabilité. 

**« Un élu n'a pas de baguette magique. Ce n'est pas parce qu'on est élu qu'on peut changer les choses en 48 h, il faut être transparent sur le chemin à parcourir, et le montrer. »**

*Pour en savoir plus, retrouvez grâce au le lien ci-après le témoignage d'Élodie Dorfiac, adjointe à la maire de Châtillon (92) déléguée au pôle Transition écologique, mobilités et espaces verts, et conseillère territoriale.*



cultures sur le territoire?). C'est en cela qu'on parle de chemin ou de trajectoire. Ce travail prépare la stratégie qui sera retenue par la collectivité, les acteurs territoriaux et les habitants.

Toute cette matière aide à la décision sur les actions à mener. Être sur le chemin de l'adaptation ne signifie pas « passer d'une situation stable à une autre ». Probablement faudra-t-il faire évoluer le plan d'action en fonction de l'évolution des aléas climatiques, des impacts, des risques encourus, des ressources « mobilisables ».

Durant cette phase de travail sur le diagnostic, l'élu local peut saisir l'occasion de réfléchir au travail de suivi et d'évaluation. Les données collectées et traitées dans l'analyse de vulnérabilité sont peut-être les premiers indicateurs de vulnérabilité. Ils permettront aux services et aux élus de démontrer, valoriser et apprécier l'avancement des actions. Les données bien choisies sont le gage d'un suivi ultérieur plus « aisé ».

**« Il vaut mieux choisir des indicateurs qui ne soient pas de vraies usines à gaz et pour lesquels les services mettraient du temps à traiter les données pour les remplir. »**

*Delphine Person, adjointe au maire de Palaiseau (91) déléguée à la Transition écologique.*

## INFORMATIONS PRATIQUES

### Les ressources et outils disponibles

#### La démarche TACCT (trajectoires d'adaptation au changement climatique des territoires), un outil au service des territoires proposé par l'ADEME

Cette démarche permet d'élaborer une politique d'adaptation au changement climatique de « A à Z », du diagnostic de vulnérabilité jusqu'au suivi des mesures et à l'évaluation de la stratégie. La démarche comporte trois étapes, avec pour chacune un guide méthodologique et un outil informatique mis à disposition par l'ADEME. Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://tacct.ademe.fr>



#### Accéder aux données liées au climat

Pour aller plus loin sur les données climat, deux portails permettent de collecter des données et de la connaissance. Plus d'informations accessibles *via* les liens suivants : ClimatHD : <https://meteofrance.com/climathd> et Drias, les futurs du climat : <http://www.drias-climat.fr/>

#### Les cartographies interactives de l'Institut Paris Region

L'Institut Paris Region met à disposition des cartographies interactives permettant d'accéder à des connaissances et à des données utiles pour les éléments de diagnostic. Plus d'informations accessibles *via* les liens suivants : La chaleur en ville - Cartoviz - Chaleur en ville ([institutparisregion.fr](http://institutparisregion.fr) et les zones d'inondations potentielles - Cartoviz - les zones d'inondation potentielles ([institutparisregion.fr](http://institutparisregion.fr)

## CONSTRUIRE LE PLAN D'ACTION ET RÉPONDRE AUX ENJEUX

L'élu local dispose, à présent, d'une photographie à l'instant T du territoire face aux impacts climatiques, et les projections climatiques lui permettent d'appréhender les évolutions possibles. Toujours dans une approche de coconstruction avec les acteurs du territoire et les habitants, il s'agira de répondre aux défis soulevés à l'aide du plan d'action pour faire face aux enjeux connus et envisagés.

Les actions d'adaptation au changement climatique répondent aux caractéristiques suivantes :

- participent à l'idée d'une approche globale de l'adaptation parce qu'elles auront vocation à embrasser différents domaines sectoriels (de l'aménagement en passant par la question de l'eau ou de la forêt) et transversaux (ou comment faciliter la montée des compétences des acteurs territoriaux) ;
- auront vocation à répondre à trois registres, à savoir anticiper, gérer la crise et assurer le retour à la normale « post-crise », et donc combiner des actions « réactives », « d'ajustement », et des actions engageant réellement une transformation du territoire ;
- renverront à différentes typologies et modes d'intervention (par la gouvernance, par la mise en œuvre de solutions fondées sur la nature, par un travail dans le « dur » sur le bâti...).

Ci-après, il est proposé un aperçu de ces caractéristiques.

### Des actions sans regret

L'adaptation au changement climatique porte donc cette idée d'une approche globale et systémique. À ce propos, il est rappelé la diversité des secteurs et des politiques publiques impactées par un événement climatique. Il n'existe pas une solution unique. Et le plan d'action reflète cette vision globale du territoire en phase avec les enjeux identifiés dans le diagnostic. En outre, les actions développées sont bien souvent des actions aux co-bénéfices multiples, pouvant être qualifiées de « sans regret ». Par exemple, les épisodes de forte chaleur de ces dernières années plaident pour des actions sur le champ de la santé, de la nature et des espaces de respiration. Ces actions entrent dans le champ des mesures dites « sans regret » : flexibles et s'adaptant à la production de nouvelles connaissances, sans entrer en conflit avec le principe d'atténuation

du changement climatique et présentant des bénéfices pour le territoire, quelle que soit la situation future.

Ainsi, un enseignement rappelé par le groupe de travail pour qualifier des actions d'adaptation est leur capacité à répondre à plusieurs objectifs, en particulier sur le volet social, avec la mise en valeur des bénéfices sociaux (comme la réduction d'inégalités face au risque) qu'une action d'adaptation au changement climatique pourrait apporter.



Quiz

**Une adaptation incrémentielle change fondamentalement le système.**



VRAI



FAUX

**Les degrés d'adaptation se répartissent entre incrémentielle (faible), systémique et transformatrice (radicale) pour un système donné.**

### Des actions pour faire face et transformer

Dans l'élaboration du plan d'action, différentes natures d'actions vont se combiner.

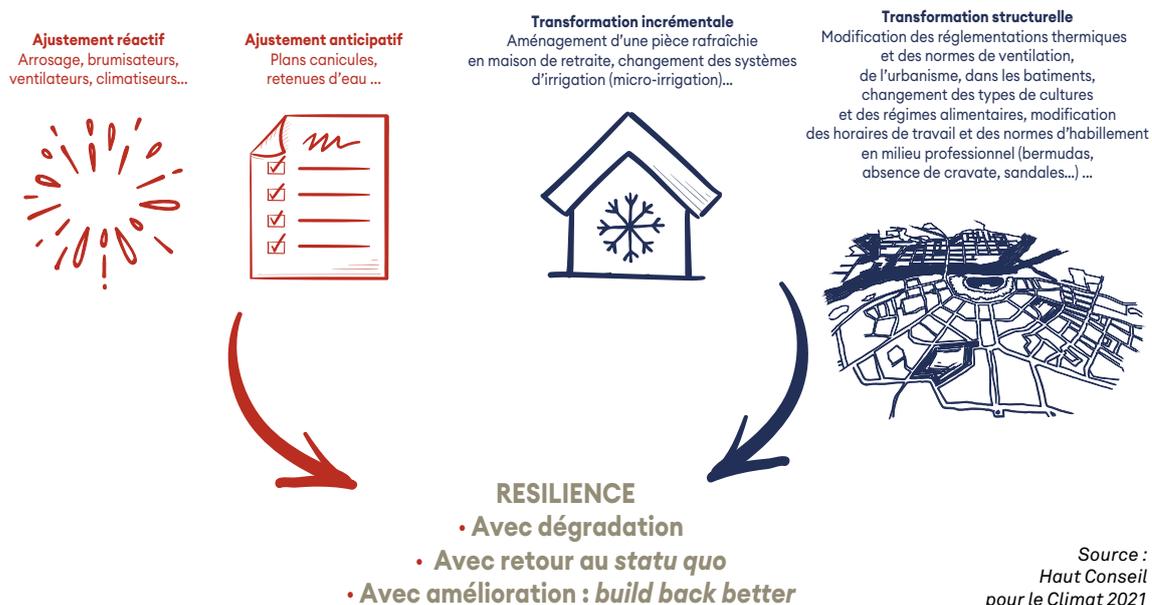
Certaines actions dites « réactives » relèvent de l'ajustement et s'inscrivent dans une approche incrémentielle, c'est-à-dire qui préserve l'intégrité d'un système ou d'un processus à une échelle donnée (source : Haut Conseil pour le climat).

Cette phase d'incrémentiation peut être nécessaire pour lancer la mobilisation et commencer à faire face aux impacts climatiques, parfois dans l'urgence.

Mais elle ne répond pas au niveau d'engagement indispensable pour faire face à l'enjeu. Cela reste des ajustements qui ne sont plus suffisants. Le groupe de travail a ainsi pointé le besoin d'élever le « niveau d'ambition » pour garantir l'avenir. Il a aussi rappelé l'importance de se préparer et d'anticiper.

D'autres actions vont donc viser à entreprendre une transformation et vont permettre de s'engager dans une adaptation plus structurelle. On parle ici d'adaptation transformationnelle : la modification des attributs fondamentaux d'un système par une action sur les causes structurelles des impacts, de l'exposition et de la vulnérabilité. Elle correspond à une bifurcation du système (source : Haut Conseil pour le climat).

## DIFFÉRENTES RÉPONSES ASSOCIÉES AUX VAGUES DE CHALEUR



C'est un autre enseignement porté par le groupe de travail. Ce dernier a rappelé la nécessité de se préparer et d'anticiper. Le plan d'action doit s'inscrire dans un mouvement de fond et mettre en œuvre des actions structurelles. Ainsi, le plan d'action permet à la fois de répondre aux besoins présents, parfois pour faire face aux urgences et de se préparer et d'anticiper pour modérer au maximum les impacts dans le futur.

Afin d'illustrer ces différentes approches de l'adaptation, il est possible de s'appuyer sur l'exemple de la vague de chaleur et des différentes réponses associées comme illustré dans le schéma ci-dessus.

À la lecture de cet exemple, sont identifiées des actions pour réagir immédiatement à l'impact climatique ou s'ajuster face à cet événement : la mise à disposition de brumisateurs dans les espaces publics ou le déploiement d'un plan canicule pour veiller aux populations les plus fragiles.

La transformation est évoquée dès lors que l'on « transforme » les « attributs d'un système ». Ici, il s'agit notamment de travailler sur l'enveloppe du bâti et la manière d'aménager la ville. Les effets sont effectifs dans la durée, puisque la ville sera en capacité « d'absorber » cette chaleur extrême et de limiter l'exposition de la population à ces événements.

Pour ce faire, peut-être faudra-t-il accepter des changements, revoir les pratiques métiers et les manières de faire tant, dans les sphères individuelles que collectives. Car ce qui est en jeu, ce sont des processus de transformation dans

l'aménagement des villes, dans l'économie locale, dans les modes de consommation... Les échanges au sein du groupe et la conviction d'élus mobilisés ont d'ailleurs fait ressortir la nécessité de poser l'écologie, l'environnement, comme « préalable » à tout projet d'aménagement et d'urbanisme.

### Une illustration de nouvelles pratiques métiers : l'opération d'aménagement de Pirmil- Les Isles à Nantes Métropole (44)

Cet exemple a été développé dans le cadre d'une étude portée par I4CE (*Institute for Climate Economics* - L'Institut de l'économie pour le climat). L'un des objectifs de ce projet d'aménagement est de lutter contre les îlots de chaleur urbains. La révolution a été de positionner les arbres sur les plans de masse et de calculer les ombrages maximaux et ensuite de positionner les immeubles en conséquence. Cette décision a un impact considérable sur l'ensemble du projet. « Plutôt que concevoir d'abord les voiries, les espaces de parking, les poubelles, etc., puis d'ajouter les arbres là où il reste de la place, on a commencé par le plan de plantation : positionner les arbres tels qu'il les faudrait pour assurer la continuité de l'ombre, à la fois sur la rue et sur les bâtiments. Le chiffre de 50 000 arbres (7 arbres par habitant quand la moyenne à Nantes est de 0,5) auquel on est arrivé est la résultante de ce processus, pas le point de départ annoncé. »

Plus d'informations accessibles *via* le lien suivant : <https://www.i4ce.org/download/defis-rencontres-par-5-demarches-territoriales-qui-cherchent-a-etre-a-la-hauteur-des-enjeux-de-ladaptation/>

## Différentes typologies associées aux actions d'adaptation et illustrations

Ainsi, dans cette phase d'élaboration du plan d'action, les actions associées :

- seront probablement « sans regret » ;
- permettront de faire face au risque, de s'ajuster et aussi de se préparer et de se transformer ;
- nécessiteront de nouvelles approches dans la conduite des projets.

Les solutions d'adaptation concerneront divers domaines et modes d'intervention. Une classification retenue dans des études et travaux d'analyse distingue les catégories suivantes :

- **actions grises, voire « dures »** si elles reposent sur de l'ingénierie et des infrastructures lourdes (ex. : ouvrages liés à la gestion de l'eau ou la rénovation des logements) ;
- **actions « douces »** si elles renvoient aux réponses financières, institutionnelles, et politiques (ex. : évolution des normes de construction ou élaboration d'un document de planification intégrant l'adaptation) ;
- **actions « vertes »** ou fondées sur les écosystèmes lorsqu'elles recourent aux écosystèmes et aux processus naturels pour diminuer la sensibilité et augmenter la capacité adaptative des systèmes humains et naturels au changement climatique.

de leur pleine efficacité : la végétalisation fonctionne pleinement si elle est considérée en pleine terre, si l'eau est disponible pour assurer ses fonctions de rafraîchissement...

Enfin, un autre enjeu dans ce travail est d'éviter de tomber dans les travers de la mal-adaptation. Le GIEC la définit comme des actions susceptibles d'entraîner un risque accru de résultats négatifs liés au climat, notamment par une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, une vulnérabilité accrue ou décalée au changement climatique, des résultats plus inéquitables ou une diminution du bien-être, aujourd'hui ou à l'avenir. Le plus souvent, la mal-adaptation est une conséquence involontaire. Un exemple souvent évoqué est celui de la climatisation. Si ces équipements proposent des solutions de rafraîchissement immédiates, ils sont aussi une source de chaleur supplémentaire dans la ville et peuvent potentiellement émettre des gaz à effet de serre supplémentaires. Une autre forme de mal-adaptation pourrait se matérialiser par le choix d'une essence d'arbres peu résistante à la sécheresse. Ces arbres seraient particulièrement vulnérables dans les prochaines décennies au vu des projections climatiques (dans ce cas, la mal-adaptation se transfère dans des périodes longues).

*« Comment construire des logements sociaux et assurer la mixité sociale sans artificialiser plus de terres ? Comment favoriser la densité urbaine sans le faire au détriment des espaces verts ? Par la verticalité ? Cela pousse à réfléchir à ce qu'on veut comme ville : quid des jardins et des squares si l'on doit construire plus de logements ? ».*

*Rolin Cranoly, maire de Gagny (93) et élu référent de la commission Transition écologique de l'AMIF.*

## Quelques points clés associés à la définition des actions

Dans ce travail de définition des actions, l' élu local, entouré par l'équipe de la collectivité et les acteurs du territoire, sera confronté à quelques points de vigilance ou de tension. La question du « meilleur compromis » pourra être débattue. Des conflits d'usage se feront jour, en particulier sur la question des sols et du « foncier ».

La définition des actions invite à conserver en mémoire les principes clés de l'adaptation, en particulier celui de l'approche globale, afin de s'assurer

## INFORMATIONS PRATIQUES

### Les ressources disponibles

#### Ademe

33 fiches dédiées aux actions d'adaptation au changement climatique : [https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1748-actions-d-adaptation-au-changement-climatique-en-france-aujourd-hui-9791029708848.html#/44-type\\_de\\_produit-format\\_electronique](https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1748-actions-d-adaptation-au-changement-climatique-en-france-aujourd-hui-9791029708848.html#/44-type_de_produit-format_electronique)

#### ARB Île-de-France

Capitale française de la biodiversité 2019 – Climat : la nature source de solutions : <https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/climat-la-nature-source-de-solutions-actions-exemplaires-de-collectivites-francaises-2019/>

#### Adaptaville

Écosystème de solutions d'adaptation au changement climatique pour la ville : <https://www.adaptaville.fr/>

#### Observatoire de l'immobilier durable (OID)

Guide des actions adaptatives – Le bâtiment face aux aléas climatiques : <https://www.taloen.fr/ressources/92bbfc83-dc9b-45d2-a9f2-43d0e5569989>

Quelques revues de solutions pratiquées par des collectivités locales :

Type d'action	Action et collectivité porteuse	Objectifs
<b>Actions grises</b>	<b>Concevoir une école combinant confort thermique et production d'énergies renouvelables</b> Ville de Pantin (93)*	Construire un équipement scolaire exemplaire sur le plan énergétique et adapté au changement climatique, afin notamment de respecter le confort pour ses usagers (lumière, acoustique et confort thermique en l'absence de système actif de climatisation)
<b>Actions douces</b>	<b>Accompagner individuellement les personnes les plus sensibles lors des canicules grâce à la mobilisation d'un réseau citoyen</b> Ville de Nice (06)*	Recenser les personnes âgées isolées et sensibles à la chaleur, et mettre en place un dispositif de gestion de crise spécifique à ces personnes particulièrement vulnérables pour limiter la mortalité lors des épisodes caniculaires
<b>Actions douces</b>	<b>Traduction du volet « adaptation » du plan climat dans le PLU-H</b> Métropole de Lyon (69)**	Traduire les objectifs du plan climat de la Métropole sur le volet « adaptation » de manière réglementaire pour encadrer la construction et l'aménagement sur le domaine privé
<b>Actions douces et vertes</b>	<b>Plantation citoyenne d'arbres et d'arbustes locaux</b> Communauté d'agglomération Maubeuge - Val de Sambre (59)**	Préserver et restaurer le paysage et les espaces naturels de la vallée de la Sambre, en déclinant l'opération « Plantons le décor® » au sein des communes de l'agglomération
<b>Actions douces et vertes</b>	<b>La Coulée verte, un corridor écologique urbain</b> Ville de Colombes (92)**	Limiter la fragmentation de l'espace pour préserver la biodiversité, sensibiliser les habitants aux enjeux de maintien de la nature en ville et accompagner les évolutions du climat

\* ADEME – 33 fiches dédiées aux actions d'adaptation au changement climatique

\*\* ARB Île-de-France – Capitale française de la biodiversité 2019 – Climat : la nature, source de solutions

## POUR CONCLURE, QUELQUES RECOMMANDATIONS ISSUES DES ÉLUS DU GROUPE DE TRAVAIL

Les élus mobilisés pour la réalisation de ce recueil ont souhaité rappeler l'importance des points suivants.

- **La nécessaire articulation des échelles de temps**, car, face à la crise « le temps long », c'est-à-dire le temps nécessaire à l'anticipation et à la préparation des crises à venir, devient un « temps court ». Il faut donc se mettre en capacité de traiter l'urgence et de préparer l'avenir dans un même mouvement, en les articulant fortement. Plus encore, les actions d'urgence et de court terme ne doivent pas faire oublier la nécessité de faire évoluer les politiques actuelles les plus structurantes, sur la base d'un diagnostic solide et partagé.
- **La nécessaire articulation des échelles territoriales**: la collectivité ne peut pas tout porter seule, et cela n'aurait pas de sens. « Nous avons besoin de travailler ensemble » entre villes, intercommunalités et Région, *a fortiori* quand les enjeux embrassent du très local (îlot de chaleur urbain) à

une échelle plus large (gestion de la ressource en eau).

- **Le besoin de maintenir la mobilisation des élus et des services** en consolidant les compétences et la force de conviction des équipes en présence, en diffusant une vision politique et en utilisant des symboles forts (portage collectif au plus haut niveau, premières actions lisibles et bénéficiant aux populations les plus fragiles...).
- **Mais aussi le besoin de consolider le lien avec les habitants et les acteurs du territoire** en mettant en place des espaces de concertation et de partage *in situ* des constats et observations. Pour cela, l'agenda de la collectivité recèle de nombreuses possibilités pour sensibiliser, à l'occasion d'événements connus comme les journées du patrimoine, les journées portes ouvertes, le lancement d'un équipement, etc. Ces différents temps collectifs sont l'occasion de décliner des chiffres (nombre de personnes touchées sur le territoire par une vague de chaleur, températures extrêmes...) et des solutions adaptatives prévues, mises en route et déjà réalisées.
- **La capacité à conduire les projets** en reconsidérant les pratiques métiers et les façons de faire, avec à la clé un travail en mode projet, de la transversalité, une autre manière de poser les problématiques dans l'aménagement.





# ANNEXE **QUIZ**

**Un outil au service de la mobilisation.**

### ? Quiz

Si nous réussissons à atteindre l'objectif de l'Accord de Paris (maintenir le réchauffement bien en deçà de 2 °C), nous n'aurons pas besoin de nous adapter.

VRAI  FAUX

Le changement climatique et ses effets se font déjà ressentir, partout sur la planète.

### ? Quiz

Paris s'est réchauffé de plus de 1 °C depuis l'ère préindustrielle.

VRAI  FAUX

Le réchauffement s'établit à +2,3 °C  
*N.B.* Les effets d'îlots de chaleur urbains sont sous-estimés dans les modèles climatiques.

### ? Quiz

Le réchauffement climatique fragilise la santé publique.

VRAI  FAUX

Par ses effets sur la biodiversité, par l'émergence de nouveaux risques sanitaires (maladies infectieuses/moustiques, santé mentale, maladies respiratoires/pollens...), la dégradation du confort et de la qualité de vie (température estivale) jusqu'à subir des extrêmes climatiques (risque de stress thermique), la possible perturbation des services publics (lors des canicules, tensions sur l'accès aux soins et aux hôpitaux).

### ? Quiz

Le réchauffement climatique va conduire à une baisse généralisée des précipitations tout au long de l'année.

VRAI  FAUX

Les observations passées ne montrent pas de tendances significatives. Le niveau moyen annuel des précipitations est plutôt stable avec des contrastes saisonniers (légère augmentation en hiver ; légère diminution en été). Ces tendances restent difficiles à apprécier à l'avenir et restent liées au degré de réchauffement. Les événements extrêmes (sécheresse, pluies extrêmes) auront tendance à s'intensifier et être plus fréquents.

### ? Quiz

Nous sommes tous égaux dans notre capacité d'adaptation.

VRAI  FAUX

Les capacités d'adaptation sont inégales, que ce soit entre les individus ou les sociétés, en fonction de leur niveau de santé, de leurs moyens financiers, de leur connaissance sur les gestes préventifs...

### ? Quiz

Combien de Français sont déjà concernés par les risques climatiques ?

40 %  60 %  80 %

En 2016, les risques climatiques (inondations, tempêtes, mouvements de terrain...) concernent potentiellement 6 Français sur 10.

### ? Quiz

Une adaptation incrémentielle change fondamentalement le système.

VRAI  FAUX

Les degrés d'adaptation se répartissent entre incrémentielle (faible), systémique et transformante (radicale) pour un système donné.

### ? Quiz

Le coût de la transition est supérieur au coût des réparations.

VRAI  FAUX

L'inaction coûterait entre 5 et 20 % du PIB, contre 1 % pour les dépenses de transition (Banque mondiale, 2006).

### ? Quiz

Le PCAET porte-t-il-sur?

ATTÉNUATION  
 ADAPTATION  
 LES DEUX

Bien qu'historiquement plutôt portés sur l'Atténuation, les PCAET comportent un volet Adaptation à part entière. Ses leviers sont nombreux : gestion de l'eau, habitat et bâtiments, sols, tourisme, agriculture, infrastructures et réseaux, biodiversité...

### ? Quiz

Le PLUi porte-t-il sur?

ATTÉNUATION  
 ADAPTATION  
 LES DEUX

Une prise en compte possible, mais pas automatique.

Ce document cadre doit assurer la prise en compte de la vulnérabilité au changement climatique et être compatible avec le PCAET, rendant possible la prescription d'obligations et d'orientations intégrant l'adaptation au changement climatique.

### ? Quiz

Réduire l'utilisation de la voiture individuelle, est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

ATTÉNUATION  
 ADAPTATION  
 LES DEUX

Cependant, c'est plutôt en milieu urbain qu'on pourra parler d'adaptation.

- La limitation de voitures limite la production de chaleur propice aux îlots de chaleur urbains ;
- De plus, il est nécessaire de réduire les émissions de polluants atmosphériques liées aux transports lors des fortes chaleurs (principalement l'oxyde d'azote). Sous l'effet de la chaleur, ceux-ci se changent en ozone, causant des pics de pollution particulièrement délétères.

Accentuer la mixité fonctionnelle des quartiers permet de limiter les déplacements.

## ? Quiz

Mettre en place des politiques sociales de réduction de la vulnérabilité des personnes exposées (personnes âgées, dépendantes...), est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

- ATTÉNUATION
- ADAPTATION**
- LES DEUX

Exemple : Prendre en compte les canicules dans nos vies peut se traduire par :

- Une adaptation des règles professionnelles (adaptation des horaires, santé au travail, déplacements...).
- Une politique renforcée de suivi des personnes âgées isolées aux moments des fortes chaleurs.

## ? Quiz

Préserver et développer les espaces de nature est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

- ATTÉNUATION
- ADAPTATION
- LES DEUX**

Renforcer la résilience des écosystèmes permet de renforcer et de pérenniser les services écosystémiques sur lesquels s'appuyer. Ceux-ci contribuent à l'adaptation et à l'atténuation.

- Adaptation : Les espaces boisés, parcs et jardins et végétalisation diffuse offrent des lieux récréatifs et de découverte rafraîchissante pour les passants et riverains, et peuvent capter les poussières.
- Atténuation : les végétaux au cours de leur croissance et les sols stockent le carbone. L'accès à des espaces végétalisés de proximité peut pousser à sortir près de chez soi plutôt qu'à partir au loin, notamment en voiture.
- Ils contribuent à la biodiversité, renforçant le maillage des continuités végétales, aquatiques et de pleine terre qu'on appelle Trames Vertes et Bleues (et maintenant, Brunes).

## ? Quiz

Développer la production d'énergies renouvelables est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

- ATTÉNUATION**
- ADAPTATION
- LES DEUX

Cependant, une véritable réflexion sur les énergies doit être menée dans les politiques d'adaptation.

- Les photovoltaïques en ombrières contribuent (marginale) à l'adaptation.
- La production d'énergies renouvelables peut venir en conflit avec d'autres enjeux de la lutte climatique (ex. centrales au sol, artificialisation liée aux champs photovoltaïques...).

### ? Quiz

Développer des aires de rafraîchissement est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

ATTÉNUATION

ADAPTATION

LES DEUX

Accroître l'accès aux espaces verts, aux surfaces en eau, requalifier les passages souterrains (refuges en cas de fortes chaleurs...) permettent d'encourager le développement d'usages dans les lieux où l'on pourra se retrouver à l'avenir sans souffrir de la chaleur.

### ? Quiz

Qui de l'adaptation ou de l'atténuation est facilement mesurable ?

ATTÉNUATION

ADAPTATION

LES DEUX

L'atténuation se mesure en émissions de gaz à effet de serre évitées, en énergie non consommée, en énergie renouvelable produite, en km de pistes cyclables...

Mesurer l'adaptation, c'est quantifier les dommages évités, donc ce qui n'a pas eu lieu. Or, on ne sait prévoir exactement l'ampleur du changement climatique ou celle de l'aléa local à venir. De même, le pouvoir rafraîchissant d'un arbre varie selon de trop nombreux paramètres pour que les données nécessaires soient réunies au cas par cas.

### ? Quiz

Rénovation des logements et bâtiments est-ce de l'atténuation ou de l'adaptation ?

ATTÉNUATION

ADAPTATION

LES DEUX

Une isolation thermique réellement performante permet certes de baisser les besoins de chauffage en hiver, mais aussi de conserver naturellement un intérieur frais l'été. Pour cela, ce sont tant les matériaux utilisés que la disposition des pièces et l'exposition au soleil qui vont entrer en jeu. De fait, la végétalisation des murs et des toits pourra contribuer utilement à l'effort, de même que la végétation adjacente (le couvert des arbres feuillus protège en été et laisse passer le soleil en hiver). Une végétalisation plus poussée contribue de plus à l'adaptation aux inondations (espaces verts de submersion/tampon).





