





# LA STRATÉGIE D'ADAPTATION DE PARIS: VERS UNE VILLE PLUS RÉSILIENTE

## 5 PRÉAMBULE

- 7 À Paris, à quoi faut-il s'adapter? Le climat et ses évolutions à Paris
- 9 À Paris, à quoi faut-il s'adapter? La raréfaction des ressources
- 10 À quoi faut-il s'adapter? Les grands enjeux pour Paris

## 12 PROTÉGER LES PARISIENS FACE AUX ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES

- 13 Mesures générales de prévention des risques et gestion des crises à Paris
- 15 Les canicules
- 18 Les inondations et autres événements climatiques extrêmes: fortes pluies, grands froids, tempêtes, incendies
- 20 Les risques sanitaires liés au changement climatique

## 22 GARANTIR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU, EN ALIMENTATION ET EN ÉNERGIE

- 24 Préserver la ressource en eau et garantir son accès à tous
- 27 Renforcer les filières locales d'approvisionnement alimentaire et développer l'agriculture urbaine
- 31 Développer la production d'énergie locale et renouvelable et améliorer la résilience des réseaux d'énergie aux aléas climatiques

## 34 VIVRE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE: AMÉNAGER DE FAÇON PLUS DURABLE

- 36 Développer l'eau et la nature en ville
- 43 Transformer le bâti et les espaces publics
- 49 Imaginer et bâtir la ville durable

## 52 ACCOMPAGNER LES NOUVEAUX MODES DE VIE ET RENFORCER LA SOLIDARITÉ

- 53 Accompagner les nouveaux modes de vie
- 57 Renforcer la solidarité et la coopération

## 60 GOUVERNANCE, SUIVI ET INTERACTIONS AVEC LES AUTRES PLANS DE LA VILLE



Hiver 2013  
© J.-B. Gurliat | Mairie de Paris



# VERS UNE VILLE PLUS RÉSILIENTE

Exposition +2°C... Paris s'invente!  
© Collectif et alors Y. Gourvil et C. Leroux, 2010



## Le dérèglement climatique: du global au local

Le dérèglement climatique est un phénomène global qui menace les grands équilibres de notre planète, tout en ayant des conséquences parfois différentes selon les territoires. Les études scientifiques, synthétisées par le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Évolution du Climat) dont le 5<sup>e</sup> rapport a été publié en 2013-2014, décrivent de plus en plus précisément les causes et les conséquences du dérèglement climatique, ainsi que les actions pos-

sibles pour en réduire l'ampleur (l'atténuation) et s'adapter à ses effets (l'adaptation). **Atténuation et adaptation sont des axes d'intervention complémentaires et tous les deux nécessaires pour lutter contre le dérèglement climatique.**

Face à ces constats, l'action se développe dans de nombreux domaines et à toutes les échelles. Les négociations internationales sur le climat ont impulsé une dyna-

mique mondiale pour lutter contre le dérèglement climatique: Sommet de la Terre à Rio en 1992, Protocole de Kyoto en 1997, accord de Copenhague en 2009 pour limiter le réchauffement mondial à 2°C en 2100... En 2015, la conférence de Paris (COP21) marque une étape cruciale pour la poursuite et le renforcement de cette dynamique.

En complément des États, les villes, qui accueillent plus de la moitié de

la population mondiale, génèrent 70% des émissions de gaz à effet de serre et sont en première ligne des impacts du dérèglement climatique, représentent une échelle fondamentale d'actions. Depuis une dizaine d'années, les villes du monde entier sont devenues motrices dans les politiques énergie-climat. La Ville de Paris a en la matière joué les précurseurs avec l'adoption à l'unanimité de son premier Plan Climat dès 2007.

## Le Plan Climat Énergie de Paris et la stratégie d'adaptation

Adopté en 2007, le Plan Climat a été actualisé en 2012 par l'adoption des Grandes Orientations du Plan Climat Énergie de Paris, complété par plusieurs Carnets opérationnels et sectoriels permettant de **définir des mesures concrètes** contre le dérèglement climatique sur l'ensemble du territoire parisien. La déclinaison opérationnelle du Plan Climat sous forme d'une stratégie d'adaptation détaille et précise les modalités pour adapter Paris face aux évolutions climatiques et à la raréfaction des ressources (eau, alimentation...) sous la forme de **30 objectifs déclinés en 35 actions**.

Le dérèglement climatique est enclenché et l'on peut d'ores-et-déjà en observer les premiers effets : amplification de risques existants et émergence de nouveaux risques pour les systèmes humains et naturels. **Ces risques ne seront pas répartis uniformément sur les territoires et toucheront généralement davantage les personnes vulnérables et défavorisées.** Il est donc nécessaire de mettre en place des stratégies d'adaptation préven-

tives et curatives pour en limiter les dommages et préserver la qualité de vie de tous.

**Face aux conséquences attendues du dérèglement climatique, Paris est une ville robuste mais qui présente tout de même des points de vigilance : vagues de chaleur, inondations, et ressources en eau** principalement. Plusieurs études, expérimentations et réalisations ont déjà été menées pour caractériser ces risques et identifier les leviers d'actions. Peuvent être notamment cités : la réalisation d'une étude sur les évolutions du climat à Paris jusqu'à maintenant et de projections jusqu'en 2100 menée avec Météo-France en 2012, d'un diagnostic des forces et faiblesses de Paris face à ces évolutions et à la raréfaction des ressources en concertation avec plus d'une centaine d'acteurs parisiens entre 2012 et 2014. Ces études, auxquelles il convient d'ajouter la réalisation d'un inventaire et de propositions d'actions de la part de l'ensemble des services de la Ville de Paris, ainsi que les résultats de la consultation publique sur l'adap-

tation au dérèglement climatique menée au printemps 2015, contribuent à définir la stratégie de Paris pour s'adapter.

Les principaux buts d'une telle stratégie sont de protéger les Parisiens et la ville, de préserver les services et les ressources (environnementales et économiques), en améliorant la qualité de vie, la solidarité et l'attractivité de Paris, le tout en ayant recours à l'innovation, l'expérimentation et surtout à la mise en mouvement du territoire parisien.

**Il s'agit d'agir plutôt que de subir, de mieux connaître et appréhender ces enjeux afin de renforcer la résilience du territoire parisien.**

La stratégie d'adaptation vise à coordonner les initiatives à l'échelle du territoire parisien, à mobiliser les acteurs concernés et à proposer de nouvelles actions dans l'objectif d'**adapter Paris aux effets du dérèglement climatique et à la raréfaction des ressources tout en la rendant plus attractive, plus agréable à vivre et plus résiliente.**



# À Paris, à quoi faut-il s'adapter ? Le climat et ses évolutions à Paris

Le climat de Paris que nous connaissons actuellement change et va continuer de se modifier tout au long du 21<sup>e</sup> siècle. Canicules, pluies violentes, sécheresses, ressources

en eau moins abondantes... Autant de problématiques à anticiper dès aujourd'hui pour rendre Paris plus résistante aux évolutions climatiques.



Exposition +2°C... Paris s'invente!  
© Collectif et alors Y. Gourvil et C. Leroux, 2010

## Des étés plus chauds et des canicules plus fréquentes

Les températures moyennes annuelles augmentent à Paris depuis la seconde moitié du 20<sup>e</sup> siècle et vont continuer à augmenter: entre +2°C et +4°C pour la température moyenne de Paris par rapport à aujourd'hui.

L'été 2003 ou le début de l'été 2015, durant lesquels Paris a connu une canicule exceptionnelle, pourrait bien être un été «normal» en 2050.

Les vagues de chaleur seront plus régulières et plus intenses, et leurs effets seront encore accentués par le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Malgré la hausse des températures moyennes à Paris, les épisodes ponctuels de grand froid devraient persister en hiver à Paris, mais survenir moins fréquemment.



## Des pluies violentes et des orages en hausse

Peu fréquents à ce jour, certains épisodes orageux ont marqué Paris ces dernières décennies à l'image de la nuit du 6 au 7 juillet 2001 durant laquelle l'équivalent de deux mois de pluies est tombé en 24 heures. Les projections climatiques pour Paris indiquent une augmentation de la fréquence des pluies violentes dans le siècle à venir.

Les crues ne seront ni plus, ni moins fréquentes du fait du dérèglement climatique. Néanmoins, les conséquences d'une crue de la

Seine comparable à celle de 1910 seraient d'une telle ampleur dans notre société connectée (galeries de métro ou encore réseaux d'électricité inondés) qu'elles impliquent une vigilance particulière.

Par ailleurs, il est **difficile de prévoir l'impact du dérèglement climatique sur les tempêtes**, comme celles de décembre 1999 (record de vitesse de vent enregistré à Paris avec 169 km/h), de février 2010 (Xynthia, 122 km/h enregistré à Paris) mais leurs conséquences peuvent être importantes.

## Des sécheresses et des tensions sur l'usage de la ressource en eau à prévoir

Les sécheresses entraînent une baisse significative du niveau des nappes souterraines et du réseau hydrographique et une diminution considérable du volume d'eau disponible, quels que soient les usages l'eau (particuliers, agriculture, ou encore industrie). Ce phénomène a notamment été observé lors des périodes de sécheresse entre 2004 et 2006. Plusieurs projets de recherche montrent que le bassin parisien devra faire face à des sécheresses plus fréquentes à l'avenir, en particulier en été et à l'automne.

À plus long terme, la France pourrait connaître des phénomènes de sécheresses extrêmes sur de longues périodes (plusieurs années ou décennies).

Par ailleurs, l'évolution de la température et du taux d'humidité des sols (sécheresses, pluies violentes) pourrait avoir un impact sur la **stabilité des sols**, tels des effondrements ou autres mouvements de terrain.

Enfin, il reste de fortes incertitudes sur l'impact du dérèglement climatique sur l'**ensoleillement**.





# À Paris, à quoi faut-il s'adapter ?

## La raréfaction des ressources

Parallèlement au dérèglement climatique, les sociétés humaines sont confrontées à l'enjeu de la raréfaction des ressources, à l'échelle globale ou locale, en raison de leur **surexploitation** ou des **pressions exercées sur les milieux**. Ce phénomène, qui touche de nombreux domaines, peut avoir des conséquences sur les activités et le territoire parisien. Il est donc nécessaire d'anticiper les difficultés qui pourraient se poser afin de s'y adapter.

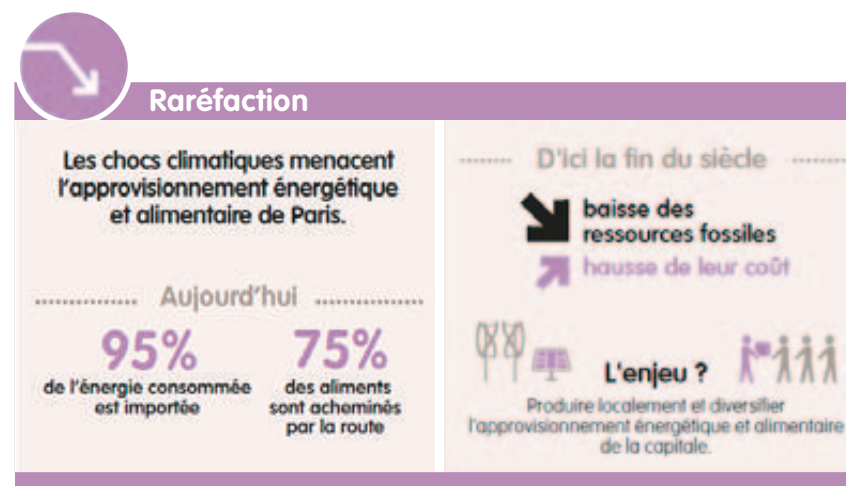
Ainsi, plus de 85% de l'énergie consommée dans le monde provient des **énergies fossiles** (pétrole, charbon, gaz naturel), causes majeures du dérèglement climatique et dont les réserves disponibles s'épuisent. Depuis le milieu des années 1960, les découvertes de nouveaux gisements de pétrole diminuent chaque année. Même si de nouvelles techniques peuvent permettre d'accéder à des ressources auparavant inexploitées, le pic de production du pétrole

conventionnel (maximum de production) a été atteint entre 2005 et 2010. Les pics de production du gaz, du charbon et de l'uranium interviendront tous avant ou autour de 2050. Face à une demande mondiale qui continue de croître, les difficultés pour augmenter davantage la production entraînent **des tensions économiques (hausse des prix) et géopolitiques**.

Au-delà des ressources énergétiques, un grand nombre d'autres **ressources minérales** (métaux, matériaux de construction...) peuvent aussi connaître des situations de surexploitation. Si le recyclage progresse, il est également nécessaire d'économiser ces ressources.

Par ailleurs, la surface de **terres fertiles pour la production agricole** est menacée par la désertification, la hausse du niveau des mers et l'artificialisation des sols (étalement urbain, infrastructures). En France, c'est l'équivalent d'un département qui disparaît tous les 7 ans.

Enfin, **l'érosion de la biodiversité**, sous l'effet des pressions exercées par les activités humaines (pollution, disparition des habitats et des écosystèmes) menace les services rendus par la nature (dépollution, pollinisation...) et les activités humaines qui en dépendent.



# À quoi faut-il s'adapter ? Les grands enjeux pour Paris

En 2012, la Ville de Paris a réalisé une étude-diagnostic des forces et faiblesses de Paris face au changement climatique et à la raréfaction des ressources. Ce diagnostic a mis en évidence 12 impacts particuliers pour Paris (8 aléas climatiques, 4 raréfactions de ressources) et 13 secteurs potentiellement impactés à Paris.



## Principales conclusions du diagnostic climat ressources pour Paris

Paris est une ville plutôt robuste face aux effets du dérèglement climatique. En effet, du fait de sa position géographique à distance des côtes, Paris n'est pas directement concernée par l'augmentation du niveau de la mer, contrairement à d'autres mégapoles mondiales (New York, Londres, Copenhague, Amsterdam...). Par ailleurs, Paris est naturellement peu sujette aux phénomènes de vents violents comme les tempêtes ou tornades, même si ces derniers peuvent se produire ponctuellement. De plus, la ville bénéficie de nombreuses infrastructures qui ont prouvé leur robustesse depuis de nombreuses années: les réseaux d'égouts, d'eau potable et d'eau non potable, de transport et de communication...

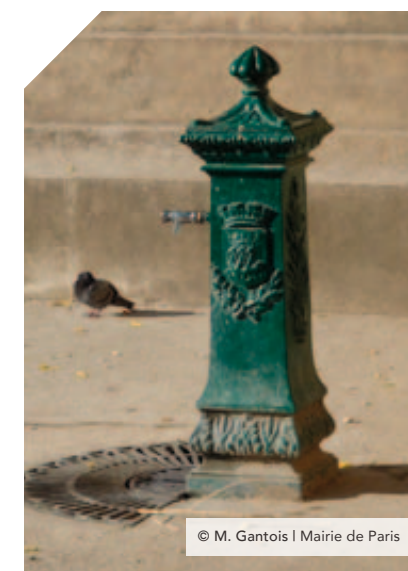
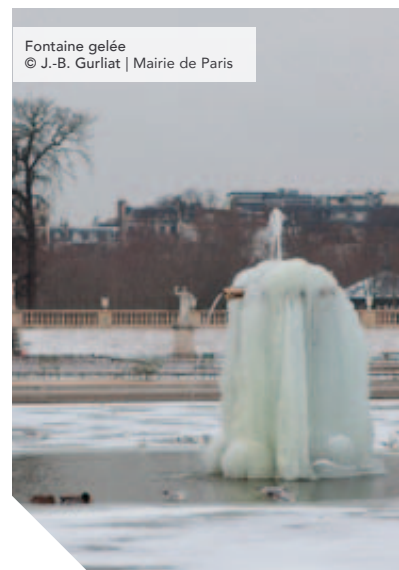
Toutefois, avec les évolutions climatiques et la raréfaction des ressources, combinées à l'urbanisation et la densité au sein de la capitale, des points de vigilance apparaissent. Ainsi, 5 enjeux majeurs ressortent de l'étude sur les forces et faiblesses de Paris face au changement climatique et à la raréfaction des ressources :

- **canicules**: aggravées par l'effet d'îlot de chaleur urbain;

- **inondations**: par crue de la Seine ou par ruissellement suite à des pluies violentes;
- **sécheresses**: pouvant impacter les ressources en eau (particulièrement en deuxième moitié de 21<sup>e</sup> siècle);
- tensions sur les ressources alimentaires et en énergie;
- préservation de la **biodiversité**.

Par ailleurs, certains risques indirects ou globaux doivent encore être étudiés précisément, notamment en ce qui concerne :

- les **risques sanitaires** engendrés ou accentués par les évolutions du climat, dont les problèmes de **qualité de l'air**;
- le **système assurantiel** de la ville et de ses habitants face à des chocs à répétition;
- les **migrations climatiques**, qu'elles soient d'origine nationale ou internationale, en provenance de territoires vulnérables au dérèglement climatique;
- etc.



## Répondre aux grands enjeux pour Paris : les orientations et actions de la stratégie d'adaptation

L'adaptation de Paris au changement climatique et à la raréfaction des ressources est une problématique transversale qui concerne différents secteurs, enjeux et cibles... Différents leviers d'actions doivent être mobilisés par l'ensemble des acteurs du territoire.

Les enjeux, objectifs et actions de la stratégie d'adaptation – Vers une ville plus résiliente, sont présentés selon quatre parties qui correspondent à quatre exigences et échelles d'intervention:

**1| Protéger les Parisiens face aux événements climatiques extrêmes**

**2| Garantir l'approvisionnement en eau, en alimentation et en énergie**

**3| Vivre avec le changement climatique: aménager de façon plus durable**

**4| Accompagner les nouveaux modes de vie et renforcer la solidarité**

Chacune de ces parties contient plusieurs types d'action, de l'amélioration des connaissances, à l'aménagement à long terme de la ville, en passant par l'expérimentation, ou la sensibilisation et la mobilisation des acteurs.

Compte tenu de l'enjeu, en l'occurrence l'adaptation d'un territoire à un phénomène complexe, les objectifs et actions présentés dans cette stratégie se déclineront nécessairement dans le temps long, d'ici à l'horizon 2050.

Il est cependant nécessaire d'agir dès maintenant, plusieurs actions ont donc vocation à être mises en œuvre d'ici à 2020.





# PROTÉGER LES PARISIENS FACE AUX ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES

Tempête  
© S. Robichon | Mairie de Paris

Paris est exposée à divers risques naturels ou sanitaires qui devraient s'amplifier en raison du dérèglement climatique: canicules, inondations, sécheresses, mouvements de terrain, tempêtes, incendies, épidémies, pics de pollution, qualité de l'eau...

Quelle que soit leur nature, ces événements peuvent entraîner des dégâts matériels importants (sur les bâtiments, les infrastructures, les équipements publics et privés...), voire sur l'intégrité physique ou la santé des personnes dans les situations les plus graves.

Certains de ces risques ne sont pas nouveaux et les acteurs du territoire se mobilisent déjà pour y faire face. Des actions sont ou peuvent être mises en œuvre pour améliorer la détection et la prévision des risques, ainsi que la gestion de crise suivant les spécificités de chaque risque (renforcement de la sécurité civile, plans de protection contre les inondations, Plan Canicule, mesures spécifiques en cas de pic de pollution de l'air...).



## Mesures générales de prévention des risques et gestion des crises à Paris

### SURVEILLANCE, ALERTE, PLANS DE PRÉVENTION, GESTION DE CRISE, CULTURE DU RISQUE...

Les mesures générales de prévention des risques et de gestion des crises à Paris consistent notamment à mettre en place des dispositifs :

- de **surveillance et d'amélioration de la connaissance** des différents phénomènes (surveillance météorologique en temps réel, stations de mesures, repérages et cartographies des zones à risque, analyse des retours d'expérience

des crises passées, études et diagnostics spécifiques...);

- d'**information et d'alerte à la population**, y compris en situation « normale » pour développer une « culture du risque », par exemple à travers la publication de documents d'information (exemple du Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), ou encore l'organisation d'événements de

sensibilisation (Plouf 75 sur les Berges de Seine à propos du risque d'inondation...);

- de soutien de la population;
- de **veille et de crise**, avec des exercices réguliers de gestion de crise en situation réelle;
- assurant la **continuité de la vie quotidienne** jusqu'au retour à la normale (élaboration de Plans de Continuité d'Activités – PCA – des services publics, etc.).

En cas de crise majeure, la Ville de Paris a le devoir d'assurer la sauvegarde de la population en mobilisant l'ensemble des ressources de l'administration parisienne. Au-delà, l'ensemble des services publics et des autres acteurs concernés (opérateurs, médias, etc.) participent à la prévention des risques et la gestion des crises.

## OBJECTIF 1

### AMÉLIORER L'INFORMATION ET LES CONSIGNES AUX PARISIENS ET VISITEURS EN CAS D'ÉVÉNEMENT EXTRÊME

À travers la diffusion d'informations en temps réel dans les médias (radio et télévision), le développement de consignes multilingues, la diffusion des messages de sensibilisation ou d'alerte dans les transports en commun ou encore le recours accru aux réseaux sociaux ou aux messageries mobiles. L'Agence Parisienne du Climat a pour mission de mettre

en œuvre le Plan Climat de Paris sur le territoire parisien. Pour aider le grand public à mieux comprendre les lourdes conséquences du changement climatique sur la capitale, Météo-France et l'APC se sont associés afin de construire et diffuser un socle de connaissances sur le changement climatique sur la métropole parisienne. En tant qu'agence

opérationnelle, l'APC travaille avec Météo-France à la diffusion des résultats scientifiques obtenus sur l'agglomération parisienne. Ce travail d'analyse de l'APC et Météo-France doit permettre à chacun de mieux comprendre les phénomènes climatiques et leurs conséquences afin de favoriser l'action de tous pour la transition énergétique.



## OBJECTIF 2

### GARANTIR LA CONTINUITÉ DE SERVICE PUBLIC EN CAS D'ÉVÉNEMENT CLIMATIQUE EXTRÊME

La Ville a déjà élaboré des Plans de Continuité d'Activités (PCA) pour les situations de grands froids, de canicules, d'épidémies grippales, qui permettent d'identifier les activités prioritaires et vitales à maintenir pour chaque type de risque, et de prévoir l'ensemble des conditions

permettent d'assurer le maintien de ces activités. Un PCA est également en cours d'élaboration pour le risque d'inondation par crue; d'autres pourront également être élaborés pour répondre à d'autres événements extrêmes (sécheresses, tempêtes, mouvements de terrain, incendies...)



## Les canicules

Les populations, les infrastructures et les milieux naturels sont très sensibles aux fortes chaleurs.

Les effets des fortes chaleurs sont **amplifiés à Paris** en raison du phénomène d'**îlot de chaleur urbain** : la densité des bâtiments et des matériaux artificiels qui retiennent la chaleur entraînent une augmentation de la température en ville qui peut atteindre jusqu'à 5 ou 6°C de plus qu'en milieu naturel. Ces effets sont également amplifiés du fait de la **vulnérabilité particulière des populations** (personnes âgées, isolées...) et **des infrastructures** (sensibilité des rails à la chaleur pouvant entraîner des perturbations dans les transports, vulnérabilités des réseaux électriques sous trottoir où la température peut atteindre jusqu'à 70°C, etc.).

Avec le dérèglement climatique, les étés seront plus chauds à Paris, et les canicules plus fréquentes. L'été 2003, pourrait bien être un été « normal » en 2050, avec des

situations extrêmes encore amplifiées par rapport à ce que l'on a connu jusqu'à maintenant.

Face à cette évolution, l'enjeu est à la fois de rafraîchir durablement Paris, mais aussi de **protéger les populations fragilisées par ces fortes chaleurs**.

Chaque année, du 1<sup>er</sup> juin au 31 août, le **Plan Canicule** est activé en France :

- **Le niveau 1 consiste à assurer une veille météorologique, atmosphérique et sanitaire**, chargée d'estimer si un risque de canicule se présente. Pour Paris, le seuil d'alerte météorologique est défini dès la prévision de 21°C en moyenne sur les 3 prochaines nuits et 31°C en moyenne pour les 3 prochaines journées.

- **Lorsque ce seuil est dépassé (niveau 2)**, des messages de prévention (bien s'hydrater, se rafraîchir, fermer les volets ou rideaux en journée...) sont diffusés notamment



Paris Plages sur les quais de Seine  
© S. Robichon | Mairie de Paris

via les médias (messages à la radio, à la télévision, articles dans les journaux) et dans les lieux publics.

- **Au-delà, le Préfet de chaque département, en lien avec l'Agence Régionale de Santé, peut déclencher le niveau 3 « alerte canicule »**. La Mairie de Paris met alors en place **une organisation spécifique avec des agents et des moyens mobilisables** : mise à disposition de salles rafraîchies pour les personnes vulnérables, prises de contact avec les personnes volontairement enregis-

trés dans le registre CHALEX, voire visites à domicile et transport en salles rafraîchies si besoin, patrouilles de policiers et secouristes à la rencontre des personnes isolées sur la voie publique...

- **Enfin, le niveau 4 de mobilisation maximale** correspond à une canicule avérée exceptionnelle, très intense et durable. L'État active alors la Cellule Interministérielle de Crise, qui regroupe l'ensemble des ministères concernés et peut décider et mettre en œuvre toute mesure nécessaire.



## Action 1

### Maintenir et renforcer le Plan Canicule

Il s'agit d'améliorer la couverture des personnes vulnérables par le registre CHALEX, notamment via l'opération «Commerçants solidaires», en promouvant la solidarité au sein des quartiers, en mobilisant les médecins et

pharmaciens de proximité, en impliquant les clubs seniors de Paris, ou encore en menant une campagne de détection approfondie des personnes fragiles, des personnes isolées ou en situation de forte précarité.

## OBJECTIF 3

### FACILITER L'ACCÈS AUX ESPACES RAFFRAÎCHISSANTS EN PÉRIODE ESTIVALE

Malgré l'effet d'îlot de chaleur urbain, plusieurs espaces à Paris restent relativement frais lors des fortes chaleurs. C'est notamment le cas des surfaces en eau (la Seine et les canaux, les plans d'eau, fontaines, miroirs d'eau, jets d'eau, brumisateurs, piscines et autres lieux de baignade permanents ou temporaires...), des zones ombragées (parcs, passages couverts, ombrières...), des lieux naturellement frais (espaces verts mais aussi lieux de culte, cimetières, tunnels, sous-sol...) et enfin des équipements rafraîchis ou climatisés (musées, cinémas, centres commerciaux, salles rafraîchies du Plan Canicule...).

Des actions seront également mises en œuvre pour améliorer l'usage de ces espaces, en envisageant les possibilités de donner accès à ceux qui sont fermés (jardins appartenant aux bailleurs sociaux, aux entreprises, aux congrégations religieuses, etc.), en étendant les horaires d'ouverture de certains équipements (au premier rang desquels les parcs et piscines en période de canicule), ou encore en aménageant les espaces pour rendre leurs usages plus agréables et faciliter le lien social (par exemple en installant davantage de bancs dans les endroits frais ou ombragés).



Pour faciliter l'accès de tous à ces «lieux de fraîcheur», une carte recensant l'ensemble des lieux sera établie puis diffusée largement.



## Action 2

### Ouvrir les parcs et jardins 24h/24 pendant l'été

À Paris, un quart des 490 jardins parisiens municipaux sont d'ores et déjà ouverts 24h sur 24 toute l'année. Il s'agit majoritairement des squares de quartier. Mais quelques grands parcs parisiens en font également partie comme le jardin Nelson-Mandela (1<sup>er</sup>) et le Champ de Mars (7<sup>e</sup>). En période caniculaire, il convient d'ouvrir davantage de parcs en continu, y compris la nuit, pour permettre au maximum de Parisiens de profiter

de leur fraîcheur et de se ressourcer. Une première expérimentation a été récemment réalisée les fins de semaine de l'été 2015 dans quatre grands parcs parisiens André-Citroën (15<sup>e</sup>), Buttes-Chaumont (19<sup>e</sup>), Monceau (8<sup>e</sup>) et Montsouris (14<sup>e</sup>). Cette expérience permettra d'évaluer l'efficacité de cette mesure, ses effets en terme de gestion et d'évaluer les conditions d'une généralisation.



## OBJECTIF 4 RAFRAÎCHIR LA VILLE LORS DES PICS DE CHALEUR

Plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre pour rafraîchir les espaces publics ou procurer une sensation de fraîcheur aux personnes qui s'y trouvent lors des épisodes caniculaires. Ces solutions comprennent la création de nouveaux aménagements pérennes ou temporaires (ombrières, tunnels végétaux...) et le développement des usages de l'eau pour rafraîchir

la ville. Peuvent ainsi être envisagés :

- des brumisations dans l'espace public et les parcs ;
- l'arrosage de l'espace public à l'eau non potable (chaussées, trottoirs, places) : des expérimentations ont déjà été menées à Paris lors des étés 2012, 2013 et 2014. Le phénomène d'évaporation de l'eau déversée au sol permet une amélioration du confort

- thermique des passants de l'ordre d'1°C maximum entre 16 h et 18 h ;
- des piscines gonflables ;
- la transformation de fontaines publiques en pataugeoires accessibles au public.

Les dispositifs utilisant de l'eau soulèvent des points de vigilance particuliers : il faut veiller d'une part aux conditions sanitaires et d'autre part

aux quantités d'eau consommées, dès lors que le dérèglement climatique pourrait créer des tensions sur la ressource.

Ce type de dispositifs de rafraîchissement de la Ville pourrait être intégré notamment dans les projets de réaménagements de certaines des places parisiennes.



### Action 3

#### Brumisation d'espaces publics fréquentés en période de canicule

Dans l'objectif de rafraîchir les Parisiens et visiteurs en période de forte chaleur, des brumisateur seront déployés temporairement dans les espaces publics fréquentés, à l'image de ce qui se fait déjà lors de Paris-Plages et à l'île aux brumes du jardin flottant Niki-de-Saint-Phalle sur les berges de Seine.

Les micro-gouttelettes d'eau projetées dans l'air sont très efficaces pour le rafraîchissement immédiat des passants et usagers, mais ces systèmes nécessitent d'utiliser de l'eau potable pour éviter tout problème sanitaire. Il convient donc de réserver cette solution aux lieux fréquentés où ils sont les plus efficaces et lors des jours les plus chauds.



## **Action 4** **Création d'ombrières** **sur l'espace public**

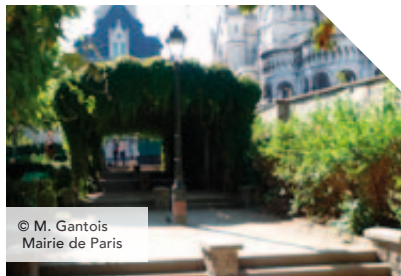
Des ombrières seront déployées dans les espaces publics fréquentés par les piétons ou utilisateurs de modes actifs de déplacement (vélo, trottinette, roller...). Les ombrières pourront se matérialiser sous forme de pergolas végétales, de voiles blancs tendus (dispositif temporaire), ou encore de structures pérennes accueillant des panneaux solaires et/ou des surfaces végétalisées.

### **Vers des « parcours de fraîcheur »**

Des parcours pourraient relier des oasis de fraîcheur (parcs et jardins, cours et plans d'eau, trames vertes et bleues) par des tunnels de fraîcheur : tunnels végétaux, ombrières végétales, ombrières solaires, rues végétales, rues habillées de voiles... Le choix de ces parcours pourrait également intégrer des dispositifs d'arrosage de la voirie à l'eau non potable pour rafraîchir l'espace public. L'Agence Parisienne du Climat et l'Atelier Parisien d'Urbanisme apporteront leur expertise dans la définition de ces parcours de fraîcheur et l'identification des lieux les plus propices à leur déploiement.



*Au moins un parcours de fraîcheur intégré sera créé d'ici 2020.*



## **Les inondations et autres événements climatiques extrêmes : fortes pluies, grands froids, tempêtes, incendies**

Les **inondations** par débordement de la Seine à Paris sont caractérisées par des crues lentes à la décrue longue favorisées par des remontées de nappes souterraines. La période des crues s'étend généralement de novembre à mars. En janvier 1910, année de la crue de référence avec les plus hautes eaux connues à Paris, le pic de crue relevé à Paris Austerlitz (8,62 m) a été atteint en 15 jours et la décrue avait duré plus d'un mois et demi. Aujourd'hui, les conséquences d'une crue centennale comme celle de 1910 pourraient être désastreuses : 350 000 Parisiens dans des immeubles inondés, 850 000 Parisiens globalement impactés (électricité coupée, caves inondées), déplacement de populations, pollution de l'environnement,

problèmes sanitaires, rupture d'activité économique, voire pertes de vies humaines.

En dehors des inondations par crue, des **orages** avec de fortes précipitations peuvent aussi provoquer des inondations partielles, susceptible de rendre la circulation piétonne, routière et ferroviaire difficile.

La **neige et le verglas** peuvent aussi affecter la vie quotidienne des Parisiens en interrompant la circulation (routière, ferroviaire, fluviale, aérienne). Ces aléas peuvent entraîner des chutes de personnes ou d'objets (toitures, branches d'arbre) sur la voie publique et, sur une longue durée, affecter les activités économiques.

En ce qui concerne les **tempêtes**, leurs conséquences peuvent être très importantes, comme l'a montré la tempête de 1999 (record de vent enregistré à Paris Montsouris avec une valeur de 169 km/h le 26 décembre). À Paris, les vents forts en continu ou par bourrasques sont susceptibles de représenter un danger pour le public et d'endommager des équipements : chutes d'arbres ou de grosses branches, de parties de monuments ou d'objets de l'espace public (feux de signalisation, barrières de chantier...).

Les **incendies** dans les bâtiments parisiens n'ont le plus généralement pas de lien direct avec les conditions climatiques : problème électrique, cigarettes non éteintes... En revanche, les incendies se déclarant à l'extérieur (espace public, parcs, bois...) sont attisés par des conditions de vent et aggravés par des conditions de sécheresse et/ou de canicule. Même si peu de feux de forêt se déclarent pour le moment à Paris, les évolutions climatiques pourraient amplifier ce phénomène.

## OBJECTIF 5 CONTINUER À ANTICIPER ET PROTÉGER LES PARISIENS FACE AUX INONDATIONS, TEMPÊTES, GRANDS FROIDS, INCENDIES

La Ville de Paris se prépare depuis de nombreuses années à la gestion de crise contre les inondations par crue de la Seine. Ainsi, le plan de prévention des risques d'inondation de Paris (PPRI) impose aux gestionnaires d'établissements ayant une mission de service public d'élaborer un plan de protection contre les inondations (PPCI) lorsque ces établissements sont situés en zone inondable à Paris. Ce plan doit être mis à jour annuellement et décrit les mesures prises pour faire face à une crue exceptionnelle, ainsi que sur la période de retour à la normale après la crue.

La Ville a également élaboré un Plan de Continuité des Activités (PCA) crue de Seine, et participe au programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de la Seine et de la Marne franciliennes, dont les actions de prévention contre les inondations sont en partie financées par l'État. Paris est également protégé par des infrastructures hydrauliques, les lacs-réservoirs en amont de Paris qui

permettent d'agir sur le niveau d'eau et le débit de la Seine pour non seulement réaliser un soutien d'étiage en été et automne mais aussi prévenir les inondations en hiver.

La Ville de Paris se prépare également aux situations de grands froids: surveillance météo hivernale, alerte donnée aux populations, mise à jour annuelle du Plan neige pour éviter les risques de verglas et d'enneigement, mise à jour annuelle du Plan d'urgence hivernale pour porter secours aux populations vulnérables aux périodes de grands froids...

Ces mesures peuvent être complétées par des dispositions supplémentaires générales ou spécifiques aux aléas qui seront amplifiés ou plus fréquents en raison du dérèglement climatique:

● **Élaboration d'un plan tempête pour les arbres à Paris.** À partir du retour d'expérience des tempêtes, le choix des espèces plantées peut être

adapté, tout comme les modalités d'entretien des arbres en fonction de leur état phytosanitaire, la prévision de fermeture des parcs et cimetières en cas d'épisode venteux, ou encore l'information de la population avec consignes de sécurité.

● **Se préparer au risque incendie pour les espaces végétalisés.** Il s'agit d'évaluer s'il existe des moyens d'actions rapides pour contrer un début d'incendie dans les espaces végétalisés à Paris, et de développer un plan incendie. Il est par ailleurs nécessaire avec cette action d'établir une carte des bornes incendies existantes et des besoins complémentaires éventuels dans les bois en lien avec la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP).

● **Généraliser les plans de gestion de crise à tous les établissements parisiens.** La plupart des établissements scolaires parisiens du premier degré disposent déjà d'un Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS) qui permet de les préparer à des crises majeures. Il s'agit avec cette action de coordonner et généraliser si besoin ces plans avec l'ensemble des établissements scolaires parisiens (écoles, collèges, lycées, uni-

versités), et d'initier la démarche auprès des établissements de petite enfance et de loisirs.

De même, pour les autres établissements recevant du public ou les entreprises, des plans d'organisation des secours dans un établissement en cas d'accident majeur (SESAM) sont prévus (cellules de crises, fiches réflexes et communication externe et interne pour mise en sûreté des personnes et activités en cas de crise majeure). Il s'agit d'inciter tous les établissements recevant du public et les grandes entreprises parisiennes à réaliser un tel plan, en lien avec les risques climatiques potentiels (inondations, canicules, sécheresses...).



### Les risques sanitaires liés au changement climatique

Les nouvelles conditions climatiques à Paris peuvent avoir des répercussions sur la santé des Parisiens : coups de chaud, allergies, développement de nouvelles maladies et épidémies, dégradation de la qualité de l'air, voire surmortalité en cas d'épisode climatique extrême... Par ailleurs, certaines structures de soin sont elles-mêmes vulnérables aux événements climatiques extrêmes. L'enjeu est d'anticiper tous ces risques et de limiter autant que possible les effets sanitaires du dérèglement climatique, sachant qu'ils sont amplifiés à Paris par le phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Une **épidémie** liée à des conditions saisonnières (grippe, gastroentérite...) ou à l'apparition de vecteurs (moustiques, tiques...) dont le développement est favorisé avec les nouvelles conditions climatiques peut être aggravée à Paris en raison des nombreux échanges et correspondances qui y ont lieu.

En ce qui concerne la **pollution de l'air**, Paris présente continue-

ment une importante concentration d'émissions polluantes et connaît une pollution chronique au dioxyde d'azote et aux particules fines PM10 et PM2.5. Chaque polluant a son propre impact sur la santé humaine : irritation des muqueuses, de la peau, des yeux, des voies respiratoires, diminution de la capacité respiratoire ou encore crises d'asthme. Comme la combinaison des fortes chaleurs et du beau temps peuvent favoriser les pics de pollution à l'ozone, les impacts sur la santé de Parisiens pourront se manifester davantage avec le changement climatique en termes d'infections chroniques ou de longue durée des bronches, d'asthme ou encore d'allergies aggravées.

La Ville de Paris participe aux **veilles sanitaires** sur son territoire, elle dispose d'un plan de continuité d'activité (PCA) lui permettant la poursuite de ses activités essentielles en cas d'épidémie ou pandémie, et élabore un **Plan Parisien de Santé Environnementale (PPSE)** pour 2015 qui inclura les effets du

changement climatique et des événements climatiques extrêmes.

En ce qui concerne la pollution atmosphérique, une **surveillance de la qualité de l'air** est réalisée en continu par l'association AIRPARIF, qui prévoit les épisodes de pollution et en assure l'alerte auprès des autorités et des citoyens. La Ville de Paris s'est également engagée dans un ambitieux **plan de lutte contre la pollution de l'air** liée au trafic routier qui comprend notamment des mesures de diminution

de circulation des véhicules les plus polluants dans Paris et des mesures d'accompagnement pour encourager le renouvellement du parc de véhicules motorisés. En cas d'épisode prolongé de pollution, la Ville de Paris assure la gratuité des transports en commun et des systèmes de transport partagés (Vélib', Auto-lib'). Plus généralement, la politique mise en place vise à favoriser les déplacements en transports en commun et à développer les modes de déplacement doux (marche, vélo).



## OBJECTIF 6 ANTICIPER LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES MALADIES À PARIS

Les acteurs de la santé de la Ville de Paris participent comme toutes les structures médicales aux réseaux d'alerte sur les épidémies organisées au niveau national. Il s'agit avec cette action d'intégrer dans la veille et l'alerte sur les épidémies des maladies potentiellement aggravées à Paris dans le cadre des évolutions climatiques, en incluant les maladies transmissibles par les animaux de type grippe aviaire, ou encore les maladies transmissibles par des vecteurs comme la maladie de Lyme (transmise par les tiques), le paludisme ou encore le chikungunya (transmis par les moustiques).

Une étude spécifique sur la vulnérabilité du système de santé aux différents aléas et sur le développement des nouvelles maladies sera réalisée. Cette étude permettra notamment de :

- **Définir et suivre des indicateurs sanitaires en relation avec le climat urbain.** Ces indicateurs sani-

taires devraient inclure au minimum des suivis sur les maladies, la qualité de l'air, la qualité de l'eau, les allergies, la chaleur à Paris et leurs impacts sur la santé de Parisiens. Une fois définis, ils seront intégrés à l'outil d'observation de la santé des Parisien-ne-s mis en place dans le cadre du Plan parisien de santé environnementale. Ce « centre de ressources » entend capitaliser les données sanitaires pertinentes sur le territoire parisien, en particulier concernant les inégalités de santé, et de la diversité des caractéristiques environnementales urbaines impactant la santé.

- **Après le recensement et la cartographie des structures de premiers secours existantes à Paris,** qui permet d'avoir une vision exhaustive et actualisée des dispositifs en place, de leur répartition sur le territoire et de leur accessibilité en termes d'horaires, il s'agit ensuite de développer au besoin d'autres centres de premiers

secours voire d'étendre les horaires de certains centres de santé à Paris, afin d'être en mesure de répondre à diverses crises sanitaires qui pourraient être causées par les évolutions climatiques (canicules, vagues de pollution, épidémies...).





**GARANTIR  
L'APPROVISION-  
NEMENT EN EAU,  
EN ALIMENTATION  
ET EN ÉNERGIE**

Marché parisien  
© S. Robichon | Mairie de Paris

Les ressources consommées à Paris vont être affectées par le dérèglement climatique, qu'elles soient produites sur le territoire parisien ou non. La ressource en eau du bassin de la Seine sera moins abondante demain par rapport à aujourd'hui alors même que les besoins seront potentiellement plus importants, du fait de la croissance de la population, ou de besoins accrus de rafraîchissement. La nourriture consommée à Paris est principalement importée d'autres territoires français ou étrangers qui vont également subir les effets du changement climatique. Cela pourrait susciter des modifications voire des perturbations des modes de production et de ravitaillement. Enfin, Paris est également dépendant d'autres territoires pour son approvisionnement en énergie. Or, les extrêmes climatiques tels que les fortes chaleurs et les sécheresses ont des conséquences sur la production et/ou les réseaux de distribution d'énergie.

Par ailleurs, indépendamment du dérèglement climatique, certaines de ces ressources sont surexploitées et leurs réserves menacées d'épuisement. Cela peut entraîner des tensions globales ou locales pour l'approvisionnement, en particulier pour les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) ou les ressources alimentaires (sols, intrants).

La Ville de Paris a d'ores et déjà commencé à anticiper les conséquences du changement climatique dans ces domaines. Par exemple, Eau de Paris intègre dans son plan prévisionnel de production la nécessité de disposer d'une sécurité supplémentaire pour faire face aux pics de demande en cas de canicule. Des actions



de maîtrise et de préservation de la ressource en eau ont aussi été mises en œuvre (gestion plus économe des espaces verts, suivi et optimisation des consommations des équipements publics, kits économiseurs d'eau, programme de réduction des fuites...). De premières initiatives concluantes ont été menées vers le développement d'une agriculture urbaine à Paris et un plan d'alimentation durable qui privilégie l'alimentation biologique, de proximité et de saison pour la restauration collective parisienne a été élaboré. Enfin, les actions existantes et locales en matière

de réduction des consommations d'énergie et de production d'énergies renouvelables sont multiples depuis l'adoption du Plan Climat (rénovation énergétique des bâtiments publics et des logements, centrales solaires, développement de la géothermie...) et seront amplifiées. De même, la sécurisation en cours des réseaux de distribution d'énergie doit permettre de les rendre plus résistants face aux événements climatiques extrêmes.

## Préserver la ressource en eau et garantir son accès à tous

Les possibles tensions sur la ressource en eau générées par le dérèglement climatique pourront avoir lieu ponctuellement lors des périodes d'étiage et de fortes demandes en raison de l'augmentation de la population et de nouveaux usages liés au rafraîchissement, mais aussi de manière plus structurelle en cas de périodes de sécheresses

prolongées, pour l'instant inédites dans le bassin parisien.



*La Ville de Paris et l'entreprise publique Eau de Paris ont d'ores et déjà commencé à anticiper les conséquences du changement climatique.*



## OBJECTIF 7 MAÎTRISER LES CONSOMMATIONS D'EAU

Face à la possible diminution des ressources, et à l'augmentation probable d'une partie de la demande (croissance démographique, développement de nouveaux usages), la maîtrise des consommations d'eau est un impératif.

C'est un enjeu qui se pose à l'échelle du bassin versant, à laquelle les prélèvements pour les usages parisiens restent largement inférieurs aux prélèvements pour l'agriculture ou l'industrie. C'est donc bien l'ensemble de la gouvernance de l'eau qui doit anticiper cette nouvelle donne.

Il reste toutefois indispensable d'agir à l'échelle parisienne, en poursuivant et renforçant les mesures d'économie d'eau :

- **gestion plus économe des espaces verts** (optimisation des arrosages, recours à l'eau non potable, choix d'espèces moins consommatrices) ;
- sensibilisation des usagers et distribution de kits économiseurs d'eau ;
- suivi et optimisation des consommations des équipements publics ;
- programme de **réduction des fuites** sur les réseaux ;
- **développement des usages de l'eau non potable** (récupération et réutilisation de l'eau de pluie ou via le réseau d'eau non potable de Paris).





Réservoir d'eau non potable de Passy  
© Mairie de Paris



## Action 5

### Adopter et mettre en œuvre le schéma directeur des usages et du réseau de l'eau non potable

Le développement des usages de l'eau non potable est essentiel pour adapter la ville au changement climatique, en généralisant son utilisation chaque fois que la qualité potable de l'eau n'est pas requise, sans toutefois perdre de vue qu'elle est aussi rare que l'eau potable et que sa ressource doit aussi être préservée.

Ce schéma porte sur la rénovation et l'évolution du réseau, son extension dans les opérations nouvelles, son élargissement à de nouveaux usages. Il fixe, pour la période 2015-2020, le cadre stratégique des actions de collaboration entre la Ville de Paris et l'entreprise publique Eau de Paris en charge de la gestion de ce réseau.

## OBJECTIF 8

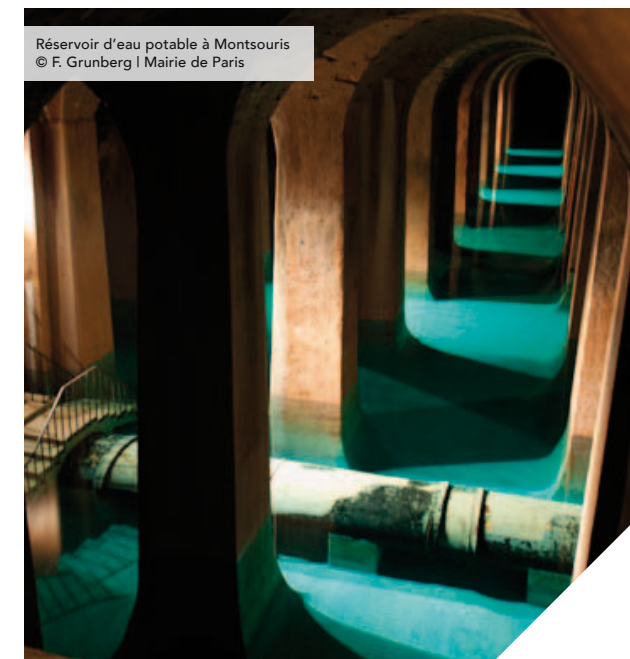
### GARANTIR LA CONTINUITÉ D'APPROVISIONNEMENT EN EAU EN CAS D'EXTRÊME CLIMATIQUE

La **diversification des sources d'approvisionnement** est un gage de sécurité en cas d'indisponibilité de l'une des ressources pour cause de sécheresse, de crue ou de pollution. L'approvisionnement en eau de Paris s'appuie d'ores et déjà sur de multiples et diverses sources d'eau potable: pompages des eaux de la Seine et de la Marne, 102 sources souterraines différentes sur 5 zones de captage majeures, 6 puits pour l'alimentation de secours en eau potable dans l'Albien (nappe phréa-

tique profonde), interconnexions de réseaux d'eau potable pour des eaux de secours ou de soutien avec d'autres collectivités. Eau de Paris peut disposer à tout instant d'une capacité de production suffisante pour faire face aux pics de demande d'eau en cas de canicule.

Un réseau de 2000 km de structures, dont 470 km d'aqueducs, achemine l'eau depuis ces sources vers les lieux de consommation, en passant par des usines de traitements et 5 réservoirs.

La robustesse de l'ensemble de ce système d'approvisionnement doit être étudiée au regard des évolutions générées par le dérèglement climatique. Une étude sur l'évolution des besoins et des usages parisiens à l'échelle du bassin versant d'une part, confrontée avec celle de la ressource et des moyens de préservation d'autre part sera réalisée et alimentera l'élaboration d'un **Plan de continuité d'approvisionnement en eau** en cas d'extrême climatique (sécheresses, inondations, canicules...).



Réservoir d'eau potable à Montsouris  
© F. Grunberg | Mairie de Paris



## Action 6

### Forer de nouveaux puits d'accès à la nappe d'eau profonde sous Paris (Albien)

À Paris, six forages puisent dans la nappe de l'Albien une eau de qualité. La nappe albienne est une nappe souterraine profonde qui s'étend sous l'ensemble du bassin parisien à plus de 500 mètres de profondeur. L'utilisation de cette nappe est strictement contrôlée et s'inscrit dans le schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau. Trois des six puits ont été équipés de fontaines publiques : place Paul-Verlaine (13<sup>e</sup>), square Lamartine (16<sup>e</sup>) et square de la Madone (18<sup>e</sup>). Le puits de Clichy-Batignolles est quant à lui intégré à un doublet géothermique qui permettra d'alimenter le nouvel éco-quartier en chaleur. Dans le cadre de la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable à Paris, de nouveaux forages puisant dans cette nappe sont envisagés, notamment dans le nouveau quartier Bercy-Charenton (12<sup>e</sup>).



Forage du puits de géothermie Paris Nord-Est © CPCU

## OBJECTIF 9

### RENFORCER L'ACCÈS GRATUIT À L'EAU POTABLE DANS L'ESPACE PUBLIC

Avec aujourd'hui plus de 1200 points d'eau potable gratuits présents dans l'espace public parisien, la Ville de Paris se donne d'ores et déjà les moyens de donner un accès gratuit à l'eau à tous.



© D. Lesage | Mairie de Paris



## Action 7

### Développer de nouvelles fontaines d'eau potable

L'objectif est de prévoir l'implantation de nouvelles fontaines d'eau potable dans Paris, et d'identifier les actions permettant de faciliter l'accès gratuit à l'eau dans l'espace public durant toute l'année. Dans cette optique, la Ville est en train de mener un premier travail d'identification des zones dans Paris où il faut renforcer l'accès à l'eau potable sur l'espace public. Ce travail, représenté de manière cartographique, servira de base pour faire des propositions d'amélioration d'accès à l'eau en augmentant le nombre de fontaines à boire et en proposant éventuellement une redistribution de certains points d'eau.



Fontaine pétillante © Mairie de Paris



© S. Robichon Mairie de Paris

## Renforcer les filières locales d'approvisionnement alimentaire et développer l'agriculture urbaine

Comme tous les territoires urbains, l'approvisionnement alimentaire de Paris provient très majoritairement d'autres territoires, et est délivré à 75% par la route. L'Île-de-France dépend très largement des autres régions françaises pour son approvisionnement, en cas de pénurie en énergies fossiles, la région ne dispose que de quelques jours d'autonomie alimentaire. Garantir l'approvisionnement alimentaire de Paris suppose donc d'anticiper et de s'adapter à plusieurs types d'aléas :

- **L'évolution des conditions globales de production agricole et agroalimentaire.** Si la hausse des températures moyennes et de concentration de CO<sub>2</sub> peut dans certains cas améliorer les rendements agricoles, la raréfaction des ressources en eau douce, la disparition de terres arables en raison de la hausse du niveau de la mer, de la désertification ou de l'urbanisation affecteront la production agricole à l'échelle mondiale, ce qui pourra entraîner des tensions sur l'approvisionnement ou des hausses de prix.
- **La raréfaction des ressources fossiles et minérales.** L'approvisionnement alimentaire nécessite des ressources minérales (azote, potassium) et fossiles (pétrole, gaz naturel)

pour la fabrication des intrants dans l'agriculture conventionnelle productiviste et pour le transport des productions.

- **Les événements climatiques extrêmes** comme les sécheresses ou les aléas affectant les réseaux de transport (inondation, tempêtes...).

Face à ces différentes menaces, l'enjeu est à la fois de favoriser la production alimentaire locale respectueuse de l'environnement, et de renforcer et diversifier l'approvisionnement alimentaire de la capitale.



Marché à Nation  
© J.-B. Gurliat | Mairie de Paris

## OBJECTIF 10

### 33 HECTARES D'AGRICULTURE URBAINE D'ICI 2020 À PARIS

Jardins partagés dans les espaces verts, mini-fermes pédagogiques à proximité des écoles, potagers coulissants en façade des nouveaux immeubles, fermes urbaines partagées entre plusieurs immeubles de bureaux, vergers dans les écoles, potagers participatifs, toitures et murs producteurs de fruits et légumes... De nombreuses solutions sont possibles pour contribuer à végétaliser la ville, **développer**

la **production locale d'aliments**, **impliquer les habitants** dans cette transformation de la ville.

L'objectif est d'atteindre 33 ha d'agriculture urbaine à Paris d'ici 2020 : sur les toits ou les murs, dans les cours des immeubles, voire sur l'espace public, divers projets seront mis en œuvre à Paris. À titre d'exemple, 0,5 ha, soit 5000 m<sup>2</sup> d'agriculture urbaine seront instal-

lés sur la toiture de la halle de fret Chapelle International à proximité de la Porte de la Chapelle (18<sup>e</sup>) en 2019. La Ville de Paris va également lancer deux appels à projets, sur la végétalisation des bâtiments parisiens et sur **l'agriculture urbaine**. Ces nouveaux aménagements compléteront les 5,8 ha de jardins partagés et 0,5 ha de vignes qui existent déjà dans Paris, ainsi que les 5 ha de la Ferme de Paris.



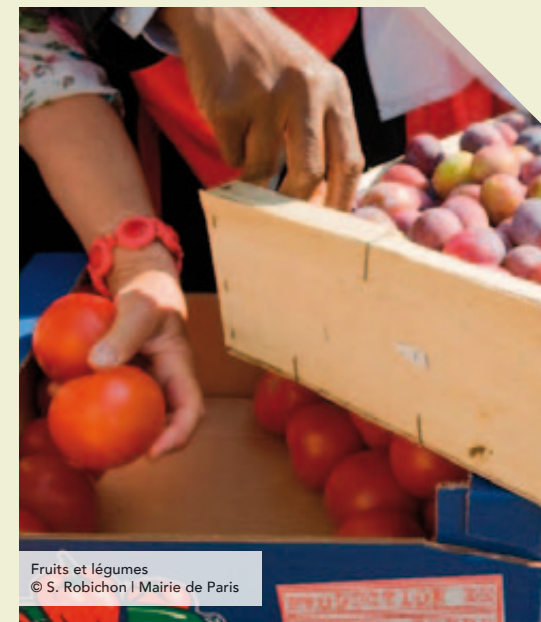
Vignes de Montmartre  
© Mairie de Paris



## Action 8

### Développer des jardins d'agriculture urbaine sur les réservoirs d'eau

Les réservoirs d'eau font aujourd'hui partie des dernières grandes réserves foncières de la capitale. Aujourd'hui peu exploitées, ces surfaces importantes pourraient à terme accueillir des projets de jardins d'agriculture urbaine. Des études sont déjà en cours pour déterminer les opportunités et les conditions d'exploitation possibles.



Fruits et légumes  
© S. Robichon | Mairie de Paris

## OBJECTIF 11 GARANTIR L'APPROVISIONNEMENT ALIMENTAIRE DE PARIS

Cet objectif de long terme sur la sécurité de l'approvisionnement alimentaire de Paris repose sur plusieurs orientations :

- la lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- le développement de la production agricole de proximité (une part des denrées alimentaires produites en Île-de-France effectivement consommée en Île-de-France, ce qui implique une diversification des cultures plantées et le développement notamment du maraîchage) ;
- la diversification des modes d'approvisionnement (route, fleuve, rail) pour pallier des ruptures d'approvisionnement et le développement de la livraison durable à moindre impact sur l'environnement ;
- l'anticipation du maintien de la chaîne du froid en période de canicule notamment auprès des restaurateurs, commerces de bouche et petites surfaces (systèmes de rafraîchissement de secours, raccordement au réseau de froid urbain...).



### Action 9 Atteindre 25% de denrées consommées à Paris produites en Île-de-France en 2050

Aujourd'hui, l'alimentation consommée à Paris provient très peu d'Île-de-France (à l'exception des céréales) ; seuls 8% de l'alimentation consommée provient d'une zone d'approvisionnement distante de moins de 50 km de Paris. Dans l'optique de contribuer à sécuriser l'approvisionnement alimentaire de Paris sur le long terme, il s'agit de faire en sorte que le quart des denrées alimentaires consommées à Paris soient produites en Île-de-France à l'horizon 2050.

Cela représente un objectif très ambitieux pour lequel divers défis devront être relevés : **diversification voire changement des pratiques culturelles des agriculteurs franciliens**, investissements dans de nouveaux matériels de production, **création et organisation de nouvelles filières d'approvisionnement...** Le développement de l'agriculture urbaine à Paris et la mise en œuvre de son Plan alimentation durable concourra pour une partie à l'atteinte de cet objectif.

Cet objectif s'accompagne de l'établissement de **nouvelles relations entre territoires urbains et ruraux**. Des partenariats seront recherchés avec les communes franciliennes qui souhaitent participer à cette nouvelle dynamique, avec les représentants professionnels, les chambres d'agriculture, les diverses institutions impliquées dans le système agricole (collectivités, gestion foncière, etc.).



## **Action 10** **Poursuivre le travail engagé avec les agriculteurs et les collectivités sur les aires de captage et d'alimentation en eau**

L'alimentation en eau potable de Paris repose sur des ressources constituées pour moitié d'eaux souterraines, situées de 100 à 150 km de la capitale, en Seine-et-Marne, Yonne, Aube, Eure-et-Loir et Eure. Sur les 200 000 ha d'aires d'alimentation de ces sources, Eau de Paris poursuit une stratégie de protection de la ressource en eau notamment en accompagnant les agriculteurs dans l'évolution de leurs pratiques. **L'extension des surfaces en agriculture biologique consti-**

**tue l'un des volets de cette stratégie, via l'acquisition foncière et l'accompagnement des agriculteurs à la conversion.** Actuellement, près de 2 000 ha sont en agriculture bio ou en conversion sur trois aires d'alimentation de captage (AAC) pilotes. Parmi elles, du fait de l'animation portée par Eau de Paris, celle des sources de la vallée de la Vanne enregistre la plus forte progression : les surfaces ont été multipliées par 6 en 6 ans pour atteindre 1 632 ha en 2014.

## **Action 11** **Atteindre les objectifs du plan d'alimentation durable**

Depuis 2009, la Ville de Paris met en œuvre une politique de développement de l'alimentation durable (bio, labellisée, de proximité, de saison) dans sa restauration collective (crèches, écoles, maisons de retraite, restaurants administratifs...). Les actions entreprises ont ainsi permis de passer de 6,6% d'alimentation biologique servie en 2008 à **27,3% d'alimentation durable (24,2% d'alimentation biologique)** en 2014, faisant de la municipalité parisienne le premier acheteur public

d'alimentation biologique en France. Avec le nouveau Plan Alimentation Durable 2015-2020, La Ville de Paris s'est fixée pour **objectif de servir 50% d'alimentation durable dans sa restauration collective pour 2020.** À cet objectif seront associés trois indicateurs mesurant respectivement l'introduction de produits issus de l'agriculture biologique, celle de produits locaux de saison et enfin celle de produits labellisés Label Rouge, Marine Stewardship Council et pêche durable.



## Développer la production d'énergie locale et renouvelable et améliorer la résilience des réseaux d'énergie aux aléas climatiques

Aujourd'hui, 95% de l'énergie consommée à Paris n'est pas produite à Paris. En prévision de la **baisse des ressources fossiles disponibles** et de l'augmentation de leur coût, l'enjeu est ici de **développer la production locale d'énergies renouvelables et de récupération**, tout en **diminuant les consommations d'énergie**, en diversifiant l'approvisionnement énergétique de la capitale et en s'assurant que l'accès à l'énergie reste possible pour tous.

La production d'électricité en France et le réseau électrique parisien sont vulnérables au changement climatique. Par exemple, la combinaison de fortes chaleurs et de sécheresse posent des problèmes pour le refroidissement des centrales thermiques et nucléaires. **Les fortes chaleurs à Paris dégradent le réseau de distribution électrique**, pouvant générer des coupures de courant pour les Parisiens en période caniculaire.

La diminution des consommations d'énergie couplée à la sécurisation des réseaux de distribution et au développement de la production locale d'énergies renouvelables sont des axes d'intervention prioritaires pour maintenir l'économie locale (y compris touristique), les conditions de vie des ménages, la qualité des transports... et doivent permettre de garantir l'approvisionnement de Paris en énergie sur le long terme. Cet enjeu ne peut être traité qu'à travers **une démarche métropolitaine de long terme** et en intégrant le contexte énergétique mondial.

En 2007, la Ville de Paris a adopté son Plan Climat qui fixe l'objectif de diminuer de 25% la consommation d'énergie sur le territoire et d'avoir 25% d'énergies renouvelable et de récupération dans le mix énergétique à horizon 2020. Ces objectifs sont portés à 30% pour les bâtiments, la flotte de véhicules et les activités de la Ville. Pour répondre

à ces objectifs, la Ville a développé un programme d'actions qui montre sa volonté d'anticiper la raréfaction des ressources en énergie fossile: installation de panneaux solaires (Halle Pajol, logements sociaux...), forage de puits géothermiques (Paris Nord Est dans le 19<sup>e</sup> arrondissement, Clichy Batignolles dans le 17<sup>e</sup>), récupération de la chaleur des égouts pour chauffer des bâtiments (groupe scolaire Wattignies dans le 12<sup>e</sup>), fourniture d'électricité 100% renouvelable pour les bâtiments et

équipements municipaux à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016...

Par ailleurs, en tant que propriétaire des réseaux d'énergie sur son territoire (électricité, gaz, chaleur, froid urbain), la Ville de Paris examine également chaque année leurs vulnérabilités face aux extrêmes climatiques déployés (inondations, canicules, grands froids) et programme des investissements avec les concessionnaires (ErDF, GrDF, CPCU, Climespace) pour rénover ces réseaux.



## OBJECTIF 12

### VEILLER AUX CONDITIONS D'ACCÈS À L'ÉNERGIE POUR TOUS

Chauffage des bâtiments, production d'eau chaude, mobilités, moyens de communication et de télécommunication, ou encore fonctionnement de divers appareils électriques : l'énergie est tout à la fois indispensable au fonctionnement de notre société urbaine et un besoin de première nécessité. Or, les tensions économiques et/ou géopolitiques sur les ressources énergétiques et les investissements nécessaires pour renforcer les réseaux

locaux entraînent des hausses de prix et les projections économiques montrent que les prix de l'énergie ne vont cesser d'augmenter. Dans ce contexte d'augmentation continue des prix de l'énergie, le **risque de précarité énergétique** doit être pris en charge dès lors que la précarité énergétique est à l'origine de problèmes sanitaires (lorsque l'on ne se chauffe pas assez), économiques et sociaux (accès à l'emploi, etc.).



#### Action 12

### Élaborer un plan pluri-acteurs de lutte contre la précarité énergétique

Plusieurs mesures sont d'ores et déjà mises en œuvre pour prévenir les situations de précarité énergétique (notamment à travers la rénovation énergétique des logements, les conseils pour maîtriser les consommations), ou y répondre (aides financières pour payer les factures). La

Ville de Paris souhaite renforcer ces dispositifs en élaborant une stratégie et un programme d'actions dédiés, avec l'ensemble des acteurs concernés par cette problématique (opérateurs énergétiques, travailleurs sociaux, institutions publiques, Agence Parisienne du Climat...).

## OBJECTIF 13

### TRIPLER LA PART D'ÉNERGIE RENOUVELABLE À PARIS EN 10 ANS ET AUGMENTER LA PRODUCTION D'ÉNERGIES DE RÉCUPÉRATION

En 2014, la Ville de Paris s'est engagée à tripler d'ici dix ans la production des énergies renouvelables sur le territoire parisien. L'inventaire des installations d'énergie renouvelable ou de récupération existantes et l'étude du potentiel de développement des différentes filières est en

cours d'actualisation. Géothermie, énergie solaire, hydrothermie (utilisation de la fraîcheur de l'eau de la Seine pour le froid urbain), récupération de chaleur lors de l'incinération des déchets sont les principales ressources actuelles d'énergies produites localement. La récupération d'énergie sur les sources diffuses (réseaux d'eaux usées, eaux grises des bâtiments, datacenter) et l'optimisation de la valorisation des déchets organiques constituent des pistes complémentaires à explorer. Les premières expérimentations sont déjà en cours, comme à la piscine Aspirant Dunand (récupération de la chaleur des égouts).





## **Action 13** **Consolider la stratégie énergétique territoriale**

Pour atteindre les objectifs fixés par le Plan Climat Énergie de Paris, une **stratégie énergétique** fine doit être élaborée pour préciser les opportunités concrètes de développement des différentes filières d'énergie renouvelable, articuler les projets de production locale avec les opérations de

réduction des consommations et les investissements sur les réseaux.

Cette stratégie doit permettre d'aboutir à des **schémas directeurs pour le développement des différents réseaux d'énergie**. Véritables outils d'aide à la décision pour **arbitrer les choix énergétiques** (projets d'aménagement, bâtiments, etc.), ces schémas tiendront compte de l'évolution du contexte énergétique mondial, des objectifs du plan climat, de la nécessaire maîtrise des factures éner-

gétiques et d'une nouvelle gouvernance à mettre en place (participation des habitants et initiatives citoyennes, métropole du Grand Paris...).

En parallèle il s'agit également de diminuer les consommations énergétiques sur le long terme à Paris, de développer l'énergie produite sur le territoire grâce aux énergies renouvelables et de récupération, tout en veillant à la résilience des réseaux de distribution énergétique face aux extrêmes climatiques.

Enfin il s'agit aussi d'aller plus loin en développant la **solidarité énergétique entre les territoires** ainsi que la mutualisation des réseaux d'énergie à l'échelle de la Métropole du Grand Paris.

Cette **appropriation des enjeux énergétiques au niveau local** est indispensable pour optimiser les projets et défendre l'intérêt général dans un contexte qui connaît de fortes et rapides évolutions.

## **OBJECTIF 14** **AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DES RÉSEAUX D'ÉNERGIE ET DE TÉLÉCOMMUNICATION FACE AUX ALÉAS CLIMATIQUES**

Les aléas climatiques peuvent affecter le fonctionnement des réseaux d'énergie. Le réseau électrique est particulièrement vulnérable à 3 types d'aléas :

- Lors des épisodes de **grands froids**, la demande électrique augmente fortement. **La pointe électrique augmente deux fois plus vite** que la consommation moyenne. Dans certaines situations (maintenance, incidents) couplées à ces

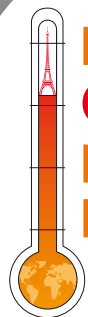
fortes demandes, des difficultés peuvent apparaître, entraînant des coupures plus ou moins localisées.

- Certains équipements nécessaires au bon fonctionnement du réseau électrique sont particulièrement **sensibles aux fortes chaleurs**. Lors des épisodes caniculaires, la température sous les trottoirs peut atteindre 70°C, ce qui entraîne des dysfonctionnements de ces équipements et des cou-

pures de courant plus nombreuses et plus longues à Paris les années caniculaires. Les réseaux de télécommunications (téléphonie mobile, internet...) sont également sensibles aux événements de pics de chaleur, compromettant parfois les communications et l'accès à internet. Identifiés comme une des vulnérabilités du réseau électrique, ces équipements font l'objet d'un programme de renouvellement inscrit dans les objectifs du contrat de concession entre Paris et ErDF.

- Les **inondations par crue ou lors de fortes pluies** peuvent également perturber le bon fonctionnement des réseaux. À l'heure actuelle, si une crue

centennale comme celle de 1910 se reproduisait à Paris, 300 000 bâtiments seraient coupés en électricité, sans pour autant que leur rue ne soit forcément inondée. En effet, le réseau électrique est segmenté de telle façon que des coupures d'électricité préventives seraient réalisées afin d'accélérer la remise en route en période de décrue. Cette coupure électrique durerait pendant plusieurs jours, voire plusieurs semaines, en fonction de la durée de la crue. La Ville de Paris poursuit l'objectif de réduire au minimum cette « zone de fragilité électrique » en poursuivant les investissements sur le réseau électrique et l'optimisation de son exploitation.



LE PLAN  
**CLIMAT**  
ÉNERGIE  
DE PARIS

# VIVRE AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE: AMÉNAGER DE FAÇON PLUS DURABLE

Paris Plage  
© D. Lesage | Mairie de Paris

La manière de concevoir et d'aménager la Ville (infrastructures, équipements, bâtiments, espaces publics...) est un levier puissant pour adapter notre cadre de vie aux évolutions du climat, contribuer à la prévention des risques et améliorer nos conditions de vie. À titre d'exemple, le développement de l'eau et de la nature en ville contribue à faire baisser durablement la température lors des canicules tout en offrant davantage d'espaces récréatifs pour les Parisiens. Les bâtiments peuvent opter pour des solutions passives de rafraîchissement (protection solaires, ventilation, raccordement au réseau de froid utilisant la fraîcheur de la Seine...). Les matériaux peuvent être sélectionnés au regard de leur capacité à conserver la chaleur ou non. De même, de nouveaux modes de gestion des eaux pluviales peuvent être intégrés aussi bien sur une place publique, un parc ou un immeuble d'habitation pour diminuer le risque d'inondation dû aux pluies violentes.

Face à ces problématiques, la Ville de Paris agit déjà. Le réaménagement de la Place de la République est un bon exemple d'une conception de l'espace public qui favorise une meilleure adaptation face aux fortes chaleurs: des matériaux plus

clairs, des grands arbres conservés qui apportent de l'ombre et le miroir d'eau accessible aux Parisiens lorsqu'il fait chaud.

Par ailleurs, de nombreuses actions sont menées pour végétaliser la ville (+ 62 ha d'espaces verts entre 2001 et 2014, plantation de près de 4 000 arbres sur la première année de mandature, végétalisation des quais de Seine...). La gestion alternative des eaux pluviales progresse avec l'aménagement, entre autres, de jardins de pluies ou de noues végétalisées comme au Parc Martin-Luther-King dans le 17<sup>e</sup> arrondissement.

Ces orientations contribuent également à limiter l'érosion de la biodiversité, enjeu majeur que le dérèglement climatique contribue également à accélérer (on estime que le changement climatique pourrait menacer de disparition 20% des espèces, faune et flore confondues d'ici 2050). La biodiversité peut être considérée à la fois comme un point de vulnérabilité et comme une solution pour s'adapter au dérèglement climatique.





## Développer l'eau et la nature en ville

L'eau et la végétation contribuent à rafraîchir la ville et à limiter ainsi le phénomène d'îlot de chaleur urbain. L'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration des végétaux « consomment » de la chaleur et permettent ainsi de diminuer la température ambiante. Développer la présence de l'eau et de la nature en ville est donc une orientation prioritaire pour adapter la ville aux dérèglements climatiques.

Par ailleurs, les espaces verts et les différentes formes de la présence de l'eau en ville présentent de multiples avantages :

- **préservation de la biodiversité** (trames vertes et bleues) ;
- **gestion alternative des eaux pluviales**, visant à limiter le risque d'inondation par fortes pluies et les rejets d'eaux polluées dans le milieu naturel ;
- **amélioration du cadre de vie**, réappropriation positive de l'espace public et développement de nouveaux usages ;
- **bénéfices prouvés en matière de santé** : outre le rafraîchissement et l'atténuation des nuisances sonores, la présence de végétation a une incidence psychologique et physique positive sur les individus.



© M. Gantois | Mairie de Paris



Forêt linéaire  
© M. Gantois | Mairie de Paris

### OBJECTIF 15

#### AUCUN PARISIEN À PLUS DE 7 MIN DE MARCHÉ D'UN ESPACE DE RESPIRATION DE VERDURE OU D'EAU D'ICI 2020

La municipalité souhaite rendre Paris plus végétal en créant de nouveaux espaces verts, en donnant plus de place à la nature dans l'espace public et sur les bâtiments. Cet objectif se concrétisera d'ici 2020 afin que chaque Parisien ne soit pas à plus de 7 minutes de marche d'un espace

de respiration, de verdure ou d'eau d'ici 2020.

De nombreuses actions sont déjà mises en œuvre pour développer l'eau et la nature en ville, telles l'ouverture de 62 ha supplémentaires d'espaces verts entre 2001 et 2014, la végétalisation des

berges de Seine ou la création de nouvelles mares. Plusieurs documents cadre définissent les orientations et actions à mettre en œuvre pour amplifier le développement de l'eau et de la nature en ville : Plan Biodiversité (2011), Livre Bleu sur l'eau (2012), Plan Pluie à Paris (en cours d'élaboration).



## Action 14

### Renforcer la présence de l'eau dans les aménagements urbains

Il s'agit de favoriser l'aménagement de fontaines et autres points d'eau visibles en ville : noues, jardins de pluie, mares, fontaines...

Dans l'objectif à la fois de contribuer au rafraîchissement de l'espace public mais aussi de gérer de façon alternative les eaux pluviales, des noues (fossés drainants récoltant les eaux de pluie) et jardins de pluie (jardins de pleine terre

vers lesquels convergent les eaux de pluie, partiellement inondables lors de pluies intenses) seront développés d'ici 2020. Les opérations d'aménagement constituent des opportunités privilégiées pour développer ces solutions, à l'instar du bassin naturel dans le jardin de la ZAC Rungis (13<sup>e</sup>) ou du Parc Martin-Luther-King dans le cadre de l'opération d'aménagement Clichy-Batignolles (17<sup>e</sup>).



Parc Martin-Luther-King  
© M. Gantois | Mairie de Paris



Promenade plantée  
© M. Gantois | Mairie de Paris

## OBJECTIF 16 DÉVELOPPER LES USAGES DE L'EAU DANS L'ESPACE PUBLIC

Il s'agit de développer des systèmes pérennes de rafraîchissement grâce à l'eau, c'est-à-dire des dispositifs qui restent en place toute l'année, mais seraient notamment utilisables en cas de pic de chaleur par les Parisiens et visiteurs :

- création de **nouvelles fontaines** d'ornement et fontaines à boire (points d'eau potable publics) ;

- création de nouveaux miroirs d'eau ;
- création de nouveaux jets d'eau de brumisation ;
- aménagement de **parcs aquatiques** sur l'espace public ou dans les jardins.



## Action 15

### De nouveaux miroirs d'eau sur des grandes places parisiennes

Dans l'optique de développer des systèmes pérennes de rafraîchissement grâce à l'eau, c'est-à-dire des dispositifs qui restent en place toute l'année, mais seraient notamment utilisables en cas de pic de chaleur par les Parisiens et les visiteurs, la création de nouveaux miroirs d'eau sera étudiée dans le cadre du programme de réaménagement des grandes places parisiennes.



## Action 16

### Remettre en eau et faciliter l'accès et l'usage des fontaines décoratives

Les surfaces en eau (plans d'eau, fontaines décoratives...) sont très prisées par les Parisiens et visiteurs les jours de fortes chaleurs. Or, la plupart du temps ces endroits sont interdits au public : non surveillés, difficilement accessibles, alimentés en eau non potable, ce qui n'empêche pas pour autant les passants de s'y rafraîchir lors de fortes chaleurs. À court terme, en collabora-

tion avec l'Agence Régionale de la Santé, la Ville de Paris étudiera les conséquences sanitaires potentielles d'une facilitation d'accès à ces plans d'eau. Selon les résultats, des aménagements techniques sécurisés pourraient alors être testés dans certains endroits fréquentés de Paris.



## OBJECTIF 17 MULTIPLIER LES LIEUX DE BAINNADES

Avec 7 millions d'entrées annuelles, la piscine est devenue l'un des équipements publics les plus sollicités par les habitants. Paris compte aujourd'hui 39 piscines municipales. Le **Plan Nager à Paris** adopté par le Conseil de Paris en juin 2015 prévoit 57 millions d'euros d'investissements pour créer de nouvelles piscines et bassins urbains à Paris entre 2015 et 2020.



Piscine Joséphine Baker  
© G. Sanz | Mairie de Paris



© Mairie de Paris

### **Action 17** **Créer quatre nouvelles piscines couvertes et deux nouvelles piscines en plein air à Paris**

Avec ses 104 mesures, le plan Nager à Paris vise un triple objectif : engager l'amélioration et la modernisation du parc des piscines parisiennes tout en créant 4 nouvelles piscines (Davout dans le 20<sup>e</sup>, centre sportif Elisabeth dans le 14<sup>e</sup>, rue Belliard dans le 18<sup>e</sup>, rue Eblé à l'étude dans le 10<sup>e</sup>, dans un contexte de livraison prochaine de la piscine Balard ouverte aux riverains sur certains créneaux), ouvrir davantage les piscines parisiennes pour répondre à la demande et enfin, améliorer encore la qualité du service public. Au total, **10% de surface de**

nage supplémentaire seront offerts aux Parisiens avec un taux d'équipement de près de 100 m<sup>2</sup> pour 10000 habitants, témoignant d'un rééquilibrage territorial et d'un effort de construction sans précédent.

Le plan prévoit également 2 nouveaux projets de piscine découverte : sur la Seine aux abords du Parc André Citroën (15<sup>e</sup>) et perspective de création d'une baignade écologique à la confluence du parc Suzanne Lenglen et de l'héliport avec un traitement de l'eau naturel.

### **Action 18** **Ouvrir des sites de baignades naturelles**

En complément des nouvelles piscines, la municipalité souhaite rendre possible la baignade dans des sites naturels tels que les canaux et les lacs, d'ici 2020. Sont ainsi mises à l'étude :

- la création d'une baignade estivale au bassin de la Villette (19<sup>e</sup>) ;
- l'implantation d'une baignade estivale dans le Lac Daumesnil (12<sup>e</sup>).

La qualité de l'eau, les autres usages et les modalités d'aménagement nécessaires diffèrent selon les sites. Cela suppose un travail approfondi avec l'ensemble des usagers, des collectivités et des acteurs en amont et des autorités sanitaires pour s'assurer que ces baignades pourront se faire sans risque.

## OBJECTIF 18 RÉALISER UN VASTE PROGRAMME DE VÉGÉTALISATION POUR RAFRAÎCHIR LA VILLE

Les objectifs de végétalisation de la Ville à horizon 2020 sont ambitieux :

- 100 ha de toitures et murs végétalisés, dont un tiers d'agriculture urbaine ;
- + 30 ha d'espaces verts ouverts au public ;
- + 20 000 arbres plantés dans Paris ;
- accroître la végétalisation des quartiers nouvellement aménagés ;
- privilégier la végétalisation dans les nouvelles constructions à Paris...

Les différents projets qui permettront d'atteindre ces objectifs se feront en fonction des opportunités opérationnelles en ciblant en priorité les quartiers ayant le plus besoin d'être rafraîchis. Et en tenant compte des risques allergiques liés aux choix des espèces (d'autant plus importants à Paris du fait de la pollution atmosphérique qui aggrave les affections, et qui pourraient s'aggraver en raison du dérèglement climatique).



© M. Gantois | Mairie de Paris



## Action 19 Mettre en œuvre des solutions innovantes en matière de végétalisation

Ces objectifs passeront également par l'expérimentation ou la généralisation de solutions peu développées jusqu'à présent :

- végétalisation des cours d'écoles ;
- développement des «rues végétales». Deux projets sont déjà prévus dans le 12<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> arrondissement complétés à plus long terme par la création de «parcours de fraîcheur» entre les parcs et les autres espaces frais de Paris ;
- désimperméabilisation d'un certain nombre d'emprises au sol.

Sur la base des résultats de l'étude sur la thermorégulation des espaces verts et milieux humides menée par la Ville de Paris en 2014-2015, une attention particulière sera portée lors de la conception des espaces verts afin d'optimiser leur effet rafraîchissant :

- privilégier les espaces verts de pleine terre et éviter toute imperméabilisation de l'existant ;
- inclure systématiquement différentes strates végétales, avec au minimum des surfaces ouvertes enherbées et des surfaces ombragées (alternance des strates végétales basses et hautes, pergolas végétalisées...);
- planter des arbres à feuilles caduques à grand port pour favoriser l'ombrage en journée.





## Action 20

### Sélectionner et planter de nouvelles espèces végétales adaptées au climat futur

Pollution, chaleur, sécheresse, maladies, incendies, tempêtes, raréfaction des ressources en eau... Les effets du dérèglement climatique font également peser des risques sur la végétation à Paris. Il convient dans un premier temps de mener des études sur l'évolution des gammes végétales en ville avec les nouvelles conditions climatiques, et, dans un second temps, d'expérimenter la plantation de ces nouvelles gammes végétales sur le terrain. Dans l'idéal, la gamme végétale choisie devrait être à la fois peu gourmande en eau mais également présenter des propriétés intéressantes en termes de rafraîchissement et de gestion des eaux pluviales.

La révision du plan biodiversité de Paris en 2016 sera l'occasion d'intégrer davantage ces objectifs dans la stratégie et les actions de la ville en matière de choix d'essences et de stratégie de préservation/développement de la biodiversité.



© M. Gantois | Mairie de Paris



Bouture  
© Mairie de Paris



## Action 21

### Concevoir des parcs « adaptés au changement climatique »

Dans le cadre de l'objectif de créer 30 nouveaux hectares d'espaces verts ouverts au public à Paris d'ici 2020, il s'agit d'en profiter pour disposer de **parcs vertueux en matière de consommation d'eau, de gestion des eaux pluviales et de rafraîchissement procuré aux usagers**. Ces parcs pourront répondre à tous ces enjeux s'ils font l'objet de réflexions spécifiques sur la diversification des strates végétales (pelouses, arbustes et zones arborées avec de grands arbres caducs à grand port) et les espèces et essences plantées, s'ils intègrent des dispositifs pour gérer les eaux pluviales (pleine terre, noues, bassins de rétention, jardin de pluie partiellement inondable...), qu'ils permettent un accès à l'eau pour rafraîchir les Parisiens et usagers (fontaines à boire, jeux d'eau, brumisateurs, pataugeoires, miroirs d'eau, piscines temporaires...), qu'ils permettent à la fois de disposer de zones exposées au soleil et de zones

d'ombrage (arbres, pergolas végétalisées...). Un travail sera mené avec le Plan parisien de santé environnementale sur un projet de Jardin ou de balade pédagogique regroupant à la fois des espèces végétales allergènes – pour pouvoir les reconnaître, apprendre leur période de pollinisation et se prémunir – et des espèces végétales adaptées au climat parisien futur, qui pourront autant stimuler l'imagination des passants que constituer un vrai support pour des animations dans le cadre scolaire ou périscolaire.

Plusieurs parcs seront conçus d'ici 2020 à Paris selon les préconisations précédentes qui seront également appliqués lors de rénovation d'espaces verts existants comme dans certaines zones aménagées des bois par exemple.



## Transformer le bâti et les espaces publics

En raison de la forte densité urbaine à Paris, les bâtiments et l'espace public en général stockent la chaleur accumulée en journée et engendrent un microclimat appelé «îlot de chaleur urbain». Ce phénomène explique que les températures en ville sont plus élevées qu'en périurbain et à la campagne, particulièrement la nuit. **L'aménagement urbain est donc un facteur important pour la santé des populations en période de canicule.**

D'autres aléas potentiellement amplifiés par le changement climatique exerceront des pressions sur les ouvrages eux-mêmes : inondations par pluies violentes ou par crue de la Seine, sécheresses et phénomènes de retrait gonflement des sols argileux associés, tempêtes, incendies.

L'enjeu est ici d'enclencher une transformation du bâti et des espaces publics à Paris pour à la fois améliorer la qualité de vie à Paris lors de canicules, mais aussi rendre

l'aménagement de la ville plus résilient aux phénomènes climatiques extrêmes.

Paris agit déjà pour un aménagement urbain plus vertueux au regard des évolutions climatiques : hauts niveaux environnementaux dans la construction de nouveaux bâtiments, rénovation thermique des bâtiments existants (notamment dans le cadre du Plan Climat Énergie de Paris) qui participe alors également à l'amélioration du confort d'été, végétalisation et perméabilisation de la ville, développement du réseau de froid urbain qui utilise notamment la fraîcheur de la Seine...

Ces actions qui se développent au fur et à mesure des opérations d'aménagement nécessitent d'être développées à une échelle plus large afin d'enclencher une transformation réelle et durable du bâti et de l'espace public à Paris.



### OBJECTIF 19 IMPOSER UNE GARANTIE DE CONFORT D'ÉTÉ DANS LES CONSTRUCTIONS NEUVES

La prise en compte du **confort d'été** dans les bâtiments parisiens est un enjeu crucial, particulièrement pour les logements et les bureaux, afin de limiter le recours à la climatisation dans un contexte de multiplication à venir des épisodes caniculaires. Il est nécessaire **d'anticiper les futures exigences des usagers** en matière de confort d'été, en intégrant les

évolutions projetées du climat parisien et en **privilégiant les solutions passives de rafraîchissement.**



*Il s'agira de rendre ces préconisations obligatoires dans les opérations d'aménagement à Paris via la Plan Local d'Urbanisme (PLU).*



## Action 22

### Mettre en œuvre des solutions passives de rafraîchissement dans les bâtiments parisiens

Plusieurs solutions techniques existent pour protéger les bâtiments et leurs occupants de la chaleur, qu'il s'agisse d'installer des protections solaires extérieures sur tous les types de bâtiments à Paris, ou de mettre en place des solutions de rafraîchissement vertueuses lorsque les protections solaires extérieures sont insuffisantes :

- Mettre en place des protections solaires extérieures performantes sur les bâtiments.
- Casquettes solaires, brise-soleil, volets ou persiennes, les protections solaires extérieures représentent une solution incontournable pour améliorer le confort d'été dans les bâtiments parisiens, existants ou à construire.
- Tester de nouvelles solutions de rafraîchissement passives, peu énergivores, ou encore produites à partir d'énergies renouvelables ou de récupération d'énergie dans les bâtiments.

Lors de constructions neuves ou de rénovations d'installations de climatisation, il convient d'étudier des solutions alternatives et innovantes par rapport aux solutions classiques de rafraîchissement. Certaines expérimentations sont déjà en cours à Paris et feront l'objet d'un suivi et d'une analyse fine du retour d'expérience sur les différentes dimensions techniques, environnementales et économiques. On peut par exemple citer la climatisation de l'Hôtel de Ville par récupération de frigories sur le réseau d'eau non potable (4<sup>e</sup>) et la mise en place d'un puits francilien à la halle Pajol (18<sup>e</sup>). Les solutions suivantes de rafraîchissement peuvent être explorées :

- **Réduction des apports thermiques internes** (condenseurs des appareils réfrigérants, éclairage, bureautique...).
- **Ventilation naturelle** traversante ou ventilation naturelle par tirage thermique (effet de cheminée).

● **Augmentation de la vitesse de l'air en ventilation des bâtiments** (justifiée par des simulations thermiques dynamiques comme c'est déjà le cas dans les régions d'outre-mer) ou free-cooling par surventilation nocturne.

● **Choix des matériaux** en fonction de leur inertie thermique (matériaux à changement de phase) ou de leur couleur ou plus exactement de leur albédo (capacité à réfléchir les rayons du soleil) : toits et murs blancs ou « cool roofs » et « cool walls ». Le blanc est la meilleure couleur pour disposer de ces critères, mais ces propriétés thermiques peuvent se retrouver dans des peintures de technologie « cool roofs » en différentes couleurs.

● **Conception adaptée des parois extérieures** : murs en double paroi avec lame d'air intérieure rafraîchie, murs avec lames d'eau pour améliorer l'inertie thermique, surtoitures avec circulation d'air rafraîchi entre toiture et surtoiture.

● **« Géocooling »** par utilisation de la fraîcheur du sous-sol parisien, souvent associée à la géothermie pour la production de chaleur renouvelable l'hiver.

● **Climatisations alternatives** : rafraîchissement adiabatique ou refroidissement par humidification, machine à absorption, climatisation magnétique, climatisation solaire, cheminées solaires (sous réserve des consommations d'énergie nécessaires à ces technologies et de leurs potentiels impacts sanitaires).



© M. Gantois | Mairie de Paris



## Action 23

### Développer le réseau de froid urbain

Depuis 1991, Paris développe un **réseau de froid urbain** qui dessert plus de 500 clients (équivalent de 5 millions de m<sup>2</sup>) à travers 70km de réseaux. Parmi les plus importants réseaux de froid en Europe, **cette infrastructure est un atout important** pour offrir une solution de climatisation performante et plus écologique que les climatiseurs classiques: **utilisation d'énergie renouvelable** (une partie du froid distribué par le réseau est produit en récupérant la fraîcheur naturelle et renouvelable de la Seine), **moins d'émissions de gaz à effet de serre** (peu de fuites de fluides frigorigènes et moindre consommation d'énergie), maîtrise des risques sanitaires, moins de rejets d'air chaud; moindre impact paysager des groupes froids autonomes en toiture ou en façade...

Il s'agit de **poursuivre le développement de ce réseau** pour lequel existent de nombreuses opportunités, tout en facilitant l'accès par différents types de clients, y compris pour des besoins de froid modérés, afin de limiter le recours aux climatisations et groupes froids autonomes.

La concession accordée à la société Climespace pour le développement et l'exploitation de ce réseau prend fin en 2021. Cette échéance contractuelle doit être saisie comme une opportunité pour **intégrer le dérèglement climatique dans les perspectives stratégiques** du réseau de froid (augmentation des besoins, résilience face aux différents aléas).



## Action 24

### Créer un référentiel de construction de bâtiments adaptés aux évolutions climatiques

Il s'agit d'enclencher l'écriture d'un **référentiel pour la construction de nouveaux bâtiments à Paris**, en lien avec les référents techniques et les organismes certificateurs compétents. Le référentiel pourrait ensuite être adossé à un label climatique s'appliquant aux nouveaux bâtiments. Il comporterait plusieurs articles traitant de mesures indispensables pour adapter les nouveaux bâtiments face au changement climatique:

- prise en compte des données projetées d'un climat futur à +3°C pour toute nouvelle construction;
- dans les simulations thermiques de confort d'été, inclure un scénario de climat futur à +3°C pour connaître les dispositions constructives à prévoir pour limiter une température intérieure supérieure à 28°C pendant moins de 50 heures par an (niveau performant Haute Qualité Environnementale);
- obligation de protections solaires extérieures;
- création d'un objectif de ventilation naturelle ou passive pour les nouvelles constructions et réhabilitations de bâtiments (ventilation traversante, possibilité d'augmenter la circulation de l'air frais la nuit...);
- critères de couleur et de réflectivité des murs et des toits;
- intégration de la végétalisation;
- anticipation du risque inondation
- prise en compte des enjeux sanitaires liés à la construction (qualité de l'air intérieur, ventilation pour garantir un air sain...).



Logement social, rue de Turenne, 3<sup>e</sup>  
© A. Thomes | SIEMP



## Action 25

### Assurer la protection des bâtiments contre le risque inondation

Les bâtiments sensibles situés en zone inondable peuvent être protégés par différentes solutions :

- disposition des installations électriques en hauteur ;
- portes anti-inondations si le bâtiment est étanche et prévu pour résister à la pression de l'eau (sites stratégiques) ;

- barrières étanches amovibles ;
- matériaux insensibles à l'eau sur les parties basses des bâtiments situés en zone inondable...



À titre d'exemple, un dispositif anti-crue est déjà prévu et opérationnel dans la ZAC Paris Rive Gauche avec le stockage de palplanches dans des ouvrages situés à proximité de la Seine.



## Action 26

### Mettre en œuvre le « Plan Pluie à Paris »

Dans la continuité du « plan pluie », plusieurs actions seront mises en œuvre :

- Création d'un zonage pluvial, volet pluvial du zonage d'assainissement. Ce zonage instaure une gestion des eaux de pluie à la parcelle, en prévoyant des seuils minimums d'eaux pluviales à évacuer directement par infiltration, évaporation et évapotranspiration plutôt que de rejeter dans le réseau d'égouts. Il prévoit en conséquence l'élaboration d'un

guide sur les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales. Il s'agit d'accompagner les concepteurs et aménageurs dans la conception et la mise en place des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, grâce à l'édition d'un guide qui pourra notamment promouvoir la végétalisation des pieds d'arbres d'alignement, la création de jardins de pluie, de noues, voire de bacs permettant de recueillir les eaux pluviales de voirie.

- Utilisation de **structures drainantes** (chaussées réservoir, tranchées drainantes, puits d'infiltration), de **matériaux perméables** (pavés enherbés ou avec joints

sable, béton poreux, enrobé drainant, stabilisé, résine perméable) et d'**aménagements végétaux** (noues, végétal infiltrant) **dans la conception des espaces publics.**

Plusieurs exemples de ces techniques sont déjà mis en œuvre à Paris :

- **Aménager des espaces réversibles inondables** lors de fortes pluies et exploitables à sec (parcs, noues, terrains de sport...). Il s'agit de réaliser in situ des aménagements temporairement inondables : mise en place de mares ou d'espaces réversibles pouvant faire fonction de bassins de rétention des eaux pluviales lorsque l'infiltration

## OBJECTIF 20

### DÉVELOPPER LA GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES

La gestion optimale des eaux pluviales est une problématique importante pour les villes denses et fortement imperméabilisées comme Paris. Le dérèglement climatique pouvant provoquer des fortes pluies plus fréquentes, cet

enjeu sera d'autant plus important. Il faut donc poursuivre le développement de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales pour éviter les risques de saturation des égouts ou d'inondation.

directe n'est pas possible. Il faut alors privilégier les bassins de rétention à ciel ouvert (mare, jardins de pluie, zone d'inondation contrôlée) à l'amont des zones à risque d'inondation d'orage.



## **Action 27** **Réduire l'imperméabilisation des quais à l'occasion du réaménagement des berges**

Même contrainte par la nécessité de concevoir des aménagements réversibles, le réaménagement des berges de Seine en rive gauche a permis de renforcer la présence végétale, contribuant ainsi à l'agrément des passants et créant des espaces plus accueillants pour la biodiversité. Le réaménagement de la rive droite doit permettre autant que possible de réduire l'imperméabilisation des quais et de favoriser ainsi des connexions plus vertueuses entre trames bleue et verte.

Les aménagements des berges existants feront l'objet d'expérimentations localisées de désimperméabilisation pour retrouver progressivement un état des berges plus naturel.

Les aménagements des berges existants feront l'objet d'expérimentations localisées de désimperméabilisation pour retrouver progressivement un état des berges plus naturel.



Jardins des berges de Seine  
© M. Verhille | Mairie de Paris



Logement Clichy Batignolles  
© M. Gantois | Mairie de Paris

## **OBJECTIF 21** **INTÉGRER DES RECOMMANDATIONS D'ADAPTATION DES BÂTIMENTS ET DES ESPACES PUBLICS DANS LES RÉGLEMENTATIONS URBAINES**

La généralisation effective des mesures d'adaptation des bâtiments et des espaces publics passe par l'intégration progressive de préconisations, d'incitations, voire d'obligations dans les différentes réglementations urbaines (documents d'urbanisme, cahier des charges d'aménagements...)

Certaines réglementations actuelles peuvent constituer des freins aux initiatives contribuant à l'adaptation. La Ville de Paris engage une réflexion pour identifier et lever ces freins lorsque c'est possible. À titre d'exemple, un « permis de végétaliser » a été créé en 2015 pour faciliter les projets des habitants pour végétaliser eux-mêmes l'espace public.

## **Action 28** **Intégrer l'adaptation au dérèglement climatique dans le PLU (Plan local d'urbanisme)**

La Ville de Paris a engagé une **modification du Plan Local d'Urbanisme** en 2014. Il s'agit d'une opportunité réelle pour intégrer des dispositions allant dans le sens de l'adaptation au dérèglement climatique (végétalisation, prise en compte du confort d'été, du risque inondation...):

- le PLU devrait intégrer des orientations d'aménagement et de programmation en faveur de la cohérence écologique, visant à garantir la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique. Il s'agit notamment de préserver les réservoirs de biodiversité des Bois, de la Seine, des espaces verts, les continuités écologiques;
- les terrasses d'une certaine taille devront être végétalisées;
- les espaces libres et verts à réaliser dans le cadre d'opérations nouvelles seront développés;
- les espaces verts en pleine terre seront privilégiés;
- le PLU de Paris comprendra un article 15 portant sur les performances énergétiques et environnementales qui seront imposées à

chaque réalisation. Il s'agit notamment d'inscrire les objectifs du Plan Climat Énergie de Paris dans la règle d'urbanisme. Des dispositifs d'économie d'énergie ou de production d'énergie renouvelable et de récupération devraient être largement encouragés, voire imposés, et la problématique du confort d'été prise en compte.

D'autres mesures d'adaptation au changement climatique doivent également faire l'objet d'analyse pour cerner l'opportunité de les intégrer à plus long terme, en tout ou partie, dans les règlements d'urbanisme:

- lever les contraintes à l'installation de volets et persiennes à Paris;
- imposer la mise en place de protections solaires extérieures dans les programmes des opérations de bâtiments publics et de logements;
- prévoir une forme de végétalisation pour toute construction neuve à Paris...



Ces enjeux ont également vocation à être pris en compte lors de l'élaboration du futur Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) métropolitain.

Enfin, pour les logements sociaux parisiens, il existe déjà une obligation de moyens en matière de végétalisation du bâti pour toutes les opérations de construction neuve (végétalisation du bâti obligatoire sauf impossibilités technique, patrimoniale ou conflit d'usage).



## **Action 29** **Saint-Vincent-de-Paul, un éco-quartier exemplaire en matière d'adaptation**

Issu de la reconversion d'un site hospitalier, le futur quartier Saint-Vincent-de-Paul doit être représentatif des ambitions énergétiques et environnementales portées par la Ville de Paris. La réduction de l'empreinte écologique, la valorisation des ressources naturelles du site et l'adaptation au dérèglement climatique sont au cœur de ce **projet d'éco-quartier qui s'étendra sur 3,4 ha** dans le 14<sup>e</sup> arrondissement de Paris.

Du point de vue de l'adaptation, les objectifs se déclineront à chacune des étapes du projet, de sa conception à sa mise en œuvre opérationnelle, pour à la fois limiter les effets « d'îlot de chaleur urbain » et répondre à l'enjeu de la raréfaction des ressources en eau :

- En portant une attention particulière à la réhabilitation thermique des bâtiments conservés et à l'implantation et la **conception bioclimatique** des bâtiments et espaces publics projetés : optimisation des apports solaires en hiver et réduction en été, ventilation traversante des logements, optimisation de l'aéroulque urbaine, choix de matériaux clairs ne stockant pas la chaleur, végétalisation des toits, façades et espaces extérieurs pour favoriser l'évapotranspiration...
- En **valorisant les ressources en eau** : réutilisation des eaux pluviales, intégration de l'eau dans l'espace public, utilisation du réseau d'eau non potable pour rafraîchir l'espace public lors d'épisodes caniculaires...
- Valorisation des **deux grands espaces verts protégés** en cœur d'îlot, notamment en tant qu'espaces de rafraîchissement.

## **Imaginer et bâtir la ville durable**

Il s'agit non seulement de poursuivre les mesures précédemment citées, mais aussi d'aller plus loin en considérant, d'ici 2050, **des évolutions majeures dans l'imaginaire, la conception et les usages de la ville**. L'idée générale est de tendre

vers une ville plus verte, plus perméable, plus claire, plus ombragée et plus accueillante, où l'ensemble des habitants, des activités, mais aussi l'eau ou la biodiversité trouvent une juste place.



Exposition +2°C... Paris s'invente !  
© Collectif et alors Y. Gourvil et C. Leroux, 2010

## OBJECTIF 22

### VALORISER LA PETITE CEINTURE FERROVIAIRE COMME ESPACE DE RESPIRATION ET RÉSERVE DE BIODIVERSITÉ

La Petite Ceinture ferroviaire représente 32 km d'infrastructure ferroviaire faisant presque le tour de Paris, à proximité plus ou moins immédiate des boulevards des Maréchaux.

Désaffectée sur la plus grande partie de son emprise, elle est devenue le **support d'une nature spontanée**. Elle présente une surface de pleine terre conséquente (près de 50ha), qui permet non seulement d'infiltrer les eaux de pluie mais aussi de développer une végétation autonome, très résistante parce qu'enracinée naturellement en profondeur. Suivant ses tronçons, elle présente une végétation plus ou moins impor-

tante et offre des espaces colonisés d'espèces sauvages. Des études sur les services écologiques rendus par la Petite Ceinture lancées en 2014 ont permis d'évaluer son impact capital pour Paris en termes de biodiversité, sa fonction de zone tampon par rapport au bruit urbain, et de zone rafraîchissante en cas de fortes chaleurs.

Il s'agit d'élaborer une reconquête de la petite ceinture permettant une ouverture au public de nouveaux espaces de respiration et de loisir, tout en valorisant et préservant la biodiversité avec des usages tels que la promenade, incluant des parcours culturels et pédagogiques. Le rôle de corridor écologique de la Petite Ceinture devra être préservé.



## OBJECTIF 23 RECONQUÉRIR LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA SEINE

En cas de forte chaleur, la Seine offrirait un potentiel de baignade et de rafraîchissement important pour les Parisiens.

En se portant candidate pour organiser des épreuves olympiques à l'horizon 2024, la Ville de Paris souhaite que, dans la continuité, le fleuve puisse redevenir l'espace de baignade qu'il fut par le passé. Cela nécessite une action en amont à l'échelle du bassin contre les polluants issus de l'agriculture et de réseaux d'assainissement défectueux notamment, ainsi qu'une concertation avec l'ensemble des usagers du fleuve (trafic fluvial...), des collectivités territoriales voisines et établissements publics concernés.



### Action 30

#### Lancer une réflexion sur l'avenir du périphérique

Le boulevard périphérique est une infrastructure majeure dans le fonctionnement et peut-être même dans l'identité de Paris. Si de nombreuses études et projets envisagent ses évolutions possibles pour favoriser son insertion dans la métropole (réduction de la vitesse ayant permis une réduction du bruit et de la pollution, pose de nouveaux revêtements phoniques...), le dérèglement climatique et la rareté

des ressources peuvent ouvrir un questionnement sur son devenir à plus long terme. Il s'agit donc d'initier un travail de réflexion prospective à partir de ces enjeux pour envisager les transformations possibles du périphérique dans le cadre d'une métropole durable.

Cette réflexion consistera à explorer les différentes visions possibles, dans un exercice rigoureux de pros-

pective, c'est-à-dire en veillant à proposer des solutions porteuses de sens et potentiellement réalisables. Des événements festifs ponctuels pourront également être imaginés sur le périphérique pour proposer une nouvelle vision de cette infrastructure (type piétonisation, organisation d'une course cycliste...).



**ACCOMPAGNER  
LES NOUVEAUX  
MODES DE VIE  
ET RENFORCER  
LA SOLIDARITÉ**

© Mairie de Paris

Certains de nos concitoyens sont particulièrement fragiles face aux événements climatiques extrêmes. La solidarité de tous les Parisiens avec les populations les plus vulnérables est indispensable. Un climat plus chaud va modifier notre vie au quotidien et rythmer celle de la Capitale. Enfin, la lutte contre le dérèglement climatique ne peut avoir de sens sans une complémentarité et une solidarité avec les autres territoires voisins ou lointains. La Ville de Paris travaille par exemple actuellement à l'idée d'un Fonds Verts des Villes et des Collectivités comme un outil de financement des projets d'adaptation des territoires au changement climatique dans le monde.



## Accompagner les nouveaux modes de vie

Les modes de vie englobent les façons de se déplacer, de se loger, de se distraire, de travailler et de consommer des ménages. **Le dérèglement climatique et la raréfaction des ressources peuvent affecter et contraindre nos modes de vie**: baisse du confort thermique en cas de canicule, perturbations dans les transports en commun lors de fortes chaleurs ou de chutes de neige, hausse des besoins d'hydratation et de rafraîchissement lorsque l'eau devient moins disponible, etc. Par ailleurs, **de nouveaux comportements, plus ou moins ver-**

**tueux, peuvent apparaître**: diversification de l'offre de loisirs en occupant davantage l'espace public ou encore utilisation accrue de la climatisation. L'enjeu est ici triple :

- mieux prendre en compte les usages et les attentes des acteurs, ainsi que leurs évolutions, dans les projets et pour organiser le fonctionnement de la ville ;
- sensibiliser les Parisiens à des modes de vie durables compatibles avec les enjeux soulevés par le dérèglement climatique et la raréfaction des ressources ;

- favoriser la participation active de tous les acteurs dans les nouveaux comportements à adopter et la transformation de la ville.

La Ville de Paris agit déjà pour accompagner les nouveaux modes de vie à travers des actions de sensibilisation et de mobilisation, en particulier sur l'environnement, le développement durable et le climat (Charte Paris Action Climat avec les acteurs économiques locaux, démarche des Acteurs du Paris Durable avec la société civile...).

Plus généralement, dans l'ensemble des domaines, la municipalité cherche à développer de nouveaux outils comme le **budget participatif** ou le **permis de végétaliser** qui sont autant de leviers à saisir par les habitants pour transformer leur ville.

## OBJECTIF 24 AMÉNAGER LES HORAIRES DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Aménager les horaires des équipements publics permettrait de favoriser les démarches administratives et la pratique de loisirs tout en permettant une modularité des horaires en fonction des conditions météorologiques (fermeture de bâtiments aux heures les plus chaudes en période de canicule par exemple ou, à l'inverse, accès à des espaces rafraîchis, ouverture des parcs la

nuit pour laisser l'accès notamment aux personnes vulnérables...). En ce qui concerne les espaces verts, il s'agit notamment de **diversifier les activités proposées** pour mieux correspondre aux pratiques qui évoluent (espaces de jeux innovants, programmation culturelle, utilisation des kiosques et préaux historiques...) et d'adapter les horaires et l'accessibilité en conséquence.



Parc des Buttes-Chaumont  
© J.-B. Gurliat | Mairie de Paris

## Action 31 Adapter les horaires d'ouverture des services publics et de travail des agents selon les épisodes météorologiques

Période caniculaire, crue importante de la Seine, tempêtes... Divers événements climatiques peuvent impacter le service public et les modes de vie des Parisiens. Une réflexion sera engagée sur les horaires d'ouverture de certains équipements et sur les horaires de travail des agents en fonction des épisodes météorologiques. Cette réflexion associera les représentants des différents services concernés, ainsi que des usagers.

En particulier, face à la diversité des pratiques et des besoins grandissants dans **les piscines parisiennes**, un objectif d'optimisation des bassins et des plages horaires d'ouverture sera poursuivi d'ici 2020 pour offrir 20% d'ouverture supplémentaire au grand public (soit 314 heures hebdomadaires supplémentaires de nage pour les Parisiens). Pour ce

faire, diverses mesures seront mises en œuvre, par exemple :

- création de créneaux entièrement dédiés aux familles les fins de semaine et pendant les périodes de vacances scolaires ;
- consolidation et amélioration des ouvertures en matinale (à partir de 7h) tous les jours de la semaine ;
- élargissement de l'actuelle pause méridienne (11h30 - 13h30) à minima jusqu'à 14h certains jours de la semaine ;
- multiplication des ouvertures en nocturne (jusqu'à 22h) à raison d'au moins 30 soirées par semaine pour l'ensemble des piscines ;
- un nouveau système d'information en temps réel permettra également de tout savoir sur les piscines (fréquentation, fermetures et leurs causes...).

## OBJECTIF 25

### EN PÉRIODE DE CANICULE, AMÉNAGER LES CONDITIONS DE TRAVAIL POUR LES MÉTIERS LES PLUS PÉNIBLES

En période de canicule, les personnes exerçant des métiers en extérieur peuvent être particulièrement touchées par la chaleur: chantiers du BTP, jardiniers, agents de propreté... Pour préserver la santé des agents, des aménagements de conditions de travail peuvent être nécessaires: éviter les heures les plus chaudes en privilégiant le travail le matin et/ou le soir, allonger la pause méridienne, éviter les déplacements non-indispensables... Pour ce qui concerne

les services de la Ville, ces mesures seront à élaborer avec les Bureaux de Prévention des Risques Professionnels des directions concernées et les représentants des personnels.

Par ailleurs, cette problématique concerne de nombreuses entreprises et organisations sur le territoire parisien. Des réflexions communes et des mesures de coordination pourront être mises en place en cas de besoin.



## OBJECTIF 26

### DÉVELOPPER LE TÉLÉTRAVAIL

Lors des aléas climatiques (vagues de chaleur ou de froid, tempêtes, inondations...), il peut être difficile de se rendre sur son lieu de travail (perturbations des réseaux de transport, conditions de confort difficilement supportables...). Le développement du télétravail peut être une réponse pour se prémunir de ces risques,

particulièrement en cas d'événement majeur. Outre l'aménagement des règles au sein de chaque organisation, des outils peuvent être mis en place pour faciliter cette pratique: création d'hôtels d'entreprises et de « Fab'Lab' », espaces de co-working, systèmes de téléconférence et de télétravail...



## OBJECTIF 27

### SENSIBILISER LES PARISIENS À DE NOUVEAUX COMPORTEMENTS

Il s'agit avec cette action d'accompagner les Parisiens et actifs à Paris à adopter de nouveaux comportements, en particulier par rapport à l'aménagement et à la vie en milieu urbain: nouveaux réflexes dans la construction et l'utilisation des bâtiments (par exemple: fermer les rideaux et stores extérieurs la journée

en période de canicule), réalisation de diagnostics territoriaux partagés pour impliquer les Parisiens dans l'évolution de leur quartier en incluant notamment les évolutions climatiques dans l'usage futur du quartier, sensibilisations générales sur les impacts du changement climatique à Paris et sur les moyens pour s'y adapter...

Cela passe par le développement d'outils de sensibilisation «classiques» (plaquettes, campagnes d'information et de sensibilisation, dispositifs participatifs), mais également par l'exploration de nouveaux moyens comme le développement de nudges, les concours, l'usage des réseaux sociaux... Un effort particu-

lier est également fait en direction des enfants et des jeunes, dans la continuité des actions déjà menées à travers le Réseau d'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable animé par la Ville de Paris.

### **Action 32** **Expérimenter la récupération et la réutilisation des eaux pluviales dans une opération de construction neuve**

Dans une logique d'accompagnement vers de nouveaux comportements dans la constructibilité et l'usage des bâtiments à Paris, Il s'agit de réaliser une expérimentation de récupération d'eaux pluviales à l'échelle d'un bâtiment, pour les réutiliser dans l'entretien des espaces verts et le nettoyage des parties communes. Cette expérimentation permettra non seulement de tester une nouvelle méthode en gestion alternative des eaux pluviales, mais aussi

de concourir à la diversification des sources d'eau utilisées dans une perspective de raréfaction de la ressource.



### **Action 33** **Favoriser la production alimentaire sur les espaces oubliés (balcons, friches...)**

Avec le concours de la Maison du Jardinage située dans le parc de Bercy (12<sup>e</sup>), Il s'agit de sensibiliser les Parisiens au travers d'ateliers pratiques, d'édition de documents et de réunions d'informations sur la culture de potagers en balcons ou sur les espaces oubliés en ville.

Avec le concours des mairies d'arrondissement Il s'agit par ailleurs de recenser ces parcelles non utilisés, appartenant notamment aux bailleurs sociaux et grands institutionnels.





## Renforcer la solidarité et la coopération

Le dérèglement climatique va avoir des effets à la fois globaux et locaux, sur tous les secteurs d'activités. De plus, ce sont généralement les personnes les plus fragiles qui en subiront davantage les inconvénients. Ces trois caractéristiques appellent nécessairement des réponses solidaires et coordonnées. La coopération entre tous, sera indispensable pour nous adapter au dérèglement climatique.

La Ville entend d'une part favoriser les comportements solidaires entre tous ses habitants et d'autre part participer activement à la coopération internationale entre les différentes villes du monde.



### OBJECTIF 28 ENCOURAGER LES COMPORTEMENTS SOLIDAIRES ENVERS LES PARISIENS LES PLUS VULNÉRABLES

Il s'agit de développer un **système de solidarité entre habitants d'un même immeuble ou d'un même quartier**, actif en particulier en cas d'événement climatique extrême (inondation, tempête, canicule...), afin de garantir l'information et la mise en sécurité de tous.

À Paris, l'un des exemples majeurs de solidarité en cas d'extrême climatique est le dispositif enclenché lors du plan canicule, et notamment

le fichier CHALEX à partir duquel une aide est proposée aux personnes qui se sentent vulnérables aux fortes chaleurs. L'opération « commerçants solidaires » qui complète le dispositif CHALEX lors des canicules est un autre exemple de système de solidarité qui pourrait être étendu en impliquant également les professionnels de santé (pharmacies, médecins...) dans le repérage des habitants du quartier potentiellement vulnérables.

### OBJECTIF 29 DÉVELOPPER LA COOPÉRATION ENTRE GOUVERNEMENTS LOCAUX SUR L'ADAPTATION

Le dérèglement climatique aura des conséquences souvent plus importantes sur d'autres territoires que Paris, ville robuste face à ses effets. En outre, les pays et les villes développées ont une responsabilité plus grande, d'une part parce qu'ils émettent plus de gaz à effet de serre, et d'autre part parce qu'ils disposent de davantage de moyens pour lutter contre le dérèglement climatique.

Paris entend assumer sa part de responsabilité en participant activement à la coopération internationale entre les villes, au sein des différents réseaux de villes dont Paris est membre ou à travers des relations bilatérales. Paris mobilisera son savoir-faire et ses moyens pour lutter contre le dérèglement climatique avec ses partenaires.



## Action 34

### Création d'un fonds vert des villes et collectivités pour renforcer la solidarité internationale

À l'image du fonds vert pour le climat entre États sur lequel les discussions sont en cours dans les instances de négociations internationales sur le climat, la Ville de Paris a proposé au printemps 2015 la création d'un « fonds vert des villes et des collectivités » pour que les villes et collectivités contribuent à la solidarité financière sur le climat. La création d'un tel outil de coopération et de solidarité internationale est aussi un signe fort de l'engagement des villes et de Paris en faveur d'une solution et d'un accord global sur le climat.

Plusieurs étapes sont encore nécessaires pour faire aboutir cette idée, à commencer par une étude sur la forme que peut prendre ce fonds : contribution directe au fonds verts des États, création d'un dispositif 1% climat sur le modèle de dispositifs existants sur l'eau et l'assainissement ou les déchets, autres formes de coopération...



## OBJECTIF 30 ANTICIPER LES MIGRATIONS CLIMATIQUES

Le changement climatique va avoir des impacts sur les risques naturels et sanitaires, sur la sécurité énergétique et alimentaire, et modifier la répartition des ressources en eau, pour Paris mais également dans le monde. Or, il existe sur le globe des régions plus vulnérables que Paris face à toutes ces évolutions, notamment: le bassin Méditerranéen, l'Afrique centrale, l'Asie du Sud-Est, les états insulaires. Par ailleurs, les nouvelles conditions climatiques en France pourront faire naître de nouveaux schémas de migrations: moins d'attrait pour le bassin méditerranéen trop chaud, trop aride, trop sujet aux incendies et aux restrictions d'eau, voire aux pluies violentes et inondations éclair, en addition de l'augmentation du niveau de la mer; davantage d'attrait pour les régions les plus au nord de la France avec un climat plus clément, comme le bassin parisien. **Paris pourrait alors à la fois être confrontée à des migrations climatiques «internationales» (réfugiés climatiques suite à une crise ou une accumulation de crises à certains endroits du globe) mais aussi à des migrations climatiques «nationales».**

**La France et sa capitale ont développé depuis des siècles une tradition d'accueil d'hommes et de femmes fuyant des conditions économiques difficiles, des régimes politiques répressifs, des pays en état de guerre. Le visage du territoire national et de l'agglomération parisienne a également été transformé par les mouvements de populations intérieures au cours du 20<sup>e</sup> siècle, en particulier par l'exode rural. Si les flux migratoires à destination de Paris sont aujourd'hui relativement peu influencés par le climat, il se pourrait qu'à l'avenir ce lien tende à se renforcer. En effet, en tant que capitale politique et économique, Paris a un rôle clé à jouer dans l'avancement des réflexions autour de la définition et de l'organisation des migrations climatiques à l'échelle internationale, au même titre que les autres capitales européennes et a fortiori mondiales. L'enjeu est ici double: anticiper un cadre de vie accueillant pour les nouveaux arrivants, et être acteur de coopération au sein de Paris et envers d'autres territoires affectés par le changement climatique dans le monde.**

## Action 35 Étude sur l'anticipation des migrations climatiques à l'échelle métropolitaine

Si le changement climatique n'est pas ralenti au cours du 21<sup>e</sup> siècle, on estime à plusieurs centaines de millions de personnes les flux migratoires qui pourraient se produire dans le monde. Ces scénarios extrêmes restent peu étudiés, et il s'agit de mener une réflexion prospective pour favoriser l'appréhension métropolitaine des flux migratoires auxquels s'attendre à Paris.

Pour maintenir un cadre de vie attractif, il faut aussi anticiper les impacts potentiels sur la Ville d'un afflux massif de réfugiés si une catastrophe climatique de grande ampleur devait par exemple survenir. Parmi les conséquences possibles, on peut noter:

- une pression supplémentaire sur des ressources déjà moins disponibles (eau, énergie etc.);
- un accroissement des besoins en hébergements, logements, infrastructures de transport, services à la population (santé notamment);
- un besoin supplémentaire d'intégration sociale et professionnelle de populations d'origine et de langue étrangères.

La Ville de Paris engagera une étude avec ses partenaires (État, métropole...) pour étudier les différents scénarios possibles et définir une stratégie pertinente d'anticipation du phénomène de migrations climatiques.



## GOUVERNANCE, SUIVI ET INTERACTIONS AVEC LES AUTRES PLANS DE LA VILLE

L'ensemble des objectifs et actions pour 2020 ou à plus long terme inscrits dans cette stratégie d'adaptation seront suivis par le Pôle climat-adaptation au sein de la Division Climat-Énergies et Économie Circulaire de la Ville de Paris (Agence d'Écologie Urbaine, Direction des Espaces Verts et de l'Environnement), auquel revient le pilotage général de la stratégie. Ce suivi sera géré en cohérence avec la Mission énergie climat résilience du Secrétariat Général de la Ville de Paris, tout particulièrement son Haut Responsable de la Résilience. Le pilotage et la réalisation des diverses actions seront quant à eux confiés à des référents au sein de la Ville de Paris, mais également à des entités partenaires de la Ville, notamment Eau de Paris, InVS, ERDF, aménageurs et bailleurs sociaux.

Alors que des **comités techniques** de suivi pour la réalisation de la stratégie d'adaptation seront organisés plusieurs fois par an, un suivi politique sera également assuré sous forme d'un **comité de pilotage annuel** de la stratégie d'adaptation, présidé par l'élue en charge de l'environnement, du développement durable, de l'eau, de la politique des canaux et du Plan Climat Énergie de Paris.

Traitant de thématiques par essence transversales, la stratégie d'adaptation s'appuie sur d'autres plans d'actions et documents cadre de la Ville de Paris, cités régulièrement tout au long des pages précédentes. On peut ainsi rappeler les interactions de la stratégie d'adaptation avec le Plan Biodiversité (2011), le Livre Bleu sur l'eau (2012),

le Plan Pluie à Paris (à paraître), le Plan Nager à Paris (2015), le Plan Parisien de Santé Environnementale (à paraître), le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (2015), le Plan Alimentation Durable (2015), le nouveau Plan Biodiversité (2016) le Plan Local d'Urbanisme, le plan d'amélioration de la qualité de l'air (2015), le plan Vélo (2015), la démarche Paris-Piéton (à l'automne 2015), les plans de prévention et gestion de crise: Plan Canicule, Plan Sécheresse, Plan Neige, Plan d'urgence hivernale, Plan de Prévention du Risque Inondation, Plan Communal de Sauvegarde, Plans Particuliers de Mise en Sécurité, Plans SESAM, Plan de Continuité d'Activité, Plan de développement des structures de premiers secours à Paris; et bien sûr le Plan Climat Énergie de Paris (2012), dont la stra-

tégie d'adaptation est partie intégrante. Les pilotes de ces différents plans seront associés aux comités techniques de suivi de la stratégie d'adaptation.

Anticipant de nouveaux sujets pour Paris, la stratégie d'adaptation suggère également la création et le portage de nouveaux plans municipaux, qu'il conviendra de définir et piloter: Plan Tempête, Plan Incendie, Plan de continuité d'approvisionnement en eau en cas d'extrême climatique. D'autres plans pourraient être suggérés dans les révisions ultérieures de la stratégie d'adaptation pour amplifier la résilience de la ville, tel qu'un Plan d'approvisionnement de la ville en cas d'extrême climatique...

## Adapter Paris, un processus itératif

Les mesures d'adaptation aux évolutions du climat sont par définition des actions d'anticipation, dont l'efficacité en période de crise doit être mesurée et évaluée, voire améliorée si nécessaire. C'est pourquoi il est proposé d'**actualiser régulièrement la stratégie d'adaptation**. Les grandes orientations et actions non lancées seront par exemple réintégrées au Plan Climat Air

**Énergie de Paris** dont la révision s'enclenchera en 2016-2017.

Au-delà, la Ville de Paris souhaite contribuer positivement aux travaux que les autres institutions ou partenaires engagent sur ce sujet, en particulier à l'échelle métropolitaine **avec les autres communes et territoires comme avec la Métropole du Grand Paris**.

## L'adaptation de Paris, vers la résilience de la ville

Puisque l'adaptation de Paris concourt à en faire une ville plus attractive et plus robuste face aux extrêmes climatiques, elle contribue pleinement à la résilience globale de la ville. Paris a été sélectionnée par l'initiative « 100 Villes Résilientes » soutenue par la Fondation Rockefeller en 2014. Il s'agit dès lors d'élaborer un programme de résilience globale pour Paris, programme dans

lequel l'adaptation au changement climatique tient une place importante. La stratégie de résilience de la ville permettra en outre de définir d'autres actions en complémentarité avec celles de la stratégie d'adaptation, notamment sur la sensibilisation des citoyens, la diffusion des impacts et solutions, les conséquences pour le système financier et notamment les assurances.

## Vers une stratégie de résilience globale

Les enjeux soulevés par le dérèglement climatique et la raréfaction des ressources sont considérables et transversaux. Ils nécessitent également de se projeter à long terme, dans une posture de prospective dynamique pour orienter l'action. Dès lors, les réponses qu'on y apporte doivent aussi s'articuler avec les autres risques, tensions et

changements globaux qui peuvent affecter le territoire parisien, ses habitants ou ses activités.

C'est pourquoi la municipalité souhaite s'engager dans l'élaboration d'une stratégie de résilience globale, dont la stratégie d'adaptation constitue l'une des fondations.







Vue panoramique des toits  
parisiens  
© Y. Françoise

### **CRÉDITS PHOTOS**

© Collectif Et alors (Y. Gourvil  
et C. Leroux)  
© AFP : F. Dufour  
© RTE : A. Sargos  
© CPCU  
© SIEMP : A. Thomes  
© Mairie de Paris : V. Callebaut,  
Y. Françoise, M. Gantois,  
H. Garat, F. Grunberg, J.-B. Gurliat,  
D. Lesage, S. Robichon, A. Thomes,  
M. Verhille

### **INFOGRAPHIES**

Groupe Rouge Vif

### **CONCEPTION**

Direction des Espaces Verts  
et de l'Environnement,  
Agence d'Écologie Urbaine

### **RÉALISATION**

Agence 9

Novembre 2015

---

MAIRIE DE PARIS

DIRECTION DES ESPACES VERTS  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

---

 **Paris pour le climat**