



2012

Missions, actions, projets  
de l'Agence Parisienne du Climat

Première étape : mars 2011 - décembre 2012

# Éditos

## Accompagner la transition énergétique, offrir aux Parisiens les moyens d'anticiper l'avenir

**D**érèglement climatique, raréfaction des ressources fossiles : nous sommes aujourd'hui confrontés à une crise écologique d'une ampleur inégalée à laquelle nous devons répondre par des actes concrets et forts, à la hauteur de l'enjeu.

Depuis 200, la Ville de Paris met en œuvre des politiques publiques ambitieuses, contribuant à réduire l'empreinte carbone du territoire. Développement des transports publics et déplacements alternatifs, rénovation énergétique, végétalisation, gestion des ressources et des déchets, alimentation, etc. : des pans entiers de l'action municipale font l'objet d'un plan d'actions volontariste assorti d'objectifs chiffrés pour lutter contre le réchauffement climatique.

L'actualisation en cours du Plan Climat Énergie de Paris est l'occasion d'amplifier encore la dynamique actuelle et de dresser une feuille de route plus précise à l'ensemble des acteurs du territoire pour les cinq ans à venir.

Des solutions existent. Elles vont permettre, dans le même mouvement, de réduire notre empreinte écologique, de renforcer la justice sociale à l'égard des plus fragiles, et de dynamiser une économie créatrice d'emplois.

Pour accompagner la mise en œuvre du Plan Climat Énergie de Paris, l'Agence Parisienne du Climat est un relai essentiel, le lieu incontournable dans lequel toutes celles et ceux qui font Paris peuvent venir découvrir comment modifier leurs comportements et passer à l'acte, pour démultiplier les actions et leurs effets aujourd'hui, comme pour imaginer le Paris de demain.

René Dutrey,  
Président de l'Agence Parisienne du Climat,  
Adjoint au Maire de Paris, chargé du Développement durable,  
de l'Environnement et du Plan Climat.



Sophie Robichon/Maire de Paris

## Sommaire

**P 4/5**

### **PARIS : CHANGEMENT CLIMATIQUE, PLAN CLIMAT ÉNERGIE, AGENCE DU CLIMAT**

- Agir pour lutter contre le changement climatique

### **P 6 DÉCOUVRIR L'APC**

- Une alliance des acteurs du Plan Climat Énergie de Paris
- Un modèle original basé sur le partenariat
- Des missions constructives

### **P 12 LES CHANTIERS DE L'APC**

- Encourager les changements de comportement et s'appuyer sur des acteurs relais
- Promouvoir la sobriété et l'efficacité énergétique

### **P 18 ZOOM SUR LES ATELIERS DE PROSPECTIVE DE L'APC**

- Un réseau électrique moins carboné, une consommation maîtrisée
- Diversification des gaz et évolution des usages
- Confort thermique d'été : évolutions des besoins en froid et réponses bas carbone
- Contribution du réseau de chaleur urbain à la stratégie bas carbone

### **P 26 DES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS**



## Une agence partenariale, opérationnelle et prospective pour accompagner la transition énergétique

**A**vec ce premier document, je souhaite partager largement le projet de l'Agence Parisienne du Climat (APC) et ses premiers résultats après presque deux ans d'existence. Nos principes d'action y sont présentés, l'APC s'attache à les construire pas à pas avec ses fondateurs, adhérents et partenaires depuis sa création.

Cette première période a été marquée par le déploiement des activités et la construction de messages maintenant bien reconnus et identifiés.

Au centre de nos préoccupations et de nos activités d'information, de conseil et d'animation du territoire : l'accompagnement au changement en faveur de l'efficacité énergétique et du climat. Par ses actions, l'APC contribue ainsi à l'évolution des métiers et à la recherche d'outils de financement appropriés et d'innovations majeures, autant de leviers pour démultiplier l'action sur le territoire métropolitain. C'est le sens de nos missions, ce qui guide de façon très opérationnelle l'accompagnement des copropriétés et les premiers travaux initiés sur le grand tertiaire. Mais, il n'y a pas de progrès à long terme sans un accompagnement des plus démunis. Le travail de proximité sur la précarité énergétique constitue un volet indispensable.

Pour l'avenir, la professionnalisation de notre activité de conseil, le renforcement de notre présence active sur le territoire, dans une logique partenariale, et la poursuite de la mobilisation des leviers d'action constituent des priorités. Il s'agit également de poursuivre le travail de décryptage partagé des enjeux énergétiques et du changement climatique au travers des ateliers professionnels et de prospective. Le socle commun de connaissances co-construit a, en effet, vocation à s'approfondir et à s'élargir dans le contexte plus large de la transition énergétique à l'échelle métropolitaine.

Le projet de l'APC est maintenant consolidé, mais le travail à faire reste immense. Ce premier document est également l'occasion de remercier nos fondateurs, adhérents et partenaires dans leur soutien sans faille à notre action, pour leur participation active à nos réflexions et pour leur engagement à une construction collective essentielle pour la réussite de la transition énergétique. C'est aussi l'occasion de remercier les Parisiens et les professionnels que nous avons croisés depuis le début de cette histoire. Autant de rencontres, d'échanges et de projets qui guident notre action et participent à la construction d'une feuille de route collective pour réussir le Pari(s) du climat.

**Anne Ged,**  
Directrice de l'Agence Parisienne du Climat.



# PARIS : CHANGEMENT CLIMATIQUE, PLAN CLIMAT ÉNERGIE, AGENCE DU CLIMAT

## AGIR POUR LUTTER CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Comme toutes les capitales européennes, Paris doit faire face aux conséquences du changement climatique. D'une part en engageant une politique d'atténuation dans le cadre des objectifs ambitieux de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de consom-**

**mation d'énergie, d'autre part en impulsant une politique d'adaptation. Pour anticiper et s'adapter à ces évolutions climatiques, le rôle de l'APC est d'encourager les initiatives et contribuer à la transition énergétique de la métropole.**

### Quel climat à Paris en 2099 ?

Météo-France a élaboré les simulations climatiques parisiennes pour la fin du 21<sup>e</sup> siècle, dans le cadre du Livre Vert du Plan Climat Énergie de Paris du Conseil régional d'Île-de-France et du projet EPICEA. Ses conclusions sont claires :

#### Un climat plus chaud et légèrement plus sec

Un réchauffement qui s'intensifie avec :

- Une augmentation des températures moyennes quotidiennes (+2 à 4°C).
- Des épisodes de froid moins fréquents.
- Une forte augmentation des canicules de 10 à 20 jours par an, au lieu d'un jour par an, en moyenne, actuellement.

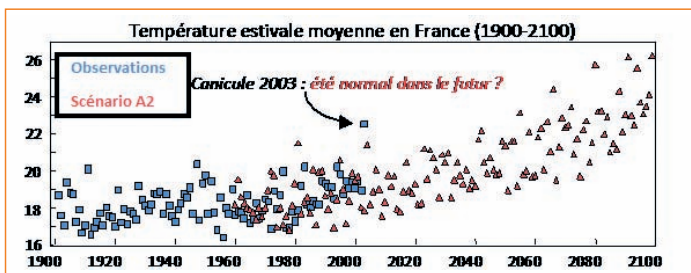
#### Des étés moins pluvieux

- Une légère diminution des précipitations sur l'année, avec un contraste hiver/été plus marqué qu'actuellement.

#### Des épisodes de sécheresses plus intenses

- Une augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de sécheresses météorologiques (au sens pluviométrique) et agricoles (au sens de l'humidité des sols).

**Dans 100 ans, le climat parisien sera plus chaud et légèrement plus sec. Il connaîtra des étés moins bien arrosés, avec des canicules et des sécheresses plus intenses et plus fréquentes.**



Évolution de la température moyenne estivale en France (observations en bleu et projections climatiques en rouge.)

### Les grands objectifs du Plan Énergie Climat de Paris

La Ville de Paris a décidé d'intégrer concrètement ces changements climatiques au cœur de sa politique territoriale. Pour cela et dès 2007, elle a élaboré un Plan Climat Énergie de Paris qui définit une stratégie ambitieuse pour anticiper et accompagner les changements climatiques à Paris. Habitat, transports, activités tertiaires, gestion des déchets... : le Plan Climat Énergie définit les engagements de la Ville et les actions à mener pour le territoire et son patrimoine.

#### Les opérations majeures de la Ville de Paris :

- Rénovation de 4 500 logements sociaux par an.
- Rénovation énergétique de 600 écoles d'ici 2020.
- Accompagnement de la rénovation du parc privé avec le dispositif « Copropriétés : Objectif Climat ! », et les OPAHTB.
- Contrat de performance énergétique de l'éclairage public avec pour objectif la réduction de 30 % des émissions de CO<sub>2</sub> et de la consommation d'énergie.
- Politique de mobilité, plan de déplacement de l'administration, etc. Le Plan Climat Énergie est actualisé tous les 5 ans. La première actualisation de 2012 permet de renforcer les actions sur certains secteurs importants ou encore la problématique de l'adaptation au changement climatique.

Anticipant les obligations réglementaires, ce Plan Climat Énergie a été adopté bien avant les autres. Il dépasse aussi largement les objectifs fixés par le paquet Énergie-Climat européen sur le territoire parisien :

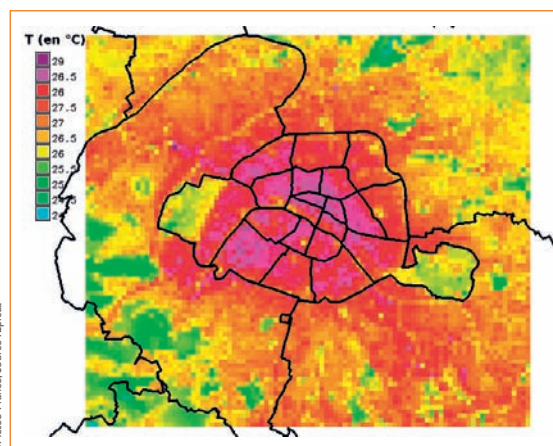
- 25 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à 2004.
- 25 % de réduction des consommations énergétiques du territoire.
- 25 % de consommation énergétique provenant des énergies renouvelables.

**Avec un objectif de 3 x 30%, l'administration parisienne est encore plus ambitieuse.**

## Quelles solutions pour anticiper et s'adapter ?

L'adaptation de notre territoire est le complément indispensable aux actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre. La Ville de Paris a un rôle important à jouer pour conjuguer réduction et adaptation. C'est l'un des enjeux majeurs de l'actualisation du Plan Climat Énergie. La Ville de Paris mène une réflexion approfondie sur les solutions à apporter auxquelles l'APC apporte sa contribution. Différentes pistes :

- Développer la place du végétal dans la ville pour humidifier et refroidir l'air grâce aux espaces verts ou aux toitures végétalisées.
- Anticiper les inondations avec un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Élaboré par la Préfecture de Paris, ce plan vise à éviter les conséquences des crues de la Seine.
- Gérer les canicules et prendre des mesures drastiques pour éviter la surmortalité des populations les plus fragiles : registre CHALEX des personnes âgées et handicapées, solidarité intergénérationnelle, aménagement des conditions de travail, prévention...
- Optimiser l'usage de la climatisation en développant des sources de fraîcheur moins émettrices de gaz à effet de serre, comme le réseau de froid délégué à Climespace.
- Accompagner la rénovation énergétique du bâti, tant pour le confort d'hiver que pour le confort d'été, et mobiliser des financements pour contribuer à la rénovation du bâti parisien.



Îlot de chaleur urbain simulé durant la canicule de l'été 2003. Moyenne des températures nocturnes les nuits du 08 au 14 août 2003, entre 4h et 6h locales.

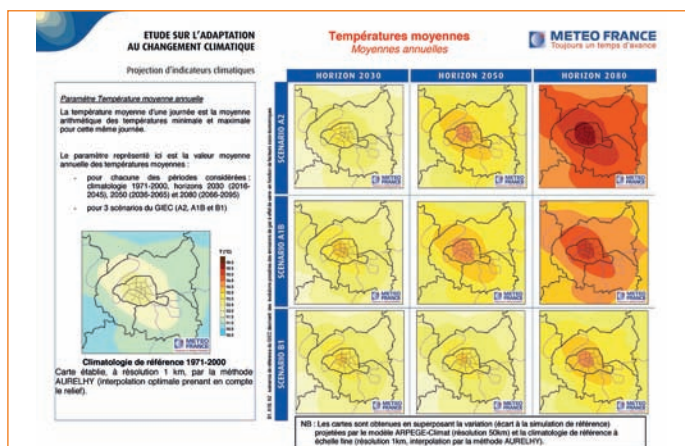


© APC

## L'Agence Parisienne du Climat : une structure dédiée aux problématiques énergie-climat

C'est dans le cadre du Plan Climat Énergie de Paris qu'est née l'Agence Parisienne du Climat. Elle est un espace de rencontre et de réflexion pour favoriser les actions du territoire sur la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Chacun, partie prenante du Plan Climat Énergie, tant en tant que structure qu'acteur du territoire, contribue à la réalisation des objectifs ambitieux du Plan Climat Énergie.

L'APC a été officiellement créée le 16 mars 2011 à l'initiative de la Ville de Paris et de ses membres fondateurs. Son objectif ? Apporter aux Parisiens et aux acteurs économiques, des conseils sur les économies d'énergie adaptés aux spécificités du territoire parisien. Depuis sa création, la vocation de l'APC est donc d'inscrire l'ensemble des acteurs du territoire dans une dynamique de sobriété énergétique.



© Météo-France

# DÉCOUVRIR L'APC

**Association indépendante et multipartenariale, l'Agence Parisienne du Climat a été créée en mars 2011 à l'initiative de la Ville de Paris pour se consacrer aux problématiques énergie-climat du territoire parisien.**

**Espace privilégié où peut se réunir l'ensemble des acteurs dont l'activité a un impact sur l'empreinte carbone du territoire, l'APC est avant tout un lieu de rencontre, d'échange, d'information et de prospective. Parisiens, entreprises, organisations : chacun y est invité à apporter sa contribution pour trouver ensemble les solutions permettant d'atteindre les objectifs fixés par le Plan Climat Énergie.**

**En rassemblant des acteurs du bâtiment et de l'immobilier - entreprises, institutions financières, aménageurs - l'APC fait avancer la réflexion pour diminuer l'empreinte carbone sur le territoire parisien.**

**Co-construction, voilà toute la raison d'être de l'APC qui s'appuie au quotidien sur son modèle partenarial et l'implication de ses 70 adhérents pour mener à bien chacune de ses actions.**



## AU-DELÀ D'UNE ASSOCIATION, UNE ALLIANCE DES ACTEURS, PARTIES PRENANTES DU PLAN CLIMAT ÉNERGIE DE PARIS

**Depuis sa création, l'APC fonctionne sur le partenariat et la proximité. Conseiller, mettre en synergie, faire levier, contribuer à faire émerger des solutions pour démultiplier l'action, offrir une palette de services aux citoyens, mais aussi assurer la fonction de « traducteur » pour accompagner la transition énergétique du territoire : autant de missions au quotidien assurées par l'équipe APC et ses partenaires dans un esprit constructif et sur la base du principe de neutralité.**

### Rencontrer les Parisiens

Située au Pavillon du lac au parc de Bercy, l'APC accueille les Parisiens qui y trouvent un conseil gratuit et indépendant.

Les conseillers de l'APC partent aussi à la rencontre du public au travers de nombreuses manifestations ou dans des lieux dédiés aux sujets énergie-climat. Cette présence sur le terrain se concrétise par :

- Un partenariat avec les mairies d'arrondissement.
- Une permanence avec l'ADIL 75 dans le 14<sup>e</sup> arrondissement.
- Une permanence au PASU-DU (service d'instruction des permis de construire de la Ville de Paris) dans le 4<sup>e</sup> arrondissement.
- Une animation au « 156 durable », local exemplaire en terme de rénovation BBC.
- Une présence dans des manifestations ciblées très grand public ou grand public : Salon de la copropriété, Semaine du développement durable, Forum des associations, Foire de Paris, festival Kiosquorama...
- En réflexion : partenariat avec les opérateurs bancaires pour organiser des permanences d'information conjointes.

### Participer à des manifestations

Présente sur le territoire parisien, l'Agence Parisienne du Climat participe activement à deux événements phares de la Capitale :

- Les Journées Parisiennes de l'Énergie et du Climat organisées annuellement par la Ville de Paris.
- La Fête de l'Énergie, événement national proposé à l'initiative de l'ADEME pour promouvoir le réseau des Espaces Infos → Énergie (EIE) en France.

L'APC travaille également en collaboration avec les Acteurs du Paris Durable. Ce dispositif de mobilisation et d'animation citoyenne sur le développement durable est porté par l'Agence de l'Écologie Urbaine à la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement de la Ville de Paris.

L'APC contribue fortement à ce mouvement, en organisant des ateliers,

en créant de nombreux contenus d'informations et en participant à la vie du réseau.

Enfin, dans le cadre des Journées Européennes du Solaire ou des Journées de l'Énergie Durable, l'APC organise des visites de sites exemplaires, témoins de la transition énergétique en marche.

### Provoquer la réflexion pour l'action

Lieu de veille, d'échange et de réflexion, l'APC rassemble régulièrement ses adhérents autour des grands sujets énergie-climat. Depuis octobre 2011, l'APC organise notamment des ateliers de prospective centrés sur la limitation des émissions de gaz à effet de serre et la transition énergétique.

Ces ateliers permettent de :

- Construire un socle commun de connaissances.
- Partager les expertises.
- Confronter les points de vue.
- Dessiner ensemble des solutions viables et efficaces.

Depuis la création de l'APC, 7 ateliers de prospective ont déjà eu lieu. Chacun d'eux constitue un moment fort de collaboration entre les adhérents de l'Agence et les experts associés.





## UN MODÈLE ORIGINAL BASÉ SUR LE PARTENARIAT

*Depuis sa création, l'APC s'engage dans ses missions avec une approche originale, fondée sur l'opérationnel, la prospective et la participation active de ses adhérents et partenaires. L'APC est en effet persua-*

*dée que c'est en partageant les expériences qu'il est possible de bâtir les solutions concrètes permettant d'accompagner la transition énergétique du territoire. Le partenariat est son maître mot.*

### Agir en concertation

Si dès sa création, l'APC comptait déjà des partenaires majeurs tels que la Mairie de Paris, le Conseil régional d'Île-de-France, Météo-France, CPCU, EDF ou encore la RATP, l'Agence regroupe aujourd'hui plus de 70 membres, tous largement impliqués et concernés par les enjeux énergie-climat. Acteurs publics ou privés, bailleurs, aménageurs, établissements publics, associations, énergéticiens, professionnels du bâtiment et de l'immobilier, du transport ou de la consommation : de nombreux secteurs sont représentés et la diversité de leurs savoir-faire constitue l'une des plus grandes richesses de l'association.

Ensemble, les adhérents de l'APC travaillent à anticiper l'avenir. Avec les membres fondateurs, ils partagent des expertises très différentes et bâtissent un important fonds de connaissances. Cette synergie est à l'origine de nombreuses réalisations et actions.

### L'originalité du modèle partenarial de l'APC

Ce modèle original se caractérise par :

- La construction d'une réflexion collective.
- Une compréhension commune des enjeux et des pistes de réponses partagées.
- L'engagement d'une réflexion prospective collective autour des grands sujets énergie-climat.
- La capacité à engager des actions concrètes et de terrain.

### Repères en chiffres

**7** ateliers thématiques partenaires

**2700** contacts Info-Conseils en 2011 et 2012

## 2 En action EXEMPLES D'ACTIONS CONCRÈTES

- L'APC organise des séances de sensibilisation des professionnels et acteurs relais pour démultiplier les actions de terrain : acteurs sociaux, syndics, experts de l'aménagement et du bâtiment.
- L'APC organise des ateliers visant l'élaboration d'outils opérationnels. À ce jour, 7 ateliers partenaires ont eu lieu en 2011 et 2012 : la précarité énergétique, les charges et consommation d'eau, l'isolation thermique extérieure, la contractualisation de la performance énergétique dans les opérations d'aménagement, le Coach Copro®, le cahier des charges de l'audit et la maîtrise des charges.





## DES MISSIONS CONSTRUCTIVES

**En s'adressant à l'ensemble des acteurs du territoire parisien - ménages, professionnels du bâtiment, services tertiaires... - l'APC joue un rôle essentiel dans la mise en réseau des acteurs publics et privés. Elle assure notamment un véritable lien entre les**

**différents acteurs de la rénovation énergétique du bâtiment, les bailleurs, les aménageurs et gestionnaires du patrimoine. Pour accompagner la transition énergétique de Paris, l'action de l'APC se structure autour de quatre domaines d'intervention.**

### Informier et conseiller les Parisiens

L'Agence informe les Parisiens sur l'ensemble des problématiques liées au climat et à l'énergie : habitat, tertiaire, transports et mobilité, consommation responsable... Au près des particuliers, elle apporte des conseils et des réponses concrètes et personnalisées : adopter les gestes économes en énergie ou réduire leur facture énergétique. La mission d'information de l'APC s'adresse également aux professionnels : professionnels du bâtiment et de l'immobilier, acteurs sociaux, commerçants et artisans...

Pour diffuser efficacement ses informations, l'APC organise des ateliers, des conférences, des séances de sensibilisation et diffuse des informations très concrètes et des guides pratiques.

### Dynamiser le territoire

Les équipes de l'APC mobilisent les acteurs de la Capitale et créent une dynamique autour de sujets énergie-climat grâce à des animations, notamment avec les mairies d'arrondissement.



© APC

© APC

## 3 En action EXEMPLES D'ACTIONS CONCRÈTES

- Animation du défi « Famille à Énergie Positive » dans le 3<sup>e</sup> arrondissement et suivi de consommation hebdomadaire dans le 9<sup>e</sup> arrondissement.
- Lancement d'un cycle de « Café Climat » à Paris, dont le premier s'est tenu dans le 12<sup>e</sup> arrondissement, sur la question de l'adaptation du territoire parisien au changement climatique, avec Météo-France et la Ville de Paris.
- Publications en partenariat avec Météo-France : bulletins climatiques saisonniers et annuels à Paris et brochure sur le changement climatique à Paris.



**2400** personnes sensibilisées  
lors d'animations  
en 2011 et 2012



## DES MISSIONS CONSTRUCTIVES

### Identifier les leviers de déploiement de l'action

En s'appuyant sur les expertises et expériences de ses 70 adhérents, l'Agence peut conduire les réflexions permettant d'aboutir à des actions de terrain. Initiatives, solutions duplicables et pérennes : l'APC engage l'ensemble de ses partenaires autour d'une vision opérationnelle de ses missions et à la mise en oeuvre d'actions concrètes.

#### L'APC offre des terrains d'expérimentation pour accompagner l'innovation ou l'émergence d'outils leviers.

L'Agence a notamment participé à l'appel à projets lancé par Paris Région Innovation Lab sur l'innovation dans l'efficacité énergétique. Elle pilote le projet de Livre Blanc du financement de la rénovation énergétique des copropriétés.

Enfin, l'APC participe à différentes instances de réflexion au niveau local ou national, telles que le Cercle Grand Paris de l'Investissement Durable™, le Plan Bâtiment (un groupe de travail sur les financements innovants de l'efficacité énergétique), le Comité des partenaires du Grand Paris (un groupe de travail sur la transition énergétique), et le Comité Scientifique et d'Orientation du LABEX Futurs Urbains.

### Décrypter les politiques publiques et initier des réflexions

Thématiques complexes, le changement climatique et ses conséquences sont des sujets en évolution constante. Leur connaissance mérite d'être actualisée régulièrement. De même, la question de la transition énergétique du territoire mobilise les acteurs privés et publics et nécessite d'être abordée avec toutes les forces en présence. Décrypter les politiques publiques en matière d'énergie et de climat, constituer un socle commun de connaissances, mobiliser des experts et professionnels dans le cadre d'ateliers d'échanges et de réflexion permettent de partager les enjeux, les tendances et les visions prospectives des acteurs.

### Repères en chiffres

**7** ateliers de prospective réalisés

**50** participants par atelier

**3** visites de sites organisées par les adhérents

## 3 En projet EXEMPLES D' ACTIONS CONCRÈTES

- Veille sur l'ingénierie financière pour la rénovation énergétique et participation au comité technique de la future SEM Énergie POSIT'IF.
- Livre Blanc sur le financement de la copropriété sur la métropole parisienne et accompagnement d'un panel choisi de copropriétés dans la consultation de différents offreurs de solutions de financement.
- Candidature coordonnée par l'Agence de l'Énergie de Berlin avec des partenaires européens à l'Appel à Projets Énergie Intelligente pour l'Europe, « European Energy Service Initiative towards the EU 2020 energy saving targets ».

## 5 En action EXEMPLES D' ACTIONS CONCRÈTES

- Contribution de l'APC au comité des parties prenantes de la RATP sur sa stratégie Développement Durable.
- Intervention de l'APC à la Convention annuelle de Ericsson.
- Présidence de l'APC au Jury du Grand Prix de l'innovation de la Ville de Paris.
- Participation aux ateliers de concertation professionnels de l'actualisation du Plan Climat Énergie.
- Contribution de l'APC au SRCAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie) et contribution à l'actualisation du Plan Climat Énergie de Paris.

## Envisager ensemble le futur « énergie-climat » de notre territoire

Comment imaginer l'avenir à Paris en terme d'énergie et de climat ?

Quelles solutions prévoir par rapport à ce qui existe déjà ?

Qui impliquer concrètement dans un futur proche ?

C'est pour répondre à ces questions que l'APC a déclenché un cycle d'ateliers invitant adhérents et partenaires à réfléchir sur des thématiques précises : la gestion du froid ou de la chaleur, quels gaz pour demain, et de manière plus générale, quelles énergies...

En réunissant les acteurs de nombreux métiers, l'Agence Parisienne du Climat offre la possibilité à chacun d'enrichir ses connaissances, d'échanger et de confronter des idées...

Et pourquoi pas, à terme, de bâtir de réels scénarios de prospective ?

Les ateliers de prospective de l'Agence répondent à plusieurs objectifs : mobiliser, partager les connaissances, confronter les travaux des différents acteurs clés du territoire dans leurs « métiers » respectifs : habitat, urbanisme, transport, réseaux, production et distribution d'énergies, etc. En fait, il s'agit d'appréhender collectivement le futur du territoire parisien dans ses différentes composantes : économique, technologique, énergétique, sociétale, politique. Cette connaissance commune permet, d'une part, de lutter contre les émissions de gaz à effet de serre et, d'autre part, de s'adapter au changement climatique en mettant en oeuvre les moyens d'en atténuer les effets. Une approche plus efficace des énergies devrait permettre de mieux lutter contre la vulnérabilité des territoires, et même de les renforcer. Ces enjeux concernent tous les Parisiens. C'est donc en collaboration avec la Ville de Paris et dans le cadre de son Plan Climat Énergie que ces ateliers ont vu le jour.

Pour amorcer une transition du territoire parisien vers un territoire bas carbone, toutes les hypothèses sont à dessiner et chaque participant, adhérent ou partenaire de la métropole parisienne, est invité à s'exprimer.

Usages et besoins, sources d'énergie, infrastructures, coûts, gouvernance, externalités sociales et environnementales : ces ateliers permettent à chaque participant d'enrichir sa propre vision prospective.

## 2 En action EXEMPLES D' ACTIONS CONCRÈTES

- Création d'un cycle d'ateliers sur les énergies avec en ouverture le partage d'un socle commun de connaissances sur le changement climatique, et une mise en perspective au niveau local avec Météo-France.
- Visites de sites opérationnels ou de recherche, organisées par et pour les adhérents.



© APC

# LES CHANTIERS DE L'APC

La vocation de l'APC est de contribuer à la réussite des objectifs du Plan Climat Énergie de la Ville de Paris en portant des chantiers opérationnels en lien avec les acteurs relais et en mobilisant particuliers et professionnels.

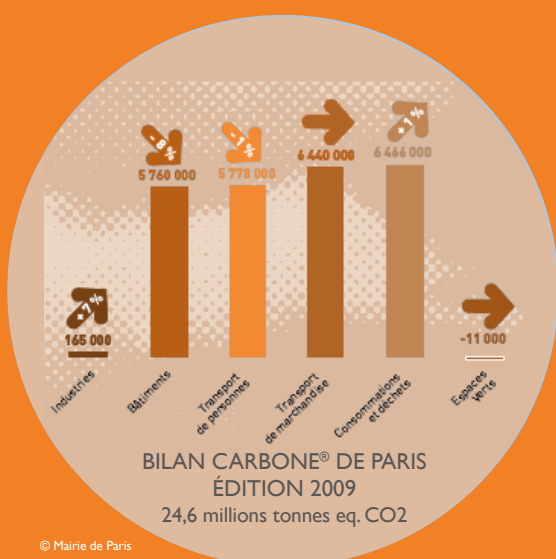
Sa logique d'action croise plusieurs approches qui se développent sur différentes échelles temporelles :

- Dès aujourd'hui : aider les particuliers à la maîtrise de leurs consommations d'énergie et à passer à l'acte en matière de sobriété et d'efficacité énergétique. Différentes actions ou sensibilisations sont proposées selon le public et les secteurs concernés. Pragmatique, cette approche permet des changements rapides et prouve qu'il est possible de partager et essaimer les bonnes pratiques auprès de tous.

- Pour demain : proposer des solutions dans la contribution à la création de leviers d'action opérationnels en matière d'ingénierie financière, de gouvernance, de soutien à l'innovation et d'accompagnement de la transition énergétique.

- Pour bientôt : des réflexions pour accompagner la prise de décision et l'action de chacun dans une approche plus prospective.

Si les freins restent encore importants, nos premières actions démontrent que nombreux sont ceux qui, d'ores et déjà, ont le souhait d'être plus responsables en prenant part activement à la transition énergétique du territoire.



© Mairie de Paris

## Bilan des émissions de gaz à effet de serre de Paris (décembre 2011)

Le bilan carbone® 2009 de Paris fait apparaître une baisse des émissions de gaz à effet de serre de 2 % par rapport à 2004. Cette diminution est principalement due à la baisse des consommations énergétiques des bâtiments parisiens et à la diminution du trafic automobile dans et vers la Capitale. Le prochain bilan, prévu en 2014, permettra de mesurer précisément les effets du Plan Climat Énergie de Paris.



## ENCOURAGER LES CHANGEMENTS DE COMPORTEMENT ET S'APPUYER SUR LES ACTEURS RELAIS

*Pour encourager chacun à être acteur de son efficacité énergétique, l'APC agit de manière très opérationnelle sur l'ensemble du territoire parisien. Chaque Parisien peut agir à son niveau. L'APC favorise ainsi les rencontres avec les professionnels et les particuliers, en apportant des conseils pour limiter l'empreinte carbone du territoire.*

### Valoriser les bonnes pratiques

Ancrée dans le quotidien des Parisiens, l'APC apporte chaque jour de multiples informations et conseils pour les aider à mieux gérer l'énergie. Ces informations sont appuyées par différentes animations mettant en valeur les bonnes pratiques. L'un des rôles de l'APC est en effet d'identifier et valoriser les actions mises en œuvre sur l'ensemble du territoire parisien. Chacune de ces bonnes pratiques est ensuite recensée au travers d'une carte de géolocalisation, et fait l'objet d'une fiche descriptive complète. Grâce à ces différents outils, chacun peut ainsi contribuer, à son niveau, à agir efficacement face au changement climatique.

### En projet

L'Argus de l'Énergie : son objectif est de donner aux Parisiens des références de prix moyen, intégrant l'abonnement selon les différentes énergies.



©APC

## 2 En action EXEMPLES D'ACTIONS CONCRÈTES

- Prêt aux ménages d'un kit de mesure des consommations d'électricité et d'eau. Suivi et animation de défis tels que le dispositif « Famille à Énergie Positive ». Ces opérations permettent de toucher un public différent de celui qui vient en permanence.
- Animations grand public :
  - Visites de sites lors des Journées de l'Énergie Durable de 2012 (logements, bureaux, école).
  - Animations lors des Journées Parisiennes de l'Énergie et du Climat sur le parvis de l'Hôtel de Ville (300 contacts réalisés).
  - Organisation de la Fête de l'Énergie 2012 (600 contacts réalisés).

### Sensibiliser professionnels et particuliers : le « 156 durable »

L'APC anime le « 156 durable », situé au cœur du quartier Flandre dans le 19<sup>e</sup> arrondissement. Ce local est à la fois un appartement-témoin sur la maîtrise de l'énergie pour un public de proximité en situation de précarité énergétique, et un show-room sur l'efficacité énergétique pour les professionnels. Rénové par l'association EDIF (Énergies Durables en Île-de-France), il est exemplaire en matière de rénovation BBC et permet de montrer les solutions concrètes qui existent pour rénover un bâtiment de manière performante d'un point de vue énergétique.

L'APC accueille les habitants du quartier en lien avec les associations locales, les services sociaux, la Ville de Paris (DPVI) et les professionnels du bâtiment. Ces derniers, comme les architectes, bureaux d'études, enseignants et étudiants en bâtiment et ingénierie, jouent un rôle essentiel dans la limitation de l'empreinte carbone. Isolation, ventilation, systèmes de chauffage, éclairage sont autant de postes impactant les consommations.

### Repères en chiffres

**35** opérations en ligne sur la carte des bonnes pratiques d'ici fin 2012

**600** Parisiens sensibilisés lors de la Fête de l'Énergie de 2012



## PROMOUVOIR LA SOBRIÉTÉ ET L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

**54 000 ménages parisiens consacrent plus de 10 % de leurs ressources à leurs factures d'énergie. La précarité énergétique est devenue une réalité pour bon nombre de foyers. Accompagner la rénovation du bâti et l'évolution des comportements est un impératif, en particulier pour les ménages en difficulté. L'une des missions de l'APC est donc d'aider les Parisiens à mieux maîtriser leurs consommations d'eau et d'énergie.**

### Lutter contre la précarité énergétique

Grâce à l'implication de ses conseillers Info-Énergie Climat (CIEC) et de son réseau de partenaires, l'APC conseille et sensibilise efficacement des copropriétés sur la maîtrise des consommations d'énergie. Elle assure au quotidien la promotion des gestes les plus économes, et encourage chacun à choisir les bons équipements. Afin que l'information soit la plus complète possible, l'APC s'engage également dans la formation et la mobilisation des professionnels.

Depuis mai 2011, l'APC est signataire du Contrat Local d'Engagement (CLE) de Paris, et s'engage à mettre en œuvre des actions concrètes pour lutter contre la précarité énergétique.

Dans le cadre de ce contrat, l'APC s'est engagée à :

- Animer un réseau d'acteurs référents intervenant dans le domaine de l'énergie, la santé, l'habitat, la sécurité...
- Former des relais de terrain dotés d'outils d'information adaptés : travailleurs sociaux ou structures sociales identifiant les ménages en situation de précarité énergétique.
- Accompagner les bailleurs sociaux.

Dans le cadre de la politique de lutte contre la précarité énergétique conduite par la Ville de Paris, l'APC contribue à la mise en œuvre du Contrat Local d'Engagement avec l'ensemble des acteurs sociaux du territoire : DLH, la DASES, le CASVP, la CNAV, les SACICAP, le PACT 75 et H&D Île-de-France.

### Repères en chiffres

**850** professionnels informés

**37** structures de l'action sociale rencontrées

**25** formations pour les professionnels

Elle mène une mission d'info-conseil auprès du grand public, notamment au travers de visites à domicile dans les foyers en situation de précarité. Pour les aider à maîtriser leur consommation, un conseiller Info-Énergie Climat spécialisé en thermique du bâtiment et un professionnel du social de l'APC se rendent à leur domicile. Leurs rôles : expliquer les gestes économes, l'utilisation des équipements, suivre les consommations sur un an, détecter les désordres liés à la thermique du bâtiment, orienter vers les aides existantes et les acteurs relais...



*Lors de chaque visite à domicile, des équipements économes ont été remis aux locataires ou propriétaires des lieux.*

### Agir pour économiser l'eau

Dans sa mission de lutte contre la précarité énergétique, l'APC s'intéresse naturellement à la maîtrise des consommations d'eau. Elle s'implique auprès des Parisiens et des bailleurs sociaux sur cette problématique.

Avec l'arrivée en juillet 2011 d'Eau de Paris parmi ses adhérents, l'APC a souhaité approfondir ce thème et mener des actions en commun auprès des usagers.

En mai 2012, l'APC et Eau de Paris ont donc signé une convention de 3 ans portant sur :

- La formation des gardiens et des travailleurs sociaux.
- L'accompagnement des commerçants et artisans.
- L'implication des ménages sur les économies de charges.
- La création et la mise à disposition d'outils pédagogiques communs.



©APC

### Une présence active sur le terrain

En partenariat avec Paris Habitat OPH, l'APC sensibilise les locataires du parc public avec :

- **Les Défis économie d'eau et d'énergie** : séances de sensibilisation des gardiens d'immeuble, remise d'équipements économes, sensibilisation des locataires, suivi des consommations sur plus d'un an. Ces opérations permettent de réduire significativement les charges d'eau et d'énergie dans les logements sociaux.
- **Les Journées éco-citoyennes** : organisées dans des groupes d'immeubles, elles permettent de créer une prise de conscience chez les locataires et de les inciter à modifier leurs comportements.



©APC

**600** personnes vulnérables accompagnées à la réduction des charges

**300** ménages en précarité identifiés

**107** visites à domicile entre novembre 2011 et octobre 2012

*Avec pour principale mission d'accompagner les Parisiens face aux multiples enjeux provoqués par les changements climatiques, l'APC met la promotion de la sobriété et de l'efficacité énergétique au cœur de ses priorités. L'enjeu du secteur bâtiment est considérable. C'est l'un des axes de travail majeur de l'Agence Parisienne du Climat qui accompagne gratuitement les Parisiens dans la diversité de leurs projets de rénovation de leur logement ou copropriété. Le tertiaire est également un enjeu important dans la filière énergétique du bâtiment. L'APC travaille avec les acteurs des grands patrimoines immobiliers de la Capitale pour faciliter la prise de décision opérationnelle.*



### Accompagner les copropriétés vers l'efficacité énergétique

Chantier majeur de la Ville de Paris, l'accompagnement de la copropriété est une étape incontournable de la réalisation du Plan Climat Énergie et du Programme Local de l'Habitat (PLH) de Paris. Pilote opérationnel de ce chantier, l'APC a pour objectif de sensibiliser les copropriétés et faire avancer la réhabilitation du bâti parisien vers des solutions plus économes en énergie. Pour y parvenir, l'Agence s'appuie sur différents outils d'aide à la décision et propose un conseil gratuit et indépendant.

### L'APC et les copropriétés dans le détail

#### En action

- La Ville de Paris, l'ADEME et la Région Ile-de-France ont mis en place un Programme d'Intérêt Général Développement Durable sur le territoire parisien « Copropriétés : Objectif Climat! », permettant d'une part, une subvention à la réalisation de l'audit énergétique et aux missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage proposées par des bureaux d'études et, d'autre part, le financement des missions d'Info-Conseil réalisées par l'APC.
- Les missions d'Info-Conseil à tous les stades d'avancement du projet de rénovation.

- L'accompagnement de 75 copropriétés pilotes. Depuis février 2012, l'Agence propose à des copropriétés parisiennes, sélectionnées pour le caractère exemplaire et reproductible de leur projet, de s'engager à être une copropriété « pilote ». Elles signent une charte d'engagement avec l'Agence Parisienne du Climat.
- Une bibliothèque d'outils : le répertoire d'entreprises du bâtiment en économies d'énergie et énergies renouvelables, des cahiers des charges, des guides, des aides financières, des fiches techniques et pédagogiques accessibles en ligne pour les copropriétaires.
- Participation aux comités de suivi de l'OPAH TB du 13<sup>e</sup> arrondissement de la Ville de Paris.
- Publications de l'APC dans les lettres de GrDF et de la FNAIM à destination de plus de 10 000 syndics et gérants de copropriétés.
- Formations de syndics tels que 35 gestionnaires de GTF (janvier 2012).

#### En projet

- Le Coach Copro® : une plate-forme pédagogique en ligne pour aider les copropriétés à formaliser un cahier des charges de spécifications et faciliter la prise de décision lors de leurs projets de rénovation. Elle permettra l'ouverture d'un compte par copropriété pour assurer le suivi du bilan énergétique et des actions d'efficacité énergétique.
- Un Livre Blanc sur le financement des rénovations énergétiques en copropriétés, destiné à accélérer la réhabilitation énergétique des bâtiments à Paris.

### Repères en chiffres

**+ de 10 000** Syndics et gérants de copropriétés informés

**260** copropriétés conseillées

et **300** copropriétés en conférence lors du salon UNARC 2011/2012



## En réflexion

Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, sous-traitants, utilisateurs, aménageurs... : comment contractualiser avec toute la chaîne des intervenants pour fixer des obligations de résultats cohérents avec le permis de construire déposé par l'aménageur ? En janvier 2012, un premier atelier de travail a été organisé avec la SEMAVIP et RIVP pour identifier des leviers d'actions à partir de retours d'expériences.

### A savoir

La copropriété représente 43 % des consommations d'énergie et 23 % des émissions de gaz à effet de serre à Paris.

## Mobiliser les responsables des grands patrimoines immobiliers

La maîtrise des consommations d'énergie ne peut se faire sans l'implication des responsables des grands patrimoines immobiliers de Paris. L'APC a donc initié une réflexion pour engager ces acteurs dans une démarche active d'efficacité énergétique.

### En action

- Un premier atelier de travail a rassemblé l'ensemble des partenaires et acteurs concernés. Adhérent de l'APC, le Muséum National d'Histoire Naturelle a souhaité ouvrir le débat sur ce sujet. Cet atelier a permis de cerner les enjeux et les attentes des participants, et d'identifier les expertises nécessaires pour mener à bien ce vaste chantier.

L'expérience sera poursuivie avec pour objectif de :

- Partager les expériences de terrain.
- Centraliser les bonnes pratiques d'efficacité énergétique en prenant en compte les spécificités et les difficultés rencontrées.

- L'Agence Parisienne du Climat s'est associée à Paris Région Innovation Lab pour lancer un appel à projets auprès d'entreprises innovantes autour de l'efficacité énergétique dans le bâtiment. L'idée est de développer un chantier d'expérimentation favorisant une baisse des consommations d'énergie et la diffusion de techniques innovantes. Les projets retenus sont exposés et présentés aux professionnels. Un deuxième appel à projets élargi à de nouveaux thèmes doit être lancé au printemps 2013.

## 5 En action EXEMPLES D' ACTIONS CONCRÈTES

- L'accompagnement de 3 copropriétés situées place d'Aligre, dans le 12<sup>e</sup> arrondissement, à différents stades d'avancement de leur projet de rénovation, témoigne de l'effet d'entraînement du passage à l'acte.
- Élaboration des cahiers des charges avec l'ADEME pour la consultation des bureaux d'études.
- 6<sup>ème</sup> Rencontres de la performance énergétique (2012-LeMoniteur) : conférence pour 200 professionnels de la rénovation énergétique.
- Soirée de l'éco-rénovation FFB/FNAIM (2012) : conférence pour 100 copropriétaires et gestionnaires de syndics.
- Participation au Salon national de la copropriété, les 14 et 15 novembre 2012 : 200 copropriétés conseillées sur le stand, 150 copropriétaires et professionnels de la copropriété en conférence, 120 copropriétés parisiennes participantes au concours Gagnez un « kit thermographie ».



©APC

**9150** logements ont bénéficié d'Info-Conseils entre 2011 et 2012

**108** audits énergétiques réalisés depuis 2008

**31** copropriétés ont voté des travaux

**75** copropriétés pilotes

# DE L'APC

## Un réseau électrique moins carb

Lors de son atelier de prospective, organisé en janvier 2012, l'APC s'est intéressée à l'évolution des usages de l'électricité et à la transformation des réseaux. Cet atelier a permis d'introduire les enjeux et les grandes lignes de la vision prospective territoriale en matière d'électricité. Le but était d'imaginer comment s'orienter vers plus de sobriété énergétique, plus d'énergies renouvelables et moins d'émissions de gaz à effet de serre.

### Les questions soulevées

- Comment adapter et transformer le réseau électrique pour passer d'une énergie exclusivement centralisée à une énergie de plus en plus décentralisée ?
- Quel niveau d'information sur la consommation d'électricité de chacun, et surtout, quelle utilisation ?
- Quelles possibilités offrent les nouveaux outils de prospective, de planification, de modélisation pour une « ville bas carbone » ?
- La nouvelle génération de compteurs « communicants » apportera-t-elle des solutions de suivi et de maîtrise des consommations d'énergie ?
- Comment parvenir à un « Smart Grid » à partir de l'existant ?

### Les partenaires de l'atelier



### Quels constats ?

- Un système électrique qui se décentralise.
- De nouveaux besoins de stockage.
- Des consommations électriques toujours plus importantes.
- La nécessité de modéliser le système énergétique au niveau d'une ville.

La maîtrise de l'énergie et le développement de productions d'énergies locales sont désormais prioritaires, impliquant une vision décentralisée de la gestion de l'énergie. Des demandes en électricité toujours plus importantes, la nécessité de lisser les courbes de charge et d'optimiser le délai entre production et consommation, soulèvent la question de nouveaux besoins en stockage.



« D'ici 2030, selon RTE, la croissance de la demande d'électricité devrait continuer à s'atténuer. Démographie, contexte économique, et politique de MDE dans les bâtiments, seront des facteurs déterminants. »

Christophe Marchand - EDF R&D

Face à une demande citoyenne et environnementale de plus en plus forte vis-à-vis de la « ville durable », la question de l'électricité doit être appréhendée de manière globale. Elle doit passer en amont par une modélisation des systèmes énergétiques et une analyse pointue des comportements. Plusieurs outils de modélisation, développés par la R&D de EDF sont en cours d'expérimentation dans plusieurs villes-laboratoires, en France et à l'étranger.



« Nous avons recours à des modélisations du type multi-agents, simulant le comportement des différents agents (utilisateurs, postes de production, bâtiments, etc.) et leurs interactions. »

Jean Copreaux - EDF, EIFER

Pour demain

75 %

En 2050, 75 % de la population mondiale habitera en milieu urbain.



# oné, une consommation maîtrisée

## Quelles solutions pour demain ?

Pour faire face à l'évolution de la demande en énergie, différentes pistes sont envisagées :

- Analyser les capacités de production et de transport avec nos voisins européens, pour mutualiser les ressources et les risques.
- Modifier notre gestion des transports.
- Faire évoluer les comportements.
- Privilégier les bâtiments zéro carbone.
- Faire converger énergie et technologie Informatique & Télécom.
- Intégrer les sources d'énergies renouvelables.
- Créer de nouveaux potentiels de stockage.
- Expérimenter la supraconductivité.
- Choisir une nouvelle forme de distribution de l'électricité : le Smart Grid.

## De nouveaux enjeux, de nouveaux défis

- Accorder plus de place aux EnR.
- Développer une nouvelle vision du réseau.
- S'orienter vers d'autres technologies.

Face à ces nouveaux enjeux, ErDF doit modifier son réseau de distribution d'électricité et notamment intégrer les EnR. Or, certaines de ces nouvelles énergies telles que l'éolien ou le photovoltaïque sont intermittentes et sans puissance garantie. Pour maintenir l'équilibre entre production et consommation, et proposer plus d'efficacité énergétique, l'accent est mis sur les technologies de l'information et de la communication. Pour ErDF, la convergence Énergie-Informatique & Télécom, le Smart Grid, constitue en effet une opportunité pour le développement des énergies renouvelables.

## Smart Grid, Micro Grid, Nano Grid en bref

Le Smart Grid génère des flux nouveaux de services et de valeur, permettant de financer les besoins d'adaptation des infrastructures à la politique énergétique des collectivités.

- Le Micro Grid, quant à lui, permet d'atteindre l'équilibre production-consommation en combinant production locale, capacités de stockage et capacité d'ilotage, tout en diminuant les pertes d'acheminement.
- Le Nano Grid, enfin, vise l'autoconsommation en achetant, en vendant et en consommant l'électricité au moment optimal.



« Une plus grande décentralisation de la production est techniquement réalisable en veillant à l'équilibre permanent du réseau en matière de puissance. Afin d'intégrer les productions réparties à partir d'énergie renouvelable, du fait de leur intermittence, des réseaux "intelligents" (Smart Grids) sont nécessaires. Ainsi, les compteurs communicants participeront à la gestion de l'équilibre électrique local. Leur coût devrait baisser avec l'évolution technologique et les volumes. »

Christian Vives - ERDF

De nouvelles technologies émergent et contribuent à faire évoluer la prospective en matière de production et de consommation d'électricité : technologies de stockage, supraconductivité, déploiement des compteurs communicants « Linky » .

## À propos de Linky

Les compteurs communicants, visant à faire de chaque habitant un « consom-acteur connecté », font débat. Comment respecter la vie privée, préserver l'égalité d'accès au service sur l'ensemble du territoire et former les habitants à cet outil ? À Paris, le Conseil de Paris s'est opposé au déploiement des compteurs Linky.

Pour demain

80 %

En 2020, 80% des foyers européens devront être équipés de compteurs communicants.

Pour demain

+ 30 %

Selon le SIPEREC, de 2011-2015, l'électricité augmentera de 30 % minimum sur le tarif régulé.

# Diversification des gaz

**En octobre 2011, l'APC a animé un atelier sur les réseaux et l'utilisation du gaz en ville. En effet, devant les incertitudes concernant les stocks d'énergie fossile, leur coût et les conséquences sur le niveau de vie des consommateurs, le recours au gaz devrait s'intensifier. Certaines projections annoncent même que d'ici 2025, le gaz naturel sera l'énergie dominante dans la production de chaleur et d'électricité de pointe.**

## Les questions soulevées

- Quelles réponses aux défis environnementaux et sociaux mondiaux en matière d'énergie ?
- Quelles innovations futures en matière de stockage ?
- Pourquoi s'appuyer sur une pensée globale d'urbanisme impliquant intelligence de gouvernance locale et écologie industrielle ?
- Comment réduire les importations et développer les emplois locaux grâce au gaz vert ?

## Quels constats ?

- Les secteurs des transports et du bâtiment, premiers émetteurs de gaz à effet de serre.
- Une évolution générale du contexte énergétique.
- Une raréfaction et une hausse des coûts des énergies fossiles.

Avec le Grenelle de l'environnement, le changement climatique, la limitation des ressources et la gestion de l'énergie sont devenus des enjeux cruciaux. Dans ce contexte, des questions se posent. Les énergies fossiles telles que le charbon ou le pétrole font l'objet de nombreuses réflexions, d'autant que des scénarisations énergétiques prévoient une quasi-disparition du pétrole et du charbon en Europe d'ici 2025. Une importante rationalisation des usages est donc à anticiper :

- Pétrole : usage concentré de plus en plus sur le transport.
- Charbon : usage concentré dans la production électrique de base et la fabrication de fonte.
- Gaz naturel : énergie dominante dans la production de chaleur et d'électricité de pointe.

La pression sur la demande d'énergie, notamment de la part des pays en voie de développement, va continuer d'augmenter. Les incertitudes d'approvisionnement et le contexte climatique actuel obligent donc à faire face à de nouveaux défis. Au cœur de cette nouvelle gestion de l'énergie, le gaz a pleinement son rôle à jouer.

## Les partenaires de l'atelier



*« Trois facteurs peuvent influencer de façon significative le recours au gaz : le transport, l'indexation ou non du prix du gaz sur celui du pétrole, l'exploitation ou non des gaz de schiste. »*  
Philippe Dresto - ONTSBTP

## Quelles solutions pour demain ?

- Développer des politiques publiques visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre.
- Adopter une démarche d'anticipation.
- Progresser en termes de sobriété et d'éco-efficacité énergétique.
- Développer les énergies renouvelables.

# et évolution des usages

## De nouveaux enjeux, de nouveaux défis

- Développer les gaz verts.
- Consolider la filière biogaz.
- Méthaniser les territoires.

Les énergies vertes, malgré leurs vertus en terme de lutte contre le changement climatique, se heurtent toujours à plusieurs obstacles :

- Problèmes environnementaux, avec notamment les méthodes d'extraction.
- Défis technologiques d'extraction du gaz.
- Enjeux sociétaux, avec en particulier l'acceptation par la population (éolien, CCS, gaz).



« Le gaz vert, bien que générateur d'emplois locaux et assurant une production décentralisée, rencontre, lui aussi, les mêmes difficultés. »  
Pauline Plisson - ENEA

## Le biogaz, un nouveau potentiel d'énergie

Seule filière de gaz vert réellement mature à ce jour, le biogaz est issu de 5 sources de production : résidus agricoles, stations d'épuration, centres de traitement des ordures ménagères, gisements organiques industriels et décharges. Le biogaz pourrait être utilisé pour la production de chaleur, les flottes de véhicules, ou l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel. La France disposerait ainsi d'un gisement potentiel de 180 TWh soit 5,8 % de la consommation primaire totale en France.

## GrDF : une road map technologique

GrDF se pose également une question : comment acheminer un autre gaz pour répondre aux objectifs de lutte contre le changement climatique ? Pour répondre à cette interrogation, GrDF a dessiné une roadmap technologique à l'horizon 2030 :

- Production décentralisée.
- Production EnR : couplage gaz/solaire, PAC gaz.
- Piles à combustible (à plus long terme).

GrDF intègre dans sa réflexion différentes évolutions sociales et technologiques : retour du collectif, évolution des véhicules hybrides, PAC gaz géothermie, récupération de chaleur sur les eaux usées...



« La grande nouveauté, c'est le retour du collectif. Il y a 10 ans, l'individuel primait. Aujourd'hui, on voit revenir la chaufferie collective. »  
Anthony Mazzenga - GRDF

## D'autres pistes de réflexion en cours

D'autres technologies sont encore aujourd'hui au stade de pilote ou R&D. Elles méritent toutefois d'être mentionnées :

- Mélange avec de l'hydrogène : il est possible d'injecter jusqu'à 20 % de H<sub>2</sub> dans le gaz naturel (amélioration bilan CO<sub>2</sub>) sans mettre en péril les équipements.
- Gaz de synthèse à partir de biomasse.
- Micro-algues.
- Intégration des Smart Grids.

Pour demain

10 %

On estime qu'il pourrait y avoir 10 % de gaz verts dans les réseaux nationaux en 2030.

# Confort thermique d'été : évolutions des

**L'atelier de juin 2012 avait pour enjeux d'étudier comment maîtriser la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre (GES) et ainsi maintenir le confort thermique en été dans les bâtiments en ville. De nombreuses études démontrent en effet une plus forte vulnérabilité des territoires urbains aux températures estivales élevées. Ce temps d'échanges a permis de mettre en perspective l'état des lieux des expérimentations en cours et de dessiner des solutions pour s'adapter à certaines conséquences du réchauffement climatique.**

## Les questions soulevées

- Quelle évolution pour le climat parisien ?
- Quelles stratégies pour lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain ?
- Quelle vulnérabilité et quelle adaptation pour le territoire et ses habitants dans les décennies à venir ?
- Quels projets de pistes de réflexion pour améliorer le confort thermique en ville l'été et en cas de canicule ?
- Quelles expérimentations aujourd'hui et quels enseignements pour demain, dans les métiers de la ville et du bâtiment ?

## Quels constats ?

- Un réchauffement avéré.
- Un phénomène spécifique d'îlot de chaleur urbain.
- Des besoins en froid plus importants.

Selon Météo-France, les températures devraient augmenter de 2 à 4°C en moyenne d'ici la fin de ce siècle, avec des périodes plus fréquentes de canicule. Cette augmentation des températures devrait être renforcée à Paris par le phénomène d'ICU (Îlot de Chaleur Urbain). La chaleur emmagasinée durant la journée par le tissu urbain est restituée la nuit. Activité humaine, chauffage, circulation automobile... font augmenter la température et créent une différence importante avec les zones alentour moins urbanisées, créant une bulle de chaleur sur la ville. Les interactions entre le microclimat urbain et le bâtiment sont déterminantes sur les choix de stratégie énergétique. Ce constat interroge donc le rôle de l'efficacité énergétique des bâtiments. La consommation de froid ne peut être l'unique réponse au développement de ces besoins en froid. Cette réponse doit également intégrer l'amélioration de l'efficacité énergétique, le confort des occupants du bâti, et la qualité des milieux urbains.

Pour demain

+2 à 4°C

Augmentation des températures moyennes quotidiennes d'ici la fin du siècle

## Les partenaires de l'atelier

CLIMESPACE  
GDF SUEZ

METEO FRANCE  
Toujours un temps d'avance

setec bâtiment

UNIVERSITE  
La Rochelle



« À l'horizon 2080, un été sur deux en France serait semblable à celui de 2003. Les besoins en froid seront donc logiquement plus importants. »

Julien Desplat - METEO-FRANCE

# besoins en froid et réponses bas carbone

## Quelles solutions pour demain ?

### ● Pour la ville :

Limiter le phénomène d'îlot de chaleur grâce à des mesures d'urbanisme telles que l'augmentation de la végétalisation et une présence d'eau plus importante. Les simulations réalisées pour l'étude EPICEA donnent ainsi les résultats suivants pour Paris :

- Éclaircissement des surfaces (toits, murs) : -2 °C.
- Végétalisation, à condition d'un arrosage, mais optimisé : -2 °C.
- Humidification des chaussées : -0,5 à -1 °C.

### ● Pour les bâtiments :

Des protections solaires, des technologies « Cool Roof », la végétalisation des toitures : une conception bioclimatique en amont.



« La "conception bioclimatique" des bâtiments vise à limiter les consommations d'énergie, et donc à limiter les besoins en froid, tout en garantissant le confort des usagers. »

Éric Blanc, Responsable Département Conception Environnementale – PRAXICE - Setec Bâtiment

## Des questions en suspens

Certaines questions concrètes demeurent toutefois en suspens :

- La faisabilité de certaines mesures d'urbanisme sur Paris (modifier les matériaux des toits parisiens est très complexe, voire impossible).
- La combinaison ou la priorisation de certains choix pour l'aménagement des toitures (photovoltaïque, changement de matériaux et/ou végétalisation de la toiture).
- Les besoins incompressibles de certaines branches tertiaires (bureaux, hôtels, commerces...) et les réponses à ces besoins.
- Le développement de la consommation de froid chez les particuliers et les systèmes qui s'offrent à eux.



« La question de l'optimisation du réseau Climespace par la récupération de chaleur est au cœur des réflexions. »

Michèle Merchat, CLIMESPACE

## Un exemple de réseau de froid : le réseau parisien

Le réseau de froid, également appelé réseau urbain d'énergie frigorifique, appartient à la Ville de Paris qui a délégué son exploitation à Climespace. Il est constitué d'équipements collectifs de production et de distribution d'eau glacée. L'eau glacée est produite par des centrales frigorifiques et acheminée par des canalisations (le réseau de distribution) desservant les immeubles équipés de postes de livraison (les sous-stations). L'eau glacée cède une partie de son énergie frigorifique aux installations de l'immeuble. Le réseau fonctionne en circuit fermé. La production de froid est assurée par des installations frigorifiques électriques, comprenant des groupes frigorifiques, des pompes, des transformateurs électriques...

Une grande partie du froid est produite à partir l'eau de la Seine (la technique dite du « free cooling » permet d'utiliser directement - sans compresseur donc sans consommation électrique - le froid de l'eau,

lorsque la température le permet).

Les stockages permettent de répondre à des appels ponctuels importants de consommation. L'énergie frigorifique est stockée à Paris dans des bassins sous forme d'eau glacée et de glace.

Aujourd'hui, Climespace a surtout des clients tertiaires faisant appel à une puissance importante. Mais d'ores et déjà, Climespace a lancé une réflexion sur la petite puissance pour répondre au tertiaire uniquement (hôtels, restaurants...). Actuellement, il n'existe pas de réponse pour les particuliers. En revanche, des études à l'échelle du bâtiment ou du quartier sur de la récupération d'eaux grises sont en cours pour répondre à des besoins très locaux.

À plus grande échelle, Climespace développe une production combinée chaud/froid et mène une expérimentation sur Paris Nord-Est. La question de l'optimisation par la récupération de chaleur/distribution de froid localement est au cœur des réflexions.



# Contribution du réseau de chaleur

**Mené en avril 2012, cet atelier avait pour objectif de débattre du développement et de la densification du réseau de chaleur, de l'évolution du mix énergétique et d'une meilleure mobilisation des énergies du territoire, avec pour question sous-jacente : comment le réseau de chaleur urbain peut-il contribuer à une migration vers un territoire bas carbone ?**

## Les questions soulevées

- Quelle stratégie territoriale d'ensemble pour assurer la transition écologique du système énergétique ?
- Comment décarboner nos réseaux de chaleur dans les 8 prochaines années ?
- Quelles orientations pour les professionnels des réseaux de chaleur ?
- Quels besoins financiers en cohérence avec les scénarios du SRCAE à l'échelle francilienne ?
- Quelle évolution de la gouvernance des réseaux ?

## Les partenaires de l'atelier



## Quels constats ?

Cet atelier a permis de soulever le fait qu'aucun travail de prospective 2030 – 2050 n'a été recensé concernant les réseaux de chaleur dans le système énergétique territorial. Le développement des réseaux de chaleur urbains est toutefois un enjeu important en Île-de-France. Dans le cadre du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie), et sur la base des résultats des études « réseaux de chaleur », une stratégie francilienne est développée pour :

- Substituer les énergies fossiles par des EnR&R.
- Étendre et densifier les réseaux.
- Les interconnecter.



*« Le développement des réseaux est une nécessité économique du concessionnaire pour compenser la demande de chaleur économisée par l'isolation des bâtiments existants. »*  
Hélène Sanchez - DRIEE ÎLE-DE-FRANCE

## Quelles solutions pour demain ?

S'orienter vers un mix énergétique moins carboné, à savoir :

- Étendre les réseaux existants, les densifier et créer de nouveaux réseaux.
- Valoriser les ressources locales.
- Remplacer les énergies fossiles par des énergies renouvelables sur les réseaux existants.
- Utiliser prioritairement les EnR&R sur les nouveaux réseaux.
- Optimiser l'efficacité énergétique.
- Coupler et travailler en symbiose avec les autres équipements énergétiques et les autres énergies.
- Intégrer la question de la précarité énergétique, des pronostics, des évaluations de potentiel, etc.
- Prendre en compte plus fortement la dimension économique et financière qui reste à travailler pour produire une stratégie d'ensemble réaliste pour atteindre l'objectif 2020 et au-delà.



*« En théorie, 1000 MW sont envisageables en termes de potentiel de valorisation des eaux grises sur les réseaux d'assainissement de Paris. »*  
Thierry Franck de Préaumont - CPCU

# urbain à la stratégie bas carbone

## Un agenda chargé pour les réseaux de chaleur urbains

Dans le domaine des réseaux de chaleur, les villes ont des rendez-vous importants :

- Le calendrier du SRCAE avec une stratégie régionale de développement des réseaux de chaleur à horizon 2020/2030 et 2050.
- Pour Paris et CPCU : une première étape à 2012/2013 avec la géothermie et la co-combustion. Une deuxième étape à partir de 2015/2016 avec la biomasse, voire une 3<sup>e</sup> étape après 2020 avec le biogaz.
- Des projets de densification du réseau et de développement du réseau hors Paris déjà en cours : « Réseau métropolitain » (Saint-Ouen, Ivry-sur-Seine, Gennevilliers...).
- Dans les objectifs nationaux de 2020, les réseaux de chaleur devront contribuer pour un quart de l'effort de production supplémentaire de chaleur renouvelable (+2,5 Mtep).

## Quels coûts pour une énergie plus verte ?

La loi a posé le principe d'une facturation binôme pour l'énergie livrée par les réseaux de chaleur urbains : la facturation doit comporter une part forfaitaire relative aux frais fixes, et une part variable traduisant le coût des quantités de chaleur livrées. Aujourd'hui, la proportion respective des termes forfaitaires et variables n'est pas encadrée. À Paris, la part fixe est plus faible que la part variable.



« Il est important d'analyser le coût du chauffage pour le client final en coût global, et pas seulement le montant de la facture de combustible. »

Delphine Bellanger - AMORCE

## De nouveaux enjeux, de nouveaux défis

CPCU envisage plusieurs scénarios d'évolution pour favoriser l'intégration des EnR&R dans le réseau de chaleur.

### À COURT TERME

- Géothermie à Paris Nord-Est, prévue à la fin du premier semestre 2012 : 11 % du mix CPCU.
- Récupération de chaleur dans le réseau d'assainissement.

### À MOYEN TERME

- Mise en place d'une co-combustion charbon et biomasse dans la centrale de Saint-Ouen pour 100% du mix en 2014.
- Stockage intersaisonnier dans le Dogger à Ivry-sur-Seine (2015).

### À PLUS LONG TERME

- Utilisation après 2015 de biogaz et de biocombustibles de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> génération.

CPCU compte aussi sur le très probable développement de certificats liés à l'utilisation de « gaz vert » afin de profiter de l'émergence de la filière biogaz en Île-de-France.



« L'ensemble de ces recherches doit également intégrer la notion de gouvernance, de coût et de rentabilité. »

Thierry Franck de Préaumont - CPCU

Pour demain

60%

d'EnR d'ici 2020 pour le bouquet énergétique CPCU

# DES PROFESSIONNELS AU SERVICE DE TOUS

## L'équipe de l'APC en un coup d'œil

### Direction

**Anne Ged,**  
directrice

**Philippe Fernandez,**  
secrétaire général

**Emmanuel Poussard,**  
directeur des activités

**Cécile Gruber,**  
responsable de l'information  
et de la communication

### Administration

**Sandra Château,**  
assistante de direction

### Information et communication

**Mathilde van Eeckhout,**  
chargée de communication



## EN 2012, L'APC COMPTE 25 PROFESSIONNELS ORGANISÉS EN 4 ÉQUIPES :

1. Information-Conseil et Animation du territoire 2. Copropriétés 3. Précarité énergétique 4. Études et projets

### Activités

#### INFO-CONSEIL ET ANIMATION DU TERRITOIRE

**Johanna Bouheret,**  
coordinatrice

**Tarek Bechar,**  
CIEC

**Laure Fabiani,**  
CIEC

**Fabrice Fouriaux,**  
CIEC

**Alexandre Pérais,**  
CIEC

#### COPROPRIÉTÉS

**Florian Vaujany,**  
coordinateur

**Guillaume Leduc,**  
CIEC

**Aurélien Martineau,**  
CIEC

**Carine Nicolas,**  
CIEC

**Marie-Odile Thomas,**  
CIEC

#### PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

**Simon Pouillaute,**  
coordinateur

**Xavier Carlioz,**  
CIEC

**Virginie Debret,**  
CIEC

**Annick Kichenama,**  
CIEC

**Julie Montenoise,**  
CIEC

#### ÉTUDES ET PROJETS

**Elsa Meskel,**  
chargée d'études

**Quentin Perroit,**  
chargé d'études

CIEC : Conseiller Info-Énergie Climat.

## Les membres fondateurs et administrateurs

**MAIRIE DE PARIS**



**René DUTREY,**

Adjoint au Maire de Paris et Président de l'APC



**Franck DEMAILLE,**

Directeur général de CPCU et trésorier de l'APC



**METEO FRANCE**

Toujours un temps d'avance



Le conseil d'administration est composé de représentants de tous les membres fondateurs et des représentants des membres adhérents, qui s'organisent en 4 collèges.

SIPPEREC

ACCENTURE

RIVP

FFB : **Jean-Pascal PAYET,**

Secrétaire de l'APC

GRDF

SEMAVIP/SOLARVIP

FNAIM

Plus de précisions sur les administrateurs : <http://www.apc-paris.com/agence/la-gouvernance.html>

## Les adhérents de l'APC

ACCENTURE	CREDIT MUNICIPAL	GREEN PROPERTY	SEMIDEP
ADIL	EDEN INGENIERIE	GTF	SENOVA
ALU 3	EAU DE PARIS	HABITAT DEVELOPPEMENT IDF	SITEXPERT – Mon Immeuble
ARC	EIVP	HESIVA CONSULTING	SGIM
ARENE	EMBIX	ICEB	SIEMP
AIR DESIGN LAB	ENEA CONSULTING	INGENIO	SMABTP
ARTELYS	ERDF	IMMOBILIERE 3F	SEM PARIS SEINE
ASCAUDIT - DEIA	ERICSSON	MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE	SINTEO
CABINET AZAN - AVOCATS	ETCI Environnement	PACT 75	SIPPEREC
CAPEB	FAST TRACK CLIMATE	PARIS HABITAT	SNCF
C.A.S.P.-RP	FEDERATION DES SCOP	POUGET CONSULTANTS	SUN SQUARE
CICF	FFB	ORDRE DES ARCHITECTES d'IDF	SYNDICAT CGT SPTE-RP
CLCV	FNAIM	QUALITEL	VERTUO HABITAT
CLER	FONDATERRA	RIVP	VIAPARISIANA
COSTIC	GAUTHIER ARCHITECTE	SEMAEST	UNIS
COMPAGNIE DES ARCHITECTES	GRDF	SEMAPA	
DE COPROPRIETE	GREENATION	SEMAVIP/SOLARVIP	

L'ADEME et la Caisse des Dépôts et Consignations, partenaires stratégiques de l'Agence Parisienne du Climat, participent en tant qu'observateurs au Conseil d'Administration.

## Les observateurs



**Pavillon du lac- Parc de Bercy**  
3 rue François Truffaut – 75012 Paris  
Téléphone : 01 58 51 15 29  
Mail : [contact@apc-paris.com](mailto:contact@apc-paris.com)  
[www.apc-paris.com](http://www.apc-paris.com)



agence  
parisienne  
du climat

Pour contacter un conseiller Info-Énergie Climat : 01 58 51 90 20 ou [info-conseil@apc-paris.com](mailto:info-conseil@apc-paris.com)

Agence Parisienne du Climat - Décembre 2012 - Imprimé sur papier 100% recyclé