



NUMÉRO
SPÉCIAL
co-rédigé avec
Les Eco Maires



des

Energies territoires

LE DOSSIER

L'adaptation des villes au changement climatique

POINT DE VUE

**Ariella
Masboungi,**
son regard
sur les villes
et le climat

L'ACTU DES TERRITOIRES

« Villes de Miel » aux assises
nationales de la biodiversité

GRAND ANGLE

Paris et sa mer grise
de toits en zinc

LISEZ
le magazine
sur votre
smartphone



05
L'ACTU
DES TERRITOIRES

Toute l'actualité
de la vie des
collectivités

13
POINT DE VUE

Développer
des projets
d'adaptation
qui font envie



Le point de vue d'Ariella
Masboungi, architecte urbaniste,
auteure de *La ville pas chiente*

www.edf.fr/collectivites



08 LE DOSSIER

Changement climatique :
les villes s'adaptent

09

Faire entrer
plus de nature
en ville, dans les
réaménagements
des espaces publics

11

Aux Antilles,
l'adaptation
au changement
climatique
est une urgence
absolue

11-12

Observer
ses consommations
énergétiques
à distance
pour identifier les
bâtiments énergivores
et les mauvais usages

14 GRAND ANGLE

Toits en zinc
de Paris : entre
préservation
et adaptation

Énergies des territoires par EDF - n° 12 - Hiver 2023 - 2024 - Directeur de la publication : Jean-Noël Guillot - Direction de la rédaction : Guillaume Flachat, Maud Lelièvre, Fabienne Miermont, Mathieu Monot, Valentin Vales, Muriel Weiss - Ont participé à ce numéro : Jean-Philippe Buisson, Angélique Charlin, Lisa Deloche Ladiray, Alexandra Heins, Jean-Pierre Lorillot, Ariane Mercatello, Camille Payre, Antoine Tabourdeau, Sonia Teullé - Cette publication d'EDF donne la parole à de nombreux acteurs des territoires. Leurs propos n'engagent qu'eux-mêmes. - Conception, rédaction, réalisation : www.edites.fr - Photo de couverture : © Arnaud Hébert / REA - Contact magazine : EDF - Direction des territoires et de l'action régionale - 20, place de la Défense - 92050 Paris La Défense Cedex - France - EDF SA - Capital de 2 084 365 041 euros - 552 081 317 RCS Paris - www.edf.fr - ISSN n° 2823-6343.

Pour toute question relative à vos données personnelles : donneesperso.acteurduterritoire@edf.fr

Mix énergétique 2022

Répartition par sources d'énergie de l'électricité fournie par EDF : nucléaire (66,6 %), gaz (13,7 %), autres énergies renouvelables (7,7 %), hydraulique (6 %), charbon (4,9 %), pétrole (0,7 %), autres fossiles (0,4 %).

Indicateurs d'impact environnemental sur www.edf.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

L'impression de ce
magazine est assurée par
un imprimeur ayant reçu
les certifications suivantes :



Les Eco Maires

UN NUMÉRO CO-RÉDIGÉ AVEC LES ECO MAIRES

Ce numéro spécial
d'Énergies des territoires
a été réalisé avec le concours
de l'association Les Eco Maires.
Créée en 1989 à l'initiative
d'une cinquantaine d'élus,
elle réunit des collectivités qui font
des politiques environnementales
et de développement durable
une priorité de leur mandat.

Les Eco Maires fédèrent et agissent
pour et avec 1 900 communes
et intercommunalités adhérentes
et partenaires, représentant
la diversité politique et territoriale
de la France. Depuis 30 ans,
l'association promeut et mutualise
les meilleures expériences locales.
Elle encourage toutes les actions
au service d'une modification
des modes de consommation
et de production pour
un développement durable.

Aujourd'hui, Les Eco Maires sont
le premier réseau national
d'élus et de collectivités locales
mobilisé sur les problématiques
environnementales et de
développement durable.
Précurseur en termes de politique
et de méthodologique, le réseau
est devenu un réel outil pour
les acteurs du territoire qui veulent
relever le double défi du « penser
global et agir local ».

ILS ONT PARTICIPÉ À CETTE ÉDITION SPÉCIALE



Jean-Pierre
Bouquet, maire
de Vitry-le-François
(Marne), président
des Eco Maires



Raphaël Cognet,
maire de Mantes-
la-Jolie (Yvelines)



Johanna Rolland,
maire de Nantes
(Loire-Atlantique),
présidente de Nantes
Métropole



Frédéric Leveillé,
maire d'Argentan
(Orne), conseiller
départemental
de l'Orne



Ferdy Louisy,
maire de Goyave
(Guadeloupe),
président
du Parc national
de la Guadeloupe,
vice-président
du conseil
départemental,
vice-président
des Eco Maires



Jeanne Bécart,
maire de Garches
(Hauts-de-Seine),
vice-présidente du
conseil départemental
des Hauts-de-Seine



Delphine Burkli,
maire du
9^e arrondissement
de Paris

+ d'infos sur Les Eco Maires : ecomaires.com

LES TERRITOIRES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Jean-Pierre Bouquet, maire de Vitry-le-François et président des Eco Maires, et Jean-Pierre Frémont, directeur territoires et action régionale d'EDF, confrontent leurs réflexions sur l'adaptation des villes au changement climatique.



Quels sont les besoins prioritaires des territoires pour assurer leur transition énergétique ?

Jean-Pierre Bouquet : Si les grandes orientations pour le climat, l'air et l'énergie sont définies dans des plans nationaux, les territoires assurent leur mise en œuvre. Or, les collectivités devraient être plus soutenues sur l'ingénierie nécessaire à ces sujets, et sur les moyens d'évaluation de chaque action, au début et à la fin. Je pense, notamment, à la démarche d'intracring soutenue par la Caisse des dépôts, facilitant l'isolation des bâtiments publics, la récupération de chaleur via les eaux usées, le concept de *Power Road**, ou encore la production d'hydrogène locale et décarbonée.

Jean-Pierre Frémont : Pour relever ce grand défi, comme le dit finalement Jean-Pierre Bouquet, tout commence par la coopération. Avec le groupe EDF, nous sommes capables d'identifier le potentiel d'un territoire en termes d'énergies renouvelables, mais aussi ses besoins en mobilité propre et en infrastructures de recharge. Nous savons lire son bâti et isoler ses passoires énergétiques, ou encore construire une stratégie de modernisation énergétique de ses équipements. Comme le veut l'expression, on n'a pas le même maillot, mais on a la même passion (si l'on peut parler ainsi de l'adaptation des villes).

Vagues de chaleur, hausse du niveau de la mer, sécheresses... Comment les maires peuvent-ils agir concrètement pour adapter leurs territoires ?

J.-P.B. : Il est clair que les collectivités sont en première ligne face aux conséquences du changement climatique. De nombreuses actions existent déjà : récupération et réutilisation des eaux pluviales, prévention du risque inondation, plantations d'arbres... Mais, dans certains cas, il faudra transformer le territoire en réaménageant l'espace. Sur le littoral, par exemple, pour relocaliser des équipements trop exposés aux risques. Et n'oublions pas les communes

en montagne, où la diminution de l'enneigement demande de repenser le modèle touristique.

J.-P.F. : Avec les maires, nous devons nous fixer deux priorités pour agir : la décarbonation et la sobriété. Solaire, stockage, réseaux de chaleur renouvelable, projets de biomasse et de géothermie, nouveaux services urbains, offres d'autoconsommation, mobilité électrique... La décarbonation des usages énergétiques est un puissant levier et doit faire partie de la réflexion préalable à tout projet. La sobriété et l'efficacité énergétique sont aussi des sujets de chaque jour, tant au travers de la mise en place d'équipements performants que de comportement vertueux. La question de l'adaptation au changement climatique, la résilience des équipements sont au cœur des préoccupations.

Les collectivités peuvent-elles agir seules pour leur adaptation ?

J.-P.B. : Hélas, non. Malgré leur engagement actuel, il va falloir les aider. C'est du ressort de l'État de porter politiquement des exigences fortes pour l'adaptation des territoires, qui induisent des investissements structurels massifs et plus de moyens humains. En revanche, les collectivités doivent intégrer l'adaptation dans leurs dépenses structurantes sous le prisme d'un climat qui change. Les choix de développement économique ne peuvent plus ignorer les projections climatiques ! Il faut des budgets spécifiques pour la mise en œuvre des actions d'adaptation ; je pense, entre autres, à la politique de l'eau, la prévention du risque inondation, la prévention contre les incendies, la gestion des crises... J'ajoute qu'il est indispensable que les actions soient explicitées et comprises par les citoyens : c'est fondamental.

J.-P.F. : Un territoire ne se limite pas aux contours administratifs d'une collectivité locale. C'est aussi un écosystème d'acteurs qui le font vivre avec la volonté — pour ne pas dire l'obligation — de travailler ensemble. Acteurs des mondes politique, économique ou académique, nous devons tous contribuer à relever le pari de l'adaptation des territoires au dérèglement climatique ! Un exemple l'illustre particulièrement bien et mérite la mobilisation de tous : les besoins en compétences pour assurer la mise en œuvre de la transition écologique. Ils sont considérables, tant dans les métiers traditionnels tels que la métallurgie, le génie civil, les automatismes, que dans les nouveaux métiers. Et l'on voit ainsi à quel point les questions énergétiques, éducatives et économiques s'entrecroisent et peuvent favoriser le développement local.

* *Power Road*® : procédé mis au point par Eurovia, qui permet de capter la chaleur du soleil absorbée par les revêtements des routes et des parkings, et de l'utiliser immédiatement ou de façon différée selon les besoins.

L'actu des territoires



Grand Paris Sud Énergie Positive, filiale de Dalkia, elle-même filiale du groupe EDF, exploite le réseau de chaleur de l'agglomération Grand Paris Sud.



DÉCARBONATION Le réseau de chaleur d'Évry-Courcouronnes passe à la géothermie

Avec la mise en service de deux puits de géothermie à Évry-Courcouronnes en novembre 2022, le réseau Grand Paris Sud Énergie Positive poursuit sa décarbonation. « Nous avons fait le pari d'un réseau de chaleur vertueux, à la fois écologique et local, qui permet aux usagers de bénéficier de factures de chauffage et d'eau chaude sanitaire moins coûteuses », explique Stéphane Baudet, maire de la ville. Ce sont déjà 26 000 logements qui sont reliés au réseau de chaleur pour lequel la géothermie couvre près d'un quart des besoins. Provenant de la chaleur naturelle de la terre, la géothermie est une énergie renouvelable et locale, tout en étant disponible et sécurisée en permanence. Dans le cadre du plan d'accélération des énergies renouvelables, le gouvernement a présenté son volet sur le déploiement de la géothermie en février 2023.

PARTAGE 13^{es} assises nationales de la biodiversité

Elles se sont tenues à Marseille, du 5 au 7 juillet 2023, et ont réuni près de 2 000 personnes. Co-organisées depuis 2011 par Les Eco Maires et *idealCO*, ces assises offrent chaque année aux experts, associations, collectivités locales et aux pouvoirs publics, la possibilité de partager expériences, attentes et difficultés face à la protection du patrimoine naturel et du vivant. Pendant ces trois jours, les participants ont assisté à des plénières, des tables rondes, des ateliers, et ont pu visionner des documentaires, visiter des expositions et des sites spécifiques. Rendez-vous les 18 et 19 octobre 2024 à La Rochelle pour la 14^e édition.

RAPPORT L'adaptation aux canicules

Six mois d'audition, d'échanges et de visites pour faire émerger des solutions face aux canicules qui se répètent. Dans le rapport *Paris à 50 °C*, des préconisations sont mises à disposition pour une politique globale d'adaptation de la ville de Paris.

Consultez le rapport complet [ici](#)



VU SUR X EX-TWITTER



ENVIRONNEMENT

Villes de Miel, un concours pour protéger les pollinisateurs

La préservation de la biodiversité et des pollinisateurs est un enjeu majeur auquel s'associent Les Eco Maires, en valorisant les actions locales des collectivités pour conserver les abeilles sauvages et domestiques.

En partenariat avec l'Union nationale de l'apiculture française (UNAF), Les Eco Maires contribuent au concours national « Villes de Miel », qui se déroule tous les ans lors des assises nationales de la biodiversité. Chaque collectivité participante peut faire goûter sa production de miel local à un jury d'experts et d'amateurs de miel. Si les critères gustatifs, olfactifs et visuels sont évidemment essentiels, les opérations pédagogiques et de communication mises en place autour du projet sont aussi prises en compte pour l'attribution des récompenses. Ce concours est une réelle opportunité d'échange entre



© EDF Mediacycenter / Bruno Conty

Protéger la biodiversité locale peut se faire en installant des ruches et / ou en accompagnant le monde agricole pour freiner le déclin des pollinisateurs.

les collectivités autour de leurs engagements et de leurs bonnes pratiques en matière de biodiversité. Il est possible d'engager sa commune dès maintenant dans le programme

2024, en demandant le guide pratique pour les territoires, réalisé en partenariat avec le ministère de la Transition écologique.

TRANSPORT

Du e-carburant pour voler bas-carbone

Avec le projet Take Kair, l'aviation utilisera bientôt du carburant durable synthétique (e-SAF).

L'élaboration de cet e-carburant démarre par la captation du CO₂ émis par une cimenterie du groupe Holcim, en Mayenne. Ce CO₂ biogénique est ensuite associé à de l'hydrogène bas-carbone produit par Hynamics, en Loire-Atlantique, avec de l'électricité bas-carbone, puis transformé en collaboration avec le groupe IFPEN, sa filiale Axens et l'ingénierie d'EDF. Cette opération complexe de synthèse permet d'obtenir l'e-carburant, essentiellement destiné à la flotte d'Air France-KLM.

Take Kair tire parti de l'expertise d'EDF et de ses partenaires pour accompagner l'émergence de la filière française des e-SAF.



© Nicolas Joris-Andon / iStock

RÉFLEXION

Quand sport rime avec biodiversité

Comment réduire les impacts des infrastructures sportives et de certaines pratiques sportives sur les écosystèmes ? C'est la question que se sont posée Les Eco Maires pour élaborer un guide destiné aux élus. Cette publication donne matière à réflexion sur le renouvellement de la pratique sportive au regard des enjeux de biodiversité, tout en présentant des perspectives et exemples concrets pour le mettre en œuvre. Guide à retrouver en version papier sur demande.



© Miodrag Ignjatovic / iStock

CONCOURS

Trophées Eco Actions 2023

Depuis 33 ans, Les Eco Maires organisent les Trophées Eco Actions pour valoriser les politiques locales et territoriales en matière de protection de l'environnement et de développement durable.

Pour être éligible, une Eco Action doit être innovante et exemplaire, et prendre en compte les volets économiques et sociaux du développement durable, la prévention et la concertation. Les Trophées Eco Actions sont soutenus par le ministère de la Transition écologique, le ministère des Outre-mer, l'ADEME, le musée national d'Histoire naturelle et l'UNESCO, des partenaires privés (EDF, SUEZ, Citeo et Mobivia) et des ONG.



© Les Eco Maires

Remise des Trophées Eco Actions 2023.

Le concours est ouvert à toutes les collectivités locales.

Plus d'informations et retrait du dossier de candidature avant fin décembre 2023 [ici](#)

RENCONTRE

Tour de France de la biodiversité

Au cours des 30 étapes du tour de France des municipalités, Les Eco Maires et leurs partenaires se rendent au cœur des territoires pour rencontrer les élus municipaux et soutenir leur politique environnementale locale. Objectif : aider les projets en développement pour répondre aux enjeux de préservation de la biodiversité. Chaque étape est un rendez-vous participatif organisé autour du partage d'expériences et de l'échange de bonnes pratiques.

EN SAVOIR +



+ 2,3 M€

C'EST LE CHIFFRE D'AFFAIRES GÉNÉRÉ EN 21 MOIS DANS LES COMMERCE DE SAINT-PIEST (RHÔNE), GRÂCE À LA CARTE DE FIDÉLITÉ « SAINT-PIEST YES ! ».

Développée par Proximity, elle permet aux habitants de gagner en pouvoir d'achat en cumulant de l'argent lorsqu'ils consomment en centre-ville. Les commerçants, eux, bénéficient d'une visibilité et d'une fréquentation augmentée. Ce dispositif recense 36 commerces adhérents, 5 773 cartes en circulation pour près de 85 300 achats réalisés et 42 100 euros réinjectés sur le territoire depuis son lancement en décembre 2021*.

* Chiffres au 29 août 2023.

EN SAVOIR +

WEBCANNER

BeBot, UN ROBOT QUI NETTOIE LES PLAGES ET RESPECTE L'ENVIRONNEMENT !



D.R.

Mis au point par les Français de Poral Marine, ce robot à énergie solaire peut nettoyer 3 000 mètres carrés de plage en une heure. Déjà en action au port des Marines de Cogolin (Var),

BeBot évite aussi les nids de tortues ! (source : science-et-vie.com)

EN SAVOIR +

À SAINT-CYPRIEN, ON DESSELE L'EAU DE MER POUR LAVER LES BATEAUX

Depuis l'été 2023, cette ville portuaire située près de Perpignan (Pyrénées-Orientales) est équipée d'une unité de dessalement. Conçue par OSMOSUN®, elle produit chaque jour jusqu'à 4,8 mètres cubes d'eau douce pour le nettoyage de 60 à 80 bateaux. (source : actu.fr)

EN SAVOIR +

BADEVEL, LE « VILLAGE LABORATOIRE »



D.R.

Cette commune du Doubs est l'un des tout nouveaux démonstrateurs de la ville durable en France. Avec l'installation de panneaux photovoltaïques, de maisons connectées ou de Power Road®, ses 800 habitants visent l'autonomie énergétique avant 2033. (source : France 3 Bourgogne-Franche-Comté)

EN SAVOIR +

* Procédé mis au point par Eurovia, qui permet de capter la chaleur du soleil absorbée par les revêtements des routes et des parkings, et de l'utiliser immédiatement ou de façon différée selon les besoins.



TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET CLIMAT

L'adaptation des villes au changement climatique



8 Français sur 10 habitent en ville. Devant les défis climatiques qui se présentent, les villes engagent des chantiers d'ampleur pour s'adapter.

Hausse des températures, épisodes météorologiques violents, sécheresses répétitives... le climat change et oblige à repenser les modèles structurels de nos villes. Comment font-elles pour s'adapter au changement climatique ? Des initiatives et des bonnes pratiques se font jour aux quatre coins des territoires. Cinq maires, membres de l'association Les Eco Maires, témoignent de leurs approches et de leurs actions.

Proposer, concerter, innover... les collectivités locales sont très engagées sur le dossier du changement climatique, et leur volonté d'agir est manifeste. Selon les territoires, les impératifs divergent en raison de leur exposition à l'augmentation des températures, aux inondations, aux tempêtes... Tous ont aussi une exigence connexe à leur objectif d'adaptation des villes : diminuer leurs factures énergétiques, décarboner le plus possible et renforcer l'isolation des bâtiments publics. Passer aux LED associées à des services intelligents pour son éclairage public est un exemple d'action concrète et visible, comme l'a fait la commune de Vitry-le-François (Marne). « Avec le concours de la Banque des territoires, explique Jean-Pierre Bouquet, son maire, nous conduisons un programme d'ampleur qui permet notamment d'effectuer le relamping de 11 bâtiments publics, l'isolation thermique de trois groupes scolaires, et la pose systématique de robinets thermostatiques dans tous nos équipements. De plus, la consommation énergétique du centre aquatique que nous venons d'ouvrir est décarbonée à 50 %. Elle devrait l'être à 90 % d'ici à deux ans, grâce à un parking doté d'un Power Road[®] et d'ombrières, et un dispositif de récupération de chaleur dans les eaux grises. »

L'autoconsommation collective à double effet

L'autoconsommation collective, actuellement en plein essor, peut être couplée à l'autopartage de véhicule électrique. Depuis l'été 2021, une expérimentation a lieu dans le quartier de la Porte de Valenciennes, à Lille, où un immeuble est équipé de panneaux photovoltaïques qui alimentent une borne de recharge bidirectionnelle. Celle-ci permet de recharger une voiture, mais aussi d'alimenter le bâtiment avec l'énergie stockée dans la batterie du véhicule. Ce système « vehicule to grid » (V2G) joue un rôle dans l'équilibre des réseaux électriques de distribution, car la voiture se recharge automatiquement la nuit en dehors des pointes de consommation. L'installation a de multiples effets : lutter contre les émissions polluantes avec la réduction de la voiture thermique en ville, soutenir le réseau électrique et consommer une énergie produite localement. Le groupe EDF intervient en soutien de l'autoconsommation collective via la plateforme de pilotage Communitiz, en tant que fournisseur de la borne de recharge et en élaborant le modèle économique de l'expérimentation.

Suite de l'article en page 10 →

« On doit faire entrer plus de nature dans les villes, avec une cohérence dans les réaménagements des espaces publics »

Raphaël Cognet, maire de Mantes-la-Jolie (Yvelines)



« Je crois qu'adapter la ville au changement climatique, c'est déjà agir sur les espaces publics. Auparavant, quand l'énergie n'était pas chère, on construisait des villes en fonction de la voiture qui était au centre des dispositifs de mobilité. Aujourd'hui, on connaît des épisodes de chaleur de plus en plus fréquents qui rendent nos villes difficiles à vivre. Je défends l'idée de faire entrer plus de nature dans les villes, ce qui pose donc la question du réaménagement des espaces publics. À Mantes, on a un « plan vert » qui guide tous nos projets touchant à l'espace public. Par exemple, nous avons débitumé la cour de récréation de l'école Albert Uderzo pour y planter des arbres et offrir ombre et fraîcheur aux enfants. Et au cœur de la ville, nous allons réaménager trois places qui deviendront des lieux arborés où il fera bon se promener, même en plein été. Il y a aussi les permis de végétaliser qui donnent aux habitants l'opportunité de verdir une portion de l'espace public (jardinières, mobilier urbain, pieds d'arbres et bandes engazonnées), favorisant le retour de la nature en ville. C'est une solution efficace pour lutter contre les îlots de chaleur l'été et améliorer la qualité de l'air. »



→ Jouer la carte de la thalassothermie

Des actions structurelles d'envergure jouent aussi un rôle prépondérant dans l'adaptation des villes. À Sète, depuis cette fin d'année 2023, un réseau de thalassothermie répond aux besoins de chauffage, de climatisation et d'eau chaude sanitaire des bâtiments connectés d'un projet urbain de l'entrée Est de la ville. Dalkia a pris en charge la création, la gestion et l'exploitation du réseau qui utilise l'eau de mer pour chauffer et rafraîchir, via des échangeurs thermiques, l'équivalent de 370 000 mètres carrés de surface plancher. « Au niveau environnemental, ce réseau permet de lutter contre le réchauffement climatique et d'économiser 4 600 tonnes de CO₂ par an, souligne François Commeinhes, maire de Sète et président de Sète Agglopol Méditerranée. En termes de confort, les abonnés ont une offre complète : chauffage, eau chaude sanitaire et rafraîchissement des locaux. »

Écouter les citoyens les plus touchés

La ville de Karlsruhe, en Allemagne, développe des stratégies pour faire face aux îlots de chaleur. EIFER, institut de recherche commun à EDF et au KIT⁽²⁾, a contribué à cette réflexion grâce à une étude visant à recueillir le vécu des citoyens. La spécificité de cette étude repose sur le recours à la géo-participation. Cette démarche alimente les dispositifs de concertation en recueillant, en ligne ou lors d'ateliers, les retours des participants sur des cartes. Les informations ainsi



© Martial Ruaud

« Les villes sont des caisses de résonance du changement climatique »

Johanna Rolland, maire de Nantes (Loire-Atlantique), présidente de Nantes Métropole

« L'été 2022 a sans doute été le tournant où chacun a pris conscience que le dérèglement climatique frappait directement notre territoire nantais. Nous avons installé une cellule de veille, mobilisant tous nos services, concentrée sur les enjeux d'énergie en automne-hiver, et sur la sécheresse-canicule l'été. Cette année, nous avons élargi l'ouverture de nos parcs, multiplié les pataugeoires pour les enfants, et identifié plus

collectées enrichissent l'information spatiale utilisée par les collectivités pour leur planification territoriale. Cette étude visait à identifier les lieux les plus difficiles à vivre ou les plus agréables, afin d'en comprendre les raisons et d'améliorer l'aménagement urbain. Les résultats obtenus peuvent être utilisés comme une aide à l'argumentation d'un projet municipal, ou pour évaluer les stratégies et la planification qui en découlent.

de 150 îlots de fraîcheur dans la ville. Sur le long terme, nous déployons des plans d'action multiples : aides à la rénovation thermique des logements, économie d'eau, débitumisation du centre-ville (8 hectares d'ici à 2026) et des cours d'écoles ou de crèches... De façon très pratique, nous avons, par exemple, distribué gratuitement des mousseurs à installer sur les robinets dans les foyers, pour réduire les consommations d'eau.

Nous incitons également à changer les formes urbaines. Nantes Métropole a, par exemple, produit cet été le guide Rafraîchir l'espace public, à destination des aménageurs. Car accélérer l'adaptation au changement climatique impose de penser l'aménagement des espaces publics sous un angle nouveau. Cet engagement de la métropole nantaise se traduit par une forte ambition de désimperméabilisation, de végétalisation, de gestion intégrée de l'eau pluviale et de confort des usagers sur ces espaces. »

Suivre sa performance énergétique

À Denain, dans le Nord, la municipalité voulait mieux comprendre et analyser ses consommations énergétiques, en les observant à distance pour identifier les bâtiments énergivores et les « mauvais usages », afin de sensibiliser les utilisateurs.

Suite de l'article en page 12 →



À Nantes, le parc du Plessis-Tison offre ombre et fraîcheur aux habitants. Ici, une pataugeoire pour les enfants en service tout l'été.



DR

« L'adaptation de notre territoire passe par une accélération de la transition énergétique »

Frédéric Leveillé, maire d'Argentan (Orne), conseiller départemental de l'Orne

« L'adaptation des villes passe par une stratégie globale des transitions. Il faut savoir avancer de façon cohérente et concrète avec l'ensemble des acteurs du territoire, le citoyen compris. Avec l'intercommunalité Terres d'Argentan, au sein de laquelle nous avons créé un service urgence climatique,



DR

L'intercommunalité Terres d'Argentan compte 20 des 26 éoliennes du département.

nous travaillons dans le même pas de temps sur plusieurs thématiques phares : la sobriété énergétique, les énergies renouvelables, l'économie circulaire, la mobilité et la biodiversité. Aujourd'hui, nous sommes la première intercommunalité en transition énergétique de Normandie, avec un mix énergétique qui couvre 28 % des besoins du territoire. Nous agissons sur tous les volets possibles : réseau de chaleur, passage aux LED pour l'éclairage public et extinction complète en période estivale, optimisation des contrats d'énergie, changement des chaudières, isolation du bâti, mais aussi déploiement d'éoliennes, de méthaniseurs, et de l'autoconsommation à partir de panneaux photovoltaïques... Tout est utile.

À Argentan, nous favorisons désormais la plantation d'arbustes à pousse lente et persistante, et l'engazonnement des allées pour préserver les écosystèmes et la biodiversité. Nous avons même planté une forêt Miyawaki* avec trois arbres au mètre carré sur près d'un hectare, pour créer un îlot de fraîcheur près du point le plus chaud de la ville. Nos solutions sont pragmatiques et concrètes pour être comprises et soutenues par nos administrés. »

* Forêt Miyawaki : consiste à planter jusqu'à 30 essences d'arbres et d'arbustes indigènes différentes d'une même classe d'âge, sur quelques centaines de mètres carrés.



DR

« Aux Antilles, l'adaptation au changement climatique n'est pas une prospective : c'est une urgence absolue »

Ferdy Louisy, maire de Goyave (Guadeloupe), président du Parc national de la Guadeloupe, vice-président du conseil départemental et vice-président des Eco Maires

« En Guadeloupe, nous vivons en urgence climatique permanente, nous subissons de plein fouet les conséquences du réchauffement. Les crues centenales deviennent récurrentes et elles dévastent nos routes, nos réseaux, privant les populations d'électricité, de téléphone, d'eau potable. Sur nos plages, les invasions de sargasses, ces algues qui arrivent d'Amazonie, provoquent de dangereuses émanations d'ammoniac. Même les vents amènent maintenant du sable du désert qui entraîne des gênes respiratoires... Nous sommes ouverts sur le monde, sans frontières physiques, avec des réglementations européennes pas forcément adaptées à nos îles. Les ponts qui enjambent nos rivières n'ont pas été conçus pour résister aux crues colossales provoquées par les tempêtes tropicales actuelles qui se succèdent. À Goyave, nous avons élargi le plan communal de sauvegarde, en ajoutant notamment le risque cyclonique, mais nous réfléchissons en continu à la résilience du territoire. Devrons-nous, un jour, sacrifier des terres agricoles pour y loger des gens parce qu'il faudra évacuer le littoral ? On sait que l'habitat et les bâtiments publics



Un pont détruit sur la commune de Goyave, en Guadeloupe, après l'ouragan Fiona en septembre 2022.

DR

sont vulnérables, et que les réseaux doivent tous être enfouis. Mais on sait aussi qu'aujourd'hui, il n'y a pas de logements d'urgence pour nos populations. Nous avons le soutien financier de l'État, heureusement, mais il y a tant à faire... L'adaptation au changement climatique est notre quotidien. »

→ Avec Expertise Conso, une solution d'EDF, Denain peut désormais assurer un suivi de la performance énergétique multisite et multifluide de ses bâtiments, créer et développer son plan d'action d'économie d'énergie. Elle peut, en outre, en mesurer les effets, accéder en permanence aux consommations d'énergie de ses équipements principaux, et partager les informations utiles avec ses agents et administrés. EDF s'est chargée de l'installation des capteurs, du paramétrage et de la mise en service de l'outil numérique livré clés en main.

La piste de l'agrivoltaïsme

Autre exemple de recherche collaborative pour l'adaptation au changement climatique d'un territoire et d'une filière : celui de Vitisolar. Un démonstrateur d'agrivoltaïsme sur vignes inauguré en septembre dernier près de Bordeaux, et co-construit avec les acteurs du monde agricole, scientifique, académique et industriel. La structure surélevée de panneaux photovoltaïques bifaces orientables, recouvre 2 000 mètres carrés de vignes de merlot. Pendant les cinq ans que durera le suivi de ce projet innovant, les partenaires s'attacheront à analyser les effets de la structure photovoltaïque sur la vigne et son environnement. Avec l'appui de la R&D d'EDF, ils travailleront sur les algorithmes de pilotage



Le démonstrateur d'agrivoltaïsme Vitisolar et ses panneaux solaires, dans des vignes du Bordelais.

des panneaux pour abriter la vigne en cas d'intempérie ou de sécheresse. Ils étudieront également l'opportunité d'électrification des usages agricoles (robots, électrification des engins, bornes de recharge, stockage d'électricité).

(1) Power Road® : procédé mis au point par Eurovia, qui permet de capter la chaleur du soleil absorbée par les revêtements des routes et des parkings, et de l'utiliser immédiatement ou de façon différée selon les besoins.
(2) Institut de technologie de Karlsruhe.

© Mon petit film



© François Darmigny

« Adapter la ville demande d'engager tous les acteurs et d'expliquer clairement l'objectif »

Jeanne Bécart, maire de Garches (Hauts-de-Seine), vice-présidente du conseil départemental des Hauts-de-Seine

« En tant que maire, mais aussi première vice-présidente en charge du cycle de l'eau et des déchets à l'Établissement public territorial Paris Ouest La Défense, j'ai le souci d'impulser des axes de travail qui aient du sens pour tous dans la lutte contre le changement climatique : mon équipe, mes administrés, nos partenaires.

Je crois beaucoup à la sensibilisation de la population, à la concertation et à la participation, notamment avec le lancement du plan Climat-Air-Énergie territorial sur notre territoire. Garches est une commune privilégiée par sa situation, ses espaces arborés et ses équipements publics en cœur de ville. Les habitants souhaitent préserver cette qualité de vie, et ils ont conscience de la nécessité d'adapter



Végétalisation de la cour de l'école Gaston Ramon, à Garches.

leurs comportements et d'agir pour les générations futures. Avec mon équipe, nous agissons au travers de nombreux projets comme notre Plan d'Action pour le climat et la Transition énergétique, plan de sensibilisation écologique à destination des Garchois, primé par une Marianne d'Or, mais également par la création d'aménagements de voirie

spécifiques, les cours d'école végétalisées, le plan de végétalisation du domaine public, l'électrification du parc automobile de la ville, le déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques, le plan de sobriété énergétique, l'éco-pâturage avec des moutons... Je crois que l'implication des habitants passe par une bonne compréhension des actions mises en œuvre, pour s'assurer de leur acceptation, et donc améliorer l'atteinte des objectifs. »

©



L'ancien chantier naval De Ceuvel, à Amsterdam, réaménagé avec une méthode de concertation originale.

« On peut faire avancer les choses en développant des projets qui font envie »

© Antoine Dumont / Divergence

Architecte urbaniste et ancienne inspectrice générale de l'administration du développement durable en charge d'une action nationale sur le projet urbain, Ariella Masbouni expose son point de vue sur l'adaptation des villes au changement climatique.



D.R.

ARIELLA MASBOUNGI, grand prix de l'urbanisme 2016, auteure de Le plaisir de l'urbanisme (Parenthèse - 2016), La ville pas chiente (Le Moniteur - 2021) et Les territoires oubliés, un futur désirable (Le Moniteur - à paraître en janvier 2024).

Les villes de demain seront-elles mieux adaptées au changement climatique ? Ariella Masbouni : La lutte contre le réchauffement climatique dans la presse est souvent abordée de manière partielle et technique. En fait, c'est le modèle urbain d'une France du laissez-faire qui est en cause. La France étant vaste et rurale, elle a, de ce fait, été considérée comme disponible pour l'urbanisation, les lotissements et les centres commerciaux, stérilisant ainsi le territoire. La prise de conscience est désormais là, avec l'objectif « zéro artificialisation nette », mais il implique des changements de façon de faire qui ne sont pas toujours au rendez-vous. Le modèle suisse qui parie sur le développement par l'intérieur* est très inspirant à cet égard.

Par quoi les villes devraient-elles commencer pour s'adapter ? A.M. : Limiter l'usage de la voiture en ville et dans l'urbain périphérique, en faisant en sorte d'éviter les déplacements

inutiles, développer le covoiturage et jouer la proximité... C'est-à-dire revoir les aménagements des quartiers, leur accessibilité, la présence de services publics, etc. Végétaliser le plus possible s'impose, comme renouer avec le bioclimatique qui était la règle d'antan dans les villes historiques. La vieille ville de Gênes, par exemple, est naturellement ventilée car conçue selon l'orientation des vents.

Vous prônez aussi la reconversion des bâtiments... A.M. : Oui, reconvertir chaque fois que possible et anticiper la reconversion des bâtiments neufs, c'est prévoir l'avenir. Sur l'île de Nantes, d'anciennes usines ont été entièrement désossées, à l'initiative du concepteur urbain Alexandre Chemetoff et de la Société d'aménagement de la métropole Ouest Atlantique (Samoa), puis occupées pour des usages ludiques par la compagnie Rue de la Machine. À Amsterdam, en 2008, des architectes ont obtenu une concession de 10 ans pour utiliser divers lieux, comme l'ancien chantier naval De Ceuvel, une friche industrielle très polluée. Ils ont créé des plateformes hors sol reliées par des passerelles pour en faire un nouveau quartier de bureaux et de loisirs. Depuis, la ville a adopté ce mode de fonctionnement pour d'autres projets, favorisant les initiatives sources de diversité et de créativité.

Est-ce que toutes les idées sont répliquables d'une ville à l'autre ? A.M. : Ce ne sont pas tant les projets d'adaptation au changement climatique qu'il faut copier, mais plutôt les concepts et les méthodes qui ont permis de les réaliser. * Consiste à densifier le bâti existant en le rénovant et / ou en requalifiant des espaces déjà construits.

LES TOITS EN ZINC DE PARIS

Entre préservation et adaptation

Les toitures en zinc font partie du patrimoine parisien. Ce matériau peu onéreux, durable et léger a connu une expansion unique au monde au XIX^e siècle à Paris, durant la période haussmannienne où 37 000 immeubles aux toits de zinc ont été bâtis en 17 ans ! Aujourd'hui, pour entretenir ces toitures, des milliers de couvreurs-zingueurs œuvrent chaque jour. En plus de leur maîtrise du zinc, de la tuile, de l'ardoise, du cuivre et du plomb, les couvreurs parisiens ont des compétences en charpente et en isolation, car toute rénovation se fait désormais en tenant compte des performances énergétiques.

Face aux nouveaux aménagements que nécessite la lutte contre le changement climatique, une demande a été faite en 2017 auprès de l'UNESCO, pour faire entrer « les savoir-faire des couvreurs-zingueurs parisiens et des ornementalistes » au patrimoine culturel immatériel. « Ce serait une assurance de la protection des toits en zinc en tant qu'élément de l'identité collective de Paris, et une étape vers l'innovation et leur nécessaire adaptation, estime Delphine Burkli, maire du 9^e arrondissement de Paris, qui porte le dossier depuis 2014. Résolument tournée vers l'avenir, la profession est au cœur des enjeux d'une ville plus verte et plus respirable : l'adaptation au changement climatique est indispensable, avec le souci de préserver un patrimoine unique participant à la renommée de la Ville Lumière. »

1. Le CFA Maximilien Perret de Vitry-sur-Seine forme une centaine d'apprentis couvreurs par an aux nouvelles techniques d'isolation et au recyclage du zinc.
2. 80 % des toits de Paris sont recouverts de zinc, formant « un océan de gris d'où émerge l'histoire de Paris », comme le décrit Gilles Mermet, coordinateur de la candidature des toits de Paris au patrimoine de l'UNESCO.
3. Le zinc a permis de créer des toits avec des charpentes de petite section, laissant ainsi du volume pour les fameuses « chambres de bonne ».
4. Aujourd'hui, la restauration des toits se fait obligatoirement avec une isolation, via la pose d'un isolant mince réfléchissant.
5. 5 000 couvreurs-zingueurs œuvrent dans la capitale pour entretenir ces toitures dont la longévité est d'environ 60 ans.





Devenons l'énergie qui change tout.

LA TRANSITION ENERGETIQUE COMMENCE ICI.

Le groupe EDF accompagne chaque territoire dans sa transition écologique avec des solutions adaptées à ses besoins.



© EDF, PARIS 2024



En savoir plus sur edf.fr/solutions-collectivites

L'énergie est notre avenir, économisons-la !