

# Guide des énergies de demain dans les Villes de France

FOCUS SUR DES SOLUTIONS INNOVANTES ET CONNECTÉES



# Sommaire

Transition énergétique et grands textes législatifs	4
Portrait type d'une stratégie énergétique en ville moyenne et enjeux de la redynamisation des cœurs de ville	6
Quelles compétences et quels leviers d'action pour les collectivités ?	7
Quelles solutions de financement pour les collectivités ?	9
Optimiser l'éclairage public	10
Renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments	11
Développer des réseaux de chaleur « verts »	12
Innover pour une mobilité plus durable	14

**VILLES DE FRANCE**, est une association pluraliste d'élus qui rassemble les villes et agglomérations infra-métropolitaines du territoire national, ensemble qui est le cadre de vie de près de la moitié de la population française (32 millions d'habitants). Forte de plus de 30 ans d'action, VILLES DE FRANCE s'affirme dans le nouveau paysage territorial et institutionnel français. VILLES DE FRANCE représente et défend les villes et intercommunalités, dont les bassins de vie structurent le territoire et assurent un maillage solide entre les métropoles et les espaces ruraux. VILLES DE FRANCE a pour vocation de faire reconnaître les spécificités de ces villes et agglomérations, de renforcer leur rôle en faveur du développement durable, social et culturel et de promouvoir leur image.

Pour répondre à l'urgence climatique, le Groupe ENGIE s'est profondément transformé pour devenir le leader de la transition énergétique zéro carbone « clés en main ». Le groupe s'appuie sur ses métiers clés - énergies renouvelables, gaz, services - pour proposer des solutions compétitives et sur-mesure aux entreprises et collectivités territoriales. ENGIE en France, c'est 75000 collaborateurs, soit 47% de l'effectif total du Groupe et près de 3 milliards d'investissements dans les territoires. ENGIE mise sur des démarches innovantes en matière de mobilité durable (électrique, hydrogène, GNV/BioGNV), d'énergie décentralisée, de production et d'autoconsommation d'énergie solaire, de bâtiments et objets connectés. Le Groupe s'engage pour améliorer la gestion des territoires et des villes, avec la Plateforme Livin' (gestion intelligente des parkings et du trafic, gestion du parc de surveillance des caméras de vidéo protection, gestion de l'éclairage public...) et également avec les Contrats de Performance Énergétique qui comprennent des engagements communs sur les résultats, notamment grâce aux objets connectés.

# Guide des énergies de demain dans les Villes de France

Nous avons le plaisir de communiquer aux élus des villes et intercommunalités de France ce guide des énergies de demain, qui fait partie de la collection « Cahiers des Solutions Locales ». Élaboré en partenariat entre l'association Villes de France et Engie, ce document fait le point sur la transition énergétique dans les territoires. Éclairage public, mobilité, bâtiments, énergies renouvelables... les leviers d'action sont nombreux à la main des élus locaux. Ce guide propose des solutions déjà mises en œuvre, qui s'inscrivent dans l'innovation apportée par les transitions écologique et numérique et qui ont fait preuve de leur efficacité.

Les villes de taille moyenne et leurs intercommunalités sont des terrains de défis et d'opportunités pour la transition énergétique. Défis du lien entre l'urbain et le rural, défis de fédération des acteurs du territoire, défis de mobilisation de l'ingénierie et des financements nécessaires mais opportunités également, opportunités de la proximité entre production et consommation, opportunités de territoires à taille humaine, opportunités de territoires caractérisées par une meilleure qualité de vie et des services publics accessibles. Avec le plan Action Cœur de Villes, ces territoires sont mis à l'honneur, un ensemble de partenaires se fédèrent pour redynamiser les centres-villes et proposer des solutions intelligentes et durables.

Les stratégies énergétiques locales doivent être repensées afin de maîtriser les besoins en énergie et limiter les émissions de gaz à effet de serre. L'énergie est un outil d'une politique locale qui peut être transversale allant du développement économique à la protection de la biodiversité en incluant des enjeux de développement des énergies renouvelables ou encore de stratégies touristiques. La réussite de ces démarches s'inscrit dans leur capacité à mobiliser l'intelligence locale en articulant les différents niveaux de collectivités et en impliquant tous les acteurs des territoires : élus, représentants de l'Etat, entreprises, citoyens, tissu associatif...



**Caroline Cayeux**  
Présidente de Villes de France



**Isabelle Kocher**  
Directeur Général d'ENGIE

# Transition énergétique et grands textes législatifs



Maintenir le réchauffement climatique en deçà de  
**2°C**  
d'ici **2100**

**Les enjeux énergétiques sont d'ampleur internationale et la signature des accords de Paris lors de la COP21 de 2015 marque l'ambition des Etats de réduire l'émission de gaz à effet de serre afin de maintenir le réchauffement climatique en deçà de 2°C d'ici 2100. Les cadres législatifs européen et national viennent donner corps à cette ambition.**

Si l'Union européenne descend de la Communauté européenne du charbon et de l'Acier, créée en 1951 autour de la coopération énergétique, le premier texte comprenant un chapitre dédié à la politique énergétique de l'Union est le traité de Lisbonne, en vigueur depuis le 1er décembre 2009. Cette politique énergétique vise à promouvoir une énergie durable, sûre et abordable assurant le fonctionnement efficace du marché, la sécurité de l'approvisionnement et promouvant l'efficacité et la sobriété énergétique ainsi que les énergies renouvelables.

## Quelques grands textes européens

### → Les paquets Climat-Energie :

Le « Paquet Energie » de 2009 vise à définir les règles des marchés de l'électricité et du gaz.

Le Paquet « Énergie-Climat 2020 » vise à atteindre l'objectif dit des « 3x20 » soit 20% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique, une réduction de 20% des émissions de CO2 dans les pays de l'Union et une hausse de 20% de l'efficacité énergétique d'ici à 2020.

Enfin, le paquet « Climat-Energie 2030 » élaboré en 2014 donne de nouveaux

objectifs pour 2030 : 40% de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 et il s'agit d'un objectif contraignant, 27% d'énergies renouvelables et 27% d'efficacité énergétique.

## Quelques grands textes nationaux

### → Les lois « Grenelle » :

Le Grenelle de l'Environnement est une concertation qui a commencé en 2007 et aboutit à deux lois en 2009 et 2010. Elle a associé des représentants de l'État, des collectivités territoriales, de la société civile et des acteurs économiques.

La « Loi Grenelle 1 » est une loi de programmation promulguée le 3 août 2009. Elle engage la France à diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, c'est le « facteur 4 ». Il est prévu que la création d'une contribution climat-énergie, dite taxe carbone, soit mise à l'étude.

La « Loi Grenelle 2 » est une loi de mise en application d'engagements du Grenelle Environnement, promulguée le 12 juillet 2010. Six chantiers essentiels s'y retrouvent : les bâtiments et l'urbanisme, les transports, les consommations énergétiques, la biodiversité, les risques, la santé et les déchets et la gouvernance écologique.

### → La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV, 2015) :

Elle a introduit des outils de gouvernance nationale et territoriale :

- l'élaboration d'une stratégie nationale bas carbone (SNBC) et d'une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE),



D.R.

## Objectif neutralité carbone en 2050

### → La loi énergie et climat :

La loi énergie et climat du 8 novembre 2019 inscrit l'urgence écologique et climatique dans le code de l'énergie ainsi que l'objectif d'une neutralité carbone en 2050, en divisant les émissions de gaz à effet de serre par six au moins d'ici cette date.

### Quatre axes principaux ont été sélectionnés :

#### ■ la sortie progressive des énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables

- la réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 ;
- l'arrêt de la production d'électricité à partir du charbon d'ici 2022 ;
- l'obligation d'installation de panneaux solaires sur les nouveaux entrepôts et supermarchés et les ombrières de stationnement ;
- la sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets avec pour objectif d'atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030, comme le prévoit la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ;
- le soutien à la filière hydrogène.

#### ■ La lutte contre les passoires thermiques

L'objectif est de rénover toutes les passoires thermiques d'ici dix ans. Ce sont les logements dont la consommation énergétique relève des classes F et G. Ces logements sont responsables de 20% des émissions de gaz à effet de serre de la France.

#### ■ L'instauration de nouveaux outils de pilotage, de gouvernance et d'évaluation de la politique climatique

Un Haut Conseil pour le climat est instauré, il est chargé d'évaluer en toute indépendance la stratégie climatique de la France et l'efficacité des politiques mises en oeuvre pour atteindre ses ambitions. Par ailleurs, une loi de programmation quinquennale viendra fixer, à partir de 2023, les grands objectifs énergétiques. Enfin, le gouvernement doit dorénavant élaborer un "budget vert" (rapport annuel sur les incidences du projet de loi de finances en matière environnementale).

#### ■ La régulation du secteur de l'électricité et du gaz

La loi organise l'évolution des tarifs réglementés de vente (TRV) et la transposition des textes européens. Les tarifs réglementés de vente du gaz naturel prennent progressivement fin pour l'ensemble des consommateurs en 2023. Enfin, la loi renforce les contrôles pour lutter contre les fraudes aux certificats d'économie d'énergie (CEE).

- des stratégies sectorielles notamment sur la mobilité propre, les polluants atmosphériques ou encore la mobilisation de la biomasse,
- le chef de filât des régions en matière d'efficacité énergétique avec des plans régionaux d'efficacité énergétique
- l'évolution vers des plans climat air énergie (PCAET) gérés au niveau intercommunal et devant couvrir l'ensemble du territoire.

→ Parue en 2018, la **Stratégie Nationale Bas Carbone** dresse la feuille de route par secteurs d'activités pour mener la transition écologique et solidaire de la France vers la neutralité carbone en 2050.

→ **Les programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE)** concernent la métropole continentale et les zones dites non interconnectées (ZNI), à savoir la Corse, la Réunion, la Guyane, la Martinique, la Guadeloupe, Wallis et Futuna et Saint-Pierre et Miquelon. Les PPE expriment les orientations et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire. Elles couvrent une période de 3 ans puis 5 ans : 2016-2018, 2019-2023, 2023-2027...

# Portrait type d'une stratégie énergétique en ville moyenne

## et enjeux de la redynamisation des cœurs de ville

D'après l'ADEME, **15% des émissions de gaz à effet de serre sont directement issues des décisions prises par les collectivités territoriales**, concernant leur patrimoine (bâtiment, éclairage public, flotte de véhicules) et leurs compétences (transports, déchets, distribution d'énergie et de chaleur...). **50% si l'on intègre les effets indirects de leurs orientations** en matière d'habitat, d'aménagement, d'urbanisme et d'organisation des transports.

Les villes et intercommunalités disposent **d'une variété d'outils et labels pour mettre en œuvre la transition énergétique** : les PCAET, le label territoires à énergie positive (TEPOS), le label Cit'ergie, l'Agenda21, le contrat de transition écologique (CTE)...

Les villes et intercommunalités de taille moyenne traitent largement la thématique énergie d'après l'étude « Villes moyennes et transition écologique » menée par Villes de France et le CGET en 2019 avec le développement des énergies renouvelables (respectivement 68% et 95%) et la sobriété et l'efficacité énergétique (respectivement 97% et 87%).

L'étude relève les atouts spécifiques aux villes de taille moyenne que sont une « taille humaine » favorable à la coordination des acteurs locaux, un riche patrimoine environnemental préservé et une inscription dans des réseaux de collectivités. Les principaux obstacles relevés sont la dépendance automobile, l'inertie d'acteurs et la difficulté à mettre en œuvre les politiques par le manque de moyens humains et financiers ainsi qu'un manque de clarté et une lourdeur des aspects administratifs. Parmi les répondants de l'étude, 68% des communes bénéficiaires du plan Action Cœur de Ville se saisissent de ce dispositif pour porter et financer des actions relatives à la transition écologique, hors rénovation énergétique des bâtiments (ce volet étant présent dans l'ensemble des conventions).

**50%**

des émissions de gaz à effet de serre sont directement ou indirectement issues des décisions prises par les collectivités territoriales

### Zoom sur Action Cœur de Villes

Élaboré en concertation avec l'association Villes de France, les élus locaux et les 3 partenaires financiers nationaux du programme, la Banque des territoires, Action logement et l'Agence nationale de l'habitat, le programme vise à faciliter et à soutenir le travail des collectivités locales, à inciter les acteurs du logement, du commerce et de l'urbanisme à réinvestir les centres-villes, à favoriser le maintien ou l'implantation d'activités en cœur de ville, afin d'améliorer les conditions de vie dans les villes moyennes.

À partir d'un diagnostic complet de la situation du centre-ville concerné, un comité de projet local détermine les actions de revalorisation concrètes à mener autour de cinq axes :

- la réhabilitation-restructuration de l'habitat en centre-ville ;
- le développement économique et commercial ;
- l'accessibilité, les mobilités et connexions ;
- la mise en valeur de l'espace public et du patrimoine
- l'accès aux équipements et services publics.

### La transition écologique est un axe transversal du plan.

À travers ce plan, l'État joue un rôle de facilitateur pour permettre aux territoires de développer leurs propres projets. Pour ce faire, cinq milliards d'euros ont été mobilisés à l'échelle nationale sur cinq ans, dont 1 milliard d'euros de la Caisse des dépôts en fonds propres, 700 millions d'euros de prêts, 1,5 milliard d'euros d'Action logement et 1,2 milliard d'euros de l'Agence nationale de l'habitat (Anah).

# Quelles compétences et quels leviers d'action pour les collectivités ?

## Compétence commune ou EPCI

- **Autorités organisatrices de distribution d'électricité et de gaz** (Art. L.2224-31 CGCT)
- **Aménagement, exploitation d'installation de production d'énergie de sources renouvelables** (Art. L.2224-32 CGCT)
- **Mise en place d'actions tendant à maîtriser la demande d'énergie** (Art. L.2224-34 CGCT)
- **Création d'infrastructures de charges** nécessaires à l'usage de véhicules électriques ou hybrides (Art. L.2224-37 CGCT)
- **Aménagement de réseaux de chaleur** alimentés par des installations utilisant le pouvoir calorifique des résidus et déchets collectés (Article 8 de la loi n° 46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation, modifié par la loi n° 80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie)

(Source : site collectivites-locales.gouv.fr)

## Département

- **Autorités organisatrices de distribution d'électricité et de gaz** si le département exerce cette compétence à la date de publication de la loi n° 2004-803 du 9 août 2004 (Art. L.2224-31 CGCT)
- **Aménagement, exploitation d'installation de production d'énergie de sources renouvelables** (Art. 88 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010)
- **Mise en place d'actions tendant à maîtriser la demande d'énergie** (Art. L.2224-34 CGCT)
- **Aménagement de réseaux de chaleur** alimentés par des installations utilisant le pouvoir calorifique des résidus et déchets collectés (Article 8 de la loi n° 46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation, modifié par la loi n° 80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie)

## Région

- **Aménagement, exploitation d'installation de production d'énergie de sources renouvelables** (Art. 88 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010)
- **Mise en place d'actions tendant à maîtriser la demande d'énergie** (Art. L.2224-34 CGCT)
- **Aménagement de réseaux de chaleur** alimentés par des installations utilisant le pouvoir calorifique des résidus et déchets collectés (Article 8 de la loi n° 46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation, modifié par la loi n° 80-531 du 15 juillet 1980 relative aux économies d'énergie)

## Etat

- **Elaboration du schéma de services collectifs de l'énergie.**
- **Programmation pluriannuelle des investissements de production.**
- **Délivrance des autorisations d'exploiter**

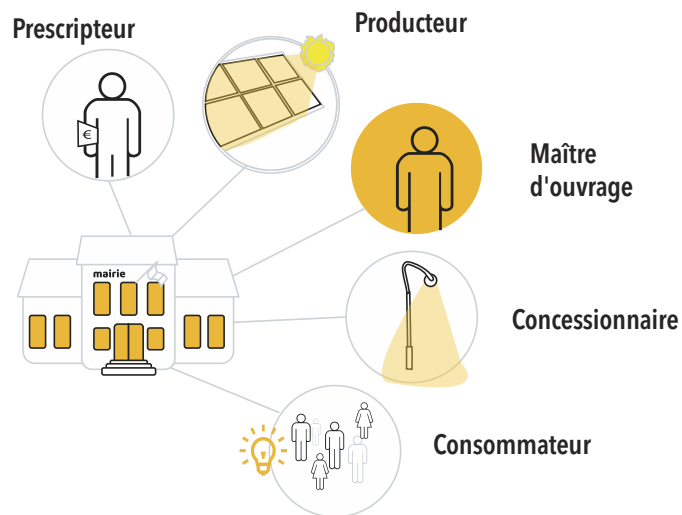
Les villes et intercommunalités sont donc **autorités organisatrices de distribution d'électricité et de gaz**. Ces secteurs se sont ouverts à la concurrence avec des directives sectorielles européennes. En revanche, l'État est resté propriétaire du réseau de transport, qu'il gère dans le cadre d'une concession avec Réseau de Transport d'Electricité (RTE). De même, les collectivités territoriales ont conservé la propriété des réseaux de distribution qu'elles exploitent soit via une

régie créée antérieurement à la loi de nationalisation de 1946, soit dans le cadre d'un contrat de concession conclu avec un gestionnaire de réseau. Dans la pratique, 95 % du réseau de distribution d'électricité est exploité par Enedis tandis que GRDF gère 96 % des réseaux de distribution du gaz.

## Quelles compétences et quels leviers d'action pour les collectivités ?

### Rôles de la collectivité locale dans le domaine de l'énergie

Au-delà des compétences, les villes et intercommunalités portent plusieurs casquettes dans le domaine de l'énergie allant de la production à la consommation en passant par un rôle de prescripteur ou encore de maître d'ouvrage.



### Un schéma central pour l'énergie : le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET)

Le PCAET est un projet territorial de développement durable sur une durée de 6 ans. À la fois stratégique et opérationnel, il se concentre sur plusieurs axes d'actions :

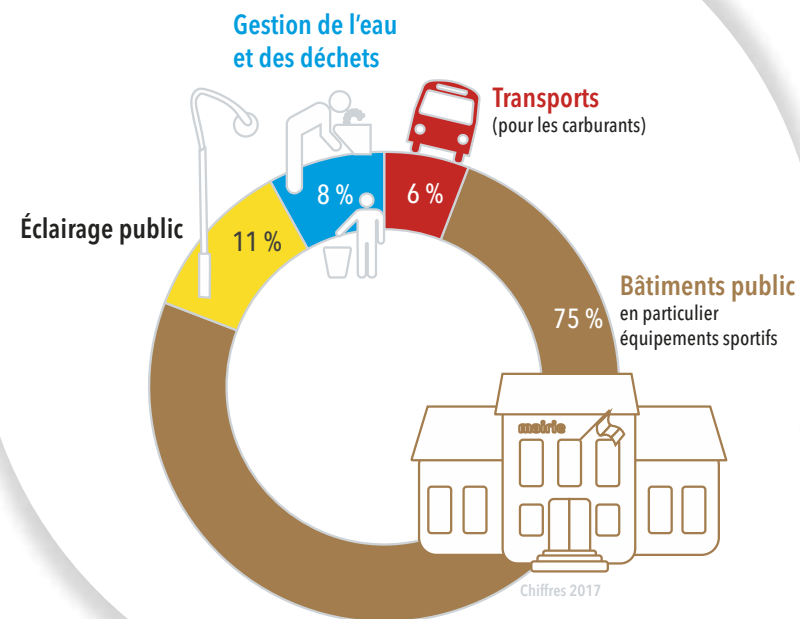
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- l'adaptation au changement climatique
- la sobriété énergétique
- la qualité de l'air
- le développement des énergies renouvelables.

La mise en place des PCAET est confiée aux Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre de plus de 20 000 habitants et à la métropole de Lyon (article 188 de la LTECV).

### Lieux de consommation dans les territoires

En 2017, la consommation d'énergie du patrimoine des communes et de leurs groupements à fiscalité propre\* s'est élevée à 39,7 TWh tandis que les émissions de CO2 liées à ces consommations énergétiques, ont atteint les 6 millions de tonnes, soit en moyenne 152 g de CO2 /kWh.

\*Réalisée en partenariat avec l'Ademe, la Caisse des Dépôts, la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), l'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF) et le réseau des CEP (conseillers en énergie partagés), l'étude, menée auprès de 7.000 collectivités, a porté sur les consommations d'énergie et les dépenses payées directement par les collectivités locales pour leur patrimoine bâti, l'éclairage public, les carburants des véhicules et les consommations et dépenses d'électricité des stations d'eau potable et des usines de traitement des déchets au cours de la période 2012-2017.



D.R.



# Quelles solutions de financement pour les collectivités ?

La transition énergétique dans les collectivités locales peut se financer via plusieurs moyens : l'autofinancement, le financement participatif, les prêts, les aides, les certificats d'économie d'énergie (CEE) ou encore les nouvelles formes contractuelles.

L'ADEME est un interlocuteur clé pour les collectivités locales fournissant financements et outils. Le dispositif d'aides financières couvre l'ensemble des thématiques de l'ADEME dont : les économies d'énergie et la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables. Il peut aider à la réalisation, à la connaissance, au changement de comportement ou s'inscrire dans le cadre d'un contrat d'objectifs. L'Agence gère par ailleurs des fonds de financement comme le Fonds Chaleur et le Fonds Déchets. D'autres acteurs peuvent contribuer aux financements de manière spécialisée, comme la Banque des Territoires ou encore l'Agence nationale pour la rénovation urbaine. Le Fonds européen de développement régional (FEDER) offre également des opportunités de financement.

## Les financements participatifs

Les projets locaux consacrés à la transition énergétique peuvent faire l'objet de financements participatifs, qu'ils soient portés par des particuliers, des associations, des entreprises ou des collectivités locales. Le potentiel du financement participatif pour la transition écologique et énergétique est tel, que la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a pris soin de favoriser l'investissement participatif dans les projets de production d'énergie renouvelable. La loi permet ainsi à des collectivités territoriales une participation plus libre au capital

de sociétés commerciales dans le domaine des énergies renouvelables. Son article 109 ouvre aux collectivités une participation plus générale au capital d'une société anonyme ou d'une société par actions simplifiée dont l'objet social est la production d'énergies renouvelables par des installations situées sur leur territoire ou sur des territoires situés à proximité et participant à leur approvisionnement énergétique. Cette prise de participation n'est pas conditionnée au respect d'un seuil ou d'un plafond précis. De la même manière, l'article 111 de la loi prévoit que les sociétés commerciales par actions peuvent également proposer, aux citoyens et aux collectivités, de participer au financement de projets de production d'énergie renouvelable.

## Les Certificats d'économies d'énergie (CEE)

Des certificats d'économies d'énergie peuvent être délivrés pour la réalisation de travaux d'économies d'énergie sur le patrimoine des collectivités. La loi de Programmation fixant les orientations de la politique énergétique (POPE) de 2005 a créé ce dispositif qui oblige les fournisseurs d'énergie à faire réaliser des économies d'énergie aux clients finaux. Il s'agit d'un levier financier pour les collectivités qui peuvent soit faire certifier leurs actions de maîtrise de l'énergie auprès du Pôle national des CEE et ensuite les revendre sur le marché, soit conclure un partenariat avec un fournisseur. Les politiques des collectivités peuvent porter sur leur propre patrimoine ou sur leur territoire. Les CEE intègrent également une obligation précarité énergétique dont les actions au bénéfice des ménages très modestes sont bonifiées.

Pour en savoir plus: voir le site de l'ADEME

## Deux exemples de financements innovants

→ Le **contrat public « Location avec option d'achat » (LOA)** est une nouvelle solution dont peuvent bénéficier toutes les collectivités pour des projets en éclairage public qu'il s'agisse simplement de fourniture, de dépose/pose, de maintenance ou de projets associés avec d'autres technologies comme la Wifi ou la télégestion. Le marché des fournitures est qualifié en dépenses de fonctionnement ce qui préserve la trésorerie.

### Les avantages pour la collectivité sont de :

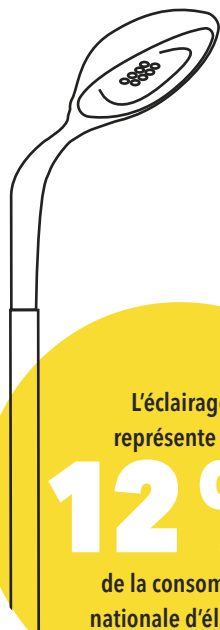
- Transformer un investissement en un loyer annuel sur 2 à 7 ans
- Financer un projet en grande partie par les économies d'énergie et de maintenance
- Prévoir les dépenses et maîtriser les coûts
- Bénéficier dès la 1ère année de 100% des économies d'énergie
- Faciliter l'accès aux dernières technologies
- Garantir le matériel sur la durée du contrat.

→ Le **contrat d'achat d'électricité de long terme (Power Purchase Agreement, PPA)** est un contrat signé entre un producteur d'énergie renouvelable et un consommateur comme les collectivités, pour une période minimale de 5 ans, mais généralement allant de 10 à 20 ans. Il associe un actif de production d'électricité, neuf ou existant, aux besoins du consommateur. Ce concept, développé aux Etats-Unis en 2014 commence à se développer en France.

### Les avantages pour la collectivité sont de :

- Pouvoir se prémunir contre la volatilité des prix de l'électricité grâce à une visibilité à long terme sur sa facture d'électricité,
- Pouvoir communiquer sans ambiguïté sur l'énergie utilisée pour sa consommation, en s'appuyant sur les garanties d'origine.

# Optimiser l'éclairage public



L'éclairage public représente environ 12 % de la consommation nationale d'électricité et émet près de 5,6 tonnes de CO2 chaque année en France. Statique ou dynamique, diurne ou nocturne, esthétique ou fonctionnel, l'éclairage public joue un rôle structurant pour animer la ville. Agir d'une manière globale sur ce service public permet d'améliorer le bien-être et la sécurité des habitants, sublimer le patrimoine,

réaliser des économies d'énergie. La France compte environ 9 millions de points lumineux extérieurs dont 45% des luminaires ont plus de 25 ans. La mise en œuvre d'un véritable « Plan lumière » peut permettre d'économiser de 20% à 50% de consommation énergétique, réduire jusqu'à 35% des coûts de maintenance et de 60% le taux de panne.

## Exemple de la ville de Niort (Deux-Sèvres) : Le projet en chiffres et points clés

- Une gestion intelligente de l'éclairage avec adaptation aux rythmes de vie des habitants
- Respect de la biodiversité au cœur de la démarche et Création de « Trames noires »
- Un contrat socialement responsable (contrat de formation)
- 11 400 points lumineux gérés
- 4 226 éclairages LED à installer
- 72% d'économie d'énergie sur l'éclairage public rénové

La télégestion (gestion à distance) sera mise en place sur l'intégralité des luminaires de l'hypercentre par une plateforme digitale : allumage, extinction, gradation par secteur, par saison, par jours spéciaux, abaissement de puissance en milieu de nuit ; information instantanée sur les pannes ou incidents éventuels. La technologie LED apporte un éclairage optimal des voies, et une adaptation plus performante de l'intensité lumineuse, ce qui contribue à l'amélioration de la sécurité des usagers dès la tombée de la nuit.

Ce contrat engage une démarche environnementale, dans la continuité du titre de « Capitale française de la biodiversité » décerné en 2013 par Natureparif : matériel et couleur non agressive pour les espèces de biodiversité spécialement conçus ; mise en place de deux trames noires, corridors à éclairage artificiel nocturne éteint pour limiter les impacts sur la nature.

Ce contrat revêt un caractère bénéfique pour l'activité économique car deux monteurs (issus d'un parcours de réinsertion) en formation en alternance seront intégrés aux équipes opérationnelles du groupement. Ils bénéficieront au terme de leur formation du titre de monteur de réseaux et de l'ensemble des habilitations nécessaires aux travaux sous tension. Dans le cadre de la maintenance préventive des « tournées de nuit » seront effectuées en véhicule électrique pour prévenir et anticiper les pannes.

La Ville de Niort a choisi de déléguer pour une durée de 5 ans la rénovation, la gestion énergétique et l'exploitation-maintenance de son parc d'éclairage avec un contrat de performance énergétique signé en septembre 2018. Les travaux de rénovation auront un impact sur la vie quotidienne des Niortais avec une amélioration du cadre de vie et de la sécurité des usagers, une réduction significative de la consommation énergétique ainsi qu'un engagement fort sur l'environnement et le respect de la biodiversité.



## Exemple de la ville de **Montargis (Loiret)** : Le projet en chiffres et points clés

- Innovation avec un Contrat de Location avec Option d'Achat
- Déploiement d'une technologie de télégestion au cœur du centre-ville
- Multiplicité des usages des mâts d'éclairage
- Un objectif de 70 % d'économies d'énergie.
- 560 points lumineux déployés
- 5 bornes Wifi s'appuyant sur des mâts d'éclairage public



La Ville de Montargis a confié pour 5 ans la totalité de la rénovation de son parc d'éclairage public en choisissant un Contrat de Location avec Option d'Achat : déploiement d'une technologie de télégestion au cœur du centre-ville, installation de points d'accès Wi-Fi pour assurer une connexion permanente dans certains points de la ville, avec un objectif de 70 % d'économies d'énergie.

Les cinq nouvelles bornes Wi-Fi s'appuieront sur les mâts d'éclairage public répartis dans la ville, matérialisés par un mange-debout permettant de poser son téléphone, sa tablette ou son ordinateur. L'objectif est d'offrir aux habitants et visiteurs occasionnels des lieux de rencontre, de passage et de convivialité.

Ce mode de contractualisation innovant permet à la Ville d'assumer ses engagements environnementaux et sociétaux tout en respectant ses engagements budgétaires. En permettant de financer la mise à disposition des services et équipements sur plusieurs années, la Ville bénéficie d'une installation performante et innovante tout en lui permettant à la fin du contrat, de devenir ou non propriétaire des équipements.

Les 560 points lumineux déployés intègrent des modules intelligents communicants permettant de mettre en place une gestion individuelle de l'éclairage au point lumineux dans le centre-ville : synchronisation de l'éclairage de la commune, maîtrise de la durée d'éclairage en fonction des quartiers et des sites, modulation de l'intensité lumineuse en fonction des périodes de l'année ou des lieux (sorties d'école, événement festif, etc.), maîtrise de la consommation globale ou encore avertissement automatique en cas de défaillance du réseau.

# Renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments

En France, 44% de la consommation finale d'énergie concernent les bâtiments résidentiels et tertiaires, le chauffage représentant à lui seul 67% des consommations des logements et 47% des consommations du tertiaire\*. Le bâtiment, premier consommateur d'énergie, constitue ainsi un gisement majeur d'efficacité énergétique ; notion qui comprend la réduction des consommations et de l'impact environnemental, mais aussi le confort des occupants.

Le **Contrat de Performance Energétique (CPE)** est une solution de la commande publique pour transformer les bâtiments durablement. Contracté entre un maître d'ouvrage public ou privé (gestionnaire, propriétaire ou

utilisateur de bâtiments) et une société de services énergétiques, il vise à :

- améliorer et garantir la performance énergétique d'un bâtiment par rapport à une situation de référence, en s'appuyant sur la mise en œuvre d'actions d'économies d'énergie,
- définir des objectifs de consommations et garantir l'atteinte des résultats dans la durée,
- assurer le suivi de la performance dans le temps selon un plan de mesure et vérification contractuel.

La mesure et l'amélioration des performances est favorisée par les nouveaux outils numériques (objets connectés, plateformes de gestion et d'optimisation en temps réel...).

(\* Sources : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie - 2014 et CEREN - 2012)

## Exemple de **Roannais (Loire)** agglomération :

- 4 bâtiments sportifs (piscine, patinoire, basket, boulodrome)
- Garantie de réduction des consommations d'électricité et gaz de 48 %
- Garantie de réduction des consommations d'eau de 42 %



# Développer des réseaux de chaleur

## « verts »

Véritable chauffage central à l'échelle d'une ville ou d'un quartier, le réseau de chauffage urbain alimente les immeubles raccordés via un réseau de canalisations situé sous la voirie. Distribuée sous forme d'eau chaude ou de vapeur, cette énergie provient d'une (ou plusieurs) chaufferie(s) centralisée(s) le plus souvent multi énergies : énergies conventionnelles notamment le gaz naturel, énergies thermiques

cogénérées, énergies renouvelables (biomasse, géothermie, solaire, bois-énergie), énergies de récupération (incinération d'ordures ménagères, biogaz, bois-déchets). Par sa taille et sa capacité à utiliser un bouquet énergétique varié, le réseau de chauffage urbain est un véritable vecteur d'utilisation des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique et environnementale.

### Exemple de la ville d'Aurillac (Cantal) : Le projet en chiffres et points clés

- Délégation de service public signée en 2017 pour une durée de 24 ans
- 2 chaudières bois-énergie de 9,4 MW, à partir de 90 % de bois des forêts cantaliennes dans un rayon de 50 km.
- Un réseau long de 15 km, qui alimentera en chauffage et eau chaude sanitaire l'équivalent de 3 500 logements (logements sociaux, bâtiments communaux, établissements de santé, groupes scolaires et résidences privées.)

- Une diminution des rejets de 10 500 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, soit les émissions de près de 5000 véhicules circulant à Aurillac pendant un an, ce qui représente la moitié de la population
- Un investissement de 17 M€ avec le soutien de l'ADEME : des travaux qui seront réalisés par des entreprises du bassin Aurillacois et permettront la création d'une dizaine d'emplois dans la filière bois.



### Exemple de la ville de Bar-Le-Duc (Meuse) : Le projet en chiffres et points clés

- Délégation de service public du réseau de chaleur biomasse pour une durée de 20 ans, avec mise en service en septembre 2021, pour desservir à terme 2400 équivalents logements.
- Production de 83% de la chaleur par la chaufferie biomasse
- Permet l'évitement de l'émission de plus de 95 000 tonnes de CO<sub>2</sub> sur toute la durée du contrat.
- Nécessité de plus de 8000 tonnes de bois-énergie par an, dont l'approvisionnement est réalisé dans un rayon de moins de 50 km.
- Engagements d'une réduction significative de la facture énergétique via la mise en place d'une plateforme de supervision
- Création d'une trentaine d'emplois locaux
- Un investissement porté par ENGIE de plus de 7 millions d'euros dont une partie fait l'objet d'une demande de financement du FEDER, de l'ADEME et du GIP 55.

# Energies renouvelables :

## le cas du solaire photovoltaïque



Deux types de solution de productions locales d'énergie solaire photovoltaïque existent, en fonction de la consommation du site et de l'ampleur du projet. Dans les deux cas, la personne publique rénove sa toiture des bâtiments publics et/ou modernise son parking sans alourdir son budget d'investissement.

- **L'autoconsommation** : La personne publique délègue l'ensemble du projet de panneaux solaires à un opérateur qui gère le financement, les travaux et l'exploitation. Le site consomme directement une énergie qu'il produit lui-même, en bénéficiant d'un prix fixe pour toute la durée de vie de l'installation. Il s'agit donc d'un contrat d'achat d'énergie verte produite sur place et à un coût très compétitif. L'autoconsommation peut s'envisager dès 200m<sup>2</sup> de toiture avec des « offres clés en mains », sur des contrats moyens de 12 ans.
- **L'injection** : L'électricité solaire produite est revendue par réinjection directe dans le réseau de distribution d'électricité. L'opérateur élabore le montage financier incluant les subventions de la Commission de Régulation de l'Énergie - accordées dans le cadre d'appels à projets publiés plusieurs fois par an. La personne publique conserve l'installation à l'issue d'une durée moyenne de 20 ans avec un niveau de performance assuré. L'électricité est dès lors produite à un coût estimé 4 à 5 fois inférieur à la facture moyenne actuelle.

### Exemple de *Vienne Condrieu Agglomération (Isère)*

- La première zone d'activité 100% photovoltaïque en France a vu le déploiement des équipements photovoltaïques débuté en juin 2018. Grâce à l'installation d'une centrale de 100kWc (soit 550 m<sup>2</sup> de panneaux) sur une toiture, un tiers des besoins en électricité du site a pu être couvert. Par ailleurs, une ligne dédiée à la recharge du véhicule électrique est utilisée.

### Exemple de la ville de *Tournefeuille (Haute-Garonne)*

- Une installation a été mise en service depuis décembre 2018 sur le parking d'une salle de spectacle qui appartient à la mairie de Tournefeuille. 4 ombrières ont une puissance totale de 245 kWc et une production attendue autour de 300 MWh/an, injectée sur le réseau d'électricité avec obligation d'achat.

# Innover pour une **mobilité plus durable**

## Quelles mobilités de demain ?

- ➔ 2,4 milliards de nouveaux habitants d'ici 2050 dont 2/3 en ville.
- ➔ Le transport en voiture sera multiplié par 2 et les km passagers par 1,5.
- ➔ Des conséquences alarmantes sur les plans :
  - économique et social (la congestion due au trafic de marchandises coûte 1% du PIB aux Européens et 26% des Français de moins de 30 ans disent avoir dû renoncer à un emploi en raison de difficultés de déplacement ou de transports),
  - humain (3 millions de personnes meurent chaque année en raison des polluants atmosphériques et 1,25 million de personnes meurent d'accidents routiers dans le monde),
  - environnemental (23% des émissions de CO2 sont dus au transport et 60% des produits pétroliers sont utilisés par le transport).

Cette urbanisation impose de repenser le développement des territoires, afin de le rendre plus compatible avec les activités essentielles de notre quotidien, dans le respect des ressources existantes. Il est nécessaire de permettre l'accès de tous à la mobilité, car elle est essentielle pour développer l'offre de santé, de formation, d'emploi, de culture et de loisirs.



**7** MILLIONS  
DE POINTS DE RECHARGE  
POUR LES VOITURES  
ÉLECTRIQUES EN  
**2030**  
(OBJECTIF LTECV)

## Les transitions numériques et énergétiques augmentent le champ des possibles avec les nouvelles mobilités :

- ➔ les nouvelles technologies permettent le développement du transport à la demande, du covoiturage quotidien, de l'auto-partage, du libre-service, des plateformes de livraison instantanée, des planificateurs.
  - L'enjeu, pour les nouveaux services de mobilité, est maintenant d'accroître l'offre de mobilité dans les zones périurbaines, en complément des transports collectifs réguliers.
- ➔ de nouvelles gammes complètes de solutions de mobilité plus propres se développent : carburants alternatifs (électricité, hydrogène, carburant gaz naturel GNV et Bio-GNV), bornes de recharges électriques intelligentes, stations hydrogène, gestion intelligente du trafic et des parkings, systèmes d'information digital dans les transports en commun.
  - Autant de solutions pour des territoires où l'air est plus respirable, les nuisances sonores réduites, le trafic fluidifié et les déplacements simplifiés.

## Mobilité électrique :

- ➔ Une mobilité en forte progression : au premier semestre 2019, les immatriculations de véhicules électriques en France ont augmenté de 46 % par rapport au premier semestre 2018, d'après les chiffres de l'Avère (Association nationale pour le développement de la mobilité électrique). Sur cette même période, l'installation d'infrastructures de recharge ouvertes au public a progressé de 20 %.
- ➔ En 2019, 200 000 véhicules électriques sont en circulation en France et il y a environ 27 500 points de charge publics, soit 1 point de charge public pour 7,2 véhicules électriques (en accord avec la recommandation européenne préconisant en moyenne 1 point de charge pour 10 véhicules).

## Mobilité gaz naturel :



### Point sur le Gaz Naturel Véhicule (GNV) :

→ Constitué à plus de 97% de méthane ou gaz naturel et utilisé par plus de 26 millions de véhicules dans le monde, le GNV est en plein essor en France, notamment, grâce à des politiques publiques favorables, au développement des stations d'avitaillement, à l'élargissement de la gamme des véhicules disponibles et aux atouts écologiques et économiques :

- coût en moyenne de 20% inférieur à celui du diesel ;
- une technologie maîtrisée et sûre ;
- 95% de particules fines et 50% d'oxydes d'azote en moins par rapport à la norme Euro VI, pour une qualité de l'air améliorée.

### Point sur le BioGNV :

→ Issu du biométhane qui est un biogaz épuré produit en France à partir de la fermentation des déchets organiques d'origine agricole, industrielle ou ménagère, le BioGNV permet une réduction des rejets de CO<sub>2</sub> de 80% par rapport à un véhicule diesel de même génération.

L'AFGNV (Association Française du GNV) a publié une carte des stations GNV publiques en service et en projet, disponible en Open Data. **En 2020, un réseau de 250 stations publiques** devrait couvrir le territoire. Ces points d'avitaillement publics **complètent les quelques 300 stations privées** installées chez les principaux utilisateurs de flottes au GNV pour leurs propres besoins : exploitants de bus, transporteurs routiers, collectivités locales, exploitants de bennes à ordures, etc.

## Exemple de *Chambery (Savoie)* et *Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)*

→ La région Rhône-Alpes-Auvergne s'est lancée le défi de déployer le plus important projet de mobilité hydrogène renouvelable en France. Baptisé Zero Emission Valley (ZEV), il répond à un triple enjeu à la fois environnemental, évidemment, mais aussi industriel et économique.

La société de projet Himpulsion est le fruit d'un partenariat public-privé avec un investissement de :

- 49% par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et la Banque des Territoires
- 51% par le Groupe Michelin, ENGIE et le Crédit Agricole.

Ce projet a pour ambition de proposer des véhicules et de l'hydrogène renouvelable à un coût global comparable à celui du diesel. ZEV verra ainsi la mise en circulation de 1 000 voitures à pile à combustible, 20 stations de recharge à hydrogène et 15 électrolyseurs pour produire de l'hydrogène sans rejet de CO<sub>2</sub>. Les deux premières stations à hydrogène seront déployées à Chambery et Clermont-Ferrand.



D.R.

## Mobilité hydrogène :

L'hydrogène (molécule de dihydrogène), devrait permettre d'accélérer la transition des territoires vers une énergie verte et locale au profit de tous les acteurs économiques. Produit par électrolyse de l'eau, l'hydrogène permettra le déploiement massif des énergies renouvelables par le stockage massif des énergies intermittentes et le transport de cette énergie depuis les zones de production vers les bassins de consommation.

L'hydrogène renouvelable ou de récupération est un vecteur énergétique polyvalent qui permet de décarboner de nombreux usages : industriels (production de l'ammoniac et du méthanol, raffinage) et de « mobilité zéro-émission », pour un usage intensif des trains, des véhicules lourds, des flottes captives, des bateaux, ...

Cette technologie est mobilisée notamment dans le Var (projet HynoVar ; mobilité sur l'eau et écotourisme), à Pau et à Lens (transport en bus à hauts niveaux de service), et en Occitanie avec l'aéroport de Toulouse-Blagnac (projet HyPort).

Selon l'AFHYPAC (Association Française pour l'Hydrogène et les Piles à Combustible), la France présente 147 projets et stations hydrogène. Tapez un message.



Direction Institutions France et Territoires

1 Place Samuel de Champlain,

92400 Courbevoie - France

courriel :

gilles.prigent@engie.com

 @ENGEgroup

 ENGIE

 @engiegroup

 ENGEgroup

[www.engie.com](http://www.engie.com)



94 rue de Sèvres

75007 Paris - France

Tél. : +33 1 45 44 99 61

courriel :

contact@villesdefrance.fr

 @villes2fr

 association\_villes\_de\_france

 @vdf.villesdefrance

 villes-de-france

[www.villesdefrance.fr](http://www.villesdefrance.fr)

CAHIERS des  
**SOLUTIONS**  
**LOCALES**