



GUIDE « SMART CITY VERSUS STUPID VILLAGE ? »

Septembre 2016

GUIDE
« **SMART CITY**
***VERSUS* STUPID VILLAGE ? »**

1 PETITES VILLES ET SERVICES URBAINS : LE CHOIX DE L'INNOVATION	12
1.1 Le bloc communal cible ses priorités	14
1.2 Des solutions opérationnelles dans les petites villes et EPCI	15
1.3 Les limites actuelles	21
1.4 Une offre industrielle diversifiée, mais encore peu adaptée	22
1.5 Un fort potentiel à moyen terme	24
1.6 Les facteurs clés de la modernisation et de l'innovation	25
2 SERVICE PUBLIC DE L'EAU	27
2.1 Marché et environnement institutionnel	29
2.2 Cadre réglementaire et évolutions	29
2.3 Solutions numériques innovantes	30
2.4 Freins et leviers : une perception encore diffuse et prudente	31
3 SERVICE PUBLIC DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PRÉVENTION DES RISQUES	34
3.1 Un marché en plein essor	35
3.2 Environnement institutionnel	37
3.3 Cadre réglementaire et évolutions	37
3.4 Dispositifs numériques innovants	38
3.5 Freins et leviers dans les collectivités locales	39
4 SERVICE PUBLIC DES DÉCHETS	41
4.1 Marché et environnement institutionnel	42
4.2 Cadre réglementaire et évolutions	43
4.3 Dispositifs et solutions numériques	45
4.4 Freins et leviers	46
5 ECLAIRAGE PUBLIC	48
5.1 Marché et environnement institutionnel	49
5.2 Cadre réglementaire et évolutions	50
5.3 Solutions numériques	51
5.4 Freins et leviers	52
6 TRANSPORT ET MOBILITÉ	53
6.1 Marché et environnement institutionnel	54
6.2 Cadre réglementaire et réformes	55
6.3 Solutions numériques	56
6.4 Freins et leviers	57
7 VOIRIE ET STATIONNEMENT	59
7.1 Marché et environnement institutionnel	60
7.2 Cadre réglementaire et réformes	61
7.3 Solutions numériques	62
7.4 Freins et leviers	63
8 EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS	64
8.1 Marché et environnement institutionnel	65
8.2 Cadre réglementaire et réformes	66
8.3 Solutions numériques	67
8.4 Freins et leviers	68

GROUPE



Partenaire historique des collectivités depuis 200 ans, la Caisse des Dépôts accompagne le développement des territoires et leurs projets d'intérêt général. Depuis le début des années 2000, elle guide également les acteurs publics locaux dans le développement et l'aménagement numérique des territoires, à travers le déploiement d'infrastructures Télécom (Haut-Débit hier, Très Haut-Débit aujourd'hui) et des services numériques (e-inclusion, e-éducation, e-santé, e-tourisme, e-administration...).

Le concept de smart city, développé initialement par le marché et de nombreux acteurs industriels, a aujourd'hui le vent en poupe.

Au-delà d'un effet de mode, ce mouvement rappelle l'importance de la « révolution numérique » à l'œuvre, qui impacte qu'elles le veuillent ou non toutes les collectivités – le numérique ayant déjà transformé profondément la société, les loisirs, le commerce, la manière de communiquer, les relations entre les partenaires de la ville (citoyens, entreprises, associations). L'heure n'est donc plus à l'hésitation. Il s'agit de savoir comment répondre à ces enjeux qui sont autant d'opportunités pour de nombreux territoires.

Si le concept de smart city intéresse en premier lieu les grandes métropoles mondiales, c'est aussi une formidable opportunité pour les plus petites villes et leurs territoires qui, tout autant sinon plus que les autres, ont besoin de se saisir du numérique pour se développer. C'est notamment dans cet esprit que la Caisse des Dépôts s'est rapprochée de deux partenaires que sont l'Assemblée des Communautés de France (AdCF) et l'Association des Petites Villes de France (APVF), qui en tant qu'interfaces de ces territoires, souhaitent favoriser l'innovation dans l'action publique.

Ce guide constitue un outil qui doit permettre aux collectivités de décrypter les grands enjeux actuels et les solutions existantes. L'objectif est à la fois de sensibiliser, de favoriser les initiatives de projets innovants et d'aider au montage de ces derniers.

Au-delà de cet ouvrage collectif, la Caisse des Dépôts est d'ores et déjà active sur le sujet de la smart city. Le Directeur général du groupe Caisse des Dépôts a annoncé l'ambition pour le Groupe de se positionner comme le partenaire privilégié des collectivités sur ce sujet et de devenir un « concepteur de smart city » dans l'ensemble des territoires. La direction des investissements et du développement local (DIDL), levier opérationnel de cette action publique, est aujourd'hui présente et le sera également demain pour accompagner toutes les collectivités dans leurs réflexions stratégiques et leurs projets innovants d'intérêt général.

Gabrielle Gauthey

Directrice des investissements
et du développement local



L'innovation numérique doit plus que jamais servir l'intérêt public, les biens communs organisés par les collectivités dont les communes et intercommunalités. Ces dernières doivent assurer sans discontinuité un accès aux services publics pour tous, en milieux urbain, périurbain et rural. Cette intelligence numérique est désormais en capacité de contribuer aux défis des territoires : environnement, services de l'eau, de l'énergie, prévention des risques, transports et voirie... Autant de compétences de plus en plus fréquemment organisées et gérées par les communautés de communes et d'agglomération.



Cette étude analytique du marché et des besoins numériques des petites villes et de leurs communautés, doit permettre à chaque acteur – collectivités et opérateurs – d'envisager, ensemble, des réponses aux enjeux d'infrastructures et des solutions adaptées à ces territoires, à leurs administrés et usagers. La densité démographique des communes et intercommunalités ne serait être le point de rupture technologique des services publics, qui commercialement, seraient rendus en priorité voire seulement aux bassins de vie de forte densité.

Conçu, tel un guide méthodologique, cet ouvrage nous (r)enseigne entre autres, sur les facteurs de la modernisation et de l'innovation, sur les évolutions législatives et réglementaires qui constituent un véritable levier pour la modernisation de l'action publique territoriale. Les freins potentiels sont identifiés pour inviter à les circonvier.

La « smart city » ouvre bel et bien le champ à l'accélération d'un service rendu à tous et en tout point de l'hexagone.

Charles-Éric Lemaignan

Président de la communauté d'agglomération Orléans Val-de-Loire

Président de l'Assemblée des Communautés de France (AdCF)



Convaincus que le concept de « smart city » ne doit pas être exclusivement réservé aux métropoles, nous souhaitons, à travers cette étude, recenser et définir les attentes des petites villes en matière de numérique. Parce que les besoins de se déplacer, de mieux consommer l'eau ou l'énergie, de traiter les déchets ou d'améliorer la prévention des risques par le numérique ne sont évidemment pas réservés qu'aux grandes agglomérations, il convenait d'analyser le niveau d'appropriation de diverses solutions numériques par les élus de petites villes. Quels sont les secteurs dans lesquels le numérique apporte une réelle plus-value ? Quels sont les freins et les obstacles au développement de ces solutions numériques ? Les offres des acteurs industriels vers les petites villes

sont-elles satisfaisantes ? Les élus locaux connaissent-ils suffisamment bien les nouvelles solutions numériques existantes ?

Conscients du fait que tous les problèmes ne se règlent pas par des puces et des capteurs, nous estimons cependant que le numérique permet dans bien des cas d'optimiser la dépense publique tout en contribuant à atteindre des objectifs environnementaux aujourd'hui inhérents aux villes durables.

Le déploiement de solutions numériques bénéficie sans aucun doute aux habitants, aux touristes et facilitent souvent le travail des agents municipaux. Nombres d'élus ont bien saisi le potentiel du numérique pour la gestion de services urbains et environnementaux dans leur commune. Cette étude montre d'ailleurs que le développement de solutions numériques pour les petites villes constitue une priorité pour 80 % des maires interrogés. Nos petites villes, loin de rester passives dans ce domaine, prennent part à ce mouvement, s'en imprègnent, en saisissent les opportunités et innovent. De nombreux exemples de réalisations attestent que le numérique a bel et bien fait son apparition dans les petites villes et leurs territoires : télégestion du réseau d'eau et des stations d'épuration, télé-relève pour la gestion des déchets, stationnement et éclairage intelligent, surveillance numérique des risques de crues, plateformes informatiques de réservation de transports locaux, etc.

Toutefois, beaucoup de produits et services numériques sont encore ignorés par les décideurs. La majorité des acteurs industriels rencontrés reconnaissent ne pas cibler en priorité les petites villes, mis à part les opérateurs traditionnels de services urbains déjà présents. Il reste donc beaucoup de chemin à parcourir. Les carences sont encore nombreuses et le potentiel de développement est énorme. Mais pour envisager des stratégies afin de renforcer le développement du numérique dans les petites villes, il convenait préalablement de cerner les freins qui limitent aujourd'hui l'utilisation de ces solutions. C'est ce que nous avons tenté de faire dans cette étude.

La République du XXI^e siècle sera nécessairement numérique : les territoires, y compris les petites villes, doivent continuer à se mettre à l'heure du changement, à innover, pour contribuer à dessiner une société numérique agile, proche de ses administrés, et conforme aux exigences environnementales et démocratiques.

Olivier Dussopt

Député de l'Ardèche - Maire d'Annonay

Président de l'Association des Petites Villes de France (APVF)

La France se divisera-t-elle en deux, avec d'un côté une « smart city » dans quelques grandes agglomérations et d'un autre côté une multitude de « stupid villages » ? Cette formulation provocatrice vient d'une part démystifier le terme survalorisé de la « smart city », poussé par l'ensemble des industriels du secteur, mais elle pose aussi la question de l'apport réel de la « smart city » aux territoires moins denses et notamment aux petites villes. Dit d'une autre manière, la smart city (et ses bénéfices concrets) est-elle à la portée des territoires péri-urbains et ruraux ?

S'ils sont encore nombreux à rester à l'écart des grandes mutations, il n'y a plus désormais de fatalité. Les évolutions technologiques associées à la baisse des coûts et à l'arrivée du haut-débit voire déjà du très haut-débit, modifient la donne.

Comment la révolution numérique progresse dans les petites villes, les bourgs et les intercommunalités, particulièrement dans la gestion des services et réseaux d'utilités dans des domaines tels que l'eau, les déchets, l'éclairage public, la mobilité ou encore l'efficacité énergétique ? Et aussi comment cette transformation pourrait s'accompagner et s'accélérer ?

C'est ce que ce guide propose d'étudier à partir d'un état des lieux des initiatives et des solutions technologiques aujourd'hui disponibles et à leur portée.

Une première partie propose un baromètre des tendances et des priorités fixées par les collectivités (communes et intercommunalités). Elle cible, à partir d'outils et services déjà opérationnels, les limites actuelles de l'offre industrielle et des capacités d'action et de prise de risque des territoires et se penche sur les facteurs clés et les freins à la modernisation et à l'innovation.

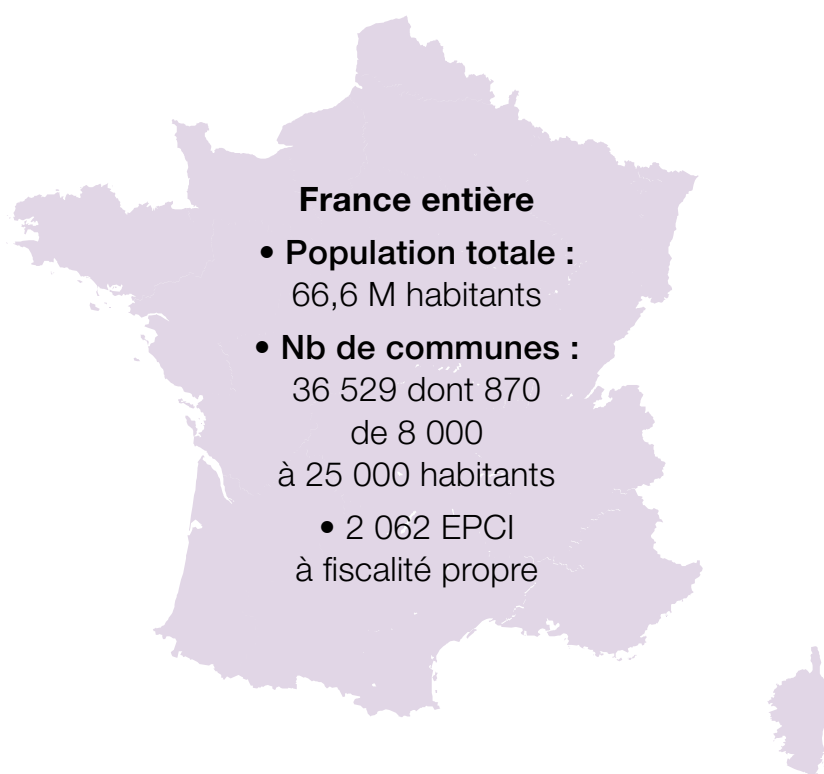
La seconde partie plus pratique et opérationnelle dresse un état des lieux du marché sur sept thématiques métiers afin de fournir des clés : environnement institutionnel, réformes et transformations réglementaires, panorama des solutions numériques innovantes ainsi que des freins et leviers aujourd'hui identifiés.

MÉTHODOLOGIE

Cet ouvrage s'appuie sur les résultats d'une étude réalisée en 2015 par la Caisse des Dépôts, en partenariat avec l'Assemblée des Communautés de France (AdCF) et l'Association des petites villes de France (APVF). Cette approche vise notamment à appréhender les attentes et les enjeux des petites villes (de 8 000 à 25 000 habitants) et de leurs intercommunalités.

Elle a donné lieu notamment à la réalisation de plusieurs investigations - sur les collectivités, sur les technologies et sur l'offre industrielle disponible - afin d'obtenir une meilleure compréhension du contexte, du marché et des solutions :

- enquête quantitative menée auprès de 64 EPCI et 20 villes, échantillon représentatif qui a permis d'identifier les objectifs métiers prioritaires des petites villes et leur perception du numérique ;
- une trentaine d'entretiens menés auprès des acteurs industriels et d'experts pour dresser l'état des lieux des offres de solutions numériques vers les petites villes et identifier les éventuels freins à leur déploiement ;
- une enquête qualitative auprès d'une dizaine de collectivités à partir d'ateliers de travail pour identifier des pistes d'actions réalistes.



**L' étude porte
sur les villes centres
de 8 000 à 25 000 habitants
appartenant à un EPCI
à fiscalité propre.**

**324 EPCI
avec une ville centre
de 8 000 à
25 000 hab.
= 11,9 M hab.
(17,9 % de la pop)**

Pour l'enquête quantitative

84 collectivités (soit 26 % des 324) ont répondu à nos questions.

- 237 EPCI sur 324 ont été contactés par téléphone : 64 entretiens ont été réalisés par téléphone, 80 % des interlocuteurs étaient DGS et 20 % DGA ou autres
- 86 villes ont été contactées : 20 entretiens ont été réalisés par téléphone, 70 % des personnes interrogées étaient DGS et 30 % DGA ou autres.

Pour l'enquête qualitative

- 10 EPCI et villes issus des 84 EPCI et villes ont été contactés : 6 entretiens ont été réalisés en face à face (4) et par téléphone (2) : 100 % des personnes interrogées étaient des DGS.

PARTIE 1

PETITES VILLES ET SERVICES URBAINS : LE CHOIX DE L'INNOVATION



Le déploiement de solutions numériques dans les petites villes et dans leurs EPCI (établissements publics de coopération intercommunale) soulève aujourd'hui plusieurs paradoxes. Si les élus ont souvent conscience que le numérique pourrait potentiellement les aider à optimiser la gestion des services publics, ils éprouvent encore des difficultés à concevoir de quelle manière. Les collectivités ont ainsi du mal à imaginer comment les services peuvent être améliorés par ces innovations, et quels nouveaux usages peuvent être développés. En outre, les petites collectivités possèdent une vision de la question assez largement dominée par l'aspect infrastructure de télécommunication (Haut-débit, THD), beaucoup moins par la dimension « services ».

Lorsqu'on les interroge, les petites villes sont ainsi 80 % (et même 90 % pour les petites intercommunalités) à déclarer que le numérique représente aujourd'hui une priorité.

Les collectivités expliquent vouloir utiliser les nouvelles technologies **premièrement pour optimiser et rationaliser la gestion des services (pour 35 %), deuxièmement pour renforcer l'attractivité du territoire (pour 31 %).**

Beaucoup de décideurs publics méconnaissent les solutions numériques

Reste que dans tous les cas, la question de l'infrastructure reste centrale. Ainsi, 49 % des répondants ont estimé, de manière spontanée, que le très haut débit (THD) constitue un préalable au service... Alors que seulement 24 % d'entre eux ont évoqué la dématérialisation et l'e-administration. La question des infrastructures reste ainsi à ce point centrale pour les communes et les intercommunalités qu'elles estiment le développement du numérique comme essentiellement corrélé à des partenariats sur cette question.

En outre, et peut-être plus handicapant, la plupart des décideurs méconnaissent encore largement les solutions numériques. Ainsi seulement 65 % des villes et 53 % des EPCI estiment connaître « *des solutions ou des services numériques répondant à leurs domaines prioritaires* ». Pourtant, de nombreux exemples de réalisations attestent que le numérique fait son apparition dans les petites villes et leurs territoires : télégestion du réseau d'eau et des stations d'épuration, télé-relève pour établir les factures d'eau ou déterminer le niveau de participation financière à la gestion des déchets, stationnement et éclairage intelligent, surveillance numérique des risques de crues, capteurs de nuisance sonores, plateformes billettiques pour les transports locaux, etc. Cependant toutes ces initiatives demeurent encore le fait d'un nombre limité de collectivités.

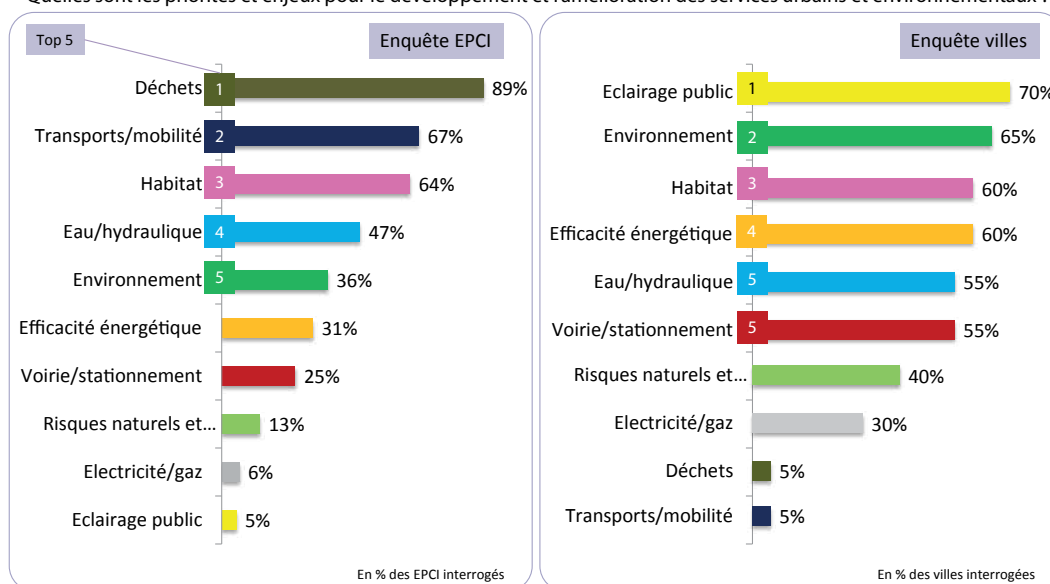
Ce sont ainsi tous ces éléments - les attentes comme les freins - qu'il conviendra d'intégrer pour apporter des réponses pertinentes aux questions de ces collectivités et ne pas laisser les plus petits territoires passer à côté de la modernisation et de l'optimisation des services publics locaux. Une fois ces éléments déterminés, on pourra ainsi, dans un second temps, examiner quelles solutions concrètes apporter aux priorités exprimées par les élus.

1.1. Le bloc communal cible ses priorités

Pour comprendre comment développer le numérique dans les collectivités, il faut commencer par appréhender de façon précise leurs besoins. La première étape consiste donc à déterminer quels enjeux métiers des services urbains et environnementaux sont prioritaires pour les villes et leurs territoires dans le cadre de leurs compétences respectives.

Priorités et enjeux pour le développement et l'amélioration des services urbains et environnementaux

Quelles sont les priorités et enjeux pour le développement et l'amélioration des services urbains et environnementaux ?



Étendre l'offre et la qualité des services

La principale préoccupation des établissements publics de coopération intercommunale reste à 89 % la compétence déchets. Cette compétence transférée aux EPCI arrive d'ailleurs, fort logiquement, en dernière position pour les communes qui sont seulement 5 % à la placer en tête. Concernant les EPCI, le plus important aujourd'hui, en termes de gestion des déchets, est de mettre en place une redevance incitative et de développer des nouvelles technologies de recyclage et de traitement, le tout à des coûts maîtrisés. En revanche, le développement des modes de transport (barges, trains...) et la collecte de nouveaux types de déchets n'apparaissent pas essentiels à l'heure actuelle.

Pour les transports, qui arrivent en deuxième position des priorités pointées par les EPCI (68 %), le renforcement de l'attractivité de l'offre constitue le principal chantier. Cet impératif arrive avant celui de la densification et du maillage du territoire et devant d'autres préoccupations comme « maîtriser l'impact des déplacements sur l'environnement » ou « connecter la collectivité avec les grands centres ». C'est donc la logique d'amélioration de l'offre qui prime, même devant le renforcement de la performance ou de la qualité.

En revanche pour l'eau et l'environnement (placés en quatrième et cinquième positions derrière l'habitat qui ne fait pas partie des thématiques étudiées), il s'agit plutôt d'améliorer la qualité de la production et la sécurisation de l'accès aux ressources en limitant les pertes en eau et en uniformisant la gestion du service sur l'ensemble du territoire. La mise aux normes du réseau et des stations d'épuration, le contrôle des risques de pollution ou la maîtrise du coût de l'eau semblent en revanche poser moins de soucis aujourd'hui.

Rénover et maîtriser les coûts

Côté villes les préoccupations sont proportionnelles aux compétences qui leur sont dévolues. Dans le tiercé des priorités, l'éclairage public occupe la première position (70 %) suivi par l'environnement (65 %), l'habitat (60 %) - thématique non retenue dans l'étude - et l'efficacité énergétique (60 %), l'eau et l'assainissement occupant une cinquième position médiane étant une compétence partagée avec les EPCI.

Si l'on étudie les objectifs privilégiés dans les domaines cités, ce sont à nouveau « *les économies, la rénovation et l'amélioration de la qualité* » qui préoccupent le plus les élus. En matière d'éclairage public, la réduction de la facture d'électricité et l'amélioration de la performance du service (moins de pannes, etc.), représentent les chantiers de loin les plus sensibles. Sur le volet environnement les villes pointent l'éco-responsabilité et la prévention des risques de pollution (air, sol notamment). Quant à l'efficacité énergétique, il s'agit avant tout de poursuivre la rénovation thermique des bâtiments publics, de promouvoir le développement de nouvelles sources d'énergies, et d'optimiser leur utilisation.

Une fois cette démarche d'identification des priorités métiers effectuée, il devient plus aisé d'orienter l'action publique sur les innovations et les services numériques les plus à même d'y répondre...

1.2. Des solutions opérationnelles dans les petites villes et EPCI

Si les petites villes et leurs EPCI déploient aujourd'hui des solutions numériques couvrant la plupart des domaines de compétences, on constate que ces dispositifs sont réalisés de façon aléatoire, au coup par coup. C'est-à-dire en fonction d'objectifs métiers particuliers, et non sur la base d'une stratégie numérique d'ensemble qui aurait identifié des priorités.

L'élément déclencheur du processus peut avoir des origines variées : l'initiative réussie d'une commune voisine par effet boule de neige, la proposition d'un opérateur de service urbain ou d'un syndicat mixte, dans le cadre de la renégociation d'un contrat ou encore l'annonce de mécanismes incitatifs initiés nationalement...

Des dispositifs au coup par coup

La Communauté de communes de Freyming-Merlebach (Moselle) dispose par exemple sur proposition de son délégataire chargé de la collecte des déchets, d'un système de « puçage » des bacs. Après une première expérience réalisée, fin 2009, sur une petite commune, le dispositif a été généralisé à partir de 2010, après une enquête (positive) auprès des foyers. Même scénario pour la CA du Pays de l'Or (Hérault) : c'est sur une proposition de son délégataire qui répondait aux interrogations de la CA sur la nécessité de limiter les gaspillages d'eau l'été, en raison de l'afflux de touristes, qu'a été mis en place un système de télégestion. Pour la CC de Vitry, Champagne et Der (Marne), c'est une visite à la régie de Châlons-en-Champagne déjà dotée d'un système de télé-relève qui l'a convaincue de déployer un système similaire.

Ainsi, la plupart du temps, les propositions qui emportent la décision n'induisent pas de ruptures profondes qui conduiraient à repenser le service en profondeur. Il s'agit plutôt d'optimiser la qualité ou de réduire les coûts du service, dans une logique de continuité : par exemple lors du remplacement de bacs poubelles vieillissants ou dans le cadre d'une opération d'optimisation de la consommation énergétique.

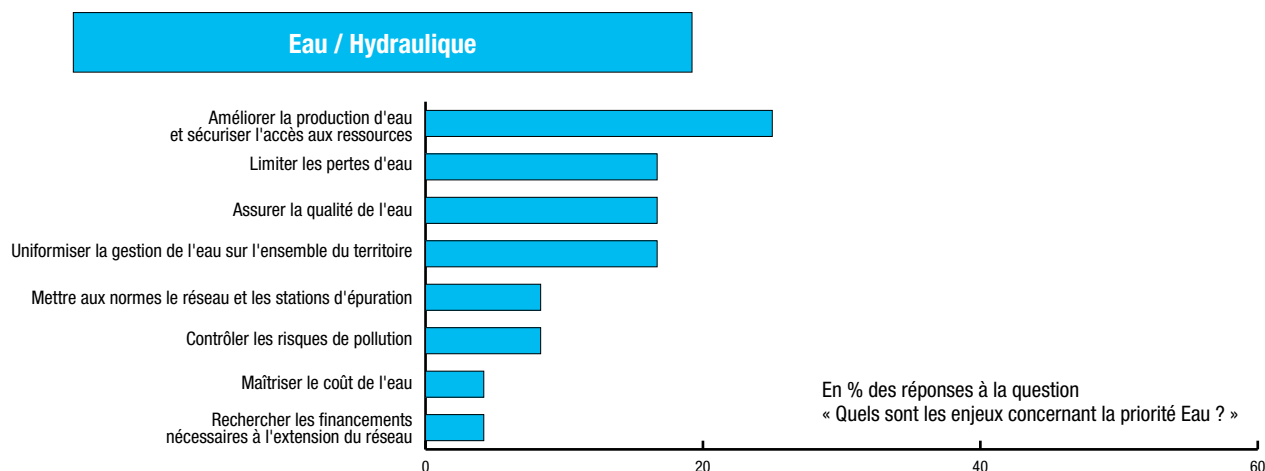
Distribution de l'eau : les compteurs intelligents prennent la relève

C'est dans le domaine de la télé-relève de l'eau que le niveau de connaissance des solutions par les collectivités semble le plus élevé, et que sont aussi enregistrés les plus forts taux de déploiement de solutions numériques. Ainsi 20 % environ des petites villes et EPCI disent connaître l'existence de systèmes de télé-relève du réseau d'eau et de pilotage des stations d'épuration. Lorsqu'elles possèdent cette vision, elles sont alors plus de 80 % à mettre en œuvre des solutions nouvelles.

Dispositifs de comptage électronique

Un dispositif de comptage électronique à base de capteurs placés sur le réseau d'eau a ainsi été déployé par la CA du Pays de l'Or en 2012, puis par la CC de Vitry, Champagne et Der ainsi que par celle du Pays de Landerneau-Daoulas, à chaque fois en partenariat avec le titulaire du marché. Les outils de connaissance des consommations d'eau visent en premier lieu à optimiser la ressource mais ils contribuent aussi à réduire les contestations de facturation. La CA du Pays de l'Or a mis de surcroît en place un dispositif de tarification différenciée été/hiver ainsi qu'un suivi des consommations. L'objectif était notamment de limiter les gaspillages, surtout l'été, compte tenu de l'augmentation de la population avec l'afflux de vacanciers. Selon la CA, bien que n'ayant pas entraîné de problèmes techniques majeurs, l'opération s'est révélée plutôt lourde à porter financièrement, en raison notamment de l'obligation de changer l'ensemble des compteurs. Toutefois cette impression est tempérée par les chiffres : le surcoût de la télé-relève, qui représente un financement de 200 000 euros, devrait être amorti d'ici deux à trois ans. La CA du pays de l'Or a par ailleurs initié, côté assainissement, un système de pompage intelligent afin d'aspirer l'eau, en cas de trop forte pluviométrie, afin de préserver le littoral humide et sa biodiversité. Autre exemple : la CC du Pays de Landerneau-Daoulas utilise désormais un logiciel de multi-tarification de l'eau afin d'uniformiser le rapport qualité/prix sur l'ensemble des communes.

Ce travail d'explication et de démonstration en aval semble être aujourd'hui un déterminant dans la poursuite de la modernisation des installations et l'accélération de l'appropriation du numérique par la collectivité.

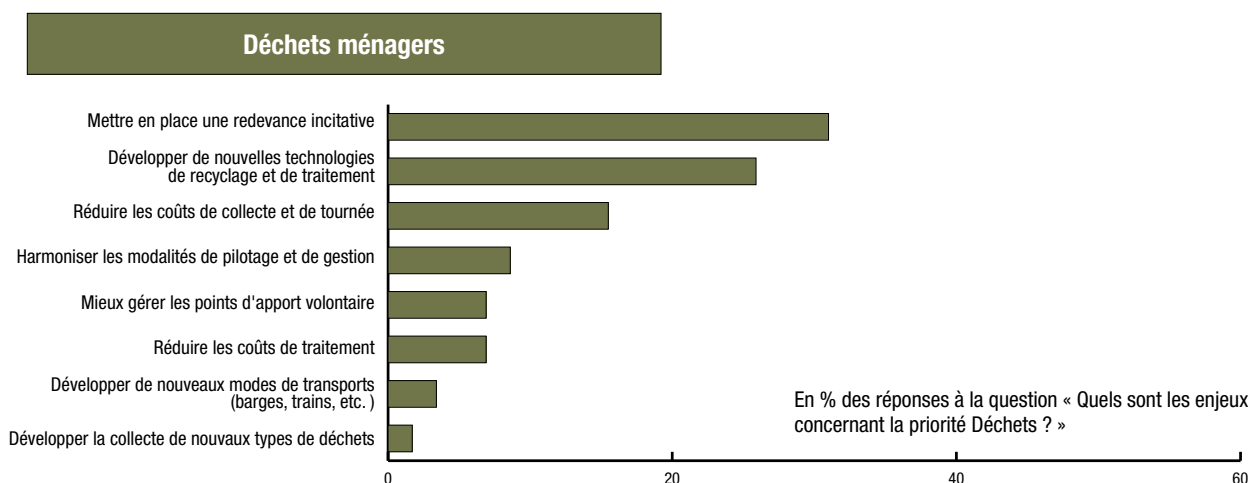


Déchets : internet des objets et redevance incitative

En matière de déchets, les dispositifs de télémesure (comptabilisation du nombre de présentations des bacs) sont aussi les mieux identifiés par les EPCI et par les petites villes. C'est la principale raison de leur développement. Près de 35 % des collectivités interrogées perçoivent l'intérêt des solutions numériques dans ce domaine et parmi elles, un tiers ont déjà mis en place de tels systèmes.

Dispositifs de télémesure

Comme déjà indiqué, le « puçage » des bacs dans le cadre de la collecte des déchets a ainsi été généralisé en 2012 par toutes les communes de la CC de Freyming-Merlebach. Le principe « 1 bac = 1 puce = 1 foyer » a permis d'établir une comptabilisation des levées et la mise en place d'une redevance incitative, variable en fonction de la fréquence de présentation des bacs par les habitants. Au démarrage, la collectivité s'est heurtée à quelques difficultés techniques donnant notamment lieu à des erreurs de facturation et suscitant une réticence de la part des bailleurs sociaux. Mais toutes semblent avoir été surmontées. Au final, cinq ans après le démarrage du projet, la CC a pu recenser tous les redevables, uniformiser la collecte et maîtriser ses coûts grâce à l'établissement de cette redevance à la levée. Un bilan financier de l'opération est en cours. La CC Royan Atlantique (Charente-Maritime) utilise pour sa part un système de surveillance du taux de remplissage des colonnes à verre depuis plus de 5 ans. Le dispositif de pesée numérique et de facturation informatisée mis en place est aujourd'hui effectif pour les entreprises. Enfin, la CC de Caux-Vallée de Seine (Seine-Maritime) a, elle, développé une solution de géolocalisation des camions poubelles et de remontée d'informations via une application embarquée. Cela lui permet notamment de recenser tous les problèmes de défauts de collecte ou de voirie et d'optimiser la gestion.



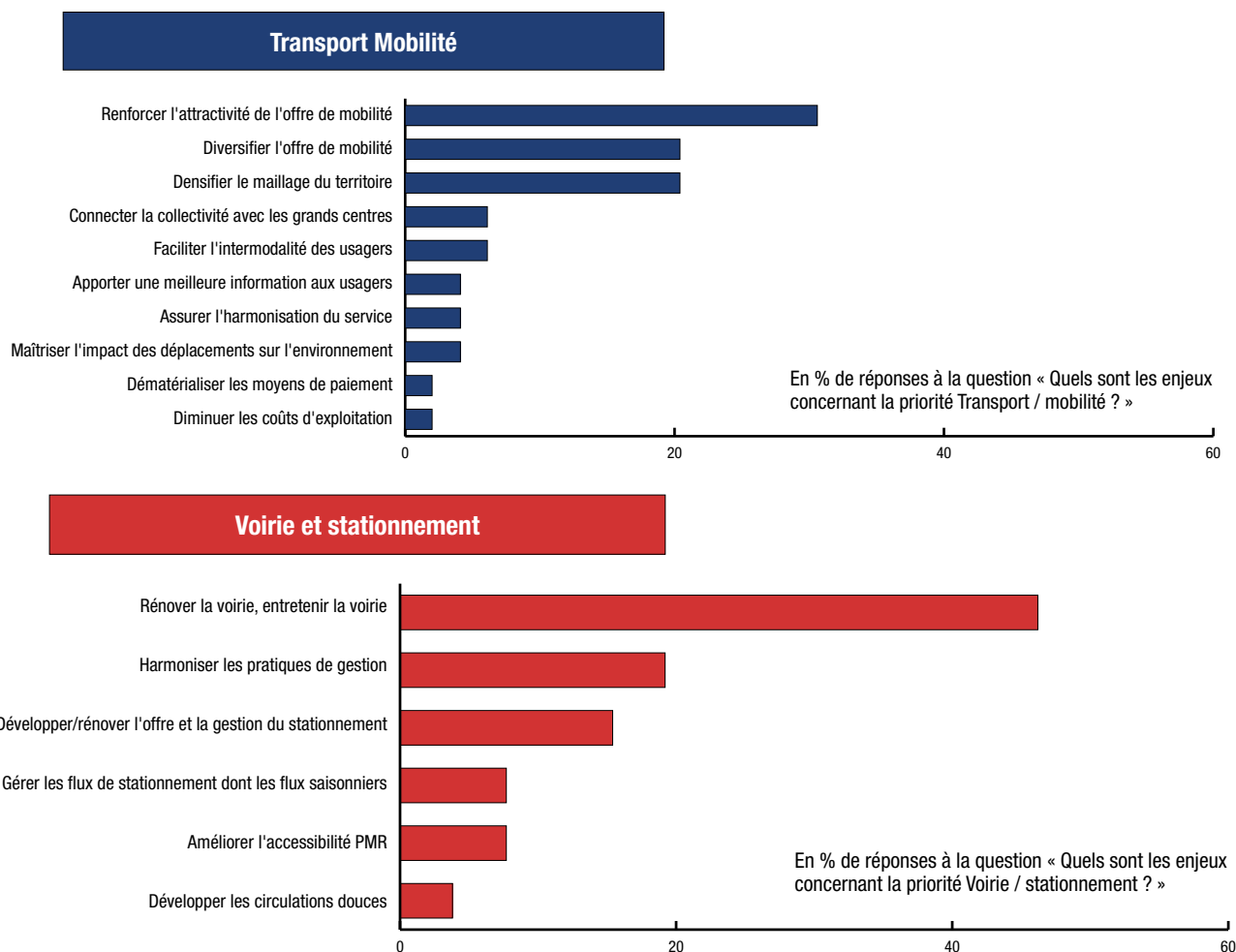
Transports publics/stationnement : vers l'information en temps réel

L'existence de dispositifs numériques embarqués dans les transports publics semble assez bien identifiée par la plupart des collectivités interrogées... Et pas uniquement pour le transport des déchets. Les systèmes de géolocalisation se retrouvent dans les réseaux de bus ou pour les systèmes de transport à la demande, afin d'améliorer l'information des voyageurs (19 % connaissent la solution et parmi elles, 38 % l'utilisent).

Dispositif de géolocalisation

La Communauté d'Agglomérations de Saintes (Charente-Maritime) a choisi d'équiper tous ses bus d'une solution innovante et légère (basée sur les données du téléphone mobile) permettant de suivre précisément la géolocalisation de chaque bus et d'en informer aussi l'utilisateur via une application aux couleurs de la ville.

Parallèlement aux réseaux de transport public, le numérique s'installe aussi dans le domaine du stationnement. 36 % des collectivités interrogées ont ainsi répondu connaître l'existence de systèmes permettant d'informatiser la gestion des parkings, notamment à partir de capteurs qui détectent les places vides. La moitié de ce contingent a déjà déployé des systèmes de gestion automatique des places de stationnement et des parkings.



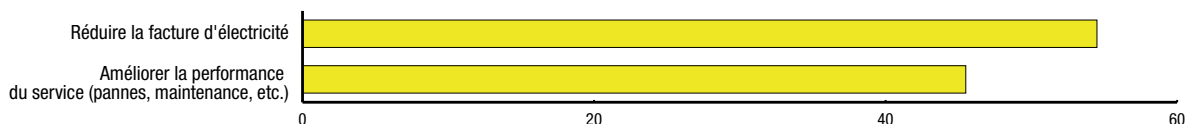
Éclairage public : des économies d'énergie à la smart city

La connaissance de solutions d'éclairage public intelligent commence aussi à s'étendre. 29 % des collectivités déclarent ainsi connaître les possibilités de modulation de l'éclairage à distance et parmi elles, 25 % le pratiquent.

Modulation de l'éclairage à distance

C'est le cas par exemple à Saint-Omer (13 000 habitants, Nord-Pas-de-Calais) dans le quartier de la gare, à Tulle (14 666 habitants, Corrèze) ou encore à Castelnaudary (11 876 habitants, Midi-Pyrénées) en 2014. Dans ce dernier cas, la ville a précisé qu'il s'agit de réduire la facture d'électricité publique, notamment en modulant la puissance ou en passant en LED, en fonction des zones. À Tulle, les éclairages modulables à distance fonctionnent grâce à une « box » reliée au réseau de fibre de la ville. La ville développe aussi un réseau de Wifi public. Le coût du projet (mis en place en 2013) est estimé entre 20 et 30 000 €, en partie financé par la Région dans le cadre du programme « Très haut débit ». Selon la ville, le bilan technique se révèle satisfaisant. Enfin, Saint-Omer qui a, en 2013, tout à la fois installé un système d'éclairage intelligent, un réseau WIFI public, du mobilier connecté et des pavés de récupération énergétique explique, pour sa part, qu'il s'agit de s'inscrire dans une démarche de « smart city »... à l'échelle d'une petite agglomération. Elle note d'ailleurs la mobilisation des élus sur le sujet, mais estime qu'il est encore trop tôt pour établir un bilan technique et financier de l'opération.

Eclairage public

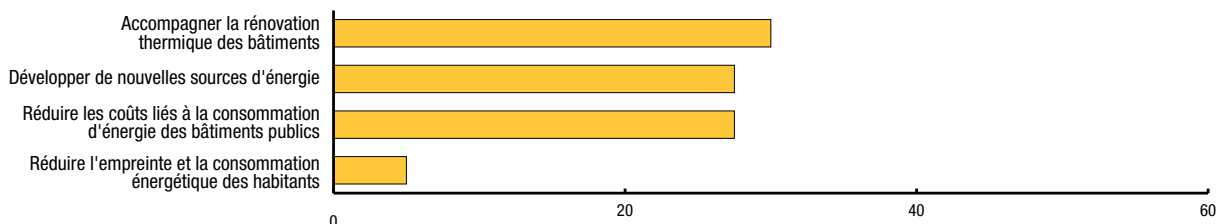


En % de réponses à la question « Quels sont les enjeux concernant la priorité Éclairage public ? »

Bâtiments en quête d'efficacité énergétique

Toujours sur cette thématique de l'économie d'énergie, quelques opérations d'efficacité énergétique sont initiées sur le parc de bâtiments publics. Il s'agit notamment de réduire les coûts de chauffage par un pilotage automatique à distance des chaudières.

Efficacité énergétique



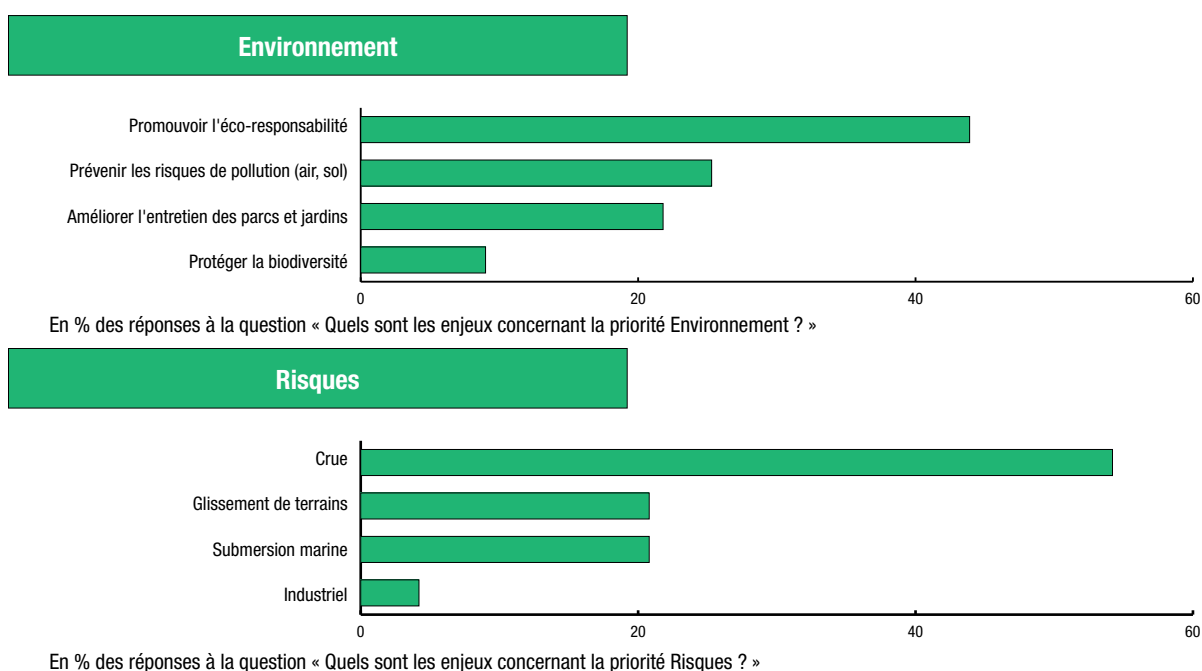
En % de réponses à la question « Quels sont les enjeux concernant la priorité Efficacité énergétique ? »

Pilotage GTC/GTB

Ainsi la CC de Vitry, Champagne et Der a lancé en 2014 un projet de pilotage GTC/GTB (Gestion technique centralisée/Gestion technique du bâtiment) pour la soixantaine de bâtiments publics qui composent son parc, avec l'installation de compteurs intelligents. Le dispositif permet par exemple de contrôler la consommation de chauffage et d'électricité de la Maison des Associations et de facturer les associations en fonction de leur consommation. La méthode a d'abord consisté à sélectionner quelques sites pilotes représentatifs, puis à généraliser progressivement aux autres bâtiments publics. Le coût global par bâtiment est estimé par la CC à environ 3 à 4 000 euros, ce qui reste raisonnable.

Environnement : gérer les risques

La gestion des risques n'est pas absente de la réflexion sur l'utilisation du numérique dans les collectivités. 50 % d'entre elles connaissent par exemple la télésurveillance des risques de crues et la moitié de ce nombre a déjà développé une solution de ce genre (soit 25 % de l'ensemble des collectivités interrogées), ce qui représente un niveau de développement relativement élevé.



Systèmes d'alertes automatisés

La CC du Pays de Lourdes a ainsi élaboré des systèmes d'alerte automatisés dans le cadre de la prévention des risques de séismes et d'inondations avec le soutien de l'État et en lien avec Météo-France et les chercheurs de l'université de Pau. En 2011 un système numérique d'alerte des crues a par exemple été déployé dans le cadre d'un plan communal sauvegarde inondations. Les 30 000 € nécessaires à la mise en place de la solution numérique ont été inscrits au budget de la ville. Les informations et alertes peuvent notamment être envoyées aux habitants par téléphone, via internet ou directement sur leur application mobile. La collectivité estime avoir constaté des effets positifs en termes de coordination des moyens de secours et de facilitation des évacuations. Selon la CC, le dispositif a notamment permis de faciliter l'évacuation de 1 200 personnes lors des crues de juin 2013.

1.3 Les limites actuelles

Envisager des stratégies pour renforcer le développement numérique dans les petites villes, suppose préalablement de cerner les freins qui limitent aujourd'hui l'utilisation de ces solutions.

Méconnaissance des solutions numériques

La première des causes relève d'une méconnaissance des solutions numériques envisageables. Les collectivités ne font pas toujours le lien entre le numérique et les services urbains. L'enquête sur ce point portait plus précisément sur les EPCI dont la taille offre plus de marge de manœuvre d'intervention. Or près de 40 % déclarent qu'il existe « *peut-être des produits ou solutions numériques susceptibles d'accompagner les priorités de leur collectivité* », mais sans être capables de les identifier. Le numérique est enfoui, souvent réduit à sa dimension infrastructurelle et rarement pensé comme un outil de productivité ou d'efficacité. Ce qui rend d'autant plus difficile l'amélioration des services. Conséquence de cette absence de perception : la stratégie sur le numérique reste aléatoire et opportuniste ; elle se construit plutôt à partir d'une collection de projets mais dans une approche métier cloisonnée, sans lien avec les autres, ce qui a des conséquences sur l'approche des services urbains par les collectivités. Comme déjà évoqué, la numérisation s'inscrit plutôt dans une logique de continuité du service. Résultat, il n'y a pas d'effet disruptif qui conduirait à repenser la logique du service, au-delà des approches classiques, dans une optique d'innovation. Les principales raisons avancées pour expliquer cette méconnaissance sont le manque d'information, la création récente de l'EPCI et sa taille souvent trop réduite.

Absence de visibilité sur le rapport coût-bénéfice des solutions

Autre catégorie de frein, d'ordre plus matériel : la question du financement. Les craintes d'ordre budgétaire arrivent en effet en tête des réponses des EPCI à la question « *Quels sont selon vous les freins aux projets numériques que vous avez évoqués ?* ». Une capacité d'investissement limitée et des incertitudes sur les retours sur investissement (ROI) qui restent de toute manière méconnus ou encore à démontrer par métier et à l'échelle du territoire. Ce sont des sources d'inquiétudes pour les responsables des établissements publics de coopération intercommunale. Car si les collectivités semblent assez bien connaître le montant des investissements et les coûts d'exploitation, elles disposent plus rarement des éléments d'appréciation sur les gains réellement apportés par le service mis en œuvre.

Incertitudes sur l'interopérabilité des systèmes dans des environnements hétérogènes

Les freins de nature technologique arrivent ensuite, avec notamment des incertitudes – liées notamment à des services de plus en plus complexes – sur la compatibilité des technologies développées ou proposées, sur les risques d'obsolescence rapide et sur d'éventuels problèmes d'interopérabilité. Sans compter l'émiettement des compétences qui empêche l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune d'avoir la maîtrise complète du service.

L'exemple de l'eau

La présence de modes de gestion ou de délégataires différents sur les réseaux d'eau peut freiner la mise en place de systèmes de télégestion. La CC de Vitry, Champagne et Der n'est parvenue à mettre en place la télégestion de son réseau d'eau que sur 32 des 35 communes, trois relevant d'un autre syndicat des eaux et d'un autre système.

Résistance au changement

La troisième grande catégorie de freins, plus subjective et aléatoire, est ce qu'on pourrait qualifier « *d'aversion au risque politique* ». Elle est liée aux difficultés d'acceptabilité sociale

(surtout pour les villes). Ainsi le défaut de confiance de la part de la population, des agents ou des élus est un sujet assez souvent cité, avant les freins possibles relatifs à la géographie ou à la topologie des lieux.

Aversion au risque politique

« Convaincre les élus » et « difficulté d'intégrer le numérique dans le projet d'urbanisme » ont par exemple été cités comme freins dans le cadre du projet de mobilier connecté et d'éclairage intelligent dans le quartier de la gare de Saint-Omer (Nord-Pas-de-Calais, 13 000 habitants). L'installation de bacs à puces pour la collecte des déchets dans la CC de Freyming-Merlebach (Moselle), s'est par exemple heurtée à la « résistance des bailleurs sociaux ».

Déficit de structures et de compétences sur le numérique

Enfin, peu de villes et EPCI s'appuient sur une organisation spécifique autour du numérique. Les établissements publics de coopération intercommunale ont bien initié des partenariats interterritoriaux sur la question dans 44 % des cas (avec le Conseil régional, le Conseil départemental, etc.), le manque de structures et de compétences internes (ingénierie, exploitation, gestion de projet) est patent. Seuls 16 % des EPCI annoncent avoir élaboré une stratégie numérique, 14 % avoir créé une structure dédiée et 13 % avoir alloué un budget spécifique. Enfin 9 % des EPCI ont dispensé une formation aux agents et élus. Les freins liés aux besoins en ingénierie et compétences internes sont ainsi régulièrement cités.

Manque de compétences internes

Dans le projet d'éclairage intelligent mené à Castelnaudary (Midi-Pyrénées, 11 876 hab.), « le manque de compétence interne et la nécessité de recruter un ingénieur dans le développement durable » sont par exemple évoqués dans la liste des principaux freins au projet.

La propriété des données toujours en question

Pour finir, quelques craintes et incertitudes pour l'avenir sont aussi évoquées, notamment les risques potentiels de mainmise des opérateurs de services ou intégrateurs technologiques sur les données des usagers (personnelles ou non). La législation sur le sujet devrait encore évoluer.

1.4. Une offre industrielle diversifiée, mais encore peu adaptée

De nombreuses industries ont désormais la capacité d'offrir des solutions numériques innovantes aux communes et EPCI. Pour autant, dans le cas des communes de petite taille, la plupart n'adressent pas directement leur offre à la collectivité, mais se tournent plutôt vers les exploitants de services urbains.

Fournisseurs de solutions : trois familles

Trois grandes catégories d'entreprises peuvent aujourd'hui proposer des solutions numériques aux collectivités. La première regroupe les **opérateurs de télécoms fixes et mobiles**. Leur métier de base consiste à transporter des données numériques via leurs infrastructures. Mais ces entreprises ont aujourd'hui la volonté de développer la fourniture d'applications numériques, notamment aux collectivités locales qui représentent sur ce secteur un potentiel de croissance non négligeable. L'offre de ces opérateurs se concentre pour l'instant sur les secteurs suivants : transports/mobilités (services de gestion de données et de modélisation ainsi que sur le stationnement intelligent), gestion des déchets urbains, éclairage et économies d'énergie, eau et hydraulique.

Les **opérateurs de services urbains et environnementaux** - bien identifiés des communes qu'ils accompagnent de longue date - forment le deuxième groupe. Toutes ces entreprises offrent des services numériques aux collectivités. Elles jouent même un rôle moteur en étant souvent à l'initiative de la plupart des projets d'intégration numérique. Ainsi, les prestataires de transport proposent de la billettique dématérialisée, de la régulation de trafic, de la télégestion, des applications mobiles, du stationnement intelligent, etc., en plus du service de transport. Cela leur permet de rendre leur offre plus attractive, mais aussi de l'étendre sur des secteurs connexes. Dans les domaines des déchets et de l'énergie (eau, électricité), l'apport consiste essentiellement en la mise en place de compteurs intelligents, de services de télégestion et de supervision et d'outils de suivi des contrats. Il s'agit alors plus de services complémentaires intégrés à l'offre de base (afin d'améliorer la qualité de la relation avec l'autorité concédante) que d'une véritable diversification sur des services voisins.

Moins proches des décideurs publics, les **acteurs du numérique** (éditeurs de logiciels et services, fabricants d'équipement informatique...) se lancent également dans l'offre numérique à destination des collectivités locales. Leur démarche est beaucoup plus transversale que celles des deux premiers groupes d'opérateurs. Les produits proposés sont essentiellement des solutions de gestion, ou de suivi d'indicateurs, des nouveaux moyens de paiement ou des solutions prédictives (par exemple pour la gestion des risques naturels). Leur stratégie vise à proposer des solutions de gestion centralisée et rationalisée des multiples données recueillies par les collectivités. Plus lourde, cette démarche cible cependant encore assez peu les villes de petite taille. On peut d'ailleurs rapprocher de ces entreprises les sociétés d'ingénierie et de services qui proposent des services numériques similaires. Enfin, on voit arriver de plus en plus d'acteurs « pure players » du numérique qui proposent des services directement à l'utilisateur final (s'affranchissant ainsi de la collectivité et des marchés publics). Ces services peuvent être complémentaires ou concurrents des services proposés par la collectivité ou ses délégataires (covoiturage, information voyageurs...).

Des offres plutôt ciblées sur les villes moyennes et les grandes villes

Ainsi pour chaque service urbain (eau, transport, voirie et stationnement, éclairage public, gestion des déchets, prévention des risques), les collectivités peuvent piocher des offres dans chacune des grandes catégories d'opérateurs. De fait, une commune qui rechercherait des dispositifs numériques dans le domaine des transports urbains pourrait s'adresser aussi bien à un exploitant qu'à un opérateur de téléphonie ou à un acteur du numérique. Si l'on prend quelques autres secteurs, comme par exemple celui de la gestion des déchets, c'est la même chose. On pourrait déclinier ce constat sur tous les autres secteurs, même si les offres les plus abondantes restent aujourd'hui concentrées sur les domaines des transports et de la voirie.

Seul inconvénient - et il est lourd de conséquences sur ce marché - si l'offre de solutions numériques existe bien, elle ne semble pas encore être suffisamment adaptée aux petites communes. Les industriels semblent moins intéressés par ce marché que par celui des métropoles et des grandes agglomérations, à l'exception des opérateurs de services urbains. Ainsi parmi le panel d'acteurs industriels interrogés, plus de 70 % reconnaissent cibler principalement les villes moyennes et grandes (dont 30% en priorité les grandes métropoles), 22 % ciblent l'ensemble des villes quelle que soit leur taille et 7 % seulement font des petites villes, leur « cœur de cible ». « Notre service étant basé sur un pourcentage de la transaction, l'offre est donc focalisée sur les gros volumes », explique par exemple un opérateur... « Notre actionnariat demande des résultats à six mois, échéance incompatible avec ce type de cible », commente un autre. Ainsi pour la plupart des industriels, la barre se situe autour de 50 000 habitants, voire 100 000 habitants. En-deçà, les coûts d'investissement et de conquête commerciale apparaissent trop élevés au regard des retombées attendues en termes de rémunération et de visibilité. En outre, la maturité des petites collectivités aux questions numériques paraît encore trop limitée au regard des résultats espérés.

Les opérateurs de services urbains demeurent une des clés

Au final, les solutions numériques, lorsqu'elles atteignent les petites villes et établissements publics de coopération intercommunale, leur parviennent souvent par des voies détournées ; bien plus que par aboutissement d'un vaste processus rationalisé. Pour cette strate de collectivités, les industriels vont en effet s'adresser prioritairement aux exploitants (publics, privés, mixtes) de services publics, ou encore aux syndicats locaux de mutualisation (électricité, eau, etc.). D'une part les industriels du numérique pourront, via la structure intermédiaire, toucher une clientèle beaucoup plus large et réaliser des économies d'échelle. D'autre part, ils contournent les risques liés à la complexité des structures de gouvernance et de décision locales. La collaboration ancienne entre les collectivités et les opérateurs de services urbains (électricité, eau, éclairage, collecte des déchets...) leur assure un accès simplifié aux élus, ainsi qu'une bonne connaissance des procédures d'achats publics. Autant d'atouts fortement appréciés par les « nouveaux » (auprès des villes) opérateurs de solutions numériques. « *Sur cette cible, notre principal atout réside dans notre implantation d'agence et d'exploitation, ce que n'ont pas les intégrateurs* », affirme ainsi un exploitant historique. Ce que ne dénie par un acteur du numérique : « *Étant donné notre taille (start-up), nous passons par les industriels déjà installés...* ».

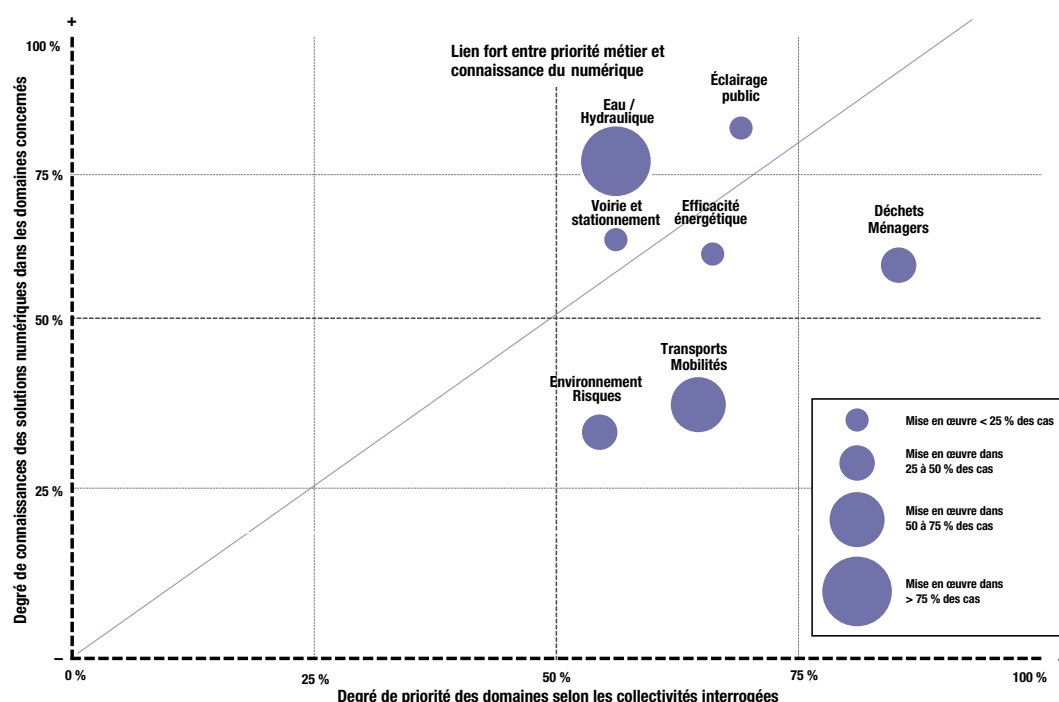
1.5. Un fort potentiel à moyen terme

L'analyse croisée des attentes des petites villes et de leur territoire en termes de services métiers d'une part et de mise en œuvre concrète du numérique d'autre part indique toutefois un fort potentiel de développement.

Les secteurs prioritaires ne sont pas toujours les mieux traités

En effet, l'enquête menée auprès des petites villes et des EPCI montre que dans la plupart des domaines, un pourcentage élevé d'acteurs publics locaux n'ont pas encore lancé de modernisation par le numérique ou ne sont qu'en phase de préfiguration sur le sujet. Le constat est valable pour tous les services publics urbains mais de façon encore plus aigüe en matière de voirie, de transports et d'efficacité énergétique. Alors que 33 % des EPCI interrogés ont déployé une solution numérique dans le domaine de la voirie et/ou du stationnement, plus de 55 % d'entre eux

Degré de priorité des domaines selon les collectivités interrogées



connaissent bien la solution mais ne l'ont pas encore initiée et 16 % se situent encore au stade de l'analyse de projet. En matière de transports, une solution numérique est déployée ou en phase de déploiement dans la moitié des EPCI, contre 38,2 % qui connaissent la solution mais n'agissent pas et 8,8 % déjà en phase d'analyse. Les domaines de l'eau et de l'environnement/prévention des risques sont les plus investis par les EPCI puisque plus de 60 % ont mis en place une solution. Néanmoins, même dans ces deux secteurs, 30 à 35 % des établissements connaissent l'existence de solutions mais n'ont encore élaboré aucun projet...

En résumé, on peut estimer que les déchets, l'éclairage public et l'efficacité énergétique semblent ainsi plutôt en retard, par rapport aux secteurs de l'eau, de l'environnement et des transports, pour lesquels la connaissance d'une solution numérique s'est déjà majoritairement traduite par des projets concrets. En outre, on remarque que ce ne sont pas forcément sur les métiers « prioritaires » pour les collectivités que la mise en place de solutions numériques est la plus forte. On le voit particulièrement sur la gestion des déchets : tout en étant la préoccupation « numéro un » des établissements publics de coopération intercommunale, ce secteur reste très en retrait sur la mise en œuvre du numérique. Et lorsque de tels écarts existent, ils induisent un fort potentiel de développement du numérique à moyen terme.

Il est aussi possible d'effectuer un zoom au sein de chaque grand métier et d'établir les postes pour lesquels les EPCI estiment aujourd'hui qu'il est le plus pertinent de mettre en œuvre des solutions numériques. Pour les déchets, c'est d'abord et avant tout pour la mise en place d'une redevance incitative que les collectivités estiment le plus justifié le développement du numérique. Suivent ensuite (mais les sujets apparaissent moins prioritaires), la réduction des coûts de collecte et de traitement. En revanche, le numérique n'apparaît pas indispensable pour le développement de nouvelles techniques de recyclage ou démarrer la collecte de nouveaux types de déchets (deux objectifs qui n'apparaissent pas prioritaires aujourd'hui pour les collectivités).

Concernant la gestion de l'eau potable, les EPCI et les villes attendent, essentiellement du numérique, des solutions pour améliorer la production et sécuriser l'accès aux ressources, limiter les pertes d'eau et contrôler les risques de pollution. La maîtrise des coûts et la recherche de nouveaux financements pour l'extension du réseau ne sont en revanche pas du tout dans la cible des attentes vis-à-vis du numérique.

Enfin, s'agissant de l'environnement et de la gestion des risques, la sensibilité au numérique est très large et englobe à peu près tous les aspects : promouvoir l'éco-responsabilité et prévenir les risques de pollution (air, sol), ainsi qu'anticiper et parer tous les risques naturels (crue, glissement de terrain, submersion marine) et industriels.

1.6 Les facteurs clés de la modernisation et de l'innovation

La connaissance des attentes, mais aussi des freins vis-à-vis du numérique permet de déterminer quelles actions mener pour accompagner la modernisation des villes moyennes et petites. Sur la base de cette analyse, six chantiers ont pu être dégagés.

1. Aligner priorité métiers et projets numériques

Il faudrait encourager les petites collectivités à adopter une stratégie numérique globale. La ville pourrait par exemple se fixer des objectifs de modernisation des services urbains. Pour les accompagner, des guides méthodologiques d'intégration d'objectifs numériques dans les schémas de planification stratégique locaux (ex : PDU), ou encore des kits de mesure d'impacts du numérique pourraient être mis à leur disposition. Il serait également bénéfique que les petites villes et EPCI soient plus étroitement associés aux débats autour du numérique, ou disposent de sources d'informations régulières (diffusion de kits méthodologiques, notes d'impact) sur les évolutions réglementaires et les nouvelles solutions numériques pouvant y répondre...

2. Diffuser les dispositifs d'aide au financement

Les petites collectivités sont éligibles à différents dispositifs de soutien financier mais le plus souvent, elles ne les connaissent pas ou pas suffisamment ; ou ne disposent pas des compétences pour les solliciter. Les aider à identifier les fonds en faveur du développement numérique (notamment européens) auxquelles elles peuvent prétendre s'avère nécessaire. Cela pourrait prendre, par exemple, la forme de guides méthodologiques. De même il serait utile de mettre en place des mécanismes d'aide pour la constitution des dossiers.

3. Mutualiser l'information et les achats

Il est fondamental pour les collectivités de pouvoir mesurer l'ampleur des coûts, mais aussi le retour sur investissement (ROI). Pour cela, il serait bénéfique que ces collectivités puissent disposer d'études de référence et de méthodes d'évaluation : outils de calcul de ROI (calcul et simulation), analyses d'impact (territoires et usagers), bilans financiers, économiques et sociaux des services numériques au service des politiques publiques, etc.

Mutualiser constitue une autre réponse aux problèmes de financement. La mutualisation peut se situer à différents niveaux : sensibilisation, ingénierie et conception, achat, exploitation, financement, etc. Les collectivités pourraient ainsi partager leurs expériences passées, mais aussi lancer des procédures d'achats publics ou d'appels à projet communes, etc. Il semble donc important de mener au préalable des études sur les structures de mutualisation et de partenariats existantes ou potentielles dans le domaine du numérique.

4. Améliorer les compétences internes

On l'a vu, le déficit de connaissance des élus et décideurs locaux des solutions numériques représente un frein important. À peine 50 % d'entre eux connaissent les solutions susceptibles de répondre à leurs attentes en termes de service. Parfois la solution est déjà en place, mais ignorée des décideurs car intégrée aux prestations des exploitants. Il est donc indispensable d'assurer d'une part l'information des élus et décideurs et former en parallèle des cadres et agents pour concevoir et piloter les nouveaux services issus du numérique.

5. Assurer l'interopérabilité entre solutions

Les dispositifs numériques existants ont souvent été déployés de façon fragmentée, au fur et à mesure des besoins des collectivités. Cela génère un effet d'empilement coûteux et inefficace. Il s'agit donc de favoriser l'interopérabilité des solutions par le biais d'interfaces d'échanges de données (ex. avec les Interfaces de programmation – API) et développer des règles de standardisation et de normalisation.

6. Assurer la confiance des utilisateurs

Il est indispensable de veiller à l'acceptabilité par la population des solutions envisagées. En effet la mise en place de villes et territoires intelligents implique la collecte, le traitement et l'utilisation d'une multitude de données. La collectivité qui va se retrouver au cœur de cette collecte de données doit jouer un rôle de tiers de confiance par rapport à l'utilisateur. Or les petites villes sont aujourd'hui démunies et à l'écart de ce chantier qui ne se résume d'ailleurs pas à la seule question de l'ouverture des données mais bien à la manière dont ces données sont à la fois accessibles et réutilisées. Ce sujet renvoie également à la gouvernance territoriale / au choix de gestion de ces données / à la propriété de ces données dans le cadre de la commande publique et des partenariats publics privés (au sens générique).

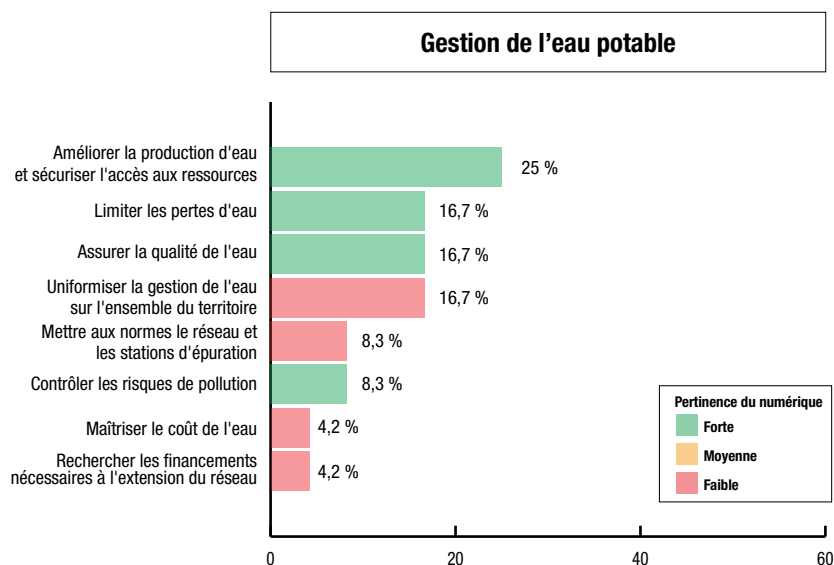
Il convient donc de réintroduire une réflexion sur les principes et moyens d'assurer un usage plus ouvert des données. Le risque est grand sinon que l'absence de dispositif de protection ne constitue un frein au numérique.

Une seconde étape a conduit à la déclinaison de chaque chantier en pistes de réflexion mettant en jeu les différents types d'acteurs publics et privés.

PARTIE 2

SERVICE PUBLIC DE L'EAU





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : distribution de l'eau potable, assainissement collectif et non collectif, protection des ressources en eau utilisées pour l'eau potable, aménagement, entretien et exploitation des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau transférés aux communes...
- **Acteur principal** : les EPCI
- **Mode de gestion** : régie directe (47 %) dans les petits EPCI et délégation de services publics (63 %) dans les villes centres ou les grands EPCI
- **Dispositifs numériques** : capteurs en grappes (détections des fuites, qualité de l'eau), vidéo-surveillance, compteurs intelligents, centre de supervision et de monitoring,...

L'apport du numérique pour améliorer la gestion du cycle de l'eau – surveillance, contrôle et distribution - commence à retenir l'attention des collectivités territoriales. Il devient un levier de modernisation et d'efficience pour les plus avancées.

Les initiatives sont encore relativement rares dans les petites villes et en milieu rural. Mais sous l'effet conjugué des progrès réalisés dans l'internet des objets, de la baisse des coûts du matériel électronique et du renforcement des règles de protection environnementale, les projets devraient décoller progressivement.

Sur le volet environnemental, les obligations supplémentaires de protection, de qualité de la ressource en eau et d'amélioration du réseau d'acheminement et de distribution introduites par les lois Grenelle 1 et 2 modifient la manière d'aborder la gestion de l'eau et de l'assainissement.

Pour autant le déterminant d'une démarche de modernisation repose sur un ensemble de critères déclencheurs - degré d'appétence des élus, capacité de pilotage, rapport coûts-bénéfices - encore difficiles à réunir ou à percevoir, dans les petites villes et les territoires ruraux.

2.1. Marché et environnement institutionnel

Le marché de l'eau potable représente annuellement 3,8 milliards de m³ d'eau distribués et 2,8 milliards de m³ d'eaux usées en assainissement, ce qui représente pour les abonnés domestiques une facture de 12,5 milliards d'euros répartie à peu près équitablement entre les deux domaines. Facture qui a cependant connu des évolutions profondes. Sous le coup de dispositions réglementaires plus contraignantes, le prix de l'eau a progressé régulièrement depuis 15 ans pour se rapprocher de la moyenne européenne à 3,57 € en 2010¹. En revanche la consommation tend à diminuer en raison de cette hausse des prix et aussi de comportements plus économes de la part des usagers (- 18 % entre 2006 et 2010). Selon que les mouvements s'équilibrent ou divergent, ces orientations prix/consommation, vont peser dans les choix de modernisation à venir.

En milieu rural et dans les petites villes, la prise de décision de moderniser les réseaux et la charge de l'investissement incombent aux collectivités. La régie directe, assurée par la commune ou un groupement de communes, demeure en effet le mode de gestion majoritaire avec un taux de pénétration de 70 %. Or les indicateurs de couverture - 2/5^e de la population- et de production d'eau potable - 32 % du total - confirment le caractère diffus des réseaux de distribution et d'assainissement dans cette catégorie de territoires et une position plutôt handicapante en ce qu'elle limite les capacités d'investissement et tend à augmenter sensiblement les coûts de distribution.

Avec les regroupements générateurs d'économies d'échelle, la situation devrait désormais être plus favorable. En effet, dans le cadre des réformes territoriales, le service public de distribution d'eau potable et d'assainissement - qui relève encore largement de la compétence des communes - devrait être transféré aux établissements de coopération intercommunale. Déjà obligatoire pour les communautés urbaines et les métropoles, et optionnelle pour les communautés de communes et les communautés d'agglomération, cette compétence sera non seulement intégralement transférée aux EPCI en 2021 mais bénéficiera aussi du regroupement des EPCI faisant passer leur taille minimale à 15 000 habitants en 2017 (Loi NOTRe).

2.2. Cadre réglementaire et évolutions

Les évolutions législatives et réglementaires déjà en vigueur constituent un levier pour accélérer la modernisation des réseaux.

Les dispositions législatives Grenelle 1 et 2 fixent des objectifs de « bon état écologique »² pour plus des deux tiers de la masse des eaux en 2015 et pour au moins 90 % de cette même masse en 2021. Dans un esprit d'amélioration similaire, les collectivités sont invitées à accroître l'efficacité de leurs réseaux en abaissant le taux des fuites de 25 % à 15 % de la production.

L'effort est porté à la connaissance de tous, à travers de nouvelles obligations incombant aux collectivités organisatrices des services d'eau potable :

- soit disposer d'un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable avant le 31 décembre 2013 ;
- soit établir un plan d'action en cas de rendement du réseau de distribution d'eau potable inférieur aux seuils fixés par décret (seuils variables selon les caractéristiques du service et de la ressource mais qui se situent autour de cette barre de 15 %).

En cas de non-respect d'une des deux conditions, le taux de la redevance pour prélèvement de la ressource en eau – usage alimentation en eau potable – est doublé.

1. Le prix moyen en France se situait en effet à 3,29 € en 2010.

2. La notion de « bon état » se rapporte à une qualité des milieux aquatiques permettant la plus large panoplie d'usages : eau potable, irrigation, usages économiques, pêche, intérêt naturaliste. Le bon état écologique des eaux de surface prend notamment en compte la qualité de l'ensemble des compartiments écologiques : eau flore, faune, habitat. Ces éléments étant témoins de la circulation des pollutions non détectées par les analyses physico chimiques.

Les limites de l'exercice sont également perceptibles, car si les textes incitent bien les communes à améliorer leur gestion de l'eau, en revanche ils ne recommandent pas la mise en place de moyens particuliers pour y parvenir.

2.3. Solutions numériques innovantes

Filière de l'eau et numérique

Trois groupes se partagent la gestion des réseaux (environ 65 % des parts de marché), auxquels s'ajoutent quelques petits acteurs locaux ou régionaux (1,6 %). Les régions (33 %) et les SEM (0,3 %) complètent le tableau.

Les acteurs du numérique se partagent en trois familles :

- les fournisseurs de solutions de collecte de données et de télécommunications
- les fabricants de compteurs intelligents
- les fournisseurs de solutions de télégestion

L'introduction du numérique vise un meilleur contrôle du fonctionnement des réseaux, des diagnostics plus rapides sur les incidents, l'optimisation des opérations de maintenance, l'utilisation des données fournies pour accroître la performance et d'une manière générale des contrôles sur la qualité de l'eau plus pertinents.

Les solutions et systèmes proposés se fondent sur des outils de mesure électroniques (capteurs, débitmètres, compteurs évolués) couplés à des outils d'aide à la décision et à des outils de communication. L'ensemble permet d'améliorer la gestion en assurant une surveillance des réseaux à distance sans intervention humaine ou encore grâce à la télé-relève des compteurs. Les dispositifs numériques permettent d'agir préventivement sur les risques de pollution et sur la détection des fuites (amélioration de la qualité et des rendements) et ils améliorent la capacité des usagers à moduler leur consommation grâce à une meilleure information.

Aujourd'hui, tant dans le domaine des capteurs et des compteurs intelligents, que dans celui des réseaux de télécommunications fixes et mobiles et des outils d'analyse, les technologies progressent rapidement et couvrent désormais l'essentiel des besoins.

Sécurité

Les zones de captation, de traitement et de stockage deviennent des zones de surveillance accrue pour éviter les malveillances et signaler d'éventuels incidents techniques. Les technologies utilisées relèvent principalement de systèmes d'alarme anti-intrusion, de l'implantation de capteurs vidéo aux endroits stratégiques et, depuis peu et expérimentalement, de l'utilisation de drones affectés à la surveillance des cours d'eau et des installations en hauteur (château d'eau), afin de prévenir les pompages illicites.

Économie de la ressource et surveillance de la qualité

L'internet des objets offre désormais des solutions techniquement plus performantes notamment en matière de détection de fuites et de contrôle de qualité de la ressource. La perte moyenne constatée sur l'ensemble du réseau de canalisations français reste comprise entre 20 et 25 % de la production, quant à la qualité de l'eau, elle devient une exigence sanitaire permanente. Aussi l'installation progressive de différents types de capteurs selon la nature du

réseau (capteurs de débit, capteurs acoustiques, capteurs électromagnétiques) et demain, de capteurs de mesure de la qualité de l'eau devraient sensiblement améliorer la détection des anomalies, ainsi que la localisation précise des zones incriminées. De quoi optimiser les interventions de maintenance et mettre en œuvre des procédures d'entretien adaptées, grâce à l'historisation des données. Mais le chantier sera de longue haleine. D'une part l'équipement concerne une bonne partie des 850 000 km de canalisations existantes et d'autre part les acteurs publics locaux sont toujours à la recherche de modèles économiques satisfaisants.

Suivi des consommations à distance

L'arrivée des compteurs électroniques intelligents conçus pour mesurer et transmettre quotidiennement les données de consommation de l'utilisateur, modifie l'ensemble de la chaîne de facturation. Côté opérateur, ces compteurs remplacent les tournées de relevés coûteuses réalisées jusque-là par des techniciens ou des entreprises prestataires et permettent dans certains cas d'effectuer des coupures à distance.

La facturation se calculant sur la consommation réelle et non plus sur des estimations, l'application de tarifications différenciées et incitatives en fonction des heures de consommation ou des saisons devient réalisable. De son côté, l'utilisateur accède aux données produites quotidiennement à partir d'un site sécurisé et bénéficie en retour d'un système d'aide à la décision sur ses habitudes de consommation et d'un système d'alerte capable de déceler des anomalies (suspicion de fuites notamment).

Supervision du service

La mise en œuvre des systèmes d'optimisation de la chaîne de distribution doit être associée à des hyperviseurs capables de rassembler les données produites par l'ensemble des capteurs installés afin de restituer une image du réseau intégrant les principaux indicateurs de gestion réactualisés et d'identifier rapidement et facilement les incidents. L'ensemble doit être associé à un système d'information géographique (SIG) et une cartographie détaillée permettant de disposer d'une connaissance approfondie des infrastructures afin de permettre aux équipes de localiser avec précision la zone d'intervention à traiter et d'y associer par exemple les plans et les schémas nécessaires pour assurer le traitement curatif.

Quelques illustrations sur les coûts

En 2015, les équipes du délégataire du réseau d'eau de l'agglomération lyonnaise ont installé 6 000 capteurs sur les 2 000 km de canalisations du réseau afin de réduire les fuites. À terme, l'objectif étant d'économiser 33 000 m³ d'eau par jour et de réduire d'autant l'énergie électrique consommée pour le captage. L'économie sur la consommation d'eau pourrait représenter 10 % du total.

Après avoir installé un réseau de capteurs permettant d'améliorer la localisation des fuites, les volumes perdus ont pu être réduits de 1 million de m³ par an, soit 500 000 euros et 500 000 kw. Déduction faite des investissements réalisés, l'économie réalisée représente 140 000 € par an, sans compter les bénéfices environnementaux majeurs.

2.4. Freins et leviers : une perception encore diffuse et prudente

Les priorités pointées par les EPCI interrogés dans le cadre de l'enquête sont essentiellement axées sur les obligations législatives et réglementaires. Elles visent d'une part l'amélioration de la production et la sécurisation des accès (25 %) et d'autre part la limitation des pertes d'eau (16 %). Mais pour passer des objectifs voire des intentions d'investissements à l'action, plusieurs obstacles doivent être levés.

Des freins essentiellement d'ordre politique, financier et technique

Le degré de connaissance des élus et des Directeurs généraux des services demeure en général assez limité sur des sujets estimés, selon eux, davantage du ressort des directions techniques. Le résultat se traduit par une certaine frilosité notamment sur les investissements à réaliser et de leur effet sur la population comme le souligne l' élu d'un EPCI (15 000 h) : « *le retour politique est assez faible puisque les solutions ne sont pas visibles par les citoyens* ». Une opinion à tempérer toutefois avec l'arrivée des compteurs numériques susceptibles de faciliter l'auto évaluation des consommateurs, qui paient ce qu'ils consomment (et non plus une consommation supposée) et disposent de paramètres quotidiens, voire en temps réel, pour économiser.

L'achat du matériel et son déploiement (capteurs, connexion à un réseau pour la remontée des données, et monitoring), le système d'information géographique et la maintenance des données, les logiciels d'analyse et d'hypervision, sans oublier la sécurisation des compteurs et des bases de données clients, sont autant d'éléments lourds à financer. La dimension des coûts peut à priori apparaître dissuasive, mais on sait que les premières installations de systèmes de détection et de pré-localisation des fuites³ ont généralement permis d'obtenir des retours sur investissements compris entre 3 et 6 ans selon les dispositifs et la spécificité des réseaux. Résultats qui devraient inciter à multiplier les évaluations et à en diffuser les résultats.

La maîtrise d'ouvrage d'un projet de réseau intelligent suppose des compétences internes d'ingénierie et de supervision dans le domaine de l'eau dont ne disposent généralement pas les collectivités organisatrices. Certes il y a toujours la possibilité de retenir la solution développée par un délégataire - pour autant qu'il soit candidat -, mais « *avec le risque de perte de maîtrise en cas de changement* ».

Par ailleurs, dans le recensement des points de blocage, les responsables territoriaux avancent des modalités d'achat public inadaptées (dépendance des cycles d'investissements et des contrats en cours) et des logiques d'amortissement et de mutualisation complexes à mener. Plus globalement subsistent des interrogations sur la fiabilité technique de l'individualisation du comptage, sur l'interopérabilité des réseaux et la protection des données clients ainsi que sur la fiabilité des réseaux de collecte des informations produites.

Enfin, d'un point de vue budgétaire, le risque d'inflation des coûts reste élevé, d'autant que les solutions proposées par les industriels ne sont pas spécifiquement adaptées aux petites collectivités si bien que ces dernières sont toujours à la recherche d'un modèle économique viable et sécurisé.

Évolutions réglementaires, amélioration de l'efficacité par le numérique et implication des usagers : de nouveaux leviers en perspective

La balance des éléments favorables devrait à terme passer dans le vert.

Le premier facteur est sans aucun doute l'arsenal législatif et réglementaire autour du bloc communal (pour une part, en cours de constitution) porteur de nouvelles contraintes environnementales. Les règles de résorption des taux de perte (loi sur la transition énergétique⁴), de bonne gestion de la ressource (Projet de loi Gemapi - gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations) et d'information des abonnés (Loi Warsmann), sont à la fois des figures imposées et des leviers de transformation.

L'intégration progressive du numérique dans la gestion des réseaux - second facteur favorable -, devrait fortement contribuer à optimiser la ressource, à travers la détection rapide des

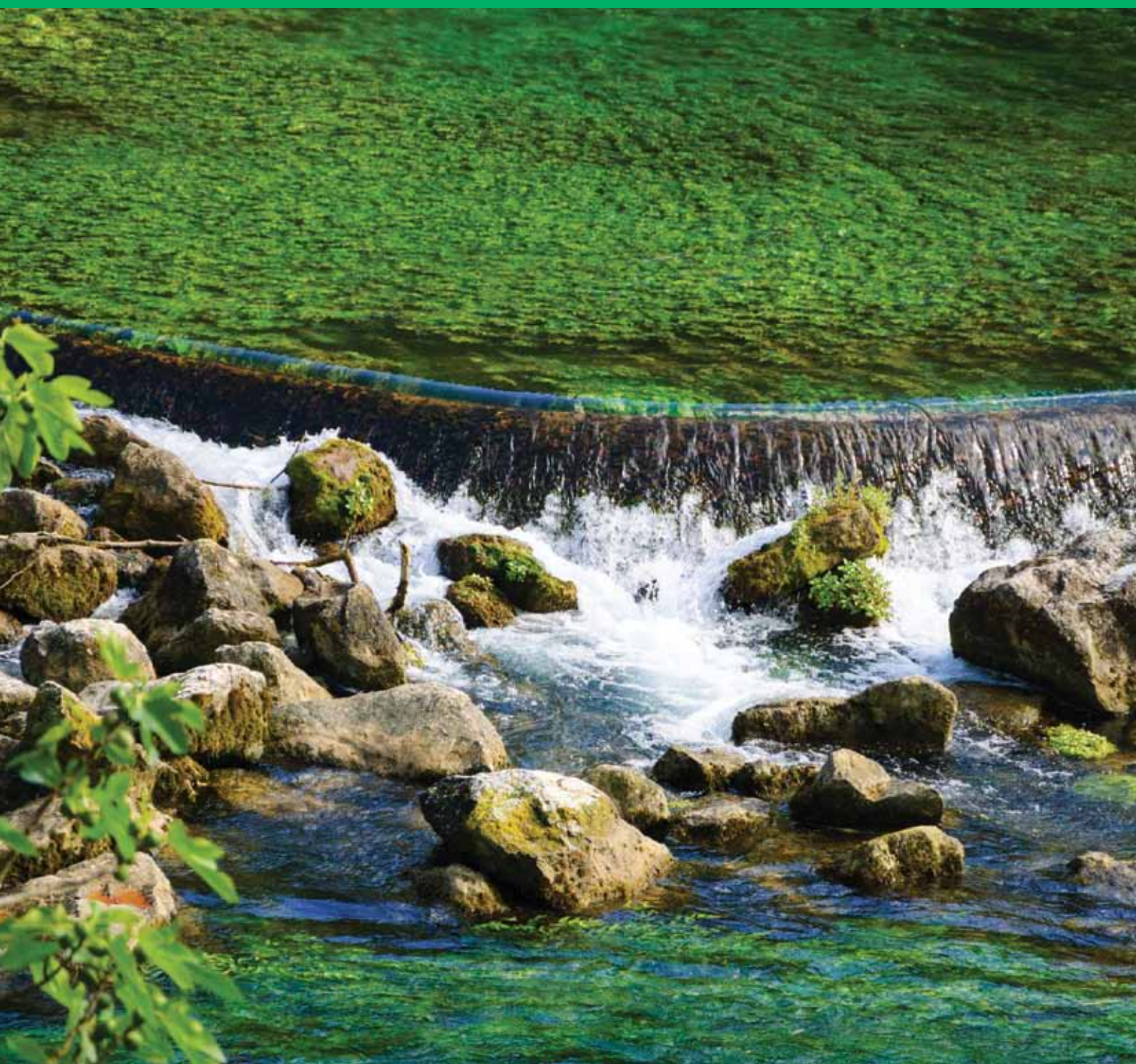
3. Systèmes qui ne constituent pas la totalité des moyens de travailler sur l'amélioration des rendements.

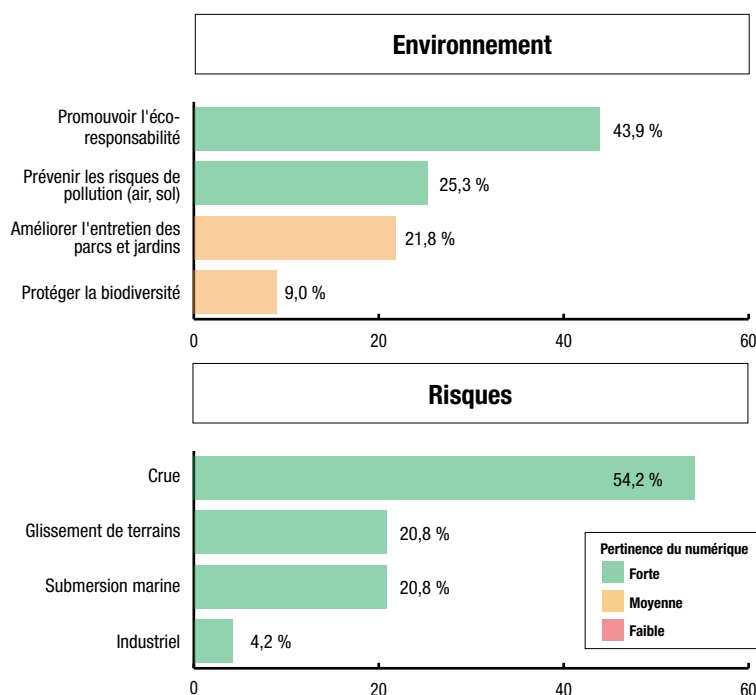
4. Texte de l'article 70, 4° volet/alinea 9° de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte : « *Les politiques publiques promeuvent le développement de l'écologie industrielle et territoriale, qui consiste, sur la base d'une quantification des flux de ressources, et notamment des matières, de l'énergie et de l'eau, à optimiser les flux de ces ressources utilisées et produites à l'échelle d'un territoire pertinent, dans le cadre d'actions de coopération, de mutualisation et de substitution de ces flux de ressources, limitant ainsi les impacts environnementaux et améliorant la compétitivité économique et l'attractivité des territoires* ».

incidents, l'efficacité des opérations de maintenance et l'évolution des comportements vers plus de sobriété dans la consommation. Quelques réserves demeurent, notamment l'absence de référentiels susceptibles d'affiner les modèles économiques ou les incertitudes relatives à la nouvelle organisation et à l'évolution des métiers liés au volet numérique de l'activité...

Le troisième facteur est relatif à la satisfaction des usagers. Selon les responsables interrogés, la modernisation du réseau conduit plus systématiquement les collectivités locales « à *engager le dialogue avec les usagers et les associations d'environnement locales sur la finalité et l'impact des projets* ». Une posture qui tend à améliorer l'information du public et à faire remonter les besoins et à mieux percevoir le niveau d'appétence. La mise en service de compteurs intelligents relativement récente produit encore assez peu de retours sur les usages. Mais leur présence devrait faire progresser l'information client, les modes de suivi pour une meilleure autorégulation des consommations dans les foyers et conduire à des modes de facturation à la consommation réelle. Autant d'éléments susceptibles de faire baisser la facture finale, donc perçus positivement.

PARTIE 3
SERVICE PUBLIC
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE
LA PREVENTION DES RISQUES





Éléments de compréhension

- **Champs d'intervention** : qualité de l'air ; réduction des gaz à effet de serre ; qualité et protection des eaux (également inclus dans cette partie) et des sols ; prévention et gestion de la pollution marine ; gestion et suivi du milieu : biotope, espèces, faune, flore ; protection et entretien des espaces naturels, des parcs et jardins ; entretien des berges.
- **Acteur principal** : la commune.
- **Mode de gestion** : direct.
- **Dispositifs numériques** : réseaux de capteurs reliés à des centres de mesure environnementaux (air, sols, milieux aquatiques, biodiversité) ou à des plateformes de veille sur les risques naturels (inondations, incendies...) ainsi que sur les risques liés à l'activité humaine ; drones et capteurs vidéo pour la surveillance de certaines zones à risques...

Les collectivités locales sont placées au cœur du défi de la transition écologique. Elles organisent les activités correctives sur leur territoire et l'adaptation au changement climatique dans une logique de long terme pour rester à même de favoriser les évolutions de comportement et mobiliser les acteurs locaux. Entre les dégradations persistantes de la qualité de l'air, les risques environnementaux d'origine naturelle, ou encore les rejets d'eau pollués, les collectivités ont à la fois en charge la surveillance des phénomènes, se doivent d'en mesurer les impacts et de définir des actions correctives pour acquérir une maîtrise croissante sur ces derniers. Les projets de développement durable participent à la construction plus harmonieuse du territoire. Leur rôle d'animation et de coordination entre acteurs y est aujourd'hui essentiel que ce soit dans les démarches de planification pour faire évoluer le territoire, dans le développement de la connaissance des problématiques environnementales à appliquer ou encore dans l'acculturation des acteurs locaux. C'est en développant de nouvelles synergies et modalités d'intervention notamment grâce à la connaissance fine du terrain, apportée par le numérique, qu'elles pourront démultiplier les effets de l'action publique.

3.1. Un marché en plein essor

Le domaine de l'environnement est composite. Il ne constitue pas un seul marché mais se décline en plusieurs domaines (air, eau, risques naturels...) avec pour chacun des caractéristiques et des éléments conjoncturels qui lui sont propres.

L'ensemble de l'effort financier pour la protection de l'environnement dépasserait les 47,5 milliards d'euros en 2012. Il aurait augmenté de 3,2 % par rapport à 2011, soit une croissance deux fois supérieure à celle du PIB à prix courants. Cet écart confirme une tendance sur le long terme qui situe l'augmentation environnementale entre 2000 et 2012 à 4,4 % en moyenne annuelle contre 2,9 % pour le PIB. Cette forte hausse a été principalement impulsée par les pouvoirs publics à travers des mesures incitatives (dispositif bonus/malus, crédit d'impôt développement durable), des réglementations contraignantes (législation imposant la mise aux normes d'équipements industriels) et le développement des services collectifs qui se sont sensiblement améliorés.

Mais les volumes de dépenses varient sensiblement d'un domaine environnemental à un autre. Ainsi à titre d'exemple, la gestion des déchets et l'assainissement représentent à eux deux 62 % de la dépense totale. Les autres domaines peuvent être classés en trois catégories⁵ :

Les domaines en forte progression concernent la protection et la dépollution des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines (+ 8,3 % pour 1,7 milliard d'euros), la gestion des déchets (+ 6,1 % pour 16,7 milliards d'euros) et la dépense de la protection de l'air (+ 5,3 % pour 3,1 milliards d'euros)

Les domaines à croissance plus modérée portent sur la protection de la biodiversité et des paysages (+ 4,7 % pour 2,2 milliards d'euros) sur la protection contre le bruit et les vibrations, principalement en provenance de l'isolation acoustique des bâtiments (+ 3,3 % pour 2,2 milliards d'euros).

Les domaines en stagnation voire qui ralentissent, sont ceux de l'assainissement des eaux usées (+ 0,2 % pour 12,8 milliards d'investissement), 2^e domaine de protection de l'environnement et la dépense de la gestion des déchets radioactifs (- 6,3 % pour 680 millions d'euros).

Dans cet ensemble, la dépense des ménages a augmenté et plus fortement encore, celle des entreprises. À l'inverse les dépenses financées par les administrations stagnent par rapport à 2011 et s'établissent à 15,1 milliards pour la protection de l'environnement.

Si l'on s'en tient aux préoccupations prioritaires des français, le changement climatique (50 %), la pollution atmosphérique (40 %) et les catastrophes naturelles (30 %) constituent désormais les trois principaux axes mis en avant. Sans doute en raison des grands changements survenus aux cours des dernières années. La courbe « des événements naturels très graves » a par exemple dépassé la barre des 10 en 2008 contre à peine un ou deux par an, en moyenne, 50 ans plus tôt, sachant que 60 % de ces événements sont liés aux inondations. Les vagues de chaleur qui ont provoqué plus de 17 000 décès en 2003 puis en 2006 sont également de puissants marqueurs des bouleversements climatiques actuels.

La plupart des autres indices a fortement évolué. Si entre 2000 et 2014 la pollution régresse dans les zones urbaines éloignées de toute source de pollution, les concentrations d'ozone ont en revanche augmenté, dépassant le seuil réglementaire pour la santé, sur certaines parties de l'Hexagone. Même scénario sur le secteur de l'eau : les teneurs en phosphates dans les cours d'eau ont bien diminué depuis 1998 passant de l'indice 100 à l'indice 38 en 2013, grâce à l'amélioration du traitement des eaux usées urbaines et à la baisse de l'utilisation des engrais phosphatés ; en revanche le niveau des nitrates reste stable sur la même période.

En termes de résultats, beaucoup reste à faire. C'est ce à quoi les collectivités vont tenter de s'atteler dans le courant des prochaines années, soit par obligation réglementaire soit par souci de bonne gestion de la ressource et des réseaux. Pour cela elles auront besoin de monter en puissance sur l'usage des services numériques innovants.

5. « L'économie de l'environnement en 2012 » (Édition 2014) – Commissariat général au développement durable.

3.2. Environnement institutionnel

Le service public local de l'environnement comprend cinq domaines d'activité principaux autour :

- de la qualité de l'air
- des ressources naturelles (eau, sol)
- de la préservation de la biodiversité des milieux et espaces naturels
- de la gestion des forêts des parcs et jardins
- de la prévention des risques naturels (incendie, sismique, inondation) ou technologiques.

L'activité métier commune, axée sur la surveillance et la prévention, repose principalement sur la collecte de mesures environnementales. Aujourd'hui elle adresse le marché des capteurs numériques appliqués à la métrologie environnementale. Ces capteurs autonomes - dotés d'une micro batterie -, sont capables de mesurer sur une zone déterminée des caractéristiques biologiques, chimiques ou physiques, de traiter et de stocker l'information avant de la communiquer - principalement par la voie des ondes radioélectriques - à des stations de traitement.

Ces dispositifs utilisés depuis des années prennent désormais une autre dimension avec la montée de l'internet des objets, la baisse régulière du prix des composants électroniques et la diversification des fonctions assurées par les capteurs. Selon le cabinet Frost & Sullivan, le marché des réseaux de capteurs qui affiche un taux de croissance annuel supérieur à 18% devrait atteindre 3,26 milliards en 2020 contre 1,2 en 2014.

Il devient désormais possible de réunir des données plus précises, de typologies différentes et sur un territoire plus étendu. Cette capacité induit également une intensification des travaux de recherche sur la modélisation informatique afin de développer des techniques d'évaluation et d'aide à la décision plus performantes.

3.3. Cadre réglementaire et évolutions

Le rôle des EPCI et des petites villes en matière d'environnement s'est fortement renforcé depuis une décennie. La prise en compte du risque climatique devient obligatoire (Grenelle 2) pour les communes et les intercommunalités de plus de 50 000 habitants chargées de définir un Plan climat-Énergie. Ces documents incluent désormais la qualité de l'air en conformité avec les seuils et indicateurs définis par les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) avec lesquels ils doivent être compatibles. Le nombre de collectivités pouvant élaborer leur propre plan n'est pas limitatif, la loi rappelant que toutes les collectivités à l'instar des territoires de projets (parcs naturels régionaux) peuvent engager une démarche similaire.

La loi MAPTAM de 2013 prévoit la création du bloc de compétences relatif à la « gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations » qui incombe désormais aux communes et à leurs groupements (GEMAPI) depuis le 1^{er} janvier 2016. Celle-ci comprend notamment :

- les aménagements de bassin hydrographique, l'entretien des cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau y compris leurs accès ;
- les défenses contre les inondations et contre la mer ;
- la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Concernant les risques d'inondation, les communes doivent rendre désormais accessibles aux usagers une cartographie des risques en relation avec le Plan de gestion des risques d'inondation qui est obligatoire pour les communes (PGRI).

Sur les questions de biodiversité, le réseau écologique national « trame verte et bleue » (TVB Biodiversité) se généralise en infrarégional et implique les communes – y compris les plus petites – ainsi que leurs groupements dans la réalisation de diagnostics et de cartographies sur la biodiversité existante avec l'objectif d'une mise en cohérence avec les documents d'urbanisme (PLU et SCOT). Quant aux Agenda 21 bien que non obligatoires, ils poursuivent leur développement au sein du bloc communal. Les ordonnances à venir sur une éventuelle intégration des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique dans le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires devraient apporter des nouvelles indications sur l'articulation des différentes stratégies que les collectivités territoriales sont chargées de définir.

3.4. Dispositifs numériques innovants

Les **réseaux de capteurs** à visée environnementale bénéficient aujourd'hui des progrès spectaculaires réalisés dans les technologies radio et particulièrement dans les fréquences gratuites utilisées par les réseaux bas débit. En effet, ils bénéficient d'une plus longue portée et sont ainsi en mesure de couvrir des zones plus étendues voire inaccessibles autrement. Le niveau de granularité des capteurs peut être ainsi renforcé afin d'observer, d'analyser et de mieux contrôler les phénomènes physiques. Les instruments de mesure disposent d'une meilleure autonomie grâce à l'usage des énergies renouvelables (énergie solaire) et aux solutions radio évoquées plus haut, susceptibles selon la fréquence des échanges d'offrir une autonomie couvrant une amplitude de 1 à 15 ans. Les technologies radio très bas débit permettent de couvrir le territoire avec quelques milliers d'antennes et offrent des perspectives prometteuses pour les objets connectés.

De nouveaux **dispositifs de surveillance et d'anticipation** des risques naturels et environnementaux (séisme, pollutions atmosphériques...) se développent avec une information en temps réel qui peut être apportée en complément par les usagers via leurs smartphones en mode collaboratif. Le traitement des résultats par modélisation et monitoring permet de fournir une aide à la décision et des capacités d'intervention à distance performantes.

Les réseaux de capteurs apportent une vision plus précise des phénomènes de pollution. Appliqués aux milieux aquatiques et notamment aux cours d'eau les plus sollicités par les rejets (déversoirs d'orage, stations d'épuration, effluents industriels), ils permettent d'évaluer leur résilience et leur vulnérabilité grâce à des mesures en continu et en temps réel.

La surveillance de la qualité de l'air fait l'objet d'une réelle mobilisation. Les réseaux qui maillent la France⁶ facilitent l'évaluation des risques sanitaires causés par la pollution ou ses effets sur l'environnement et le bâti. Globalement les dispositifs améliorent la compréhension des phénomènes de dérèglement et permettent d'évaluer l'efficacité des stratégies conjointes proposées pour mener une lutte plus efficace.

Les responsabilités renforcées des collectivités locales en matière de prévention des inondations impliquent la mise en place d'outils d'alerte sur le risque de crues. Objectifs : anticiper les accidents sur les bassins versants et permettre le déclenchement d'actions de sauvegarde adaptées en application des plans communaux de sauvegarde. Les systèmes actuels se fondent sur l'usage de radars météo permettant d'évaluer le volume de pluie attendu (prévision à 1 heure) et sur la pose de capteurs permettant ensuite de calculer le niveau de saturation en eau des sols et l'augmentation des débits sur des tronçons de rivières. Les informations sont transmises à un centre de traitement qui diffusera l'alerte de crue aux communes afin que ces dernières la répercutent vers les populations concernées.

6. En France cette surveillance est assurée par 29 associations agréées couvrant les principales régions de la France métropolitaine et de l'outre-mer et fédérées au sein d'Atmo France.

La plupart des expériences sont encore conçues pour ne traiter qu'un type de problème à la fois. Mais réunir les données et savoirs en un lieu unique pourrait faciliter l'expérimentation de nouveaux usages et services. Le monitoring environnemental en est encore à ses débuts mais il fait l'objet d'expérimentations dans quelques grandes villes pour assurer un meilleur pilotage de la performance environnementale et non seulement recueillir les données sur l'air, l'eau mais aussi pour réunir divers procédés pilotés à distance. Par exemple, pour la télégestion des ouvrages hydrauliques afin de réguler le niveau des étangs et rivières ; les systèmes de contrôle des niveaux d'eau, d'entretien et d'arrosage intelligents, et aussi d'autres données sur les déchets ou l'éclairage public... L'ensemble du dispositif est destiné à réaliser des économies d'énergie tout en assurant la mesure réelle des données environnementales sur le territoire. Ces outils encore en phase d'expérimentation principalement portés par de grandes agglomérations, devraient trouver également des débouchés dans des territoires de taille médiane à condition d'être mis en place dans une logique de mutualisation étendue.

D'autres solutions innovantes à base de numérique sont étudiées comme les applications mobiles d'alerte et de signalement mises à la disposition des citoyens afin de leur permettre d'intervenir directement dans les processus de remontées des incidents dans l'espace public. Le « *crowdsourcing* » c'est à dire la participation bénévole et en réseau des citoyens grâce à des outils numériques (internet, application smartphone) est sans doute une voie à explorer, mais la portée de tels outils dans l'organisation des services techniques des collectivités reste difficile à évaluer.

3.5. Freins et leviers dans les collectivités locales

L'enquête réalisée auprès des collectivités fait apparaître deux préoccupations principales sur le volet de l'activité : la première et la plus importante est relative à la prévention du risque inondation (58 %) et la seconde se focalise sur la promotion de l'éco-responsabilité (44 %) auprès des différents publics (familles, entrepreneurs), qui suppose un travail d'information constant et étendu.

Les freins au déploiement de dispositifs et solutions numériques sur ce secteur sont certes peu nombreux mais appartiennent plutôt à la catégorie de ceux qui restent compliqués à lever.

Les collectivités s'interrogent encore sur la fiabilité des solutions de collecte et de transfert des données environnementales ainsi que sur la sécurité des données issues de la surveillance.

Les responsables pointent des difficultés de gouvernance dans la construction des projets collectifs ainsi que sur l'harmonisation et la mise à niveau des procédures de gestion de crise entre entités publiques. Ils semblent moins préoccupés par les questions de santé publique liées à la dégradation de l'environnement. Ce secteur demeurant historiquement réservé aux services de l'État, les collectivités ne disposent pas toujours des éléments objectifs susceptibles d'être associés aux déséquilibres constatés.

La connaissance limitée des solutions numériques disponibles sur le marché et la complexité des systèmes d'analyse prédictive font craindre à certains décideurs une perte de maîtrise des dispositifs.

Quant au volet financier, le coût des équipements de collecte et de mesure pour effectuer des mesures fiables sur une surface territoriale importante, reste encore élevé et n'est pas compensé par des éléments de retour sur investissement (ROI) direct et financier qui pourraient inciter les autorités publiques locales à initialiser plus de projets.

Les leviers favorables semblent plus nombreux. À commencer par les réformes engagées, les obligations qui leur sont associées et la préoccupation sur le risque climatique, qui demeure à ce jour le principal moteur des transformations. On peut y ajouter des possibilités d'investissement,

de prise en charge par l'État et par les collectivités (un peu moins pour ces dernières, depuis la suppression de la clause de compétence générale aux départements et aux régions). Sur les risques naturels de nombreux projets sont aujourd'hui engagés : l'effet « image » des dispositifs engagés est plutôt bon et le gain politique résultant de l'application du principe de précaution rassure les élus. Même si parfois il n'évite pas les accidents, il en atténue en tout cas les impacts matériels.

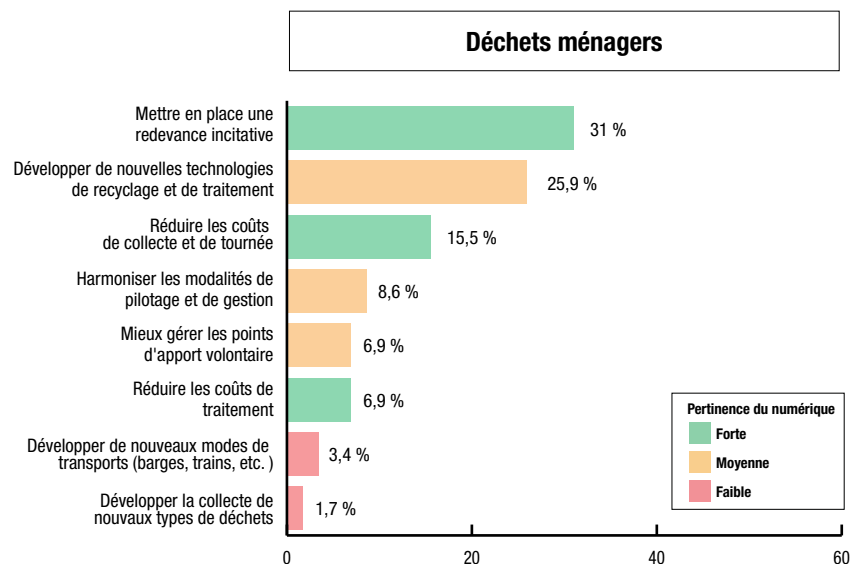
Enfin, l'offre en ingénierie des acteurs industriels s'améliore. Les territoires interrogés constatent une évolution plus favorable à la collaboration entre les laboratoires de R&D et les établissements publics – évolution qui devrait se traduire prochainement par la mise à disposition de solutions avancées.

La baisse des coûts consécutive à la mise en place de systèmes de recueil de données innovants (collaboratifs mais aussi et surtout basés sur des capteurs « nouvelle génération », moins chers et donc permettant de couvrir plus densément un territoire) et à la présence de réseaux de télécommunication légers et à faible débit, constitue à côté de nombreux programmes de subventions et d'aides au financement liés au risque climatique et à la pollution, un argument d'engagement crédible, qui explique en partie le nombre croissant de projets engagés, notamment sur la qualité de l'air.

PARTIE 4

SERVICE PUBLIC DES DÉCHETS





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : collecte des déchets des ménages et déchets assimilés ; traitement des déchets des ménages et déchets assimilés ; traçabilité des déchets (déchets polluants, toxiques...) ; collecte des déchets verts ; compostage.
- **Acteur principal** : les EPCI.
- **Modes de gestion** : régie directe à 70 % (18 % de DSP) dans les EPCI et régie directe à 100 % dans les communes.
- **Dispositifs numériques** : systèmes électroniques de mesure des quantités de déchets embarquées ; navigation et géolocalisation des flottes de camions ; télésurveillance des points d'apport volontaire ; applications mobiles de signalement d'anomalies...

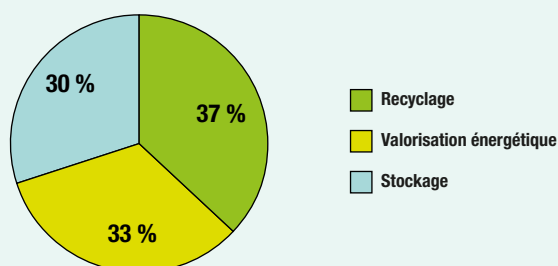
L'innovation technologique est un facteur d'amélioration et d'optimisation de la collecte des déchets. Elle permet d'envisager des systèmes plus incitatifs et vertueux en matière de consommation, de tri sélectif et de gestion du service par la collectivité.

4.1 .Marché et environnement institutionnel

La gestion des déchets fait apparaître une grande diversité d'organisations et de modes de gestion du service public prenant principalement appui sur le bloc communal. Si la dépense publique, en forte croissance, dépasse les 10 milliards d'euros (2013), la connaissance des coûts reste imparfaite et la performance du service ramenée au nombre d'habitants demeure hétérogène.

En volume collecté et traité, l'activité représente 30 millions de tonnes également réparties entre ordures ménagères et déchets issus de la collecte séparée des encombrants par les déchetteries. Entre recyclage et valorisation énergétique, la valorisation des ordures ménagères représente désormais 70 % de l'ensemble (voir figure page suivante), sachant qu'un tiers est encore stocké en décharge ouverte.

Répartition des modes de traitement des déchets en France



Globalement la quantité d'ordures ménagères et assimilées consommée a diminué de 37 % entre 2009 et 2011, passant de 404 kg par habitant à 295 kg. Cette baisse serait en grande partie liée à la mise en place de la tarification incitative et à l'adoption de plans locaux de prévention des déchets.

Autre source d'intérêt, ces dispositifs conservent d'importantes marges de progression. À titre d'exemple, la tarification incitative liée à la quantité de déchets produits par les ménages n'était appliquée que dans 140 villes et pour 3,5 millions d'habitants. Même constat sur les éco-contributions appliquées aux activités économiques, dont la modulation reste faible ou sur l'impact de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) limitée par les réfections accordées⁷.

Après une progression constante depuis les années 2000, se soldant par le doublement de la valeur du marché des déchets sur dix ans, la collecte et le traitement doivent faire face à une forte diminution de leur marge, consécutivement à l'infléchissement de leur croissance depuis 2012.

Les acteurs privés du marché

Les prestataires de collecte et de traitement des déchets sont aujourd'hui répartis dans trois grands domaines d'activité :

- les exploitants d'installations de traitement des déchets,
- les fournisseurs de matériels (conteneurs),
- les éditeurs de solutions numériques qui proposent notamment des solutions d'optimisation des tournées, des solutions de télérelève...

4.2 .Cadre réglementaire et évolutions

Les collectivités locales ont la responsabilité de l'élimination des déchets ménagers produits par leurs habitants (loi du 15 juillet 1975). Cette responsabilité inclut pour chaque commune des actions de collecte et d'élimination portant sur les ordures ménagères résiduelles (OMR), sur les déchets assimilés d'origine commerciale et artisanale – collectés en même temps ou à partir de filières séparées – et sur les déchets de voirie issus du nettoyage. Une commune peut néanmoins déléguer tout ou partie de cette responsabilité, par exemple à un syndicat intercommunal, auquel elle adhère.

7. Les réfections accordées au fil du temps ont atténué le signal prix voulu à l'origine pour atténuer le volet élimination au profit du recyclage. En effet aujourd'hui 90 % des tonnages stockés et 97 % des tonnages incinérés bénéficieraient d'une modulation à la baisse du taux de la taxe générale sur les activités polluantes, rendant cette dernière relativement peu dissuasive.

Régie directe ou prestation de service dans le cadre d'un syndicat intercommunal constituent les deux modes de gestion privilégiés. Toutefois le modèle intercommunal domine : selon le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, les communes ayant transféré une partie ou la totalité de leur compétence déchets à une telle structure totaliseraient 86 % de la population française.

Le financement du service provient de trois sources : la taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM), instituée dans 68 % des collectivités (86 % de la population), la redevance d'enlèvement des ordures ménagères (REOM) appliquée dans 29 % des collectivités (11 % de la population) et enfin le financement sur le budget général dans 3 % des cas. La loi Grenelle (2009) prévoit que REOM et TEOM intègrent depuis 2015 une part variable incitative.

Toutefois d'autres changements sont intervenus avec les publications de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (NOTRe) et de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 (TEPCV).

La loi NOTRe modifie la répartition des compétences en confiant aux Régions le soin d'élaborer les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets approuvés dès janvier 2017. Elle transfère obligatoirement la compétence de gestion des déchets (collecte et traitement) aux communautés de communes et d'agglomération au plus tard le 1^{er} janvier 2017, disposition qui entérine une situation déjà largement acquise en France.

Quant à la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TEPCV), elle fixe des objectifs quantifiés de prévention et de gestion des déchets, en y incluant le développement de la valorisation matière, ou à défaut énergétique, afin de diminuer de moitié la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025. Toujours à cette date elle prévoit la généralisation pour tous les producteurs de déchets, du tri à la source des déchets organiques pour que ceux-ci ne soient plus collectés dans les ordures ménagères résiduelles pour élimination, mais bien valorisés. Enfin elle encourage la généralisation d'une tarification incitative en matière de déchets, avec l'objectif de couvrir 15 millions d'habitants en 2020 et 25 millions en 2025.

Le volet consacré à l'économie circulaire incite au développement de circuits courts et à l'utilisation de matériaux notamment issus du recyclage. Il prévoit déjà concrètement la mise en place d'un tri à la source des déchets alimentaires, la création d'un réseau de déchetteries professionnelles du BTP d'ici le 1^{er} janvier 2017 et le réemploi ou le recyclage à hauteur d'au moins 70 % des déchets produits sur les chantiers (horizon 2020).

L'ensemble de ces nouvelles dispositions induit des transformations profondes dans l'organisation du service public, notamment à travers l'institution désormais obligatoire de programmes locaux de prévention des déchets précisant les objectifs de réduction des quantités et les mesures mises en place pour les atteindre. Cette obligation est bien entrée en vigueur le 10 septembre 2015, en revanche le décret qui en précise les contours ne mentionne pas de date butoir pour leur adoption.

L'ensemble de ces différentes obligations orientées sur l'optimisation du ramassage et du traitement des déchets, devrait favoriser l'accélération des services numériques dans la filière.

4.3. Dispositifs et solutions numériques

La présence du numérique a déjà sensiblement progressé depuis quelques années. En outre pour tenir les objectifs de déploiement de la tarification incitative, l'usage de dispositifs numériques de comptage des volumes de déchets transportés devient encore plus nécessaire.

Systèmes de mesure des quantités collectées

La tarification pour la collecte en porte à porte peut être basée sur deux modèles :

Le premier modèle, fondé sur une tarification au volume basée sur le nombre de levées est le plus fréquent et le moins coûteux. Le camion effectue sa tournée en s'arrêtant uniquement lorsque les bacs à ordures sont présentés à la collecte. Chaque conteneur est muni d'une puce électronique permettant d'identifier l'usager. La puce est lue par un lecteur enregistreur fixé sur le camion qui transmet à une base de données – dès la fin de la tournée – les informations recueillies permettant d'incrémenter le nombre des levées effectuées. Ce système relativement simple incite les familles à limiter la production de déchets et à attendre que le bac soit plein pour le présenter à la collecte. Avantage pour le gestionnaire : bien que la longueur des tournées reste inchangée, la diminution du nombre des arrêts permet de gagner du temps et de réduire sensiblement la consommation de gasoil. Le système est aussi vertueux pour l'usager qui peut consulter en ligne régulièrement sa propre production et son impact sur la redevance.

Le second modèle repose sur la tarification au poids. Plus adaptée aux zones d'habitat collectif, la formule consiste à présenter les bacs systématiquement quel que soit leur niveau de remplissage. Dans ce cas les fournisseurs de matériels proposent en plus du système précédent un système de pesage des bacs. Dans ce cas c'est le principe de responsabilité collective au sein des immeubles qui est mis en avant.

Navigation et géolocalisation des camions

L'optimisation des tournées et plus généralement le pilotage de l'activité conduisent certaines collectivités à équiper leurs camions de ramassage d'un service de géolocalisation. Le dispositif associé à des logiciels de gestion de flotte peut contribuer à réduire les coûts de collecte grâce au suivi « temps réel » des tournées, à la remontée des anomalies et de leur traitement, à un meilleur calibrage des interventions (enlèvement d'encombrants suite à l'appel d'un usager, déroutage d'un véhicule, etc.). L'optimisation géographique du ramassage des déchets réduit le nombre de kilomètres parcourus et par effet induit, les émissions de CO₂ des véhicules. L'historique des tournées permet de produire des statistiques d'exploitation performantes sur les circuits et d'instituer des modes d'amélioration permanents.

Déchetteries, tri et traitement

Les points d'apport volontaire, lorsqu'ils sont saturés, créent souvent des nuisances qui ont conduit certaines collectivités à équiper les bacs de capteurs de remplissage communicants afin de déclencher leur vidage. Ces dispositifs de gestion de la collecte sont aussi utilisés pour surveiller la performance du délégataire lorsqu'il existe.

La saturation des points d'apport volontaire peut conduire au dépôt des sacs autour du conteneur saturée. Pour limiter les risques de ce type de dépôt sauvage non voulu par l'usager, il peut être intéressant de munir les bacs de surface ou les bacs enterrés, de capteurs de remplissage communicants afin de déclencher préventivement le vidage des bacs. Ce type d'offre déjà déployé dans quelques villes de taille intermédiaire semble répondre au souci d'amélioration de la qualité du service.

Les habitants sont progressivement mis à contribution. Quelques applications mobiles de signalement d'anomalies (dépôts sauvages, saturation d'un point d'apport volontaire) sont aujourd'hui proposées par plusieurs collectivités.

Le secteur du tri et du traitement des déchets devrait lui aussi bénéficier de progrès significatifs, notamment avec des avancées dans la réduction des nuisances liées aux installations de traitement (incinérateurs et méthaniseurs) et dans les technologies d'automatisation de tri des déchets. Certains systèmes de reconnaissance optique sont désormais capables de séparer les matières en fonction de la taille et de la forme, d'autres séparent les métaux ou les objets selon leur poids.

Certaines innovations utilisant ces nouvelles avancées technologiques et le numérique paraissent prometteuses. C'est notamment le cas dans le domaine du verre avec des systèmes de tri et de consigne reconnaissant l'objet jeté et créditant le compte de l'utilisateur (qui a été reconnu via son mobile ou une carte à puce). Ces crédits peuvent ensuite être échangés chez des commerçants du territoire. Au-delà de l'amélioration du tri du verre et des bénéfices pour les commerçants, de tels dispositifs contribuent aussi à diffuser des gestes et des réflexes écoresponsables parmi la population.

4.4. Freins et leviers

Sur l'activité métier et ses évolutions législatives et réglementaires, les collectivités interrogées mettent au rang de première priorité la création d'une tarification incitative, associée à une sensibilisation de l'utilisateur à l'amélioration du tri et de la valorisation (31 %). En seconde priorité apparaît la réduction des coûts de collecte (25 %), ainsi que l'amélioration de la gestion des points d'apport volontaire.

Les attentes concernant la tarification incitative sont paradoxales. Bien qu'étant favorables sur le principe, les élus émettent des réserves sur le remplacement d'une taxe ou d'une redevance forfaitaire par un système de calcul variable. Beaucoup craignent un risque de « montée des contestations citoyennes », qui expliquerait son faible déploiement aujourd'hui. D'autres avancent des arguments économiques moins favorables. Ils pointent l'alourdissement des charges lié au « puçage » des poubelles et au déploiement de nouveaux systèmes de gestion et de facturation clients à un moment où l'activité économique, moins favorable, se traduit par des baisses des recettes.

Les autres freins sont plus orientés sur la technique et les conséquences organisationnelles de la mise en place des dispositifs. Par exemple : réserves sur la fiabilité de certaines offres industrielles, sur l'interopérabilité des systèmes avec les applications de gestion et de facturation des collectivités; niveau de compétence relativement élevé pour manipuler les nouveaux outils de gestion et piloter le dispositif; problèmes de couverture télécom, de coûts d'abonnement et d'acceptabilité sociale de la part des équipages, qui voient notamment dans la géolocalisation des camions, des risques de dérapages en matière de surveillance.

Mais les leviers favorables semblent également solides. À commencer par la pression réglementaire et de l'évolution de la fiscalité sur les ordures ménagères qui se traduit déjà par une forte croissance des projets de déploiement. On peut y ajouter un mode de gestion majoritairement en régie qui permet d'échapper à la réintégration contractuelle de prestations supplémentaires

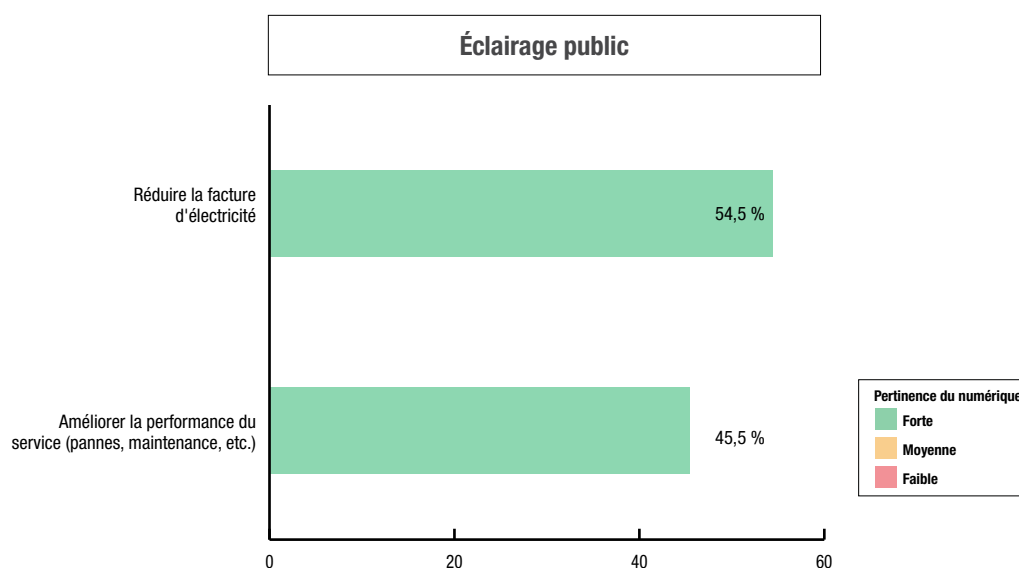
généralement imposées dans une délégation de service public et un vecteur d'image verte et économique positif. Quant à la géolocalisation des véhicules, elle permet le suivi en temps réel de la flotte et la remontée des incidents. L'optimisation de la collecte se traduisant par la réduction des kilomètres et des temps de parcours ainsi que le lissage des tournées.

Beaucoup reste à faire. Mais les questions de protection environnementale occupent une place croissante dans la préoccupation des usagers. Et la technologie progresse en mode continu. Avec en aval des technologies de récupération et de recyclage de plus en plus sophistiquées, on peut s'attendre à des évolutions technologiques rapides dans la partie dédiée à la collecte. Il convient de s'y préparer voire même dans certains cas d'anticiper.

PARTIE 5

ÉCLAIRAGE PUBLIC





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : modernisation du réseau, nouveaux modes d'éclairage ; auto-génération d'énergie (éclairage local) ; télégestion éclairage public (« moins et mieux »).
- **Acteur principal** : les communes.
- **Mode de gestion** : Régie directe en majorité dans les communes (86 %) et une proportion plus élevée de partenariats publics privés dans les EPCI (33 %).
- **Dispositifs numériques** : technologie des lampes à LED ; télégestion et télésurveillance des réseaux d'éclairage ; réseau d'éclairage public comme plateforme multi-équipement (capteurs vidéo, environnementaux, arrosage, WiFi...).

Les réseaux d'éclairage public sont constitués des luminaires et de leurs supports (candélabres, consoles) et de circuits d'alimentation qui peuvent être soit indépendants du réseau de distribution public d'électricité soit faire partie de ce réseau. Si l'avenir de l'éclairage se situe dans le déploiement de solutions intelligentes, ces technologies semblent encore difficilement accessibles aux petites communes.

5.1. Marché et environnement institutionnel

Le marché français de l'éclairage public représente aujourd'hui un parc de 9 millions de lampes pour une consommation annuelle de 5,6 TWh (soit 92 kWh/an/hab) et une production de 85 000 tonnes de CO₂ par an⁸. La part de l'éclairage public dans le budget communal représente selon l'Ademe 41 % de la consommation d'électricité des collectivités territoriales, 16 % de leur consommation toutes énergies confondues et 37 % de leur facture d'électricité.

Il existe en conséquence d'importantes marges de progression sur des dépenses d'éclairage urbain qui s'élèvent globalement à près de 2 milliards d'euros, réparties entre la maintenance (1 milliard), les investissements dédiés au renouvellement du parc de lampadaires (4 à 500 M€) et la consommation d'énergie (450 M€).

8. Source EDF.

Principaux acteurs du marché de l'éclairage

Fabricants d'équipements

Prestataires (Installateurs – mainteneurs – gestionnaires)

Syndicats d'électrification

Fournisseurs de solution de télégestion

Les communes ont la responsabilité de ce service et particulièrement le Maire dans le cadre de ses pouvoirs de police. Ce dernier a l'obligation d'assurer la sécurité et la commodité du passage sur les voies soumises à sa surveillance (L.2212-2 du CGCT). On notera cependant qu'un dispositif d'éclairage ne s'impose pas en toutes circonstances mais seulement s'il existe un danger avéré pour la circulation et la sécurité publique. En effet, comme l'a rappelé le juge administratif, les dépenses d'éclairage public ne figurent pas parmi les dépenses obligatoires d'une commune⁹.

La compétence «éclairage public» peut être transférée à un EPCI mais de manière dérogatoire¹⁰, les communes membres ont la liberté de conserver la partie de compétence relative aux travaux de maintenance sur le réseau d'éclairage public mis à disposition et dont elles sont propriétaires.

Aussi, la maîtrise de la demande d'énergie en éclairage public relève de la responsabilité communale. Elle peut comprendre : le renouvellement du réseau, des luminaires, des appareillages et des sources d'énergie ; l'amélioration du contrôle, des commandes, de la variation, des modes de gestion et de l'entretien ; la planification du patrimoine et la gestion sur le long terme.

Le choix d'une solution de gestion et d'investissement est assez diversifié. Il se répartit entre PPP (investissement et maintenance sur une longue durée), délégation de service public, gestion en régie par les villes (et communautés de communes) dotées de leur propre service technique ou par les syndicats d'énergie pour les petites communes. Les différentes formes de délégation peuvent être établies sur la base d'un contrat de performance énergétique (Loi du 3 août 2009 du Grenelle de l'environnement), portant sur les investissements de modernisation à réaliser sur la base d'objectifs de performance fixés par la collectivité.

5.2. Cadre réglementaire et évolutions

L'application du règlement européen¹¹ constitue le premier élément de transformation et de modernisation du réseau d'éclairage. à titre d'exemple, depuis avril 2015 la commercialisation des lampes à vapeur de mercure, dites « ballon fluo » et de certaines lampes sodium haute pression (SHP) de première génération est interdite en France. Les stocks pourront être écoulés jusqu'à épuisement mais les collectivités ne seront plus autorisées à se réapprovisionner. Une mesure d'économie dont l'impact en France représente 3 millions de lampes à remplacer (30 % du parc), le changement du luminaire, voire le candélabre tout entier. L'investissement mobilisé pour renouveler l'ensemble du parc d'éclairage extérieur est ainsi estimé à 9 milliards d'euros pour les 9 millions de points lumineux.

Le deuxième élément de transformation se trouve dans la loi de transition énergétique : l'éclairage public n'y est pas nommément mentionné, mais les opérateurs en charge du service sont invités à participer à l'effort de réduction de la consommation énergétique dans le cadre défini.

9. CE, 13 juin 1994, « Cabrera », n° 132337 relatif aux Dépenses énumérées à l'article L.2321-2 du CGCT.

10. Art. L. 1321-9 du CGCT

11. N°245/2009

Les objectifs de la loi transition énergétique prévoient en effet :

- une réduction de 20 % de la consommation d'énergie finale (entre 2012 et 2030),
- le passage à 23 % en 2020 puis à 32 % en 2030 de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale brute,
- la diminution de la part du nucléaire dans le mix électrique (50 % en 2025)
- et globalement l'objectif « facteur 4 » visant à diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre en 2050 par rapport aux valeurs de 1990, avec un palier à 40 % en 2030.

5.3. Solutions numériques

Entre les lampes à LED, les systèmes de modulation de l'éclairage et désormais la télésurveillance et la télégestion des réseaux et même des plateformes multi services, l'éventail se diversifie avec, à la clé, un potentiel de réduction des consommations de l'ordre de 20 à 30 %. On estime que ce sera un des gros chantiers de la décennie.

La technologie des lampes à LED fait entrer les réseaux d'éclairage public dans l'ère du numérique et des automatismes. Même si, comparées aux lampes à décharge traditionnelles, elles sont encore peu utilisées dans les petites collectivités en raison de leur coût, les LED offrent un temps d'allumage instantané, des possibilités de variation d'intensité lumineuse étendues, une focalisation plus précise sur les zones à éclairer et des possibilités de groupements en modules de 20 à 50, en fonction de la puissance lumineuse à obtenir. Leur durée de vie est supérieure aux lampes traditionnelles et l'amplitude du faisceau lumineux peut varier aux heures creuses tout en assurant la sécurité des usagers. De fait, les LED font évoluer l'éclairage en autorisant la mise en place de sources contrôlables, interactives et intelligentes et à priori elles sont plus sobres sur le plan énergétique. Aussi, l'obligation de remplacer les sources à vapeur de mercure pourrait faciliter leur introduction dans les installations neuves que les petites collectivités vont devoir acquérir.

D'une manière générale il était déjà possible de moduler l'intensité lumineuse (allumage, extinction, réduction) en installant des dispositifs de programmation au niveau de l'armoire ou du candélabre (Ballast électronique notamment). Les plages de variation étant alors préprogrammées afin de permettre au système de fonctionner de manière indépendante sans l'aide d'un opérateur.

Le numérique a permis d'aller au-delà et de concevoir par exemple des systèmes de télésurveillance afin de remonter les incidents et de déclencher des interventions de maintenance ciblées. Un stade de développement permettant déjà de réaliser des économies par rapport aux tournées classiques de détection des candélabres défectueux.

De la télésurveillance on est passé à la télégestion, un stade plus évolué de communication interactive. L'infrastructure est pilotée à distance, elle bénéficie des mêmes avantages qu'en télésurveillance mais permet d'effectuer des modulations plus fines, par groupes de candélabres ou à partir de chaque point lumineux. Le système étant alors mobilisable pour élaborer des stratégies d'ensemble de gestion de l'infrastructure.

À ce stade, il devient possible de transformer le réseau d'éclairage public en réseau multiservices capable d'accueillir une multiplicité d'équipements. Certains opérateurs proposent de raccorder sur le réseau d'éclairage public des systèmes de bornes de recharge pour véhicules électriques, des capteurs de vidéo surveillance, des capteurs environnementaux, des services Wifi urbains, des systèmes de mesure du trafic et même des systèmes d'arrosage automatiques. À la fois

alimentés électriquement et activés à partir de l'infrastructure existante, ils évitent de lourds travaux de génie civil et d'emprise d'infrastructure et réduisent les coûts d'installation des nouveaux services. Le pilotage en temps réel des équipements installés pourra être assuré à l'aide d'un système de supervision donnant une vue de l'état des installations et de leur consommation énergétique.

Maîtrise des consommations et réduction de la pollution lumineuse dans les petites communes

Le bilan d'une opération de soutien d'une cinquantaine de petites communes volontaires de moins de 2 000 habitants, menée par l'Ademe¹² à la demande du ministère du développement durable, et subventionnée à 45 % environ, a montré qu'en encourageant la diffusion de solutions divisant par 4 la consommation, le « facteur 4 » était parfaitement atteignable. Au total 51 communes ont participé à l'opération. Pour atteindre l'objectif fixé elles ont dû rénover plus profondément le parc afin d'adapter les puissances d'éclairage en fonction des besoins avec la mise en place de systèmes de gradation de la puissance, mieux gérer leur parc en utilisant la télégestion pour assurer la surveillance de la qualité du réseau en temps réel et gérer le niveau de puissance de chaque point lumineux. Au total les résultats ont confirmé le fort besoin de rénovation du parc d'éclairage public souvent vétuste et énergivore, mais également la nécessité de travailler dans des logiques de regroupement territorial compte tenu du temps moyen de retour sur investissement : 24 ans avec l'aide et l'accompagnement de l'état contre 44 ans sans intervention de soutien.

5.4. Freins et leviers

Si les communes et EPCI interrogés placent la réduction de la consommation d'électricité (54 %) et l'amélioration de la performance de l'éclairage public (45 %) au premier rang des objectifs, « la modulation de l'éclairage est difficile à faire accepter aux citoyens », soulève le responsable d'une ville de 9 000 habitants, tandis qu'un autre évoque « des difficultés à mobiliser les budgets nécessaires » (commune de 12 000 habitants).

La mise en place de solutions numériques soulève assez peu d'objections autres que le volume d'investissement à mobiliser pour le renouvellement des infrastructures par point lumineux.

Pour le reste, la plupart des clignotants sont au vert : le cadre légal et réglementaire fixe des objectifs de réduction des consommations tandis que le développement des contrats de performance énergétique devient un stimulant.

Le degré de connaissance et de mise en œuvre des réseaux atteint un seuil élevé et les acteurs locaux perçoivent le potentiel de rationalisation des coûts de maintenance et les gains de consommation importants et rapides résultant d'une action de modernisation via la télésurveillance et la télégestion.

Sur le plan industriel les offres clé en main progressent et il n'existe pas de seuil minimal pour initier un projet. La démarche reste donc flexible à l'image des modalités d'achat public qui rendent possible la mutualisation via les syndicats d'énergie et la mobilisation d'aides financières via l'ADEME, notamment.

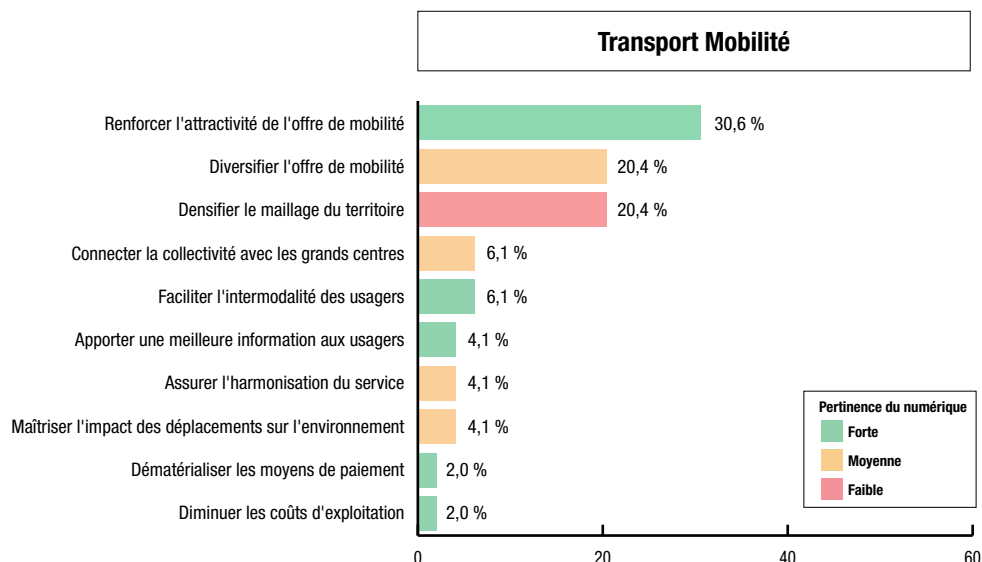
Quant à la gouvernance territoriale, la compétence pleine de la commune permet d'envisager toutes les solutions sans avoir à établir une gouvernance inter communes et c'est aussi un sujet qui intéresse directement les maires.

12. Opération pilote s'insérant dans le programme de rénovation de l'éclairage public mené sur 2000 communes de – 2 000 habitants en 2012 en vue de diviser par 2 la consommation d'électricité en les soutenant financièrement (subvention de 40 % sur l'ensemble).

PARTIE 6

TRANSPORT ET MOBILITÉ





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : organisation des transports urbains et scolaires ; transport à la demande (taxi, covoiturage, urgence) et pour les personnes à mobilité réduite ; gestion de flotte de véhicules municipaux ; les pistes cyclables et autres modes doux ainsi que le stationnement (traité dans le chapitre suivant).
- **Acteur principal** : les EPCI.
- **Mode de gestion** : partagé entre régie directe (33 %), DSP (35 %), marchés publics ou PPP ; lorsque les communes conservent la compétence elles travaillent plutôt en régie directe (100 %).
- **Dispositifs numériques** : billettique, logiciels d'information multimodale, gestion des flottes de transports collectifs, centrales de mobilité intermodales.

Les transports et la mobilité connaissent, comme beaucoup d'autres domaines, une mutation technologique liée aux applications sociales et collaboratives et à la diversification des modes de transport.

En milieu urbain, et dans une moindre mesure en milieu rural, les services de mobilité se diversifient et laissent entrevoir une nouvelle économie de l'offre dans laquelle l'usage l'emporterait sur la propriété. Une économie capable de répondre à une palette de besoins plus étendue grâce à des plateformes de services mettant en relation un grand nombre d'utilisateurs avec des services de covoiturage domicile travail, d'autopartage, de voiture avec chauffeur (VTC), de vélo en libre-service, voire même de location par des particuliers de leur voiture. Les technologies liées à la mobilité évoluent également avec le déploiement progressif du moteur électrique. Le développement de batteries plus performantes et l'apparition des piles à combustible générant de l'électricité à partir de l'hydrogène constituent des évolutions prometteuses, les énergies utilisées provenant de nombreuses sources naturelles ou de sous-produits des activités humaines.

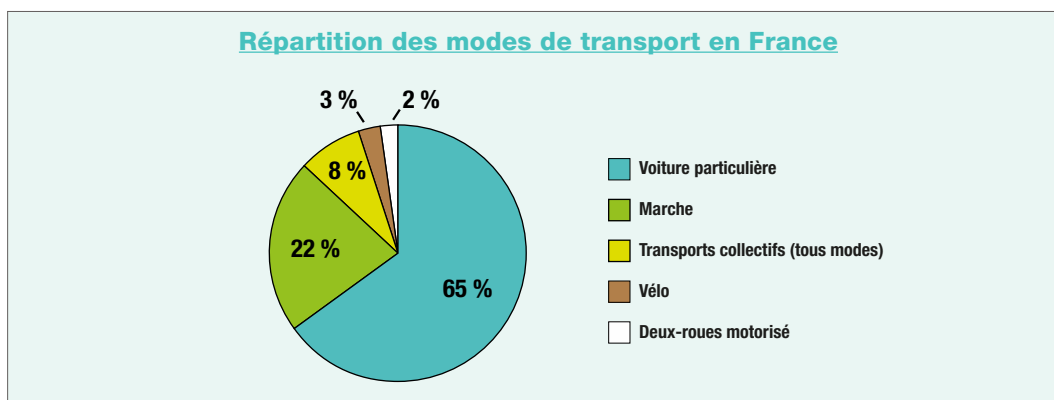
6.1. Marché et environnement institutionnel

Le transport représente 18 % du PIB (371 milliards d'euros) avec des dépenses qui se répartissent entre le transport routier toujours dominant (80 %), le transport ferroviaire (6 %) et le transport collectif interurbain (5 %). Principal émetteur de CO₂ en France avec 36 % des émissions, le secteur des transports se situe de fait au cœur des mutations environnementales et énergétiques.

tiques. Rappelons en effet qu'il capte deux tiers de l'énergie finale consommée en France, pour l'essentiel, des énergies fossiles conventionnelles, importées à 99 %.

Non seulement la dépendance aux importations a un coût – la facture représenterait la quasi-totalité du déficit commercial français – mais les déplacements ont aussi une incidence très forte sur le pouvoir d'achat des ménages français avec une dépense moyenne évaluée par l'INSEE à 5 000 € / an, les 3/4 de cette somme étant consacrés à la mobilité quotidienne de courte distance, soit 3 700 €.

Malgré les efforts de développement des services collectifs par les pouvoirs publics et le développement de formes de mobilité plus respectueuses de l'environnement, la répartition des modes de transport en France laisse toujours une place dominante à la voiture qui pèse 65 % de l'ensemble, contre 8 % seulement pour les transports collectifs (voir figure ci-dessous).



La répartition des compétences entre territoires connaît d'importantes évolutions. Si le système reste inchangé pour les communes et leurs groupements, qui conservent l'organisation des transports publics urbains, l'organisation de la mobilité interurbaine et des scolaires incombera désormais dans sa quasi-totalité à la Région. À la seule exception des transports d'élèves handicapés, pour lesquels les départements demeurent compétents. Mais ces derniers conserveront une bonne part de leur activité dans le cadre des délégations ou des transferts que devraient leur consentir un bon nombre de régions (du moins pour le moment).

La gestion des transports urbains est assurée dans le cadre de syndicats intercommunaux, en régie directe ou en prestation de service (33 %). Elle peut être organisée par un délégataire privé (35 %) ou dans le cadre d'un partenariat public privé (7 %)¹³. Dans l'ensemble, les collectivités territoriales subventionnent largement les transports collectifs dans la perspective de décongestionner les villes, d'assurer un meilleur report modal, de réduire les émissions de CO₂ et de favoriser l'égalité territoriale en matière de mobilité. Les entreprises participent également au financement des services, à travers la contribution dite du « versement transport ». Grâce à ce montage, les deux tiers de la dépense des transports collectifs urbains sont pris en charge collectivement, le dernier tiers étant à la charge des usagers.

6.2. Cadre réglementaire et réformes

Les réformes se multiplient dans la perspective, d'une part, de renforcer la cohérence entre l'aménagement du territoire et l'organisation des déplacements et d'autre part, dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de serre. De nombreuses mesures visent en effet à améliorer l'efficacité des déplacements urbains, développer l'intermodalité et soutenir la recherche dans la conception de véhicules propres.

13. À l'instar de l'eau ou retour à la remunicipalisation par réintégration en régie, voir tendances en cours (plutôt plus ou moins de recours à la gestion en délégation ou PPP ?).

Les lois impactant le secteur des transports urbains se sont multipliées au cours des deux dernières années.

À commencer par le volet transport de la loi de modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles (MAPTAM) qui fait de la région le chef de file sur les questions d'intermodalité et de complémentarité entre les modes de transports (schémas régionaux d'intermodalité), et qui fait des communes ou de l'intercommunalité les nouveaux chefs de file de la mobilité durable tout en transformant les autorités organisatrices de transports en autorités organisatrices de mobilité à compétence élargie à l'autopartage, au covoiturage, au service public de location de bicyclettes et à l'organisation de services de livraison de marchandises en ville et de logistique urbaine.

D'autres lois ont suivi : celle sur les taxis et les véhicules avec chauffeurs (VTC) ainsi que son décret d'application¹⁴ ; la loi sur le déploiement des bornes de recharge pour véhicules électriques permettant à l'État ou à un opérateur national d'implanter, en accord avec les acteurs locaux concernés, des infrastructures de recharge électrique sans redevance d'occupation du domaine public (4 août 2014). Ou encore la loi TECV, dite de transition énergétique, qui prévoit notamment le développement des flottes de véhicules propres, dont une grosse partie sur la mobilité électrique, des plans de déplacements entreprises et administrations, le déploiement de bornes de recharge électriques (7 millions sur l'ensemble du territoire) et des dispositions pour faciliter l'usage du vélo.

6.3. Solutions numériques

Le numérique permet de franchir un cap en fluidifiant la chaîne de services à travers l'information (recherche d'itinéraire, choix d'un mode de transport, horaires et suivi temps réel), le paiement (billettique), l'offre de nouvelles mobilités partagées (covoiturage, autopartage, vélo en libre-service...), la régulation des flux et une gestion de l'intermodalité. En milieu rural et dans les zones à faible densité, la situation peut se compliquer en raison des limites de l'offre de transport. Là, plus qu'ailleurs, il convient d'exploiter au mieux les ressources existantes et notamment l'usage de l'automobile plus généralisé que dans les villes à travers le covoiturage, les réseaux de transport à la demande, ou l'autopartage et le vélo en libre-service qui pourraient se développer avec l'installation plus systématique de bornes électriques. Les solutions de services de mobilité se diversifient en milieu rural avec la volonté des autorités locales de répondre au mieux aux besoins des usagers grâce au numérique.

Le transport partagé, un mode attractif en milieu rural

La mobilité collaborative autour de l'autopartage ou du covoiturage apporte des solutions qu'un nombre croissant d'acteurs publics locaux souhaiteraient pouvoir intégrer à l'organisation de leur service public de transports.

L'autopartage paraît être un service de mobilité partagée prometteur pour les territoires ruraux. Le service répond en effet à un besoin non satisfait dans les territoires faiblement reliés par transport collectif pour assurer des transports de porte à porte ou des regroupements autour des pôles d'intermodalité. Ces réseaux peuvent s'appuyer sur des véhicules en propre ou des flottes de véhicules d'entreprises ou de collectivités. Ils s'adaptent à toute forme de véhicules propres électriques (ou thermiques), voitures, utilitaires, vélos à assistance électrique, et permettent d'envisager des modèles d'utilisation locale sur mesure (autopartage en boucle, en trace directe, en libre service, en pendulaire domicile travail). L'interconnexion avec les informations locales et une ouverture vers d'autres plateformes de services pouvant être mises en place par les organisations locales.

Autopartage

C'est notamment le cas de la ville de Chooz (Ardennes) qui a mis en place un système d'autopartage avec une dizaine de véhicules.

14. Loi Thévenoud du 1^{er} octobre 2014 : un régime plus avantageux pour les artisans taxis et les sociétés titulaires d'une ou plusieurs autorisations de stationnement (ADS).

Services combinés

En milieu rural le principal enjeu consiste à éviter les ruptures dans la chaîne de mobilité. Les nouveaux services basés sur l'économie collaborative créent la confiance s'ils sont combinés avec d'autres systèmes de transport capables de répondre de manière certaine aux demandes non satisfaites. C'est l'élément le plus à même de convaincre les usagers de réduire l'usage de leur véhicule personnel. Entre la formule des lignes virtuelles de cars (tracé des services de transports à la demande) et les taxis collectifs plus libres de leur mouvement, les transports à la demande semblent apporter une alternative non aléatoire crédible. Ils sont souvent combinés avec des solutions d'autopartage ou de vélo en libre service permettant d'offrir des services de proximité moins coûteux qu'un autocar de ligne. Encore peu répandus en milieux péri-urbain et rural ils sont particulièrement prometteurs en version électrique tout en s'appuyant sur les politiques publiques de soutien au développement des bornes de recharge électrique (État, Région,...).

Dans la perspective d'une coordination de l'ensemble de ces moyens, afin de favoriser l'inter-modalité, les centrales de mobilité deviennent des outils stratégiques. Installées au niveau de la maille départementale voire intercommunale, ces plateformes sont à la fois des services d'information multimodaux sur internet, des fournisseurs de services de mobilité pour tous en offrant aux usagers des moyens à la demande (réservation), et une coordination des offres individuelles.

6.4. Freins et leviers

Interrogés sur leurs priorités en matière de mobilité, les élus des territoires ruraux mettent l'accent sur la valorisation de l'offre existante (36 %) à travers notamment le développement de l'information des voyageurs, de la télé-billettique et du Wifi à bord des bus interurbains. Ils pointent en seconde priorité la diversification de l'offre de mobilité (20 %) avec une préférence marquée pour les solutions de mobilité partagée (covoiturage, autopartage) et de transport à la demande. Deux domaines analysés plus en détail en raison des besoins, parfois même inédits, qu'ils permettent de couvrir.

Au titre des éléments favorables, les transports à la demande et l'autopartage relèvent aussi de la compétence des EPCI qui disposent eux-mêmes de la capacité à s'ériger en autorité organisatrice de mobilité. La bonne connaissance des solutions a donné lieu à de nombreuses initiatives de développement de services dans les collectivités.

Les transports à la demande se révèlent efficaces du point de vue de la segmentation des publics et de l'adaptation aux besoins de déplacements des habitants. En particulier pour couvrir les zones non desservies ou de faible affluence. Par ailleurs, ils permettent de s'affranchir du coût des lignes régulières tout en répondant à des besoins de déplacements récurrents. Le revers de la médaille est plutôt de nature financière en raison des coûts de tels systèmes – flotte, arrêts, chauffeurs - et de la charge de mise en œuvre du site de réservation. « *Les fonds européens ont été nécessaires pour la création de la centrale de mobilité* » indique le responsable d'une communauté d'agglomération de 68 000 habitants. Le financement du service peut toutefois être en partie assuré par le Versement Transport, ce qui réduit la charge d'autant. Mais de tels réseaux gagneraient souvent à être optimisés afin d'obtenir de meilleurs taux d'occupation, ce qui se révèle souvent difficile en l'absence de compétences suffisantes en ingénierie et aussi en raison des freins à l'usage pour certaines catégories de populations comme celle des personnes âgées. « *La population âgée*

à laquelle s'adresse le service de transport à la demande n'est pas prête à effectuer ses réservations sur internet » constate le responsable d'une communauté de communes de l'Ile-de-France de 15 000 habitants.

Le covoiturage occupe une place plus diffuse, voire même aléatoire. Certes il participe au renforcement de l'offre et au développement des usages dans un cadre plus vertueux (CO₂). Son image est excellente en raison des effets de la médiatisation, il peut s'appuyer sur les services existants. Mais dans tous les cas il contribue à diversifier l'offre de services et bénéficie même sur certains territoires du positionnement d'acteurs innovants sur le segment des courtes distances. Comme pour les transports à la demande, son développement peut être freiné par des coûts d'animation de plateforme élevés et par des questions de taille critique à atteindre. Il peut pâtir d'une appropriation plus lente de certaines cibles au sein des populations rurales ou néo rurales ainsi que de la nécessité de créer un lien de confiance.

On voit cependant se développer un certain nombre d'offres de covoiturage courte distance indépendantes de la collectivité qui mettent en relation conducteurs et passagers. C'est un exemple de service existant et en plein développement qui montre aux collectivités qu'elles n'ont pas nécessairement à engager elles-mêmes une initiative mais plutôt à veiller à ce que les entreprises qui proposent des services sur leurs territoires le fassent dans les meilleures conditions.

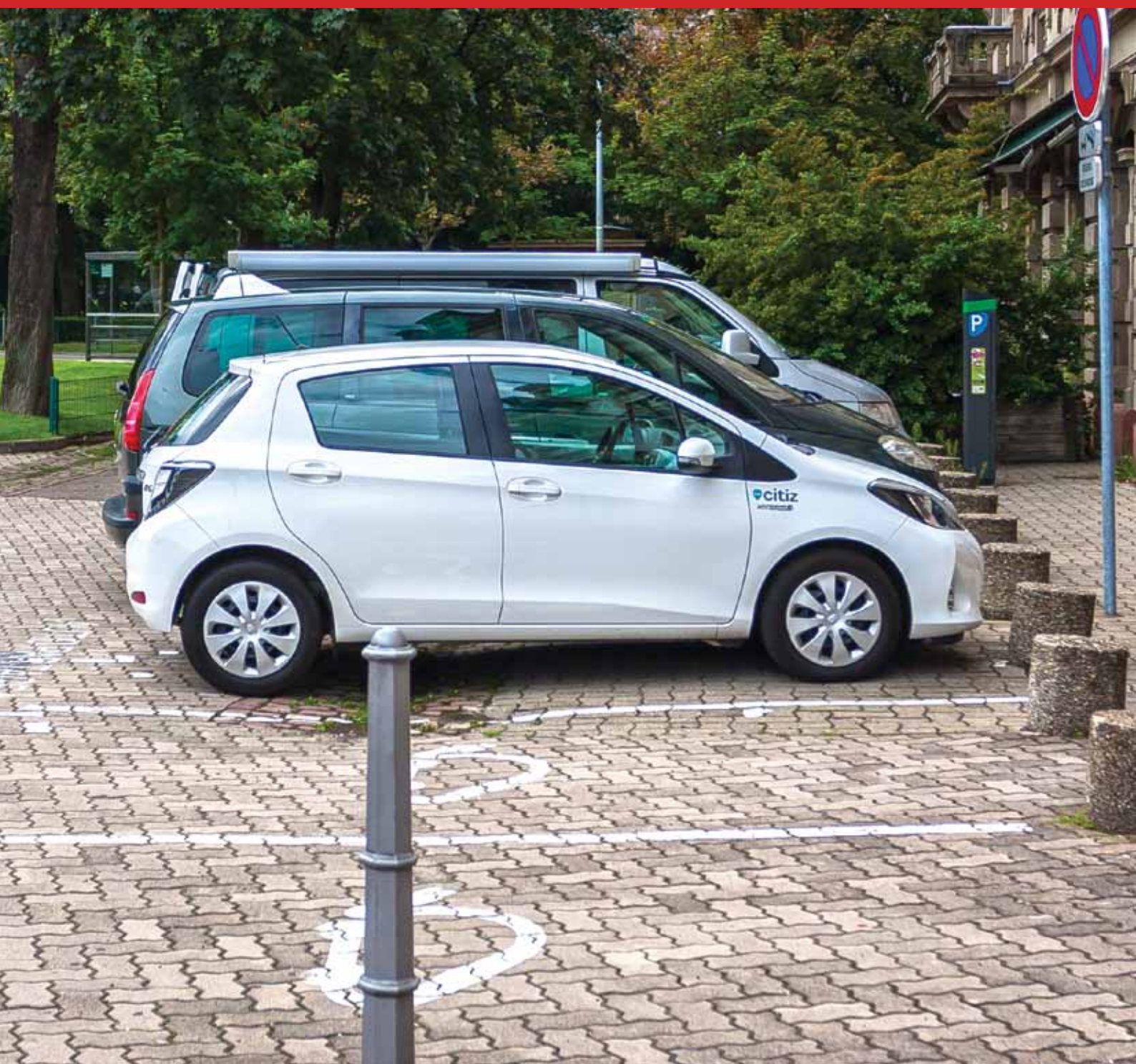
Covoiturage et autopartage, le rural aussi...

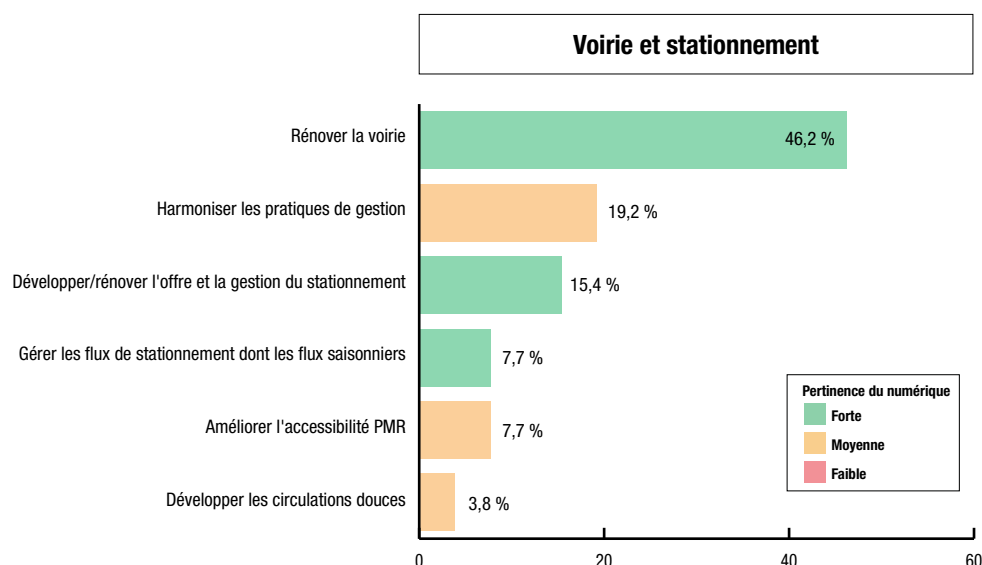
En milieu rural, l'intérêt du véhicule électrique va se renforcer avec l'apparition de services innovants associés à ce type de déploiement. De nouvelles plateformes d'écomobilité partagée associant toutes les formes possibles d'autopartage, de covoiturage local et de réservation de charge de véhicules électriques font leur apparition en milieu péri-urbain et rural. À titre d'exemple, la communauté de commune de la Haute Vallée de Chevreuse est engagée dans le développement d'un service local, baptisé «le bureau des voyages», mettant en relation des personnes ne pouvant pas conduire et des usagers désireux de partager les frais de déplacement. Une application, sur le Web et sur smartphone, va permettre à un usager de réserver une voiture et de demander à un chauffeur bénévole de bien vouloir l'accompagner. Le système combine un service de covoiturage à la demande et le déploiement de 16 stations de charge et d'autopartage.

Dans l'ensemble il existe une véritable appétence au développement de nouveaux services opérationnels, à la fois innovants et performants. Seul inconvénient : les caisses sont souvent vides et la collectivité ne peut ou ne veut prendre les risques, d'où des restrictions jugées de bon sens mais qui n'encouragent pas à la création de nouveaux services innovants.

PARTIE 7

VOIRIE ET STATIONNEMENT





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : création, aménagement, entretien des voies ; signalétique des voies et espaces publics ; aménagement et gestion du stationnement public.
- **Acteur principal** : les communes et les EPCI.
- **Mode de gestion** : sur voirie il s'équilibre entre exploitation directe en régie et délégation de la compétence à un exploitant avec une légère préférence pour la première formule dans les petites agglomérations. Sur les parcs de stationnement seul un tiers des collectivités exploitent les parcs en régie.
- **Dispositifs numériques** : horodateurs multifonctions ; applications de paiement sur smartphone ; verbalisation électronique ; stationnement intelligent.

La gestion du stationnement n'est pas seulement l'affaire des grands centres urbains. Certes les formules de stationnement payant y sont principalement concentrées (voir les chiffres ci-dessous) mais les petites villes ont également leurs problèmes sur des emplacements stratégiques soit pour faciliter l'accès au commerce ou garantir le bon usage de certains emplacements réservés.

7.1. Marché et environnement institutionnel

Le stationnement est une composante majeure de la mobilité. Il permet d'intervenir dans une optique de délestage à proximité du cœur des villes, ou d'accéder aux centres des villes pour y effectuer des courses ou des démarches. Il facilite aussi les déplacements individuels à partir des zones résidentielles. Sur le plan professionnel il participe au raccordement de la ville à la chaîne logistique de son approvisionnement. De ces différents points de vue, le stationnement représente près de 3 millions d'emplacements répartis sur 700 communes, dont 1 million de places réglementées avec 50 % en ouvrage et 50 % sur la voirie (et environ 400 000 places payantes en voirie).

Le stationnement reste une compétence communale. Le code général des collectivités territoriales confère au maire l'autorité de gestion en matière de circulation et de stationnement sur voirie. Ce dernier peut à son tour décider de transférer ses pouvoirs à un établissement intercommunal (dans 12 % des cas) en mode partagé avec les communes. En pratique, la quasi-totalité des communes exercent l'autorité pour le stationnement en voirie et à près de 80 % sur les parcs publics payants de leurs territoires.

Elles assurent le service en régie ou confient sa gestion à un exploitant. Le secteur privé représenterait environ 55 % du marché avec 900 000 places, sachant que le stationnement sur voirie est géré à parité en régie ou par un exploitant délégataire. La régie serait plus souvent retenue lorsque l'agglomération est petite.

Les politiques de stationnement évoluent et sont désormais considérées comme un élément constitutif de la mobilité durable. Dans les faits les places de stationnement sur voirie tendent à diminuer tout en étant plus réglementées : 40 % des villes disent avoir supprimé significativement le nombre de leurs places de stationnement (aménagement en faveur des piétons et des deux-roues : élargissement de trottoirs, réalisation de pistes cyclables, aménagement de stationnement vélo ou de stations de vélos en libre-service...). Quant aux parcs de stationnement, ils diversifient leur offre avec l'apparition de services annexes tels que la recharge électrique, l'autopartage, la location de vélos, le lavage de voitures, et même des commerces alimentaires (grands parkings de délestage).

Principaux acteurs du marché

Opérateurs Privés

Les opérateurs privés gèrent environ 900 000 places.

Sociétés d'Économie Mixte

Leur capital est détenu entre 50 % et 85 % par les collectivités locales ou leurs groupements. On en dénombre une vingtaine et elles gèrent près de 200 000 places. Les SEM les plus importantes sont Lyon Park Auto (LPA) et la Saemes à Paris.

Les acteurs proposant des solutions numériques comme la télégestion des aires de campings car, le paiement mobile, ou opérant des parcs d'horodateurs.

7.2. Cadre réglementaire et réformes

La réforme de l'organisation du stationnement payant sur voirie a été adoptée dans le cadre de la loi de modernisation de l'action publique territoriale d'affirmation des métropoles (MAPTAM promulguée le 27 janvier 2014). Initialement elle proposait une mise en application dès 2016, échéance qui a finalement été repoussée à 2018. Le nouveau dispositif tend à élargir les prérogatives accordées aux collectivités notamment à travers la dépenalisation et la décentralisation du stationnement. Comme l'indique le Groupement des autorités responsables de transport (GART) dans une note écrite¹⁵ juridiquement, « *cela revient à considérer le stationnement non plus comme résultant de l'exercice d'un pouvoir de police, mais comme une occupation du domaine public que l'automobiliste paiera en fonction de son utilisation* ».

Actuellement le conseil municipal fixe le montant de la redevance horaire de stationnement. En cas de non-respect, une contravention est constatée. Étant donné que cette contravention relève du droit pénal, elle est identique partout en France (17 €). On constate un partage des compétences entre l'État et les collectivités locales qui rend les politiques relativement inefficaces puisque moins de 2 automobiles sur 10 paient aujourd'hui leur stationnement

15. « La décentralisation du stationnement payant sur voirie ».

La réforme du stationnement prévoit que chaque collectivité sera en charge de l'ensemble de la chaîne de décision : fixation des tarifs horaires et forfaitaires, fixation des forfaits pour non-paiement, organisation du contrôle, encaissement des recettes, investissements et maintenance des équipements, gestion des recours administratifs, etc. Le maire continuera, comme aujourd'hui, à exercer ses pouvoirs de police en ce qui concerne le stationnement dangereux et interdit, les livraisons, les emplacements réservés aux taxis, etc.

La loi prévoit de laisser le choix à l'utilisateur entre le paiement immédiat de la redevance de stationnement à l'horodateur ou le faire plus tard par acquittement d'un forfait de post-stationnement fixé par la collectivité mais qui ne pourra excéder la durée maximale du tarif journalier. Les collectivités locales pourront fixer librement le montant des redevances de stationnement, des forfaits post-paiement et exercer le contrôle soit directement soit en le déléguant à un tiers.

7.3. Solutions numériques

Les impacts de la réforme sont multiples et vont engendrer d'importantes transformations que ce soit dans la conception des horodateurs installés sur la voie publique, dans les modes de calcul de la tarification du stationnement ou encore dans l'organisation du contrôle, les modes de recouvrement des forfaits de post-stationnement ou la gestion des contestations. Les barèmes forfaitaires pourront eux-mêmes donner lieu à la création d'abonnements ciblant de nouvelles catégories d'utilisateurs en offrant par exemple une modularité plus étendue.

Horodateurs connectés et multifonctions

Les citoyens pourront régler leur stationnement soit en mode sans contact (via carte bancaire ou smartphone) soit dans tous les autres modes, exception faite de la monnaie, qui devrait tendre à disparaître en raison de son coût logistique (organisation de tournées de ramassage). Certains horodateurs de nouvelle génération sont équipés d'écrans tactiles et de bornes Wifi. Certains constructeurs envisagent même de leur conférer une dimension multiservices en intégrant d'autres fonctions telles que le pilotage des systèmes de recharges de véhicules électriques, les mesures de pollution de l'air, le lien avec les commerces de proximité...

Applications de paiement sur smartphone

Divers systèmes existent, par exemple via une préinscription (envoi d'un identifiant du numéro de téléphone et des coordonnées d'une carte bancaire valide) où l'utilisateur identifie l'horodateur, définit le temps de stationnement et envoie une confirmation et peut ensuite prolonger ou interrompre le stationnement prématurément. Des systèmes plus ouverts existent également : l'utilisateur envoie par SMS son numéro de plaque d'immatriculation, obtient confirmation et renvoie un sms de rappel. En fin de stationnement, le temps consommé est facturé en fin de mois via l'opérateur du mobile.

D'autres applications disponibles sont dédiées au guidage de l'automobiliste vers la place libre en surface et en sous-sol, à l'information sur les tarifs, à la découverte de places spécifiques...

La verbalisation électronique

L'agence nationale de traitement automatisé des infractions (ANTAI) propose aux collectivités locales depuis 2011 le procès-verbal électronique : un outil permettant de fiabiliser le traitement des amendes ou le règlement. Plus de 2 400 communes - dont de nombreuses petites villes - l'ont adopté (chiffre 2015). La verbalisation électronique part du constat effectué par l'agent qui envoie un message d'infraction, l'identification du contrevenant étant effectuée

à partir de son immatriculation, puis transmise au serveur centralisé de l'ANTAI. Un avis de contravention est alors édité, adressé par la Poste au destinataire qui peut régler en ligne ou contester par courrier (et bientôt par saisine électronique).

Ce dispositif, dans le cadre de la décentralisation, pourra être directement opéré par les communes avec de nouveaux systèmes et outils numériques.

Applications mobiles prédictives dédiées à la recherche d'emplacements

Des applications mobiles de première génération sur smartphone permettant certes aux automobilistes de visualiser les emplacements libres (à partir d'informations remontées de capteurs sur la voirie) mais qui, le temps de s'y rendre, devenaient occupés, ont été remplacées par des solutions d'optimisation de fin de parcours plutôt orientées sur la maximisation des chances de trouver une place rapidement. Ces applications basées sur le traitement de volumes massifs de données sont des systèmes prédictifs pour l'instant surtout utilisés dans quelques hypercentres de grandes agglomérations. Mais les systèmes tendant à se généraliser, ils font leur apparition dans les centres villes de taille plus réduite, sachant qu'aujourd'hui 10 % des déplacements en voiture ont pour objet la recherche de stationnement.

Ces dispositifs innovants basés sur les données fournissent aussi aux collectivités des analyses précieuses et des outils de suivi sur les flux de stationnement, les taux de rotation à la place...

7.4. Freins et leviers

Les objectifs métiers prioritaires identifiés dans les petites collectivités sont assez similaires à celles des villes de taille supérieure. La priorité est donnée à la rénovation de la voirie (46 %). Le deuxième niveau est axé sur le développement et la rénovation de l'offre de gestion du stationnement afin de mieux gérer les flux, y compris saisonniers (23 %). Les solutions numériques identifiées portent sur la télésurveillance et la gestion intelligente du stationnement (Parking et zones de stationnement) et sur des applications mobiles associant l'information sur les places disponibles et le paiement du stationnement (réservation, prépaiement, règlement à l'acte) et des outils de suivi et d'analyse pour les collectivités.

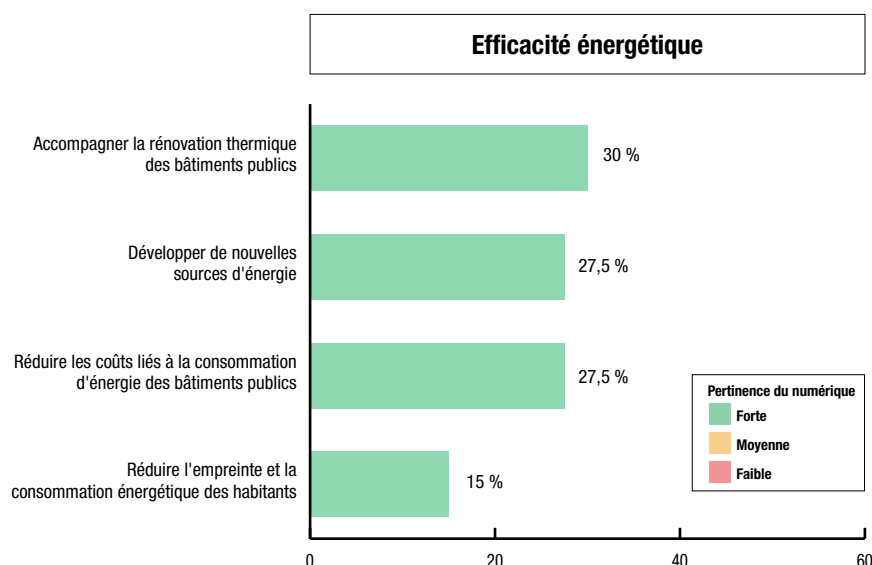
Sur ce type de services la plupart des indicateurs fonctionnels sont au vert mais le retard de mise en application de la dépénalisation des amendes et de responsabilisation des communes, risque de retarder encore le déploiement de projets de modernisation. En revanche sur les autres critères que ce soit en termes d'impacts pour la collectivité – meilleure gestion des flux de circulation, augmentation des recettes, suivi centralisé – ou pour les usagers, ces nouveaux services semblent adaptés à l'évolution des usages, à la mise en place de systèmes plus flexibles permettant également à l'usager de mieux maîtriser son budget de stationnement.

Les principaux handicaps des petites villes sont également récurrents sur ce sujet : connaissance des solutions relativement plus faible que dans les grandes agglomérations, des modèles d'offres sur des petits marchés qui doivent encore trouver leur rentabilité alors que les investissements à effectuer peuvent être importants. À noter aussi la nécessité de développer des compétences internes pour la gestion des données issues des applications si le stationnement est géré en direct, comme la formation des contrôleurs à la gestion des nouveaux outils... Enfin, les recettes potentielles liées à la dépénalisation du stationnement restent limitées étant donné le faible nombre de places payantes en voirie dans les petites communes.

PARTIE 8

ÉFFICACITE ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS





Éléments clés de compréhension

- **Champs d'intervention** : chauffage urbain, chauffage des bâtiments et des équipements publics, interventions sur le bâti.
- **Acteur principal** : compétence partagée entre EPCI et communes.
- **Mode de gestion** : direct.
- **Dispositifs numériques** : télésurveillance des bâtiments publics ; gestion technique centralisée et des bâtiments ; carnet numérique des bâtiments publics, maquette numérique...

Les politiques d'efficacité énergétique, en plein essor depuis le vote des lois Grenelle, représentent un potentiel exceptionnel pour le numérique. Le secteur du bâtiment est le plus impacté. Avec 44 % il représente la principale part de l'énergie finale totale consommée, devant les transports (32 %) et l'industrie (21 %). Avec leurs mairies, écoles, piscines, gymnases et autres bâtiments publics, les collectivités locales, principaux détenteurs publics de biens immobiliers, devraient être favorablement impactées par le déploiement de solutions numériques dédiées aux bâtiments publics.

8.1. Marché et environnement institutionnel

L'efficacité énergétique dans le bâtiment recouvre trois dimensions : l'isolation considérée comme un mode d'efficacité passive, l'optimisation du rendement énergétique des équipements techniques, notamment celle des chaudières et de l'éclairage et l'efficacité énergétique active, qui recouvre les systèmes de pilotage automatiques de la consommation des bâtiments en fonction des usages. Ces trois éléments représentent un potentiel d'économies considérable et en particulier le troisième.

On estime en effet que le déploiement de solutions d'efficacité énergétique active en France permettrait de générer entre 13 et 20 milliards d'économies annuelles, soit l'équivalent de 20 à 30 % de la facture énergétique (Chiffres de 2011). Elles comprennent des interventions sur les éléments constitutifs du bâtiment - ventilation et isolement (construction), intervention sur le bâti (rénovation), chauffage performant, exploitation et régulation du chauffage, et s'appliquent pour les collectivités à l'habitat collectif et aux bâtiments publics.

Si l'on ajoute au patrimoine bâti des compétences étendues en matière d'urbanisme et de construction, les collectivités locales - principalement les communes - jouent un rôle majeur en faveur de l'efficacité énergétique.

Elles ont la responsabilité du chauffage de 280 millions de mètres carrés de bâtiments représentant selon un rapport du Sénat, près des 2/3 de la consommation énergétique des collectivités. Elles participent à la lutte contre la précarité énergétique de 3,8 millions de ménages dans le cadre des opérations programmées d'amélioration de l'habitat menées en collaboration avec l'Anah : « Habiter mieux ». Elles réalisent des campagnes d'information et de promotion auprès des citoyens pour les inciter à réaliser des travaux d'amélioration énergétique et réduire leur consommation quotidienne d'énergie.

Dans un contexte de restrictions budgétaires, les économies d'énergie réalisées localement constituent une nouvelle ressource pour les territoires, à travers des interventions sur le bâtiment, la mise en place de nouveaux équipements de chauffage, l'optimisation de l'éclairage et l'amélioration de la performance de l'éclairage public (comme vu dans la partie précédente)...

8.2. Cadre réglementaire et réformes

La Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique établit un cadre pour accroître de 20 % l'efficacité énergétique d'ici à 2020. Elle prévoit une rénovation annuelle de 3 % de la surface occupée par des bâtiments de l'État (collectivités comprises), l'élaboration d'une « feuille de route » sur l'efficacité énergétique dans le bâtiment à l'horizon de 2050, la réduction de la facture énergétique des clients finaux de 1,5 % chaque année et la transparence de la facturation (utilisation de compteurs de chaleur, d'électricité et de gaz). Cette directive a fait l'objet d'un plan national d'action en matière d'efficacité énergétique (PNAEE 2014) qui a été remis le 24 avril 2014 à la Commission européenne et vient en complément des obligations précédemment fixées par la loi Grenelle.

Les lois Grenelle ciblent les efforts à réaliser principalement sur le bâtiment.

Elles confirment la généralisation des « bâtiments basse consommation » et prévoient celle des « bâtiments à énergie positive » à partir de 2020. Elle fixe des objectifs de réduction de la consommation d'énergie des bâtiments existants de 38 %, d'ici 2020, et prévoit dans cette perspective la rénovation des bâtiments d'État et des établissements publics.

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte renforce les axes déjà amorcés. Elle oriente les efforts sur la rénovation et l'isolation thermique des bâtiments et des logements existants, sur la performance énergétique des constructions nouvelles, sur les réseaux intelligents pour le pilotage de la consommation et sur la poursuite du développement des territoires à énergie positive, capables de produire à partir de sources d'énergie renouvelables autant ou plus d'énergie que celle dont ils ont besoin.

Dans cette perspective, la loi lève les freins sur l'isolation des bâtiments, en particulier en simplifiant les règles d'urbanisme concernant les travaux d'isolation par l'extérieur d'un bâtiment, fixe des exigences d'exemplarité énergétique aux bâtiments nouveaux sous maîtrise d'ouvrage publique et habilite le Gouvernement à modifier le code de l'énergie pour la mise en place de systèmes de comptage des consommations des énergies dans les immeubles collectifs, pour les réseaux de chaleur et de froid et avec l'installation de compteurs individuels pour le gaz et l'électricité. Et prévoit même des sanctions en cas de non déploiement de compteurs intelligents par les gestionnaires de réseaux publics d'électricité et de gaz.

8.3. Solutions numériques

Le numérique transforme les conditions de gestion des bâtiments sur l'ensemble de son cycle de vie. La maquette numérique (building information model ou BIM) devient à la fois le support de gestion et de suivi du bâtiment tout au long de sa vie. Quant aux dispositifs de la gestion quotidienne ils s'enrichissent de solutions de diagnostic et de suivi énergétique des bâtiments à travers des outils de télésurveillance (production de données) et de télégestion des bâtiments en matière de chauffage et d'éclairage (optimisation énergétique), carnet numérique des bâtiments publics prêts à l'emploi calés sur les processus métiers.

Les éléments les plus immédiatement opérationnels pour accélérer l'optimisation de la performance énergétique appliquée aux bâtiments se rapportent à la télégestion et à la télésurveillance des équipements et des consommations.

La télésurveillance des bâtiments publics consiste à faire remonter des informations permettant de mesurer pour suivre et chiffrer les économies à réaliser, comprendre les usages, anticiper et prévoir les consommations, contrôler l'impact des actions mises en œuvre et avec l'installation de compteurs intelligents, facturer les usagers ou citoyens sur une consommation réelle plus fine. On peut désormais tout faire à l'intérieur d'un bâtiment avec la mise en place de réseaux de capteurs judicieusement placés sur le système de chauffage et de climatisation afin de surveiller le fonctionnement des installations (surveiller les fuites et les dysfonctionnements), sur la ventilation (planifier la ventilation), la production de l'eau chaude sanitaire (réguler une installation solaire thermique, optimiser la production par cumulus électrique) l'éclairage (délestage en fonction de la période tarifaire, régulation de l'intensité lumineuse) et aussi avec la pause de compteurs intelligents permettant d'effectuer des relevés à distance et d'éviter des régularisations importantes ou l'inverse. Les systèmes de télésurveillance permettent de relever en continu les grandeurs caractéristiques se rapportant à tous types d'équipements utilisés et tous types d'énergies consommées au sein du bâtiment : les températures, les états et le temps de fonctionnement des différents éléments techniques. À ces entrées peuvent également être associés plusieurs traitements : surveillance, compteur, chronomètre. Tout ceci afin de fournir des données de gestion pertinentes. Mais ces actions ont un prix et sont pour le moment peu accessibles aux petites structures publiques.

Les systèmes de gestion technique centralisée et de gestion technique des bâtiments (GTC/GTB) désignent des systèmes permettant de gérer des équipements techniques dans les bâtiments à usage professionnel (bureaux) ou résidentiel collectif. La gestion technique centralisée permet de gérer une activité comme le chauffage ou l'éclairage tandis que la gestion technique du bâtiment peut gérer l'ensemble des installations techniques tels que chauffage, climatisation, ventilation, électricité et même au-delà dans les grands immeubles en intégrant ascenseurs, alarmes, contrôle d'accès, vidéo surveillance...

La GTC/GTB peut assurer la régulation des températures, gérer les périodes d'inoccupation, gérer le renvoi d'alarme ou encore programmer des scénarios. Autant de fonctions réalisées par des capteurs, des actionneurs et de plus en plus souvent par des équipements électroniques et des dispositifs numériques.

Aujourd'hui le pilotage et la supervision des installations télégérées peuvent s'effectuer à partir d'un navigateur Web capable de piloter les différents systèmes et gérer les consommations. L'avantage de la GTB pour les petites villes par exemple est d'abord de permettre la gestion de l'ensemble des bâtiments d'une commune à distance depuis n'importe quelle connexion internet, de reporter par GSM ou par mail différentes alertes et d'optimiser les consommations et d'affiner les courbes de chauffe des bâtiments. Les technologies actuelles semblent plutôt adaptées à certains bâtiments comme les écoles ou les grandes salles, le coût d'installation par

bâtiment n'est pas neutre (quelques milliers d'euros en moyenne pour le câblage, la fourniture et le paramétrage des automates) mais peut se rentabiliser relativement rapidement.

Le carnet numérique est une nouvelle solution de gestion du patrimoine bâti. La loi relative à la transition énergétique a même institué la création d'un carnet spécifique pour le suivi et l'entretien des logements¹⁶ (le logement social a été finalement exclu des obligations). Ce carnet obligatoire pour toute construction neuve faisant l'objet d'un dépôt de permis de construire au 1^{er} janvier 2017, sera l'équivalent d'un dossier « médical » partagé intégrant les différents diagnostics obligatoires prévus par le code de la construction et de l'habitation (L-271.4). Dans des formes plus professionnelles (bailleurs sociaux) il garantira la transparence et la continuité des informations associées à chaque logement et sera associé à d'autres outils, collaboratifs, incrémentaux et standardisés au niveau des données ainsi qu'au BIM.

Le BIM un outil de suivi et de gestion des bâtiments tout au long de leur vie

L'émergence de la maquette numérique (BIM), et la gestion des informations qui lui sont associées, permettent d'optimiser la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments. Mais c'est dans la gestion au quotidien des bâtiments que le BIM prend toute sa dimension. En effet 75 % du coût d'un ouvrage est généré par son exploitation. Aussi toute économie réalisée sur ce poste améliore le « ratio prix » de l'ensemble. La maquette numérique permet d'effectuer de nombreuses tâches de gestion du patrimoine : inventaire des bâtiments, calcul de la surface des structures et de leur occupation à des fins d'aide à la décision ou pour préciser des quantités (surfaces à traiter dans les appels d'offre de maîtrise d'œuvre). Elle améliore aussi la maîtrise des engagements contractuels, facilite le suivi des consommations énergétiques et permet d'allonger la durée de vie des équipements techniques tout en anticipant sur les risques de panne. Elle facilite la mise en œuvre des évolutions programmées des bâtiments tout en simplifiant leur gestion.

Une étude réalisée sur 230 000 logements sociaux¹⁷ a montré que le retour sur investissement de la maquette numérique est inférieur à un an.

8.4. Freins et leviers

Les collectivités mettent en avant principalement deux objectifs prioritaires en matière de performance énergétique. En premier lieu les actions de rénovation thermique des bâtiments publics (47 %), soit ne faisant pas intervenir le numérique (rénovation physique du bâtiment), soit fondées sur des solutions numériques mais impliquant des investissements autour des dispositifs de maquette numérique (BIM) et de suivis/diagnostics énergétiques réalisés à partir de kits de mesure, via des capteurs. En second lieu, la télésurveillance et la télégestion des bâtiments, qui semble plus accessible d'autant que cela permet de répondre aux nouvelles contraintes légales et réglementaires en matière de réduction des consommations, de mise en œuvre des carnets numériques pour le logement et avec la mise en place des contrats, de performance énergétique.

« *La volonté politique est indispensable au départ* » souligne le responsable d'une communauté d'agglomération (Midi-Pyrénées), car la performance énergétique requiert d'assez lourds

16. Ce carnet sera obligatoire pour toute construction neuve dont le permis de construire est déposé à compter du 1^{er} janvier 2017, puis pour tous les logements faisant l'objet d'une mutation (achat/vente) à compter du 1^{er} janvier 2025.

Le PTNB a pour mission de réfléchir au contenu et à la mise en œuvre du carnet. Il invite particuliers et professionnels à s'exprimer sur le sujet afin de les aider dans cette démarche (pistes de réflexions, idées et craintes quant à ce système pour le logement).

La loi assigne au carnet numérique de rassembler « l'ensemble des informations utiles à la bonne utilisation, à l'entretien et à l'amélioration progressive de la performance énergétique du logement et des parties communes lorsque le logement est soumis au statut de la copropriété », y compris les dossiers de diagnostics techniques prévus par la loi en cas de vente ou de mise en location. Le principal utilisateur du carnet est soit l'occupant (bonne utilisation et entretien), soit le propriétaire (entretien et amélioration des performances).

17. Maquette numérique / BIM. Premiers retours d'expériences d'organismes HLM – USH/CDC – Octobre 2015.

investissements et en général « *elle n'offre pas de visibilité directe auprès des citoyens* » résume cette fois l'écu d'un EPCI de 15 000 habitants, ce qui constitue un frein réel dans les phases de décélération budgétaire actuelles. C'est particulièrement le cas pour les collectivités de petite taille dont le budget est fortement contraint. L'autre élément limitatif est l'absence de connaissance sur ces outils et de maîtrise : la télégestion est encore relativement méconnue si l'on considère le nombre encore limité des mises en œuvre. On mesure mal encore l'impact de ces outils sur l'organisation interne de la collectivité mais à l'évidence ces outils requièrent à minima une adaptation du service en charge du suivi du patrimoine qui n'est pas évidente dans les collectivités de petite taille.

Sur le versant positif il y a toujours le cadre légal et réglementaire qui exerce une forme de pression sur les collectivités territoriales d'abord en matière d'objectifs de réduction des consommations, sur la mise en place de nouveaux outils (Carnet numérique pour les logements) et sur le moteur que pourraient représenter les contrats de performance énergétique. L'offre de solutions s'étend tous les jours sous le coup du développement des réseaux, des capteurs et des outils de supervision. Mais il sera sans doute nécessaire de regrouper les territoires pour atteindre une taille critique suffisante et déployer des projets à grande échelle susceptibles de se rentabiliser (regroupement d'EPCI). La mise en place de services mutualisés par exemple via les syndicats d'énergie semble une perspective à la fois raisonnable et prometteuse. Dans tous les cas de figure il y aura des arbitrages à effectuer sur la surface de bâtiments à « couvrir » de cette manière et sur la recherche des outils les plus adaptés à la collectivité étant donné le volume d'investissements à mobiliser.

CONCLUSION

Les grandes villes et les métropoles ne sont pas les seules capables de profiter des bénéfices de la smart city. Les avancées identifiées dans ce guide dressent une perspective positive mais posent des questions et révèlent différents enjeux pour les territoires.

Paradoxalement, les freins ne sont pas purement financiers mais aussi informationnels et organisationnels. L'accélération des mutations dans les petites villes et les intercommunalités se fera au prix d'une meilleure sensibilisation des décideurs locaux et des agents territoriaux et d'un travail d'information et d'ingénierie continu et régulier pour une meilleure prise en compte des innovations technologiques et de services. Dans cet objectif, la mutualisation entre collectivités est clé, pour le moins en termes de sensibilisation, d'ingénierie, de financements et de commande publique. Les réformes de recomposition territoriale ont amorcé le mouvement. L'idée maitresse serait de confier aux autres niveaux de collectivités – lorsqu'ils sont fortement impliqués dans la solidarité entre territoires – le soin de mettre en place des dispositifs d'information et de sensibilisation ainsi que des ressources partagées « neutres » dont les collectivités, et notamment les plus petites, pourraient bénéficier.

La révolution numérique, dans la smart city comme dans d'autres domaines, est aussi l'avènement de la donnée (data). Les plus grandes métropoles, plus avancées aujourd'hui dans le développement des services de la smart city, sont déjà confrontées à cet enjeu de la data. Les petites villes et leurs territoires le seront demain. La meilleure prise en compte de la data est en effet un facteur de réussite des projets smart city, non seulement pour casser les silos métiers mais aussi pour améliorer la capacité à décider. Le potentiel apporté par les data représente un progrès qualitatif à condition qu'elles profitent aussi aux petites villes et à leurs intercommunalités en leur fournissant des outils métiers et décisionnels intelligents. Enfin, la data doit être vue comme un bien commun, au service de l'intérêt général, de l'innovation et de la réutilisation. Les collectivités de toute taille, à travers leurs relations avec leurs délégataires ou à travers les data qu'elles gèrent directement, doivent être garantes de ces principes dès aujourd'hui et encore plus demain.

Cette publication a été réalisée par la Caisse des Dépôts.
Elle est disponible sur le site <https://www.caissedesdepots.fr>

Responsable des contenus éditoriaux :

Cédric Verpeaux, Responsable du pôle « Villes et territoires intelligents »,
Département Transition Numérique - Caisse des Dépôts.

Avec la participation de :

Assemblée des Communautés de France
Association des Petites Villes de France

Édition :

Septembre 2016

