

# LES MODÈLES ÉCONOMIQUES DES SERVICES URBAINS AU DÉFI DE LA SOBRIÉTÉ

## SYNTHÈSE

La sobriété occupe une place croissante dans les débats sur la transition écologique. En matière d'action publique, la plupart des réflexions portent sur les changements de comportements individuels et leur acceptabilité (comment encourager les usagers à moins gaspiller, moins se déplacer...?). En abordant le sujet sous l'angle des modèles économiques, notre étude vise à montrer que **la sobriété interroge aussi nos infrastructures collectives**, leur financement et leur dimensionnement.

Comment la sobriété, entendue comme la baisse structurelle et généralisée des consommations, vient-elle impacter les services urbains ? Pour y répondre, nous avons analysé cinq secteurs : l'énergie, la mobilité, les déchets, l'eau et l'aménagement. Alors que **les grands réseaux urbains et leurs modèles économiques se sont construits sur l'hypothèse d'une croissance continue de la demande**, la sobriété provoque un retournement de situation qui doit être anticipé pour être mieux accompagné, tant au niveau local que national.

La synthèse ci-dessous restitue les principaux enseignements de l'étude exploratoire conduite pendant dix-huit mois par ibicity, Espelia et Partie Prenante avec le soutien de l'ADEME, du PUCA et de la Banque des Territoires (le rapport complet est téléchargeable ici). Réalisée à destination des collectivités locales, l'étude livre plusieurs pistes pour **repenser les outils de pilotage des services urbains au prisme de la sobriété**.

Avec le soutien :

# LES SERVICES URBAINS S'ORIENTENT VERS UNE BAISSÉ STRUCTURELLE DES QUANTITÉS CONSOMMÉES

En matière de services urbains, la baisse des consommations apparaît comme une perspective de plus en plus probable, déjà en partie observable sur certains secteurs. La diminution tendancielle des volumes consommés par habitant s'explique par la conjonction de trois facteurs dont le poids varie selon les secteurs : l'évolution des usages, le renforcement de la contrainte réglementaire et la raréfaction des ressources naturelles.

SERVICES URBAINS (quantités)	PRINCIPAUX FACTEURS DE DIMINUTION DES CONSOMMATIONS (par ordre décroissant d'impact)
 <b>EAU POTABLE</b> (m <sup>3</sup> consommés / habitant)	USAGES: <b>meilleure performance des équipements ménagers et professionnels</b> RESSOURCES: <b>tensions périodiques avec la multiplication des sécheresses</b> RÉGLEMENTATION: <b>pas de contraintes réglementaires spécifiques</b>
 <b>DÉCHETS MÉNAGERS</b> (tonnes collectées / habitant)	RÉGLEMENTATION: <b>obligation du biocompostage et de l'extension des consignes de tri, combinée à l'interdiction de certains produits jetables</b> RESSOURCES: <b>épuisement des exutoires (sol et air) qui nécessite de mettre fin à l'enfouissement des déchets et limiter leur incinération</b> USAGES: <b>développement (encore timide) du réemploi et du recyclage</b>
 <b>MOBILITÉ ROUTIÈRE (VOIRIE)</b> (km parcourus / habitant)	RESSOURCES: <b>hausse des prix du carburant (pétrole et électricité)</b> USAGES: <b>report modal (transports en commun, vélo) et développement du télétravail</b> RÉGLEMENTATION: <b>interdiction des véhicules thermique à horizon 2040</b>
 <b>ÉNERGIE</b> (kwh consommés / habitant)	RESSOURCES: <b>hausse des prix de l'énergie (fossile et électrique) et tension croissante sur les pics de consommation</b> RÉGLEMENTATION: <b>trajectoires de décarbonation et normes sur la performance énergétique du bâti (décret tertiaire, interdiction de louer des passoires thermiques)</b> USAGES: <b>accélération de la rénovation énergétique et recherche d'économies énergétiques face à l'augmentation des coûts</b>
 <b>AMÉNAGEMENT</b> (ha artificialisés / nouvel habitant)	RÉGLEMENTATION: <b>objectif Zéro artificialisation nette (ZAN)</b> RESSOURCES: <b>érosion de la biodiversité et impact de l'imperméabilisation des sols face aux dérèglements climatiques</b> USAGES: <b>densification du bâti</b>

Ce rapide tour d'horizon des services urbains montre que **la baisse potentielle des volumes consommés est à la fois voulue et subie**. Elle résulte moins d'une trajectoire planifiée que de la conjonction d'une diversité de facteurs. Elle varie aussi selon les services et en leur sein. Déjà amorcée, la baisse des consumma-

tions d'eau sera sans doute moins rapide que celle de la mobilité automobile. Autre exemple, la diminution des déchets ménagers non-valorisés peut très bien s'accompagner d'une hausse des déchets recyclables.

S'il est impossible de prédire l'ampleur et le rythme de cette diminution, sa probabilité est de moins en moins contestable. **La sobriété devient alors une nouvelle source d'incertitude pour l'offre de services urbains**, tant sur le dimensionnement des infrastructures que sur la viabilité économique de leur exploitation.

Cette incertitude est d'autant plus forte que la sobriété questionne les **interdépendances entre**

**secteurs**: le nouveau paradigme de la baisse des consommations met à jour des contradictions qui étaient rendues invisibles du fait de la hausse des quantités consommées. En reliant les secteurs entre eux, l'hybridation sectorielle peut les rendre plus vulnérables à la baisse des consommations. C'est par exemple le cas lorsqu'un incinérateur produit du biogaz pour faire rouler les bus. Dans d'autres secteurs, comme l'aménagement, la sobriété invite à renforcer l'hybridation avec d'autres secteurs.

## LA SOBRIÉTÉ PERCUTE LE MODÈLE ÉCONOMIQUE HISTORIQUE DES SERVICES URBAINS

Pour les services urbains, cette « inversion de la courbe » des consommations constitue un changement de paradigme. En effet, **le modèle économique historique des infrastructures urbaines repose sur l'hypothèse d'une croissance continue des volumes, linéaire et prévisible**. En ramenant de l'incertitude sur l'évolution des consommations, la sobriété vient saper les trois fondements communs aux modèles économiques de l'eau, des déchets, de la mobilité, de l'énergie et de l'aménagement.

### Fondement 1 : La massification des flux pour susciter des économies d'échelle

Du métro aux égouts en passant par la voirie ou les incinérateurs, les infrastructures urbaines dépendent d'une logique de rendement croissant : pour atteindre un coût unitaire compétitif par rapport aux solutions hors-réseaux, il est indispensable d'atteindre une masse critique suffisante. Les services urbains reposent ainsi sur une dépendance aux volumes consommés. **Chaque baisse de consommation vient dégrader le coût de revient du réseau** et risque d'enclencher un cercle vicieux financier, où la baisse des recettes entraîne une hausse des prix et la baisse des consommations engendre une dégradation du fonctionnement du service, qui elle-même induit une hausse des coûts et donc des prix qui vient mettre à mal les consommations.

**échoués**. Combien vaut (et combien coûte) un incinérateur s'il n'y a plus assez de déchets pour le faire fonctionner ? Combien vaut un réseau d'eau si les consommations ne sont pas suffisantes pour garantir les normes d'hygiène en vigueur ?

### Fondement 2 : Le financement du développement par les consommations futures

Les réseaux techniques urbains se caractérisent par l'ampleur du coût d'investissement. Construire une route, une station d'épuration ou un réseau de chaleur représente des travaux de plusieurs dizaines millions d'euros, qui s'amortissent sur plusieurs décennies. C'est la perspective des consommations futures (et des recettes associées) qui permet de viabiliser l'investissement. La sobriété inverse radicalement le rapport au risque sur le financement des réseaux urbains. En effet, **la baisse des consommations peut conduire à dégrader la rentabilité des infrastructures voire à les transformer en actifs**

### Fondement 3 : Le dimensionnement du réseau selon les besoins maximaux

La voirie et les transports collectifs sont conçus pour les heures de pointe, tout comme la distribution de gaz ou d'électricité. Dans les territoires touristiques qui subissent de fortes variations de populations entre saison basse et saison haute, c'est le nombre d'utilisateurs maximum qui sert à dimensionner les réseaux d'eau et d'assainissement, et qui oriente l'aménagement. Dans un contexte de croissance continue de la demande, mieux vaut construire trop grand que trop petit : l'augmentation des consommations viendra absorber le décalage entre l'état de la demande et la capacité des réseaux. Là encore, la sobriété vient mettre à mal cette logique. L'inversion de la courbe des consommations accentue le **risque de surdimensionnement structurel des réseaux et des infrastructures**.

# LES VULNÉRABILITÉS DES SERVICES URBAINS FACE À LA BAISSÉ DES CONSOMMATIONS DOIVENT ÊTRE ANTICIPÉES ET ATTÉNUÉES

La sobriété n'est pas qu'un objectif de plus pour atteindre la transition écologique, c'est aussi une source d'incertitude. L'approche par les modèles économiques souligne la vulnérabilité des services urbains face à ce **nouvel aléa lié à l'évolution des consommations**. Elle constitue une grille d'analyse utile pour mieux les décrypter au niveau de chaque secteur et pour aider les collectivités (et leurs opérateurs) à les atténuer.

## Vulnérabilité 1 : Fragilité des recettes

La baisse des quantités consommées (et facturées) provoque un manque à gagner en recettes d'exploitation. **Dans le modèle actuel, les opérateurs n'ont donc aucune incitation à encourager la baisse des consommations!** L'ampleur du manque à gagner varie selon les secteurs, en fonction de la part qu'occupe le tarif dans la structure des recettes. Elle est ainsi plus importante pour le service d'eau potable et d'assainissement (majoritairement financé par une tarification fonction des volumes) que pour le secteur des déchets ou de la voirie (où les taxes représentent une part significative des ressources).

Pour accompagner la sobriété tout en protégeant l'économie du service, l'enjeu consiste à dissocier la rémunération des opérateurs des volumes consommés par l'usager. C'est tout l'intérêt des **contrats de performance**, d'abord déployés dans le secteur de l'énergie avant d'être expérimentés sur les déchets, pour asseoir la rémunération de l'exploitant sur d'autres critères que la quantité facturée. Ce qui n'est pas sans conséquence pour la collectivité, qui se retrouve en cas de baisse des consommations à devoir supporter la baisse des recettes d'exploitation... et la hausse de rémunération de l'opérateur!

## Vulnérabilité 2 : Rigidité des coûts

Le modèle économique des services urbains repose sur une **part importante de charges fixes**, notamment liée au financement, à l'exploitation et la maintenance des infrastructures. Avec la sobriété, les recettes d'exploitation diminuent alors que les charges restent élevées, ce qui dégrade le prix de revient de chaque unité consommée. La chute de fréquentation des transports en commun durant la pandémie illustre ce phénomène. Parfois, la diminution des volumes se traduit même par une hausse des coûts. C'est par exemple le cas pour l'eau potable (la baisse des consommations peut provoquer une stagnation de l'eau dans les canalisations qui nécessite d'augmenter la chlorification voire de purger le réseau pour garantir la qualité de l'eau) ou pour les déchets (pour fonctionner correctement, un incinérateur a besoin de brûler une quantité minimum de déchets).

Ce constat met en lumière **l'importance des effets de seuil** dans le fonctionnement des services urbains. La vulnérabilité du modèle économique dépend alors du rythme de la baisse des consommations, avec l'enjeu d'organiser la synchronisation entre diminution des consommations et réduction des charges. Paradoxalement, une diminution rapide des consommations serait plus facile à gérer qu'une lente évolution à la baisse.

## Vulnérabilité 3 : Inertie des infrastructures

La sobriété interroge la capacité d'adaptation des infrastructures urbaines aux évolutions à la baisse de la demande. Là encore, tous les services urbains ne sont pas à la même enseigne : cela dépend de la durée de vie des infrastructures et de leur évolutivité. Par exemple, il est plus facile d'ajuster le nombre de camions de collecte des déchets ou l'affectation de la voirie que de redimensionner les canalisations d'eau.

Le principal défi des collectivités consiste à améliorer la **« sobriété infrastructurelle »** des services urbains, de manière à les extirper de cette dépendance à la croissance des volumes consommés. Cela implique un changement de logiciel dans les choix d'investissement et la conception des réseaux urbains : où la capacité d'ajustement doit primer sur les économies d'échelles. En matière de sobriété, il vaut mieux par exemple avoir deux chaufferies plus petites qu'une seule pour alimenter un réseau de chaleur, même si cette option est a priori plus coûteuse en investissement et en dépenses d'exploitation.

# ANALYSE DES VULNÉRABILITÉS PAR SECTEURS

	STRUCTURE DES RECETTES	STRUCTURE DES CHARGES	INERTIE DE L'INFRASTRUCTURE
EAU	+++	+++	+++
DÉCHETS	+	+	++
MOBILITÉ/VOIRIE	=	++	+
ÉNERGIE	++	++	++
AMÉNAGEMENT	++	++	=

Légende : +++ très vulnérable ++ assez vulnérable + un peu vulnérable = inchangé



**L'EAU** apparaît comme le secteur le plus vulnérable à la sobriété. Ses recettes reposent essentiellement sur la tarification au volume (avec le principe « l'eau paye l'eau ») alors que ses coûts d'exploitation sont peu impactés par la baisse des consommations. Construits pour plusieurs décennies, les réseaux de canalisation et d'égouts (et dans une moindre mesure les usines de traitement) ont une forte inertie.



En matière d'**ÉNERGIE**, la vulnérabilité varie selon le type de réseau. Si le réseau électrique est le plus sensible à la sobriété, c'est aussi le moins concerné : la demande d'électricité va probablement continuer d'augmenter, contrairement au réseau de gaz qui voit la demande décroître. Les réseaux de chaleur sont un cas particulier : bien que promus, il s'agit de réseaux fermés dépendant des évolutions de la demande locale. En cas de rénovation énergétique du bâti tertiaire notamment, les recettes diminuent alors que le coût d'exploitation reste élevé.



**LES DÉCHETS** sont un secteur moins exposé. Son financement repose le plus souvent sur une taxe déconnectée des volumes (sauf pour les territoires ayant opté pour la tarification incitative) et les coûts de collecte diminuent avec les volumes. C'est sur les infrastructures de traitement que la vulnérabilité est la plus forte, notamment pour les incinérateurs qui sont dépendants d'un certain volume de déchets pour fonctionner.



Côté **AMÉNAGEMENT**, la situation est paradoxale. Dans un modèle où les opérations d'aménagement se financent par la création de mètres carrés et de charges foncières, la sobriété foncière représente un manque à gagner important et peut être source de surcoût (il est aujourd'hui plus cher de construire la ville sur la ville que d'urbaniser des terrains non-bâties). Par contre, c'est aussi le secteur où les infrastructures sont les plus adaptables... car elles restent à construire (hors opérations de recyclage urbain). Pour les services urbains, le ZAN apparaît ainsi comme une sobriété au carré : réduire l'artificialisation du foncier, c'est aussi freiner l'extension des infrastructures urbaines et améliorer le niveau de consommation par quantité d'infrastructure existante.



**LA VOIRIE** est le service urbain le plus en capacité de faire face à la sobriété, même si la situation varie selon le type de territoire. La capacité d'ajustement de l'infrastructure est plus forte en milieu urbain (comme l'illustre la piétonnisation de certaines rues ou leur transformation en piste cyclable) qu'en milieu rural (les charges de voiries restent quasiment inchangées quand le trafic diminue). La voirie étant essentiellement financée par l'impôt, la sobriété est indolore sur les recettes.

# IL FAUT REPENSER LES OUTILS DE PILOTAGE DES SERVICES URBAINS AU PRISME DE LA SOBRIÉTÉ

Les collectivités locales ont un rôle central à jouer pour améliorer la capacité des services urbains à **intégrer la sobriété dans leur modèle économique**. Notre rapport propose plusieurs pistes pour accompagner l'évolution des usages du côté de l'offre et des infrastructures, en remobilisant les outils de gouvernance déjà en place.

## Mettre en place des indicateurs de sobriété de l'offre de services urbains

L'intégration de la sobriété bute d'abord sur un manque d'indicateurs et d'objectivation. N'importe quel maire connaît l'augmentation (ou la diminution) du nombre d'habitants ou d'emplois sur son territoire. Mais quel élu pourrait citer le tonnage de déchets ménagers produits et son évolution? Sur quels critères les projections sur les consommations d'eau ou la circulation automobile sont-elles établies et mises en discussion? Les collectivités ont besoin de disposer d'un **tableau de bord de la sobriété qui suit l'évolution des consommations par habitant** de chaque service urbain.

Ces indicateurs doivent aussi porter sur le dimensionnement des infrastructures urbaines pour **aider les collectivités à repérer leur marge de progression**. Le kilométrage moyen de voirie par habitant est-il le même pour tous les territoires et comment a-t-il évolué ces dix dernières années? La capacité de traitement des déchets ménagers non-valorisables sur telle ou telle métropole est-elle inférieure ou supérieure au volume de déchets produits par ses habitants? Quelle est la quantité d'infrastructures construite pour chaque nouvel habitant?

## Intégrer la sobriété dans la planification des infrastructures

Les outils existent de planification, mais ils restent pour l'instant orientés vers une logique de développement des réseaux. Plutôt que d'inventer de nouveaux outils, nous proposons d'utiliser les outils existants pour leur permettre d'accompagner l'évolution possible vers des usages plus sobres.

Prenons l'exemple de la **Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI)**, qui vise à faire coïncider la programmation physique des investissements avec le programme de financement. Voté en début de mandat, c'est un outil de coordination indispensable pour construire une vision intégrée de l'offre de services urbains sur le territoire. Mais pour justifier la viabilité économique des investissements proposés, les collectivités ont tendance à surestimer les projections de la demande.

Plusieurs pistes permettraient d'inverser ce cercle vicieux : **renforcer la mise en cohérence entre la PPI**

**et le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)** pour anticiper la trajectoire de sobriété sur chaque secteur, prendre en compte le cycle de vie des infrastructures pour mieux intégrer les surcoûts qui peuvent être engendrés par une sous-charge en cas de baisse des consommations, **valoriser financièrement les investissements qui seraient évités** grâce à la baisse des consommations.

Autre outil, le **Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)**. Habituellement, la géographie des réseaux urbains (eau, déchets, énergie, voirie...) découle des objectifs d'aménagement. En amenant de l'incertitude sur l'évolution de la « demande de services urbains », **la sobriété replace la problématique du dimensionnement des infrastructures au cœur de la planification urbaine**.

La question n'est plus seulement de savoir où étendre ou densifier les infrastructures pour accompagner l'essor de l'urbanisation, mais comment assurer la bonne adéquation entre la géographie de l'offre (marquée par une forte inertie une fois que les infrastructures sont constituées) et la géographie de la demande (soumise à des variations de plus en plus fortes, à la hausse ou à la baisse). Ce changement de situation invite à replacer les services urbains (et leurs opérateurs) au cœur de la planification, en prenant mieux en considération l'impact de l'opération d'aménagement sur le niveau de consommation actuel et à venir par unité d'infrastructure : la densification apparaît alors comme un levier pour limiter les contraintes que fait peser la baisse des consommations sur les infrastructures. Par analogie avec l'objectif ZAN (zéro artificialisation nette) fixé par la loi, peut-on tendre vers un **zéro infrastructure nette**?

## Anticiper la baisse des consommations dans la contractualisation public/privé

Le troisième enjeu porte sur la contractualisation entre la collectivité et ses opérateurs-exploitants. Qu'ils prennent la forme de marchés publics ou de délégation de service public (DSP), ces contrats conclus pour plusieurs années, voire décennies, définissent le niveau de service proposé à l'utilisateur et garantissent la viabilité financière de son exploitation. Face aux incertitudes induites par la sobriété sur l'évolution (quantitative et qualitative) des besoins, **la stabilité des contrats risque de devenir un facteur**

**de rigidité**. En effet, la signature d'un marché public ou d'une DSP contribue à figer le niveau de prestation assuré par l'opérateur. Les prestations peuvent évoluer à la hausse à travers la négociation d'avenants, mais rarement à la baisse. Pour contourner ce verrou contractuel à la sobriété et retrouver des marges d'ajustement sans avoir à attendre le renouvellement du contrat, il est nécessaire d'intégrer la possibilité d'une baisse des consommations dans la négociation entre la collectivité et son exploitant. Qui porte le risque financier de la réduction des volumes? Comment absorber la baisse de rentabilité de certaines infrastructures voire leur démantèlement? Quels mécanismes contractuels pour réduire la prestation, lorsqu'une collectivité souhaite par exemple réduire la fréquence de collecte des déchets?

## Susciter le débat citoyen sur le bon niveau de service

En amont, l'ensemble de ces mesures suppose aussi de rouvrir la **délibération démocratique sur la définition des besoins** en services collectifs pour actualiser le cahier des charges. En matière de services urbains, le maintien du niveau de service a longtemps été vu comme un impératif par les élus. La sobriété vient questionner ce qui est attendu du service, en pointant les effets pervers de certaines prestations sur l'usage des ressources. Est-ce nécessaire ou superflu de connecter les habitats isolés à l'assainissement collectif alors que cela suppose une infrastructure physique importante? Est-ce nécessaire ou superflu que l'eau du robinet soit potable alors qu'une infime minorité du volume est effectivement bue? Est-ce nécessaire ou superflu de développer la voirie pour limiter la congestion automobile? Toutes ces questions méritent d'être débattues démocratiquement, en s'appuyant sur des éléments d'objectivation.

L'analyse du modèle économique des services urbains montre que la sobriété ne peut se réduire à un débat moral ou normatif. La question n'est pas de savoir si l'on est pour ou contre, mais comment les collectivités (et leurs opérateurs) peuvent intégrer au mieux la perspective d'une baisse structurelle des consommations. Alors que nos travaux précédents invitaient les collectivités à avoir une vision davantage centrée usager pour prendre conscience de l'ensemble des acteurs participant à la production des services urbains, il s'agit à l'inverse de **penser la sobriété d'une manière moins usager-centrée** pour encourager les collectivités et leurs opérateurs à renforcer la sobriété de leurs infrastructures.

### AUTEURS DE L'ÉTUDE

Isabelle Baraud-Serfaty  
Nicolas Rio

ibicity  
Partie Prenante

Hélène Delhay  
Clément Fourchy

Espelia  
Espelia

#### Contacts :

isabelle.baraudserfaty@ibicity.fr  
nicolas.rio@partieprenante.com

helene.delhay@espelia.fr  
clement.fourchy@espelia.fr

Première édition : septembre 2022  
Conception graphique : simonruaut.net

Pour consulter le rapport complet :  
[www.modeleseconomiquesurbains.com](http://www.modeleseconomiquesurbains.com)

Pour accéder à toutes nos publications :  
[www.modeleseconomiquesurbains.com](http://www.modeleseconomiquesurbains.com)



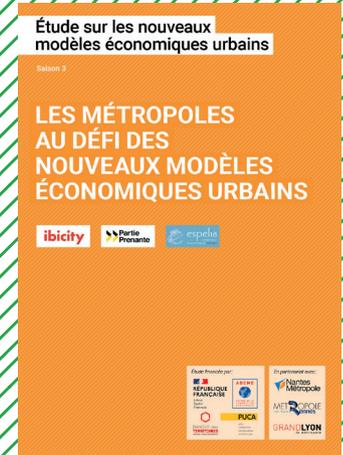
Saison 1



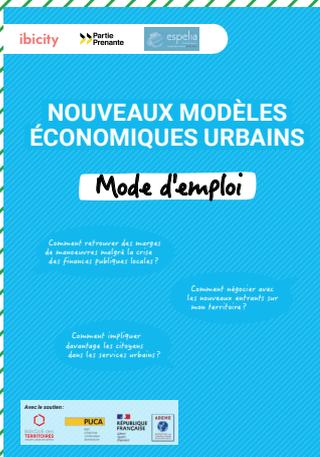
Saison 2



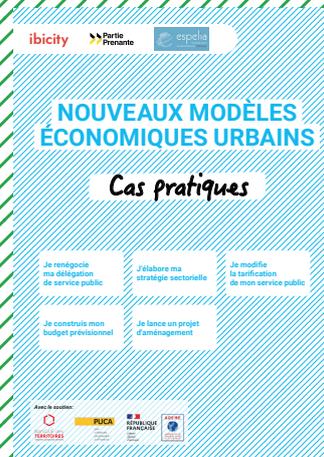
Saison 2 - Hors-série



Saison 3



Mode d'emploi



Cas pratiques



Saison 4

Auteurs de l'étude :

ibicity [www.ibicity.fr](http://www.ibicity.fr)  
Espelia [www.espelia.fr](http://www.espelia.fr)  
Partie Prenante [www.partieprenante.com](http://www.partieprenante.com)