

# **COMMISSION DE REGULATION DE L'ENERGIE EN REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**

## **IDENTIFICATION DU MODÈLE DE DÉPLOIEMENT DES SYSTÈMES INTELLIGENTS DE MESURE QUI TIENT COMPTE DES BESOINS DU MARCHÉ, DES UTILISATEURS BRUXELLOIS, DES DIFFÉRENTS IMPACTS SUR LA SOCIÉTÉ DANS SON ENSEMBLE ET SUR LES UTILISATEURS EN PARTICULIER**

**EXECUTIVE SUMMARY**

**Novembre 2019**

Le présent document constitue le résumé du rapport de l'étude complète de l'identification du cadre et du modèle de déploiement des systèmes intelligents de mesure pour la Région de Bruxelles-Capitale, étude réalisée par Sia Partners à la demande de BRUGEL, le régulateur bruxellois pour les marchés du gaz et de l'électricité.

Comme défini par l'ordonnance relative à l'organisation des marchés du gaz et de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale (NUMAC : 2018031814), le but principal de cette étude est d'analyser l'opportunité économique, environnementale et sociale du développement de compteurs intelligents conformément aux exigences des ordonnances électricité et gaz.

# 1 IDENTIFICATION DU MODÈLE DE DÉPLOIEMENT LE PLUS ADAPTÉ À LA RÉGION BRUXELLOISE

Après avoir formalisé le contexte spécifique de la région de Bruxelles-Capitale et comparé les différents cadres légaux bruxellois, régionaux, fédéraux et européens, ainsi que les enjeux des régions avoisinantes, les **enjeux propres à la région de Bruxelles-Capitale ont été discutés**. Sur base des enjeux, les segments de population visés par le déploiement des compteurs intelligents – ce que l’ordonnance bruxelloise nomme les **niches de déploiement** – ont été évalués et les écarts ont été identifiés.

	<b>Enjeux</b>	<b>Niches obligatoires</b>
<b>SOCIÉTÉ</b>	<i>Développement des énergies renouvelables</i>	<i>Remplacement de compteur</i>
	<i>Support à l'efficacité énergétique</i>	<i>Bâtiment neuf ou rénové</i>
	<i>Autoconsommation collective</i>	<b>Niches prioritaires</b>
<b>MARCHÉ</b>	<i>Protection du consommateur vulnérable</i>	<i>Propriétaire d'un véhicule électrique</i>
	<i>Développement de nouveaux tarifs</i>	<i>Consommation &gt; 6.000kWh</i>
	<i>Développement de nouveaux services</i>	<i>Propriétaire d'une unité de stockage</i>
	<i>Développement de solutions de flexibilité</i>	<i>Flexibilité de l'utilisateur</i>
	<i>Gestion de l'approvisionnement</i>	<i>Demande de l'utilisateur</i>
<b>RÉSEAU</b>	<i>Gestion à distance des opérations</i>	<i>Prosumer</i>
	<i>Dimensionnement du réseau de distribution</i>	<b>Niches supplémentaires d'après étude</b>
	<i>Supervision du réseau de distribution</i>	<i>Autoconsommation collective</i>
<b>URD</b>	<i>Stabilité du réseau électrique</i>	<i>Client vulnérable</i>
	<i>Qualité de service au client</i>	<i>Tarification capacitaire</i>

L'étude des enjeux a mené à une série d'observations :

- 1.1 Une meilleure connaissance de la production et de la charge présente à tout instant sur le réseau est indispensable pour faciliter l'intégration des énergies renouvelables intermittentes et améliorer la stabilité du réseau.
- 1.2 La connaissance des flux d'énergie présents sur le réseau favorise l'émergence de l'autoconsommation collective.
- 1.3 La protection des populations vulnérables est améliorée par une meilleure compréhension de leur consommation et la mise en place de solutions spécifiques et anticipatives.
- 1.4 Pour les clients ayant une consommation annuelle inférieure à 6.000 kWh, l'ordonnance limite le nombre de plages tarifaires, influençant le potentiel de nouvelles formules de tarification pour les utilisateurs en exprimant le souhait.
- 1.5 Le déploiement des compteurs intelligents favorise l'émergence de nouveaux services basés sur l'accès aux données précises de la consommation et de l'injection d'énergie.
- 1.6 Le déploiement d'un système de comptage intelligent favorise le développement de nouvelles solutions de flexibilité valorisant la capacité de moduler la consommation ou la production des utilisateurs connectés au réseau de distribution.
- 1.7 La connaissance du réseau et des courbes de charge permet d'optimiser les activités des gestionnaires et garantit la stabilité du réseau.

1.8 Des mesures appropriées doivent permettre de renforcer la position centrale du client dans le déploiement des compteurs intelligents afin de renforcer l'attractivité du compteur et son acceptabilité pour l'ensemble de la population.

L'étude des niches a également mené à d'autres d'observations :

1.9 Une niche d'autoconsommation collective favorise le développement de modèles d'autoconsommation collective, lesquels permettent d'utiliser l'énergie renouvelable produite localement et d'ainsi réduire les besoins capacitaires du réseau.

1.10 La création d'une niche pour les consommateurs vulnérables permet de définir une approche spécifique d'accompagnement.

1.11 Installer systématiquement des compteurs intelligents lors de demandes d'adaptation de la puissance maximale permet au consommateur d'avoir une vue plus précise sur son besoin réel et au GRD de réduire ses coûts opérationnels futurs.

De même, les fonctionnalités du compteur sont discutées.

1.12 Afin de pouvoir réaliser de manière concrète les cas d'usage sous-jacents aux enjeux, le système de comptage intelligent nécessite des fonctionnalités minimales spécifiques, chacune dédiée à un ou plusieurs cas d'usage.

Les enjeux, fonctionnalités, niches et l'architecture de marché constituent le modèle optimisé du déploiement des compteurs intelligents.

1.13 Le modèle optimisé correspond à une extension du modèle ordonnance répondant à davantage d'enjeux par le déploiement de niches supplémentaires. Ce modèle optimise également le fonctionnement du marché en intégrant des adaptations de l'ordonnance, permettant la réalisation de gains potentiels additionnels.

1.14 Le futur cadre législatif doit s'appuyer sur la législation en matière de protection de la vie privée afin que le GRD puisse réaliser ses opérations légitimes, essentielles au bon fonctionnement du marché, sans consentement explicite de l'utilisateur. Un consentement explicite reste nécessaire pour les applications non légitimes.

## 2 ANALYSE DES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES, ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Dans le cadre de l'analyse quantitative, trois variantes du modèle de déploiement sont étudiées :

- Modèle ordonnance : suivant les obligations de l'ordonnance
- Modèle optimisé : intégrant les résultats de la section I – niches supplémentaires et adaptation des ordonnances
- Modèle massif : décrivant un déploiement généralisé

A chacun de ces modèles sont liés les niches et les enjeux de déploiement décrits précédemment, qui seront respectivement activés et réalisés en accordance avec le degré de déploiement. Le tableau suivant présente, pour chacune des configurations, les résultats totaux (nets actualisés) ainsi que les résultats attendus par compteur par an

		Modèle ordonnance		Modèle optimisé		Modèle massif	
		Total M€	Par ménage/an	Total M€	Par ménage/an	Total M€	Par ménage/an
4G/Nb IOT	Gain	+131	+5,50€	+194	+8,19€	+248	+10,46€
	Coût	-226	-9,51€	-193	-8,15€	-219	-9,22€
	Total	-95	-4,01€	+1	+0,04€	+29	+1,24€
Hybride	Gain	Technologie non considérée en raison de la complexité technique		+216	+9,10€	+281	+11,84€
	Coût			-206	-8,68€	-207	-8,72€
	Total			+10	+0,41€	+74	+3,72€
CPL	Gain	Non recommandée en raison de la création de valeur réduite dans le cadre d'un déploiement non massif				+297	+12,50€
	Coût					-190	-8,01€
	Total					+107	+4,49€
Gaz 4G	Gain	+144	+6,08€	+257	+10,81€	+273	+11,49€
	Coût	-282	-11,87€	-261	-10,96€	-304	-12,79€
	Total	-138	-5,79€	-4	-0,15€	-31	-1,30€

**Business case négatif**      **Neutre**      **Business case positif**

Des postes de gains et de coûts sont établis à partir des enjeux de déploiement définis dans la section I de l'étude, les gains étant identifiés pour chaque enjeu.

Chaque poste de gain et de coût est ensuite modélisé, quantifié et sommé pour atteindre les résultats totaux.

POSTES DE COÛTS
Implémentation et maintenance des systèmes informatiques
Pose de matériel
Achat de matériel
Télécommunications
Mesures d'accompagnement et de communications
Consentement

POSTES DE GAINS
Développement des énergies renouvelables
Support à l'efficacité énergétique
Développement de l'autoconsommation collective
Protection des clients vulnérables
Développement de nouveaux tarifs
Développement de solutions de flexibilité
Gestion à distance des opérations
Dimensionnement du réseau de distribution
Supervision du réseau de distribution
Stabilité du réseau de distribution
Qualité du service au client
Compteurs électromécaniques évités
Gains sur le CO2 évité

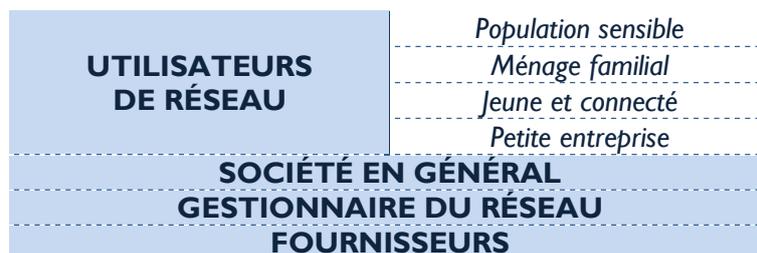
Après analyse, une série d'observations a été définie :

- 2.1 La technologie 4G est préférée dans le cas d'un déploiement par niche, ainsi que pour assurer l'interopérabilité entre les régions. La technologie hybride n'apparaît actuellement pas comme suffisamment mature et nécessiterait la coexistence de deux technologies.
- 2.2 Au-delà d'un déploiement optimisé, l'analyse démontre la possibilité de créer davantage de valeur à travers un modèle qui tend vers un déploiement massif.
- 2.3 Le modèle ordonnance génère un résultat final négatif dû à l'absence de certains gains non réalisables en raison des contraintes définies par le consentement qui est proposé de manière complexifiée dans l'ordonnance.
- 2.4 Suite à la réalisation d'enjeux supplémentaires, les résultats du modèle optimisé restent neutres. Cependant, ce modèle implique des modifications dans la continuité de la philosophie de l'ordonnance : révision de la politique de consentement, du périmètre de déploiement et des niches de déploiement.
- 2.5 Bien qu'il s'éloigne de la philosophie de l'ordonnance, le modèle massif semble exploiter au maximum les fonctionnalités du compteur intelligent, offre des libertés dans le déploiement pour plus de bénéfices et reste positif.
- 2.6 Le déploiement supplémentaire de compteurs intelligents gaz entraîne des coûts additionnels et est néfaste au projet de déploiement rendant le business case négatif.
- 2.7 En termes de gains et coûts, les niches prosumer, VE, client vulnérable, gros consommateur, tarification capacitaire et autoconsommation ont montré les résultats les plus performants. Leur déploiement anticipé permet des gains dès l'arrivée de la chaîne communicante.
- 2.8 Les réductions de la consommation liées à l'installation d'un compteur intelligent ont une grande influence sur le résultat final coûts-bénéfices. Des mesures complémentaires doivent permettre de favoriser ces réductions.

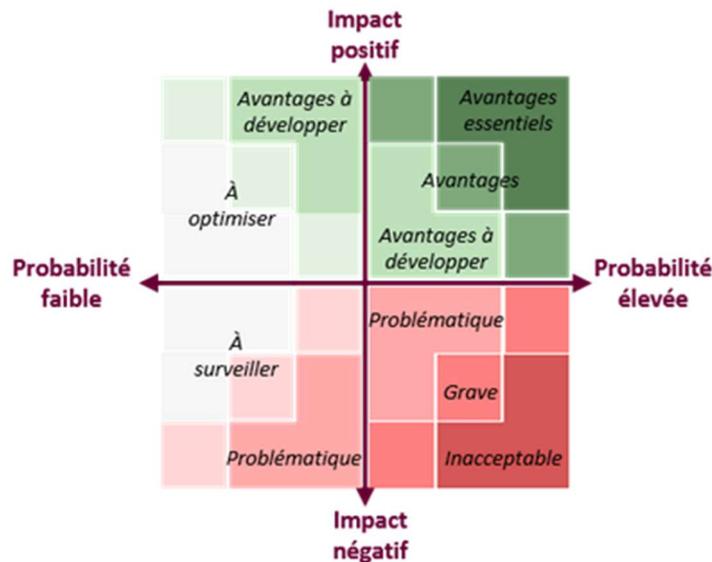
### 3 ANALYSE DES OPPORTUNITÉS ÉCONOMIQUES, ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Les risques et les opportunités relevés durant l'identification des enjeux et des cas d'usage sont analysés de manière détaillée au cours de l'**analyse qualitative** et selon **trois axes d'externalités** : social, environnemental et économique. Seuls les aspects non quantifiables économiquement ont, ici, été étudiés

L'impact de ces dix externalités a été étudié sur les **différents acteurs impliqués**. Dans un souci de bonne représentation des différents utilisateurs du réseau de distribution, quatre types d'utilisateurs ont été définis.



Ces externalités ont été placées sur une matrice définissant la **probabilité (faible ou élevée)** de chaque externalité ainsi que leur **niveau d'impact (positif ou négatif)** sur l'acteur en question



Les impacts des dix externalités sur les acteurs impliqués sont représentés dans le tableau suivant. Après analyse, des mesures d'atténuation des risques sont alors définies pour les externalités jugées d'*inacceptable* à *à surveiller* pour chaque acteur étudié.

	Utilisateurs du réseau				Société en général	GRD	Fournisseur
	Population sensible	Ménage	Jeune & connecté	Petite entreprise			
<b>ASPECTS SOCIAUX</b>							
<i>Evolution des prix et des tarifs</i>							
<i>Cybersécurité et protection des données</i>							
<i>Protection des utilisateurs</i>							
<i>Qualité et accessibilité de l'information</i>					/		
<i>Emissions de champs électromagnétiques</i>							
<i>Amélioration du service et de la satisfaction client</i>					/		
<b>ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX</b>							
<i>Recyclage des anciens compteurs</i>	/	/	/	/	/		/
<i>Développement de la mobilité électrique</i>	/						/
<b>ASPECTS ÉCONOMIQUES</b>							
<i>Nouveaux services</i>							
<i>Nouveaux acteurs et barrières à l'entrée</i>						/	

Ainsi, une série d'observations a été définie :

2.9 Les populations sensibles doivent être accompagnées afin d'assurer leur bonne utilisation des compteurs intelligents et éviter des situations discriminatoires. Les populations sensibles, suite à la complexification des offres et à la mauvaise compréhension des technologies, peuvent en effet être moins satisfaites de l'arrivée des compteurs intelligents que les autres utilisateurs du réseau.

2.10 Le GRD doit mettre en place des mesures de sécurité lors de l'implémentation de l'infrastructure afin d'assurer la cybersécurité des compteurs intelligents et éviter que les utilisateurs du réseau ne remettent en question leur confiance en le GRD.

2.11 Des évaluations récurrentes du déploiement des compteurs intelligents et de leur impact sur le marché de l'énergie permettent de découvrir d'éventuelles situations discriminatoires.

2.12 Afin d'optimiser le potentiel des compteurs intelligents, il est nécessaire que les données puissent être facilement accessibles par le consommateur et que les nouveaux services liés aux compteurs soient clairement explicités.

2.13 En mobilisant les filières de recyclage et de réinsertion des compteurs, le GRD pourra revaloriser les compteurs existants dont la récupération engendre des coûts de collecte et de stockage. De plus, la revalorisation des compteurs permettra d'engendrer des bénéfices environnementaux, sociaux et économiques.

2.14 Il est nécessaire d'assurer l'harmonisation des législations relatives aux données de comptage entre les régions. L'accès aux données des compteurs doit être réalisé d'une manière efficace et non-discriminatoire pour tous les participants du marché afin de pérenniser la libéralisation du marché énergétique pour la société en général.

## 4 PROPOSITION D'UNE FEUILLE DE ROUTE STRATÉGIQUE DU DÉPLOIEMENT

Lors de l'étude, des observations ont été mises en évidences. Celles-ci mènent à des recommandations ayant pour but de maximiser les opportunités du déploiement. Chaque recommandation est réalisée à travers une série d'actions.

Recommandation	Action
<b>RÉVISION DU CADRE LÉGAL</b>	
Définir un modèle de gestion du consentement.	<b>1</b> Soumettre une proposition pour la réforme de l'ordonnance : - afin d'aligner la législation en matière de consentement avec le RGPD.
Créer les niches d'autoconsommation collective, des clients vulnérables et de la tarification capacitaire.	<b>2</b> - afin d'ajouter une niche de déploiement concernant l'autoconsommation collective.
	<b>3</b> - afin d'ajouter une niche de déploiement concernant les clients vulnérables.
	<b>4</b> - afin d'ajouter une niche de déploiement de la demande liée à la tarification capacitaire.
	<b>5</b> - afin d'imposer la mise en place de mesures spécifiques (accompagnement clients vulnérables et sensibles, suivi autoconsommation et EE) définies à travers des études.
Faciliter l'adoption des compteurs intelligents par les utilisateurs.	<b>6</b> - afin d'imposer une communication équilibrée des risques et avantages du compteur intelligent envers les utilisateurs du réseau.
Assurer le potentiel d'une tarification dynamique quart-horaire.	<b>7</b> - afin d'indiquer que les utilisateurs ne souhaitant pas être limités à quatre plages tarifaires puissent retirer cette limite en exprimant leur consentement explicite (opt-in).
Définir les modalités du compteur intelligent en amont et durant le déploiement.	<b>8</b> - afin d'indiquer que les fonctionnalités minimales des compteurs intelligents doivent être définies par un arrêté du gouvernement.
	<b>9</b> - afin d'imposer au GRD une mise à jour annuelle de la stratégie de déploiement via leurs ainsi qu'une évaluation annuelle du déploiement.
<b>ACCOMPAGNEMENT DES CLIENTS</b>	
Proposer des méthodes de développement spécifiques pour la niche d'autoconsommation collective.	<b>10</b> Réaliser une étude pour identifier les meilleurs outils, méthodes et mesures pour assurer un développement efficace de la niche d'autoconsommation collective.
	<b>11</b> Réaliser le suivi au long terme des modèles d'autoconsommation collective.
Proposer des méthodes d'accompagnement spécifique pour les clients vulnérables.	<b>12</b> Réaliser une étude pour identifier les meilleurs outils, méthodes et mesures pour assurer un accompagnement efficace des populations vulnérables.
	<b>13</b> Accompagner les consommateurs vulnérables sur le long terme pour s'assurer que les habitudes soient conservées.
Proposer des méthodes d'accompagnement spécifique pour les populations sensibles.	<b>14</b> Réaliser une étude pour identifier les meilleurs outils, méthodes et mesures pour assurer un accompagnement efficace des populations sensibles.

	15	Accompagner les populations sensibles sur le long terme pour s'assurer que les habitudes soient conservées.
Mettre en place des mesures contribuant à l'objectif d'efficacité énergétique.	16	Réaliser une étude sur les mesures et outils permettant aux utilisateurs de réaliser des économies d'énergie au moyen du compteur intelligent.
	17	Réaliser le suivi des résultats de réduction de consommation.
Mettre en place des mesures permettant de faciliter l'utilisation et la compréhension des compteurs intelligents.	18	Implémenter un support universel d'accès aux données pour les consommateurs et réaliser des campagnes de communication sur son utilisation.
	19	Réaliser des campagnes de communication autour des avantages liés à la combinaison des nouveaux types de charge et des compteurs intelligents.
	20	Organiser des ateliers pédagogiques afin de répondre aux questions des associations de consommateurs concernant les compteurs intelligents.
<b>STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT ET MESURES TECHNIQUES</b>		
Optimiser le déploiement des compteurs intelligents.	21	Définir le plan de déploiement massif sur base des résultats de cette étude.
	22	Réaliser des déploiements préliminaires de niches afin de tirer profit de l'activation de la communication des données des compteurs intelligents avec le marché.
Assurer un suivi du déploiement.	23	Evaluer annuellement les résultats des compteurs intelligents déjà déployés d'après plusieurs indicateurs et entreprendre les mesures correctrices nécessaires.
Assurer l'harmonisation des législations relatives aux données entre régions.	24	Implémenter les processus de marché Smart (ouverture/fermeture, relève à distance, transmission des données des compteurs intelligents).
Mobiliser les filières de recyclage et de réinsertion du matériel électronique.	25	Lancer et exécuter des marchés publics concernant le recyclage et la réinsertion des anciens compteurs.
Assurer la cybersécurité des compteurs intelligents.	26	Mettre en place des mesures de sécurité « by design » et « by default » lors de l'implémentation de l'infrastructure.
Assurer l'harmonisation des fonctionnalités entre régions.	27	Définir les spécificités techniques du compteur afin de permettre son interopérabilité d'une région à l'autre.
Assurer la pérennité du réseau électrique.	28	Définir des mesures d'agrégation des puissances afin d'intégrer les futures nouvelles charges synchronisées.

Les actions sont développées à travers la feuille de route ci-dessous, construite d'un point de vue stratégique. Les actions sont classées sur une matrice urgence/criticité afin de les prioriser. Les acteurs impliqués, ainsi que les durées des actions, sont également définis.

Il est premièrement nécessaire de **revoir les principes de l'ordonnance** à la lumière de l'étude menée. Deuxièmement, des **mesures d'accompagnement des utilisateurs** doivent être déterminées. Enfin, il est question de conduire le déploiement des compteurs intelligents de telle sorte que le déploiement se positionne dans un **business case positif**.

