

Université Libre de Bruxelles
Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du Territoire
Faculté des Sciences
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

**« L'autoconsommation collective en Belgique
Études de cas »**

Mémoire de Fin d'Études présenté par
WAYEMBERGH, Guillaume
en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement
Finalité Gestion de l'Environnement M-ENVIG

Année académique : 2019 – 2020

Directeur : Prof. Grégoire Wallenborn

Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma reconnaissance auprès de mon directeur de mémoire, Grégoire Wallenborn, pour son encadrement et ses conseils avisés tout au long de l'année.

Merci à toutes les personnes qui ont accepté de participer aux entretiens et qui m'ont permis d'approfondir l'objet de recherche étudié.

Je remercie chaleureusement ma famille et mes amis qui n'ont cessé de me soutenir.

Enfin, merci à Kevin.

Abstract

This thesis comes within the scope of the publication of the *Clean Energy Package* and the transposition of European directives on the promotion of renewable energy and the organisation of the electricity market. In this context, the Walloon Region is the first Belgian government authority to have published a decree on energy communities. Indeed, the two other regions are still in the process of drafting a legal text allowing the development of these citizen and renewable energy communities to increase citizen participation in the energy transition.

In this work, we want to determine whether the lack of a regulatory framework in Brussels-Capital Region and the Flemish Region could present an obstacle in the development of pilot projects for collective self-consumption. To answer this question, we have carried out case studies of four pilot projects in the three regions during which we conducted semi-structured interviews with relevant actors in our research object.

Our analysis shows that the lack of a legal framework is not consistently a source of obstacles. Indeed, the absence of regulations offers certain freedoms to project developers, allowing them to innovate and develop various models for renewable energy communities and collective self-consumption in Belgium. In addition, pilot projects can benefit from derogations, which allows them to have a legislative framework that is particularly favourable to their development.

Therefore, this means that the absence of a formal regulatory framework should not be regarded as a mandatory premise for the development of innovative projects. These projects also have the intrinsic value of guiding those responsible in the adoption of legislative texts in order to create models that will make it possible to increase the share of citizen involvement in the energy transition in Belgium and in Europe.

Keywords: energy communities, collective self-consumption, legislative framework, pilot projects, case study

Résumé

Ce travail de fin d'études s'inscrit dans le cadre de la publication du *Clean Energy Package* et de la transposition des directives européennes relatives à la promotion des énergies renouvelables et à l'organisation du marché de l'électricité. Dans ce contexte, la Région wallonne est la première autorité gouvernementale belge à avoir publié un décret relatif aux communautés d'énergie. En effet, les deux autres régions sont encore en cours d'élaboration d'un texte juridique permettant de développer ces communautés d'énergie, citoyenne et renouvelable, afin d'accroître la participation citoyenne dans la transition énergétique.

Dans ce mémoire, nous souhaitons déterminer si l'absence d'un cadre réglementaire en Région de Bruxelles-Capitale et Région flamande pourrait présenter un obstacle dans le développement de projets pilotes d'autoconsommation collective. Pour y répondre, nous avons effectué des études de cas de quatre projets pilotes dans les trois régions au cours desquels nous avons réalisé des entretiens semi-directifs avec des acteurs pertinents dans le cadre de notre objet de recherche.

Notre analyse semble démontrer que l'absence d'un cadre réglementaire n'est pas systématiquement source d'obstacles. Le manque de réglementations offre en effet certaines libertés aux porteurs de projets, ce qui leur permet d'innover et de développer divers modèles pour les communautés d'énergie renouvelable et l'autoconsommation collective en Belgique. De plus, les projets pilotes peuvent jouir de dérogations, ce qui leur permet de disposer d'un cadre législatif particulièrement favorable à leur développement.

Dès lors, cela signifie que l'absence d'un cadre réglementaire formel ne doit pas être considérée comme une prémisses obligatoire au développement des projets innovants. Ces projets ont également comme valeur intrinsèque de guider les responsables dans l'adoption de textes législatifs afin de permettre de créer des modèles qui permettront d'augmenter la part de l'implication citoyenne dans la transition énergétique en Belgique et en Europe.

Mots-clés : communautés d'énergie, autoconsommation collective, cadre réglementaire, projets pilotes, études de cas

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
PARTIE 1 ÉTUDE THÉORIQUE	3
<i>Chapitre 1 : les évolutions du secteur de l'énergie</i>	3
1. Le phénomène de décentralisation des réseaux.....	3
2. La filière du photovoltaïque en Belgique	5
3. La tarification appliquée au secteur de l'énergie	6
3.1. Décomposition de la tarification	6
3.2. La tarification appliquée aux prosumers	7
<i>Chapitre 2 : Contextualisation de l'objet de recherche</i>	9
1. Les communautés d'énergie.....	10
1.1. Définitions.....	10
1.2. Enjeux liés au développement des communautés d'énergie	13
1.3. Conclusion	15
2. L'autoconsommation collective	16
2.1. Définition	16
2.2. Enjeux.....	16
2.3. Obstacles	18
3. Description de la législation belge relative aux CER et à l'ACC.....	18
3.1. La Région wallonne	18
3.2. La Région de Bruxelles-Capitale.....	20
3.3. La Région flamande.....	21
4. Modèles d'autoconsommation collective en Europe.....	22
4.1. L'Allemagne	23
4.2. La France	24
4.3. La Grèce.....	25
4.4. Le Royaume-Uni	26
4.5. Les Pays-Bas	27
4.6. L'Espagne	27
4.7. Le Danemark.....	28
4.8. Synthèse.....	29
<i>Chapitre 3 : Conclusion</i>	30
PARTIE 2 ÉTUDE EMPIRIQUE	31
<i>Chapitre 1 : Méthodologie</i>	31
1. L'étude de cas	31

2. Le choix des projets pilotes	31
3. Méthodologie à la récolte des ressources.....	32
Chapitre 2 : Présentation des études de cas	33
1. La Région wallonne.....	33
1.1. Le Projet E-Cloud	33
1.2. Le projet CoLéco	36
2. La Région de Bruxelles-Capitale.....	38
3. La Région flamande	41
4. Tableau récapitulatif des projets pilotes analysés	44
Chapitre 3 : Discussion	45
1. La Région wallonne.....	45
2. La Région de Bruxelles-Capitale	46
3. La Région flamande	47
4. Synthèse	48
CONCLUSION.....	51
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	54
ANNEXE 1	66
ANNEXE 2.....	67
ANNEXE 3.....	161
ANNEXE 4.....	164

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Composantes du prix du kWh.....	6
Figure 2 : Schéma explicatif du modèle PPA.....	34
Figure 3 : Schéma explicatif de la gestion de la CER	35
Figure 4 : Schéma explicatif du modèle rente	36
Figure 5 : Schéma d'utilisation du réseau pour le projet CoLéco à Mouscron	37
Figure 6 : Approvisionnement en électricité de la CER.....	37
Figure 7 : Configuration contractuelle	40
Figure 8 : Configuration du réseau électrique	40
Figure 9 : Types d'effets induits par des projets pilotes	49
Tableau 1 : Comparaison entre CEC et CER	12
Tableau 2 : Synthèse des cadres légaux européens relatifs aux CER et à l'ACC	29
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des projets pilotes analysés.....	44

LISTE DES ACRONYMES

ACC	Autoconsommation collective
BT	Basse tension
CE	Communauté d'énergie
CEC	Communauté d'énergie citoyenne
CEP	Clean Energy Package for all Europeans
CER	Communauté d'énergie renouvelable
CRE	Commission de régulation de l'énergie
CREG	Commission de régulation de l'électricité et du gaz
CESE	Comité économique et social européen
CWaPE	Commission wallonne pour l'Energie
DEM II	Directive (UE) 2019/944
DER II	Directive (UE) 2018/2001
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMS	Energy management system
ER	Énergie renouvelable
GES	Gaz à effet de serre
GRD	Gestionnaire du réseau de distribution
GRT	Gestionnaire du réseau de transport
GW	Gigawatt
GWc	Gigawatt-crête
GWh	Gigawattheure
kW	Kilowatt
kWc	Kilowatt-crête
kWh	Kilowattheure
MDE	Maitrise de la demande en énergie
MT	Moyenne tension
Mtep	Mégatonne équivalent pétrole
MWc	Mégawatt-crête
MWh	Mégawattheure
PAE	Parc d'activité économique

PIB	Produit intérieur brut
PMO	Personne morale organisatrice
PV	Photovoltaïque
RBC	Région de Bruxelles-Capitale
TURPE	Tarif d'utilisation du réseau public d'électricité
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UE	Union européenne

INTRODUCTION

La production d'électricité et de chaleur est responsable d'environ 25% des émissions de gaz à effet de serre (GES) à travers le globe (GIEC, 2014). En 2015, l'Accord de Paris engage les États signataires à prendre des mesures pour diminuer les émissions de GES, et ce, afin de « limiter l'élévation de la température à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels » (ONU, 2015, p. 3). La production d'électricité à partir de sources renouvelables a donc un rôle crucial à jouer. Ces dernières années, la part du renouvelable dans le bouquet énergétique mondial a fortement augmenté (IEA, 2020) grâce aux développements technologiques et à la mise en place de cadres favorables à leur déploiement.

Dans ce contexte, l'Union européenne (UE) joue un rôle clé dans l'adoption de mesures visant à répondre à cet objectif. En 2019, l'UE a publié le *Clean Energy Package for all Europeans* (CEP), constitué d'une série de règlements liés au secteur de l'énergie et composé de huit propositions législatives. Avec ce texte, les autorités européennes se donnent comme objectif d'atteindre une production d'électricité provenant à 32% de sources renouvelables d'ici l'an 2030 (Union européenne, 2019) et considèrent que l'implication active des citoyens sur le marché de l'énergie est essentielle (*ibid.*) Le CEP propose également l'étude et la refonte de deux directives clés, à savoir la directive relative à la promotion de l'énergie produite à partir de sources renouvelables (DER II) et la directive concernant les règles communes pour le marché intérieur de l'électricité (DEM II). Ces deux directives jouent un rôle central puisqu'elles définissent certaines notions qui permettent aux citoyens de s'impliquer dans la transition énergétique de l'UE. En effet, l'Europe cherche à développer les communautés d'énergie citoyenne (CEC) et renouvelable (CER) et, au travers des CER, l'opération d'autoconsommation collective (ACC) sur son territoire. Ces notions sont essentielles, car elles permettraient à la société civile¹ de s'impliquer dans des projets de production d'électricité renouvelable en jouant un rôle dans la réduction des émissions de GES dans le secteur énergétique. Les directives européennes doivent encore être transposées dans le code de l'énergie de certains États membres. En Belgique, les compétences liées à la production d'énergie renouvelable (ER) étant principalement régionalisées, chacune des trois régions doit transposer les directives dans sa propre législation. À l'heure actuelle, seule la Région wallonne a publié un décret relatif aux communautés d'énergie (CE). Toutefois, une série de projets innovants se développent dans les trois régions.

Dans ce nouveau paradigme, les systèmes énergétiques et les systèmes législatifs relatifs au secteur de l'énergie doivent connaître des changements profonds afin de favoriser le développement des CER au sein de l'UE. En effet, selon une étude réalisée par Nolden, Barnes & Nicholls (2020), le succès de ces initiatives semble dépendre de politiques et de cadres réglementaires favorables à leur développement.

¹ À travers la notion de société civile, nous entendons les citoyens, les organisations non gouvernementales, les PME, les associations et les autorités locales.

L'objet de recherche de ce travail de fin d'études se centre sur le développement des CER et de l'ACC dans les trois régions de Belgique, et ce, afin d'étudier la manière dont l'opération d'ACC s'y organise. Ainsi, notre question de recherche est la suivante :

Dans un contexte de production décentralisée, les communautés d'énergie renouvelable et l'opération d'autoconsommation collective se développent au sein de l'Union européenne. En Belgique, seule la Région wallonne a publié un décret offrant un cadre réglementaire précis aux projets en cours de développement. Or, dans les deux autres régions, d'autres projets innovants s'organisent. Dès lors, l'absence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets d'autoconsommation collective en Belgique ?

Nous pouvons également formuler deux sous-questions qui découlent de notre question de recherche principale :

- *La présence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets pilotes ?*
- *De quelle manière ces projets pilotes participent-ils à la définition d'un cadre réglementaire ?*

Pour répondre à ces questions de recherche, nous avons mené des études de cas dans les trois régions afin d'analyser la manière dont l'opération d'ACC s'organise au sein des projets étudiés et comprendre les freins potentiels auxquels ces projets pourraient être confrontés. Nous nous sommes également interrogés sur les possibles libertés que l'absence d'un cadre réglementaire pouvait apporter au développement des projets innovants en matière de CER et d'ACC en Région de Bruxelles-Capitale et Région flamande.

Ce travail de recherche est divisé en deux parties : une partie théorique et une partie empirique.

La partie théorique se compose de deux principaux chapitres. Le premier décrit les évolutions que le secteur de l'énergie connaît en Belgique. Le deuxième chapitre est lié au contexte au cœur de notre objet de recherche. Nous décrivons les concepts de communautés d'énergie citoyenne et renouvelable. Ensuite, nous justifions ce que nous entendons par le concept d'autoconsommation collective, ses enjeux et ses limites. Enfin, le cadre théorique se clôture par la présentation d'une série de pays européens au sein desquels des CER et des opérations d'ACC se sont développées, tout en mettant en lumière le cadre réglementaire de ces pays européens.

La partie empirique de ce mémoire débute par la justification de la méthodologie employée. Le chapitre suivant fait un état des lieux des données empiriques récoltées lors des entretiens semi-directifs réalisés dans le cadre de nos études de cas. Ensuite, nous discutons les données récoltées en lien avec les éléments présentés dans la partie théorique, et ce, afin de répondre à notre question de recherche.

Enfin, nous terminons ce mémoire de fin d'études par une synthèse de la situation actuelle en Belgique à propos des CER et de l'ACC. La conclusion fait un état des lieux des limites rencontrées lors de la rédaction de ce travail et liste plusieurs recommandations dans le cadre d'études qui pourraient être réalisées.

PARTIE 1 ÉTUDE THÉORIQUE

Dans cette première partie, nous abordons une série de changements du secteur de l'énergie, entraînés par l'augmentation de la part de l'électricité produite à partir de sources renouvelables ainsi que la digitalisation des réseaux électriques. Ensuite, nous présentons le contexte de l'objet étudié, à savoir la publication du *Clean Energy Package* de l'Union européenne, publié en 2019, et les deux directives européennes essentielles au développement des CE. S'en suivent une description des différentes notions de CE et une définition du concept d'ACC et de son cadre légal actuel en Belgique. Nous présentons par la suite une série de modèles de CER et d'ACC au sein de sept pays européens.

Chapitre 1 : les évolutions du secteur de l'énergie

En mars 2020, la production d'électricité à partir de sources renouvelables a été historiquement importante en Belgique (APERe, 2020b), en dépassant 50% du mix énergétique le 28 mars 2020. L'essor de ces formes de production alternative pousse les gestionnaires des réseaux électriques à s'adapter et à développer de nouvelles formes de technologies. De cette manière, les réseaux électriques mondiaux ont subi de profondes transformations ces dernières années (Goulden, Bedwell, Rennick-Egglestone, Rodden, & Spence, 2014).

1. Le phénomène de décentralisation des réseaux

Dernièrement, le secteur de l'énergie a connu d'importants changements, liés notamment à l'augmentation de la part du renouvelable dans la production d'électricité. En effet, les ER, de nature intermittente, peuvent amener les réseaux électriques à être confrontés à des défis tels que le maintien de l'équilibre² (Rayati, Amirzadeh Goghari, Nasiri Gheidari, & Ranjbar, 2019). Auparavant, les réseaux électriques étaient majoritairement centralisés ; l'électricité circulait de grandes unités de production à travers le réseau de transport et de distribution vers des consommateurs « passifs » (Verbong, Beemsterboer, & Sengers, 2013). Aujourd'hui, les réseaux électriques tendent à se décentraliser puisque davantage de petites unités de production génèrent leur électricité localement et injectent le surplus d'énergie sur le réseau de distribution. L'économiste américain, Jeremy Rifkin, parle de « troisième révolution industrielle » dans le secteur de l'énergie avec comme pilier essentiel la capacité, pour chaque bâtiment, de produire sa propre énergie (Rifkin, 2008). Le développement de ces nouveaux réseaux décentralisés et intelligents (*smart grids*) peut être perçu comme un espoir pour certains, mais également comme un danger pour d'autres (Stephens, Wilson, & Peterson, 2014).

En effet, la décentralisation des réseaux promet de nombreux avantages (Guérard, 2017) tels qu'une pénétration plus accrue des ER ou une augmentation de la résilience et de la sécurité des réseaux grâce à des technologies automatisées (Stephens *et al.*, 2014). Certains voient également dans le développement de ces réseaux intelligents des retombées économiques conséquentes (*ibid.*) ainsi que des bénéfices environnementaux

² En Belgique, la fréquence du réseau est maintenue à 50 Hz.

(Clastres, 2011) entraînés par une diminution de la demande en électricité et un usage plus rationnel de celle-ci (Stephens *et al.*, 2014). En effet, Goulden *et al.* (2014) ajoutent que les réseaux intelligents pourraient encourager les utilisateurs des réseaux à entreprendre des actions MDE, à devenir acteurs de leur consommation et production d'énergie. Enfin, d'autres ajoutent que l'implication des citoyens dans la transition énergétique pourrait s'accroître. Selon Vitet, il s'agit d'une révolution politique dans laquelle « les collectivités locales ont repris leur destin énergétique en main » (PwC, s.d.). Dans ce contexte de décentralisation, la digitalisation joue un rôle central. Les réseaux intelligents permettent de « générer, distribuer, stocker et acheminer l'énergie tout en informant sur l'évolution du prix de l'électricité » (Miglani, Kumar, Chamola, & Zeadally, 2020, p. 397, notre traduction). Ces nouveaux réseaux ouvrent la porte à un système énergétique fiable, transparent, flexible et automatisé (*ibid.*).

Outre ces aspects positifs, certains voient dans le développement de ces systèmes électriques une menace (Stephens *et al.*, 2014), notamment pour la vie privée des usagers du réseau, car ces systèmes impliquent une production, une consommation et un partage accrus de données (Otuoze, Mustafa, & Larik, 2018 ; Kappagantu & Daniel, 2018). De plus, des problèmes de cybersécurité seraient présents, puisque les réseaux intelligents vont de pair avec l'installation de compteurs communicants (Efthymiou & Kalogridis, 2010 ; Wallenborn, 2018) chez chaque individu, ce qui pourrait « ouvrir la porte aux pirates informatiques » (Stephens *et al.*, 2014, p. 42, notre traduction) tout en leur donnant accès au réseau électrique. D'autres questions se posent quant à la liberté des usagers du réseau, car le contrôle du réseau pourrait revenir aux autorités, portant alors atteinte aux libertés des consommateurs (*ibid.*). De plus, l'injection d'électricité renouvelable sur ces réseaux pourrait déstabiliser les systèmes électriques par leur intermittence (Kappagantu & Daniel, 2018) et pousser les autorités à compenser le manque d'offre par l'usage d'unités de production fonctionnant aux énergies fossiles afin de maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande (Stephens *et al.*, 2014). Enfin, toutes les promesses développées dans le paragraphe précédent nécessitent des investissements importants (Kappagantu & Daniel, 2018), qui rendent les réseaux électriques plus coûteux, notamment dans les pays en développement.

En 2019, le GRT, Elia, a lancé le projet IO.Energy afin de permettre aux entreprises et aux GRD de coopérer dans l'échange de données du marché de l'énergie (Elia, 2019). L'internet de l'énergie (*Internet of Energy – IoE*) est apparu avec l'avènement du Web 2.0 et promet une gestion et une distribution de l'énergie plus efficaces entre les différents acteurs du marché de l'énergie (Bui, Castellani, & Zorzi, 2012) en réorganisant en profondeur le secteur de l'énergie (Chambon, 2019). Selon Belmans (2019), tous les appareils communiquent entre eux et s'échangent des informations, ce qui permettrait une meilleure efficacité du réseau et une automatisation entraînant sécurité et confort. Elia ajoute que le rôle de l'utilisateur sera central dans le projet IO.Energy ; il pourrait « adapter sa production et sa consommation aux besoins du moment grâce à une plateforme de communication digitale. [...] En évitant de consommer durant les périodes de pointe, il pourrait optimiser sa facture énergétique » (Cluster TWEED, 2019b). L'objectif de ce projet est de rendre le réseau électrique plus durable et plus efficace (*ibid.*). Là encore, il faut noter que ces aspects positifs ne vont parfois pas sans un investissement assez conséquent, surtout au vu des bénéfices engrangés (Hannan *et al.*, 2018).

Dès lors, malgré ces réserves, ces promesses technologiques pourraient permettre d'accroître la part des ER dans le mix énergétique d'un État et lui permettre de répondre aux objectifs climatiques fixés par l'UE. La transition énergétique ne doit cependant pas uniquement reposer sur un langage technophile. Aujourd'hui, les réseaux se développent afin de répondre à une demande en énergie toujours plus croissante (IEA, 2019a). Selon Wallenborn (2020), les réponses aux défis de la transition énergétique ne reposent pas uniquement sur la technologie, mais également sur la manière dont les consommateurs utilisent et produisent leur énergie, ceci nécessitant une transformation sociotechnique complexe (Iles & Jones, 2013). En effet, il est essentiel « de transformer en profondeur [...] nos pratiques » (Wallenborn, 2020) afin de limiter cette demande croissante en énergie. Nous verrons plus tard dans ce travail que l'ACC peut jouer un rôle pédagogique dans la maîtrise de la demande en énergie.

2. La filière du photovoltaïque en Belgique

Dans ce travail, l'accent est mis sur la production d'énergie issue d'une source solaire puisque dans l'analyse des projets pilotes étudiés dans ce travail, l'autoconsommation collective relève principalement de la production locale à partir de panneaux photovoltaïques. De plus, une étude menée sur l'analyse de projets de CE par Horstink *et al.* (2020), il apparaît que la principale technologie utilisée était les panneaux photovoltaïques.

En 2019, la puissance photovoltaïque cumulée atteignait environ 4,9 GWc³ en Belgique (APERe, 2020a) pour une production annuelle totale de 4,3 TWh (*ibid.*). L'objectif d'atteindre les 5 GWc de puissance photovoltaïque en 2020 fixé par le gouvernement fédéral est donc pratiquement réalisé. La puissance installée représente environ la capacité de cinq réacteurs nucléaires (Delhaye & Wilkin, 2020) bien que le taux de charge des PV soit nettement inférieur aux centrales (WattElse, 2020). Le Plan national Energie-Climat 2021 – 2030, la feuille de route fixant les objectifs climatiques de la Belgique pour la période 2021 – 2030, vise également un objectif de 11 GWc de production photovoltaïque d'ici l'an 2030. Ceci impose « un rythme d'installation de 600 MWc par an pendant 10 ans » (Delhaye & Wilkin, 2020). Depuis 2009, nous connaissons une augmentation du nombre d'installations photovoltaïques, notamment grâce à des politiques de soutien qui ont permis de développer la filière du solaire photovoltaïque (Collard, 2015).

Cette évolution de la part du photovoltaïque en Belgique est principalement expliquée par la forte diminution du prix du photovoltaïque au cours de ces dernières années (IEA, 2019b). En Belgique, selon l'Agence internationale de l'énergie, les unités de production dont la puissance est inférieure à 10 kWc représentaient 62% des installations en 2019, ce qui correspond environ à un ménage sur dix, alors que 38% des installations concernent environ 9500 projets de grande envergure (*ibid.*). Le développement des CE pourrait être en mesure d'accroître les capacités de production solaire sur le territoire belge.

³ La puissance photovoltaïque est exprimée en watt-crête (Wc), ce qui correspond à la puissance maximale d'une cellule photovoltaïque dans des conditions d'usage optimales, c'est-à-dire lorsque les cellules sont parfaitement orientées en direction du soleil et le ciel est dégagé. Notons que 1 kWc en Belgique équivaut à une production annuelle d'environ 950 kWh (APERe, 2020d).

3. La tarification appliquée au secteur de l'énergie

Il nous semble pertinent d'évoquer la tarification de l'électricité puisque le développement des CE et de l'ACC implique une évolution de la méthodologie tarifaire appliquée par les régulateurs de l'énergie et pourrait avoir un aspect positif sur la facture d'électricité de l'utilisateur. Nous présentons dans les points suivants les composants d'une facture d'électricité et la méthodologie tarifaire appliquée aux prosumers en Belgique.

3.1. Décomposition de la tarification

Chaque région applique une tarification différente de l'électricité dans le milieu résidentiel. Nous avons décidé de nous intéresser à la Région wallonne, mais certaines composantes peuvent varier dans les deux autres régions, notamment vis-à-vis des redevances et des coûts réseau (CREG, 2020). La figure ci-dessous représente la part d'une facture d'électricité annuelle pour un particulier en Région wallonne dont la consommation s'élève à 3.500 kWh (Gautier & Jacqmin, 2019, p. 3).

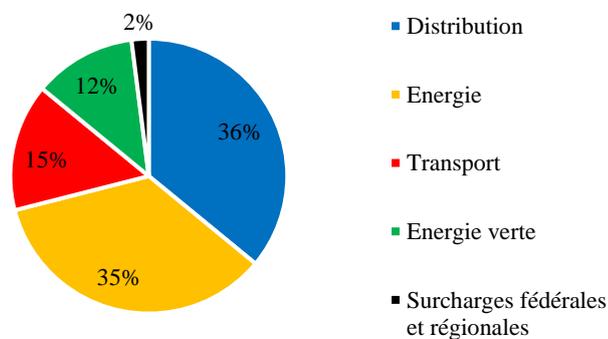


Figure 1 : Composantes du prix du kWh

Une facture d'électricité est donc composée d'une série d'éléments (Lepage, 2018) :

- Les **tarifs de distribution** relatifs aux raccordements des réseaux de distribution par les GRD et leur utilisation représentent la valeur la plus importante. Les tarifs de distribution ne sont pas négociables et sont appliqués par les différents GRD ;
- Le **prix de l'énergie** englobe le coût de production et la marge du fournisseur d'électricité, il est ici question du prix de l'électron ;
- Les **tarifs de transport** relatifs aux raccordements du réseau de transport par le GRT et à son utilisation ;
- Une partie de la facture permet de financer des projets de production d'**énergie verte**. En effet, le fournisseur contribue au développement de la production d'électricité à partir de sources renouvelables (SPW Énergie, 2015) ;
- Les **surcharges fédérales et régionales** par les autorités compétentes. L'État prélève une taxe au travers de redevances et cotisations. L'État impose une taxe de 21% et les régions cherchent à financer leurs missions de service public.

Le coût appliqué à l'électricité dépend principalement du fournisseur et de la formule choisie par le consommateur. Le prix de l'énergie est ouvert à la concurrence et les prix des vecteurs énergétiques évoluent sans cesse. Selon Bruynoghe *et al.*, « les prix énergétiques ont connu une croissance globale de 5,2% » entre 2008 et 2014 (2015, p. 206). Toutefois, le prix moyen des ER, quant à lui, ne cesse de diminuer (IEA, 2019b), ce qui devrait dès lors avoir un effet positif sur la facture des usagers. Observons dans le point suivant comment les autorités en charge de la tarification de l'énergie dans les trois régions s'adaptent à cette situation de production renouvelable décentralisée.

3.2. La tarification appliquée aux prosumers

La tarification de l'énergie produite à partir de PV et de l'utilisation du réseau de distribution par les prosumers est complexe et distincte selon les régions. Il existe plusieurs méthodologies de tarification de l'électricité produite localement à partir de sources renouvelables, telles que le principe de compensation ou le tarif prosumer. Chaque GRD applique son propre tarif, on en dénombre 13 différents (Gautier & Jacqmin, 2019). La tarification prosumer mérite qu'on s'y attarde ici, puisqu'elle fait partie intégrante du débat sur la tarification de l'énergie autoproduite (Haveaux, 2019 ; Haveaux, 2018) et donc, intrinsèquement, de notre objet de recherche.

3.2.1. La Région wallonne

Au sein de la Région wallonne, il existe deux types de tarification : le principe de compensation et le projet de tarif prosumer.

Le principe de compensation consiste à mesurer les échanges d'électricité avec le réseau (Gautier & Jacqmin, 2019). Cela permet de calculer les injections et les prélèvements sur le réseau pour les installations inférieures ou égales à 10 kVA afin de « déduire de sa consommation sur une période l'énergie injectée dans le réseau durant la même période, même si la consommation et l'injection ont été effectuées à des moments différents » (CWaPE, s.d.). Selon le régulateur wallon de l'énergie, cela revient à utiliser le réseau comme « un réservoir dans lequel on injecte et on prélève » (*ibid.*). Avec ce principe, l'énergie produite par des PV a la même valeur que celle puisée sur le réseau (Gautier & Jacqmin, 2019) et est rentable dès que son coût de production est inférieur à la fourniture via la voie classique.

Le tarif prosumer correspond à une redevance que les producteurs locaux d'électricité renouvelable doivent payer pour l'utilisation du réseau de distribution. C'est un sujet qui fait encore débat dans les cénacles wallons ; pour ce travail, nous avons décidé de nous arrêter à la situation que nous connaissons en juin 2020. Dans ce contexte, chaque prosumer doit payer une somme de 350 euros. En raison de la crise sanitaire de la COVID-19, le gouvernement wallon a publié un arrêté le 7 mai 2020 qui stipule que les GRD ne facturent pas ce tarif avant le 1^{er} octobre 2020 (Gouvernement wallon, 2020). Ce tarif prosumer « permet de faire en sorte que l'ensemble des utilisateurs du réseau de distribution participent de manière équitable aux coûts de fonctionnement » (Ores, s.d.). En effet, avant ce projet de tarification, les prosumers utilisaient le réseau lors des prélèvements et des injections, sans pour autant contribuer au financement de ce réseau « à hauteur de

l'utilisation qu'ils en [faisaient] » (CWAPE, 2020, p. 3). Les prosumers paient peu pour l'usage du réseau alors qu'ils l'utilisent plus que les usagers sans PV. La mise en place du tarif prosumer permet donc de financer le maintien et le développement du réseau ainsi que « d'inciter les prosumers à autoconsommer leur production d'électricité et donc, à diminuer leur prélèvement d'énergie sur le réseau » (RESA, s.d.).

En Région wallonne, le tarif prosumer repose sur deux types de tarification :

- Le **tarif capacitaire ou forfaitaire** : le tarif est calculé sur la base de la puissance nette d'une l'installation photovoltaïque. La CWAPE précise que ce type de tarification est justifiée pour les prosumers qui autoconsomme jusqu'à 37% de leur production (CWAPE, 2017). Le tarif capacitaire est calculé en euro par MWh ;
- Le **tarif proportionnel ou réel** : le tarif s'applique aux prosumers dont l'autoconsommation est supérieure à 37,76% (CWAPE, 2019c). Ce tarif nécessite l'installation d'un compteur à double flux ou communicant qui permet de calculer séparément les énergies prélevées et injectées sur le réseau (CWAPE, 2020) pendant une durée déterminée, généralement un quart d'heure. En effet, ce type de compteur reçoit et émet des données diverses sur l'état du réseau, le taux d'autoconsommation ou encore les relevés d'index et peut être piloté à distance (*ibid.*).

3.2.2. La Région de Bruxelles-Capitale

En Région bruxelloise, le principe de compensation sera supprimé dans le courant de l'année 2020 afin d'encourager l'autoconsommation individuelle et collective (Brugel, 2019a). Ce principe, valable pour les installations inférieures ou égales à 5 kWc, permet aux prosumers « de bénéficier d'une compensation entre les quantités d'électricité prélevées et injectées sur le réseau » (Brugel, s.d.) pourvu qu'ils disposent d'un compteur bidirectionnel qui permet de faire le calcul entre l'injection et le prélèvement.

Au sein de la RBC, il n'existe pas de tarif prosumer à proprement parlé. Toutefois, il existe un tarif d'injection qui peut correspondre au principe de la tarification prosumer (lignes 2769-2770⁴). Selon le régulateur bruxellois, ce tarif est égal à zéro. En résumé, les prosumers bruxellois ne paient rien. Cela s'explique par le bon dimensionnement du réseau électrique dans la Région, ce qui permet d'accueillir en toute sécurité les injections des prosumers tout en évitant des problèmes de congestion (l. 2771-2772).

3.2.3. La Région flamande

En Flandre, le tarif prosumer est d'application depuis 2015. Ce type de tarification est semblable au tarif capacitaire wallon, la valeur de ce tarif dépend du GRD et de la puissance installée. Plus un prosumer dispose d'une puissance élevée, plus il paiera pour l'utilisation du réseau (Gouvernement flamand, s.d.).

Ce tarif est applicable pour les installations dont la puissance est égale ou inférieure à 10 kWc. Depuis 2019, les compteurs communicants font leur apparition chez les prosumers Flamands. Tous les flux deviennent dès lors connus par les GRD (ENGIE, 2019). Le gouvernement flamand a décidé de permettre aux prosumers dont

⁴ Cf. annexes 2 – 3 – 4.

l'installation est placée avant 2021 de pouvoir encore profiter du principe du compteur qui tourne à l'envers, et donc de valoriser la production afin de baisser la facture d'électricité (*ibid.*). Aujourd'hui, deux options s'offrent aux producteurs d'électricité photovoltaïque en Flandre :

- Rester dans le système actuel de tarification prosumer avec un compteur intelligent qui tourne virtuellement en arrière et les prélèvements sont compensés par les injections sur le réseau ;
- Choisir l'option sans tarification prosumer et payer la facture sur base du prélèvement réel sur le réseau d'électricité.

Ainsi, nous remarquons que la croissance des ER en Belgique a amené les régulateurs de l'énergie à modifier leur méthodologie tarifaire. Aujourd'hui, avec le développement des CER et de l'ACC, de nouvelles manières de tarifier l'électricité pourraient se développer afin de faire participer les membres de ces CE au maintien et au développement du réseau électrique.

Chapitre 2 : Contextualisation de l'objet de recherche

Le Clean Energy Package⁵, dont le texte final a été publié en 2019, encourage les États membres à développer des CE afin de « mettre en commun leur énergie, et bénéficier d'incitations à la production d'énergie renouvelable » (Union européenne, 2019, p. 15). Selon le CEP, d'ici 2030, 21% de la capacité solaire pourrait être détenue par ces communautés (*ibid.*). Dans ce contexte, deux directives européennes ont été modifiées : la directive relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et la directive concernant les règles communes pour le marché intérieur de l'électricité. Ces deux textes législatifs ont la particularité de « changer la donne pour les citoyens » (EnergyCities, Friends of the Earth Europe, GreenPeace, REScoop, 2018, p. 10). En effet, pour la première fois, la société civile peut se réunir au sein de CE afin de « consommer, revendre et stocker des énergies renouvelables » (*ibid.*), et ce, dans la légalité. Une CE est définie comme « une association, une coopérative, un partenariat, une organisation à but non lucratif ou une autre entité juridique qui est effectivement contrôlée par des actionnaires locaux ou les membres, généralement plus soucieux de la valeur que du profit, impliqués dans la production distribuée et dans l'exercice des activités de distribution opérateur, fournisseur ou agrégateur du système au niveau local, y compris à travers frontières » (Gancheva, O'Brien, Crook, & Monteiro, 2018, p. 8).

Le développement des CE permet, entre autres, de répondre aux principes de la démocratie énergétique (*ibid.*). Ce mouvement repose sur cinq piliers (Energy democracy, s.d.) : un accès universel et une justice sociale, une production d'énergie renouvelable, durable et locale, une propriété publique et sociale, des prix justes et des emplois vertueux et enfin, une participation et un contrôle démocratique.

Au travers des deux directives européennes et le développement des CE, nous retrouvons les fondements de la démocratie énergétique (Wilkin & Haveaux, 2020) à savoir la production d'une énergie propre, accessible à

⁵ Le CEP a d'abord été proposé en 2016 par la Commission européenne sous l'appellation *Winter Package*.

tous, dont la participation est ouverte à chacun et dont l'objectif premier est de fournir des avantages environnementaux, économiques et sociaux à ses participants.

1. Les communautés d'énergie

Le CEP et les deux directives européennes font état de deux types de CE distinctes : les communautés d'énergie citoyenne (CEC) et les communautés d'énergie renouvelable (CER). Présentons ci-dessous ce que l'UE entend par ces deux notions.

1.1. Définitions

1.1.1. Définition d'une communauté d'énergie citoyenne

L'article 2 de la DEM II (Union européenne, 2019, p. 140) définit une CEC comme une entité juridique :

- qui repose sur une participation ouverte et volontaire, et qui est effectivement contrôlée par des membres ou des actionnaires qui sont des personnes physiques, des autorités locales, y compris des communes, ou des petites entreprises ;
- dont le principal objectif est de proposer des avantages communautaires environnementaux, économiques ou sociaux à ses membres ou actionnaires ou aux territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de générer des profits financiers, et ;
- peut prendre part à la production, y compris à partir de sources renouvelables, à la distribution, à la fourniture, à la consommation, à l'agrégation, et au stockage d'énergie, ou fournir des services liés à l'efficacité énergétique, des services de recharge pour les véhicules électriques ou d'autres services énergétiques à ses membres ou actionnaires.

La DEM II ajoute que les CEC peuvent « prendre n'importe quelle forme d'entité, par exemple la forme d'une association, d'une coopérative, [...], d'une ONG » (*ibid.*, p. 131). Les coopératives d'énergie citoyenne sont nombreuses en Belgique, citons par exemple Ecopower, créée en 1991, qui a pu devenir en 2003 un fournisseur d'ER à la suite de la libéralisation du marché de l'électricité (EnergyCities *et al.*, 2018). Aujourd'hui, Ecopower est l'une des plus importantes coopératives d'ER belge avec plus de 57 000 membres à son actif (*ibid.*). La coopérative est active dans différents projets tels que l'installation d'éoliennes, de PV, la cogénération et encore des actions d'URE (*ibid.*). D'autres coopératives telles qu'Energiris sont impliquées comme tiers investisseur dans des projets durables. En 2019, Energiris a récolté 125.000 euros afin de permettre à l'Université Libre de Bruxelles d'installer des panneaux solaires pour répondre au Plan Climat de l'institution (Energiris, 2019).

Selon Tual (APERe, 2020b), des coopératives sont « par définition des communautés d'énergie citoyenne ». En effet, les principes de l'Alliance Coopérative Internationale (ICA, s.d.) rejoignent la définition des communautés d'énergie citoyenne, puisqu'une coopérative est définie par les critères suivants :

- Adhésion volontaire et ouverte ;
- Contrôle démocratique exercé par les membres (chaque membre possède une voix, quel que soit le nombre de parts possédées) ;

- Participation économique des membres (on devient membre par l'achat de parts sociales de la coopérative) ;
- Autonomie et indépendance (l'assemblée générale constituée de citoyens prend les décisions) ;
- Éducation, formation et information (les coopératives proposent des formations pour contribuer efficacement à leur développement et sensibilisent également le public et les autorités gouvernementales) ;
- Coopération entre les coopératives (les coopératives sont solidaires entre elles) ;
- Souci de la communauté (au travers de projets encrés au sein d'un territoire pour son développement).

1.1.2. Définition d'une communauté d'énergie renouvelable

L'article 2 de la DER II (Union européenne, 2018, p. 103) définit une CER comme une entité juridique :

- qui, conformément au droit national applicable, repose sur une participation ouverte et volontaire, est autonome, est effectivement contrôlée par les actionnaires ou des membres se trouvant à proximité des projets en matière d'énergie renouvelable auxquels l'entité juridique a souscrit et qu'elle a élaborés ;
- dont les actionnaires ou les membres sont des personnes physiques, des PME ou des autorités locales, y compris des municipalités ;
- dont l'objectif premier est de fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses actionnaires ou à ses membres ou en faveur des territoires locaux où elle exerce ses activités, plutôt que de rechercher le profit.

L'article 22 complète cette définition en ajoutant qu'une CER peut être résumée en un groupe de participants disposant du droit de produire, consommer, stocker et partager de l'électricité à partir de sources renouvelables (*ibid.*) « y compris pour leur propre consommation [...] ou de vendre la surproduction » (Lowitzsch, Hoicka, & van Tulder, 2020, p. 6, notre traduction). Cette vente d'électricité peut se faire par le biais de vente directe d'électricité (*Power Purchase Agreement*) (*ibid.*), qui correspond à un contrat d'approvisionnement en énergie sur une période définie entre un producteur et un acheteur d'électricité, respectivement le producteur et les membres de la CER (EnergyCities, 2019 ; Orygeen, s.d.).

1.1.3. Distinction entre les deux notions de communautés d'énergie

Au travers de ces deux définitions distinctes, nous remarquons que les deux types de CE présentent des similarités (Frieden, Tuerk, Robert, d'Hebermont, & Andrej, 2019) :

- Ce sont toutes deux des entités juridiques qui reposent sur une participation ouverte et volontaire ;
- Le principal objectif de ces communautés est de proposer des avantages communautaires, environnementaux, économiques ou sociaux plutôt que financiers ;
- Ces communautés nécessitent également un cadre de gouvernance bien défini et reposent sur l'action collective.

Toutefois, il faut ajouter que les CER ont des exigences de gouvernance plus strictes : la proximité des membres de la communauté est essentielle, les CER se focalisent uniquement sur des technologies de production d'ER

et sont strictement locales (Roberts, Frieden, & d'Herbemont, 2019). Elles répondent également à un critère additionnel d'autonomie (APERe, 2020b) qui signifie que les CER « devraient être capables de rester autonomes par rapport aux membres individuels et aux autres acteurs traditionnels du marché qui participent à la communauté en tant que membres ou actionnaires, ou qui coopèrent par d'autres moyens tels que l'investissement » (Frieden *et al.*, 2019, p. 9, notre traduction).

Frieden *et al.* (*ibid.*) ajoutent qu'il n'y a pas de limite géographique au sein des CEC, que les grandes et moyennes entreprises sont exclues de la gouvernance exécutive afin d'éviter les coopératives de façade⁶ et que l'action de ces communautés concerne uniquement la production d'électricité sans qu'elle se limite aux énergies renouvelables. En effet, selon Campos *et al.* (2020), les CEC « peuvent s'impliquer dans l'exploitation des infrastructures du réseau électrique, [...], le stockage, [...] ou d'autres services énergétiques » (*ibid.*, p. 2, notre traduction). Les CEC sont probablement plus inclusives que les CER puisque leur participation n'est pas limitée à une zone géographique spécifique (*ibid.*).

L'objectif du cadre réglementaire européen pour la CER est de promouvoir le développement et la croissance de ces communautés comme moyen d'accroître la production d'énergie de sources renouvelables au sein d'un État membre, alors que l'objectif du cadre réglementaire européen pour la CEC est de créer des conditions de concurrence équitables pour les CEC en tant que nouvel acteur sur le marché. Le tableau suivant réalise une comparaison entre les différentes activités des CEC et des CER.

Types d'activités	DEM II (CEC)	DER II (CER)
Production d'énergie	Électricité uniquement	Tout type d'ER
Nature des membres	Personnes physiques, PME, autorités locales	Personnes physiques, PME, autorités locales
Consommation	Autorisée	Autorisée
Périmètre	Étendu	Local
Partage d'énergie	Autorisé	Autorisé
Distribution	Autorisée par États membres	
Responsabilité de l'équilibre	Oui	Oui
Stockage	Autorisé	Autorisé
Services énergétiques	Oui	
Vente d'énergie		Autorisée
Accès au marché de l'énergie	Autorisé	Autorisé

Tableau 1 : Comparaison entre CEC et CER

⁶ Des coopératives de façade sont de « fausses » coopératives gérées par de grands promoteurs privés qui cherchent purement à réaliser des bénéfices (REScoop Wallonie, 2016).

Nous pouvons donc constater que les directives européennes à propos du développement et des activités liées aux CE sont, à ce stade, assez cohérentes (l. 2013-2014) ; nous verrons plus loin la manière dont la Belgique et certains États membres européens transposent ce cadre européen dans leur loi nationale.

1.2. Enjeux liés au développement des communautés d'énergie

Les avantages liés à la production d'électricité par des communautés d'énergie sont légion, nous en dénombrons ici une partie, mais d'autres éléments peuvent s'ajouter à cette liste non exhaustive :

- Des **économies dans le développement et le renforcement du réseau de distribution** : puisque les CE se développent dans un esprit de production locale d'énergie renouvelable, il est essentiel de consommer l'électricité lorsque celle-ci est produite afin d'augmenter le taux d'autoconsommation et soulager le réseau de distribution ;
- Une **meilleure intégration des ER** : selon les directives européennes, les CER produisent uniquement de l'électricité de sources renouvelables. Dès lors, la part du renouvelable sur le réseau augmente et permet donc de répondre à la demande croissante en électricité ;
- Des **investissements ascendants** (type *bottom-up*) avec des fonds privés, pour une transition énergétique rapide et efficace (APERe, 2020b), et capables d'initier le changement vers une révolution énergétique en agissant sur le territoire. Les bénéfices engrangés peuvent ensuite être réinvestis dans des projets locaux ;
- Un **modèle coopératif** : pour faire partie d'une CE, il est nécessaire de devenir coopérateur. Pour cela, les citoyens qui désirent faire partie de la communauté doivent acheter une part afin de profiter d'une voix lors des assemblées générales et des prises de décisions (Georgin, 2019). Les CE regroupent des citoyens qui coopèrent dans le but de réaliser des actions liées aux énergies de sources renouvelables (APERe, 2020b). Les membres participent dans la CE au travers des investissements qui offrent des services transparents à ses membres (*ibid.*) ;
- L'**acceptation des projets d'ER** : selon une étude du CESE, lorsque les citoyens sont actifs dans un projet d'énergie durable, les acteurs sont « nettement plus susceptibles d'en apprécier les effets positifs et d'en accepter les éventuelles contraintes, qu'elles soient de nature esthétique ou autre » (2015, p. 18) ;
- La **production locale d'une énergie plus abordable** pour les membres des communautés : en Allemagne, le prix de l'électricité produite localement et collectivement est de 30 à 35% inférieur aux tarifs électriques moyens (CESE, 2015) et permet donc de combattre la précarité énergétique, à condition que ces ménages investissent dans ou fassent partie d'une CER ;
- Le développement de **pratiques de MDE** (Fazeli, Christopher, Johnson, Gillott, & Sumner, 2011) : selon Brummer (2018), les citoyens impliqués dans la production d'électricité de manière collective ont une meilleure compréhension des problèmes liés à la production et la consommation d'énergie, ce qui peut les pousser à changer leur comportement pour une utilisation plus rationnelle de l'énergie. La coopérative d'énergie Ecopower illustre ce fait : en lançant des actions d'efficacité énergétique, elle a entraîné à réduire de 50% la consommation énergétique des membres en une dizaine d'années (EnergyCities *et al.*, 2018) ;

- **L'indépendance énergétique** d'un État membre et de l'Union européenne (CESE, 2015) : la dépendance énergétique de l'UE vis-à-vis du monde est forte (Lastennet, 2019). En 2016, la Belgique importait 60 Mtep d'énergie primaire, ce qui équivaut à environ 4% du PIB national (Huart, 2019, p. 48). Cela est lié au fait que le mix énergétique belge est aujourd'hui principalement basé sur les énergies fossiles et le pays ne dispose pas de ressources naturelles fossiles lui permettant d'être autonome du point de vue de sa production d'électricité. Or, la production d'énergie à partir de sources renouvelables locales permettrait à la Belgique de diminuer ses imports de matière fossile en ayant naturellement une conséquence favorable pour l'économie nationale. Nous précisons toutefois que les ER dépendent de minéraux non renouvelables et peu recyclables et dont la production dépend fortement des énergies fossiles ;
- **La création d'emploi et croissance économique** : le développement des CE et des ER permet de créer des emplois et de générer des revenus durables. Il ne faut toutefois pas oublier que la transformation d'un système énergétique principalement basé sur les énergies fossiles vers un système basé sur les énergies renouvelables mènera certains secteurs d'activités à essayer des pertes d'emplois. Il est donc nécessaire que les États membres « mettent en place des stratégies [...] qui ménagent une transition en douceur » (CESE, 2015, p. 21). Berka & Creamer (2018) illustrent ces propos avec des exemples en Écosse et au Pays de Galles où des projets de CER ont permis de « renverser le déclin économique [...] en diversifiant les flux de revenus, [et] en soutenant l'industrie locale » (p. 3403, notre traduction) ;
- **Favoriser l'autoconsommation collective** : selon le régulateur wallon de l'énergie, les CER permettent de développer l'opération d'autoconsommation collective (CWaPE, 2019b). En effet, les membres d'une CER pourront « au sein d'un périmètre local [...] s'associer pour produire, consommer, stocker et vendre de l'électricité [...] par le biais d'une mutualisation et d'une synchronisation entre leur production et leur consommation » (*ibid.*).

Outre ces avantages, il ne faut pas négliger le fait qu'il existe encore une série de freins (APERe, 2020b) au développement des communautés d'énergie :

- Le **statut juridique** d'une communauté d'énergie (Gancheva *et al.*, 2018) : il est important que les États membres européens amendent une législation qui permette de donner un statut juridique aux CE afin qu'elles puissent opérer sur leur territoire. En effet, certains cadres légaux limitent la façon dont une CE peut se former et opérer (*ibid.*) ;
- Les **mécanismes de soutien** aux ER sont instables et peu favorables à une dynamique de long terme nécessaire aux projets d'ER ;
- Les **financements publics et privés** sont parfois instables : le manque d'information amène souvent les investisseurs (privés ou publics) à ne pas investir dans les communautés d'énergie par sentiment d'insécurité face aux projets. Cela amène à des **difficultés pratiques** pour obtenir le soutien d'acteurs privés ou publics, car il y a une incompréhension des communautés d'énergie et des projets qu'elles souhaitent développer ;

- La **complexité administrative** (Gancheva *et al.*, 2018) : les citoyens sont parfois découragés par les coûts engendrés par les démarches administratives et les difficultés à obtenir des autorisations pour développer un projet (Bauwens, Gotchev, & Holstenkamp, 2016), citons par exemple les licences commerciales, les connexions au réseau, les aménagements (APERe, 2020b) ;
- Le **paradigme des réseaux** : aujourd’hui, les réseaux électriques européens sont principalement centralisés (Heldeweg & Saintier, 2020). Décentraliser les réseaux, en incluant la société civile et les autorités locales, permettrait d’ouvrir la porte à une « transition énergétique plus démocratique, inclusive et juste » (*ibid.*, p. 11, notre traduction). Or cet objectif ne peut être atteint sans l’adoption de réglementations ;
- Les **incidences socio-économiques** : nous l’avons vu, la transition énergétique permet une croissance économique et la création de nouveaux emplois. Néanmoins, ce changement de paradigme impliquerait également une perte d’emplois dans les secteurs traditionnels des énergies fossiles. Cela devrait faire partie de politiques nationales à savoir, réinvestir dans de nouveaux secteurs afin de compenser les pertes des secteurs historiques.

1.3. Conclusion

La publication des deux directives européennes relatives aux ER et au marché de l’électricité libère le potentiel des communautés d’énergie citoyenne et renouvelable. Bien que l’Union européenne ne compte pas uniquement sur les CE afin de répondre à ses objectifs en matière de climat, ces communautés pourraient toutefois aider l’Union à augmenter la part du renouvelable dans la production d’électricité destinée aux milieux résidentiels et industriels. Elles devraient aussi permettre d’atteindre une « transition juste », selon les mots de la présidente de la Commission européenne (Von der Leyen, 2019). En effet, les avantages liés aux CE sont d’aspects communautaires, économiques, sociaux et environnementaux.

Néanmoins, il existe encore bon nombre d’obstacles au développement de ces communautés. Ces freins sont de nature juridique, sociale ou encore technique et des questions restent ouvertes quant aux financements des projets d’énergie communautaire. Ainsi, il semble que pour lever les principales barrières, un travail de sensibilisation s’impose afin de diminuer les incompréhensions liées au développement de ces communautés.

Enfin, nous pouvons également souligner que le développement des CE permettrait de répondre aux trois piliers de l’énergie durable (Huart, 2019, p. 16) :

- Le respect de l’environnement à travers une production d’électricité propre et décarbonée ;
- La sécurité d’approvisionnement par une énergie locale fiable et sûre ;
- L’équité de l’accès à l’électricité avec des prix abordables.

Rappelons que selon Brummer (2018), les citoyens impliqués dans la production d’électricité de manière collective ont une meilleure appréhension des problèmes liés à la production et consommation d’énergie, ce qui peut les amener à changer leur comportement vers une utilisation plus rationnelle de l’énergie. En effet, le triptyque de l’énergie durable repose finalement sur un usage solidaire de l’énergie, sans excès, afin de garantir un accès à tous.

2. L'autoconsommation collective

2.1. Définition

L'autoconsommation se définit comme « l'usage local de la production photovoltaïque (ou autres formes d'énergies renouvelables) dans le but de réduire l'achat d'électricité chez un autre producteur » (Masson, Ignacio Briano, & Baez Jesus, 2016, p. 7, notre traduction). Gautier & Jacqmin ajoutent « [qu'] un ménage autoconsomme lorsque sa consommation et sa production sont simultanées » (2019, p. 5) ou plutôt dans un laps de temps assez réduit, généralement durant le même quart d'heure (en Belgique). Selon la DER II, les autoconsommateurs sont des agents qui peuvent « produire de l'énergie renouvelable, y compris pour leur propre consommation, stocker et vendre leur production excédentaire d'électricité renouvelable, y compris par des contrats d'achat d'électricité renouvelable, via des fournisseurs d'électricité et des arrangements portant sur des échanges de pair à pair » (Union européenne, 2018, p. 120). Il faut distinguer plusieurs types d'autoconsommation : elle peut en effet être individuelle, partielle, totale, collective ou couplée ou non avec un système de stockage.

La première version du CEP, publié en 2016, est le premier texte qui reconnaît la notion d'ACC et lui donne une valeur législative au sein de l'UE (CEER, 2019). L'article 21 de la DER II souhaite permettre aux résidents d'un même bâtiment de s'organiser entre eux afin de partager de l'énergie renouvelable produite localement (Union européenne, 2018). Ce même texte définit l'ACC comme une activité au sein des CER permettant « la mise en commun de plusieurs consommateurs situés dans un même quartier à une (ou plusieurs) installation(s) de production renouvelable locale » (Haveaux & Wilkin, 2018).

La DER II distingue deux concepts : les « autoconsommateurs d'énergie renouvelable » et les « autoconsommateurs d'énergie renouvelable agissant de manière collective » (Union européenne, 2018, p. 92). Selon Frieden *et al.*, (2019, p. 5, notre traduction) :

- Un autoconsommateur d'ER est « un client final [...] qui produit de l'électricité renouvelable pour sa propre consommation, et qui peut stocker ou vendre de l'électricité renouvelable autoproduite, à condition que [...] les activités ne constituent pas son activité commerciale ou professionnelle principale » ;
- Un autoconsommateur d'ER agissant de manière collective est « un groupe d'au moins deux autoconsommateurs d'ER [...] qui coopèrent et qui sont situés dans le même immeuble ou dans un immeuble à appartements ».

Dans le cadre de ce travail, nous nous intéressons donc au concept d'autoconsommation d'ER agissant de manière collective puisque ce concept englobe la production d'électricité à partir de sources renouvelables, et ce, de manière collective au sein d'une CER notamment.

2.2. Enjeux

Nous pouvons relier les principaux enjeux de l'ACC aux enjeux des CE. Toutefois, d'autres avantages peuvent s'ajouter à l'opération d'ACC :

- Une **meilleure pénétration des ER sur le réseau** : les ER sont de nature intermittente. Dès lors, s'il y a une synchronisation entre la production et la consommation à une échelle locale, le taux d'autoconsommation augmente. Cette augmentation se produit par un « foisonnement local des productions et consommations » (CRE, 2017, p. 11) d'autant plus intéressant dans des zones où les consommateurs ont divers profils (tertiaire et résidentiel). Selon la CRE, les prosumers n'ont pas intérêt à se déconnecter totalement du réseau électrique, car cela impliquerait de disposer d'une capacité de production importante et de dispositifs de stockage en plus de devoir maintenir une tension et une fréquence suffisante (*ibid.*, p. 8) ;
- Une **transition énergétique plus juste** : selon le rapport de la Fondation Roi Baudouin (Coene & Meyer, 2019), environ 22% des foyers belges étaient touchés en 2017 par une forme de précarité énergétique. La production d'électricité à partir de sources renouvelables pourrait offrir une solution afin de combattre cette précarité. Or, investir dans des unités de production renouvelable nécessite des fonds financiers plus ou moins importants, mais le financement n'est pas le seul frein possible. Toutes les toitures ne sont pas inclinées de manière optimale ou bien la surface est trop étroite pour produire un maximum d'électricité à partir des cellules photovoltaïques. Dès lors, l'ACC permet de répondre à ces contraintes. En effet, les locataires d'un immeuble peuvent se mettre à plusieurs pour financer une installation photovoltaïque afin de produire de l'électricité peu coûteuse. Les logements sociaux peuvent également en profiter ;
- Un **développement des ER de manière rentable et sans subsides** : le développement des ER en Belgique s'est amorcé avec divers mécanismes de soutien tels que la prime Quali watt en Région wallonne, mais la plupart de ces subsides ont aujourd'hui disparu. L'ACC peut ainsi devenir une manière durable et rentable afin d'investir massivement dans la production d'ER locale en milieu résidentiel, industriel ou mixte ;
- Une **initiative locale coopérative** : le développement de l'ACC favorise la coopération citoyenne et la coopération mixte entre la société civile et les entreprises ;
- Une **réduction du pic d'injection** : plus le taux d'autoconsommation est élevé, moins l'électricité produite en surplus est injectée sur le réseau (Bonnet, cité dans Moreau, 2018). L'ACC maximise ce taux d'autoconsommation et permet, dès lors, de valoriser la production d'électricité renouvelable tout en évitant un état de congestion des réseaux électriques ;
- Une **réduction de la facture d'électricité** : le prix des ER ne cesse de diminuer à travers le globe (IEA, 2019b). Investir dans des unités de production renouvelable de manière collective réduit drastiquement les coûts et la production locale d'ER permet de diminuer la facture d'électricité des usagers participants à une opération d'ACC ;
- Une **économie dans le développement et le renforcement du réseau de distribution** : les coûts d'utilisation du réseau diminuent si les utilisateurs consomment aux moments de production des ER (WattElse, 2019) par une **augmentation de la flexibilité** des usagers du réseau (Lowitzsch *et al.*, 2020). En effet, les membres d'une opération d'ACC pourraient modifier leurs habitudes de consommation lorsque la production est importante et cela pourrait entre autres soulager le réseau.

2.3. Obstacles

Outre les aspects positifs que nous avons énumérés dans le point précédent, il existe actuellement des freins au développement des CER et de l'ACC. Aujourd'hui, le principal frein au développement de l'ACC est d'ordre législatif (Campos *et al.*, 2020). En effet, la transposition des directives européennes dans le droit des États membres prend du temps et l'enjeu est de donner une définition claire aux notions de CE et d'ACC (WattElse, 2019). Les États membres doivent prêter attention à certains paramètres réglementaires spécifiques (Benchut, 2018) qui permettraient le bon développement des CER et de l'ACC. Citons par exemple, le périmètre géographique, le statut juridique de la CER, la clé de répartition entre les participants ou la coordination entre le fournisseur historique et la CER (WattElse, 2019). En effet, comme pour un prosumer classique, il faut maintenir une relation entre ces deux acteurs du réseau afin de garantir un approvisionnement en électricité en cas de manque de production pour les membres de la CER.

D'autres obstacles ralentissent le développement des CER et de l'ACC, tels que la diminution des aides apportées à l'autoconsommation (Campos *et al.*, 2020), rendant les installations plus coûteuses. Or, nous l'avons dit, un des objectifs de l'ACC est de rendre les ER accessibles à tous, avec un focus particulier sur les ménages en situation financière difficile (Union européenne, 2018). Enfin, comme la DER II le stipule, il est essentiel de maintenir la liberté des consommateurs (*ibid.*), les usagers du réseau doivent être libres, au sein d'un appartement doté de PV dont la production est partagée entre les résidents, de choisir de signer un contrat avec une CER ou avec un fournisseur classique (WattElse, 2019).

3. Description de la législation belge relative aux CER et à l'ACC

En Belgique, les trois régions ont des politiques distinctes vis-à-vis du développement des CE et de l'ACC. Analysons ci-dessous, la législation de ces trois régions. Selon la CWaPE, pour un régime favorable au développement des CER, il est nécessaire de porter une attention particulière au périmètre, au seuil d'autoconsommation, à la convention d'une CER, ainsi qu'aux modalités de la procédure d'autorisation et à la tarification spécifique pour l'utilisation du réseau de distribution pour l'ACC (CWAPE, s.d.).

3.1. La Région wallonne

Le gouvernement wallon est en cours de transposition des deux directives européennes relatives au développement des CE et de l'ACC. L'année 2019 est marquée par la publication du décret modifiant le décret relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité du 12 avril 2001 ainsi que le décret du 19 janvier 2017 relatif à la méthodologie tarifaire applicable aux GRD (Gouvernement wallon, 2019a). Dans ce texte, une attention particulière est apportée aux CER et à l'ACC.

Selon le gouvernement wallon, une CER est « une personne morale constituée d'un ensemble de participants en vue de partager, via le réseau public de distribution ou de transport local, de l'électricité exclusivement produite à partir de sources d'énergie renouvelable » (Gouvernement wallon, 2019a) et ce, au sein d'un périmètre local. Le gouvernement entend par « périmètre local » un périmètre « dont les points de raccordement en prélèvement ou en injection sont en aval d'un ou plusieurs postes publics de transformation d'électricité de

moyenne et/ou basse tension » (Gouvernement wallon, 2019b, p. 3). Selon Mawet, il est important de maintenir la proximité des membres de la CER afin de maintenir cet esprit de réappropriation de l'énergie (l. 1783-1785). De plus, élargir le périmètre à l'ensemble de la Région serait impossible puisqu'il existe plusieurs GRD appliquant des tarifications différentes (l. 1786-1787).

Comme le précise le décret, l'objectif principal d'une CER est de « fournir des avantages environnementaux, économiques ou sociaux à ses participants plutôt que de rechercher le profit » (Gouvernement wallon, 2019a). Mawet ajoute que le développement des CER permettrait également de développer de nouvelles unités de production renouvelable (l. 2160-2162) afin de répondre aux objectifs fixés par le gouvernement en matière de production d'électricité verte.

La CER peut déléguer la gestion de son activité à une personne externe à la communauté. Dès lors, le délégué devient « l'interlocuteur unique du [GRD] concerné et de la CWaPE et assume la gestion de la [CER] » (Gouvernement wallon, 2019a). Selon Mawet, les GRD ne peuvent être gestionnaires de CER puisque « la gestion d'une [CER] est une activité commerciale liée à l'énergie » (l. 3278-3279), ce qui est proscrit pour le GRD.

La CER connectée au réseau public doit mandater le GRD concerné afin qu'il installe un compteur communicant chez chaque participant de cette CER, afin d'enregistrer les courbes de charge tous les quarts d'heure (Gouvernement wallon, 2019a). Selon Mawet, ces compteurs sont essentiels au bon développement des CER et à l'opération d'ACC (l. 1814). Elle ajoute cependant qu'il serait intéressant de s'intéresser à des CER qui ne sont pas composées d'un compteur communicant (l. 1830), bien que cela reste une supposition. Le comptage de l'opération d'ACC se fait virtuellement (l. 2143) par le GRD, car il se peut que les participants à la CER ne soient pas toujours en lien direct avec les unités de production.

La facturation appliquée à la CER se réalise par quart-horaire grâce aux compteurs digitaux qui permettent de relever l'index automatiquement (Ores, 2019). La tarification du réseau, pour son utilisation, est prise en charge par le régulateur (Frieden *et al.*, 2019, p. 12) en tenant compte des avantages apportés par les CER quant aux investissements évités et au développement des ER. Cette tarification et les taxes appliquées sont progressives selon le taux d'autoconsommation, les tarifs peuvent être avantageux si le taux d'ACC est élevé au sein des CER (Ernst, 2019). Les CER peuvent bénéficier d'une tarification du réseau local et la participation à une CER empêche les prosumers de bénéficier du régime de facturation nette accessible aux installations inférieures ou égales à 10 kW (Frieden *et al.*, 2019). Il n'est actuellement pas autorisé de vendre son électricité entre pairs (l. 1891-1893). Néanmoins, cela devrait l'être à l'avenir. Dans ce contexte, les prosumers pourraient dès lors vendre leur électricité produite, ils seront libres de choisir la valeur de l'électron (l. 1907-1908) alors que les autres composantes de la facture seront toujours établies par la CWaPE.

En Région wallonne, la transposition des directives devrait avoir lieu d'ici la fin de l'année civile 2020 (l. 2115). L'objectif est de transposer la directive relative au marché de l'énergie et d'y « englober les [CER] » (l. 2116-2117).

3.2. La Région de Bruxelles-Capitale

Une ordonnance modifiant l'organisation du marché de l'électricité (Gouvernement bruxellois, 2018) publiée le 23 juillet 2018 a permis de définir l'opération d'ACC en RBC. Selon le gouvernement bruxellois, l'autoconsommation est « collective lorsque la fourniture est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs [...] liés entre eux au sein d'une personne morale et dont les points de soutirage et d'injection sont situés en aval d'un [...] poste public de transformation d'électricité de moyenne et basse tension » (*ibid.*, art. 89). L'article 90 de cette ordonnance offre à Brugel la possibilité de mettre en place un cadre dérogatoire pour les projets pilotes et « en particulier pour le développement de solution à la problématique de connexion des productions décentralisées par rapport au réseau de distribution » (*ibid.*, art. 90). Brugel ajoute que cela permet à ces projets de déroger « aux règles de marché et tarifaires » (Brugel, 2019b). Le gouvernement bruxellois autorise donc le régulateur à adopter « des règles de marché et des règles tarifaires spécifiques pour des zones géographiques ou électriques délimitées » (Gouvernement bruxellois, 2018, art. 90). Ces dérogations sont uniquement valables pour des projets pilotes innovants (Cluster TWEED, s.d.), notamment liés aux CER et à l'ACC.

Dans ce contexte, Brugel a émis un avis (Brugel, 2020a) qui propose un cadre favorable au développement des CER et de l'ACC. Dans cet avis, le régulateur propose une proximité entre les membres de la CER et les installations de production en retenant le territoire de la RBC comme critère de proximité. Le territoire de la Région étant restreint, il est convenu de considérer l'ensemble du territoire comme périmètre. Toutefois, selon Sargsayan, il faut maintenir une certaine proximité afin « de garder les fruits du partage » d'électricité entre les membres d'une CER (l. 2591-2592).

L'installation d'un compteur intelligent est « indispensable pour le développement de [l'ACC] et les [CE] » (*ibid.*, p. 10). Certains proposent l'idée de placer un seul compteur communicant au niveau de la cabine MT par CER, mais les bénéficiaires risquent d'être limités (l. 2605) selon le régulateur de l'énergie, car il faut une allocation de l'électricité et un calcul des échanges sur le réseau à un moment opportun (l. 2606), ce qui risque d'être difficile à atteindre sans compteur communicant.

Pour l'opération d'ACC, une notification doit être introduite auprès du GRD, Sibelga, qui aura pour mission de faire un reportage semestriel à Brugel, dont l'objectif est de définir les modalités. Le GRD doit faciliter le développement de l'ACC et des CE à travers différents moyens (Brugel, 2020a) :

- Il coopère avec les membres de la communauté et les informe sur les aspects techniques (raccordements, compteurs, etc.) ;
- Il est responsable du comptage, qui se fait virtuellement et doit être clair ; le GRD doit pouvoir disposer des données de prélèvements et d'injections des participants.

Le comptage peut se réaliser selon deux manières. En effet, Brugel considère différents types de CE (l. 2667) : les simples et les complexes. Pour les CE simples, le comptage peut être pris en charge par Sibelga, par facilité (l. 2892), bien que cela doit rester un choix pour les membres de la CE (l. 2893). Néanmoins, pour les CE

complexes, le comptage repose sur des algorithmes (l. 2894) et nécessite des logiciels performants (*ibid.*). Pour des raisons techniques, Sibelga serait moins enclin à réaliser le comptage pour ce type de CE. En effet, développer le système informatique du GRD bruxellois reviendrait à augmenter les coûts et coûterait donc « très cher à la collectivité » (l. 2898) alors qu'une entreprise privée, spécialisée dans les opérations de comptage complexe, « ne [pèserait] pas sur la collectivité par après » (l. 2899).

Actuellement, les prosumers doivent disposer d'une licence de fourniture et d'un numéro de TVA s'ils souhaitent vendre leur électricité produite, ce qui peut être un obstacle pour certains (l. 2642). Brugel considère que pour les opérations d'ACC, il est « déraisonnable de demander une licence de fourniture » (l. 2635), car cela entraînerait des coûts supplémentaires et que cela perdrait de son sens. En effet, les bénéfices réalisés par les CE ne sont parfois que de quelques euros (l. 2643-2644). Si on y ajoute des frais, les bénéfices seraient presque nuls.

En termes de tarification du réseau, il faut tenir compte d'évaluations coût-bénéfice réalisées par le régulateur, mais il faut également prendre en considération les « bénéfices réseaux, environnementaux, sociétaux » (*ibid.*, p. 11). Brugel ajoute qu'il souhaite mettre en place, durant la période de transition, des tarifs de réseau incitatifs. Sargsayan ajoute qu'il est encore trop tôt pour définir un tarif réseau pour l'opération d'ACC (l. 2728), mais il faut réfléchir à un tarif capacitaire, ce qui signifie que, peu importe ce que les participants prélèvent, ils contribuent tout de même aux frais du réseau (l. 2725).

Enfin, un cadre général favorable doit être mis en place afin de développer les CE et l'ACC en RBC. Brugel souhaite mettre à disposition des outils juridiques, financiers et de conseil qui permettraient de soutenir les projets locaux. L'ordonnance bruxelloise relative aux CER et à l'ACC est attendue pour 2022 (l. 2922).

3.3. La Région flamande

En Flandre, les directives européennes doivent encore être transposées par le gouvernement. Actuellement, le cadre législatif est peu favorable aux CER et à l'ACC. Il n'existe aucune loi spécifique sur la génération, la consommation et la vente d'électricité entre membres de communautés (Campos *et al.*, 2020). Il est interdit aux prosumers de vendre leur excès d'électricité entre voisins, ce qui présente un obstacle non négligeable pour le développement des CER (*ibid.*). Seuls les prosumers industriels peuvent s'échanger leur production au travers d'un réseau privé (*ibid.*). Néanmoins, la VREG a publié un document de consultation et un avis dans lesquels le régulateur propose son point de vue à propos des CE et de l'ACC. Ces textes font office de seules bases pour décrire les CER et l'ACC en Région flamande.

Concernant le périmètre géographique, la VREG considère qu'il est essentiel que les membres d'une CER se trouvent à proximité des installations de production (VREG, 2019b). Dès lors, le périmètre pourrait être défini par les frontières communales de la Région (*ibid.*).

L'installation de compteurs communicants est une nécessité pour le développement et le comptage de l'ACC en Flandre (VREG, 2019a). Ces compteurs sont d'ailleurs déployés dans la Région depuis le 1^{er} juillet 2019

selon le décret de l'énergie. Van Overloop ne voit pas comment les CER et l'ACC pourraient se développer en Flandre sans l'utilisation de tels compteurs (l. 3217). Le comptage de l'opération se fait tous les quarts d'heure (VREG, 2019a) par le GRD compétent.

Une notification obligatoire doit se faire auprès du régulateur dans le cadre du développement d'une CER. La procédure se doit d'être « non discriminatoire, équitable, [...] transparente » (VREG, 2019b, p. 28, notre traduction) selon les normes des directives européennes. Le but de cette notification est d'informer sur les activités de la CER, la nature des membres, et permet de garantir que les informations sont accessibles à tous. Selon Van Overloop, cette mesure devrait être aisée ne devrait pas comporter trop de procédures administratives (l. 3235-3236).

Il n'y a pas encore de méthodologie tarifaire détaillée en ce qui concerne l'opération d'ACC (VREG, 2019a). La VREG considère que les CE pourraient jouir d'un « traitement tarifaire spécifique » (*ibid.*, p. 7). Toutefois, le régulateur ajoute que l'élaboration d'une telle méthodologie tarifaire ne peut se faire que lorsque le gouvernement aura transposé les directives européennes dans le droit flamand. Dans sa proposition de transposition, le régulateur stipule qu'une CER devrait pouvoir « vendre l'énergie produite [...] à partir de sources renouvelables » (VREG, 2019a, p. 48, notre traduction).

Ainsi, nous voyons qu'il existe encore de nombreuses questions à propos des CER et de l'opération d'ACC en Région flamande. Van Overloop ajoute que ces interrogations doivent être répondues par le gouvernement. La transposition de la directive DEM II devrait avoir lieu d'ici la fin de l'année 2020 et la directive DER II dans le courant de l'année 2021 (l. 3265-3266).

Néanmoins, il est important de préciser qu'il existe une manière de contourner ces flous juridiques. En effet, il y a ce qu'on appelle en Flandre les « zones sans lois » (*regelluwe zones*), qui permettent à certains projets⁷ de demander une dérogation spéciale au gouvernement afin de développer des modèles innovants. Le gouvernement détermine si les conditions d'octroi d'une telle dérogation sont réunies et le fait sur la base des objectifs du projet (Cabinet Tommelein, 2018). Cette dérogation a pour objectif d'autoriser certaines expérimentations, notamment dans le secteur de l'énergie, à se développer sans demander divers permis qui peuvent constituer des obstacles. Le décret du 7 décembre 2018 stipule que ces dérogations sont applicables pour une durée de dix ans (Gouvernement flamand, 2018). Van Overloop ajoute qu'il n'existe à l'heure actuelle qu'une seule *regelluwe zone* dans le secteur de l'énergie en Flandre (l. 3245), il s'agit du Thor Park à Genk (EnergyVille, 2020).

4. Modèles d'autoconsommation collective en Europe

Certains pays n'ont pas attendu la publication des directives européennes et leur transposition pour développer les CE sur leur territoire. Citons l'Allemagne, la France, la Grèce ou encore le Danemark (Romero-Rubio & Ramon de Andres Diaz, 2015 ; Heaslip, Costello, & Lohan, 2016 ; Gancheva, *et al.*, 2018 ; Cluster TWEED,

⁷ Ces dérogations ne concernent pas uniquement le domaine de l'énergie.

2019b). Dans cette partie, nous allons présenter différentes formes d'autoconsommation collective développées dans ces États membres de l'UE.

4.1. L'Allemagne

Notre voisin germanophone est précurseur sur le plan de la production d'électricité citoyenne ; en 2013, la production de la production citoyenne ne représentait pas moins de 46% de la part de la production d'électricité renouvelable (Romero-Rubio & Ramon de Andres Diaz, 2015). Le succès de la production citoyenne peut être expliqué par différentes raisons (*ibid.*) : des politiques de soutien au développement des ER, des primes intéressantes, un capital privé important, une sensibilité aux questions environnementales et un activisme local développé avec une tradition de coopératives, notamment dans les exploitations agricoles avec des unités de production décentralisées. En 2000, la loi sur les ER, la *Erneuerbare-Energien-Gesetz* (EEG), est votée par la République fédérale et depuis 20 ans, le pays connaît une explosion en termes de production renouvelable (Hebert, 2020). La loi EEG a également permis de « faire naître [...] une démocratie énergétique » (*ibid.*). Depuis cette loi et ces divers amendements, il est possible pour les citoyens, les communes, les agriculteurs d'investir dans les ER.

En 2017, la loi Mieterstrom est votée et offre un modèle d'ACC dans les bâtiments d'habitation (OFATE, 2017). Depuis, l'Allemagne dispose « d'un cadre réglementaire fort pour l'autoconsommation collective » (Campos *et al.*, 2020, p. 6, notre traduction). Cette loi existe sous forme de prime offerte au producteur d'électricité solaire lorsqu'il vend son énergie à ses locataires et a divers objectifs : elle permet d'offrir une rentabilité pour le propriétaire d'installations renouvelables, de faire participer les locataires à la transition énergétique allemande – en particulier les personnes résidant dans des logements sociaux – et permet de diminuer le transit de l'électricité sur le réseau public puisqu'elle pousse les usagers à consommer l'électricité produite localement (OFATE, 2017 ; Frieden *et al.*, 2019). Selon la loi Mieterstrom, l'ACC dans les immeubles résidentiels désigne « l'association de la production locale d'électricité solaire et de la consommation d'un complément d'électricité soutiré au réseau public » (OFATE, 2017, p. 4).

Pour jouir de cette prime, le producteur doit répondre à certains critères d'éligibilité (OFATE, 2017 ; Sternkopf, 2019) :

- La puissance maximale de l'installation doit être égale ou inférieure à 100 kW ;
- L'installation photovoltaïque doit se trouver dans un immeuble résidentiel⁸ ;
- L'électricité doit être consommée sans passer par le réseau public ;
- La production et la consommation doivent se réaliser dans le même bâtiment ou dans des bâtiments à proximité. Aujourd'hui, ce principe de proximité fait encore débat et est ouvert à diverses interprétations.

⁸ Un immeuble est considéré comme résidentiel lorsque 40% de la surface est occupée par des logements d'habitation (OFATE, 2017).

Si l'installation photovoltaïque répond à ces critères, le propriétaire de l'unité de production pourra dès lors profiter d'une prime éligible pour une durée de 20 ans. Le producteur joue le rôle de fournisseur d'électricité et de distributeur. Il peut donc vendre son électricité photovoltaïque aux résidents de l'immeuble et le tarif de vente ne doit pas dépasser « 90% du tarif d'approvisionnement de base » (OFATE, 2017, p. 8). Afin d'assurer la rentabilité de l'installation, le fournisseur reçoit une compensation entre 2,2 c€/kWh et 3,8 c€/kWh pour l'électricité consommée sur place (PwC, 2018) selon la puissance de l'installation (Frieden *et al.*, 2019). La livraison directe de l'électricité permet aux membres de l'ACC d'être exemptés de taxes sur l'électricité et de redevances pour l'utilisation du réseau public (OFATE, 2017), ils doivent toutefois payer une « surtaxe EEG » afin de financer la transition énergétique allemande (Frieden *et al.*, 2019). Le producteur peut également injecter l'électricité de surplus sur le réseau public et reçoit dès lors un tarif d'achat de la part du GRD (*ibid.*). En plus de la prime de la loi Mieterstrom, certains Länder offrent des primes supplémentaires qui peuvent s'ajouter à la prime pour l'ACC (Cluster TWEED, 2019a). Afin de mesurer la production et la consommation d'énergie, il est nécessaire d'installer des compteurs communicants. Selon la loi, « l'installation de compteurs analogiques dans le parc neuf ne présente [...] plus d'intérêt » (OFATE, 2017, p. 10). Deux options s'offrent aux participants de l'ACC ; soit un compteur communicant est installé chez chaque participant, soit un seul compteur communicant est installé à la jonction entre l'opération d'ACC et le réseau public. D'un point de vue géographique, il n'y a pas de limite spatiale (Campos *et al.*, 2020) pour les CE.

Depuis l'instauration de la loi Mieterstrom, une centaine de projets d'ACC se sont développés en Allemagne ce qui est toutefois « inférieur aux attentes du gouvernement allemand » (Arbeille *et al.*, 2020, p. 12, notre traduction).

4.2. La France

Du point de vue législatif, l'opération d'ACC est autorisée en France depuis 2016. Les premières opérations d'ACC ont fait leur apparition en 2017 (CRE, 2020b). L'opération d'ACC s'inscrivait déjà dans le code de l'énergie à travers l'ordonnance 2016-1019 qui modifie le code de l'énergie. En 2019, le gouvernement français a voté la loi Énergie et Climat qui vise à développer une politique énergétique et climatique ambitieuse pour l'État français. La loi propose la mise en place d'un dispositif d'expérimentation par la CRE dit « bac à sable réglementaire » (CRE, 2020a) pour le développement de projets innovants en faveur de la transition énergétique et de l'évolution des réseaux électriques, dont l'ACC fait partie.

Dans ce texte, le gouvernement définit une série d'objectifs, dont le développement des CER (Ministère de la Transition écologique, 2020a, art. 40). Selon la loi, les CER doivent notifier les installations de production et la répartition de la production autoconsommée entre usagers au GRD compétent (Cluster TWEED, 2019a). Le GRD coopère avec les CER pour faciliter le transit de l'électricité sur le réseau public et les communautés d'énergie ne peuvent détenir ou exploiter un réseau de distribution (*ibid.*). La loi Énergie et Climat offre une nouvelle définition à l'ACC et considère une opération d'ACC étendue lorsque « la fourniture d'électricité est effectuée entre un ou plusieurs producteurs et un ou plusieurs consommateurs finals liés entre eux au sein d'une

personne morale dont les points de soutirage et d'injection sont situés sur le réseau basse tension et respectent les critères, notamment de proximité géographique, fixés par arrêté du ministre chargé de l'énergie, après avis de la Commission de régulation de l'énergie » (Ministère de la Transition écologique, 2020a, art. 40). Finalement, le gouvernement français se donne comme un objectif de 15% de production d'ER produite par les citoyens, des collectivités et acteurs économiques locaux d'ici l'an 2030 (CLER, 2019).

En France, l'aspect géographique pour l'opération d'ACC est un point essentiel. Auparavant, les participants étaient limités à un espace géographique et devaient être raccordés à un poste public BT. Aujourd'hui, la nouvelle loi autorise les participants à ne plus être à proximité d'un poste public de BT, mais bien à proximité les uns des autres. Il est convenu qu'un périmètre d'environ un kilomètre est souhaitable (CRE, 2019).

Selon Enedis, le principal GRD en France, une opération d'ACC peut prendre une série de situations telles que la copropriété, un ensemble tertiaire ou commercial, un lotissement, une coopérative de production locale ou encore un cas mixte regroupant le résidentiel, tertiaire et commercial (Enedis, 2017). En France, l'ACC nécessite :

- La création d'une personne morale au sein de laquelle les participants de l'opération d'ACC se réunissent ;
- Les participants décident d'une clef de répartition fixe ou dynamique ;
- L'installation d'un compteur communicant Linky par le GRD pour mesurer le taux d'autoconsommation, l'injection et les prélèvements ;
- Le comptage de l'ACC se fait toutes les 30 minutes afin de favoriser l'autoconsommation ;
- La loi PACTE modifie la puissance limitée des installations PV à plus de 100 kW afin d'ouvrir à de nouveaux projets.

En ce qui concerne la tarification de l'ACC, la CRE établit un TURPE afin de prendre en considération les coûts liés à l'utilisation du réseau public. Actuellement, le TURPE 5 bis HTA/BT est en vigueur. Ce tarif comporte trois composantes : le soutirage sur le réseau, la gestion de la clientèle et le comptage (Enedis, 2019). Les participants d'une opération d'ACC disposent ainsi d'un tarif spécifique pour l'utilisation du réseau électrique. Un TURPE 6 est aujourd'hui en cours de développement et devrait entrer en vigueur en 2021 (CRE, 2020b).

En France, une centaine de projets d'ACC étaient en développement durant l'année 2019. Le gouvernement français souhaiterait qu'il existe « 50 projets fonctionnels » d'ici l'an 2023. (Ministère de la Transition Écologique, 2020b, p. 132).

4.3. La Grèce

La Grèce est un pays intéressant à étudier à propos du développement des CE. En 2016, le gouvernement grec publiait une loi sur le comptage virtuel pour les agriculteurs et les municipalités (Frieden *et al.*, 2019). Ce schéma permet de générer de l'électricité en un lieu et de la consommer à différents endroits sur l'ensemble du

territoire grec (Tsagas, 2017) . Ceci autorise une personne qui ne dispose pas des fonds nécessaires ou d'une surface disponible sur son toit d'investir dans l'installation solaire d'un tiers afin de profiter d'une part de la production et de diminuer sa facture d'électricité. En 2018, le Gouvernement grec a voté la loi N4513/2018 relative aux CE qui « définit le rôle des citoyens dans le secteur de l'énergie, et offre une large définition des communautés d'énergie » (Gancheva *et al.*, 2018, p. 22, notre traduction). L'objectif de cette loi est de permettre à ces nouveaux acteurs de participer à des projets liés à la production d'ER. La législation définit les CE « comme des partenariats urbains destinés à promouvoir l'économie sociale et solidaire et l'innovation dans le secteur de l'énergie. Les [CE] sont censées résorber la précarité énergétique et encourager : [...] la production, le stockage, l'autoconsommation [...] » (Frieden *et al.*, 2019, p. 14, notre traduction). Enfin, cette loi rend l'échange d'électricité entre pairs possible.

Dans la région d'Athènes, un projet développé par Greenpeace Grèce (*ibid.*) selon ce schéma avec utilisation de compteurs virtuels se développe. L'objectif de ce projet est de fournir de l'énergie photovoltaïque aux ménages en précarité énergétique (Gancheva *et al.*, 2018).

4.4. Le Royaume-Uni

En 2012, le gouvernement britannique a lancé les régulations relatives à la promotion de l'autoconsommation. Citons par exemple le FiT (*Feed in Tariff*) qui offrait une rémunération pour chaque kWh produit. Ce subside a pris fin en 2019 mais le coût des installations d'ER a également fortement baissé (Campos *et al.*, 2020). Toutefois, des projets de CE se développent sur le territoire britannique (Tounquet, De Vos, Adaba, Kielichowska, & Klessmann, 2019). En effet, Ofgem, le régulateur britannique des marchés de l'électricité et du gaz, a développé un cadre dérogatoire (*regulatory sandbox*) qui « permet à des acteurs pionniers de développer de nouveaux produits, des services et des business model » (Ofgem, 2018, notre traduction). Cette dérogation, octroyée pour une durée de 24 mois, vise à démontrer la viabilité de ces nouveaux business model et le régulateur considère que les apprentissages permettront au développement de nouvelles politiques en matière d'énergie (Tounquet *et al.*, 2019).

D'un point de vue législatif, il est autorisé de vendre de l'électricité autoproduite sur le marché de l'électricité britannique. Pour cela, les prosumers doivent joindre le marché BETTA (*British Electricity Trading and Transmission Arrangement*) qui demandent « des frais conséquents, souvent trop importants pour les projets de communautés et les petits projets commerciaux » (*ibid.*, p.8). Selon le code de l'énergie britannique, les prosumers et les CER peuvent être considérés comme des fournisseurs (*ibid.*), mais sont autorisés à injecter au maximum de 5 MWh sur le réseau (*ibid.*). Afin d'injecter et vendre le surplus d'électricité sur le réseau, les CER doivent se plier aux exigences du code du réseau public appliqué par le GRD pour éviter d'endommager le réseau (*ibid.*). Les personnes vivant dans un même immeuble à appartement peuvent créer une CE et il n'y a pas de limite quant au périmètre (*ibid.*).

Les CER et l'ACC ne sont pas définies légalement dans le droit britannique, mais il n'y a pas d'obstacles spécifiques à leur développement. Ainsi, malgré les politiques peu favorables au développement des CE, des

projets innovants n'ont cessé d'être entrepris (Nolden *et al.*, 2020). Les autorités britanniques sont en cours de modification du code des réseaux et de l'équilibrage (Campos *et al.*, 2020).

En Écosse plus particulièrement, le gouvernement encourage le développement des CE et d'ici l'an 2030, les Écossais souhaitent développer 2 GW de production renouvelable détenue par des communautés locales (Gouvernement écossais, 2019).

4.5. Les Pays-Bas

Nos voisins néerlandais n'ont pas encore transposé les directives européennes relatives aux ER et au marché de l'électricité. Néanmoins, en 2013, le Gouvernement néerlandais a publié le *Energieakkoord* qui favorise la création des coopératives énergétiques (Cluster TWEED, 2020) et le décret sur la production d'ER décentralisée, voté en 2015, permet à certains projets pilotes de se développer (Gouvernement néerlandais, 2015), notamment via le principe du *regulatory sandbox* (van der Waal, Das, & van der Schoor, 2020). Enfin, en 2018, le *Postcoderoosregeling* permet aux prosumers de partager leur production renouvelable aux membres d'une CE (Campos *et al.*, 2020). Ainsi, les coopératives et les CE peuvent partager leur électricité entre les membres présents dans un périmètre limité par le code postal (*ibid.*). Les producteurs d'ER peuvent revendre leur production sur le réseau public, mais doivent dès lors disposer d'un statut de revendeur ce qui nécessite certains éléments administratifs. Aujourd'hui, des entreprises néerlandaises voient le développement des CE comme une opportunité et se sont spécialisées dans le rôle de liaison entre le producteur et le consommateur d'une CE. Citons par exemple, PowerPeers (Vernay & Sebi, 2019). Cette entreprise permet à des prosumers de vendre le surplus d'électricité à leurs voisins et leur permet également d'acheter de l'électricité produite localement lorsque leur production ne permet pas de répondre à leur consommation (*ibid.*).

Aux Pays-Bas, l'énergie injectée sur le réseau public est toujours rémunérée, les producteurs locaux d'ER reçoivent en fin d'année une somme équivalente à la quantité d'électricité injectée sur le réseau, le comptage se fait donc une fois par an. Les prosumers qui consomment leur production jouissent d'une déduction fiscale. La facturation nette est d'application jusqu'en 2021 pour les acteurs qui ne consomment pas plus de 10 000 kWh par an.

4.6. L'Espagne

En 2018, le Décret royal RD-L15/2018 met fin à la « taxe solaire » (Frieden *et al.*, 2019) qui impliquait une complexité administrative pour les prosumers et des amendes importantes en cas de non-conformité (Campos *et al.*, 2020). Cette loi facilite les mécanismes pour l'injection du surplus sur le réseau public. En 2019, le Gouvernement espagnol a voté le Décret royal RD244/2019 (Yaneva, 2020) qui « a mis fin à la taxation pour l'énergie autoproduite, a introduit des mécanismes de rémunération pour l'électricité injectée sur le réseau » (Gallego-Castillo, Heleno, & Victoria, 2020) et a permis de développer une opération d'ACC entre plusieurs participants reliés à une même installation photovoltaïque mais à certaines conditions (Yaneva, 2020) : il doit s'agir d'un réseau interne – tel qu'un immeuble à appartements –, ils doivent être reliés au réseau BT dans un périmètre de 500 mètres et l'ACC est encouragée pour les locataires. La clef de répartition est définie selon un

ratio par les membres de la communauté et doit être communiquée au GRD. Le ratio est établi en fonction de l'investissement de chaque participant. À travers le déploiement de compteurs communicants, le GRD collecte les relevés et attribue la part de production appartenant à chaque membre.

Selon la puissance des installations, certains critères varient :

- Les installations dont la puissance est égale ou inférieure à 15 kW : ces installations sont favorisées à maximiser leur taux d'autoconsommation ;
- Les installations dont la puissance se trouve entre 15 kW et 100 kW : les installations doivent être connectées à une cabine de GRD. Les membres de la CER reçoivent une compensation pour l'électricité consommée à travers une diminution de leur facture d'électricité ;
- Les installations dont la puissance dépasse 100 kW : ces installations doivent être enregistrées comme des unités de production et les propriétaires ne sont pas considérées comme des prosumers. Le surplus doit être obligatoirement revendu sur le marché de l'électricité (Frieden *et al.*, 2019) dont le prix est calculé chaque heure (Campos *et al.*, 2020).

En janvier 2020, le premier projet d'ACC a été annoncé à Madrid. Il s'agit d'une installation photovoltaïque de 20 kW sur le toit d'un immeuble résidentiel qui permettra de partager entre voisins l'électricité produite (ESEficiencia, 2020).

4.7. Le Danemark

Le Danemark est un État réputé pour sa tradition « d'activisme local d'énergie » (Bauwens *et al.*, 2016, p. 141). Depuis les années 1970, les citoyens danois se sont engagés dans la production d'électricité renouvelable de manière collective (Nolden *et al.*, 2020). Il s'agit d'ailleurs d'un des pays dont la production d'électricité renouvelable par les citoyens est la plus élevée au sein de l'UE (Gancheva *et al.*, 2018).

En 2009, la loi relative à la promotion des ER a rendu les coopératives citoyennes d'ER intéressantes. Bien que les mécanismes de soutien du gouvernement danois ne soient plus d'actualité, les connexions au réseau public de distribution, toujours existantes, ont permis de maintenir le déploiement des CE au Danemark (*ibid.*).

À l'heure actuelle, il n'y a pas de cadre réglementaire précis au sujet des CER et de l'ACC (Frieden *et al.*, 2019 ; Caramizaru & Uihlein, 2020). L'opération d'ACC est uniquement autorisée au sein d'un immeuble à appartements (Frieden *et al.*, 2019). Les résidents d'un immeuble à appartements peuvent installer des panneaux solaires sur le toit et autoconsommer la production plutôt que de prélever sur le réseau public (Jäger-Waldau, Frederiksen, Bucher, & Masson, 2018). Les participants et les unités de production doivent toutefois être raccordés par un réseau privé. En 2017, le système de comptage a évolué ; le comptage annuel est remplacé par le comptage net à l'heure et instantané, peu favorable pour les installations photovoltaïques (Frieden *et al.*, 2019). La facturation de l'électricité produite est autorisée entre les résidents de l'immeuble ; c'est le propriétaire qui devient alors responsable de la facturation et la gestion de l'opération dont le comptage (*ibid.*). Selon la méthodologie tarifaire, le propriétaire des unités de production peut injecter l'électricité non consommée sur le

réseau public de distribution gratuitement ou bien il peut signer un accord commercial pour vendre son électricité auprès d'un fournisseur, ce système pousse les prosumers à investir dans des systèmes de stockage, bien que la politique ne soit pas favorable à cela (*ibid.*).

Il n'y a donc actuellement pas de loi claire sur les CER et l'ACC. Les projets pilotes de production collective d'ER se développent sur le territoire, mais ces projets « ont les mêmes droits et obligations que les autres acteurs du marché de l'électricité » (Tounquet *et al.*, 2019, p. 28). Le cadre légal au Danemark a permis de développer la participation collective à des projets de production d'ER bien qu'il ne réponde pas tout à fait à la DER II puisque certains projets peuvent être conduits pour des raisons commerciales et afin de faire du profit (*ibid.*). Le gouvernement danois travaille néanmoins sur l'élaboration d'un décret pour le courant de l'année 2020 (Frieden *et al.*, 2019).

4.8. Synthèse

Dans cette partie, nous nous sommes intéressés à différents pays européens au sein desquels des CER et des opérations d'ACC se développent. Tous ces pays présentent des législations distinctes à propos de ces concepts. Certains États membres ont élaboré des cadres réglementaires définissant les CER, citons par exemple l'Allemagne, la France, la Grèce, les Pays-Bas et l'Espagne. D'autres pays comme le Royaume-Uni et le Danemark n'ont pas de cadre réglementaire à propos des CER et de l'opération d'ACC, ce qui n'empêche pas ces deux États de voir des projets se développer sur leur territoire grâce à des régimes techniques et financiers favorables à leur développement (Tounquet *et al.*, 2019 ; EnergyCities, 2019 ; Nolden *et al.*, 2020 ; Local Energy Scotland, 2020).

Le tableau suivant résume les cadres légaux à propos des CER et de l'ACC au sein des États membres étudiés.

Pays	Cadre légal (CER)	Cadre légal (ACC)
Allemagne	Non	EEG 2017
France	Loi Énergie et Climat	Loi Énergie et Climat
Grèce	Loi N4513 / 2018	Loi sur le comptage virtuel
Royaume-Uni	Non	Non
Pays-Bas	Postcoderoosregeling	Postcoderoosregeling
Espagne	Décret royal RD244 / 2019	Décret royal RD244 / 2019
Danemark	Non	Non
Région wallonne	Décret 2019	Décret 2019
Région de Bruxelles-Capitale	Non	Non
Région flamande	Non	Non

Tableau 2 : Synthèse des cadres légaux européens relatifs aux CER et à l'ACC

Chapitre 3 : Conclusion

Dans cette première partie, nous avons d'abord décrit les diverses mutations des réseaux électriques dues au développement de nouveaux systèmes tels que la digitalisation et la décentralisation des réseaux. Aujourd'hui, les citoyens se retrouvent au cœur de la production énergétique des États et ces changements systémiques comportent des avantages et des défis à relever.

Nous avons ensuite présenté ce que nous entendions par les notions de CE et l'ACC, tout en présentant les divers avantages que ces concepts apportent et les barrières qu'ils connaissent actuellement. Par la suite, nous avons présenté le cadre réglementaire des trois régions de Belgique concernant les CER et l'ACC. Actuellement, seule la Région wallonne possède un décret relatif aux CER et à l'ACC. Les deux autres régions sont encore en cours d'élaboration d'un cadre réglementaire.

Enfin, nous nous sommes intéressés à une série de pays européens dans lesquels les CER et l'ACC se développent. Chacun de ces pays élabore des législations distinctes à propos de ces nouveaux concepts. Certains États proposent des cadres précis comme l'Allemagne, la France, la Grèce, les Pays-Bas et l'Espagne tandis que d'autres pays comme le Royaume-Uni et le Danemark ne le font pas, mais voient tout de même des opérations d'ACC se développer sur leur territoire. Cela nous permet donc de supposer que, malgré l'absence d'une législation concrète à propos des CER et de l'ACC, certains pays ont tout de même pu développer des CE et essayer de développer le partage d'électricité renouvelable entre pairs. Cela peut être rendu possible grâce aux directives européennes, qui offrent un cadre clair quant aux CER et à l'opération d'ACC.

Dans ce travail de fin d'études, nous souhaitons comparer la manière dont se développe l'ACC dans les trois régions de Belgique. En effet, la Région wallonne a publié un décret relatif aux CE et à l'ACC au moment où les deux autres régions sont encore en cours d'élaboration d'un texte juridique. Nous avons pourtant vu que dans certains États, bien que certaines politiques n'étaient pas favorables aux CER, des projets innovants se développaient sur leur territoire avec le principe de « bac à sable réglementaire ». Ainsi, cela nous amène à penser que, bien qu'il n'y ait pas encore de cadre réglementaire dans certaines régions, les directives européennes permettent tout de même aux acteurs de projets pilotes de développer au mieux leurs opérations. Des projets innovants se sont en effet développés dans les quatre coins de la Belgique. Nous allons donc nous intéresser à la façon dont l'ACC se développe en Belgique avec la présence d'un cadre réglementaire précis (en Région wallonne, ou sans cadre (en Régions bruxelloise et flamande) afin de déterminer si l'absence d'un tel cadre législatif peut constituer un frein au développement de l'ACC en Belgique.

PARTIE 2 ÉTUDE EMPIRIQUE

Dans cette seconde partie, nous exposons notre méthodologie et en justifiant les choix, les projets pilotes étudiés, les acteurs interrogés et la méthode employée pour récolter et exploiter les données. Ensuite, nous présentons l'ensemble des données récoltées sur les projets pilotes analysés dans les trois régions. Après cela, nous analysons ces données empiriques au travers d'une discussion mettant en lumière les éléments théoriques analysés dans la partie précédente et les données récoltées.

Chapitre 1 : Méthodologie

Dans ce chapitre, nous présentons la méthodologie employée pour ce mémoire de recherche. Nous allons développer et justifier ce choix méthodologique, les projets étudiés, les acteurs interrogés et la méthode employée pour récolter et exploiter les ressources.

1. L'étude de cas

Afin de répondre à notre question de recherche, nous avons considéré que l'étude de cas semblait justifiée, car elle répond aux caractéristiques de notre objet de recherche. Cette méthodologie permet « de répondre aux questions 'comment' et 'pourquoi', tout en prenant en considération la façon dont un phénomène est influencé par le contexte dans lequel il se situe » (Baxter & Jack, 2008, p. 556, notre traduction).

Selon Albarello, un « programme » est l'une des quatre natures de cas à étudier. Il définit ce concept comme « toute innovation à implanter dans un système » (Albarello, cité dans Bourgeois, 2018, p. 33). Comme nous l'avons expliqué dans la première partie de ce travail, les CER et l'ACC constituent un nouveau paradigme pour le secteur de l'énergie et ces concepts se développent dans un contexte juridique en évolution. Il s'agit donc d'une sorte d'innovation. Il nous semblait donc pertinent de réaliser des études de cas, à savoir de projets pilotes, afin de voir comment ceux-ci sont influencés par la présence ou l'absence d'un cadre réglementaire entourant les CER et l'ACC et comment ces projets s'organisent dans les trois régions.

2. Le choix des projets pilotes

La méthodologie employée implique bien évidemment de faire une sélection de cas d'études. Nous avons décidé de nous intéresser à des projets pilotes, qui sont « couramment développés dans divers domaines d'actions » (Vreugdenhil & Ker Rault, 2010, p. 116, notre traduction) et peuvent aider les décideurs politiques à rédiger un cadre réglementaire précis à propos du domaine spécifique. Dans ce travail, nous avons choisi d'en étudier plusieurs, implantés dans les trois régions. En effet, les compétences en matière d'énergie renouvelable étant régionalisées, chacune établit son propre cadre réglementaire à propos des CER et de l'ACC. Dès lors, il nous semblait opportun de s'intéresser aux projets pilotes en Wallonie, à Bruxelles et en Flandre afin d'analyser la manière dont s'organisent les CER.

Nous avons veillé à sélectionner des projets pilotes dont le développement était assez avancé afin de disposer de données suffisamment pertinentes pour répondre à notre question de recherche. Nous avons donc étudié quatre projets innovants afin de disposer de conclusions intéressantes et des réponses nuancées quant au développement des CER et de l'ACC avec ou sans cadre réglementaire :

- En Wallonie, nous nous sommes intéressés au projet E-Cloud, un projet d'ACC en zone d'activité économique dans la région de Tournai ainsi qu'au projet d'ACC en milieu résidentiel, CoLéco, conduit à Mouscron ;
- En Région de Bruxelles-Capitale, le projet de l'école Nos Bambins a retenu notre attention, il s'agit en effet de la première CER en RBC (APERe, 2020c) ;
- En Flandre, nous nous sommes intéressés au projet Buurzame Stroom développé à Gand.

3. Méthodologie à la récolte des ressources

Les notions de CER et de l'ACC étant assez récentes et parfois complexes d'un point de vue législatif, technique et tarifaire, il nous a semblé adéquat de combiner deux méthodes de collectes de données.

- L'analyse de la littérature scientifique et de la littérature grise

Nous avons d'abord entrepris une analyse de la littérature scientifique afin de réaliser un état des lieux sur les connaissances actuelles entourant le thème de notre travail. Les données récoltées par le biais de cette méthode nous ont principalement permis d'élaborer le cadre théorique en première partie de cet ouvrage et de développer notre question de recherche et proposer une hypothèse. En plus de la littérature scientifique, nous avons également consulté de la littérature grise telle que des rapports d'agence, des articles de presse spécialisée traitant des sujets des CE et de l'ACC. Nous avons recueilli ces données par le biais d'outils tels que Google Scholar, Cible+ ou encore en consultant des journaux spécialisés tels que le *Energy Policy* ou le *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.

- La réalisation d'entretiens semi-directifs

Nous avons également décidé de réaliser des entretiens semi-directifs dans le but d'analyser l'organisation de l'ACC dans les trois régions afin de recueillir le discours de différents acteurs pertinents pour nos recherches.

Durant trois mois, nous avons mené sept entretiens avec huit acteurs compétents dans le domaine étudié et nous leur avons soumis des questions relatives aux CER et à l'ACC sur la base d'un guide d'entretien qui se trouve en annexe 1. Au près des responsables de projets pilotes, nous nous sommes principalement intéressés aux modalités d'organisation de leurs initiatives au sein de la région. Au près des responsables du corps législatif et réglementaire, nous avons plutôt posé des questions sur le cadre réglementaire régional, et nous leur avons demandé un avis sur l'organisation des CER et de l'ACC. Nous souhaitons préciser que l'avis de certains acteurs n'engage qu'eux et n'est dans certains cas aucunement lié à une décision gouvernementale officielle.

En raison de la crise de la COVID-19, l'ensemble des entretiens a été réalisé en vidéoconférence. Il faut également préciser que certaines questions ont évolué au fur et à mesure des entretiens. L'ensemble des entretiens a été retranscrit et se trouve en annexe 2. Nous ajoutons qu'en juillet, nous avons eu une série d'échanges par mail avec quelques acteurs afin de répondre à certaines questions qui sont apparues lors de la rédaction de ce travail. Ces échanges se trouvent en annexe 3.

Chapitre 2 : Présentation des études de cas

Dans ce chapitre, nous allons présenter les résultats que nous avons pu récolter lors de nos études de cas par le biais d'entretiens semi-directifs réalisés de mai à juillet 2020. Nous allons exposer l'organisation des CER et de l'ACC dans les trois régions à travers quatre projets pilotes.

1. La Région wallonne

En Région wallonne, un premier cadre réglementaire existe à propos des CER et de l'ACC. Nous nous sommes intéressés à deux projets pilotes ; l'un dans le secteur industriel, l'autre dans le secteur résidentiel.

1.1. Le Projet E-Cloud

Le projet E-Cloud, développé dans un parc d'activité économique de la région de Tournai, s'inscrit dans le projet ZELDA, dit « zoning à énergie locale durable » (IDETA, 2020a). Selon IDETA, l'Agence de Développement Territorial de la région de Tournai, un ZELDA « est une CER rassemblant une communauté d'entreprises installée au sein ou aux alentours des parcs d'activités économiques » (*ibid.*). Les ZELDA sont donc des CER constituées d'entreprises situées dans des parcs d'activité économique (CWaPE, 2019a). Le projet E-Cloud a été sélectionné, car il s'agit à ce jour du projet pilote de CER industrielle le plus abouti en Wallonie. En effet, c'est le seul projet où il y a eu une circulation d'énergie et de la facturation selon un modèle établi (l. 65-66). L'objectif de ce projet était de créer une CER regroupant 12 entreprises et de favoriser l'ACC entre celles-ci. Le projet a débuté le 1er juillet 2019 et a pris fin le 30 juin 2020 (l. 182). L'E-Cloud relève de la coopération entre Ores, IDETA et EDF Luminus. Pour que le projet se développe, la CWaPE a dû fournir des dérogations quant aux règles de comptage et aux obligations relatives à la fourniture d'électricité (CWaPE, 2019a) puisqu'actuellement, la méthodologie tarifaire qui couvre la période jusque 2023 n'inclut pas un tarif spécifique pour les opérations d'ACC (l. 177-179).

Sur le plan technique, l'électricité est produite par une éolienne, dont la puissance atteint 2,2 MW, et une installation photovoltaïque de 400 kWc (l. 176). Cette production renouvelable est ensuite injectée sur le réseau public pour les bénéficiaires locaux (IDETA, 2020a). Il a été décidé de mobiliser des unités de production mixtes (l. 284-285) afin de maximiser le taux d'autoconsommation.

Le modèle établi pour le projet E-Cloud est le modèle PPA (*Power Purchase Agreement*), c'est-à-dire que les participants de la CER achètent, chaque quart d'heure, sur base d'une clé de répartition fixe, un nombre de MWh au prix fixe (l. 590-591). Les 12 clients de l'opération d'ACC achètent donc l'électricité produite par les unités de production renouvelable à une valeur fixée au début de l'opération (l. 197). Les clients qui ne

consomment pas ont la possibilité de revendre cette électricité au producteur à un prix inférieur au rachat (l. 198-199). Les clients revendent au producteur ce qu'ils n'ont pas consommé à 95% du tarif de déséquilibre positif⁹ (l. 592) : les participants qui ont par exemple trop de production peuvent revendre sur le marché tous les quarts-horaire (l. 218-219). Le schéma ci-dessous résume le principe PPA dans le cadre du projet E-Cloud.

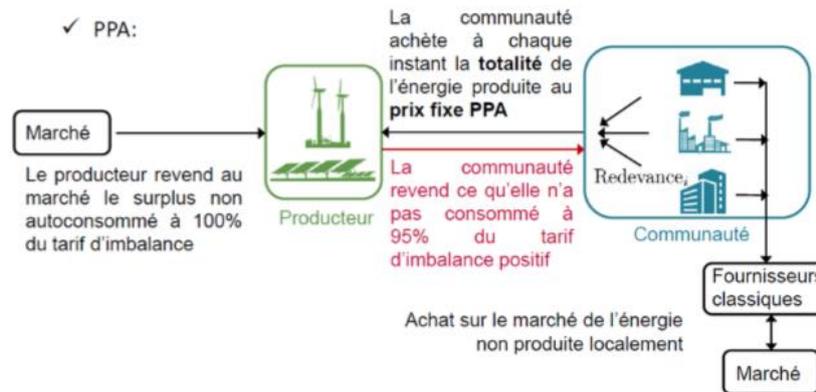


Figure 2 : Schéma explicatif du modèle PPA (IDETA, 2020b, p. 11)

Pour développer ce projet innovant selon le modèle PPA, le périmètre choisi s'étend à l'alimentation électrique en moyenne tension du zoning (l. 170-172), ce périmètre regroupe les 12 entreprises. Ces participants se partagent la production électrique d'une éolienne de 2,2 MW et 400 kWc de PV (l. 175-176). EDF Luminus est le propriétaire des unités de production ; il met donc à disposition la production et rachète le surplus (l. 407-408). Ce fournisseur joue également le rôle du délégué de la communauté (l. 1029) et établit un contrat individuel avec chaque participant (l. 415). Lors de l'opération, tous les participants négocient donc un contrat avec deux fournisseurs (l. 422-424) : un fournisseur historique et un fournisseur qui met les moyens de production à disposition de la communauté (l. 75-76). EDF Luminus a donc la fonction de la vente d'électricité aux participants rachète le surplus d'énergie (l. 407-408).

Une clé de répartition fixe a été établie durant les 12 mois du projet (l. 338). Chaque participant a un droit de tirage (l. 1015) sur la production mise à disposition. Cette clé de répartition est définie *ex ante* par le délégué du projet (l. 141). Il fournit cette clé au GRD, Ores, qui se charge du comptage, et qui applique des coûts réseau différents s'il s'agit d'une autoconsommation ou non (l. 152-153). Le GRD transfère ensuite ces données au délégué (l. 154), EDF Luminus, qui envoie la facture aux participants (l. 155). Chaque membre de la communauté reçoit donc deux factures pour un même point de fourniture (l. 156). Le choix d'une clé fixe peut présenter un problème en cas de modification dans le nombre de participants à l'opération d'ACC. En effet, lors du projet E-Cloud, un participant a quitté la communauté (l. 350) et il a été nécessaire de diminuer le volume de production (l. 352) puisqu'il n'était pas envisageable de modifier les clés de répartition. Ainsi, le producteur ne consacrait plus que 97% de la production de l'éolienne aux membres participants de la communauté (l. 354-355). Lors du premier semestre de la mise en place du projet, les participants de l'opération ont consommé 63%

⁹ Un déséquilibre positif est une injection excédentaire d'énergie par un responsable d'équilibre du réseau ; si un déséquilibre est constaté, un prix de déséquilibre sera facturé (Elia, s.d.).

de la production renouvelable (l. 191). Ceci correspond à un taux de couverture important, rendu possible grâce à la mixité des unités de production (l. 276), essentielle pour un secteur industriel avec un profil de consommation différent du secteur résidentiel.

Durant ce projet, les 12 participants n'ont pas été rassemblés au sein d'une personne morale puisqu'il ne s'agissait pas exactement d'une CER (l. 1008). En effet, le projet E-Cloud était déjà initié il y a presque sept ans (l. 1009), période à laquelle les directives européennes et le décret wallon n'avaient pas encore été publiés (l. 1009-1010). Néanmoins, il existe tout de même une relation bilatérale entre les participants de l'opération d'ACC et le producteur, EDF Luminus (l. 415). IDETA ajoute qu'à l'avenir, « il y aura une personne morale et il y a aussi un délégué spécifique tiers » (l. 1037) comme le présente le schéma ci-dessous.

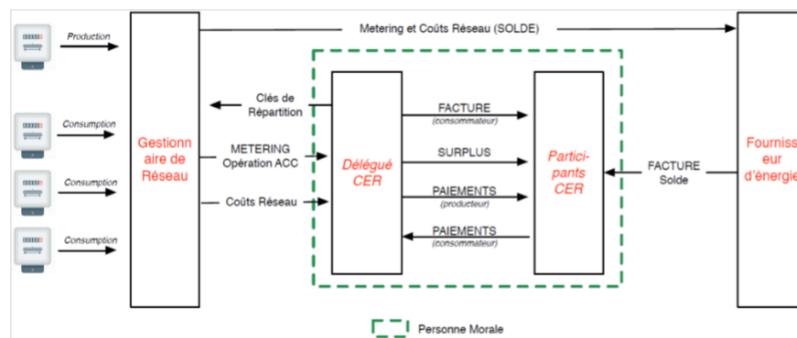


Figure 3 : Schéma explicatif de la gestion de la CER (IDETA, 2020b, p. 4)

Il existe toutefois une série d'enjeux de taille au développement de ce projet. Premièrement, le traitement de l'information (l. 115) constitue l'un des principaux défis à la mise en place d'une CER. En effet, les données du réseau sont recueillies tous les quarts d'heure, tous les mois et durant toute l'année, ce qui représente une quantité considérable de données devant être traitées par des logiciels adéquats. Des sociétés privées, telles qu'Haulogy, peuvent jouer un rôle essentiel dans ce traitement d'informations.

Deuxièmement, il est important de disposer d'un dimensionnement proportionnel entre les unités de production et la consommation des participants de la communauté (l. 915), car le principe du projet est de consommer de manière synchrone et de « favoriser la consommation la plus directe possible » (l. 101) afin d'éviter de solliciter les réseaux en amont (l. 102) en risquant de les déséquilibrer.

Enfin, l'objectif ne doit pas être d'investir dans des installations de stockage. Selon IDETA, le stockage doit en effet « venir après » (l. 459), car il faut garder la dynamique de consommer au moment de la production. Or, le stockage peut empêcher cette « dynamique vertueuse » (l. 465) qui aide le consommateur à réaliser cette « évolution de paradigme » (l. 454) puisque le stockage d'énergie risque de faire primer la consommation sur la production. Il est pourtant essentiel, selon IDETA, de se réapproprié la façon de consommer et d'utiliser l'électricité quand la ressource est disponible (l. 1652).

1.2. Le projet CoLéco

Le projet CoLéco (communautés locales d'énergie écoresponsables), conduit par IDETA, huit communes de Wallonie picarde, la COOPEM et Haulogy, a pour objectif de développer des CE locales (IDETA, s.d.) et de favoriser l'ACC dans les milieux résidentiels. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés au projet de développement d'une CER dans la région de Mouscron, le plus avancé à ce jour (Descy, 2019) au sein de CoLéco. Pour ce projet, des PV ont été installés sur le toit de l'école communale Saint-Exupéry avec pour objectif de partager l'électricité avec 208 ménages raccordés à la même cabine de basse tension (l. 24) dans le quartier du Tuquet. Selon Bontems, il s'agit ici d'un projet qui permettrait aux participants de se réapproprier leur consommation (l. 1648) avant même de se réapproprier la production. En effet, les participants à la CER auraient une « approche très intuitive » (l. 1654-1655) sur leur production et leur consommation. Ceci présente, selon Bontems, le « bénéfice essentiel des [CER] » (l. 1658) : permettre de fédérer des citoyens autour d'un projet de production et de consommation d'électricité renouvelable.

Ce projet est encore en phase de développement. Des réunions organisées par la COOPEM ont eu lieu dans le courant de l'année 2019 – 2020, mais ces réunions ont été ralenties pour causes sanitaires. Selon Fontaine, les résidents de ce quartier présentent une mixité intéressante (l. 1151) : il y a des locataires, des propriétaires et des personnes sans-emplois. Beaucoup n'ont pas les moyens d'installer des PV ou bien leur toiture n'est pas adéquate pour ce genre d'installations (l. 1153-1155). Dès lors, la COOPEM a décidé de travailler avec l'école Saint-Exupéry, déjà impliquée dans divers projets de réduction d'énergie (l. 1134-1141), afin de développer le projet CoLéco à Mouscron. Lors des premières réunions d'information, la plupart des résidents se sont montrés hésitants au projet (l. 1164-1166). En effet, ils étaient méfiants du fait que ce projet était sans couts et qu'ils n'auraient rien à mettre de leur poche (l. 1166). Dans ce projet pilote, l'aspect économique prédomine (l. 1295), la facture énergétique est pour de nombreux ménages plus importante que les actions pour le climat.

Le modèle d'ACC sur lequel repose ce projet est le modèle rente (l. 1374-1375). Selon ce modèle, la CER loue les unités de production en euro par MWh (l. 595-600). En effet, la COOPEM est propriétaire de l'installation photovoltaïque présente sur le toit de l'école et loue ses installations à la CER (l. 1373-1374). Dans ce cas de figure, la communauté « assume le[s] risque[s] de production » (l. 603). En effet, s'il y a beaucoup de production, la rente de la CER sera intéressante. Cependant, si la production renouvelable est faible, la CER doit tout de même payer la rente en euros au MWh. Ci-dessous, le schéma résume le modèle rente.

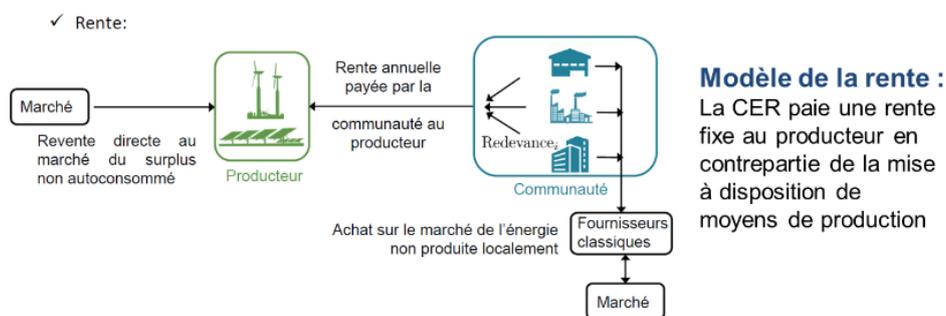


Figure 4 : Schéma explicatif du modèle rente (IDETA, 2020b, p. 11)

Dans ce cas de figure, les participants de la CER prélèvent l'énergie du réseau de distribution. Cette énergie est produite par l'installation photovoltaïque sur le toit de l'école communale, mais il existe à proximité du quartier du Tuquet d'autres installations solaires, déjà existantes (l. 1421), et reliées à la même cabine (l. 1159-1160). Ces prosumers injectent leur surplus sur le réseau, ce qui permet de valoriser cette énergie par les membres de la CER (l. 1433-1435). Le schéma ci-dessous représente l'utilisation du réseau public dans le cadre de l'opération d'ACC.

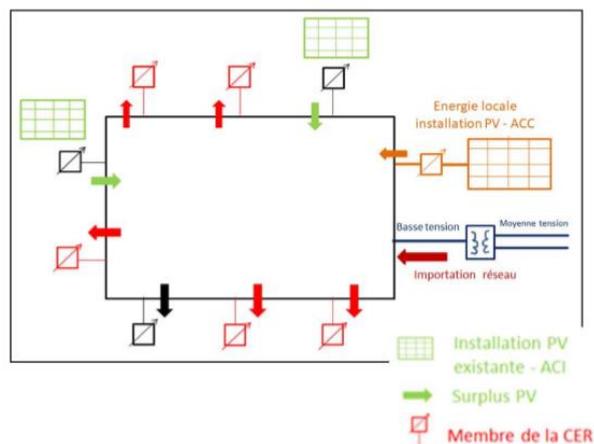


Figure 5 : Schéma d'utilisation du réseau pour le projet CoLéco à Mouscron (IDETA, 2020c)

Ainsi, il sera possible d'atteindre un taux de couverture de 25-30% (l. 1420) et, dans ce modèle, environ 75% de la consommation énergétique provient du marché global (l. 1421). Des actions DSM telles que des appels téléphoniques ou l'envoi de SMS sont prévues, par exemple pour informer les membres de la CER que la production solaire est importante, que l'école est fermée et qu'il serait judicieux de consommer à ce moment-là (l. 1188-1192). Ci-dessous, le schéma d'approvisionnement sur lequel se définit le projet CoLéco à Mouscron.

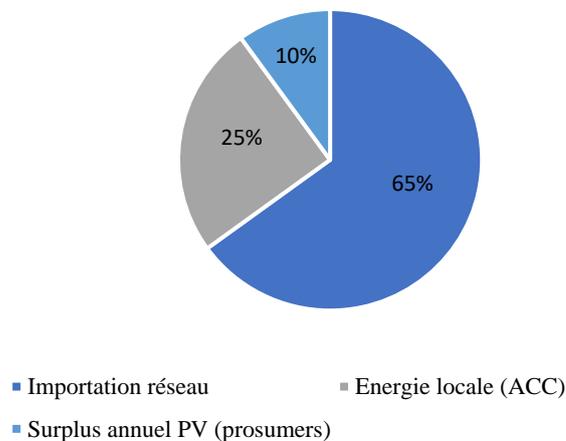


Figure 6 : Approvisionnement en électricité de la CER (IDETA, 2020c)

Le périmètre choisi pour l'opération d'ACC à Mouscron a été défini en fonction de la cabine basse tension de l'école, les 208 ménages reliés à cette même cabine font partie du périmètre de l'opération (l. 1160).

L'ensemble des participants de la CER se regroupe au sein d'une coopérative afin de répondre au décret wallon sur la création d'une personne morale (l. 1286). Les membres de cette CER doivent signer un contrat (l. 1251) afin de répondre aux exigences de la CE, mais ils restent libres de quitter la communauté à tout moment (l. 1254), et ce, en accord avec la directive européenne. Les participants ont donc deux fournisseurs (l. 1410) ; le fournisseur historique et la CER. Dès lors, les membres reçoivent deux factures d'énergie (l. 1260).

Chaque participant doit disposer d'un compteur communicant (l. 1271), afin de connaître les consommations de chacun et de définir une clé de répartition adéquate entre les participants. Pour ce projet, IDETA propose une clé dynamique (l. 1494-1495) ; à chaque fin de mois, Ores interroge la CER afin de redimensionner la clé de répartition en fonction des profils de consommation des participants (l. 1524-1533). La société Haulogy travaille avec IDETA afin de collecter les données de consommations des participants (l. 1463) afin de répondre à un enjeu crucial : le dimensionnement le plus précis possible des installations photovoltaïques (l. 1394). Cette clé de répartition est établie mensuellement de manière *ex post*, le GRD reçoit les informations issues de la consommation des participants afin d'affecter la clé de répartition (l. 1505).

L'entreprise Haulogy a été désignée comme déléguée de la CER (l. 1477-1478), son rôle est de collecter les données et de traiter l'information. En effet, il y a un enjeu IT considérable sur le traitement de l'information au sein d'une opération d'ACC (l. 1546). Haulogy est une entreprise spécialisée dans ce traitement de l'information quart d'heure par quart d'heure. Cependant, si les membres de la CER le souhaitent, ils sont libres d'investir et de se charger de la gestion de la CER eux-mêmes (l. 1567-1571). Le rôle d'IDETA est d'inciter la création de CER (l. 1559) et d'accompagner les participants afin de développer un modèle qui fonctionne. Il est toutefois important de préciser que la rentabilité financière n'est pas simple à atteindre pour le délégué d'une CER résidentielle. En effet, pour que la fonction de délégué d'une CER soit financièrement rentable, il faut travailler sur des quantités importantes d'informations (l. 1615-1618). Dans le cas d'une CER industrielle, ce sujet ne se pose pas puisque les volumes sont beaucoup plus importants (l. 1638-1641). Selon IDETA, la clé du succès du développement des CER dans le secteur résidentiel est de « minimiser au maximum les coûts de gestion pour la communauté » (l. 1636-1637).

2. La Région de Bruxelles-Capitale

En Région bruxelloise, le cadre réglementaire concernant l'objet de recherche de ce mémoire n'a pas encore été publié. Cependant, certains projets innovants se développent sous réserve de disposer d'une dérogation de la part du régulateur bruxellois de l'énergie, Brugel. À Bruxelles, nous nous sommes intéressés au projet de l'école Nos Bambins, à Ganshoren, développé par l'APERe, Bruxelles Environnement et Sibelga. Ce projet est similaire au projet CoLéco à Mouscron ; des panneaux photovoltaïques ont été installés sur une école et une installation sur la toiture d'une habitation dans le quartier injecte le surplus de la production renouvelable afin de partager cette énergie avec les participants de la CER.

Dans le cadre du projet SolarClick, Bruxelles Environnement est le propriétaire de l'installation photovoltaïque (l. 2243-2245). Ce projet, développé par Sibelga, Bruxelles Environnement et Céline Frémault, la précédente ministre bruxelloise de l'Environnement et de l'Énergie, avait pour objectif d'installer des PV sur les toitures de bâtiments publics pour la période 2017 – 2020 (SolarClick, s.d.). Dans le projet Les Bambins, Sibelga joue un rôle de facilitateur (Haveaux, 2019). En effet, le GRD a organisé des séances d'information au cours desquelles plusieurs personnes ont adhéré au projet. En juillet 2020, l'ASBL Nos Bambins a reçu la dérogation de Brugel afin de démarrer le projet d'ACC à Ganshoren pour une durée de deux ans (Brugel, 2020b) et devenir ainsi la première CER à Bruxelles (APERe, 2020c).

Les objectifs poursuivis par ce projet sont les suivants : développer des modèles de gouvernance et de partage afin d'encourager l'autoconsommation collective à l'échelle d'un quartier (Brugel, 2020b) et inclure deux producteurs dans ce modèle (*ibid.*).

Lors des réunions d'information réalisées par l'APERe, il ressort de cela que les motivations principales des participants pour le projet d'ACC sont principalement d'ordre financier. Cependant, les membres de la CER souhaitent également y participer afin de faire quelque chose pour l'environnement (l. 2363).

La première CER en Région bruxelloise s'est donc développée à Ganshoren. Dans le cadre de ce projet pilote, il a fallu que les participants se regroupent au sein d'une personne morale organisatrice (PMO), il a été convenu de créer l'ASBL Nos Bambins comme entité juridique pour la CER (l. 2238). Comme expliqué plus haut, Bruxelles Environnement est propriétaire des panneaux photovoltaïques disposés sur le toit de l'école communale et dont la puissance atteint environ 35 kWc (Brugel, 2020b). Il y a également un prosumer dans le quartier qui dispose d'une installation de 2,4 kWc (*ibid.*). Dans ce modèle, Bruxelles Environnement cède le surplus à Sibelga (l. 2246-2247) et la PMO rachète ensuite le surplus d'électricité renouvelable au GRD bruxellois, propriétaire de facto du surplus afin de compenser les pertes du réseau (l. 2254). L'ASBL Nos Bambins revend ensuite le surplus aux membres de la CER, les consommateurs (l. 2264). Ces échanges se réalisent sous forme contractuelle comme illustré ci-dessous. Comme explicité clairement dans les directives européennes, les participants à l'opération d'ACC « doivent garder leurs droits en tant que consommateurs et [...] garder le droit d'entrée et de sortie » (l. 2313). Toutefois, il est stipulé dans la convention de la PMO que les consommateurs doivent rester un an minimum (l. 2316) afin de garantir le bon fonctionnement du modèle. La figure suivante représente la configuration contractuelle du projet pilote.

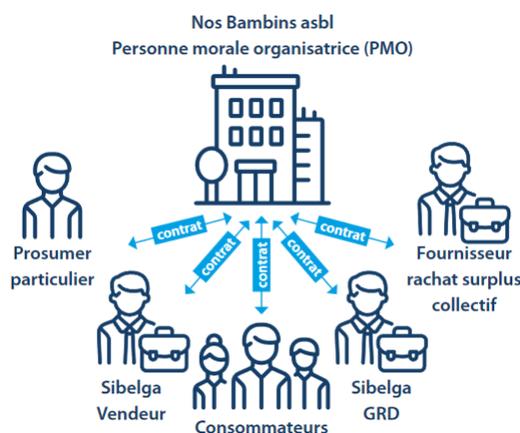


Figure 7 : Configuration contractuelle (Brugel, 2020b)

Le périmètre de l'opération s'étend aux compteurs reliés à la cabine basse tension de l'école communale (l. 2264-2265). Ci-dessous, le graphique illustre la configuration du réseau entre les différents participants de la CER.

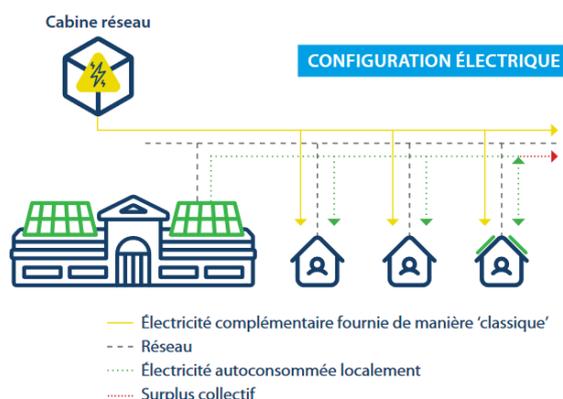


Figure 8 : Configuration du réseau électrique (Brugel, 2020b)

Il y a au total 15 membres au sein de la CER (l. 2339) et chacun des participants à l'opération dispose d'un compteur communicant (Brugel, 2020b). Comme pour le projet CoLéco à Mouscron, une analyse des profils de consommation des participants (l. 2348-2349) est nécessaire afin d'établir la clé de répartition. Une clé de répartition dynamique, « en cascade » (l. 2321), a été établie et le comptage des échanges sur le réseau se fait tous les quarts d'heure (l. 2276). L'objectif de ce type de clé de répartition est « d'envoyer l'électricité là où on en a besoin tout en restant équitable » (l. 2330-2331). En effet, l'objectif n'est pas de favoriser les grands consommateurs mais plutôt de donner la priorité à de plus petits consommateurs.

En termes de facturation, les participants de la CER reçoivent deux factures ; l'une de leur fournisseur historique et l'autre provenant de la PMO (l. 2284-2285). L'APERe joue le rôle de délégué afin de « gérer les activités de la PMO » (l. 2413) et les membres de la CER doivent uniquement payer une cotisation symbolique (l. 2415).

Divers enjeux existent au développement de l'opération d'ACC à Ganshoren :

- Le **choix du dimensionnement** entre le nombre de producteurs et consommateurs est un exercice difficile, car il faut « avoir une idée claire sur [...] le niveau de gain minimum [afin que] les gens acceptent de participer au projet » (l. 2295-2296). En effet, si le gain financier n'est que de quelques euros par an, beaucoup n'y verront pas d'intérêt alors que des démarches administratives s'y accompagnent ;
- Il faut actuellement disposer d'un **numéro de TVA** pour toute transaction d'électricité (l. 2565-2566) en RBC. Or, pour le petit producteur de l'installation photovoltaïque, cela signifie qu'il doit entamer des démarches administratives et comptables (l. 2568-2569) pour finalement « peut-être gagner 50 euros en plus par an » (l. 2569-2570). Aujourd'hui, si un producteur n'a donc pas de numéro de TVA, il ne peut pas vendre son électricité. Il existe toutefois des manières de contourner ce problème ; le producteur peut en effet « céder l'électricité gratuitement » (l. 2574) mais il perdrait alors tout gain possible ;
- L'**adaptation du tarif réseau** dans la logique intermittente de la production renouvelable (l. 2463-2464) afin d'inciter les consommateurs à consommer lors de la production. Brugel a émis un avis à propos de cet enjeu de la méthodologie tarifaire. Dans le cadre du projet pilote, la CER dispose d'un tarif réseau particulièrement réduit (l. 3305-3306).

Pour le GRD, il y a deux grandes opportunités à ce projet d'ACC. Le premier est de « créer des équilibres locaux sur le réseau » (l. 2385-2386) et le deuxième est d'éviter des investissements futurs (l. 2386-2387). Dès lors, dans ce paradigme, Sibelga évolue non plus uniquement comme le gestionnaire du réseau de distribution, mais également comme un « fournisseur de services » (l. 2393) afin de soutenir les citoyens désireux de créer une CER.

3. La Région flamande

En Région flamande, le cadre réglementaire relatif aux CER et à l'ACC n'a toujours pas été publié par le gouvernement flamand. Nous nous sommes toutefois intéressés au projet pilote Buurzame Stroom, à Gand, développé par Energent, une coopérative citoyenne pour les ER.

Le projet Buurzame Stroom s'inscrit dans deux projets : le projet ROLECS (*Roll-out of Local Energy Communities*) qui « évalue différents scénarios réglementaires pour la mise en œuvre d'un nouveau cadre législatif autour des communautés d'énergie » (Stad Gent, 2020, p. 80, notre traduction) et le projet Interreg cVPP (*community Virtual Power Plant*) qui tend à lier des unités de production renouvelable avec des batteries afin de créer une « centrale électrique virtuelle » (Stad Gent, 2019, notre traduction).

Le projet pilote, conduit par Energent, la ville de Gand, Samenlevingsopbouw Gent, Fluvius et l'Université de Gand, s'est développé dans le quartier de Dampoort – Saint-Amandsberg et a pour objectif de permettre aux habitants de ce quartier de bénéficier d'électricité renouvelable tout en maintenant la stabilité du réseau

(Samenlevingsopbouw Gent, 2020), et ce, en installant des panneaux solaires sur le toit des habitations du quartier, des entreprises et des bâtiments publics. Le but était de générer un maximum d'ER « sans exclure les groupes vulnérables, les locataires ou les maisons dont le toit est en mauvais état » (GMF, 2018). Afin d'optimiser le taux d'autoconsommation et l'ACC entre les membres du quartier, 14 batteries (dont 13 domestiques et une industrielle) ont été installées (Stad Gent, 2020). Au total, 720 kWc de PV ont été placés (*ibid.*). En plus de ces unités, un système de cogénération a été installé ainsi que des bornes de recharge pour véhicules électriques en autopartage (Brouwers, 2017, p. 5). Le projet innovant a également comme objectif de proposer un modèle de réseau intelligent dans le contexte d'une production d'électricité décentralisée couplée à des batteries avec des logiciels de gestion tels que l'EMS (Stad Gent, 2019) et ce, afin de « maximiser le potentiel de l'électricité produite localement » (EnergyCities, 2019, p. 8, notre traduction) sans endommager le réseau électrique public, déjà fortement congestionné (*ibid.*). La coopérative Energent a joué un rôle essentiel dans le financement de ce projet ; les citoyens du quartier et les entreprises ont pu investir par l'intermédiaire de la coopérative (GMF, 2018) dans la production locale d'énergie renouvelable par les PV collectifs et/ou en mettant leur toit à disposition (Samenlevingsopbouw Gent, 2020). L'objectif de ce projet, qui a duré un an et demi, était de prouver qu'il était possible de « générer et utiliser l'énergie solaire dans une ville de la manière la plus durable et équitable possible » (Samenlevingsopbouw Gent, 2020, notre traduction). L'approche inclusive de la communauté est essentielle ; le groupe Samenlevingsopbouw Gent ajoute en effet que la « transition énergétique ne peut se réaliser que si tout le monde peut y participer » (*ibid.*, notre traduction), y compris les personnes à faibles revenus.

Le projet pilote développé à Gand est une « expérimentation technique » (l. 2975, notre traduction) au cours de laquelle aucun business model concret n'a pu être développé (l. 2976). En effet, la principale difficulté de ce projet a été l'absence d'un cadre réglementaire puisque le gouvernement flamand est en cours d'élaboration de la transposition des directives européennes.

Le périmètre établi pour ce projet englobe l'ensemble du quartier de Dampoort – Saint-Amandsberg qui couvre une zone de six cabines de distribution (Brouwers, 2017, p. 3). Les membres du projet sont divers, il s'agit de locataires, de propriétaires, d'entreprises et d'autorités publiques (*ibid.*). Ces différents acteurs n'ont pas été liés par une personne morale au sein d'une CEC ou une CER puisque le gouvernement flamand n'a pas encore défini précisément ce qu'était une communauté d'énergie (l. 2979-2981). Néanmoins, Energent ajoute que cela sera indispensable à l'avenir (l. 3145-3146).

La clé de répartition pour le partage d'électricité a été établie en fonction des investissements de chaque participant au projet. Ainsi, si un participant a investi dans une batterie dont la capacité est deux fois plus importante que l'investissement d'un autre acteur, ce participant « a droit à deux fois plus de la capacité disponible » (l. 3067-3068, notre traduction) par rapport à l'autre. D'un point de vue financier, aucune facturation n'a été émise puisqu'il s'agissait d'un projet expérimental (l. 3129).

En ce qui concerne les compteurs installés pour l'opération, Energent s'est chargé de l'achat de 100 compteurs Flukso dans le quartier (Stad Gent, 2020, p. 83, notre traduction) et Fluvius a installé 200 compteurs communicants (*ibid.*, p. 93, notre traduction). L'application WiseHOME, développée par WiseGRID, a été procurée aux participants afin de « visualiser la production et la consommation d'électricité dans le quartier » (*ibid.*, p. 83, notre traduction). Le comptage de l'opération se réalise chaque minute (l. 3180). Dans le cadre de l'opération d'ACC, un système EMS a été mis en place (l. 3314) afin de mutualiser la production des installations photovoltaïques et des batteries domestiques (Stad Gent, 2020). L'idée initiale du projet était d'installer une batterie de quartier, mais Fluvius a finalement refusé cette idée et il a donc été décrété d'installer des batteries individuelles (l. 3152-3154) dans 13 ménages et dans une entreprise (Stad Gent, 2020). Le système EMS a permis de démontrer que la production à l'échelle d'un quartier peut contribuer au maintien de l'équilibre, maximiser le taux d'autoconsommation et réduire les charges de pointes sur le réseau de distribution (Stad Gent, 2020). Energent ajoute qu'une production photovoltaïque mutualisée à un système de stockage, dans le contexte d'un périmètre étendu à un quartier, permettrait d'atteindre un niveau d'autoconsommation de 80-85% (l. 3033). Les batteries permettent également de stocker l'énergie excédentaire afin de ne pas surcharger le réseau électrique (GMF, 2018). En effet, ces batteries peuvent offrir des solutions diverses pour les réseaux électriques (l. 3085-3088) ; elles se chargeraient en cas de surproduction et pourraient soulager le réseau dans le cas d'un manque de production en injectant l'électricité sur ces réseaux.

De manière générale, le projet Buurzame Stroom a été perçu de manière positive par les membres participants au projet pilote, et ce, tant pour des raisons financières (l. 3006) que pour des raisons liées à la protection de notre environnement (l. 3012-3013).

Actuellement, l'enjeu principal pour le projet d'ACC dans le quartier de Sint-Amandsberg-Dampoort et de manière plus générale, en Région flamande, est la transposition des directives européennes à propos des CE afin de développer des projets dans un cadre réglementaire précis. Selon la VREG, les transpositions des directives devraient avoir lieu d'ici la fin de l'année 2020 et dans le courant de l'année 2021 (l. 3265-3266).

4. Tableau récapitulatif des projets pilotes analysés

Ci-dessous, nous présentons un résumé des éléments étudiés lors des études de cas réalisés à propos des quatre projets pilotes analysés et ce, en fonction de paramètres qui nous semblent essentiels à l'organisation d'une CER et de l'opération d'ACC.

	E-Cloud	CoLéco Mouscron	Les Bambins	Buurzame Stroom
Cadre réglementaire	Oui	Oui	Non	Non
Type CER	Industrielle	Résidentielle	Résidentielle	Mixte
Périmètre	Cabine MT	Cabine BT	Cabine BT	Cabine non précisée
Nature des membres	PME	Ménages et école communale	Ménages, école communale et PME	Ménages, entreprises et pouvoirs locaux
Forme juridique de la CER		Coopérative	ASBL	
Compteurs communicants	Oui	Oui	Oui	Oui
Durée du comptage	15 minutes	15 minutes	15 minutes	1 minute
Type de comptage	Virtuel	Virtuel	Virtuel	Non précisé
Clé de répartition	Clé fixe	Clé dynamique	Clé dynamique	Non précisé
Vente d'électricité	Vente selon modèle PPA	Non autorisée actuellement	Vente si numéro TVA	Non précisé
Motivations des membres	Non précisé	Financier	Financier et climatique	Financier et climatique

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des projets pilotes analysés

Chapitre 3 : Discussion

Dans ce chapitre, nous analysons les résultats récoltés lors des études de cas en y liant les éléments présentés dans la partie théorique de notre travail. Cette discussion est structurée en fonction des projets pilotes conduits dans les trois régions et permet de répondre à notre question de recherche : « *L'absence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets d'autoconsommation collective en Belgique ?* » et aux deux sous-questions qui en découlent :

- *La présence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets pilotes ?*
- *De quelle manière ces projets pilotes participent-ils à la définition d'un cadre réglementaire ?*

1. La Région wallonne

Nous l'avons vu, le gouvernement wallon est à ce jour la seule autorité gouvernementale belge à avoir publié un cadre législatif concret quant au développement des CER et de l'ACC. Dans ce contexte, nous avons étudié deux projets pilotes du Tournaisis : l'un dans un milieu industriel, l'autre en milieu résidentiel. Dans ce cadre, il était intéressant de se demander si la présence d'un cadre réglementaire pouvait former un obstacle au développement de ces projets.

Selon IDETA, le décret wallon était favorable au développement des projets pilotes en cours. En effet, ce texte a permis de disposer d'une base légale à la notion de CER (l. 3290-3291) et d'offrir une approche précise quant aux objectifs poursuivis par ces communautés en Région wallonne. Le décret constitue une sorte de feuille de route permettant de répondre aux différents paramètres proposés par le gouvernement tels que le périmètre, la nature des membres au sein de la CER, le comptage, la clé de répartition, l'installation de compteurs communicants, les critères de sélection d'un délégué et sa fonction au sein de la CER, etc. Les projets pilotes ont toutefois dû demander une dérogation à la CWaPE concernant la méthodologie tarifaire, celle qui couvre la période jusque 2023 n'incluant pas un tarif spécifique pour les opérations d'ACC.

Pour le projet E-Cloud, seule la caractérisation juridique de la personne morale de la CER a présenté un flou. En effet, ce projet est en cours de développement depuis sept ans (l. 1009), période à laquelle l'UE ne parlait pas encore de notions de CE. Mis à part ce point, le décret wallon a permis d'offrir des clarifications sur l'organisation du projet d'ACC en milieu industriel, notamment sur le point de raccordement au réseau, la clé de répartition, la gestion de la communauté et la facturation.

Pour le projet CoLéco, encore en phase de développement, le décret peut servir de base légale pour son processus de développement. Toutefois, comme le précise Fontaine (l. 1340-1341), il s'agit bien d'un projet innovant. Dès lors, le principal défi réside dans le fait qu'il n'y ait pas de modèle concret qui permette de démontrer que cela fonctionne. Néanmoins, comme pour le projet E-Cloud, le décret permet de lever certaines interrogations à propos des objectifs poursuivis et de l'organisation des CER en Région wallonne.

Par conséquent, nous pouvons déduire que le cadre réglementaire wallon en matière de CER a été perçu favorablement par les porteurs de projets pilotes. La Wallonie a publié son décret plus rapidement que les deux

autres régions. C'est une stratégie qui peut permettre de généraliser des projets de CER sur le territoire wallon. Néanmoins, rappelons que le cadre wallon devra être modifié (l. 2115). Dès lors, les acteurs de terrains sont conscients du fait que leurs projets ne pourraient éventuellement pas être poursuivis après la modification du cadre réglementaire wallon. Ces projets innovants auront tout de même permis au gouvernement de récolter des expériences et donc de permettre d'offrir un nouveau cadre légal qui, d'une part, répond le mieux possible aux objectifs énoncés dans les directives européennes et, d'autre part, aux attentes des différentes parties prenantes du secteur de l'énergie.

2. La Région de Bruxelles-Capitale

Le gouvernement bruxellois n'a pas encore publié d'ordonnance à propos du développement des CER et de l'opération d'ACC. Néanmoins, l'article 90 de l'ordonnance du 23 juillet 2018 permet au régulateur bruxellois de l'énergie d'octroyer une dérogation pour certains projets innovants, notamment liés aux CER. Ainsi, le projet « Les Bambins » à Ganshoren a pu bénéficier de cette dérogation et constitue aujourd'hui la toute première CER en Région bruxelloise (APERe, 2020c).

L'APERe, porteur du projet à Ganshoren, affirme que le manque d'un cadre réglementaire défini en RBC a pu être perçu comme un obstacle (l. 3300). En effet, l'APERe a dû réaliser une demande de dérogation au sein de Brugel pour pouvoir développer le projet de CER mais ce processus a été particulièrement long (l. 3302), ce qui a ralenti certaines étapes au développement du projet, dont la mise en place de la PMO. Le manque de régulation quant à la vente d'électricité a également constitué un frein puisqu'il est actuellement obligatoire de disposer d'un numéro de TVA pour vendre de l'électricité en RBC. Le régulateur de l'énergie bruxellois affirme que cela peut représenter une contrainte pour les membres d'une CER (l. 2642) et qu'il est capital que le gouvernement fédéral travaille à ce sujet, la TVA appliquée à l'électricité relevant de ses compétences. Selon Brugel, il n'est pas raisonnable de demander une licence de fourniture dans le cadre d'une CER (l. 2635), car les bénéficiaires risquent d'être trop faibles, freinant dès lors le développement des projets en Région bruxelloise. Dans son avis, Brugel propose en effet aux fournisseurs de disposer d'une licence de fourniture « limitée » (Brugel, 2020a, p. 51) c'est-à-dire une licence limitée à une puissance plafonnée pour des clients spécifiques.

Néanmoins, l'absence d'un cadre réglementaire a aussi permis aux porteurs du projet de prendre certaines libertés. L'APERe déclare en effet qu'ils ont pu déroger à certaines réglementations qui auraient pu être perçues comme un obstacle. Ainsi, les membres du projet de CER à Ganshoren disposent d'un tarif réseau particulièrement réduit (l. 3305-3306), ce qui permet à la CER de maintenir une soutenabilité financière. Aussi, Brugel a émis un avis qui définit le développement des CER et l'opération d'ACC selon leur point de vue. Cela nous amène à penser que d'autres porteurs de projets peuvent se baser sur cet avis comme feuille de route pour le développement de leur projet, car cela leur permet d'avoir une bonne compréhension de ce que le régulateur de l'énergie entend par CER, les obligations et les objectifs de ces entités.

Lorsque nous analysons l'avis publié par Brugel, nous remarquons en effet que certains paramètres énoncés dans ce texte se retrouvent appliqués dans le projet « Les Bambins ». Citons par exemple la proximité des

participants à l'opération, l'installation de compteurs communicants et le comptage par Sibelga pour une CER 'simple'. Ainsi, nous pourrions considérer que, malgré l'absence d'un cadre réglementaire en RBC, le régulateur de l'énergie joue un rôle essentiel dans le développement d'un cadre clair afin d'analyser les implications de l'ACC et « alimenter la réflexion sur le cadre structurel futur » (Brugel, s.d.). Le régulateur propose la mise en place d'outils juridiques, techniques et de conseils (Brugel, 2020a) afin de soutenir des projets locaux en matière de CE. Ces projets innovants, bien qu'ils se développent sans cadre réglementaire clair, sont essentiels pour la transposition des directives européennes en RBC. En effet, Brugel insiste sur l'importance du cadre dérogatoire (*regulatory sandbox*), car cela permet de « tirer des enseignements, aussi bien pour le régulateur, [...] les acteurs du marché [de l'énergie] que le gouvernement » (l. 2938-2939). Ce faisant, ces projets innovants permettront au gouvernement bruxellois d'appréhender les principaux défis au développement de ce nouveau paradigme dans le secteur de l'énergie. Le régulateur joue également un rôle de conseil auprès du gouvernement bruxellois pour la prise de position à propos du secteur de l'énergie. Ainsi, une série de notions exposées dans leur avis à propos des CER et de l'ACC pourraient transparaître dans la prochaine ordonnance en RBC.

3. La Région flamande

Le gouvernement flamand ne s'est pas encore prononcé sur la transposition des directives DER II et DEM II dans son code de l'énergie. Toutefois, nous avons pu constater qu'un projet pilote de partage d'électricité à partir de sources renouvelables s'est développé à Gand. Nous souhaitons préciser que dans le cadre de ce projet, Energent n'a pas reçu de dérogation de type *regelluwe zone* puisqu'il ne s'agissait pas ici de placer une batterie de quartier, mais bien une série de batteries domestiques, qui ne nécessitent pas de disposer d'une dérogation particulière, à la différence des batteries de quartier (l. 3155-3156). Selon Baets, il s'agissait ici d'une « expérimentation technique » (l. 2975) qui a permis d'offrir des pistes pour développer un futur modèle d'utilisation du réseau public dans le contexte d'une production d'électricité décentralisée combinée à des batteries et un usage d'EMS. Ce projet a également comme objectif d'analyser le rôle que la société civile peut jouer sur le marché de l'électricité.

La coopérative ajoute que l'absence d'un cadre réglementaire concret peut présenter un frein au développement de modèles innovants pour les CE en Région flamande (l. 3322-3323). En effet, selon Energent, pour développer des business model dans le cadre de CER et d'ACC, il faudrait prolonger la période dérogatoire des *regelluwe zones* à vingt ans, plutôt que dix ans, comme c'est le cas actuellement (l. 3318-3320). Toutefois, ces dérogations ont le mérite de permettre à certains projets innovants dans le secteur de l'énergie de se développer. Nous pouvons relier cette notion à la dérogation octroyée par Brugel en RBC. Ceci revient à expérimenter par le biais de projets innovants afin de conseiller le gouvernement et de lui permettre de prendre des mesures favorables au développement des CER et de l'ACC sur son territoire. Actuellement, la seule « zone sans lois » se trouve à Genk, dans le Thor Park. Ce projet a pour objectif de proposer des modèles innovants afin de favoriser l'échange d'ER entre les bâtiments du parc d'activité (Thor Central, 2020).

Enfin, selon Baets (l. 3323), il est indispensable de disposer d'un cadre réglementaire clair pour les CER en Flandre. Le gouvernement flamand travaille actuellement à la transposition des directives européennes. Le régulateur flamand de l'énergie a également publié un avis à propos des CER et de l'ACC. Les enseignements apportés par le projet Buurzame Stroom pourraient servir de base pour la définition d'un cadre légal clair en Région flamande.

4. Synthèse

Nous pouvons lier ces observations à la situation d'autres États européens que nous avons analysés dans la première partie de ce travail, notamment le Royaume-Uni qui ne présente pas encore de cadre législatif à propos de l'objet de recherche étudié. Une série d'études (Frieden *et al.*, 2019 ; Campos *et al.*, 2020 ; Nolden *et al.*, 2020) démontrent que le manque d'un cadre réglementaire n'entrave pas nécessairement au développement des projets innovants dans ce contexte de production d'ER de manière collective et citoyenne. En effet, malgré l'absence d'un cadre législatif et d'un régime tarifaire peu profitable depuis la fin du FiT, une série de projets innovants de CE se sont développés dans les différentes régions britanniques (Ofgem, 2019 ; Local Energy Scotland, 2020). Le régulateur britannique de l'énergie octroie des dérogations, dans le cadre du *regulatory sandbox*, pour une série de projets innovants (Ofgem, 2018) et ceux-ci permettent d'assister le gouvernement dans la définition d'un cadre réglementaire précis (Tounquet *et al.*, 2019). Ainsi, comme en RBC et en Région flamande, les projets pilotes permettraient d'aider les acteurs législatifs à prendre des décisions en faveur d'un cadre favorable aux CER et à l'ACC.

Nous pouvons donc supposer que l'absence d'un cadre réglementaire précis ne doit pas uniquement être considérée comme un obstacle pour les projets innovants concernant les CER et la production et le partage d'ER de manière collective entre différentes entités. Ce manque de régulation peut offrir certaines libertés, permettant l'essai de différents modèles et la sélection d'un ou plusieurs modèles adaptés aux CER en Belgique. Cela nous amène également à penser que les directives européennes (DER II et DEM II) offrent déjà une définition claire de différentes notions, notamment au sujet du périmètre géographique, de la nature des CER et des participants, des relations entre les différents acteurs du secteur de l'énergie, du comptage, etc.

De plus, nous souhaitons ajouter que les projets pilotes, malgré leur développement dans un cadre réglementaire non existant, ont un impact non négligeable sur les prises de décision au niveau législatif. En effet, comme le présente le graphique suivant, les projets pilotes ont trois effets distincts (Vreugdenhil & Ker Rault, 2010) :

- Une **réponse des systèmes** : le développement des projets de CER en Belgique va considérablement modifier le paradigme du secteur de l'énergie en augmentant l'implication citoyenne dans ses systèmes. Les CER et l'ACC ont le pouvoir de modifier les pratiques (l. 1648-1652) avec un changement radical des modalités de production et de consommation d'énergie des acteurs du réseau ;
- Un **développement des connaissances** : ces projets ont l'opportunité de développer des modèles de CER et d'appréhender les principales difficultés à leur développement afin d'aboutir à des modèles innovants qui permettent de répondre au mieux aux objectifs espérés ;

- Une **diffusion** : les projets pilotes que nous avons étudiés sont au nombre de quatre. Néanmoins, ces modèles peuvent s’exporter pour donner lieu à d’autres projets. Citons par exemple, les projets de CER dans le cadre du projet ZELDA qui souhaitent créer des CER industrielles dans différents PAE wallons et dont le premier business model est l’E-Cloud, que nous avons étudié.



Figure 9 : Types d'effets induits par des projets pilotes (*ibid.*, p. 126)

Ajoutons toutefois que la notion de « bac à sable réglementaire » existe également dans des États présentant déjà des cadres réglementaires tels que la France et les Pays-Bas. Ce dispositif reste en effet essentiel, car il permet à une série de projets innovants dans le secteur de l’énergie de se développer sans tenir compte d’une série de barrières existantes. Ces projets « bac à sable » permettent de percevoir les barrières réglementaires, d’innover et permettent aux membres du corps réglementaire et législatif de modifier et/ou développer de nouvelles lois favorables à la transition énergétique (ISGAN, 2019). Vreugdenhil & Ker Kault (2010) affirment en effet que les « politiques et les réglementations régionales ou nationales sont initiées ou adaptées sur base de projet[s] pilote[s] » (*ibid.*, p. 128, notre traduction).

Il semble donc erroné de postuler que l’existence d’un cadre réglementaire est une prémisses obligatoire au développement de projets innovants tels que les CER et l’ACC. En effet, les premiers projets pilotes en RBC et en Région flamande se développent en raison du soutien des acteurs institutionnels et ces projets bénéficient de dérogations. Toutefois, il serait judicieux de disposer d’un cadre législatif afin de généraliser les CER et l’ACC sur le territoire de ces régions. La stratégie wallonne diffère de la stratégie bruxelloise et flamande. En effet, plutôt que de publier un texte sur base des apprentissages des projets pilotes, la Wallonie a publié un cadre légal favorisant le développement des CER. Nous pouvons joindre cette situation à celle que nous avons présentée en Allemagne, en France et en Espagne. En Allemagne, malgré la publication de la loi EEG, seule une centaine de projets se sont développés, ce qui est bien en deçà des attentes de la part des autorités allemandes (Arbeille *et al.*, 2020). La France a publié la loi Énergie et Climat qui définit les CER et autorise les opérations d’ACC sous certaines conditions. Depuis, le gouvernement espère voir se développer environ 50 projets d’ACC d’ici l’an 2023 (Ministère de la Transition écologique, 2020b). En Espagne, un unique projet d’ACC se développe actuellement à Madrid (ESEficiencia, 2020) alors que le décret RD244/2019 est en application

depuis un an. Cela nous amène donc à penser que, malgré la présence d'un cadre réglementaire, les projets d'ACC mettent du temps à se développer. En Région wallonne, le décret permet ainsi d'offrir une base légale formelle pour les projets, mais il est important de garder à l'esprit que ces projets risqueraient de ne plus être adaptés au prochain cadre réglementaire wallon attendu dans le courant de l'année 2020. Cela nous permet donc d'argumenter que l'existence d'un cadre légal n'est pas le seul élément qui permettrait de généraliser des modèles d'ACC au sein d'un État.

À la lumière des informations recueillies lors de notre travail, la chronologie la plus adaptée pour la définition d'un cadre législatif nous semble être la suivante :

- Des projets pilotes sont lancés, avec le soutien actif des acteurs institutionnels du secteur, pour leur permettre de répondre aux questionnements liés à l'absence de cadre réglementaire propre à leur champ d'activité. Au besoin, des dérogations sont accordées ;
- Grâce à l'expérience acquise par le biais de ces projets pilotes, le corps législatif édicte un cadre réglementaire permettant d'apporter une réponse systématique aux problématiques soulevées par l'aspect innovant des CER et de l'ACC, afin de démocratiser la création de nouveaux projets ;
- Le cadre réglementaire existant peut évoluer au moyen d'expériences acquises grâce à de nouveaux projets pilotes, innovant sur d'autres aspects.

CONCLUSION

Dans ce travail de fin d'études, notre objectif était de répondre à la question de recherche suivante : « *L'absence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets d'autoconsommation collective en Belgique ?* » et aux deux sous-questions qui en découlent :

- *La présence d'un cadre réglementaire peut-elle constituer un obstacle pour les projets pilotes ?*
- *Ces projets innovants permettraient-ils de faciliter la définition un cadre réglementaire précis ?*

Pour y répondre, nous nous sommes intéressés aux cadres réglementaires entourant la question des CER et de l'opération d'ACC en Belgique, ainsi qu'à ce même contexte au sein de différents États membres européens. Nous avons commencé par décrire les différentes mutations que le secteur de l'énergie connaît actuellement avec le développement des technologies de production décentralisée et l'augmentation de l'implication citoyenne dans la transition énergétique. Nous avons ensuite présenté certaines notions essentielles pour la bonne compréhension des concepts de CE tels que les CEC, les CER ou encore en décrivant la facturation appliquée aux prosumers ainsi que les cadres réglementaires des trois régions belges.

La méthodologie employée dans ce travail consiste en une analyse de littérature grise et scientifique ainsi que la réalisation d'entretiens semi-directifs en présence d'acteurs pertinents avec notre objet de recherche, tels que les porteurs de projets pilotes et des acteurs du cadre législatif dans le secteur de l'énergie.

Le résultat de nos études de cas nous a permis de décrire la manière dont l'opération d'ACC s'organise au sein de ces projets pilotes répartis dans les trois régions. Nous avons étudié des paramètres essentiels à l'organisation de l'ACC tels que le périmètre géographique, la forme juridique de la CER, la nature des membres composant la CER, le développement d'un quelconque modèle d'ACC, la possibilité de vente d'électricité entre pairs, la facturation, les relations avec le GRD, les critères de sélection d'un délégué et son rôle au sein de la CER, tout en s'intéressant aux principaux obstacles que les acteurs connaissent à l'heure actuelle dans le cadre du développement de leur projet innovant.

Nous avons ensuite décrit ces résultats à la lumière de nos recherches théoriques afin de déterminer si l'absence ou la présence d'un cadre réglementaire pouvait former un obstacle au développement des CER et de l'ACC en Belgique. Il ressort de notre analyse que la présence d'un cadre réglementaire, en Région wallonne, a été bien perçue pour les deux projets pilotes étudiés, l'E-Cloud et CoLéco à Mouscron puisque cela a permis d'offrir une base légale aux CER et de bien délimiter les objectifs poursuivis par le gouvernement wallon. En Région bruxelloise et en Région flamande, la situation est différente. Pour le projet Les Bambins, conduit à Ganshoren, l'absence d'un cadre réglementaire a pu être perçue comme un frein, car cela a conduit les porteurs du projet à demander une dérogation à Brugel, ce qui a été particulièrement chronophage. Toutefois, les développeurs du projet ont pu jouir d'une série de libertés et d'autres avantages tels qu'un tarif réseau particulièrement avantageux. En effet, Brugel cherche à favoriser le développement des CER sur le territoire bruxellois afin de

développer différents modèles et conseiller le gouvernement dans la publication de l'ordonnance en adéquation avec les objectifs poursuivis par les directives européennes. En Région flamande, le projet Buurzame Stroom était une expérimentation technique, ce qui signifie qu'Energent n'a pas pu retirer un business model concret de ce projet. L'objectif était d'analyser la manière dont les citoyens pouvaient jouer un rôle sur le marché de l'énergie et comment le réseau se comporterait avec une production solaire couplée à des batteries domestiques avec un système EMS. Toutefois, nous pouvons ajouter qu'en Région flamande, il existe la notion de « zone sans lois » qui correspond à une dérogation offerte par le gouvernement et permet à des projets pilotes de développer des modèles innovants, notamment dans le cadre des systèmes énergétiques. Il n'existe actuellement qu'une seule « zone sans lois » en Flandre, à Genk.

Les projets pilotes étudiés, étant innovants, sortent du cadre réglementaire préexistant, ce qui entraîne toute une série de questionnements à propos de diverses notions. Nous l'avons vu, la présence d'un cadre réglementaire peut faciliter la prise de décision par rapport à ces points d'interrogation, mais ce n'est pas non plus obligatoire. En effet, les régions n'en possédant pas voient également l'apparition de nouveaux projets. De plus, les projets pilotes ont comme objectif intrinsèque de permettre aux responsables législatifs d'adopter les textes juridiques les plus adaptés aux besoins du domaine d'innovation, à travers des essais et des erreurs. Il pourrait donc être contreproductif d'adopter des textes juridiques avant la création de projets puisque ces textes pourraient alors se révéler inadaptés sur le terrain. Nous pouvons donc supposer qu'il n'est pas nécessaire d'établir un cadre législatif avant de lancer de premiers projets d'ACC. Les projets pilotes peuvent avoir lieu grâce au soutien des acteurs institutionnels, qui leur octroient des dérogations dues au fait qu'ils sortent du cadre existant. L'expérience acquise par les projets pilotes et les conclusions des institutions concernées peuvent d'ailleurs servir de base à la rédaction d'un texte législatif structurant. Néanmoins, si l'objectif est de populariser l'ACC et les CER, il faut à un moment ou un autre sortir du cadre de l'innovation et offrir un cadre légal permettant l'adoption de ces projets par le plus grand nombre.

En effet, on ne peut résolument pas tabler sur une démocratisation de ce type de projets si chaque CER doit demander une dérogation, ou si chaque démarche implique une période de préparation et de recherche d'information conséquente. À ce titre, la stratégie wallonne est différente de la stratégie bruxelloise et flamande : plutôt que d'écrire un texte a posteriori, sur base de projets pilotes, la Wallonie a développé un cadre légal rapidement, très largement basés sur les textes européens. L'aspect positif de cette méthodologie est que cela peut permettre de généraliser plus rapidement les CER et les opérations d'ACC. Toutefois, le texte doit encore être révisé, sa version finale étant attendue pour la fin de l'année civile, et les projets en cours risqueraient de ne plus être adaptés au nouveau cadre réglementaire. Là encore, s'il y avait inadéquation entre la législation adoptée et les besoins potentiels sur le terrain, l'amélioration du cadre structurant pourra toujours continuer en permettant à de nouveaux projets de poursuivre leur innovation en dérogeant à certaines règles ou en adoptant des procédures tests spécifiques.

Ajoutons que ce travail de recherche n'est pas sans limites. Nous avons réalisé nos études de cas sur quatre projets pilotes en Belgique, or il en existe de nombreux autres. Nous pouvons citer les projets de CER industrielles au sein de PAE dans le cadre du projet ZELDA, le projet Community Forecaster, en Flandre, ou encore le projet Saint-Augustin, à Bruxelles. Toutefois, nous avons décidé de restreindre notre objet d'étude à ces quatre projets puisqu'il s'agissait de projets innovants dont l'état de développement était particulièrement avancé.

Une autre limite que nous pourrions noter est que nous avons conduit notre recherche sur une période assez courte. Il aurait été intéressant d'analyser l'évolution de ces projets avant et après la transposition des directives dans le but de déterminer quels éléments ne sont plus en accord avec le droit régional en termes de CER. Enfin, nous avons réalisé l'ensemble de nos entretiens en vidéoconférence pour des raisons sanitaires, ce qui a pu de temps à autre former un obstacle. En effet, les interactions étaient parfois moins fluides et moins naturelles et la spontanéité des réflexions qui peuvent surgir lors d'un entretien en face à face était absente.

Nous pouvons lister une série de recommandations dans le cadre de prochaines études. Il serait en effet intéressant de se pencher sur un défi particulièrement important dans le développement des CER à savoir le traitement de l'information et donc de déterminer quels seraient les moyens à mettre en place afin de faciliter ce traitement de données, notamment dans le cadre d'une CER résidentielle. Il pourrait être également pertinent de s'intéresser à la dimension sociale du développement des CER et de l'ACC. En effet, à terme, l'augmentation du nombre de CER impliquerait une diminution des participations aux frais de distribution pour le GRD. Dès lors, dans le cadre d'une transition juste, comment trouver un moyen de répartir les coûts liés aux frais de distribution de manière équitable ?

Nous pouvons dorénavant conclure que, plus que jamais, le rôle que joue la société civile dans la transition énergétique est essentiel. Ces usagers du réseau, auparavant passifs, deviennent des consommateurs actifs et leur rôle dans le secteur de l'énergie au sein de l'UE et en Belgique devient central. Le *Clean Energy Package for all Europeans* et les deux directives qui en découlent renforcent ce changement de paradigme présenté dans notre travail. Investir collectivement dans des productions d'ER permet à tous les membres de la société civile de jouer un rôle dans la transition énergétique, en particulier les citoyens, quels que soient leurs antécédents économiques et sociaux. Ils se réapproprient leur production et leur consommation d'énergie et cela permet d'accéder à un paradigme où les citoyens, les PME, les autorités locales ont un effet sur le marché de l'énergie tout en permettant aux États membres européens d'augmenter la part du renouvelable dans leur bouquet énergétique afin de respecter leurs objectifs en matière de réduction des émissions de GES.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ahm, P. (2016). *National Survey Report of PV Power Applications in Denmark*. IEA PVPS. Consulté le 1 août 2020 sur https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/National_Survey_Report_of_PV_Power_Applications_in_Denmark_-_2016.pdf
- APERe. (2020a, 17 février). *Puissance installée*. APERe. Consulté le 18 février 2020 sur <http://www.apere.org/fr/observatoire-photovoltaïque>
- APERe. (2020b, 6 avril). *Les communautés d'énergie, un modèle d'avenir : webinaire* [vidéo]. YouTube. Consulté le 8 avril 2020 sur <https://www.youtube.com/watch?v=Vi9FipkyKV4>
- APERe. (2020c, 9 juillet). *La première communauté d'énergie renouvelable à Bruxelles*. APERe. Consulté le 30 juillet 2020 sur https://1soue.r.bh.d.sendibt3.com/mk/mr/5H2amza_yMWn7aN-frEQ9nCySC4wWDM8xDqc44ETSN87sS2Eu0gmsI8TOH7_IFwq6uSbUEkBTyNIXCX56FK3DNCD9iNfDIPTCMZcA1UgOHPFH_IvxQ
- APERe. (2020d). *Solaire photovoltaïque*. APERe. Consulté le 4 août 2020 sur www.apere.org/fr/2Ffr%2Fsolaire-photovoltaïque&usg=AOvVaw2sCWKdBQsqvWdN5avQhonz
- Arbeille, J., Bintou Dieme, F., Benhamou, J., Chomette, J.-C., Martyniuck, S. & Julien, E. (2020, juin). *Collective Self Consumption projects: The lever to unlock access to local renewable electricity*. Enea Consulting. Consulté le 23 juillet 2020 sur https://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2020/07/ENEA_CollectiveSelfConsumption-web.pdf
- Bauwens, T., Gotchev, B., & Holstenkamp, L. (2016). What drives the development of community energy in Europe? The case of wind power cooperatives. *Energy Research & Social Science*, 13, 136-147. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.12.016>
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13, 544-559. Consulté le 26 juillet 2020 sur <https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol13/iss4/2/>
- Belmans, R. (2019, 28 mars). *Local Energy Communities. "Het" energiesysteem voor de toekomst*. Vlaamse Confederatie Bouw. Consulté le 23 mars 2020 sur http://www.vcb.be/downloads/energiecongres-2019/PO_Ronnie-Belmans.pdf
- Benchut, C. (2018, 20 septembre). *Le potentiel de l'autoconsommation collective*. Total Direct Énergie. Consulté le 22 avril 2020 sur <https://total.direct-energie.com/particuliers/parlons-energie/dossiers-energie/energie-renouvelable/le-potentiel-de-l-autoconsommation-collective>
- Berka, A. L., & Creamer, E. (2018). Taking stock of the local impacts of community owned renewable energy: A review and research agenda. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 3400-3419. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.10.050>
- Bourgeois, M. (2018). *L'impact des politiques publiques sur le développement des coopératives d'énergie renouvelable : le cas belge, danois et français* [mémoire de maîtrise, Université Libre de Bruxelles]. IGEAT. 201mem-envi.ulb.ac.be/Memoires_en_pdf/MFE_17_18/MFE_Bourgeois_17_18.pdf
- Brouwers, E. (2017). *Collectieve energie op onbenutte daken in Gentse wijken* [PowerPoint]. SlideShare. Consulté le 9 juillet 2020 sur https://www.slideshare.net/221816_222623/werelddag-van-de-stedenbouw-2017-collectieve-energie-op-onbenutte-daken-in-gentse-wijken

- Brugel. (2019a, 18 mars). *Brugel publie les méthodologies tarifaires relatives à la distribution d'électricité et de gaz pour la période 2020-2024*. Brugel. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.brugel.brussels/publication/document/communiqués/2019/fr/ComPress-Methodologie-tarifaire-2020-2024.pdf>
- Brugel. (2019b, 5 juin). *Décision relative à l'établissement d'un cadre dérogatoire aux règles de marché et tarifaires*. Brugel. Consulté le 19 mars 2020 sur <https://www.brugel.brussels/publication/document/decisions/2019/fr/DECISION-97-CADRE-DEROGATOIRE.pdf>
- Brugel. (2020a, 19 février). *Avis d'initiative*. Brugel. Consulté le 13 mars 2020 sur <https://www.brugel.brussels/publication/document/avis/2020/fr/AVIS-296-MODIFICATION-ORDONNANCES-ELECTRICITE-GAZ-CLEAN-ENERGY.pdf>
- Brugel. (2020b, juillet). *Les Bambins*. Brugel. Consulté le 6 juillet 2020 sur <https://www.brugel.brussels/publication/document/notype/2020/fr/fiche-presentation-bambins.pdf>
- Brugel. (s.d.). *Coût du système des certificats verts pour le consommateur*. Brugel. Consulté le 24 juillet 2020 sur https://www.brugel.brussels/acces_rapide/energies-renouvelables-11/valorisation-de-lelectricite-produite-39
- Brugel. (s.d.). *Lancement du 1er projet d'autoconsommation collective à Bruxelles*. Brugel. Consulté le 30 juillet 2020 sur <https://www.brugel.brussels/actualites/lancement-du-1er-projet-d-autoconsommation-collective-a-bruxelles-415>
- Brummer, V. (2018). Community energy - benefits and barriers: A comparative literature review of Community Energy in the UK, Germany and the USA, the benefits it provides for society and the barriers it faces. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94, 187-196. doi:10.1016/j.rser.2018.06.013.
- Bui, N., Castellani, A., & Zorzi, M. (2012). *The Internet of Energy: A Web-Enabled Smart Grid System*. IEEE Network. Consulté le 23 mars 2020 sur https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Bui/publication/260355300_The_Internet_of_Energy_A_Web-Enabled_Smart_Grid_System/links/568b886e08ae051f9afb71/The-Internet-of-Energy-A-Web-Enabled-Smart-Grid-System.pdf
- Burke, M. J., & Stephens, J. C. (2017). Energy democracy: Goals and policy instruments for sociotechnical transitions. *Energy Research & Social Science*, 33, 35-48. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.024>
- Bruynoghe, C., Debraekeleer, S., Rigby, C. & Ingelbrecht, M. (2015). Évolution des prix énergétiques pour les consommateurs en Belgique. *Reflets et perspectives de la vie économique*, 1, 205-218. <https://doi.org/10.3917/rpve.541.0205>
- Cabinet Tommelein. (2018, 24 octobre). *Regelluwe zones om te experimenteren rond energie*. Open VLD Bart Tommelein. Consulté le 3 août 2020 sur <https://www.tommelein.com/regelluwe-zones-om-te-experimenteren-rond-energie/>
- Campos, I., Pontes Luz, G., Marin-Gonzalez, E., Gähns, S., Hall, S., & Holstenkamp, L. (2020). Regulatory challenges and opportunities for collective renewable energy prosumers in the EU. *Energy Policy*, 138. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111212>
- Caramizaru, A. & Uihlein, A. (2020). *Energy communities: an overview of energy and social innovation*. JRC Science for Policy Report. Consulté le 28 avril 2020 sur https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC119433/energy_communities_report_final.pdf

- CEER. (2019, 25 juin). *Regulatory Aspects of Self-Consumption and Energy Communities*. CEER. Consulté le 21 avril 2020 sur <https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/8ee38e61-a802-bd6f-db27-4fb61aa6eb6a>
- CESE. (2015). *Changer l'avenir énergétique : la société civile, acteur majeur de la production d'énergie*. CESE. Consulté le 12 février 2020 sur <https://base.socioeco.org/docs/eesc-2014-04780-00-04-tcd-tra-fr.pdf>
- Chambon, T. (2019, 14 janvier). *L'Internet de l'Énergie, la nouvelle révolution de l'énergie*. Le Monde de l'énergie. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://www.lemondedelenergie.com/internet-energie-revolution/2019/01/14/>
- Clastres, C. (2011). Smart grids: Another step towards competition, energy security and climate change objectives. *Energy Policy*, 39(9), 5399-5408. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.05.024>
- CLER. (2019, 23 janvier). *Les énergies renouvelables locales et citoyennes : un atout pour les territoires*. CLER. Consulté le 23 avril 2020 sur <https://cler.org/les-energies-renouvelables-locales-et-citoyennes-un-atout-pour-les-territoires/>
- Cluster TWEED. (2019a). *Communautés énergétiques renouvelables. Impact légal et contexte international*. Cluster TWEED.
- Cluster TWEED. (2019b, 21 février). *Elia présente le projet IO.Energy*. Cluster TWEED. Consulté le 23 mars 2020 sur <http://clusters.wallonie.be/tweed-fr/21-02-2019-elia-presente-le-projet-io-energy.html?IDC=1670&IDD=119647>
- Cluster TWEED. (2020). *Communautés d'Énergies Renouvelables - situation de pays voisins*. Cluster TWEED. Consulté le 7 mai 2020 sur <http://clusters.wallonie.be/tweed-fr/communautes-d-energies-renouvelables-situation-de-pays-voisins.html?IDC=3708&IDD=123081>
- Cluster TWEED. (s.d.). *Communautés d'Énergies Renouvelables - décret ACC/CER wallon*. Cluster TWEED. Consulté le 23 avril 2020 sur <http://clusters.wallonie.be/tweed-fr/communautes-d-energies-renouvelables-decret-acc-cer-wallon.html?IDC=3708&IDD=123087>
- Co2mmunity. (2019, 6 mars). *Community-owned wind farm on the island of Ærø, Denmark*. Co2mmunity. Consulté le 31 juillet 2020 sur <http://co2mmunity.eu/wp-content/uploads/2019/03/Factsheet-Aer%C3%B6.pdf>
- Coene, J., & Meyer, S. (2019). *Baromètre de la précarité énergétique (2009-2017)*. Fondation Roi Baudouin. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://en.calameo.com/read/001774295af5abce528fe?authid=NiteNgidOiTO>
- Collard, F. (2015). Les énergies renouvelables. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 2252-2253(7), 5-72. <https://doi.org/10.3917/cris.2252.0005>
- CRE. (2017, 25 juillet). *Les enjeux associés au développement de l'autoconsommation*. CRE. Consulté le 6 avril 2020 sur http://autoconsommation.cre.fr/documents/Autoconsommation_elements_reflexion.pdf
- CRE. (2019, 26 septembre). *Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 26 septembre 2019 portant avis sur le projet d'arrêté pris en application de l'article L.315-2 du code de l'énergie fixant le critère de proximité géographique de l'autoconsommation collective*. CRE. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://www.cre.fr/Documents/Deliberations/Avis/critere-de-proximite-geographique-de-l-autoconsommation-collective>

- CRE. (2020a, février). *La CRE consulte sur le dispositif d'expérimentation de technologies et de services innovants en faveur de la transition énergétique et du déploiement des réseaux intelligents*. CRE. Consulté le 4 août 2020 sur <https://www.cre.fr/Lettres-d-information/la-cre-consulte-sur-le-dispositif-d-experimentation-de-technologies-et-de-services-innovants>
- CRE. (2020b, 19 mars). *Consultation publique n°2020-007 du 19 mars 2020 relative à la composante de soutirage des prochains tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité "TURPE 6"*. CRE. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://www.cre.fr/Documents/Consultations-publiques/composante-de-soutirage-des-prochains-tarifs-d-utilisation-des-reseaux-publics-d-electricite-turpe-6>
- CREG. (2020, juin). *Comment est composé le prix de l'énergie*. CREG. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://www.creg.be/fr/consommateurs/prix-et-tarifs/comment-est-compose-le-prix-de-lenergie>
- CWaPE. (2017, 31 mars). *Decision CD-17c31-CWaPE-0083 relative au 'projet de méthodologie tarifaire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution d'électricité et de gaz naturels actifs en Région wallonne pour la période régulatoire 2019-2023'*. CWaPE. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=7.7.2>
- CWaPE. (2019a, 21 mars). *Décision relative à la mise en œuvre du projet-pilote E-Cloud*. CWaPE. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=4&news=940>
- CWaPE. (2019b, 30 avril). *Les communautés d'énergie renouvelable, pour une meilleure consommation de l'énergie*. CWaPE. Consulté le 6 avril 2020 sur <https://gouvernement.wallonie.be/home/presse/publications/les-communaut-es-denergie-renouvelable-pour-une-meilleure-consommation-de-lenergie-1.publicationfull.html>
- CWaPE. (2019c, 11 mai). *Note explicative précisant le tarif 'prosumer'*. CWaPE. Consulté le 2 juillet 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=7.9>
- CWaPE. (s.d.). *Client protégé et tarif social*. CWaPE. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=2.4.01>
- CWaPE. (s.d.). *Communautés d'énergie renouvelable*. CWaPE. Consulté le 23 avril 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=4.9.6>
- CWaPE. (s.d.). *La compensation entre les prélèvements et les injections sur le réseau*. CWaPE. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.cwape.be/?dir=6.3>
- Delhaye, S., & Wilkin, B. (2020, 18 février). *Avec un demi GWc installé, 2019 confirme la relance du marché photovoltaïque*. *Renouvelle*. Consulté le 2 mars 2020 sur <http://www.renouvelle.be/fr/statistiques/avec-un-demi-gwc-installe-2019-confirme-la-relance-du-marche-photovoltaique>
- Descy, F. (2019, 6 juin). *Communautés locale d'énergie : go ! L'Avenir*. Consulté le 28 juillet 2020 sur https://www.lavenir.net/cnt/dmf20190605_01344125/communautes-locales-d-energie-go
- Di Marco, A. (2018). *Les communautés d'énergie renouvelable et la transition verte de l'UE*. *Revue juridique de l'environnement*, 43(1), 47-69. <https://www-cairn-info.ezproxy.ulb.ac.be/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2018-1-page-47.htm>
- Efthymiou, C. & Kalogridis, G. (2010). *Smart Grid Privacy via Anonymization of Smart Metering Data*. *First IEEE International Conference on Smart Grid Communications*. 238-243. doi: 10.1109/SMARTGRID.2010.5622050
- Elia. (2019, 21 février). *Grâce à IO.Energy, un écosystème intersectoriel souhaite optimiser le confort et la facture énergétique du consommateur final*. Elia. Consulté le 23 mars 2020 sur https://www.elia.be/fr/actualites/communiques-de-presse/2019/02/20190221_press-release-io-energy-sectoral-ecosystem-aimed-optimising-users-comfort-and-energy-bills

- Elia. (s.d.). *Facturation & tarifs*. Elia. Consulté le 9 juillet 2020 sur <https://www.elia.be/fr/clients/facturation-et-tarifs>
- Enedis. (2017). *Qu'est-ce que l'autoconsommation*. Enedis. Consulté le 2 mai 2020 sur https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/enedis_fiches_autoconsommation.pdf
- Enedis. (2019, 1 aout). *TURPE 5 bis HTA/BT*. Enedis. Consulté le 23 juillet 2020 sur https://www.enedis.fr/sites/default/files/TURPE_5bis_plaquette_tarifaire_aout_2019.pdf
- Energiris. (2019). *ULB*. Energiris. Consulté le 15 avril 2020 sur <http://energiris.coop/portfolio/ulb/>
- Energy democracy. (s.d.). *Principles of Energy Democracy*. Energy democracy. Consulté le 10 avril 2020 sur https://www.energy-democracy.net/?page_id=870
- EnergyCities. (2019). *How cities can back renewable energy communities*. EnergyCities. Consulté le 1 aout 2020 sur https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/06/EnergyCities_RNP_Guidebook_Web.pdf
- EnergyVille. (2020, 7 février). *Thor Park eerste regelluwe zone voor energie*. EnergyVille. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://www.energyville.be/nieuws-events/thor-park-eerste-regelluwe-zone-voor-energie>
- ENGIE. (2019, 22 mars). *Du changement pour le tarif prosommateur en Flandre ?* ENGIE. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.engie.be/fr/blog/actualite-energie/du-changement-pour-le-tarif-prosommateur-en-flandre-en-2020>
- Ernst, D. (2019). *Décret favorisant le développement des communautés d'énergie renouvelable* [PowerPoint]. Université de Liège. Consulté le 23 avril 2020, sur <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/233850/1/ernst-CER.pdf>
- ESEficiencia. (2020, 17 janvier). *Primeros trámites para la instalación de autoconsumo colectivo en una comunidad de propietarios de Madrid*. ESEficiencia. Consulté le 12 mai 2020 sur <https://www.eseficiencia.es/2020/01/17/primeros-tramites-instalacion-autoconsumo-colectivo-comunidad-propietarios-madrid>
- Fazeli, A., Christopher, E., Johnson, C. M., Gillott, M., & Sumner, M. (2011). Investigating the Effects of Dynamic Demand Side Management within Intelligent Smart Energy Communities of Future Decentralized Power System. *Second IEEE PES International Conference and Exhibition on Innovative Smart Grid Technologies*, 1-8. doi: 10.1109/ISGTEurope.2011.6162619.
- Frieden, D., Tuerk, A., Robert, J., d'Hebermont, S., & Andrej, G. (2019, 20 juin). *Collective self-consumption and energy communities: Overview of emerging regulatory approaches in Europe*. COMPILE. Consulté le 6 mars 2020 sur https://www.compile-project.eu/wp-content/uploads/COMPILE_Collective_self-consumption_EU_review_june_2019_FINAL-1.pdf
- EnergyCities, Friends of the Earth Europe, GreenPeace, REScoop. (2018). *Libérer le potentiel des communautés d'énergie renouvelable*. EnergyCities. Consulté le 14 avril 2020 sur https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/03/community_energy_french_web.pdf
- Gallego-Castillo, C., Heleno, M., & Victoria, M. (2020). *Self-consumption for energy communities in Spain: a regional analysis under the new legal framework*. Université de Cornell. Consulté le 26 juillet 2020 sur <https://arxiv.org/pdf/2006.06459.pdf>
- Gancheva, M., O'Brien, S., Crook, N., & Monteiro, C. (2018). *Models of Local Energy Ownership and the Role of Local Energy Communities in Energy Transition in Europe*. Commission for the Environment, Climate Change and Energy. Consulté le 14 avril 2020 sur <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/local-energy-ownership.pdf>

- Gautier, A., & Jacqmin. (2019, mars). Une nouvelle tarification des réseaux pour la transition énergétique. *Regards Economiques*(145). Consulté le 26 mars 2020 sur https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/233895/1/reco_188.pdf
- Georgin, T. (2019, 26 novembre). *Le rôle des initiatives citoyennes dans la mise en place de la révolution énergétique* [PowerPoint].
- GIEC. (2014). *Observed Changes and their Causes*. GIEC. Consulté le 1 août 2020 sur https://ar5-syr.ipcc.ch/topic_observedchanges.php
- GMF. (2018, 28 juillet). *Buurzame stroom*. Gents Milieu Front. Consulté le 9 juillet 2020 sur <https://www.gentsmilieufrent.be/actueel/klimaat-energie/item/631-buurzame-stroom>
- Goulden, M., Bedwell, B., Rennick-Egglestone, S., Rodden, T., & Spence, A. (2014). Smart grids, smart users? The role of the user in demand side management. *Energy Research & Social Science*, 2, 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.008>
- Gouvernement bruxellois. (2018, 23 juillet). *Ordonnance modifiant l'ordonnance du 19 juillet 2001 relative à l'organisation du marché de l'électricité en Région de Bruxelles-Capitale, l'ordonnance du 1er avril 2004 relative à l'organisation du marché du gaz en Région de Bruxelles-Capitale*. Banque Carrefour de la législation. Consulté le 23 avril 2020 sur https://www.etaamb.be/fr/ordonnance-du-23-juillet-2018_n2018031814.html
- Gouvernement écossais. (2019, 8 mai). *Community benefits from onshore renewable energy developments*. Scottish Government. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://www.gov.scot/publications/scottish-government-good-practice-principles-community-benefits-onshore-renewable-energy-developments/>
- Gouvernement flamand. (2018, 19 décembre). *Bestuurdecreet*. Moniteur Belge. Consulté le 25 juillet 2020, sur http://www.ejustice.just.fgov.be/mopdf/2018/12/19_1.pdf#Page215
- Gouvernement flamand. (s.d.). *Betalers van het prosumentarief*. Vlaanderen. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.vlaanderen.be/prosumentarief-voor-eigenaars-van-zonnepanelen-windmolens-en-wkk-installaties-kleine-installaties-met-terugdraaiende-teller/betalers-van-het-prosumentarief>
- Gouvernement flamand. (s.d.). *Berekening van het prosumentarief*. Vlaanderen. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.vlaanderen.be/prosumentarief-voor-eigenaars-van-zonnepanelen-windmolens-en-wkk-installaties-kleine-installaties-met-terugdraaiende-teller/berekening-van-het-prosumentarief>
- Gouvernement néerlandais. (2015, 1 mars). *Besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking*. Wettenbank. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://wetten.overheid.nl/BWBR0036385/2015-04-01>
- Gouvernement wallon. (2019a, 2 mai). *Décret modifiant les décrets des 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité, du 19 décembre 2002 relatif à l'organisation du marché régional du gaz et du 19 janvier 2017 relatif à la méthodologie tarifaire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution de gaz et d'électricité en vue de favoriser le développement des communautés d'énergie renouvelable*. WALLEX. Consulté le 24 juillet 2020 sur <https://wallex.wallonie.be/contents/acts/19/19007/1.html>
- Gouvernement wallon. (2019b, juin). *Décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité. Version consolidée officielle*. Consulté le 2 juillet 2020.

- Gouvernement wallon. (2020, mai 7). *Arrêté du Gouvernement wallon exécutant de manière temporaire et exceptionnelle le décret du 19 janvier 2017 relatif à la méthodologie tarifaire applicable aux gestionnaires de réseaux de distribution de gaz et d'électricité, dans le cadre de la crise san.* Moniteur Belge. Consulté le 23 juillet 2020, sur Banque Carrefour de la législation:
http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=fr&caller=summary&pub_date=2020-05-12&numac=2020030902
- Guérard, G. (2017, 22 décembre). *La troisième révolution industrielle dans le réseau électrique.* Le monde de l'énergie. Consulté le 22 mars 2020 sur <https://www.lemondedelenergie.com/revolution-industrielle-reseau-electrique/2017/12/22/>
- Hannan, M. A., Faisal, M., Ker, J. K., Hui Mun, L., Parvin, K., Mahlia, T. M., & Blaabjerg, F. (2018). A Review of Internet of Energy Based Building Energy Management Systems: Issues and Recommendations. *IEEE Access*, 6, 38997-39014. doi: 0.1109/ACCESS.2018.2852811
- Haveaux, C. (2018, 9 novembre). Le tarif prosumer wallon sera-t-il postposé ? *Renouvelle*. Consulté le 12 mars 2020 sur <https://www.renouvelle.be/fr/actualite-belgique/le-tarif-prosumer-wallon-sera-t-il-postpose>
- Haveaux, C. (2019, 12 décembre). Premiers projets d'autoconsommation collective à Bruxelles. *Renouvelle*. Consulté le 20 février 2020 sur <https://www.renouvelle.be/fr/actualite-belgique/premiers-projets-pilotes-dautoconsommation-collective-a-bruxelles>
- Haveaux, C. & Wilkin, B. (2018, 19 novembre). La Wallonie avance sur l'autoconsommation collective. *Renouvelle*. Consulté le 20 février 2020 sur <https://www.renouvelle.be/fr/actualite-belgique/la-wallonie-avance-sur-lautoconsommation-collective>
- Heaslip, E., Costello, G.J., Lohan, J. (2016). Assessing Good-practice Framework for the Development of Sustainable Energy Communities in Europe: Lessons from Denmark and Ireland. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, 4(3), 307-319. <http://dx.doi.org/10.13044/j.sdewes.2016.04.0024>
- Hebert, J. (2020, 6 avril). *Loi EEG : 20 ans de boom des énergies renouvelables en Allemagne.* Heinrich Böll Stiftung. Consulté le 25 avril 2020 sur <https://fr.boell.org/fr/2020/04/06/loi-eeg-20-ans-de-boom-des-energies-renouvelables-en-allemande>
- Heldeweg, M. A., & Saintier, S. (2020). Renewable energy communities as 'socio-legal institutions': A normative frame for energy decentralization? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109518>
- Horstink, L., Wittmayer, J. M., Ng, K., Pontes Luz, G., Marín-González, E., Gährs, S., Campos, I., Holstenkamp, L., Oxenaar, S., Brown, D. (2020). Collective Renewable Energy Prosumers and the Promises of the Energy Union: Taking Stock. *Energies*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/en13020421>
- Huart, M. (2019, 16 septembre). *Sociétés énergétiques* [PowerPoint] . Energie : Société et Environnement.
- ICA. (s.d.). *Identité, valeurs et principes coopératifs.* ICA. Consulté le 15 avril 2020 sur <https://www.ica.coop/fr/coop%C3%A9ratives/identite-cooperative>
- IDETA. (2020a). *Energie - ZELDA, les Zonings à Energie Locale Durable.* IDETA. Consulté le 28 juillet 2020 sur <https://IDETA.be/projets/energie-zelda-les-zonings-a-energie-locale-durable/>
- IDETA. (2020b, 14 mai). *Les communautés d'énergie renouvelable en Wallonie* [PowerPoint]. IDETA.
- IDETA. (2020c, 26 mai). *CoLéco - Sourcing* [PowerPoint]. IDETA.

- IDETA. (s.d.). *Energie - CoLéco, les communautés locales d'énergie éco-responsables*. IDETA. Consulté le 29 juillet 2020 sur <https://IDETA.be/projets/communautes-locales-denergie-eco-responsables/>
- IEA. (2019a). *World Energy Outlook 2019*. IEA. Consulté le 9 août 2020 sur <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>
- IEA. (2019b). *PVPS Annual Report 2019*. IEA. Consulté le 8 juin 2020 sur <https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/05/IEA-PVPS-AR-2019-1.pdf>
- IEA. (2020). *Renewables*. IEA. Consulté le 2 août 2020 sur <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/renewables>
- Iles, A., & Jones, C. F. (2013). The Social Dimensions of Energy Transitions. *Science as Culture*, 22(2), 135-148. <https://doi.org/10.1080/09505431.2013.786989>
- ISGAN. (2019). *Policy messages on Innovative Regulatory Approaches with Focus on Experimental Sandboxes to Enable Smart Grid Deployment*. Consulté le août 4, 2020, sur ISGAN: <https://www.iea-iskan.org/wp-content/uploads/2019/05/ISGAN-Policy-Messages-on-Sandboxes-to-the-Clean-Energy-Ministerial.pdf>
- Jäger-Waldau, A., Frederiksen, K. H., Bucher, C., & Masson, G. (2018). Self-consumption of electricity produced from PV systems in apartment buildings - Comparison of the situation in Australia, Austria, Denmark, Germany, Greece, Italy, Spain, Switzerland and the USA. *IEEE 7th World Conference on Photovoltaic Energy Conversion*, 1424-1430. doi:10.1109/PVSC.2018.8547583
- Kappagantu, R., & Daniel, S. A. (2018). Challenges and issues of smart grid implementation: A case of Indian scenario. *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, 5(3), 453-467. doi:10.1016/j.jesit.2018.01.002
- Lastennet, J. (2019, 13 juin). *L'énergie dans l'Union européenne*. Toute l'Europe. Consulté le 15 avril 2020 sur <https://www.touteleurope.eu/actualite/l-energie-dans-l-union-europeenne.html>
- Lepage, M. (2018, 24 janvier). *Le tarif de l'électricité en Belgique en 2018*. Killmybill. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.killmybill.be/fr/tarifs-electricite-belgique/>
- Local Energy Scotland. (2020). *Case Studies*. Local Energy Scotland. Consulté le 1 août 2020 sur <https://www.localenergy.scot/projects-and-case-studies/case-studies/community-owned/>
- Lowitzsch, J., Hoicka, C., & van Tulder, F. (2020). Renewable energy communities under the 2019 European Clean Energy Package – Governance model for the energy clusters of the future? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109489>
- Lugen, M. (s.d). *Petit guide de méthodologie de l'enquête*. IGEAT. Consulté le 4 mai 2020 sur https://igeat.ulb.ac.be/fileadmin/media/publications/Enseignement/Petit_guide_de_me%CC%81thodologie_de_1_enque%CC%82te.pdf?fbclid=IwAR1sSoZJBtxhfjRclw_Y1L5sRXxfuOX3f4KlK6PnpU-L2TZ0f6WDOwsYdA
- Masson, G., Ignacio Briano, J., & Baez Jesus, M. (2016). *Self-consumption policies. Photovoltaic power systems program*. IEA-PVPS. Consulté le 2 avril 2020 sur https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2020/01/IEA-PVPS_-_Self-Consumption_Policies_-_2016_-_Figures__Tables_-_Part_2.pdf
- Miglani, A., Kumar, N., Chamola, V., & Zeadally, S. (2020). Blockchain for Internet of Energy management: Review, solutions, and challenges. *Computer Communications*, 151, 395-418. <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2020.01.014>
- Ministère de la Transition écologique. (2020a, 16 janvier). *Loi Energie-Climat*. Consulté le 28 avril 2020 sur <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/loi-energie-climat#e6>

- Ministère de la Transition écologique. (2020b, janvier). *Stratégie française pour l'énergie et le climat*. Consulté le 28 avril 2020 sur http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ppe_pour_consultation_du_public.pdf
- Moreau, H. (2018). *Autoconsommation collective d'électricité photovoltaïque en Région de Bruxelles-Capitale. Une solution pour davantage d'électricité verte* [mémoire de maîtrise, Université Libre de Bruxelles]. IGEAT. http://mem-envi.ulb.ac.be/Memoires_en_pdf/MFE_17_18/MFE_Moreau_17_18.pdf
- Nolden, C., Barnes, J., & Nicholls, J. (2020). Community energy business model evolution: A review of solar photovoltaic developments in England. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109722>
- OFATE. (2017, octobre). *Fiche d'information du Syndicat allemand de l'énergie solaire sur le mécanisme de soutien à l'autoconsommation collective dans les bâtiments d'habitation*. OFATE. Consulté le 25 avril 2020 sur https://energie-fr-de.eu/files/ofaenr/05-traductions/02-traductions-payantes/171020_traduction_fiche_information_BSW_Solar_OFATE.pdf
- Ofgem. (2018, septembre). *What is a regulatory sandbox*. Ofgem. Consulté le 2 août 2020 sur https://www.ofgem.gov.uk/system/files/docs/2018/09/what_is_a_regulatory_sandbox.pdf
- Ofgem. (2019, 16 juin). *Innovation Link case studies*. Ofgem. Consulté le 1 août 2020 sur <https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/innovation-link-case-studies>
- ONU. (2015). *Accord de Paris*. ONU. Consulté le 1 août 2020 sur https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/french_paris_agreement.pdf
- Ores. (2019). *Les tarifs avec un compteur télé-relevé*. Ores. Consulté le 23 avril 2020 sur <https://www.ores.be/entreprises-et-industries/teleleve>
- Ores. (s.d.). *Le tarif prosumer*. Ores. Consulté le 1 avril 2020 sur <https://www.ores.be/particuliers-et-professionnels/tarif-prosumer>
- Orygeen. (s.d.). *Le power purchase agreement - PPA : le nouveau mode d'approvisionnement en énergie des entreprises*. Orygeen. Consulté le 2 août 2020 sur <https://www.orygeen.eu/docs-actus/glossaire/power-purchase-agreement/>
- Otuoze, A.O., Mustafa, M.W., Larik, R.M. (2018). Smart grids security challenges: Classification by sources of threat. *Journal of Electrical Systems and Information Technology*, 5(3), 468-483. <https://doi.org/10.1016/j.jesit.2018.01.001>
- Pierret, D. (2019). *La rentabilité des batteries domestiques dans une habitation unifamiliale belge en 2019* [mémoire de maîtrise, Université de Liège]. MatheO. https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/7347/4/Tfe_Dimitri%20Pierret.pdf
- Plein Soleil. (2019, 2 décembre). *Pour apprendre, les premiers projets pilotes d'autoconsommation collective de Bruxelles passent par les écoles*. Plein Soleil, 66. Consulté le 8 août 2020 sur <http://www.plein-soleil.info/actualites/pour-apprendre-les-premiers-projets-pilotes-dautoconsommation-collective-de-bruxelles-passent-par-les-ecoles/>
- PwC. (2018, mars). *Tendances de la transition énergétique*. PwC. Consulté le 25 avril 2020 sur <https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2018/12/fr-pwc-transition-energetique-autoconsommation.pdf>
- PwC. (s.d.). *Décentralisation de l'énergie. Une opportunité pour l'entreprise ?* PwC. Consulté le 24 janvier 2020 sur <https://www.pwc.fr/fr/decryptages/territoires/decentralisation-energie-opportunite-pour-entreprise.html>

- Rayati, M., Amirzadeh Goghari, S., Nasiri Gheidari, Z., & Ranjbar, A. (2019). An optimal and decentralized transactive energy systems for electrical grids with high penetration of renewable energy sources. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 113, 850-860. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2019.06.017>
- RESA. (s.d.). *Le tarif prosumer*. RESA. Consulté le 1 avril 2020 sur <http://www.resa.be/tarifs/le-tarif-prosumer/>
- REScoop Wallonie. (2016, 11 novembre). *REScoop Wallonie : les coopératives de façade* [YouTube]. REScoop Wallonie. Consulté le 7 août 2020 sur <https://champsdenergie.be/rescoop-wallonie-les-cooperatives-de-facade/>
- Rifkin, J. (2008). *Leading the Way to the Third Industrial Revolution: A New Energy Agenda for the European Union in the 21st Century. The Next Phase of European Integration*. Consulté le 24 juillet 2020 sur academia.edu
- Roberts, J., Frieden, D., & d'Herbemont, S. (2019, Mai). *Energy Community Definitions*. COMPILE. Consulté le 10 avril 2020 sur <https://www.compile-project.eu/wp-content/uploads/Explanatory-note-on-energy-community-definitions.pdf>
- Romero-Rubio, C., & Ramon de Andres Diaz, J. (2015). Sustainable energy communities: a study contrasting Spain and Germany. *Energy Policy*, 85, 397-409. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.012>
- Samenlevingsopbouw Gent. (2020). *Buurzame Stroom*. Samenlevingsopbouw. Consulté le 5 juillet 2020 sur <https://samenlevingsopbouwgent.be/wat-doen-we/projecten/buurzame-stroom/>
- SolarClick. (s.d.). *SolarClick*. SolarClick. Consulté le 5 juillet 2020 sur <https://solarclick.be/solarclick/>
- SPW Energie. (2015, 27 novembre). *Comprendre sa facture d'électricité*. SPW Energie. Consulté le 30 mars 2020 sur <https://energie.wallonie.be/fr/comprendre-sa-facture-d-electricite.html?IDC=6022&IDD=97840>
- Stad Gent. (2019, 8 juillet). *Gent test energiewijk van de toekomst*. Stad Gent. Consulté le 30 juillet 2020 sur <https://stad.gent/nl/energiecentrale/nieuws-evenementen/gent-test-energiewijk-van-de-toekomst>
- Stad Gent. (2020). *Buurzame Stroom. Eindrapport*. Stad Gent. Consulté le 5 juillet 2020 sur https://samenlevingsopbouwgent.be/wp-content/uploads/sites/6/2020/01/20200121_PU_Buurzame-Stroom-Eindrapport-LR.pdf
- Stephens, J. C., Wilson, E. J., & Peterson, T. R. (2014). *Smart Grid (R)Evolution. Electric Power Struggles*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107239029>
- Sternkopf, T. (2019, 11 janvier). *Tenant electricity surcharge*. RES Legal. Consulté le 3 mars 2020 sur <http://www.res-legal.eu/search-by-country/germany/single/s/res-e/t/promotion/aid/tenant-electricity-surcharge/lastp/135/>
- Thor Central. (2020). *Thor Park is eerste regelluwe zone voor energie*. Thor Central. Consulté le 5 août 2020 sur <https://www.thorcentral.be/en/thor-park-is-eerste-regelluwe-zone-voor-energie>
- Tounquet, F., De Vos, L., Adaba, I., Kielichowska, I., & Klessmann, C. (2019, mai). *Energy Communities in the European Union*. The Asset. Consulté le 2 août 2020 sur <https://asset-ec.eu/wp-content/uploads/2019/07/ASSET-Energy-Communities-Revised-final-report.pdf>
- Tsagas, I. (2017, 12 mai). *Greece applies virtual net metering*. PV Magazine. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://www.pv-magazine.com/2017/05/12/greece-applies-virtual-net-metering/>

- Union européenne. (2018, 11 décembre). *Directive (UE) 2018/2001 du Parlement européen et du Conseil relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables*. EUR-Lex. Consulté le 17 décembre 2019 sur <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001>
- Union européenne. (2019, 5 juin). *Directive (UE) 2019/944 du Parlement européen et du Conseil concernant des règles communes pour le marché intérieur de l'électricité et modifiant la directive 2012/27/UE*. EUR-Lex. Consulté le 17 décembre 2019 sur <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0944&from=EN>
- Union européenne. (2019, mars). *Une énergie propre pour tous les Européens*. Publication Office of the European Union. Consulté le 12 février 2020 sur https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b4e46873-7528-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=null&WT.ria_f=3608&WT.ria_ev=search
- Université de Montréal. (s.d.). *Citer selon les normes de l'APA 7^e édition*. Université de Montréal. Consulté le 5 août 2020 sur <https://bib.umontreal.ca/citer/styles-bibliographiques/apa>
- Van Campenhout, L. & Quivy, R. (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales* (4^e éd.). Paris : Dunod.
- van der Waal, E. C., Das, A. M., & van der Schoor, T. (2020). Participatory Experimentation with Energy Law: Digging in a 'Regulatory Sandbox' for Local Energy Initiatives in the Netherlands. *Energies*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/en13020458>
- Verbong, G. P., Beemsterboer, S., & Sengers, F. (2013). Smart grids or smart users? Involving users in developing a low carbon electricity economy. *Energy Policy*, 52, 117-125. doi: 10.1016/j.enpol.2012.05.003
- Vernay, A.-L., & Sebi, C. (2019, 16 mai). Communautés énergétiques : quand les citoyens bousculent le marché de l'électricité. *The Conversation*. Consulté le 12 mai 2020 sur <https://theconversation.com/communautes-energetiques-quand-les-citoyens-bousculent-le-marche-de-lelectricite-116848>
- Von der Leyen, U. (2019). *Une Union plus ambitieuse. Mon programme pour l'Europe*. Publication Office of the European Union. Consulté le 20 février 2020 sur https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_fr.pdf
- VREG. (2019a, 17 mars). *Advies*. VREG. Consulté le 25 juillet 2020 sur <https://www.vreg.be/sites/default/files/document/adv-2020-01.pdf>
- VREG. (2019b, 3 décembre). *Consultatiedocument*. VREG. Consulté le 23 avril 2020 sur <https://www.vreg.be/sites/default/files/document/cons-2019-05.pdf>
- Vreugdenhil, H., & Ker Rault, P. (2010). Pilot Projects for Evidence-Based Policy-Making: Three Pilot Projects in the Rhine Basin. *German Policy Studies*, 6(2), 115-151. <https://spaef.org/article/1229/Pilot-Projects-for-Evidence-Based-Policy-Making-Three-Pilot-Projects-in-the-Rhine-Basin>
- Wallenborn, G. (2018). *Avis sur les compteurs communicants*. IGEAT. Consulté le 15 avril 2020 sur https://ieb.be/IMG/pdf/avis-sur-les-compteurs-communicants_gregoire-wallenborn_2018.pdf
- Wallenborn, G. (2020, 10 février). La transition énergétique sera sociale et politique, ou ne sera pas ! *La Libre Belgique*. Consulté le 15 juin 2020 sur <https://www.lalibre.be/economie/decideurs-chroniqueurs/la-transition-energetique-sera-sociale-et-politique-ou-ne-sera-pas-5e39a4af9978e234870aac50>
- WattElse. (2019, 5 septembre). *Les défis de la mise en place de l'autoconsommation collective*. WattElse. Consulté le 21 avril 2020 sur <https://wattelse.be/defis-autoconsommation-collective/>

- WattElse. (2020, 23 avril). *Combien y a-t-il de panneaux solaires en Belgique ?* WattElse. Consulté le 23 juillet 2020 sur <https://wattelse.be/nombre-panneaux-solaires-belgique/>
- Wilkin, B., & Haveaux, C. (2020, 27 mars). Coronavirus : la Démocratie énergétique comme résilience ? *Renouvelle*. Consulté le 10 avril 2020 sur <http://www.renouvelle.be/fr/actualite-internationale/coronavirus-la-democratie-energetique-comme-resilience>
- Yaneva, M. (2020, février 10). *ANALYSIS - The business case for collective self-consumption solar systems in Spain through the lense of Iberdrola's first installation in Madrid*. Renewable Now. Consulté le 22 avril 2020 sur <https://renewablesnow.com/news/analysis-the-business-case-for-collective-self-consumption-solar-systems-in-spain-through-the-lense-of-iberdrolas-first-installation-in-madrid-686685/>

ANNEXE 1

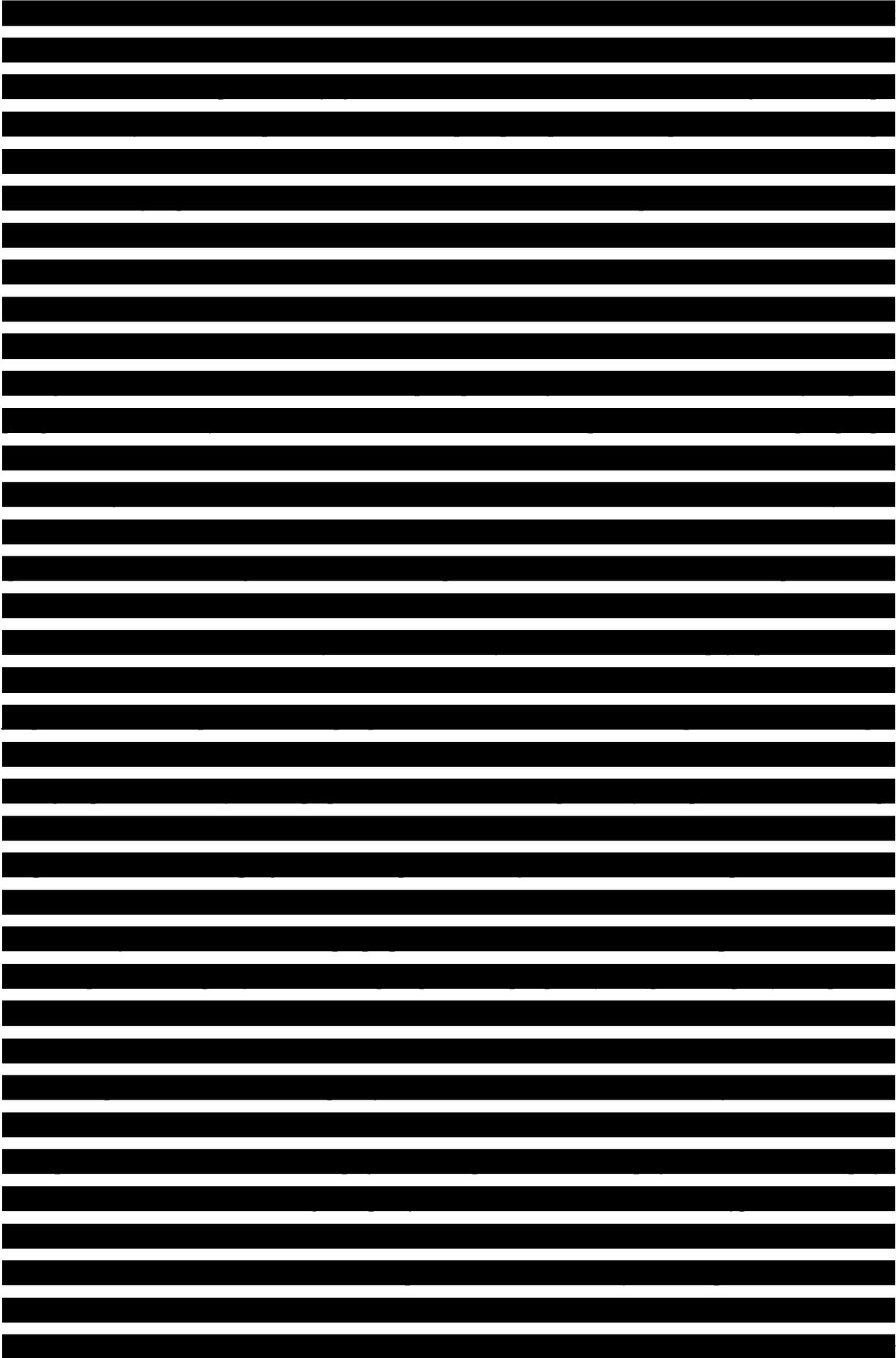
Guide d'entretien	
THÈMES	QUESTIONS
Introduction	Présentation de l'objet de recherche
	Demande d'approbation RGPD
Cadre réglementaire	Définition du périmètre de l'opération
	Choix de l'entité juridique pour la CER
	Installation de compteur communicant
	Durée du comptage
	Type de comptage
Participation	Définition de la clé de répartition
	Nature des membres participants
	Motivation à la participation de la CER
Tarification	Méthodologie tarifaire pour l'utilisation du réseau
	Rachat de l'électricité injectée
	Possibilité de partage/vente d'électricité entre pairs
	Procédure de facturation de la CER
Général	Quelle vision pour ce nouveau paradigme dans le secteur de l'énergie

1 **ANNEXE 2**

Entretien du 14 mai 2020 avec Olivier Bontems dans le cadre du projet E-Cloud

2 [REDACTED]
3 [REDACTED]
4 [REDACTED]
5 [REDACTED]
6 [REDACTED]
7 [REDACTED]
8 [REDACTED]
9 [REDACTED]
10 [REDACTED]
11 [REDACTED]
12 [REDACTED]
13 [REDACTED]
14 [REDACTED]
15 [REDACTED]
16 [REDACTED]
17 [REDACTED]
18 [REDACTED]
19 [REDACTED]
20 [REDACTED]
21 [REDACTED]
22 [REDACTED]
23 [REDACTED]
24 [REDACTED]
25 [REDACTED]
26 [REDACTED]
27 [REDACTED]
28 [REDACTED]
29 [REDACTED]
30 [REDACTED]
31 [REDACTED]
32 [REDACTED]
33 [REDACTED]

34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70



71 [REDACTED]
72 [REDACTED]
73 [REDACTED]
74 [REDACTED]
75 [REDACTED]
76 [REDACTED]
77 [REDACTED]
78 [REDACTED]
79 [REDACTED]
80 [REDACTED]
81 [REDACTED]
82 [REDACTED]
83 [REDACTED]
84 [REDACTED]
85 [REDACTED]
86 [REDACTED]
87 [REDACTED]
88 [REDACTED]
89 [REDACTED]
90 [REDACTED]
91 [REDACTED]
92 [REDACTED]
93 [REDACTED]
94 [REDACTED]
95 [REDACTED]
96 [REDACTED]
97 [REDACTED]
98 [REDACTED]
99 [REDACTED]
100 [REDACTED]
101 [REDACTED]
102 [REDACTED]
103 [REDACTED]
104 [REDACTED]
105 [REDACTED]
106 [REDACTED]

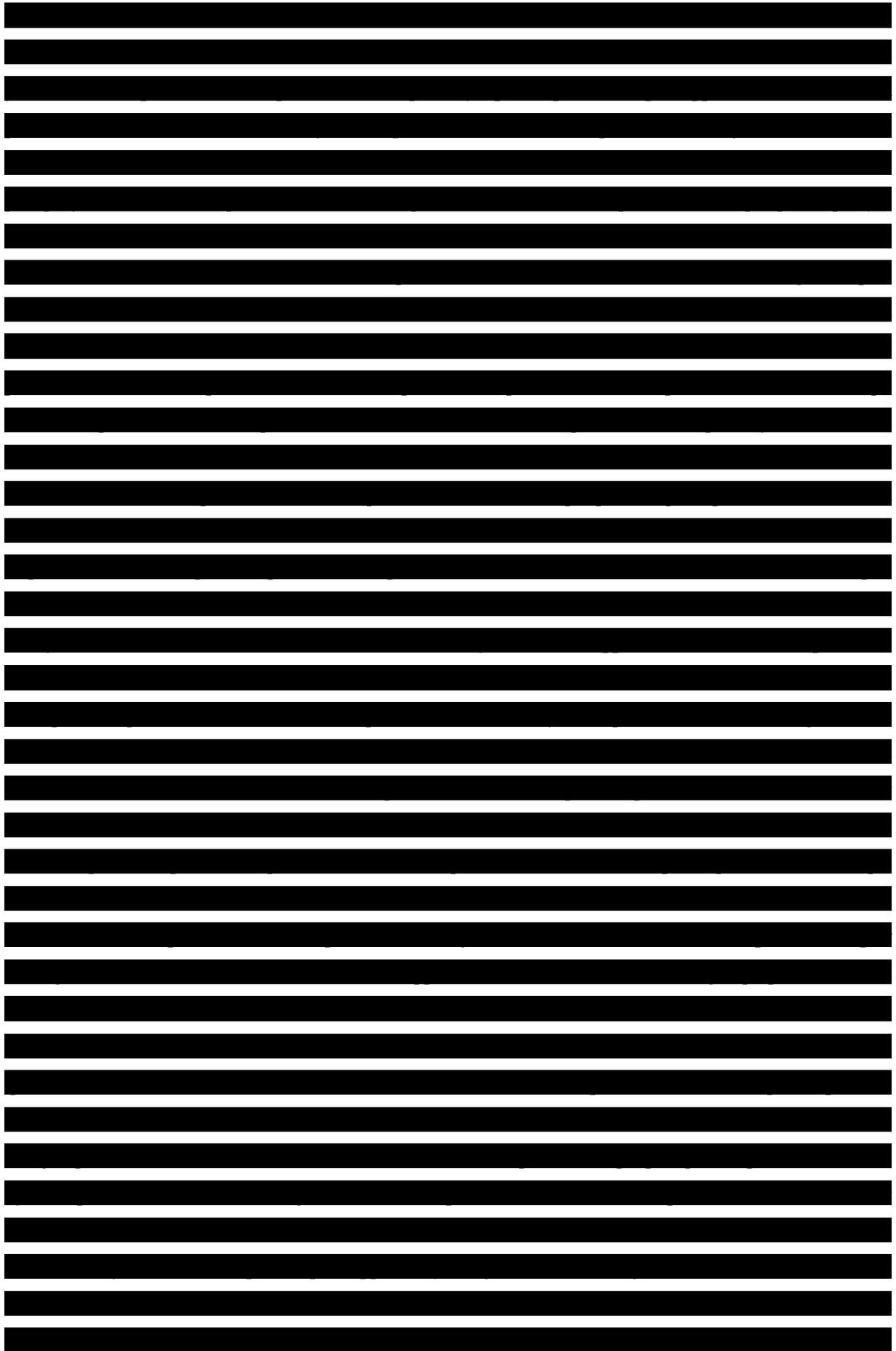
107 [REDACTED]
108 [REDACTED]
109 [REDACTED]
110 [REDACTED]
111 [REDACTED]
112 [REDACTED]
113 [REDACTED]
114 [REDACTED]
115 [REDACTED]
116 [REDACTED]
117 [REDACTED]
118 [REDACTED]
119 [REDACTED]
120 [REDACTED]
121 [REDACTED]
122 [REDACTED]
123 [REDACTED]
124 [REDACTED]
125 [REDACTED]
126 [REDACTED]
127 [REDACTED]
128 [REDACTED]
129 [REDACTED]
130 [REDACTED]
131 [REDACTED]
132 [REDACTED]
133 [REDACTED]
134 [REDACTED]
135 [REDACTED]
136 [REDACTED]
137 [REDACTED]
138 [REDACTED]
139 [REDACTED]
140 [REDACTED]
141 [REDACTED]
142 [REDACTED]
143 [REDACTED]

144 [REDACTED]
145 [REDACTED]
146 [REDACTED]
147 [REDACTED]
148 [REDACTED]
149 [REDACTED]
150 [REDACTED]
151 [REDACTED]
152 [REDACTED]
153 [REDACTED]
154 [REDACTED]
155 [REDACTED]
156 [REDACTED]
157 [REDACTED]
158 [REDACTED]
159 [REDACTED]
160 [REDACTED]
161 [REDACTED]
162 [REDACTED]
163 [REDACTED]
164 [REDACTED]
165 [REDACTED]
166 [REDACTED]
167 [REDACTED]
168 [REDACTED]
169 [REDACTED]
170 [REDACTED]
171 [REDACTED]
172 [REDACTED]
173 [REDACTED]
174 [REDACTED]
175 [REDACTED]
176 [REDACTED]
177 [REDACTED]
178 [REDACTED]
179 [REDACTED]
180 [REDACTED]

181 [REDACTED]
182 [REDACTED]
183 [REDACTED]
184 [REDACTED]
185 [REDACTED]
186 [REDACTED]
187 [REDACTED]
188 [REDACTED]
189 [REDACTED]
190 [REDACTED]
191 [REDACTED]
192 [REDACTED]
193 [REDACTED]
194 [REDACTED]
195 [REDACTED]
196 [REDACTED]
197 [REDACTED]
198 [REDACTED]
199 [REDACTED]
200 [REDACTED]
201 [REDACTED]
202 [REDACTED]
203 [REDACTED]
204 [REDACTED]
205 [REDACTED]
206 [REDACTED]
207 [REDACTED]
208 [REDACTED]
209 [REDACTED]
210 [REDACTED]
211 [REDACTED]
212 [REDACTED]
213 [REDACTED]
214 [REDACTED]
215 [REDACTED]
216 [REDACTED]

217 [REDACTED]
218 [REDACTED]
219 [REDACTED]
220 [REDACTED]
221 [REDACTED]
222 [REDACTED]
223 [REDACTED]
224 [REDACTED]
225 [REDACTED]
226 [REDACTED]
227 [REDACTED]
228 [REDACTED]
229 [REDACTED]
230 [REDACTED]
231 [REDACTED]
232 [REDACTED]
233 [REDACTED]
234 [REDACTED]
235 [REDACTED]
236 [REDACTED]
237 [REDACTED]
238 [REDACTED]
239 [REDACTED]
240 [REDACTED]
241 [REDACTED]
242 [REDACTED]
243 [REDACTED]
244 [REDACTED]
245 [REDACTED]
246 [REDACTED]
247 [REDACTED]
248 [REDACTED]
249 [REDACTED]
250 [REDACTED]
251 [REDACTED]
252 [REDACTED]
253 [REDACTED]

254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290



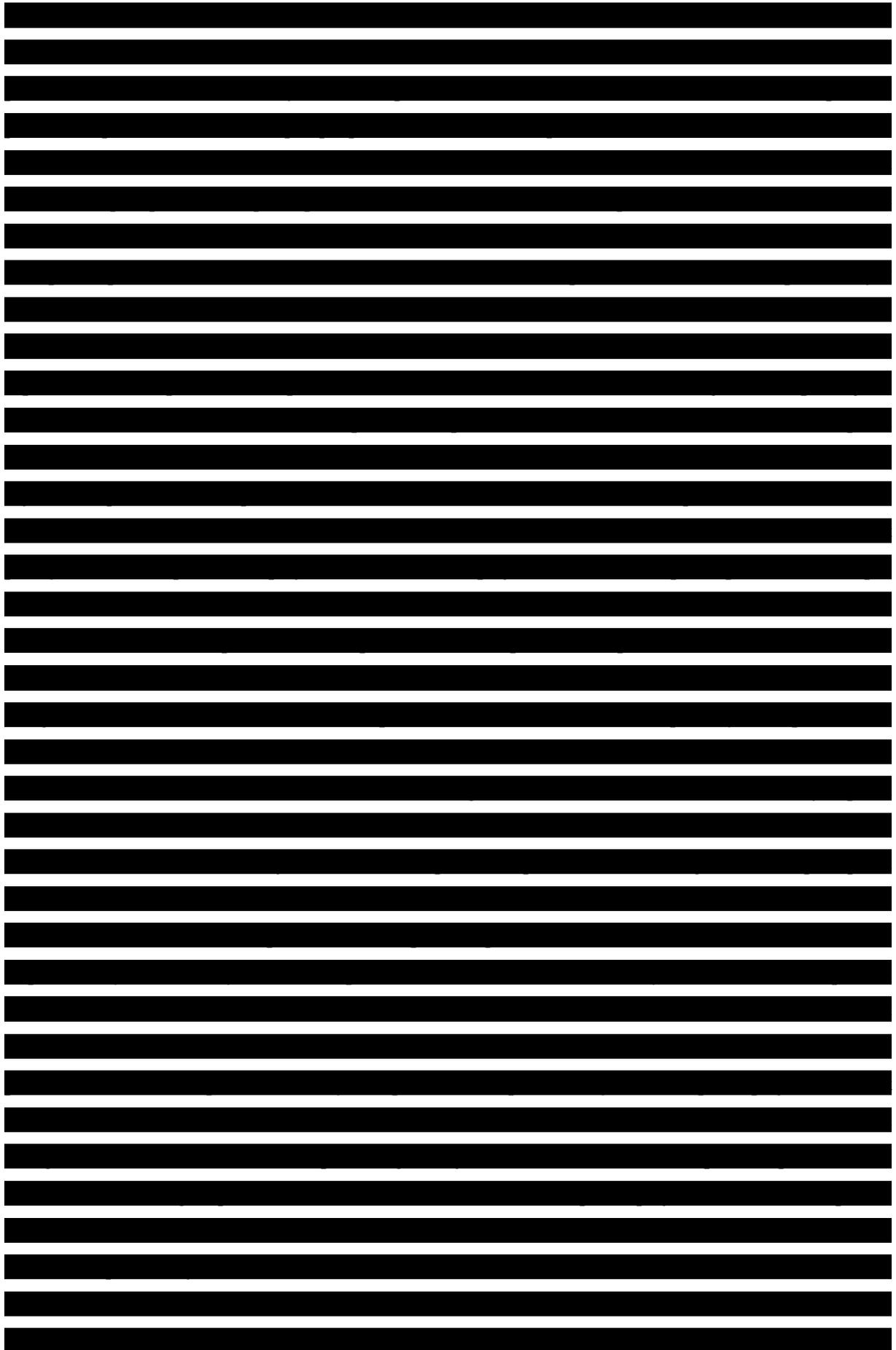
291 [REDACTED]
292 [REDACTED]
293 [REDACTED]
294 [REDACTED]
295 [REDACTED]
296 [REDACTED]
297 [REDACTED]
298 [REDACTED]
299 [REDACTED]
300 [REDACTED]
301 [REDACTED]
302 [REDACTED]
303 [REDACTED]
304 [REDACTED]
305 [REDACTED]
306 [REDACTED]
307 [REDACTED]
308 [REDACTED]
309 [REDACTED]
310 [REDACTED]
311 [REDACTED]
312 [REDACTED]
313 [REDACTED]
314 [REDACTED]
315 [REDACTED]
316 [REDACTED]
317 [REDACTED]
318 [REDACTED]
319 [REDACTED]
320 [REDACTED]
321 [REDACTED]
322 [REDACTED]
323 [REDACTED]
324 [REDACTED]
325 [REDACTED]
326 [REDACTED]
327 [REDACTED]

328 [REDACTED]
329 [REDACTED]
330 [REDACTED]
331 [REDACTED]
332 [REDACTED]
333 [REDACTED]
334 [REDACTED]
335 [REDACTED]
336 [REDACTED]
337 [REDACTED]
338 [REDACTED]
339 [REDACTED]
340 [REDACTED]
341 [REDACTED]
342 [REDACTED]
343 [REDACTED]
344 [REDACTED]
345 [REDACTED]
346 [REDACTED]
347 [REDACTED]
348 [REDACTED]
349 [REDACTED]
350 [REDACTED]
351 [REDACTED]
352 [REDACTED]
353 [REDACTED]
354 [REDACTED]
355 [REDACTED]
356 [REDACTED]
357 [REDACTED]
358 [REDACTED]
359 [REDACTED]
360 [REDACTED]
361 [REDACTED]
362 [REDACTED]
363 [REDACTED]

364 [REDACTED]
365 [REDACTED]
366 [REDACTED]
367 [REDACTED]
368 [REDACTED]
369 [REDACTED]
370 [REDACTED]
371 [REDACTED]
372 [REDACTED]
373 [REDACTED]
374 [REDACTED]
375 [REDACTED]
376 [REDACTED]
377 [REDACTED]
378 [REDACTED]
379 [REDACTED]
380 [REDACTED]
381 [REDACTED]
382 [REDACTED]
383 [REDACTED]
384 [REDACTED]
385 [REDACTED]
386 [REDACTED]
387 [REDACTED]
388 [REDACTED]
389 [REDACTED]
390 [REDACTED]
391 [REDACTED]
392 [REDACTED]
393 [REDACTED]
394 [REDACTED]
395 [REDACTED]
396 [REDACTED]
397 [REDACTED]
398 [REDACTED]
399 [REDACTED]

400 [REDACTED]
401 [REDACTED]
402 [REDACTED]
403 [REDACTED]
404 [REDACTED]
405 [REDACTED]
406 [REDACTED]
407 [REDACTED]
408 [REDACTED]
409 [REDACTED]
410 [REDACTED]
411 [REDACTED]
412 [REDACTED]
413 [REDACTED]
414 [REDACTED]
415 [REDACTED]
416 [REDACTED]
417 [REDACTED]
418 [REDACTED]
419 [REDACTED]
420 [REDACTED]
421 [REDACTED]
422 [REDACTED]
423 [REDACTED]
424 [REDACTED]
425 [REDACTED]
426 [REDACTED]
427 [REDACTED]
428 [REDACTED]
429 [REDACTED]
430 [REDACTED]
431 [REDACTED]
432 [REDACTED]
433 [REDACTED]
434 [REDACTED]
435 [REDACTED]

436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472



473 [REDACTED]
474 [REDACTED]
475 [REDACTED]
476 [REDACTED]
477 [REDACTED]
478 [REDACTED]
479 [REDACTED]
480 [REDACTED]
481 [REDACTED]
482 [REDACTED]
483 [REDACTED]
484 [REDACTED]
485 [REDACTED]
486 [REDACTED]
487 [REDACTED]
488 [REDACTED]
489 [REDACTED]
490 [REDACTED]
491 [REDACTED]
492 [REDACTED]
493 [REDACTED]
494 [REDACTED]
495 [REDACTED]
496 [REDACTED]
497 [REDACTED]
498 [REDACTED]
499 [REDACTED]
500 [REDACTED]
501 [REDACTED]
502 [REDACTED]
503 [REDACTED]
504 [REDACTED]
505 [REDACTED]
506 [REDACTED]
507 [REDACTED]
508 [REDACTED]
509 [REDACTED]

510 [REDACTED]
511 [REDACTED]
512 [REDACTED]
513 [REDACTED]
514 [REDACTED]
515 [REDACTED]
516 [REDACTED]
517 [REDACTED]
518 [REDACTED]
519 [REDACTED]
520 [REDACTED]
521 [REDACTED]
522 [REDACTED]
523 [REDACTED]
524 [REDACTED]
525 [REDACTED]
526 [REDACTED]
527 [REDACTED]
528 [REDACTED]
529 [REDACTED]
530 [REDACTED]
531 [REDACTED]
532 [REDACTED]
533 [REDACTED]
534 [REDACTED]
535 [REDACTED]
536 [REDACTED]
537 [REDACTED]
538 [REDACTED]
539 [REDACTED]
540 [REDACTED]
541 [REDACTED]
542 [REDACTED]
543 [REDACTED]
544 [REDACTED]
545 [REDACTED]
546 [REDACTED]

547 [REDACTED]
548 [REDACTED]
549 [REDACTED]
550 [REDACTED]
551 [REDACTED]
552 [REDACTED]
553 [REDACTED]
554 [REDACTED]
555 [REDACTED]
556 [REDACTED]
557 [REDACTED]
558 [REDACTED]
559 [REDACTED]
560 [REDACTED]
561 [REDACTED]
562 [REDACTED]
563 [REDACTED]
564 [REDACTED]
565 [REDACTED]
566 [REDACTED]
567 [REDACTED]
568 [REDACTED]
569 [REDACTED]
570 [REDACTED]
571 [REDACTED]
572 [REDACTED]
573 [REDACTED]
574 [REDACTED]
575 [REDACTED]
576 [REDACTED]
577 [REDACTED]
578 [REDACTED]
579 [REDACTED]
580 [REDACTED]
581 [REDACTED]
582 [REDACTED]
583 [REDACTED]

584 [REDACTED]
585 [REDACTED]
586 [REDACTED]
587 [REDACTED]
588 [REDACTED]
589 [REDACTED]
590 [REDACTED]
591 [REDACTED]
592 [REDACTED]
593 [REDACTED]
594 [REDACTED]
595 [REDACTED]
596 [REDACTED]
597 [REDACTED]
598 [REDACTED]
599 [REDACTED]
600 [REDACTED]
601 [REDACTED]
602 [REDACTED]
603 [REDACTED]
604 [REDACTED]
605 [REDACTED]
606 [REDACTED]
607 [REDACTED]
608 [REDACTED]
609 [REDACTED]
610 [REDACTED]
611 [REDACTED]
612 [REDACTED]
613 [REDACTED]
614 [REDACTED]
615 [REDACTED]
616 [REDACTED]
617 [REDACTED]
618 [REDACTED]
619 [REDACTED]
620 [REDACTED]

621 [REDACTED]
622 [REDACTED]
623 [REDACTED]
624 [REDACTED]
625 [REDACTED]
626 [REDACTED]
627 [REDACTED]
628 [REDACTED]
629 [REDACTED]
630 [REDACTED]
631 [REDACTED]
632 [REDACTED]
633 [REDACTED]
634 [REDACTED]
635 [REDACTED]
636 [REDACTED]
637 [REDACTED]
638 [REDACTED]
639 [REDACTED]
640 [REDACTED]
641 [REDACTED]
642 [REDACTED]
643 [REDACTED]
644 [REDACTED]
645 [REDACTED]
646 [REDACTED]
647 [REDACTED]
648 [REDACTED]
649 [REDACTED]
650 [REDACTED]
651 [REDACTED]
652 [REDACTED]
653 [REDACTED]
654 [REDACTED]
655 [REDACTED]
656 [REDACTED]
657 [REDACTED]

658 [REDACTED]
659 [REDACTED]
660 [REDACTED]
661 [REDACTED]
662 [REDACTED]
663 [REDACTED]
664 [REDACTED]
665 [REDACTED]
666 [REDACTED]
667 [REDACTED]
668 [REDACTED]
669 [REDACTED]
670 [REDACTED]
671 [REDACTED]
672 [REDACTED]
673 [REDACTED]
674 [REDACTED]
675 [REDACTED]
676 [REDACTED]
677 [REDACTED]
678 [REDACTED]
679 [REDACTED]
680 [REDACTED]
681 [REDACTED]
682 [REDACTED]
683 [REDACTED]
684 [REDACTED]
685 [REDACTED]
686 [REDACTED]
687 [REDACTED]
688 [REDACTED]
689 [REDACTED]
690 [REDACTED]
691 [REDACTED]
692 [REDACTED]
693 [REDACTED]
694 [REDACTED]

695 [REDACTED]
696 [REDACTED]
697 [REDACTED]
698 [REDACTED]
699 [REDACTED]
700 [REDACTED]
701 [REDACTED]
702 [REDACTED]
703 [REDACTED]
704 [REDACTED]
705 [REDACTED]
706 [REDACTED]
707 [REDACTED]
708 [REDACTED]
709 [REDACTED]
710 [REDACTED]
711 [REDACTED]
712 [REDACTED]
713 [REDACTED]
714 [REDACTED]
715 [REDACTED]
716 [REDACTED]
717 [REDACTED]
718 [REDACTED]
719 [REDACTED]
720 [REDACTED]
721 [REDACTED]
722 [REDACTED]
723 [REDACTED]
724 [REDACTED]
725 [REDACTED]
726 [REDACTED]
727 [REDACTED]
728 [REDACTED]
729 [REDACTED]
730 [REDACTED]
731 [REDACTED]

732 [REDACTED]
733 [REDACTED]
734 [REDACTED]
735 [REDACTED]
736 [REDACTED]
737 [REDACTED]
738 [REDACTED]
739 [REDACTED]
740 [REDACTED]
741 [REDACTED]
742 [REDACTED]
743 [REDACTED]
744 [REDACTED]
745 [REDACTED]
746 [REDACTED]
747 [REDACTED]
748 [REDACTED]
749 [REDACTED]
750 [REDACTED]
751 [REDACTED]
752 [REDACTED]
753 [REDACTED]
754 [REDACTED]
755 [REDACTED]
756 [REDACTED]
757 [REDACTED]
758 [REDACTED]
759 [REDACTED]
760 [REDACTED]
761 [REDACTED]
762 [REDACTED]
763 [REDACTED]
764 [REDACTED]
765 [REDACTED]
766 [REDACTED]
767 [REDACTED]
768 [REDACTED]

769 [REDACTED]
770 [REDACTED]
771 [REDACTED]
772 [REDACTED]
773 [REDACTED]
774 [REDACTED]
775 [REDACTED]
776 [REDACTED]
777 [REDACTED]
778 [REDACTED]
779 [REDACTED]
780 [REDACTED]
781 [REDACTED]
782 [REDACTED]
783 [REDACTED]
784 [REDACTED]
785 [REDACTED]
786 [REDACTED]
787 [REDACTED]
788 [REDACTED]
789 [REDACTED]
790 [REDACTED]
791 [REDACTED]
792 [REDACTED]
793 [REDACTED]
794 [REDACTED]
795 [REDACTED]
796 [REDACTED]
797 [REDACTED]
798 [REDACTED]
799 [REDACTED]
800 [REDACTED]
801 [REDACTED]
802 [REDACTED]
803 [REDACTED]

804 [REDACTED]
805 [REDACTED]
806 [REDACTED]
807 [REDACTED]
808 [REDACTED]
809 [REDACTED]
810 [REDACTED]
811 [REDACTED]
812 [REDACTED]
813 [REDACTED]
814 [REDACTED]
815 [REDACTED]
816 [REDACTED]
817 [REDACTED]
818 [REDACTED]
819 [REDACTED]
820 [REDACTED]
821 [REDACTED]
822 [REDACTED]
823 [REDACTED]
824 [REDACTED]
825 [REDACTED]
826 [REDACTED]
827 [REDACTED]
828 [REDACTED]
829 [REDACTED]
830 [REDACTED]
831 [REDACTED]
832 [REDACTED]
833 [REDACTED]
834 [REDACTED]
835 [REDACTED]
836 [REDACTED]
837 [REDACTED]
838 [REDACTED]
839 [REDACTED]
840 [REDACTED]

841 [REDACTED]
842 [REDACTED]
843 [REDACTED]
844 [REDACTED]
845 [REDACTED]
846 [REDACTED]
847 [REDACTED]
848 [REDACTED]
849 [REDACTED]
850 [REDACTED]
851 [REDACTED]
852 [REDACTED]
853 [REDACTED]
854 [REDACTED]
855 [REDACTED]
856 [REDACTED]
857 [REDACTED]
858 [REDACTED]
859 [REDACTED]
860 [REDACTED]
861 [REDACTED]
862 [REDACTED]
863 [REDACTED]
864 [REDACTED]
865 [REDACTED]
866 [REDACTED]
867 [REDACTED]
868 [REDACTED]
869 [REDACTED]
870 [REDACTED]
871 [REDACTED]
872 [REDACTED]
873 [REDACTED]
874 [REDACTED]
875 [REDACTED]
876 [REDACTED]
877 [REDACTED]

878 [REDACTED]
879 [REDACTED]
880 [REDACTED]
881 [REDACTED]
882 [REDACTED]
883 [REDACTED]
884 [REDACTED]
885 [REDACTED]
886 [REDACTED]
887 [REDACTED]
888 [REDACTED]
889 [REDACTED]
890 [REDACTED]
891 [REDACTED]
892 [REDACTED]
893 [REDACTED]
894 [REDACTED]
895 [REDACTED]
896 [REDACTED]
897 [REDACTED]
898 [REDACTED]
899 [REDACTED]
900 [REDACTED]
901 [REDACTED]
902 [REDACTED]
903 [REDACTED]
904 [REDACTED]
905 [REDACTED]
906 [REDACTED]
907 [REDACTED]
908 [REDACTED]
909 [REDACTED]
910 [REDACTED]
911 [REDACTED]
912 [REDACTED]
913 [REDACTED]
914 [REDACTED]

915 [REDACTED]
916 [REDACTED]
917 [REDACTED]
918 [REDACTED]
919 [REDACTED]
920 [REDACTED]
921 [REDACTED]
922 [REDACTED]
923 [REDACTED]
924 [REDACTED]
925 [REDACTED]
926 [REDACTED]
927 [REDACTED]
928 [REDACTED]
929 [REDACTED]
930 [REDACTED]
931 [REDACTED]
932 [REDACTED]
933 [REDACTED]
934 [REDACTED]
935 [REDACTED]
936 [REDACTED]
937 [REDACTED]
938 [REDACTED]
939 [REDACTED]
940 [REDACTED]
941 [REDACTED]
942 [REDACTED]
943 [REDACTED]
944 [REDACTED]
945 [REDACTED]
946 [REDACTED]
947 [REDACTED]
948 [REDACTED]

949 [REDACTED]
950 [REDACTED]
951 [REDACTED]
952 [REDACTED]
953 [REDACTED]
954 [REDACTED]
955 [REDACTED]
956 [REDACTED]
957 [REDACTED]
958 [REDACTED]
959 [REDACTED]
960 [REDACTED]
961 [REDACTED]
962 [REDACTED]
963 [REDACTED]
964 [REDACTED]
965 [REDACTED]
966 [REDACTED]
967 [REDACTED]
968 [REDACTED]
969 [REDACTED]
970 [REDACTED]
971 [REDACTED]
972 [REDACTED]
973 [REDACTED]
974 [REDACTED]
975 [REDACTED]
976 [REDACTED]
977 [REDACTED]
978 [REDACTED]
979 [REDACTED]
980 [REDACTED]
981 [REDACTED]
982 [REDACTED]
983 [REDACTED]
984 [REDACTED]

985 [REDACTED]
986 [REDACTED]
987 [REDACTED]
988 [REDACTED]
989 [REDACTED]
990 [REDACTED]
991 [REDACTED]
992 [REDACTED]
993 [REDACTED]
994 [REDACTED]
995 [REDACTED]
996 [REDACTED]
997 [REDACTED]
998 [REDACTED]
999 [REDACTED]
1000 [REDACTED]
1001 [REDACTED]
1002 [REDACTED]
1003 [REDACTED]
1004 [REDACTED]
1005 [REDACTED]
1006 [REDACTED]
1007 [REDACTED]
1008 [REDACTED]
1009 [REDACTED]
1010 [REDACTED]
1011 [REDACTED]
1012 [REDACTED]
1013 [REDACTED]
1014 [REDACTED]
1015 [REDACTED]
1016 [REDACTED]
1017 [REDACTED]
1018 [REDACTED]
1019 [REDACTED]
1020 [REDACTED]

1021 [REDACTED]
1022 [REDACTED]
1023 [REDACTED]
1024 [REDACTED]
1025 [REDACTED]
1026 [REDACTED]
1027 [REDACTED]
1028 [REDACTED]
1029 [REDACTED]
1030 [REDACTED]
1031 [REDACTED]
1032 [REDACTED]
1033 [REDACTED]
1034 [REDACTED]
1035 [REDACTED]
1036 [REDACTED]
1037 [REDACTED]
1038 [REDACTED]
1039 [REDACTED]
1040 [REDACTED]
1041 [REDACTED]
1042 [REDACTED]
1043 [REDACTED]
1044 [REDACTED]
1045 [REDACTED]
1046 [REDACTED]
1047 [REDACTED]
1048 [REDACTED]
1049 [REDACTED]
1050 [REDACTED]
1051 [REDACTED]
1052 [REDACTED]
1053 [REDACTED]
1054 [REDACTED]

1055 [REDACTED]
1056 [REDACTED]
1057 [REDACTED]
1058 [REDACTED]
1059 [REDACTED]
1060 [REDACTED]
1061 [REDACTED]
1062 [REDACTED]
1063 [REDACTED]
1064 [REDACTED]
1065 [REDACTED]
1066 [REDACTED]
1067 [REDACTED]
1068 [REDACTED]
1069 [REDACTED]
1070 [REDACTED]
1071 [REDACTED]
1072 [REDACTED]
1073 [REDACTED]
1074 [REDACTED]
1075 [REDACTED]
1076 [REDACTED]
1077 [REDACTED]
1078 [REDACTED]
1079 [REDACTED]
1080 [REDACTED]
1081 [REDACTED]
1082 [REDACTED]
1083 [REDACTED]
1084 [REDACTED]
1085 [REDACTED]
1086 [REDACTED]

1087 [REDACTED]
1088 [REDACTED]
1089 [REDACTED]
1090 [REDACTED]
1091 [REDACTED]
1092 [REDACTED]
1093 [REDACTED]
1094 [REDACTED]
1095 [REDACTED]
1096 [REDACTED]

Entretien du 20 mai 2020 avec Emmanuel Fontaine dans le cadre du projet CoLéco

1097 [REDACTED]
1098 [REDACTED]
1099 [REDACTED]
1100 [REDACTED]
1101 [REDACTED]
1102 [REDACTED]
1103 [REDACTED]
1104 [REDACTED]
1105 [REDACTED]
1106 [REDACTED]
1107 [REDACTED]
1108 [REDACTED]
1109 [REDACTED]
1110 [REDACTED]
1111 [REDACTED]
1112 [REDACTED]
1113 [REDACTED]
1114 [REDACTED]
1115 [REDACTED]
1116 [REDACTED]
1117 [REDACTED]
1118 [REDACTED]
1119 [REDACTED]

1120 [REDACTED]
1121 [REDACTED]
1122 [REDACTED]
1123 [REDACTED]
1124 [REDACTED]
1125 [REDACTED]
1126 [REDACTED]
1127 [REDACTED]
1128 [REDACTED]
1129 [REDACTED]
1130 [REDACTED]
1131 [REDACTED]
1132 [REDACTED]
1133 [REDACTED]
1134 [REDACTED]
1135 [REDACTED]
1136 [REDACTED]
1137 [REDACTED]
1138 [REDACTED]
1139 [REDACTED]
1140 [REDACTED]
1141 [REDACTED]
1142 [REDACTED]
1143 [REDACTED]
1144 [REDACTED]
1145 [REDACTED]
1146 [REDACTED]
1147 [REDACTED]
1148 [REDACTED]
1149 [REDACTED]
1150 [REDACTED]
1151 [REDACTED]
1152 [REDACTED]
1153 [REDACTED]
1154 [REDACTED]
1155 [REDACTED]

1156 [REDACTED]
1157 [REDACTED]
1158 [REDACTED]
1159 [REDACTED]
1160 [REDACTED]
1161 [REDACTED]
1162 [REDACTED]
1163 [REDACTED]
1164 [REDACTED]
1165 [REDACTED]
1166 [REDACTED]
1167 [REDACTED]
1168 [REDACTED]
1169 [REDACTED]
1170 [REDACTED]
1171 [REDACTED]
1172 [REDACTED]
1173 [REDACTED]
1174 [REDACTED]
1175 [REDACTED]
1176 [REDACTED]
1177 [REDACTED]
1178 [REDACTED]
1179 [REDACTED]
1180 [REDACTED]
1181 [REDACTED]
1182 [REDACTED]
1183 [REDACTED]
1184 [REDACTED]
1185 [REDACTED]
1186 [REDACTED]
1187 [REDACTED]
1188 [REDACTED]
1189 [REDACTED]
1190 [REDACTED]

1191 [REDACTED]
1192 [REDACTED]
1193 [REDACTED]
1194 [REDACTED]
1195 [REDACTED]
1196 [REDACTED]
1197 [REDACTED]
1198 [REDACTED]
1199 [REDACTED]
1200 [REDACTED]
1201 [REDACTED]
1202 [REDACTED]
1203 [REDACTED]
1204 [REDACTED]
1205 [REDACTED]
1206 [REDACTED]
1207 [REDACTED]
1208 [REDACTED]
1209 [REDACTED]
1210 [REDACTED]
1211 [REDACTED]
1212 [REDACTED]
1213 [REDACTED]
1214 [REDACTED]
1215 [REDACTED]
1216 [REDACTED]
1217 [REDACTED]
1218 [REDACTED]
1219 [REDACTED]
1220 [REDACTED]
1221 [REDACTED]
1222 [REDACTED]
1223 [REDACTED]
1224 [REDACTED]

1225 [REDACTED]
1226 [REDACTED]
1227 [REDACTED]
1228 [REDACTED]
1229 [REDACTED]
1230 [REDACTED]
1231 [REDACTED]
1232 [REDACTED]
1233 [REDACTED]
1234 [REDACTED]
1235 [REDACTED]
1236 [REDACTED]
1237 [REDACTED]
1238 [REDACTED]
1239 [REDACTED]
1240 [REDACTED]
1241 [REDACTED]
1242 [REDACTED]
1243 [REDACTED]
1244 [REDACTED]
1245 [REDACTED]
1246 [REDACTED]
1247 [REDACTED]
1248 [REDACTED]
1249 [REDACTED]
1250 [REDACTED]
1251 [REDACTED]
1252 [REDACTED]
1253 [REDACTED]
1254 [REDACTED]
1255 [REDACTED]
1256 [REDACTED]
1257 [REDACTED]
1258 [REDACTED]
1259 [REDACTED]

1260 [REDACTED]
1261 [REDACTED]
1262 [REDACTED]
1263 [REDACTED]
1264 [REDACTED]
1265 [REDACTED]
1266 [REDACTED]
1267 [REDACTED]
1268 [REDACTED]
1269 [REDACTED]
1270 [REDACTED]
1271 [REDACTED]
1272 [REDACTED]
1273 [REDACTED]
1274 [REDACTED]
1275 [REDACTED]
1276 [REDACTED]
1277 [REDACTED]
1278 [REDACTED]
1279 [REDACTED]
1280 [REDACTED]
1281 [REDACTED]
1282 [REDACTED]
1283 [REDACTED]
1284 [REDACTED]
1285 [REDACTED]
1286 [REDACTED]
1287 [REDACTED]
1288 [REDACTED]
1289 [REDACTED]
1290 [REDACTED]
1291 [REDACTED]
1292 [REDACTED]
1293 [REDACTED]

1294 [REDACTED]

1295 [REDACTED]

1296 [REDACTED]

1297 [REDACTED]

1298 [REDACTED]

1299 [REDACTED]

1300 [REDACTED]

1301 [REDACTED]

1302 [REDACTED]

1303 [REDACTED]

1304 [REDACTED]

1305 [REDACTED]

1306 [REDACTED]

1307 [REDACTED]

1308 [REDACTED]

1309 [REDACTED]

1310 [REDACTED]

1311 [REDACTED]

1312 [REDACTED]

1313 [REDACTED]

1314 [REDACTED]

1315 [REDACTED]

1316 [REDACTED]

1317 [REDACTED]

1318 [REDACTED]

1319 [REDACTED]

1320 [REDACTED]

1321 [REDACTED]

1322 [REDACTED]

1323 [REDACTED]

1324 [REDACTED]

1325 [REDACTED]

1326 [REDACTED]

1327 [REDACTED]
1328 [REDACTED]
1329 [REDACTED]
1330 [REDACTED]
1331 [REDACTED]
1332 [REDACTED]
1333 [REDACTED]
1334 [REDACTED]
1335 [REDACTED]
1336 [REDACTED]
1337 [REDACTED]
1338 [REDACTED]
1339 [REDACTED]
1340 [REDACTED]
1341 [REDACTED]
1342 [REDACTED]
1343 [REDACTED]
1344 [REDACTED]
1345 [REDACTED]
1346 [REDACTED]
1347 [REDACTED]
1348 [REDACTED]
1349 [REDACTED]
1350 [REDACTED]
1351 [REDACTED]
1352 [REDACTED]
1353 [REDACTED]
1354 [REDACTED]
1355 [REDACTED]
1356 [REDACTED]
1357 [REDACTED]
1358 [REDACTED]

Entretien du 26 mai 2020 avec Olivier Bontems dans le cadre du projet CoLéco

1359 [REDACTED]
1360 [REDACTED]
1361 [REDACTED]
1362 [REDACTED]
1363 [REDACTED]
1364 [REDACTED]
1365 [REDACTED]
1366 [REDACTED]
1367 [REDACTED]
1368 [REDACTED]
1369 [REDACTED]
1370 [REDACTED]
1371 [REDACTED]
1372 [REDACTED]
1373 [REDACTED]
1374 [REDACTED]
1375 [REDACTED]
1376 [REDACTED]
1377 [REDACTED]
1378 [REDACTED]
1379 [REDACTED]
1380 [REDACTED]
1381 [REDACTED]
1382 [REDACTED]
1383 [REDACTED]
1384 [REDACTED]
1385 [REDACTED]
1386 [REDACTED]
1387 [REDACTED]
1388 [REDACTED]
1389 [REDACTED]
1390 [REDACTED]
1391 [REDACTED]
1392 [REDACTED]
1393 [REDACTED]

1394 [REDACTED]
1395 [REDACTED]
1396 [REDACTED]
1397 [REDACTED]
1398 [REDACTED]
1399 [REDACTED]
1400 [REDACTED]
1401 [REDACTED]
1402 [REDACTED]
1403 [REDACTED]
1404 [REDACTED]
1405 [REDACTED]
1406 [REDACTED]
1407 [REDACTED]
1408 [REDACTED]
1409 [REDACTED]
1410 [REDACTED]
1411 [REDACTED]
1412 [REDACTED]
1413 [REDACTED]
1414 [REDACTED]
1415 [REDACTED]
1416 [REDACTED]
1417 [REDACTED]
1418 [REDACTED]
1419 [REDACTED]
1420 [REDACTED]
1421 [REDACTED]
1422 [REDACTED]
1423 [REDACTED]
1424 [REDACTED]
1425 [REDACTED]
1426 [REDACTED]
1427 [REDACTED]
1428 [REDACTED]
1429 [REDACTED]

1430 [REDACTED]
1431 [REDACTED]
1432 [REDACTED]
1433 [REDACTED]
1434 [REDACTED]
1435 [REDACTED]
1436 [REDACTED]
1437 [REDACTED]
1438 [REDACTED]
1439 [REDACTED]
1440 [REDACTED]
1441 [REDACTED]
1442 [REDACTED]
1443 [REDACTED]
1444 [REDACTED]
1445 [REDACTED]
1446 [REDACTED]
1447 [REDACTED]
1448 [REDACTED]
1449 [REDACTED]
1450 [REDACTED]
1451 [REDACTED]
1452 [REDACTED]
1453 [REDACTED]
1454 [REDACTED]
1455 [REDACTED]
1456 [REDACTED]
1457 [REDACTED]
1458 [REDACTED]
1459 [REDACTED]
1460 [REDACTED]
1461 [REDACTED]

1462 [REDACTED]
1463 [REDACTED]
1464 [REDACTED]
1465 [REDACTED]
1466 [REDACTED]
1467 [REDACTED]
1468 [REDACTED]
1469 [REDACTED]
1470 [REDACTED]
1471 [REDACTED]
1472 [REDACTED]
1473 [REDACTED]
1474 [REDACTED]
1475 [REDACTED]
1476 [REDACTED]
1477 [REDACTED]
1478 [REDACTED]
1479 [REDACTED]
1480 [REDACTED]
1481 [REDACTED]
1482 [REDACTED]
1483 [REDACTED]
1484 [REDACTED]
1485 [REDACTED]
1486 [REDACTED]
1487 [REDACTED]
1488 [REDACTED]
1489 [REDACTED]
1490 [REDACTED]
1491 [REDACTED]
1492 [REDACTED]
1493 [REDACTED]
1494 [REDACTED]
1495 [REDACTED]
1496 [REDACTED]

1497	[REDACTED]
1498	[REDACTED]
1499	[REDACTED]
1500	[REDACTED]
1501	[REDACTED]
1502	[REDACTED]
1503	[REDACTED]
1504	[REDACTED]
1505	[REDACTED]
1506	[REDACTED]
1507	[REDACTED]
1508	[REDACTED]
1509	[REDACTED]
1510	[REDACTED]
1511	[REDACTED]
1512	[REDACTED]
1513	[REDACTED]
1514	[REDACTED]
1515	[REDACTED]
1516	[REDACTED]
1517	[REDACTED]
1518	[REDACTED]
1519	[REDACTED]
1520	[REDACTED]
1521	[REDACTED]
1522	[REDACTED]
1523	[REDACTED]
1524	[REDACTED]
1525	[REDACTED]
1526	[REDACTED]
1527	[REDACTED]
1528	[REDACTED]
1529	[REDACTED]
1530	[REDACTED]

1531 [REDACTED]
1532 [REDACTED]
1533 [REDACTED]
1534 [REDACTED]
1535 [REDACTED]
1536 [REDACTED]
1537 [REDACTED]
1538 [REDACTED]
1539 [REDACTED]
1540 [REDACTED]
1541 [REDACTED]
1542 [REDACTED]
1543 [REDACTED]
1544 [REDACTED]
1545 [REDACTED]
1546 [REDACTED]
1547 [REDACTED]
1548 [REDACTED]
1549 [REDACTED]
1550 [REDACTED]
1551 [REDACTED]
1552 [REDACTED]
1553 [REDACTED]
1554 [REDACTED]
1555 [REDACTED]
1556 [REDACTED]
1557 [REDACTED]
1558 [REDACTED]
1559 [REDACTED]
1560 [REDACTED]
1561 [REDACTED]
1562 [REDACTED]
1563 [REDACTED]
1564 [REDACTED]
1565 [REDACTED]
1566 [REDACTED]

1567 [REDACTED]
1568 [REDACTED]
1569 [REDACTED]
1570 [REDACTED]
1571 [REDACTED]
1572 [REDACTED]
1573 [REDACTED]
1574 [REDACTED]
1575 [REDACTED]
1576 [REDACTED]
1577 [REDACTED]
1578 [REDACTED]
1579 [REDACTED]
1580 [REDACTED]
1581 [REDACTED]
1582 [REDACTED]
1583 [REDACTED]
1584 [REDACTED]
1585 [REDACTED]
1586 [REDACTED]
1587 [REDACTED]
1588 [REDACTED]
1589 [REDACTED]
1590 [REDACTED]
1591 [REDACTED]
1592 [REDACTED]
1593 [REDACTED]
1594 [REDACTED]
1595 [REDACTED]
1596 [REDACTED]
1597 [REDACTED]
1598 [REDACTED]
1599 [REDACTED]
1600 [REDACTED]
1601 [REDACTED]
1602 [REDACTED]

1603 [REDACTED]
1604 [REDACTED]
1605 [REDACTED]
1606 [REDACTED]
1607 [REDACTED]
1608 [REDACTED]
1609 [REDACTED]
1610 [REDACTED]
1611 [REDACTED]
1612 [REDACTED]
1613 [REDACTED]
1614 [REDACTED]
1615 [REDACTED]
1616 [REDACTED]
1617 [REDACTED]
1618 [REDACTED]
1619 [REDACTED]
1620 [REDACTED]
1621 [REDACTED]
1622 [REDACTED]
1623 [REDACTED]
1624 [REDACTED]
1625 [REDACTED]
1626 [REDACTED]
1627 [REDACTED]
1628 [REDACTED]
1629 [REDACTED]
1630 [REDACTED]
1631 [REDACTED]
1632 [REDACTED]
1633 [REDACTED]
1634 [REDACTED]
1635 [REDACTED]
1636 [REDACTED]
1637 [REDACTED]
1638 [REDACTED]
1639 [REDACTED]

1640 [REDACTED]
1641 [REDACTED]
1642 [REDACTED]
1643 [REDACTED]
1644 [REDACTED]
1645 [REDACTED]
1646 [REDACTED]
1647 [REDACTED]
1648 [REDACTED]
1649 [REDACTED]
1650 [REDACTED]
1651 [REDACTED]
1652 [REDACTED]
1653 [REDACTED]
1654 [REDACTED]
1655 [REDACTED]
1656 [REDACTED]
1657 [REDACTED]
1658 [REDACTED]
1659 [REDACTED]
1660 [REDACTED]
1661 [REDACTED]
1662 [REDACTED]
1663 [REDACTED]
1664 [REDACTED]
1665 [REDACTED]
1666 [REDACTED]
1667 [REDACTED]
1668 [REDACTED]
1669 [REDACTED]
1670 [REDACTED]
1671 [REDACTED]
1672 [REDACTED]
1673 [REDACTED]
1674 [REDACTED]
1675 [REDACTED]

1676 [REDACTED]
1677 [REDACTED]
1678 [REDACTED]
1679 [REDACTED]
1680 [REDACTED]
1681 [REDACTED]
1682 [REDACTED]
1683 [REDACTED]
1684 [REDACTED]
1685 [REDACTED]
1686 [REDACTED]
1687 [REDACTED]
1688 [REDACTED]
1689 [REDACTED]
1690 [REDACTED]
1691 [REDACTED]
1692 [REDACTED]
1693 [REDACTED]
1694 [REDACTED]
1695 [REDACTED]
1696 [REDACTED]
1697 [REDACTED]
1698 [REDACTED]
1699 [REDACTED]
1700 [REDACTED]
1701 [REDACTED]
1702 [REDACTED]
1703 [REDACTED]
1704 [REDACTED]
1705 [REDACTED]
1706 [REDACTED]
1707 [REDACTED]
1708 [REDACTED]
1709 [REDACTED]
1710 [REDACTED]
1711 [REDACTED]

- 1712 [REDACTED]
- 1713 [REDACTED]
- 1714 [REDACTED]
- 1715 [REDACTED]
- 1716 [REDACTED]
- 1717 [REDACTED]
- 1718 [REDACTED]
- 1719 [REDACTED]
- 1720 [REDACTED]
- 1721 [REDACTED]
- 1722 [REDACTED]
- 1723 [REDACTED]
- 1724 [REDACTED]
- 1725 [REDACTED]
- 1726 [REDACTED]
- 1727 [REDACTED]
- 1728 [REDACTED]
- 1729 [REDACTED]
- 1730 [REDACTED]
- 1731 [REDACTED]
- 1732 [REDACTED]

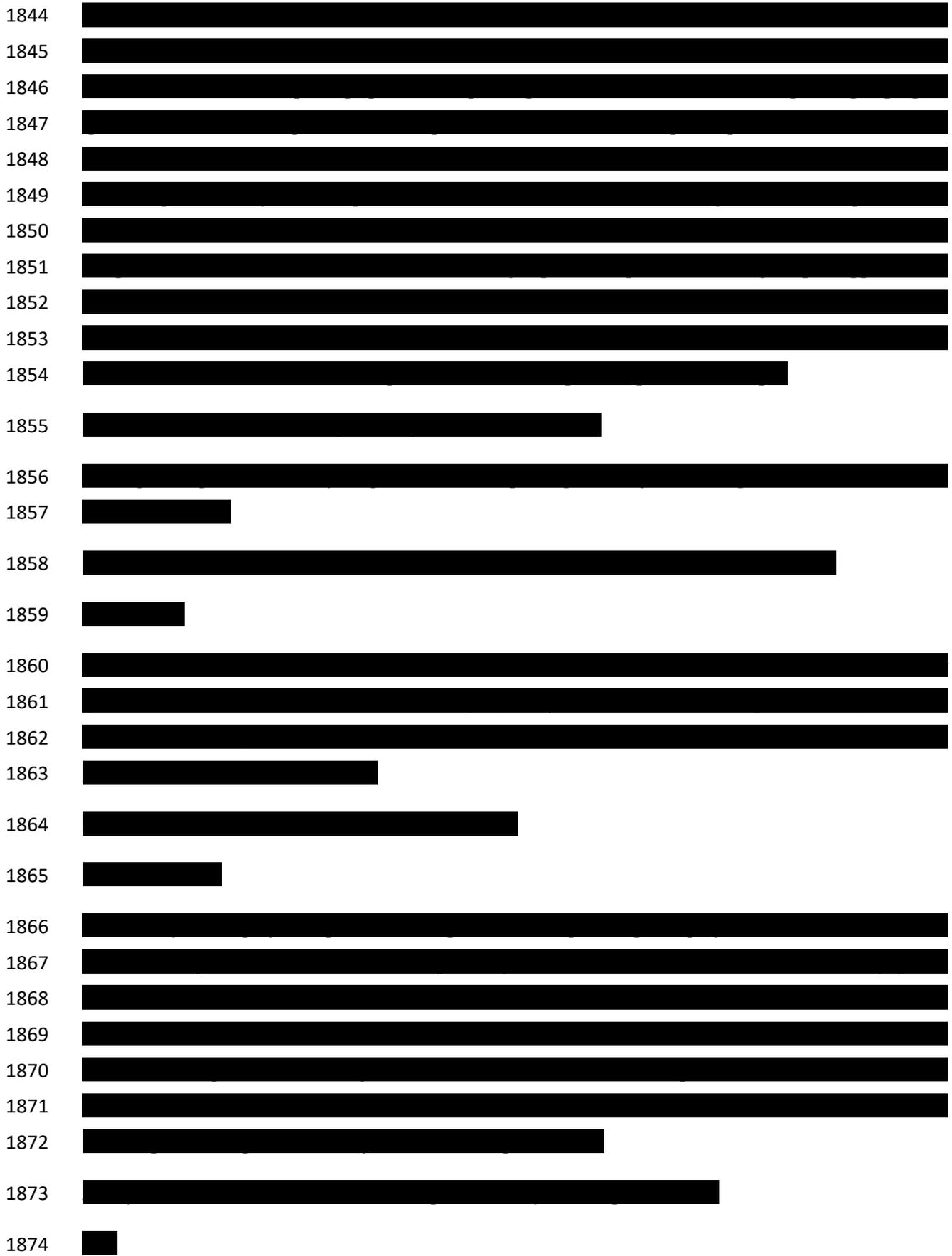
Entretien du 17 juin 2020 avec Maïté Mawet de la cellule énergie du Gouvernement wallon

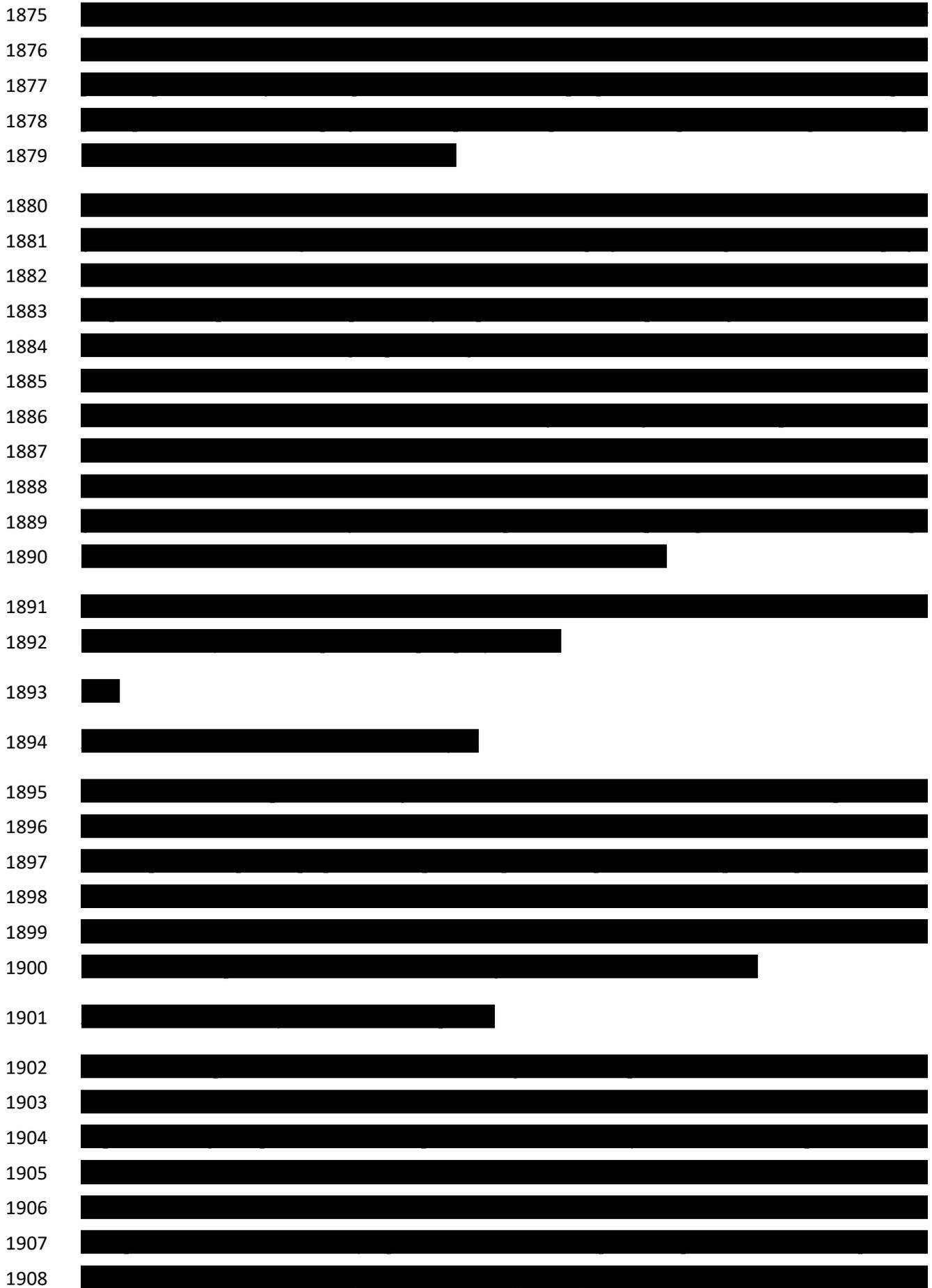
- 1733 [REDACTED]
- 1734 [REDACTED]
- 1735 [REDACTED]
- 1736 [REDACTED]
- 1737 [REDACTED]
- 1738 [REDACTED]
- 1739 [REDACTED]
- 1740 [REDACTED]
- 1741 [REDACTED]
- 1742 [REDACTED]
- 1743 [REDACTED]

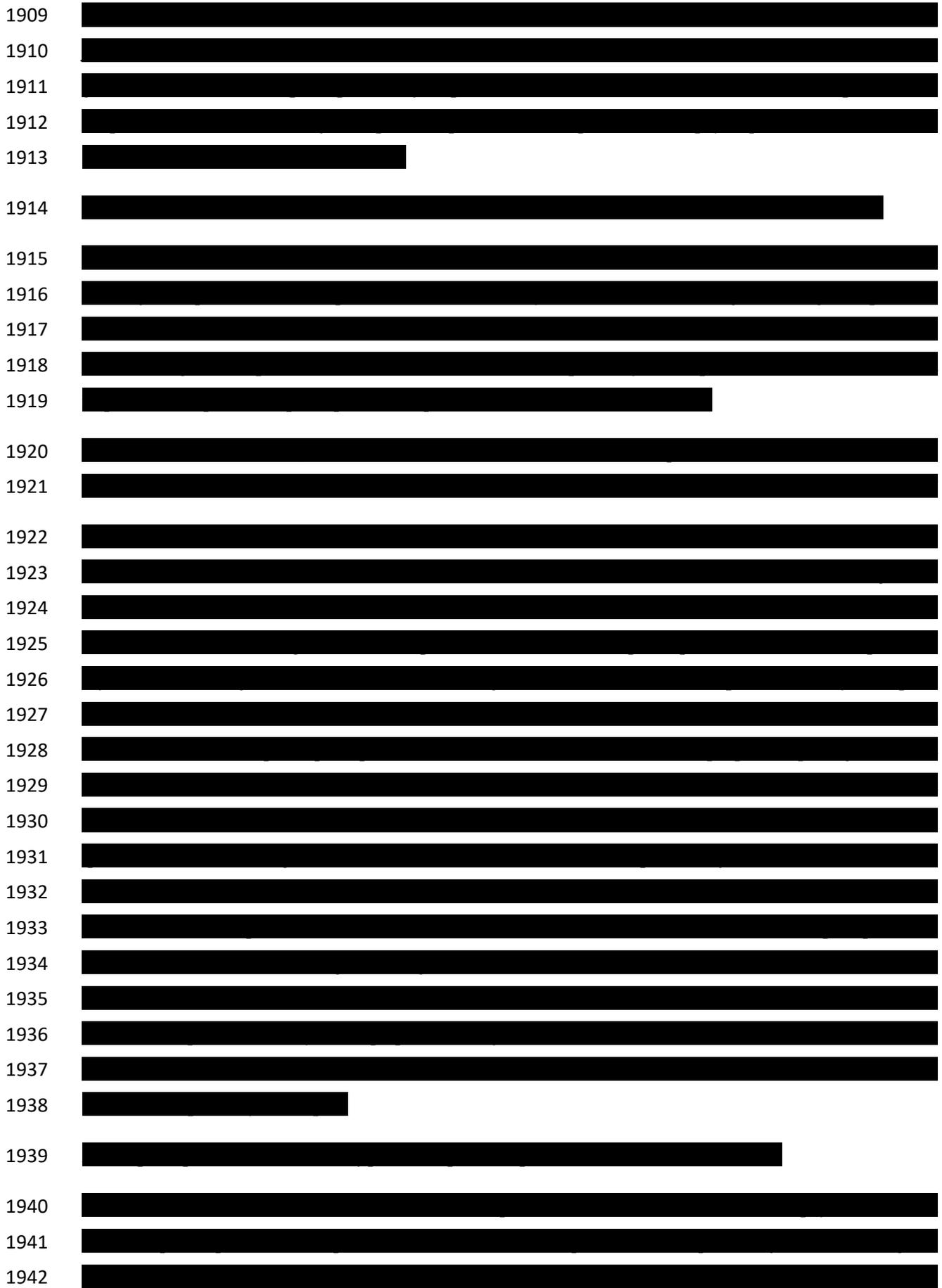
1744 [REDACTED]
1745 [REDACTED]
1746 [REDACTED]
1747 [REDACTED]
1748 [REDACTED]
1749 [REDACTED]
1750 [REDACTED]
1751 [REDACTED]
1752 [REDACTED]
1753 [REDACTED]
1754 [REDACTED]
1755 [REDACTED]
1756 [REDACTED]
1757 [REDACTED]
1758 [REDACTED]
1759 [REDACTED]
1760 [REDACTED]
1761 [REDACTED]
1762 [REDACTED]
1763 [REDACTED]
1764 [REDACTED]
1765 [REDACTED]
1766 [REDACTED]
1767 [REDACTED]
1768 [REDACTED]
1769 [REDACTED]
1770 [REDACTED]
1771 [REDACTED]
1772 [REDACTED]
1773 [REDACTED]
1774 [REDACTED]
1775 [REDACTED]
1776 [REDACTED]
1777 [REDACTED]

1778	[REDACTED]
1779	[REDACTED]
1780	[REDACTED]
1781	[REDACTED]
1782	[REDACTED]
1783	[REDACTED]
1784	[REDACTED]
1785	[REDACTED]
1786	[REDACTED]
1787	[REDACTED]
1788	[REDACTED]
1789	[REDACTED]
1790	[REDACTED]
1791	[REDACTED]
1792	[REDACTED]
1793	[REDACTED]
1794	[REDACTED]
1795	[REDACTED]
1796	[REDACTED]
1797	[REDACTED]
1798	[REDACTED]
1799	[REDACTED]
1800	[REDACTED]
1801	[REDACTED]
1802	[REDACTED]
1803	[REDACTED]
1804	[REDACTED]
1805	[REDACTED]
1806	[REDACTED]
1807	[REDACTED]
1808	[REDACTED]
1809	[REDACTED]

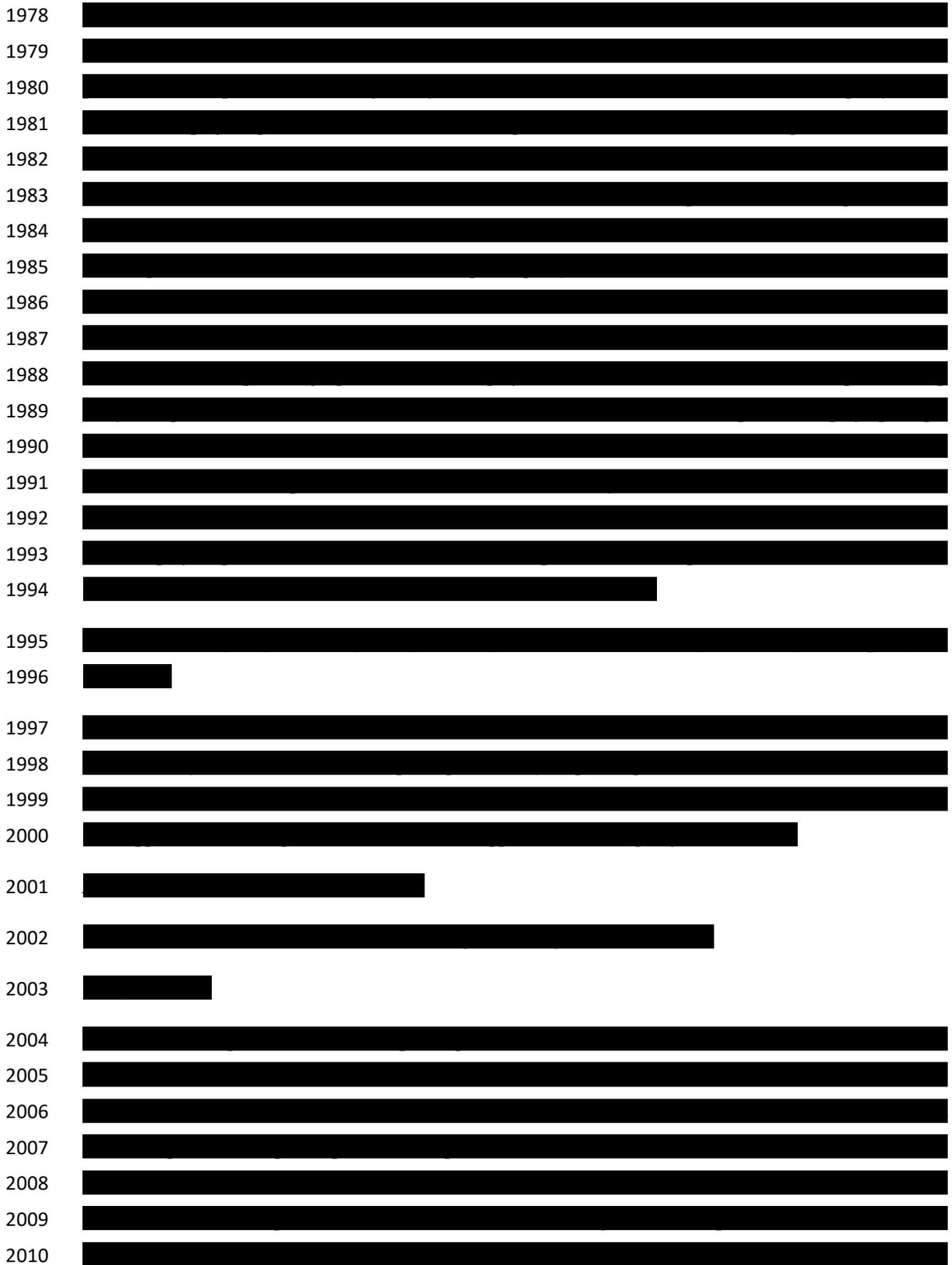
1810 [REDACTED]
1811 [REDACTED]
1812 [REDACTED]
1813 [REDACTED]
1814 [REDACTED]
1815 [REDACTED]
1816 [REDACTED]
1817 [REDACTED]
1818 [REDACTED]
1819 [REDACTED]
1820 [REDACTED]
1821 [REDACTED]
1822 [REDACTED]
1823 [REDACTED]
1824 [REDACTED]
1825 [REDACTED]
1826 [REDACTED]
1827 [REDACTED]
1828 [REDACTED]
1829 [REDACTED]
1830 [REDACTED]
1831 [REDACTED]
1832 [REDACTED]
1833 [REDACTED]
1834 [REDACTED]
1835 [REDACTED]
1836 [REDACTED]
1837 [REDACTED]
1838 [REDACTED]
1839 [REDACTED]
1840 [REDACTED]
1841 [REDACTED]
1842 [REDACTED]
1843 [REDACTED]

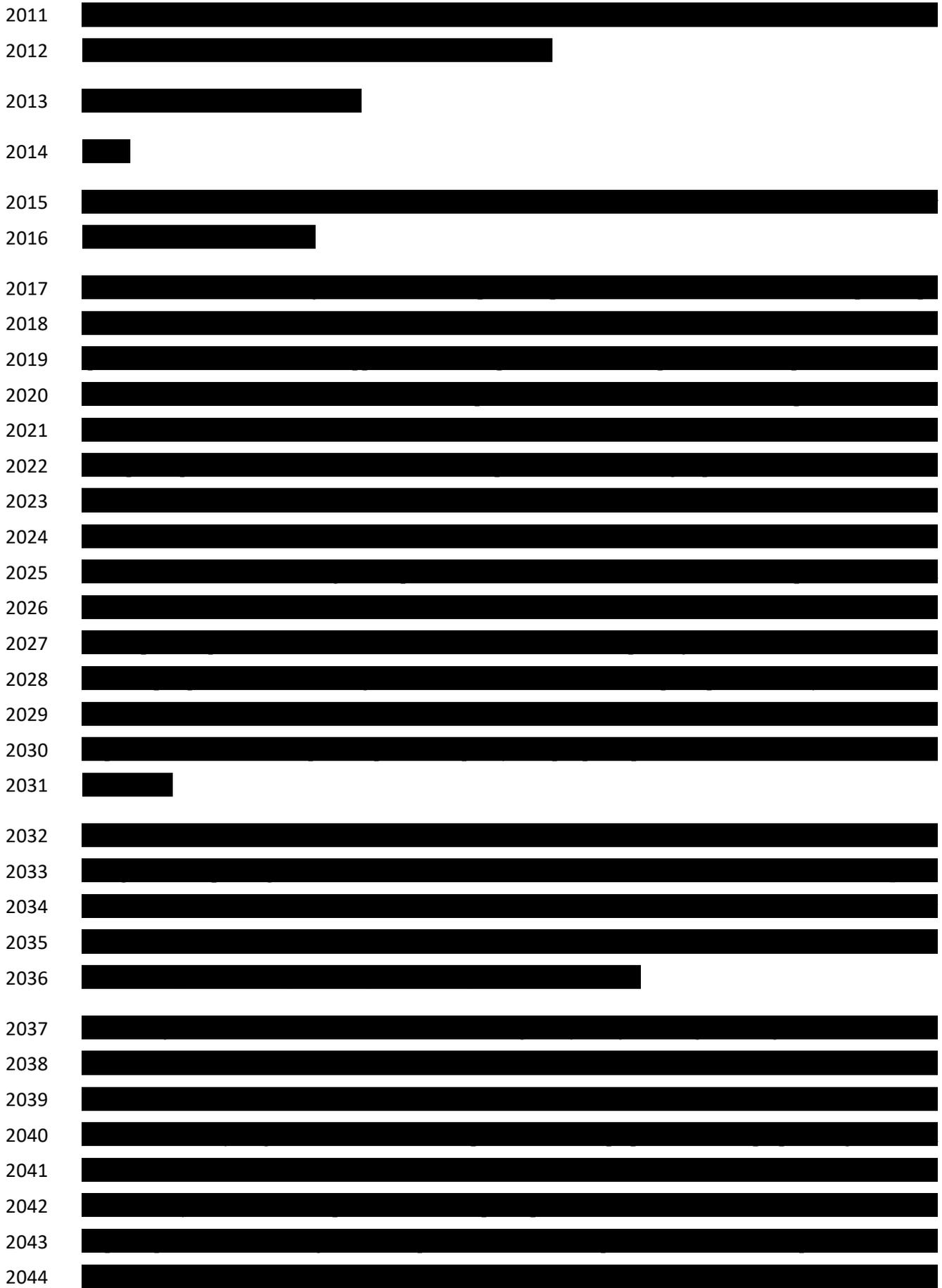












2045	[REDACTED]
2046	[REDACTED]
2047	[REDACTED]
2048	[REDACTED]
2049	[REDACTED]
2050	[REDACTED]
2051	[REDACTED]
2052	[REDACTED]
2053	[REDACTED]
2054	[REDACTED]
2055	[REDACTED]
2056	[REDACTED]
2057	[REDACTED]
2058	[REDACTED]
2059	[REDACTED]
2060	[REDACTED]
2061	[REDACTED]
2062	[REDACTED]
2063	[REDACTED]
2064	[REDACTED]
2065	[REDACTED]
2066	[REDACTED]
2067	[REDACTED]
2068	[REDACTED]
2069	[REDACTED]
2070	[REDACTED]
2071	[REDACTED]
2072	[REDACTED]
2073	[REDACTED]
2074	[REDACTED]
2075	[REDACTED]
2076	[REDACTED]
2077	[REDACTED]
2078	[REDACTED]
2079	[REDACTED]

2080	[REDACTED]
2081	[REDACTED]
2082	[REDACTED]
2083	[REDACTED]
2084	[REDACTED]
2085	[REDACTED]
2086	[REDACTED]
2087	[REDACTED]
2088	[REDACTED]
2089	[REDACTED]
2090	[REDACTED]
2091	[REDACTED]
2092	[REDACTED]
2093	[REDACTED]
2094	[REDACTED]
2095	[REDACTED]
2096	[REDACTED]
2097	[REDACTED]
2098	[REDACTED]
2099	[REDACTED]
2100	[REDACTED]
2101	[REDACTED]
2102	[REDACTED]
2103	[REDACTED]
2104	[REDACTED]
2105	[REDACTED]
2106	[REDACTED]
2107	[REDACTED]
2108	[REDACTED]
2109	[REDACTED]
2110	[REDACTED]
2111	[REDACTED]
2112	[REDACTED]
2113	[REDACTED]
2114	[REDACTED]

2115 [REDACTED]
2116 [REDACTED]
2117 [REDACTED]
2118 [REDACTED]
2119 [REDACTED]
2120 [REDACTED]
2121 [REDACTED]
2122 [REDACTED]
2123 [REDACTED]
2124 [REDACTED]
2125 [REDACTED]
2126 [REDACTED]
2127 [REDACTED]
2128 [REDACTED]
2129 [REDACTED]
2130 [REDACTED]
2131 [REDACTED]
2132 [REDACTED]
2133 [REDACTED]
2134 [REDACTED]
2135 [REDACTED]
2136 [REDACTED]
2137 [REDACTED]
2138 [REDACTED]
2139 [REDACTED]
2140 [REDACTED]
2141 [REDACTED]
2142 [REDACTED]
2143 [REDACTED]
2144 [REDACTED]
2145 [REDACTED]
2146 [REDACTED]
2147 [REDACTED]
2148 [REDACTED]

2149 [REDACTED]
2150 [REDACTED]
2151 [REDACTED]
2152 [REDACTED]
2153 [REDACTED]
2154 [REDACTED]
2155 [REDACTED]
2156 [REDACTED]
2157 [REDACTED]
2158 [REDACTED]
2159 [REDACTED]
2160 [REDACTED]
2161 [REDACTED]
2162 [REDACTED]
2163 [REDACTED]
2164 [REDACTED]
2165 [REDACTED]
2166 [REDACTED]
2167 [REDACTED]
2168 [REDACTED]
2169 [REDACTED]
2170 [REDACTED]
2171 [REDACTED]
2172 [REDACTED]
2173 [REDACTED]
2174 [REDACTED]
2175 [REDACTED]
2176 [REDACTED]
2177 [REDACTED]
2178 [REDACTED]
2179 [REDACTED]
2180 [REDACTED]

2181 [REDACTED]
2182 [REDACTED]
2183 [REDACTED]
2184 [REDACTED]
2185 [REDACTED]
2186 [REDACTED]
2187 [REDACTED]
2188 [REDACTED]
2189 [REDACTED]
2190 [REDACTED]

Entretien du 27 mai 2020 avec Mathieu Bourgeois dans le cadre du projet de l'école de Nos Bambins

2191 [REDACTED]
2192 [REDACTED]
2193 [REDACTED]
2194 [REDACTED]
2195 [REDACTED]
2196 [REDACTED]
2197 [REDACTED]
2198 [REDACTED]
2199 [REDACTED]
2200 [REDACTED]
2201 [REDACTED]
2202 [REDACTED]
2203 [REDACTED]
2204 [REDACTED]
2205 [REDACTED]
2206 [REDACTED]
2207 [REDACTED]
2208 [REDACTED]

2209 [REDACTED]
2210 [REDACTED]
2211 [REDACTED]
2212 [REDACTED]
2213 [REDACTED]
2214 [REDACTED]
2215 [REDACTED]
2216 [REDACTED]
2217 [REDACTED]
2218 [REDACTED]
2219 [REDACTED]
2220 [REDACTED]
2221 [REDACTED]
2222 [REDACTED]
2223 [REDACTED]
2224 [REDACTED]
2225 [REDACTED]
2226 [REDACTED]
2227 [REDACTED]
2228 [REDACTED]
2229 [REDACTED]
2230 [REDACTED]
2231 [REDACTED]
2232 [REDACTED]
2233 [REDACTED]
2234 [REDACTED]
2235 [REDACTED]
2236 [REDACTED]
2237 [REDACTED]
2238 [REDACTED]
2239 [REDACTED]
2240 [REDACTED]
2241 [REDACTED]

2242 [REDACTED]

2243 [REDACTED]

2244 [REDACTED]

2245 [REDACTED]

2246 [REDACTED]

2247 [REDACTED]

2248 [REDACTED]

2249 [REDACTED]

2250 [REDACTED]

2251 [REDACTED]

2252 [REDACTED]

2253 [REDACTED]

2254 [REDACTED]

2255 [REDACTED]

2256 [REDACTED]

2257 [REDACTED]

2258 [REDACTED]

2259 [REDACTED]

2260 [REDACTED]

2261 [REDACTED]

2262 [REDACTED]

2263 [REDACTED]

2264 [REDACTED]

2265 [REDACTED]

2266 [REDACTED]

2267 [REDACTED]

2268 [REDACTED]

2269 [REDACTED]

2270 [REDACTED]

2271 [REDACTED]

2272 [REDACTED]

2273 [REDACTED]

2274 [REDACTED]

2275 [REDACTED]

2276 [REDACTED]

2277 [REDACTED]
2278 [REDACTED]
2279 [REDACTED]
2280 [REDACTED]
2281 [REDACTED]
2282 [REDACTED]
2283 [REDACTED]
2284 [REDACTED]
2285 [REDACTED]
2286 [REDACTED]
2287 [REDACTED]
2288 [REDACTED]
2289 [REDACTED]
2290 [REDACTED]
2291 [REDACTED]
2292 [REDACTED]
2293 [REDACTED]
2294 [REDACTED]
2295 [REDACTED]
2296 [REDACTED]
2297 [REDACTED]
2298 [REDACTED]
2299 [REDACTED]
2300 [REDACTED]
2301 [REDACTED]
2302 [REDACTED]
2303 [REDACTED]
2304 [REDACTED]
2305 [REDACTED]
2306 [REDACTED]
2307 [REDACTED]
2308 [REDACTED]
2309 [REDACTED]

2310 [REDACTED]
2311 [REDACTED]
2312 [REDACTED]
2313 [REDACTED]
2314 [REDACTED]
2315 [REDACTED]
2316 [REDACTED]
2317 [REDACTED]
2318 [REDACTED]
2319 [REDACTED]
2320 [REDACTED]
2321 [REDACTED]
2322 [REDACTED]
2323 [REDACTED]
2324 [REDACTED]
2325 [REDACTED]
2326 [REDACTED]
2327 [REDACTED]
2328 [REDACTED]
2329 [REDACTED]
2330 [REDACTED]
2331 [REDACTED]
2332 [REDACTED]
2333 [REDACTED]
2334 [REDACTED]
2335 [REDACTED]
2336 [REDACTED]
2337 [REDACTED]
2338 [REDACTED]
2339 [REDACTED]
2340 [REDACTED]
2341 [REDACTED]
2342 [REDACTED]

2343 [REDACTED]
2344 [REDACTED]
2345 [REDACTED]
2346 [REDACTED]
2347 [REDACTED]
2348 [REDACTED]
2349 [REDACTED]
2350 [REDACTED]
2351 [REDACTED]
2352 [REDACTED]
2353 [REDACTED]
2354 [REDACTED]
2355 [REDACTED]
2356 [REDACTED]
2357 [REDACTED]
2358 [REDACTED]
2359 [REDACTED]
2360 [REDACTED]
2361 [REDACTED]
2362 [REDACTED]
2363 [REDACTED]
2364 [REDACTED]
2365 [REDACTED]
2366 [REDACTED]
2367 [REDACTED]
2368 [REDACTED]
2369 [REDACTED]
2370 [REDACTED]
2371 [REDACTED]
2372 [REDACTED]
2373 [REDACTED]
2374 [REDACTED]

2375 [REDACTED]
2376 [REDACTED]
2377 [REDACTED]
2378 [REDACTED]
2379 [REDACTED]
2380 [REDACTED]
2381 [REDACTED]
2382 [REDACTED]
2383 [REDACTED]
2384 [REDACTED]
2385 [REDACTED]
2386 [REDACTED]
2387 [REDACTED]
2388 [REDACTED]
2389 [REDACTED]
2390 [REDACTED]
2391 [REDACTED]
2392 [REDACTED]
2393 [REDACTED]
2394 [REDACTED]
2395 [REDACTED]
2396 [REDACTED]
2397 [REDACTED]
2398 [REDACTED]
2399 [REDACTED]
2400 [REDACTED]
2401 [REDACTED]
2402 [REDACTED]
2403 [REDACTED]
2404 [REDACTED]
2405 [REDACTED]
2406 [REDACTED]
2407 [REDACTED]
2408 [REDACTED]
2409 [REDACTED]

2410 [REDACTED]
2411 [REDACTED]
2412 [REDACTED]
2413 [REDACTED]
2414 [REDACTED]
2415 [REDACTED]
2416 [REDACTED]
2417 [REDACTED]
2418 [REDACTED]
2419 [REDACTED]
2420 [REDACTED]
2421 [REDACTED]
2422 [REDACTED]
2423 [REDACTED]
2424 [REDACTED]
2425 [REDACTED]
2426 [REDACTED]
2427 [REDACTED]
2428 [REDACTED]
2429 [REDACTED]
2430 [REDACTED]
2431 [REDACTED]
2432 [REDACTED]
2433 [REDACTED]
2434 [REDACTED]
2435 [REDACTED]
2436 [REDACTED]
2437 [REDACTED]
2438 [REDACTED]
2439 [REDACTED]
2440 [REDACTED]
2441 [REDACTED]
2442 [REDACTED]

2443 [REDACTED]
2444 [REDACTED]
2445 [REDACTED]
2446 [REDACTED]
2447 [REDACTED]
2448 [REDACTED]
2449 [REDACTED]
2450 [REDACTED]
2451 [REDACTED]
2452 [REDACTED]
2453 [REDACTED]
2454 [REDACTED]
2455 [REDACTED]
2456 [REDACTED]
2457 [REDACTED]
2458 [REDACTED]
2459 [REDACTED]
2460 [REDACTED]
2461 [REDACTED]
2462 [REDACTED]
2463 [REDACTED]
2464 [REDACTED]
2465 [REDACTED]
2466 [REDACTED]
2467 [REDACTED]
2468 [REDACTED]
2469 [REDACTED]
2470 [REDACTED]
2471 [REDACTED]
2472 [REDACTED]
2473 [REDACTED]
2474 [REDACTED]
2475 [REDACTED]
2476 [REDACTED]

2477 [REDACTED]
2478 [REDACTED]
2479 [REDACTED]
2480 [REDACTED]
2481 [REDACTED]
2482 [REDACTED]
2483 [REDACTED]
2484 [REDACTED]
2485 [REDACTED]
2486 [REDACTED]
2487 [REDACTED]
2488 [REDACTED]
2489 [REDACTED]
2490 [REDACTED]
2491 [REDACTED]
2492 [REDACTED]
2493 [REDACTED]
2494 [REDACTED]
2495 [REDACTED]
2496 [REDACTED]
2497 [REDACTED]
2498 [REDACTED]
2499 [REDACTED]
2500 [REDACTED]
2501 [REDACTED]
2502 [REDACTED]
2503 [REDACTED]
2504 [REDACTED]
2505 [REDACTED]
2506 [REDACTED]
2507 [REDACTED]
2508 [REDACTED]
2509 [REDACTED]

2510 [REDACTED]
2511 [REDACTED]
2512 [REDACTED]
2513 [REDACTED]
2514 [REDACTED]
2515 [REDACTED]
2516 [REDACTED]
2517 [REDACTED]
2518 [REDACTED]
2519 [REDACTED]
2520 [REDACTED]
2521 [REDACTED]
2522 [REDACTED]
2523 [REDACTED]
2524 [REDACTED]
2525 [REDACTED]
2526 [REDACTED]
2527 [REDACTED]
2528 [REDACTED]
2529 [REDACTED]
2530 [REDACTED]
2531 [REDACTED]
2532 [REDACTED]
2533 [REDACTED]
2534 [REDACTED]
2535 [REDACTED]
2536 [REDACTED]
2537 [REDACTED]
2538 [REDACTED]
2539 [REDACTED]
2540 [REDACTED]
2541 [REDACTED]

2542 [REDACTED]
2543 [REDACTED]
2544 [REDACTED]
2545 [REDACTED]
2546 [REDACTED]
2547 [REDACTED]
2548 [REDACTED]
2549 [REDACTED]
2550 [REDACTED]
2551 [REDACTED]
2552 [REDACTED]
2553 [REDACTED]
2554 [REDACTED]
2555 [REDACTED]
2556 [REDACTED]
2557 [REDACTED]
2558 [REDACTED]
2559 [REDACTED]
2560 [REDACTED]
2561 [REDACTED]
2562 [REDACTED]
2563 [REDACTED]
2564 [REDACTED]
2565 [REDACTED]
2566 [REDACTED]
2567 [REDACTED]
2568 [REDACTED]
2569 [REDACTED]
2570 [REDACTED]
2571 [REDACTED]
2572 [REDACTED]
2573 [REDACTED]
2574 [REDACTED]
2575 [REDACTED]
2576 [REDACTED]

2577 [REDACTED]
2578 [REDACTED]
2579 [REDACTED]
2580 [REDACTED]
2581 [REDACTED]
2582 [REDACTED]

Entretien du 19 juin 2020 avec Karine Sargsyan et Régis Lambert de Brugel

2583 [REDACTED]
2584 [REDACTED]
2585 [REDACTED]
2586 [REDACTED]
2587 [REDACTED]
2588 [REDACTED]
2589 [REDACTED]
2590 [REDACTED]
2591 [REDACTED]
2592 [REDACTED]
2593 [REDACTED]
2594 [REDACTED]
2595 [REDACTED]
2596 [REDACTED]
2597 [REDACTED]
2598 [REDACTED]
2599 [REDACTED]
2600 [REDACTED]
2601 [REDACTED]
2602 [REDACTED]
2603 [REDACTED]
2604 [REDACTED]
2605 [REDACTED]
2606 [REDACTED]
2607 [REDACTED]
2608 [REDACTED]

2609	[REDACTED]
2610	[REDACTED]
2611	[REDACTED]
2612	[REDACTED]
2613	[REDACTED]
2614	[REDACTED]
2615	[REDACTED]
2616	[REDACTED]
2617	[REDACTED]
2618	[REDACTED]
2619	[REDACTED]
2620	[REDACTED]
2621	[REDACTED]
2622	[REDACTED]
2623	[REDACTED]
2624	[REDACTED]
2625	[REDACTED]
2626	[REDACTED]
2627	[REDACTED]
2628	[REDACTED]
2629	[REDACTED]
2630	[REDACTED]
2631	[REDACTED]
2632	[REDACTED]
2633	[REDACTED]
2634	[REDACTED]
2635	[REDACTED]
2636	[REDACTED]
2637	[REDACTED]
2638	[REDACTED]
2639	[REDACTED]
2640	[REDACTED]

2641 [REDACTED]
2642 [REDACTED]
2643 [REDACTED]
2644 [REDACTED]
2645 [REDACTED]
2646 [REDACTED]
2647 [REDACTED]
2648 [REDACTED]
2649 [REDACTED]
2650 [REDACTED]
2651 [REDACTED]
2652 [REDACTED]
2653 [REDACTED]
2654 [REDACTED]
2655 [REDACTED]
2656 [REDACTED]
2657 [REDACTED]
2658 [REDACTED]
2659 [REDACTED]
2660 [REDACTED]
2661 [REDACTED]
2662 [REDACTED]
2663 [REDACTED]
2664 [REDACTED]
2665 [REDACTED]
2666 [REDACTED]
2667 [REDACTED]
2668 [REDACTED]
2669 [REDACTED]
2670 [REDACTED]
2671 [REDACTED]
2672 [REDACTED]
2673 [REDACTED]
2674 [REDACTED]

2675 [REDACTED]
2676 [REDACTED]
2677 [REDACTED]
2678 [REDACTED]
2679 [REDACTED]
2680 [REDACTED]
2681 [REDACTED]
2682 [REDACTED]
2683 [REDACTED]
2684 [REDACTED]
2685 [REDACTED]
2686 [REDACTED]
2687 [REDACTED]
2688 [REDACTED]
2689 [REDACTED]
2690 [REDACTED]
2691 [REDACTED]
2692 [REDACTED]
2693 [REDACTED]
2694 [REDACTED]
2695 [REDACTED]
2696 [REDACTED]
2697 [REDACTED]
2698 [REDACTED]
2699 [REDACTED]
2700 [REDACTED]
2701 [REDACTED]
2702 [REDACTED]
2703 [REDACTED]
2704 [REDACTED]
2705 [REDACTED]
2706 [REDACTED]
2707 [REDACTED]

2708 [REDACTED]
2709 [REDACTED]
2710 [REDACTED]
2711 [REDACTED]
2712 [REDACTED]
2713 [REDACTED]
2714 [REDACTED]
2715 [REDACTED]
2716 [REDACTED]
2717 [REDACTED]
2718 [REDACTED]
2719 [REDACTED]
2720 [REDACTED]
2721 [REDACTED]
2722 [REDACTED]
2723 [REDACTED]
2724 [REDACTED]
2725 [REDACTED]
2726 [REDACTED]
2727 [REDACTED]
2728 [REDACTED]
2729 [REDACTED]
2730 [REDACTED]
2731 [REDACTED]
2732 [REDACTED]
2733 [REDACTED]
2734 [REDACTED]
2735 [REDACTED]
2736 [REDACTED]
2737 [REDACTED]
2738 [REDACTED]
2739 [REDACTED]
2740 [REDACTED]
2741 [REDACTED]

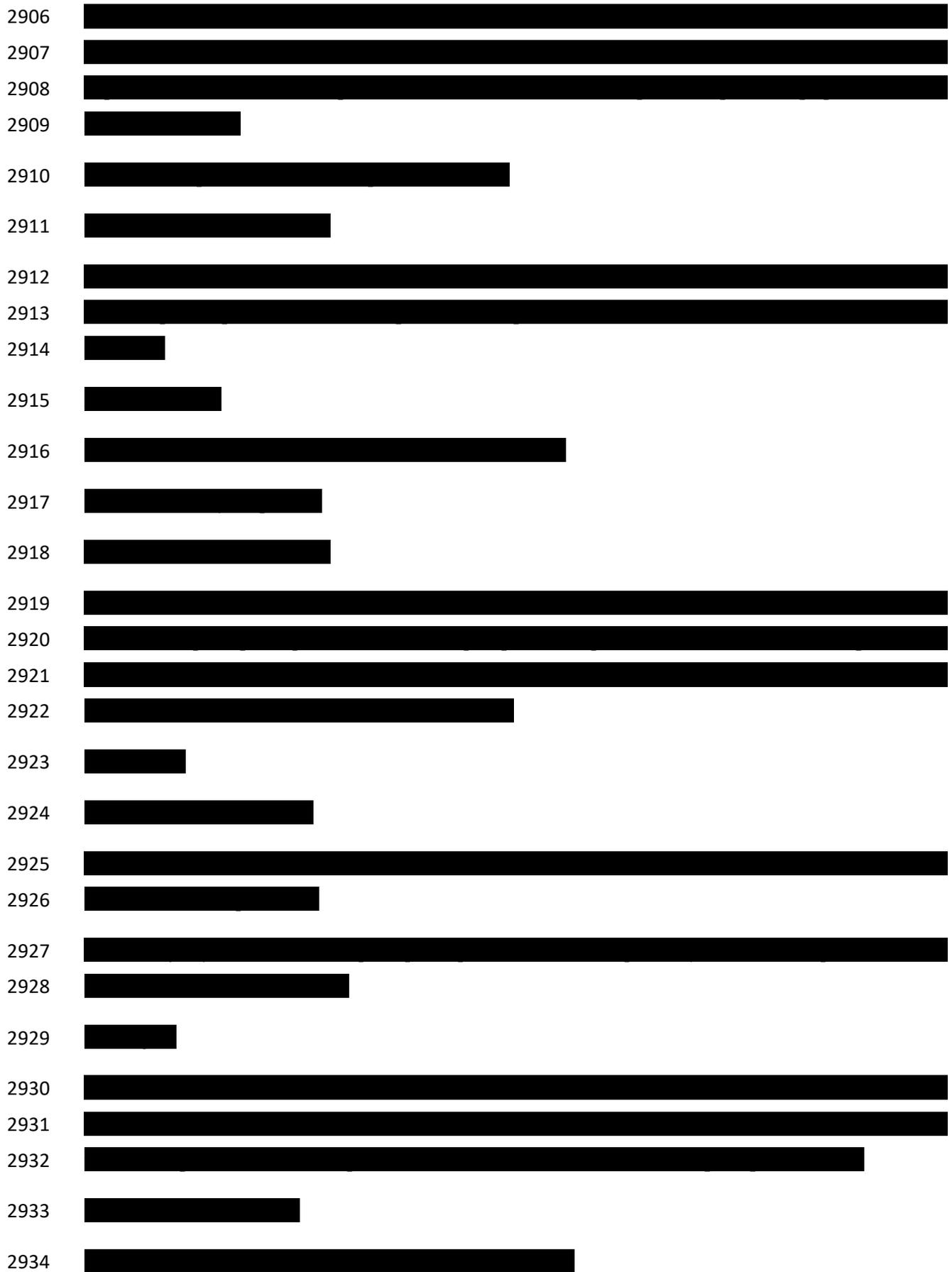
2742 [REDACTED]
2743 [REDACTED]
2744 [REDACTED]
2745 [REDACTED]
2746 [REDACTED]
2747 [REDACTED]
2748 [REDACTED]
2749 [REDACTED]
2750 [REDACTED]
2751 [REDACTED]
2752 [REDACTED]
2753 [REDACTED]
2754 [REDACTED]
2755 [REDACTED]
2756 [REDACTED]
2757 [REDACTED]
2758 [REDACTED]
2759 [REDACTED]
2760 [REDACTED]
2761 [REDACTED]
2762 [REDACTED]
2763 [REDACTED]
2764 [REDACTED]
2765 [REDACTED]
2766 [REDACTED]
2767 [REDACTED]
2768 [REDACTED]
2769 [REDACTED]
2770 [REDACTED]
2771 [REDACTED]
2772 [REDACTED]
2773 [REDACTED]

2774	[REDACTED]
2775	[REDACTED]
2776	[REDACTED]
2777	[REDACTED]
2778	[REDACTED]
2779	[REDACTED]
2780	[REDACTED]
2781	[REDACTED]
2782	[REDACTED]
2783	[REDACTED]
2784	[REDACTED]
2785	[REDACTED]
2786	[REDACTED]
2787	[REDACTED]
2788	[REDACTED]
2789	[REDACTED]
2790	[REDACTED]
2791	[REDACTED]
2792	[REDACTED]
2793	[REDACTED]
2794	[REDACTED]
2795	[REDACTED]
2796	[REDACTED]
2797	[REDACTED]
2798	[REDACTED]
2799	[REDACTED]
2800	[REDACTED]
2801	[REDACTED]
2802	[REDACTED]
2803	[REDACTED]
2804	[REDACTED]

2805	[REDACTED]
2806	[REDACTED]
2807	[REDACTED]
2808	[REDACTED]
2809	[REDACTED]
2810	[REDACTED]
2811	[REDACTED]
2812	[REDACTED]
2813	[REDACTED]
2814	[REDACTED]
2815	[REDACTED]
2816	[REDACTED]
2817	[REDACTED]
2818	[REDACTED]
2819	[REDACTED]
2820	[REDACTED]
2821	[REDACTED]
2822	[REDACTED]
2823	[REDACTED]
2824	[REDACTED]
2825	[REDACTED]
2826	[REDACTED]
2827	[REDACTED]
2828	[REDACTED]
2829	[REDACTED]
2830	[REDACTED]
2831	[REDACTED]
2832	[REDACTED]
2833	[REDACTED]
2834	[REDACTED]
2835	[REDACTED]
2836	[REDACTED]

2837 [REDACTED]
2838 [REDACTED]
2839 [REDACTED]
2840 [REDACTED]
2841 [REDACTED]
2842 [REDACTED]
2843 [REDACTED]
2844 [REDACTED]
2845 [REDACTED]
2846 [REDACTED]
2847 [REDACTED]
2848 [REDACTED]
2849 [REDACTED]
2850 [REDACTED]
2851 [REDACTED]
2852 [REDACTED]
2853 [REDACTED]
2854 [REDACTED]
2855 [REDACTED]
2856 [REDACTED]
2857 [REDACTED]
2858 [REDACTED]
2859 [REDACTED]
2860 [REDACTED]
2861 [REDACTED]
2862 [REDACTED]
2863 [REDACTED]
2864 [REDACTED]
2865 [REDACTED]
2866 [REDACTED]
2867 [REDACTED]
2868 [REDACTED]
2869 [REDACTED]
2870 [REDACTED]
2871 [REDACTED]
2872 [REDACTED]

2873	[REDACTED]
2874	[REDACTED]
2875	[REDACTED]
2876	[REDACTED]
2877	[REDACTED]
2878	[REDACTED]
2879	[REDACTED]
2880	[REDACTED]
2881	[REDACTED]
2882	[REDACTED]
2883	[REDACTED]
2884	[REDACTED]
2885	[REDACTED]
2886	[REDACTED]
2887	[REDACTED]
2888	[REDACTED]
2889	[REDACTED]
2890	[REDACTED]
2891	[REDACTED]
2892	[REDACTED]
2893	[REDACTED]
2894	[REDACTED]
2895	[REDACTED]
2896	[REDACTED]
2897	[REDACTED]
2898	[REDACTED]
2899	[REDACTED]
2900	[REDACTED]
2901	[REDACTED]
2902	[REDACTED]
2903	[REDACTED]
2904	[REDACTED]
2905	[REDACTED]



2935 [REDACTED]
2936 [REDACTED]
2937 [REDACTED]
2938 [REDACTED]
2939 [REDACTED]
2940 [REDACTED]
2941 [REDACTED]
2942 [REDACTED]
2943 [REDACTED]
2944 [REDACTED]

Entretien du 3 juin 2020 avec Jeroen Baets dans le cadre du projet Buurzame Stroom

2945 [REDACTED]
2946 [REDACTED]
2947 [REDACTED]
2948 [REDACTED]
2949 [REDACTED]
2950 [REDACTED]
2951 [REDACTED]
2952 [REDACTED]
2953 [REDACTED]
2954 [REDACTED]
2955 [REDACTED]
2956 [REDACTED]
2957 [REDACTED]
2958 [REDACTED]
2959 [REDACTED]
2960 [REDACTED]
2961 [REDACTED]
2962 [REDACTED]
2963 [REDACTED]



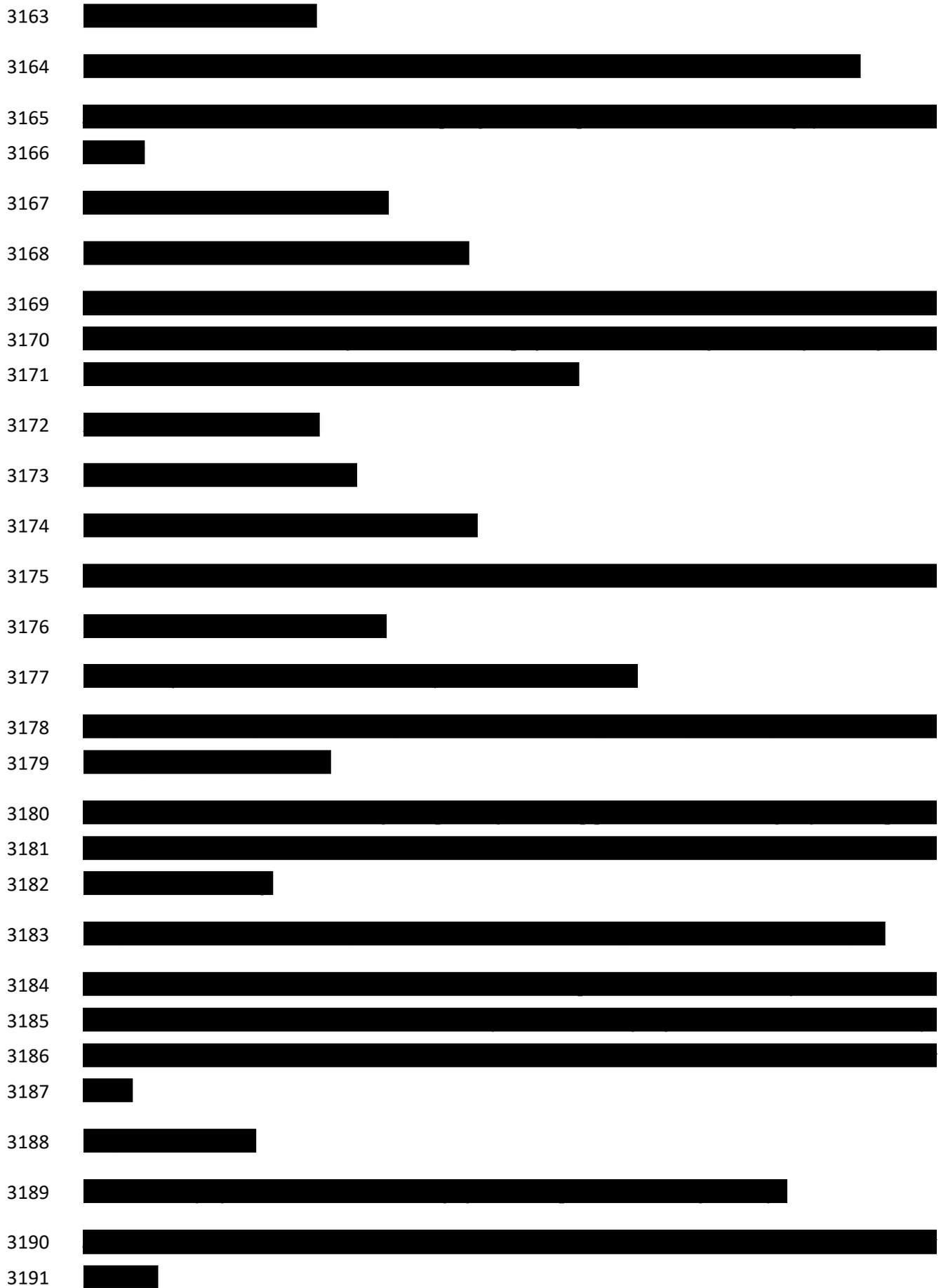


3032 [REDACTED]
3033 [REDACTED]
3034 [REDACTED]
3035 [REDACTED]
3036 [REDACTED]
3037 [REDACTED]
3038 [REDACTED]
3039 [REDACTED]
3040 [REDACTED]
3041 [REDACTED]
3042 [REDACTED]
3043 [REDACTED]
3044 [REDACTED]
3045 [REDACTED]
3046 [REDACTED]
3047 [REDACTED]
3048 [REDACTED]
3049 [REDACTED]
3050 [REDACTED]
3051 [REDACTED]
3052 [REDACTED]
3053 [REDACTED]
3054 [REDACTED]
3055 [REDACTED]
3056 [REDACTED]
3057 [REDACTED]
3058 [REDACTED]
3059 [REDACTED]
3060 [REDACTED]
3061 [REDACTED]
3062 [REDACTED]
3063 [REDACTED]
3064 [REDACTED]

3065	[REDACTED]
3066	[REDACTED]
3067	[REDACTED]
3068	[REDACTED]
3069	[REDACTED]
3070	[REDACTED]
3071	[REDACTED]
3072	[REDACTED]
3073	[REDACTED]
3074	[REDACTED]
3075	[REDACTED]
3076	[REDACTED]
3077	[REDACTED]
3078	[REDACTED]
3079	[REDACTED]
3080	[REDACTED]
3081	[REDACTED]
3082	[REDACTED]
3083	[REDACTED]
3084	[REDACTED]
3085	[REDACTED]
3086	[REDACTED]
3087	[REDACTED]
3088	[REDACTED]
3089	[REDACTED]
3090	[REDACTED]
3091	[REDACTED]
3092	[REDACTED]
3093	[REDACTED]
3094	[REDACTED]
3095	[REDACTED]
3096	[REDACTED]
3097	[REDACTED]

3098 [REDACTED]
3099 [REDACTED]
3100 [REDACTED]
3101 [REDACTED]
3102 [REDACTED]
3103 [REDACTED]
3104 [REDACTED]
3105 [REDACTED]
3106 [REDACTED]
3107 [REDACTED]
3108 [REDACTED]
3109 [REDACTED]
3110 [REDACTED]
3111 [REDACTED]
3112 [REDACTED]
3113 [REDACTED]
3114 [REDACTED]
3115 [REDACTED]
3116 [REDACTED]
3117 [REDACTED]
3118 [REDACTED]
3119 [REDACTED]
3120 [REDACTED]
3121 [REDACTED]
3122 [REDACTED]
3123 [REDACTED]
3124 [REDACTED]
3125 [REDACTED]
3126 [REDACTED]
3127 [REDACTED]
3128 [REDACTED]
3129 [REDACTED]
3130 [REDACTED]
3131 [REDACTED]

3132 [REDACTED]
3133 [REDACTED]
3134 [REDACTED]
3135 [REDACTED]
3136 [REDACTED]
3137 [REDACTED]
3138 [REDACTED]
3139 [REDACTED]
3140 [REDACTED]
3141 [REDACTED]
3142 [REDACTED]
3143 [REDACTED]
3144 [REDACTED]
3145 [REDACTED]
3146 [REDACTED]
3147 [REDACTED]
3148 [REDACTED]
3149 [REDACTED]
3150 [REDACTED]
3151 [REDACTED]
3152 [REDACTED]
3153 [REDACTED]
3154 [REDACTED]
3155 [REDACTED]
3156 [REDACTED]
3157 [REDACTED]
3158 [REDACTED]
3159 [REDACTED]
3160 [REDACTED]
3161 [REDACTED]
3162 [REDACTED]



3192	[REDACTED]
3193	[REDACTED]
3194	[REDACTED]
3195	[REDACTED]

3196 **ANNEXE 3**

Résumé de l'entretien du 6 juillet 2020 avec Didier Van Overloop de la VREG

[Redacted]

3197 [Redacted]

3198 [Redacted]

3199 [Redacted]

3200 [Redacted]

3201 [Redacted]

3202 [Redacted]

3203 [Redacted]

3204 [Redacted]

3205 [Redacted]

3206 [Redacted]

3207 [Redacted]

3208 [Redacted]

3209 [Redacted]

3210 [Redacted]

3211 [Redacted]

3212 [Redacted]

3213 [Redacted]

3214 [Redacted]

3215 [Redacted]

3216 [Redacted]

3217 [Redacted]

3218 [Redacted]

3219 [Redacted]

3220 [Redacted]

3221 [Redacted]

3222 [Redacted]

3223 [Redacted]

3224 [Redacted]

3225 [REDACTED]

3226 [REDACTED]

3227 [REDACTED]

3228 [REDACTED]

3229 [REDACTED]

3230 [REDACTED]

3231 [REDACTED]

3232 [REDACTED]

3233 [REDACTED]

3234 [REDACTED]

3235 [REDACTED]

3236 [REDACTED]

3237 [REDACTED]

3238 [REDACTED]

3239 [REDACTED]

3240 [REDACTED]

3241 [REDACTED]

3242 [REDACTED]

3243 [REDACTED]

3244 [REDACTED]

3245 [REDACTED]

3246 [REDACTED]

3247 [REDACTED]

3248 [REDACTED]

3249 [REDACTED]

3250 [REDACTED]

3251 [REDACTED]

3252 [REDACTED]

3253 [REDACTED]

3254 [REDACTED]

3255 [REDACTED]

3256 [REDACTED]
3257 [REDACTED]
3258 [REDACTED]
3259 [REDACTED]
3260 [REDACTED]
3261 [REDACTED]
3262 [REDACTED]
3263 [REDACTED]
3264 [REDACTED]
3265 [REDACTED]
3266 [REDACTED]
3267 [REDACTED]
3268 [REDACTED]
3269 [REDACTED]
3270 [REDACTED]
3271 [REDACTED]

3272 **ANNEXE 4**

3273 **Échange avec Maité Mawet**

3274 [Question relative à la gestion de la CE par le GRD posée durant l'entretien du 17 juin 2020]

3275 [Redacted]
3276 [Redacted]
3277 [Redacted]
3278 [Redacted]
3279 [Redacted]
3280 [Redacted]
3281 [Redacted]

3282 **Échange avec Olivier Bontems**

3283 [Redacted]
3284 [Redacted]
3285 [Redacted]
3286 [Redacted]
3287 [Redacted]
3288 [Redacted]
3289 [Redacted]
3290 [Redacted]
3291 [Redacted]
3292 [Redacted]

3293 **Échange avec Mathieu Bourgeois**

3294 [Redacted]
3295 [Redacted]
3296 [Redacted]
3297 [Redacted]
3298 [Redacted]
3299 [Redacted]
3300 [Redacted]
3301 [Redacted]
3302 [Redacted]
3303 [Redacted]

3304 [REDACTED]
3305 [REDACTED]
3306 [REDACTED]
3307 [REDACTED]
3308 [REDACTED]
3309 [REDACTED]
3310 [REDACTED]
3311 [REDACTED]
3312 [REDACTED]
3313 [REDACTED]
3314 [REDACTED]
3315 [REDACTED]
3316 [REDACTED]
3317 [REDACTED]
3318 [REDACTED]
3319 [REDACTED]
3320 [REDACTED]
3321 [REDACTED]
3322 [REDACTED]
3323 [REDACTED]
3324 [REDACTED]
3325 [REDACTED]
3326 [REDACTED]
3327 [REDACTED]

* * *