



Sous-commission "Préparation du débat d'orientation avec rapport sur l'orientation politique ainsi que le cadre d'action en matière de climat et d'énergie" de la Commission de l'Economie et la Commission de l'Environnement

Procès-verbal de la réunion du 25 juin 2015

Ordre du jour :

Réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports

Echange de vues avec Monsieur le Ministre
du Développement durable et des Infrastructures

*

Présents : M. Gérard Anzia, M. André Bauler remplaçant M. Eugène Berger, M. Félix Eischen, M. Max Hahn, M. Fernand Kartheiser, M. Henri Kox, M. Roger Negri, M. Marco Schank

M. François Bausch, Ministre du Développement durable et des Infrastructures

M. Georges Gehl, M. André Weidenhaupt, du Ministère du Développement durable et des Infrastructures (*Département de l'environnement*)

M. Tom Juttel, du Ministère du Développement durable et des Infrastructures (*Département des transports*)

M. Timon Oesch, de l'Administration parlementaire

Excusés : M. Frank Arndt, M. Eugène Berger, M. David Wagner

*

Présidence : M. Henri Kox, Président de la Commission

*

Réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports

Echange de vues avec Monsieur le Ministre du Développement durable et des Infrastructures

Avant de procéder à l'échange de vues avec Monsieur François Bausch, Ministre du Développement durable et des Infrastructures, sur la stratégie de mobilité « Modu », Monsieur le Président de la Sous-commission fait voter sur l'invitation éventuelle de Monsieur Francis Massen, professeur-docteur en sciences physiques et mathématiques e.r., au sujet du changement climatique. Etant donné qu'il n'est pas d'usage d'entendre des personnes privées en commission, la demande du membre du groupe parlementaire ADR est rejetée (7 voix contre 1 voix).

* * *

Présentation de la stratégie de mobilité « Modu »

Préalablement à la présentation de la politique du gouvernement en matière d'optimisation de la mobilité, Monsieur le Ministre donne à considérer qu'il s'avère difficile de faire une évaluation précise des économies en émission CO₂ engendrées par les mesures prévues au niveau de la stratégie de mobilité susmentionnée.

Monsieur le Ministre débute par la description générale des objectifs poursuivis par la stratégie « Modu » et fait remarquer qu'un élément central est l'augmentation de la part de la mobilité douce, c'est-à-dire les mouvements à pied ou à vélo dans les trajets quotidiens et de courte distance. Il espère que jusqu'à l'horizon 2020 au moins 25% des déplacements pourront être effectués par « mobilité douce ». D'autres objectifs clés sont la promotion et le développement du transport en commun ainsi que des parkings « park and ride » et le « car-sharing ».

Pour atteindre ces objectifs, le gouvernement envisage, entre autres, une meilleure coordination des liaisons ferroviaires et des services de navettes favorisant ainsi la fluidité du trafic et le passage facile d'un moyen de transport à l'autre. Des pôles d'échange seront créés pour rapprocher le train des quartiers périphériques de la Ville de Luxembourg et permettant ainsi aux usagers de changer vers les autobus ou le futur tram pour accéder à la ville ; ce dernier étant destiné à rendre le transport en commun plus rapide et confortable. Monsieur le Ministre précise qu'en fonction des rames utilisées, le tram pourra transporter jusqu'à 10.000 personnes ou même plus par heure.

En ce qui concerne le transport par autobus, l'orateur signale qu'il est proposé de réaliser une étude sur la réorganisation du service « autobus » en observant les critères de l'accessibilité et de la réduction du temps de parcours. Le groupe de travail « couloirs pour bus » formé au sein de l'Administration des ponts et chaussées a pour charge d'étudier la faisabilité de nouvelles pistes « prioritaires » pour autobus afin d'augmenter l'attractivité de ce moyen de transport en commun en offrant un « avancement » plus rapide dans le trafic quotidien. Monsieur le Ministre donne à considérer que la réorganisation du Réseau Général des Transports Routiers (RGTR) devra, conformément à la législation européenne, faire l'objet d'une soumission à publicité européenne ce qui implique un considérable travail préparatoire en amont.

L'orateur souligne qu'il s'agit de combiner les différents modes de transport, de développer un concept et de mettre en place les infrastructures pour favoriser cette « multimodalité ».

C'est la raison pour laquelle il est prévu d'agrandir différents parkings « park and ride » pour permettre une combinaison aisée des moyens de transport privé et public.

Monsieur le Ministre souligne encore une fois l'importance accordée à la promotion de la mobilité douce. Une des priorités constitue l'extension et les raccordements des différents réseaux cyclables existants ainsi que la création de nouvelles pistes. La complémentarité entre transports en commun et la mobilité douce sera garantie par des installations « bike and ride » ainsi que par le transport aisé des vélos dans les trains ou autobus. Une autre mesure présente la mise en place de parkings pour vélos appelés « m-box » dont l'installation a débuté en 2014 sur différentes gares. L'orateur fait remarquer qu'un appel fut lancé aux administrations communales pour soutenir cette idée et qu'une étude sera prochainement présentée aux membres de la Commission du Développement durable et des Infrastructures qui traite de l'idée d'intégrer d'office de places de parking pour vélos dans des bâtiments publics qui seront construits à l'avenir.

L'orateur souligne que l'offre au niveau de la mobilité transfrontalière sera également améliorée avec la Belgique et l'Allemagne et ceci par le biais du Schéma de mobilité transfrontalière (SMOT) lequel prévoit une complémentarité entre le rail et la route. L'ambition est d'augmenter progressivement la part modale des transports alternatifs à la voiture individuelle. Dans cet ordre d'idées, un groupe de travail a été mis en place pour avancer, suite à un accord de principe en 2015 entre la Belgique et le Luxembourg, vers une tarification unique jusqu'à Arlon.

Un autre élément de la stratégie de mobilité « Modu », est le projet « car-sharing » qui sera mis en place dans un premier temps au niveau de la Ville de Luxembourg. Ledit projet sera soutenu par le gouvernement dans le but de l'étendre par la suite au niveau national. L'orateur attire l'attention des membres de la sous-commission sur le fait qu'un tel projet aura également comme conséquence des modifications au niveau du Code de la Route ; dont notamment l'aménagement de places de parking allouées aux voitures participant au « car-sharing ».

L'orateur signale que le stationnement des voitures sera révisé de manière générale et qu'un règlement grand-ducal visant une infrastructure publique liée à la mobilité électrique est en voie d'achèvement ; c'est-à-dire une implantation stratégique de bornes de charge au niveau national. 50% des bornes prévues seront donc installées sur les parkings « park and ride » dans le but d'offrir un service « efficace » aux personnes faisant usage de ce mode de déplacement.

(Pour le détail de la politique du gouvernement en matière d'optimisation de la mobilité ainsi que du projet de règlement grand-ducal visant l'installation de bornes de charge électrique, il est prié de se référer aux documents annexés au présent procès-verbal.)

Echange de vues

En ce qui concerne le transport public organisé par autobus, plusieurs membres de la sous-commission se posent la question de savoir de quelle façon le gouvernement envisage de coordonner les différents opérateurs d'autobus. Monsieur le Ministre informe que bien que le modèle de collaboration reste encore à définir, ce remaniement n'aura pas d'impact négatif sur le marché de travail au niveau de ce secteur, mais que bien au contraire, ce dernier connaîtra une augmentation graduelle des postes de travail à pourvoir.

Un représentant du groupe politique CSV ainsi que du parti démocratique tiennent à souligner l'importance des services offerts par les opérateurs du « Ruffbus » en le milieu rural et qu'ils doivent être aidés à se développer davantage pour pouvoir satisfaire à la demande des « voyageurs » dans le cadre de la mise en place des mesures « Modu ».

Le député membre de la sous-commission du groupe politique LSAP souhaite se renseigner sur l'état d'avancement de l'étude sur le « tourisme à la pompe » du Dr. Dieter Ewringmann du *Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut an der Universität zu Köln* et rappelle en même temps qu'il serait fort utile de pouvoir profiter des conclusions de cette étude pour les intégrer, le cas échéant, dans le rapport de la sous-commission.

Monsieur le Ministre fait savoir que le Département de l'environnement du Ministère est en charge de ce dossier et donne la parole au représentant gouvernemental afférent. Ce dernier explique que cette étude, laquelle s'est basée préalablement sur des chiffres de 2012, est en train d'être complétée par les chiffres des années 2013 et 2014 afin de refléter au mieux la situation telle qu'elle se présente actuellement.

Quant à l'abolition des primes étatiques versées pour soutenir l'achat de voitures respectueuses de l'environnement, Monsieur le Ministre explique que cette décision est issue de la réflexion qu'il serait plus utile d'investir davantage dans le développement et l'entretien des infrastructures de mobilité en général.

Un représentant du groupe politique démocratique suggère de permettre aux voitures « car-sharing » d'utiliser les couloirs prioritaires réservés aux autobus pour pouvoir avancer plus vite et ainsi « récompenser » les personnes ayant choisi ce mode de déplacement. Monsieur le Ministre se montre réticent devant une telle idée étant donné qu'un contrôle du bon usage desdits couloirs s'avèrerait presque impossible et mènerait tôt ou tard à un accroissement du trafic sur ces pistes aux dépens du confort d'un déplacement par autobus.

Le député membre de la sous-commission du groupe politique démocratique lance également la réflexion d'un simple marquage en couleurs différentes pour « séparer » les zones d'utilisation des piétons et des cyclistes ainsi que la mise en place de panneaux de signalisation afférents. Monsieur le Ministre donne à considérer qu'à part les normes à respecter définissant la largeur des pistes piétonnes et cyclables, une séparation claire et nette est préférable au simple marquage ou à l'installation de panneaux de signalisation lesquels peuvent induire en erreur et provoquer des accrochages.

Concernant l'impact de la baisse de la vente de carburants ces derniers temps, le représentant gouvernemental fait savoir que cette baisse s'est fait remarquer par une baisse des droits d'accises signalée par l'Administration des douanes et accises. Dans ce contexte, il est également intéressant de noter que le diesel est actuellement plus cher au Luxembourg qu'en Belgique. L'orateur tient également à préciser que le calcul des économies en CO₂ s'avère difficile comme il s'agit de faire un lien avec un concept de mobilité modifié qui doit encore être mis en pratique. Monsieur le Ministre ajoute qu'un calcul précis sera effectué après la mise en place de toutes les mesures prévues par la stratégie gouvernementale de mobilité « Modu ».

Pour ce qui est des économies en CO₂, le représentant gouvernemental souligne que le Luxembourg a réussi de réduire de 10% ses émissions tonnes d'équivalent CO₂ entre 2005 jusqu'à aujourd'hui ; c'est-à-dire de 7 millions de tonnes CO₂-éq. à 6,3 millions de tonnes CO₂-éq.

Suite à une question afférente, Monsieur le Ministre précise que l'accès aux différents modes de transport devrait se faire moyennant un « ticket/carte » de transport unique.

Finalement, Monsieur le Ministre espère qu'une offre plus variée à des prix abordables de voitures respectueuses de l'environnement, dont notamment les voitures à hydrogène, vont changer le comportement d'achat des consommateurs. L'orateur donne à noter que

plusieurs stations-service à hydrogène sont également prévues dans le futur proche pour satisfaire à une demande éventuelle.

Luxembourg, le 29 juin 2015

Pour le secrétaire-administrateur,
Pascale Kohn

Le Président,
Henri Kox

Annexes :

- Note gouvernementale au sujet de l'optimisation de la mobilité (stratégie « Modu ») ;
- Note concernant l'avant-projet de règlement grand-ducal visant à établir une infrastructure publique liée à la mobilité électrique.



Annexe 1

Note

à Monsieur le Ministre

- Concerne :**
- Sous-commission climat-énergie / Volet mobilité
 - Echanges de vue avec M. le Ministre en date du 25 juin 2015

En guise de préparation à une réunion de la sous-commission climat/énergie portant sur la mobilité, une entrevue a été organisée en date du 7 mai 2015 entre Monsieur le Ministre du MDDI et Monsieur Henri Kox. La présente note résume la politique du gouvernement en matière d'optimisation de la mobilité visant à rester compétitif tout en favorisant les transports économes.

Mise en œuvre de la stratégie de mobilité Modu.

Les objectifs poursuivis par la stratégie de mobilité Modu

- Garantir une meilleure articulation entre l'aménagement du territoire, le développement urbain et une mobilité durable
- Réduire les transports motorisés en augmentant la part de la mobilité douce dans les trajets quotidiens et surtout pour les trajets de courte distance. (à l'horizon 2020, 25 % des déplacements à pied ou à vélo)
- Offrir des transports en commun attractifs incitant les utilisateurs à effectuer un bon nombre de leurs déplacements motorisés par le biais des transports publics. (à l'horizon 2020, 25% des déplacements motorisés avec les transports en commun)
- Promouvoir des éléments comme le P+R, le covoiturage ou encore l'autopartage

Mesures prévues :

- Amélioration de l'offre train
 - Nouvelles infrastructures permettant d'augmenter la capacité du réseau: Nouvelle ligne ferroviaire Luxembourg-Bettembourg (Mise en service partielle prévue en 2021), Mise à double voie du tronçon Luxembourg – Sandweiler (Mise en service prévue pour 2018). Les couloirs y relatifs ont été réservés dans le cadre du Plan Sectoriel Transports.
 - Desserte multimodale de la capitale par le train au niveau des nouveaux pôles d'échange permettra de rapprocher le train des quartiers périphériques et péri-centraux en plein développement

- L'optimisation de l'offre, le renouvellement du matériel roulant ainsi que les suppressions de passage à niveau permettront d'assurer la sécurité des circulations ferroviaires, d'augmenter la capacité des différentes lignes mais aussi le confort des voyageurs
- Optimiser la multimodalité avec les pôles d'échange et le tram
 - A l'approche de la Ville de Luxembourg, l'échange du train ou des bus régionaux vers le tram se fera au niveau de plusieurs pôles d'échange
 - Répartition des transbordements sur différents endroits et délestage ainsi des deux points de transbordements actuellement saturés que sont la gare centrale et Hamilius
 - Pôles d'échanges prévus : Höhenhof, Luxexpo, Gare Kirchberg-Pfaffenthal (Début du chantier en mai 2015, mise en service en 2017), Place de l'Etoile, Hamilius (Début du chantier en 2015), Gare Centrale, Bonnevoie, Gare Howald, Cloche d'Or et Hollerich
 - Mise en service du tram qui permettra d'augmenter la capacité des transports en commun. Début du chantier en mai 2015.
 - Le tram permettra également de réduire fortement au centre-ville le taux très élevé d'émission de particules nuisibles pour la qualité de l'air et donc pour la santé des citoyens
 - Le tram rendra les déplacements en transports en commun plus rapides, confortables et agréables
- Réorganisation de l'offre bus
 - La réorganisation du service bus a pour but d'améliorer l'accessibilité, de réduire les temps de parcours et de permettre une mise en œuvre plus efficace des ressources existantes. L'étude sera encore lancée en 2015
 - Installer d'avantage de priorisations pour bus, tels que p.ex. des couloirs bus, au niveau des pénétrantes, ainsi qu'au niveau du réseau interne des principaux centres de développement et d'attraction. Le GT « couloir bus » propose sans cesse de nouveaux couloirs.
- Agrandir l'offre de places de stationnement sur les P&R
 - Objectif : Au vu de l'urbanisation souvent diffuse, surtout dans les zones rurales, proposer une solution permettant de combiner l'utilisation de la voiture privée et les transports en commun, c'est-à-dire d'appliquer le principe de la chaîne de mobilité par le biais des installations P&R
 - Le concept national P&R de 2012 prévoit de passer de 14000 places aujourd'hui à 27000 places à l'horizon 2020.
 - Les P&R de Junglinster ou de Rodange p.ex. seront opérationnels en 2016 resp. 2017.
- Promotion la mobilité douce:
 - Création en février 2014 de la Cellule mobilité douce (vélo, à pied) au sein du Département des transports.
 - L'objectif est d'augmenter continuellement la part de la mobilité douce dans les trajets quotidiens vers le travail ou vers l'école. Optimisation et sécurisation du réseau vers les lieux de travail ou à l'intérieur des agglomérations à l'approche des écoles.
 - La priorité réside dans la création de réseaux performants, cohérents et complets pour la mobilité douce. Vote en février 2015 de la loi relative au réseau cyclable national et aux raccordements de ce réseau vers les réseaux cyclables communaux qui permet la création de 500 km de nouvelles pistes cyclables.

- Il s'agit de pourvoir une offre intermodale, prévoyant une complémentarité entre les transports en commun et la mobilité douce, par l'intermédiaire d'installations Bike&Ride ou encore la possibilité de transporter facilement les cycles dans les trains et bus. Implantation à partir de 2014 de parkings vélos appelés « m-box » sur les gares. Une dizaine d'installations « m-box » vont être installées en 2015.
- Intégration optimale de la mobilité douce dans les projets étatiques, que ce soit au niveau de la voirie (projets de la PCH), ou au niveau des bâtiments (Admin. des bâtiments publics). Sensibilisation en cours auprès des communes de suivre l'exemple.
- La mobilité douce, dont notamment les places de stationnement pour vélo auprès des gares, arrêts bus et bâtiments de tout genre, a été traitée dans le cadre du Plan Sectoriel Transport.
- Mobilité transfrontalière
 - Commencement en 2014 des travaux relatifs aux schémas de mobilité transfrontalière (SMOT) avec la Belgique et l'Allemagne qui visent une coopération transfrontalière pour l'amélioration de l'offre des transports collectifs mis à disposition des travailleurs transfrontaliers
 - Tarification transfrontalière: Accord en février 2015 entre la Belgique et le Luxembourg sur le principe de mettre à pied un groupe de travail pour avancer vers une tarification unique
 - Concertation avec les autorités des pays voisins pour l'installation de parkings d'accueil dans la zone frontalière dont p.ex. le P+R à Stockem et le P+R à Perl dont les premières réflexions ont été initiées en automne 2014
 - Introduction du service cadencé entre Luxembourg et Metz avec effet au 4 avril 2016 qui augmentera le nombre de places offertes par jour de 15.000 à 25.000 unités
- Co-voiturage et car-sharing
 - En ce qui concerne le car-sharing, la Ville de Luxembourg lancera un projet en 2015. Le projet est soutenu par le gouvernement et ce dernier est très intéressé à élargir ce projet au niveau national.
 - Le co-voiturage est aujourd'hui principalement utilisé par les frontaliers. Des plateformes internet comme *karzoo.fr*, *luxcovoiturage.be*, *luxembourg.pendlerportal.de* ou *lesfrontaliers.lu* incitent les navetteurs à optimiser la capacité de l'infrastructure routière. L'objectif est d'élaborer une stratégie nationale permettant de relier les différentes offres.
- Gestion de stationnement automobile
 - Va de pair avec une promotion optimale des transports en commun et de la mobilité douce.
 - Augmente la qualité de vie dans les espaces urbains
 - A été traitée dans le cadre du Plan Sectoriel Transports, sera simplifiée dans un groupe de travail au cours de l'année 2015

Luxembourg, le 25 juin 2015



Note

À Monsieur le Ministre

Concerne : Plan d'implantation général de l'infrastructure publique liée à la mobilité électrique

L'avant-projet du règlement grand-ducal visant à établir une infrastructure publique liée à la mobilité électrique prévoit jusqu'en 2020 la mise en place de 800 bornes de charge. Il est prévu d'installer la moitié des bornes de charges sur les parkings relais et les parkings de co-voiturages au Luxembourg et de distribuer les 400 bornes restantes à proximité de points d'intérêt communaux. L'installation des bornes de charge publiques est réalisée conformément à un plan d'implantation général arrêté et publié sous forme de règlement ministériel (Ministre du Développement durable et des Infrastructures et Ministre de l'Economie). Le plan d'implantation général définit ainsi les parkings relais respectivement parkings de co-voiturage sur lesquels sont installées des bornes de charge publiques ainsi que le nombre de bornes à installer sur chacun de ces parkings. En outre, il définit pour chaque commune le nombre de bornes de charge publiques à installer sur les parkings publics respectivement emplacements de stationnement public de la commune respective.

En attente de l'avis du Conseil d'Etat sur l'avant-projet du règlement grand-ducal en question, la Direction de la planification de la mobilité a réalisé une proposition pour le plan d'implantation général.

Veillez ainsi trouver, Monsieur le Ministre, dans les paragraphes suivants des explications sur la méthodologie retenue pour calculer le nombre de bornes par parking relais et par commune, des tableaux reprenant les chiffres proposés, ainsi que des cartes illustrant la répartition spatiale des résultats. Puis suit une énumération des points pour information et des points ouverts à trancher concernant la répartition ainsi que les spécificités techniques des bornes de charge.

1. Parkings relais (P+R) et parkings de co-voiturage

1.1. Calcul et résultats

Le tableau 1 énumère les différents parkings relais existants et projetés et donne pour chacun des informations sur la capacité actuelle et projetée, la localisation et le rabattement. Pour la répartition des bornes de charge tous les parkings relais énumérés par le concept P+R (étude finalisée en 2012) sur le territoire du Grand-Duché ainsi que tous les parkings près des gares ferroviaires ont été considérés. Afin d'utiliser les données (nombre d'emplacements de stationnement prévus et date de mis en service estimée) les plus exactes disponibles à l'heure actuelle, une réunion de concertation avec l'Administration des Ponts et Chaussées et les CFL a été organisée en mars 2015.

Selon l'avant-projet du règlement grand-ducal, les 400 bornes de charges sont destinées aux parkings relais et aux parkings de co-voiturage. Il est important de mentionner que jusqu'à présent il n'existe pas de tels parkings dédié au co-voiturage au Luxembourg. Ceci n'exclut pas que dans le futur des emplacements sur un P+R puissent être réservés aux personnes pratiquant le co-voiturage.

En utilisant la capacité projetée en phase finale de chaque P+R, on arrive à répartir de manière proportionnelle les 400 bornes de charge entre les différents P+R. Comme l'avant-projet du règlement grand-ducal prévoit un calendrier de mise en service des bornes selon l'opérabilité du parking relais, le tableau 2 représente une estimation sur les mises en services estimées à l'heure actuelle et indique combien de P+R devront être équipées par les gestionnaires de réseau de distribution, afin que les seuils fixés pour les années 2016 (50%), 2018 (80%) et 2020 (100%) soient obtenus.

La carte 1 illustre la distribution spatiale des différents parkings relais dans le pays, ainsi que le nombre de bornes prévues pour chaque site. En résumé, les 400 bornes pour les parkings relais qui équivalent à 800 emplacements, représenteront environ 2,86% de tous les emplacements P+R disponibles en phase finale (27.892 emplacements).

1.2. Points pour information

1.2.1. Emplacements des bornes sur un P+R

Selon l'avant-projet du règlement grand-ducal, les bornes de charge publiques doivent être aménagées sur les parkings à un endroit proche de l'accès carrossable et facilement visible pour les utilisateurs potentiels. Nous proposons de remplir ces conditions, mais cependant, ceci n'équivaut pas systématiquement à ce que les emplacements les plus proches des quais du transport en commun soient équipés. Comme dans une première phase les emplacements pour voitures électriques connaîtront probablement un taux d'occupation inférieur aux emplacements réguliers, on conseille que les emplacements de ceux-ci soient décidés cas par cas selon le plan du parking.

1.2.2. Types de bornes de charge

Selon l'avant-projet du règlement grand-ducal des bornes à charge lente ($\leq 3,7$ kW) sont à privilégier, comme sur les parkings relais et les parkings de co-voiturage les voitures y sont garées pendant une longue durée de la journée. Seulement au cas où des opérateurs de systèmes d'auto partage seraient intéressés à exploiter une partie du P+R

des bornes à charge accélérée ($\geq 3,7$ kW et ≤ 22 kW) et rapide (≥ 22 kW) pourraient être mis en place.

1.2.3. Bornes de charge déjà installées sur P+R

Sur certains P+R (p.ex. Lorentzweiler Gare ou Bouillon) des bornes de recharge ont déjà été mises en place. Il serait envisageable que si ces bornes sont opérées par le même gestionnaire de réseau de distribution et si le même système de facturation peut être mis en place, alors qu'elles soient considérées comme faisant partie du projet.

1.3. Points à trancher

1.3.1. Possibilité de recharge pour les vélos électriques

A côté des 2 points de charge pour voitures électriques, chaque borne dispose d'une prise standard de 230 V, laquelle pourra être utilisée pour recharger un vélo électrique. Cependant, comme le vélo en question devrait alors être garé sur l'emplacement de stationnement d'un P+R et comme celui-ci ne dispose pas de moyen pour attacher le vélo à un support, ne serait-il pas préférable que la possibilité de recharge des voitures électriques soit désactivée sur les P+R ? Il serait ainsi plus opportun de prévoir des moyens de recharge dans des cages à vélos du type «mBox», qui pourront aussi être installées sur les parkings relais.

1.3.2. Taille minimale des parkings relais

Comme une borne équivaut à deux points de charge et par conséquent à deux emplacements de stationnement, ceci pourrait entraîner que sur des P+R de petite taille la proportion d'emplacements convertis pour les voitures électriques soit élevée. Afin d'éviter que sur des P+R à petite taille une proportion élevée des emplacements soit réservée aux voitures électriques, le modèle de calcul prévoit seulement des bornes de charge pour les P+R disposant en phase finale d'au moins 35 emplacements. Des bornes supplémentaires sont attribuées par tranche de 70 emplacements.

Places d'emplacements prévus	0-34	35-104	105-174	175-245	1 borne par
Bornes de charge prévues	0	1	2	4	tranche de 70
Points de charges prévus	0	2	4	6	emplacements

Les P+R qui ont un nombre inférieur à 35 emplacements sont aussi visibles sur la carte n°1. Est-ce que cette limite de 35 emplacements de stationnement est acceptable ou faudra-t-il prévoir un seuil plus bas ou élevé ?

1.3.3. P+R futurs

L'avant-projet du règlement grand-ducal prévoit dans l'article 8 que le 31 décembre 2020 100% des sites P+R opérationnels devront être équipés avec des bornes de charge. Ceci permet d'équiper aussi des nouveaux projets ou des extensions de P+R dont la mise en service sera après 2020 avec des bornes de charge. Ainsi, la version actuelle du plan d'implantation prévoit que 5 nouveaux projets et 2 extensions soient mis en service après 2020, ce qui équivaudrait à 75 bornes de charge (tableau 2).

1.3.4. P+R prévus d'être mis hors service

Il est évident que des P+R, dont la mise hors service est prévue, ne seront pas équipés. Cependant, vu son rôle important et la capacité de 881 emplacements, il serait envisageable que le P+R à Howald Sud, dont la mise hors service est prévue à long

terme mais une date précise n'est pas encore connue, soit équipé avec des bornes de charge.

2. Parkings publics et emplacement de stationnement publics dans les communes

2.1. Calcul et résultats

Les 400 bornes de charge publiques réservées aux communes doivent être aménagées sur les emplacements de stationnement public et parkings publics à proximité (<300 m) des points d'intérêts communaux. Ceux-ci sont définis dans l'avant-projet du règlement grand-ducal comme pôle d'attraction d'une commune tel que les quartiers centraux d'une localité, zones d'activité, infrastructures scolaires, sites touristiques, culturels ou sportifs, hôpitaux, commerces, mairies et administrations.

Afin de garantir une distribution équilibrée entre les communes, le nombre de bornes a été calculé grâce à une combinaison du nombre d'habitants et de places de travail estimés pour 2020 (tableau 3). A l'aide du taux de motorisation estimé pour 2020 (723,8 voitures pour 1000 habitants) un potentiel de voitures particulières a été déduit pour les lieux de résidence. Pour les lieux de travail le potentiel de voitures particulières a été estimé à l'aide du modal split envisagé pour la commune en question. Comme le gouvernement envisage pour 2020 une part de voitures électriques de 10%, le potentiel de voitures électriques par habitants et par places de travail a ensuite pu être calculé. Les deux valeurs résultantes ont été pondérées en fonction de la classification de la commune. Ainsi, pour les centres de développement et d'attraction (CDA) le potentiel des habitants est évalué à 20% et celui des places de travail à 80%. Pour les communes prioritaires et les communes complémentaires les proportions entre les deux potentiels sont 40% et 60% pour les premiers et 70% et 30% pour les dernières. Finalement, le nombre de bornes pour chaque commune a été calculé à l'aide d'une répartition proportionnelle en fonction de la somme du potentiel pondéré. Pour éviter que les petites communes ne soient pas pénalisées, un minimum d'une borne par commune a été fixé suite à une entrevue avec le SYVICOL le 3 octobre 2013. Le site à Belval est considéré comme CDA et ainsi le nombre de bornes à installer a été calculé selon la même démarche.

La carte 2 montre le nombre de bornes destinées aux parkings publics ou la voirie publique de chaque commune. Afin de mieux visualiser la distribution des bornes entre les différentes communes, dont la surface varie fortement, la carte 3 montre la densité de bornes par 10 km². Les trois territoires des villes de Luxembourg et d'Esch/Alzette ainsi que le site de Belval sont les seuls dont la densité des bornes par 10 km² est supérieure à 10.

2.2. Points pour information

2.2.1. Possibilité de recharge pour les taxis électriques

M. Max Nilles (direction de la navigation intérieure et logistique), a exprimé lors d'un entretien le souhait d'équiper les files de taxis avec des bornes à charges rapides afin que des taxis électriques puissent y recharger rapidement. On propose de veiller à ce que le règlement grand-ducal en question permette cette possibilité et que les

communes puissent donner leur accord pour un équipement des files de taxis sur leur territoire.

2.2.2. Types de bornes de charge

Le type de charge est à choisir en fonction de la durée de chargement moyenne attendu respectivement de la limitation de durée de stationnement sur cet emplacement. Comme on estime que pour la plupart des emplacements proche des points d'intérêts communaux, la durée de stationnement est inférieure à 3-4 heures, on propose que la majorité des bornes de recharge réservées aux communes soit à charge accélérée ($\geq 3,7$ kW et ≤ 22 kW) ou rapide (≥ 22 kW). De cette manière, l'utilisateur aura, même pendant une courte durée de stationnement, la possibilité d'augmenter de manière substantielle l'autonomie de son véhicule.

2.3. Point à trancher

2.3.1. Possibilité de recharge pour les vélos électriques

Contrairement au cas des parkings relais, il est très probable que les cyclistes veulent utiliser les bornes de charge publique proches des points d'intérêts communaux pour recharger leur vélo électrique (pedelec ou ebike). Comme les bornes prévues disposent de cette fonctionnalité, il est opportun d'offrir ce service aux cyclistes, même si pas tous les vélos électriques disposent de la possibilité de lier leur batterie directement à une prise de charge. Pour que les vélos puissent être rechargés, il serait recommandable de prévoir en complément à la borne un support auquel le vélo puisse être attaché. Ainsi, serait-il souhaitable que les bornes aux emplacements publics soient équipées d'un support grâce auquel un vélo pourra être sécurisé et qui pourra en même temps protéger la borne de charge contre des collisions de véhicules?

3. Répartition totale

La carte 4 montre pour chaque commune le montant de bornes prévues sur les parkings relais et les emplacements publics. En matière des communes dont le nombre de bornes prévues publiques est le plus élevé, on observe qu'il s'agit surtout des communes sur le territoire desquelles un projet de P+R de grande ampleur existe : p.ex. Luxembourg, Niederanven, Belval, Pétange, Mertert.

Il est important de rappeler que quand l'élaboration de l'avant-projet du règlement grand-ducal a débutée, on envisageait une part de 10% des voitures électriques des voitures immatriculées au Luxembourg. Cependant les chiffres les plus récents de la SNCA comptent seulement environ 550 voitures électriques et il est ainsi prévisible qu'une part de 10% pour 2020 n'est pas réalisable. C'est-à-dire qu'il est probable que les 1600 points de charge prévus pour 2020 vont dans une certaine mesure représenter une suroffre par rapport à la demande réelle.

Néanmoins, une infrastructure bien développée de points de charge peut aider à promouvoir d'avantage la mobilité électrique et à inciter les gens à opter pour des voitures électriques. D'autant plus, comme le plan d'implantation général est arrêté et publié sous forme de règlement ministériel, il sera possible de rapidement modifier pendant les prochaines années la répartition des bornes de charge en fonction de la demande réelle.

4. Prochaines étapes

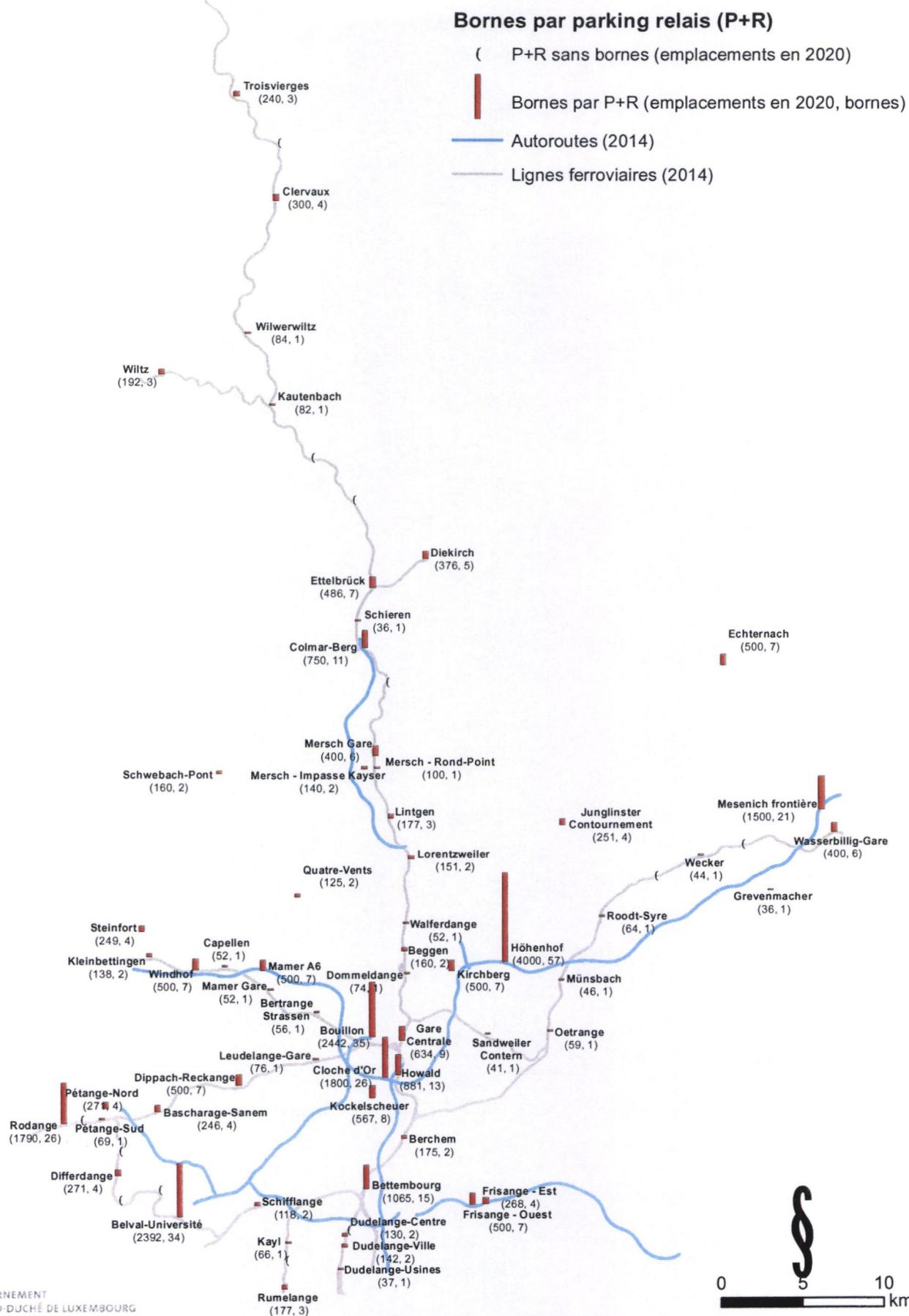
Après validation des différents points à trancher, on propose de se concerter avec le Ministère de l'Economie pour la finalisation de l'arrêté de règlement ministériel. Ensuite, il est prévu de présenter à l'Administration des Ponts et Chaussées, les CFL et aux gestionnaire de réseau de distribution l'avancement du projet. Après l'avis du Conseil d'Etat un circulaire aux communes ainsi qu'une réunion d'informations pour les dernières est prévue.

Luxembourg, le 24 juin 2015

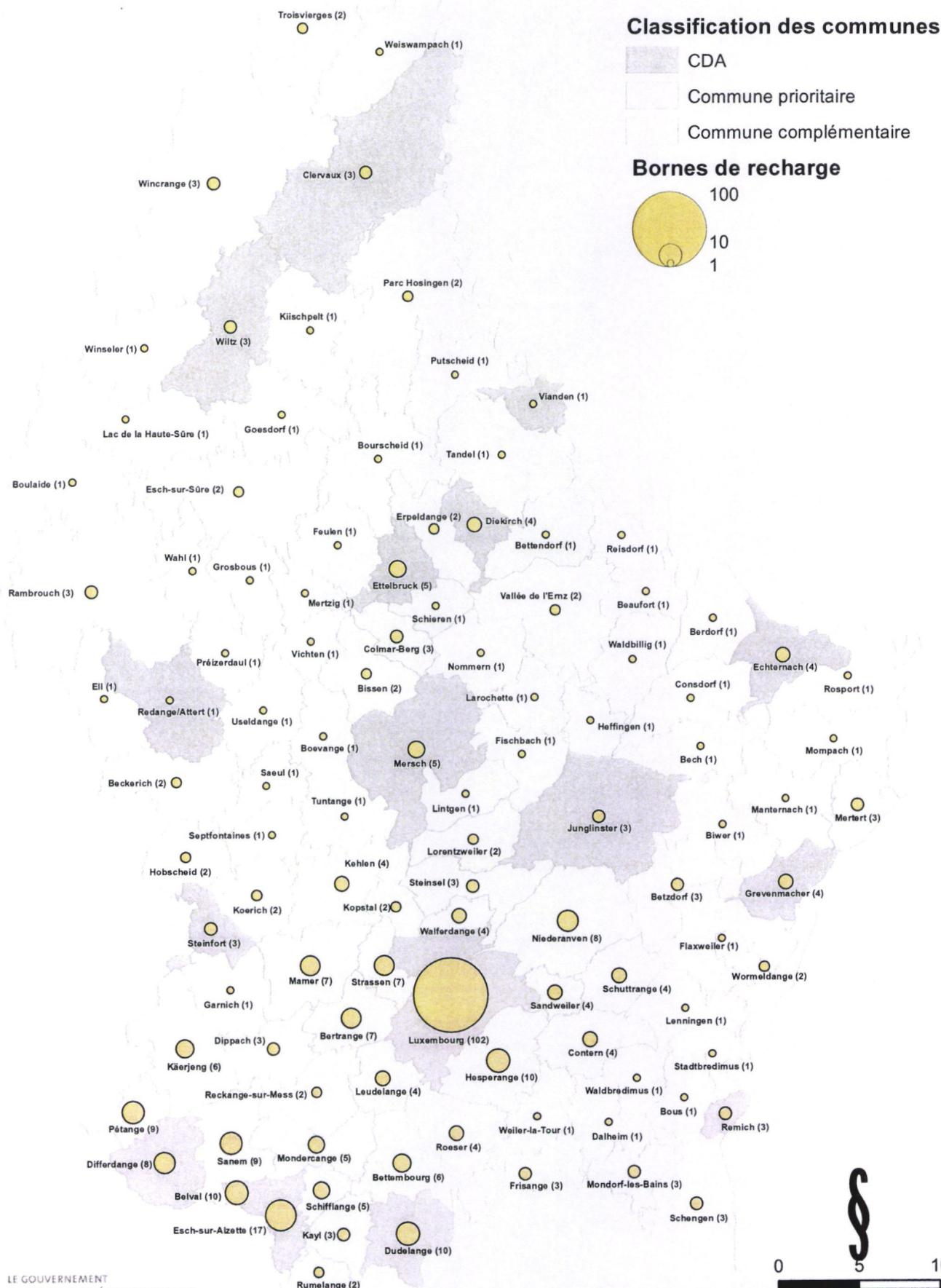
Gilles CASPAR
Planification de la mobilité

- Annexes:
- Tableau 1 : Répartition des bornes de charge pour les parkings relais
 - Tableau 2 : Calendrier de mise en œuvre des bornes de charge sur les parkings relais
 - Tableau 3 : Répartition des bornes de charge pour les parkings publics et la voirie publique
 - Tableau 4 : Répartition des bornes de charge pour les parkings publics et la voirie publique
-
- Carte 1 : Bornes de charge électrique par parking relais à l'horizon 2020
 - Carte 2 : Bornes de charge électrique pour les parkings publics et la voirie publique à l'horizon 2020
 - Carte 3 : Densité des bornes de charge électrique sur voirie publique à l'horizon 2020
 - Carte 4 : Nombre total des bornes électrique de charge par commune à l'horizon 2020

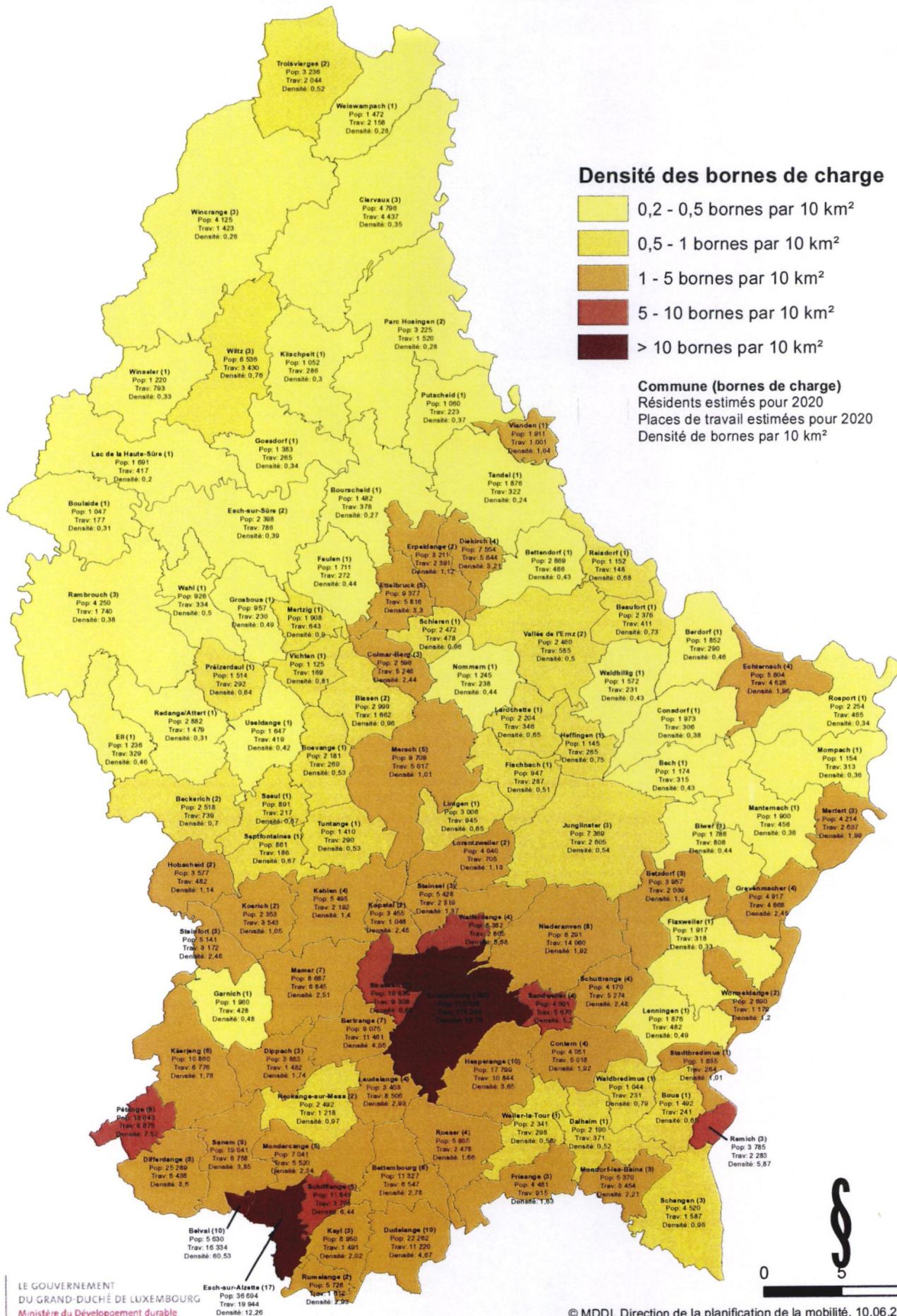
Carte 1: Bornes de charge électrique par parking relais (P+R) à l'horizon 2020



Carte 2: Bornes de charge électrique sur emplacements publics par commune à l'horizon 2020



Carte 3: Densité des bornes de charge électrique sur voirie publique à l'horizon 2020



Carte 4: Nombre total de bornes de charge électrique par commune à l'horizon 2020

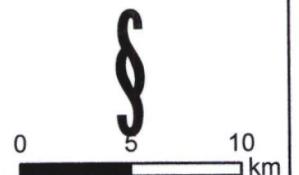
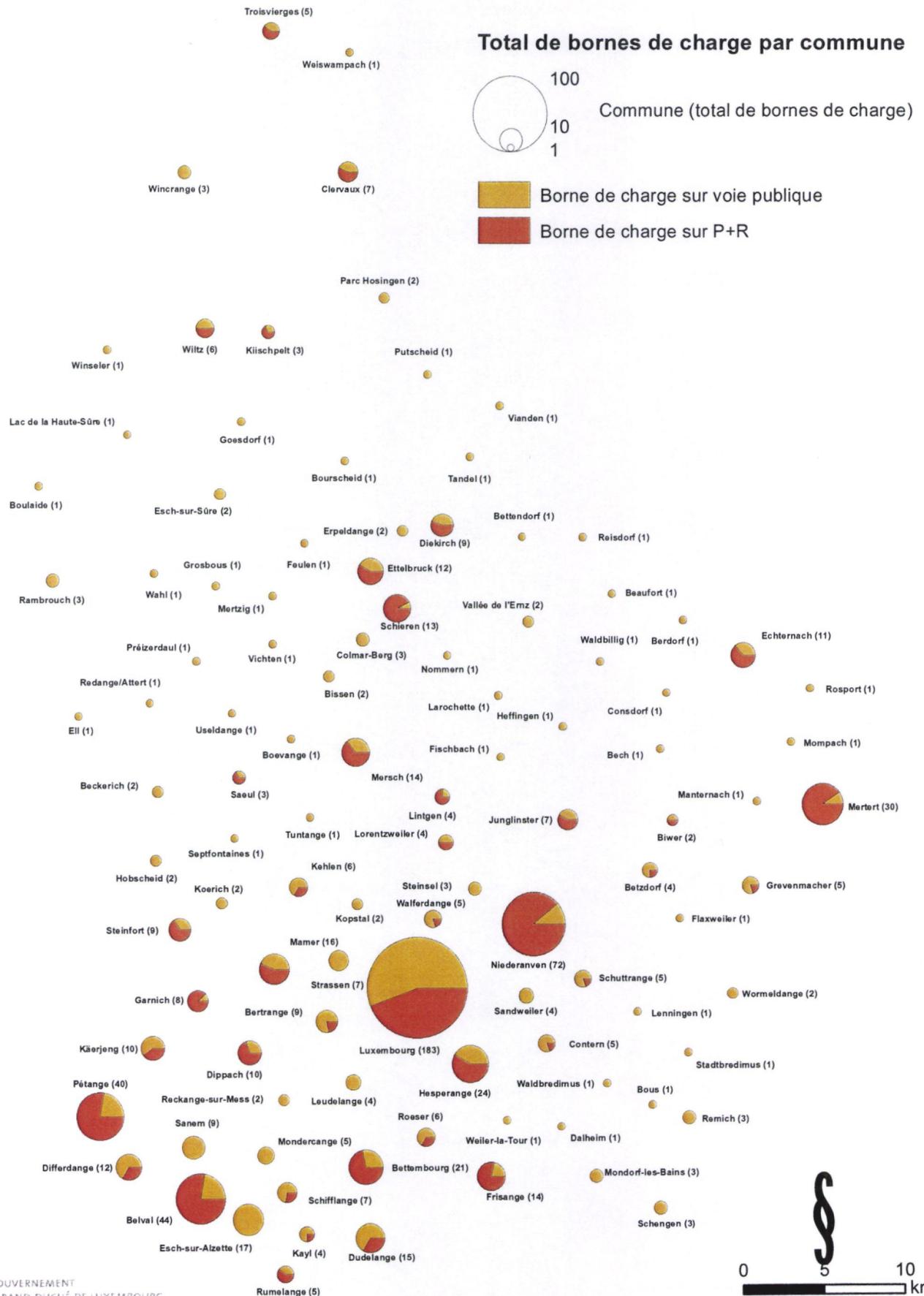


Tableau 1: Répartition des bornes de charge électrique pour les parkings relais

Version du 10.06.2015

Part voitures électriques 2020 (voh)	10%
Nbre bornes de recharge (bornes)	400

Corridor	Localisation du P+R	Ceinture	Rabattement	Interlocuteurs		Capacité voitures particulières			Nbr bornes de recharge	
				Responsable Site	GRD	2014	Projeté jusqu'à 2020	Projeté phase finale	2014	Phase finale Réel
A	Echernach Junglinster Contournement	Frontalière Régionale	Bus Bus	AC Echernach	Creos	500	500	500		7
				APC	Creos	0	251	251		4
						500	751	751		11
B	Wasserbillig-Gare Mesenich frontière Grevenmacher Manternach Wecker Betzdorf Roodt-Syre Munsbach Höhenhof Kirchberg	Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale	Train Bus Train Train Train Train Train Train	CFL	Creos	77	400	400		6
				APC	Creos	261	1,500	1,500		21
				AC Grevenmacher	Creos	36	36	36		1
				CFL	Creos	19	19	19		0
				CFL	Creos	44	44	44		1
				CFL	Creos	6	6	6		0
				CFL	Creos	64	64	64		1
				CFL	Creos	46	46	46		1
		APC	Creos		2,500	4,000		57		
		FUAK	Creos	0	265	500	500		7	
		818	5,115	6,815		95				
C	Oetrange Sandweiler/Contern	Régionale Régionale	Train Train	CFL	Creos	59	59		1	
				CFL	Creos	31	41	41		1
						90	100	100		2
D	Frisange - Est Frisange - Ouest	Frontalière Frontalière	Bus Bus	APC	Creos	268	268	268		4
				APC	Creos	0	500	500		7
						268	768	768		11
E	Dudelange-Usines Dudelange-Centre Dudelange-Ville Dudelange-Burange Rumelange Tétange Kayl Bettembourg Berchem Kockelscheuer Howald	Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Régionale Régionale Citadine Citadine	Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Bus Bus	AC Dudelange	Creos	37	37	37		1
				CFL	Creos	130	130	130		2
				CFL	Creos	142	142	142		2
				CFL	Creos	18	18	18		0
				CFL	Creos	177	177	177		3
				CFL	Creos	21	21	21		0
				CFL	Creos	33	33	66		1
				CFL	Creos	268	268	1,065		15
				CFL	Creos	175	175	175		2
				VDL	Creos	567	567	567		8
				VDL	Creos	881	881	881		13
						2,449	2,449	3,279		47
				F	Belval-Université Belvaux-Soleuvre Oberkorn Raemerich Schiffange Cloche d'Or Bouillon	Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Citadine Citadine	Train Train Train Train Bus/Tram Bus	CFL	Sudstroum	1,600
CFL	Creos	21	21					21		0
CFL	Creos	6	6					6		0
CFL	Creos	118	118					118		2
APC	Creos	0	1,800					1,800		26
VDL	Creos	2,442	2,442					2,442		35
		4,187	5,087	6,776		97				
G	Differdange Nieder Korn Rodange Lamadelaide Pétange-Nord Pétange-Sud Bascharage-Sanem Dippach-Reckange Leudelage-Gare	Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Régionale Régionale	Train Train Train Train Train Train Train Train Train	AC Differdange	Creos	271	271	271		4
				CFL	Creos	15	15	15		0
				CFL	Creos	168	1,790	1,790		26
				CFL	Creos	26	26	26		0
				CFL	Creos	271	271	271		4
				CFL	Creos	69	69	69		1
				CFL	Creos	246	246	246		4
				CFL	Creos	69	69	500		7
				CFL	Creos	76	76	76		1
						1,229	2,853	3,264		47
H	Steinfort Kleinbettingen Windhof Capellen Mamer A6 Mamer Gare Bertrange-Strassen	Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Régionale Régionale Régionale Citadine	Bus Train Train Train Bus Train Train	APC	Creos	175	249	249		4
				CFL	Creos	138	138	138		2
				APC	Creos	0	500	500		7
				CFL	Creos	52	52	52		1
				APC	Creos	0	500	500		7
				CFL	Creos	52	52	52		1
				CFL	Creos	58	58	58		1
						473	1,547	1,547		23
I	Schwebach-Pont Quatre-Vents	Régionale Régionale	Bus Bus	APC	Creos	0	180	180		2
				APC	Creos	0	125	125		2
						285	285		4	
J	Troisvierges Maulsmühle Clervaux Wäwerwiltz Wiltz Kautenbach Goebelsmühle Michela Diekirch Ettelbrück Schieren Colmar-Berg Cruchten Mersch Gare Mersch - Impasse Kayser Mersch - Rond-Point Lintgen Lorentzweiler Walferdange Beggen Dommeldange Gare Centrale	Frontalière Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Régionale Citadine Citadine Citadine	Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Train Bus Train Train	CFL	Creos	240	240	240		3
				CFL	Creos	12	12	12		0
				CFL	Creos	145	300	300		4
				CFL	Creos	44	84	84		1
				CFL	Creos	192	192	192		3
				CFL	Creos	82	82	82		1
				CFL	Creos	13	13	13		0
				CFL	Creos	18	18	18		0
				CFL / AC Diekirch	Ville de Diekirch	376	376	376		5
				APC	Ville d'Ettelbruck	213	486	486		7
				CFL	Creos	36	36	36		1
				CFL	Creos	41	41	750		11
				CFL	Creos	27	27	27		0
				CFL	Electris	115	400	400		6
				APC	Electris	0	140	140		2
				APC	Electris	110	100	100		1
				CFL	Creos	177	177	177		3
				CFL	Creos	151	151	151		2
				CFL	Creos	52	52	52		1
				VDL	Creos	160	160	160		2
				CFL	Creos	74	74	74		1
				CFL	Creos	634	634	634		9
							2,912	3,795	4,504	
TOTAL PAYS						12,926	23,650	27,892		400

Tableau 2: Calendrier de mise en oeuvre des bornes de charge électrique sur les P+R

Version du 10.06.2015

Corridor	Site		Interlocuteurs		Disponibilité du site			Nbr bornes de recharge	Disponibilité pour mise en oeuvre			
	Localisation du P+R	Ceinture	Responsable Site	GRD	Situation actuelle	Travaux prévus	Echéance		2015 - 2016	2017 - 2018	2019 - 2020	Après 2020
A	Echternach Junglinster Contournement	Frontalière Régionale	AC Echternach APC	Creos	Existant Projet	Nouveau site	2015	7 4 11	x x x			
B	Wasserbillig-Gare	Frontalière	CFL	Creos	Projet	Réaménagement	2018-2021	6		x		
	Mesenich frontière	Frontalière	APC	Creos	Projet	Réaménagement + Nouveau site	2018	21		x		
	Grevenmacher	Frontalière	AC Grevenmacher	Creos	Existant	-	-	1	x			
	Manternach	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Wecker	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x			
	Betzdorf	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Roodt-Syre	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x			
Münsbach	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x				
Höhenhof	Citadine	APC	Creos	Projet	Nouveau site + Extension	2020(2500), final(4000)	57			x	x	
Kirchberg	Citadine	FUAK	Creos	Projet	Déplacement site	2017	7		x			
C	Oetrange Sandweiler/Contern	Régionale Régionale	CFL	Creos	Existant Existant	-	2016	1 1	x x			
D	Frisange - Est Frisange - Ouest	Frontalière Frontalière	APC APC	Creos Creos	Existant	Nouveau site	2019-2020	4 7	x x		x	
E	Dudelange-Uisnes	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x			
	Dudelange-Centre	Frontalière	AC Dudelange	Creos	Existant	-	-	2	x			
	Dudelange-Ville	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	2	x			
	Dudelange-Burange	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Rumelange	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	3	x			
	Tétange	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Kayl	Frontalière	CFL	Creos	Projet	Extension	en suspens	1				x
	Bettembourg	Régionale	CFL	Creos	Projet	-	en suspens	15				x
Berchem	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	2	x				
Kockelscheuer	Citadine	VDL	Creos	Existant	-	-	8	x				
Howald	Citadine	APC	Creos	Existant	-	fermeture prévue à long terme	13	x				
F	Beival-Université Beivaux-Soleuvre Oberkorn Raemerich Schiffelange Cloche d'Or Beullion	Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Citadine Citadine	CFL CFL CFL CFL APC VDL	Sudstrom Creos Creos Creos Creos Creos	Projet Existant Existant Existant Projet Existant	Extension - Nouveau site -	> 2020 - 2020 -	34 0 0 2 26 35	x x x x x x			x
G	Differdange	Frontalière	AC Differdange	Creos	Existant	-	-	4	x			
	Niederkorn	Frontalière	AC Differdange	Creos	Existant	-	-	0				
	Rodange	Frontalière	CFL	Creos	Projet	Réaménagement + Extension	2017(342), 2019(1700)	26		x	x	
	Lamadelaide	Frontalière	CFL	Creos	Projet	-	2016	0				
	Pétange-Nord	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	4	x			
Pétange-Sud	Frontalière	AC Pétange	Creos	Existant	-	-	1	x				
Bascharage-Sanem	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	4	x				
Dippach-Reckange	Régionale	CFL	Creos	Projet	Nouveau Site	>2020	7				x	
Leudelange-Gare	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1					
H	Steinfort Kleinbettingen Windhof Capellen Mamer A8 Mamer Gare Bertrange-Strassen	Frontalière Frontalière Frontalière Régionale Régionale Régionale Citadine	APC CFL APC CFL APC CFL CFL	Creos Creos Creos Creos Creos Creos Creos	Projet Existant Projet Existant Projet Existant Existant	Extension Nouveau site Nouveau site -	>2020 2019-2020 2019-2020 -	4 2 7 1 7 1 1	x x x x x x x			x x x
I	Schwabach-Pont Quatre-Vents	Régionale Régionale	APC APC	Creos Creos	Projet Projet	Nouveau site Nouveau site	2017 2020	2 2		x	x	
J	Troisvierges	Frontalière	CFL	Creos	Existant	-	-	3	x			
	Maulsmühle	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Clervaux	Régionale	CFL	Creos	Existant	Extension	revêtement définitif prévu pour 92 emplacements suppression éventuelle de l'arrêt	4		x		
	Wilwerwiltz	Régionale	CFL	Creos	Existant	Extension	rentrée scolaire 2018/2019	1		x		
	Wiltz	Régionale	CFL	Creos	Existant	Extension	2017 revêtement définitif prévu pour 52 emplacements	3	x			
	Kautenbach	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x			
	Goebelsmühle	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Michelau	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Diekirch	Régionale	CFL / AC Diekirch	Ville de Diekirch	Existant	-	-	5	x			
	Ettelbrück	Régionale	APC	Ville d'Ettelbruck	Existant	Réaménagement	2019	7			x	
	Schieren	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x			
	Colmar-Berg	Régionale	CFL	Creos	Existant	Nouveau site	en suspens	11				x
	Cruchten	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	0				
	Mersch Gare	Régionale	CFL	Electricis	Projet	Nouveau site	2019	6			x	
	Mersch - Impasse Kayser	Régionale	APC	Electricis	Projet	Réaménagement	2019-2020	2			x	
	Mersch - Rond-Point	Régionale	APC	Electricis	Projet	Réaménagement	2017-2018	1		x		
	Lintgen	Régionale	CFL	Creos	Existant	Nouveau site	-	3	x			
Lorentzweiler	Régionale	CFL	Creos	Existant	-	-	2	x				
Wallerfange	Citadine	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x				
Beggen	Citadine	VDL	Creos	Existant	-	-	2	x				
Dommeldange	Citadine	CFL	Creos	Existant	-	-	1	x				
Gare Centrale	Citadine	CFL	Creos	Existant	-	-	0					
TOTAL PAYS								400	157	67	121	75

P+R prévues opérationnelles	39	47	57
Pourcent à équiper selon RGD	50%	80%	100%
P+R à équiper selon RGD	20	38	57

Tableau 3: Répartition des bornes de charge électrique pour les parkings publics et la voirie publique

Version du 10.06.2015

Part voitures électriques 2020	10%
Nbre bornes de recharge (bornes)	400
Minimum de bornes par commune	1
Taux de motorisation 2020 (véh./1000 habitants)	723,8

Pondération	Potentiel habitants	Potentiel places de travail
COA	20%	80%
Communes frontalières	40%	60%
Communes complémentaires	70%	30%

Région de développement	Nom de Commune	Classification en COA	Habitants				Places de travail				Calcul par lieu de résidence			Calcul par lieu de travail				Pondération	
			2012 (MTEC)		2020 (COA)		2012 (COA)		2020 (COA)		Potentiel voitures particulières	Potentiel e-voitures	Nbr bornes de recharge	Potentiel voitures particulières	Potentiel e-voitures	Nbr bornes de recharge	Potentiel voitures particulières	Nbr bornes de recharge	
			2012 (MTEC)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	2012 (COA)	2020 (COA)	
DICI VDL	Ville de Luxembourg	1	95.730	155.500	161.300	112.344	83.236	8.306	12	80%	10.456	10.456	100	10.035	100				
	Hesperange	2	13.628	17.799	8.565	10.844	12.883	1.288	17	80%	6.506	661	9	806	10				
	Stassen	2	7.554	10.830	4.200	3.339	7.511	791	7	80%	5.586	560	7	682	7				
	Belrange	2	6.284	8.076	9.271	11.481	6.566	657	6	80%	6.877	688	9	675	7				
	Leudelange	2	2.170	3.403	4.641	6.656	2.483	246	2	80%	5.154	510	7	405	4				
			126.386	156.236	180.133	214.364	113.084	11.308	102		128.818	12.862	172	12.666	130				
REGION SUD	Kaerjeng	2	8.722	10.860	8.743	6.779	7.880	788	7	80%	4.404	440	6	679	6				
	Bevil	1b	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1	80%	1.000	1.000	1	1.000	1				
	Bellernburg	2	2.983	11.327	6.154	6.547	6.188	820	7	80%	4.256	426	6	583	6				
	Differdange	1	22.349	21.248	6.121	6.438	19.304	1.930	17	80%	4.155	416	6	701	6				
	Dudelange	1	16.192	22.291	8.899	11.020	15.173	1.911	15	80%	7.263	726	10	317	10				
	Esch-sur-Alzette	1	36.202	36.384	11.818	10.884	28.169	3.169	24	80%	1.884	1.884	1	1.268	3				
	Kaif	2	7.887	8.950	1.227	1.461	6.478	646	6	80%	859	87	1	217	1				
	Mondercange	2	6.286	7.041	5.377	6.820	5.096	510	5	80%	3.588	308	5	419	5				
	Palange	2	16.438	18.043	6.267	6.875	13.080	1.308	12	80%	4.489	447	6	791	6				
	Runstange	2	6.154	8.728	1.351	1.812	4.146	416	4	80%	1.546	105	1	229	2				
Saenen	2	14.837	16.041	6.101	6.788	13.782	1.378	12	80%	4.393	439	6	615	6					
Schifflange	2	6.419	11.849	2.860	3.708	8.576	858	8	80%	5.248	524	3	488	5					
			154.885	182.714	71.560	83.223	132.248	13.225	120		60.595	6.059	81	8.226	90				
NORDSTAD	Bellendorf	2	2.605	2.859	710	488	2.277	208	2	80%	318	32	1	102	1				
	Colmar-Berg	2	1.891	2.596	4.948	6.346	1.879	188	2	80%	3.410	341	5	280	3				
	Dicksch	1	6.192	7.334	1.381	1.546	4.163	347	3	80%	3.816	382	3	463	3				
	Epekeange-sur-Sûre	2	2.354	3.211	1.581	2.361	2.324	232	2	80%	1.554	155	2	186	2				
	Ettelbruck	1	3.013	3.371	5.881	6.616	5.187	676	6	80%	3.780	378	5	538	5				
Schieren	2	1.991	2.472	467	478	1.789	179	2	80%	811	81	1	60	1					
			22.824	29.078	18.852	20.681	20.324	2.633	18		13.448	1.344	19	1.490	18				
VALLEE DE L'ALZETTE	Lingen	2	2.665	3.006	978	946	2.176	218	2	70%	862	86	1	107	1				
	Lorentzweiler	2	3.555	4.043	820	705	2.824	282	3	70%	464	46	1	147	2				
	Mersch	1	6.206	6.759	3.864	3.313	7.227	753	6	70%	3.910	391	5	421	5				
	Stensel	2	4.736	6.428	2.369	2.319	3.529	369	4	70%	1.629	163	2	255	3				
	Waltersdorf	2	7.404	8.363	3.899	3.265	6.067	607	5	70%	3.867	387	3	360	3				
			26.988	30.565	11.539	11.791	22.123	2.212	20		8.254	825	12	1.310	15				
AIRREGIOUN	Cornern	2	3.407	4.051	4.342	6.018	2.892	288	3	70%	3.613	361	6	308	4				
	Niederanven	2	5.475	6.281	11.111	14.080	4.583	456	4	70%	6.842	684	10	773	8				
	St. Ingbert	2	5.216	6.001	4.854	6.870	2.866	287	3	70%	3.899	390	6	397	4				
	Schüttringe	2	3.781	4.170	4.480	5.274	3.518	302	3	70%	3.862	369	5	342	4				
				18.872	18.513	24.667	30.022	13.400	1.340	12		21.015	2.102	28	1.787	20			
Mamer Steinfort	Debach	3	3.927	3.893	1.053	1.482	2.811	281	3	80%	1.250	126	2	235	3				
	Hochscheid	3	3.173	3.577	422	482	2.590	259	2	80%	410	41	1	154	2				
	Kehlen	3	5.099	5.495	2.087	2.192	3.977	368	4	80%	1.863	186	2	334	4				
	Koerich	3	2.287	2.353	2.661	3.543	1.703	170	2	80%	3.012	301	4	210	4				
	Kopstal	3	3.126	3.455	981	1.048	2.501	250	2	80%	891	89	1	202	2				
	Saeflousbier	3	774	861	193	186	623	62	1	80%	158	16	0	48	1				
	Steinfort	3	4.304	4.304	1.348	1.348	3.956	396	3	80%	2.560	256	2	300	2				
	Garrich	3	1.895	1.960	404	428	1.419	142	1	80%	364	36	0	110	1				
	Mamer	2	7.865	8.867	6.151	6.846	6.288	629	6	80%	5.818	582	8	601	7				
	Reckange-sur-Mess	3	2.180	2.462	791	1.218	1.804	180	2	80%	1.035	104	1	157	2				
				34.531	37.364	17.289	20.596	27.435	2.743	25		17.071	1.707	21	2.342	27			
	Clervaux	Clervaux	1	4.066	4.724	1.348	1.348	4.173	417	3	70%	3.756	376	3	316	3			
		Parc Hosingen	3	3.083	3.226	1.423	1.520	2.334	233	2	80%	1.292	129	2	202	2			
		Troisvignes	3	2.962	3.236	2.162	2.044	2.342	234	2	70%	1.431	143	2	207	2			
		Wawampach	3	1.396	1.472	2.251	2.158	1.065	107	1	80%	1.834	183	2	130	1			
Wincrange		3	3.870	4.125	1.420	1.420	2.886	289	3	80%	2.886	289	3	245	3				
			15.873	16.854	10.667	11.582	12.192	11.582	11		11.202	1.120	12	1.202	11				
Echternach	Beaufort	3	2.273	2.376	414	411	1.720	172	2	80%	349	35	0	131	1				
	Bech	3	1.130	1.174	293	315	850	85	1	80%	258	27	0	86	1				
	Bendorf	3	1.896	1.892	292	290	1.340	134	1	80%	247	24	0	101	1				
	Condroff	3	1.814	1.973	293	308	1.428	143	1	80%	260	27	0	108	1				
	Echternach	1	5.365	5.614	4.165	4.165	4.166	417	3	70%	3.749	374	3	340	3				
			11.033	11.130	3.099	3.110	835	84	1	85%	266	27	0	86	1				
Grevenmacher	Beaufort	3	1.103	1.154	309	313	835	84	1	80%	266	27	0	86	1				
	Roport	3	2.096	2.254	424	465	1.631	163	1	80%	395	40	1	126	1				
	Wadtilg	3	1.364	1.572	236	231	1.138	114	1	80%	196	20	0	65	1				
				17.024	17.959	6.867	6.859	12.992	1.300	12		5.221	522	7	1.026	11			
				3.299	3.957	1.840	2.039	2.864	286	3	85%	1.733	173	2	252	3			
Gresviller	Bilwer	3	1.686	1.786	749	808	1.293	129	1	80%	687	69	1	111	1				
	Dreiwesmacher	3	1.814	1.917	313	318	1.388	139	1	80%	270	27	0	105	1				
	Mantemacher	3	1.813	1.900	434	456	1.375	138	1	80%	388	39	1	108	1				
	Mertret	2	4.012	4.214	1.716	2.807	5.080	505	3	70%	1.846	185	2	283	3				
	Wormeldange	3	2.524	2.690	1.138	1.179													

Tableau 4: Répartition des bornes de charge électrique pour les parkings publics et la voirie publique

Version du 10/06/2015

Champ d'action				Potentiel estimé pour l'horizon 2020		
Région de développement	Nom de Commune	Classification 1- CDA 2- Commune isolée 3- Commune complémentaires	GRD	Potentiel pondéré en a.	Nbr. bornes de recharge	
DICI VDL	Ville de Luxembourg	1	Creos	10.020	102	
	Hesperange	2	Creos	900	10	
	Strassen	2	Creos	652	7	
	Bertrange	2	Creos	675	7	
	Ludolange	2	Creos	405	4	
				12.668	130	
REGION SUD	Käerjeng	2	Creos	570	6	
	Belval	(1)	Sudstrom	931	10	
	Bettenbourg	2	Creos	583	6	
	Differdange	1	Creos	701	8	
	Dudelange	1	Creos	908	10	
	Esch-sur-Alzette	1	Sudstrom	1.598	17	
	Keyl	2	Creos	317	3	
	Mondercange	2	Creos	419	5	
	Pétange	2	Creos	791	9	
	Rumelange	2	Creos	229	2	
Sanem	2	Creos	815	9		
Schifflange	2	Creos	488	5		
				6.328	80	
NORDSTAD	Bettendorf	2	Creos	102	1	
	Colmar-Berg	2	Creos	280	3	
	Diekirch	1	Ville de Diekirch	403	4	
	Erpeldange-sur-Sûre	2	Creos	188	2	
	Ettelbruck	1	Ville d'Ettelbruck	438	5	
	Scheeren	2	Creos	90	1	
				1.499	16	
VALLEE DE L'ALZETTE	Litgen	2	Creos	123	1	
	Lorentzweiler	2	Creos	147	2	
	Mersch	1	Electricité	421	5	
	Steinsel	2	Creos	255	3	
	Walferdange	2	Creos	360	4	
				1.310	15	
AIRREGION	Contzen	2	Creos	328	4	
	Niederanven	2	Creos	773	8	
	Sandweiler	2	Creos	354	4	
	Schuttrange	2	Creos	342	4	
				1.797	20	
Reste du pays	Mamer Steinfort	Deppach	3	Creos	235	3
		Hobscheid	3	Creos	194	2
		Kehlen	3	Creos	334	4
		Koenich	3	Creos	210	2
		Kopstal	3	Creos	202	2
		Sapfontaines	3	Creos	48	1
		Steinfort	1	Creos	252	3
		Garrich	3	Creos	110	1
	Mamer	2	Creos	601	7	
	Reckange-sur-Mess	3	Creos	157	2	
					1.732	20
	Clervaux	Clervaux	1	Creos	318	3
		Parc Hoengen	3	Creos	202	2
		Troisvierges	3	Creos	207	2
		Weeswampach	3	Creos	130	1
	Wincrange	3	Creos	245	3	
					1.102	11
	Echternach	Beaufort	3	Creos	131	1
		Bach	3	Creos	88	1
		Berdorf	3	Creos	101	1
		Consdorf	3	Creos	108	1
		Echternach	1	Creos	340	4
		Mompach	3	Creos	66	1
		Roesport	3	Creos	178	1
	Waldbillig	3	Creos	86	1	
					1.028	11
	Grevenmacher	Betzdorf	3	Creos	252	3
		Bewer	3	Creos	111	1
		Flaxweiler	3	Creos	105	1
		Grevenmacher	1	Creos	389	4
		Mantemach	3	Creos	108	1
	Mertel	2	Creos	233	3	
	Wormeldange	3	Creos	188	2	
					1.334	16
	Junglinster	Junglinster	1	Creos	253	3
		Fischbach	3	Creos	55	1
		Heffingen	3	Creos	65	1
		Larochette	3	Creos	120	1
	Nommern	3	Creos	90	1	
					583	7
	Redange	Beckerich	3	Creos	146	2
		Eß	3	Creos	71	1
		Grobous	3	Creos	54	1
		Prézerdauf	3	Creos	84	1
		Rambrouch	3	Creos	260	3
		Redange-sur-Attert	1	Creos	125	1
		Sewal	3	Creos	51	1
		Ueweldange	3	Creos	94	1
		Vichsen	3	Creos	61	1
		Wahl	3	Creos	55	1
		Bissen	3	Creos	194	2
	Boevange/Attert	3	Creos	117	1	
	Tuntange	3	Creos	70	1	
					1.324	16
	Remich Mondor-les-Bains	Bous	3	Creos	82	1
		Dalheim	3	Creos	120	1
		Lenningen	3	Creos	107	1
		Frisange	3	Creos	250	3
		Roeser	3	Creos	364	4
		Waller-le-Tour	3	Creos	128	1
		Mondor-les-Bains	2	Creos	301	3
		Remich	1	Creos	240	3
		Schengen	3	Creos	269	3
		Stadtbredimus	3	Creos	90	1
	Waldbredimus	3	Creos	50	1	
					2.006	22
	Wiltz	Boulaide	3	Creos	58	1
		Eyech-sur-Sûre	3	Creos	142	2
		Goesdorf	3	Creos	77	1
		Kirschpelt	3	Creos	61	1
		Lac de la Haute Sûre	3	Creos	96	1
		Wiltz	1	Creos	287	3
		Winsteler	3	Creos	82	1
		Mertzig	3	Creos	113	1
	Bourscheid	3	Creos	85	1	
	Feulen	3	Creos	94	1	
					1.083	13
	Vianden	Putscheid	3	Creos	50	1
		Tandel	3	Creos	103	1
		Vianden	1	Creos	96	1
		Reisdorf	3	Creos	62	1
		Vallée de l'Ernz	3	Creos	140	2
					480	6
					11.360	129
	TOTAL PAYS				58.048	400