

## 1. Principes du Pacte

### 1.1. Finalité

A l'heure où le monde fait face à un défi environnemental et climatique majeur et inédit, l'Etat fédéral et les Régions s'engagent à œuvrer ensemble à la mise en place d'un Pacte Energétique ambitieux destiné à répondre aux besoins et enjeux actuels et à venir. Ce Pacte amorce une dynamique à long terme. Il vise à assurer la mise en place d'un système énergétique capable d'assurer un approvisionnement sûr, durable et abordable à l'horizon 2030. Il pose le cadre dans lequel la transition énergétique menant à une société bas-carbone en 2050 s'inscrira.

Le Pacte énergétique détermine donc une vision du système énergétique belge à l'horizon 2050, en précise les différents objectifs en lien notamment avec le climat. Il pose les bases d'une stratégie cohérente à moyen et long terme pour l'adaptation du système énergétique du pays en articulant certaines mesures clés qui permettront d'accélérer la transition énergétique. Compte tenu de la sortie du nucléaire en 2025, le Pacte se doit de définir les contours du mix énergétique à l'horizon 2030.

Cette vision est commune à l'ensemble des entités belges et cohérente avec les stratégies et politiques élaborées par chacune dans le cadre de l'exercice de leurs compétences.

Enfin, le Pacte vise à réaffirmer la place centrale que doit occuper l'énergie au sein des politiques publiques. Ainsi, l'efficacité énergétique et la transition vers une consommation énergétique durable doivent être comprises comme des mesures transversales. Ces dernières doivent être intégrées dans l'ensemble des domaines régis par les autorités, notamment en ce qui concerne la fiscalité, la santé, la mobilité, l'économie circulaire, l'emploi et la formation, l'aménagement du territoire, ....

### 1.2. Philosophie

La transition vers une société bas-carbone implique une transformation complète, à terme, de notre économie et singulièrement de notre système énergétique. Cela passe par l'amélioration de l'efficacité énergétique, de la décarbonisation de notre mix énergétique et la façon dont on répond à nos besoins .

Dans cette perspective, des politiques et mesures doivent être adoptées afin de permettre une transition ambitieuse et progressive, capable d'assurer, à tout instant, une capacité d'approvisionnement suffisante pour couvrir la totalité de la demande et ce à un coût maîtrisé.

Cela passe par l'adoption d'un mix énergétique équilibré et évolutif. Les choix posés aujourd'hui doivent permettre d'assurer dès maintenant les investissements nécessaires au soutien des technologies de production les moins carbonifères. Ces choix ne peuvent cependant compromettre le développement simultané des solutions zéro-carbone qui seront amenées à les remplacer à

l'horizon 2050. Un cadre promotionnel des technologies de transition devra permettre un basculement progressif vers un système énergétique durable.

L'équilibre doit être assuré entre les coûts engendrés et leurs conséquences par la transition – dont notamment le remplacement des outils et l'adaptation des infrastructures existantes – et les bénéfices qui en découlent. Par exemple les progrès réalisés en matière d'innovation, le développement de filières technologiques en Belgique ou encore la préservation de notre environnement, la création d'emplois, un moindre coût à long terme ou encore l'amélioration de notre balance commerciale. Une partie des efforts doit être consentie dès à présent, les générations futures bénéficieront ainsi à la fois d'un retour substantiel sur cet investissement mais également du bénéfice environnemental qui en découlera. À l'inverse, l'inaction et la passivité coûteront nettement plus cher à l'avenir.

### 1.2.1. Garantir une énergie sûre, durable et abordable

L'enjeu majeur de notre politique énergétique nationale est de pouvoir assurer, de manière efficiente, résiliente et transparente, les besoins énergétiques. Elle doit pour cela viser le triple optimum :

- **Efficacité environnementale** : la décarbonation de la société, la réduction de l'impact environnemental sur l'ensemble du cycle de vie (ressources naturelles, polluants, déchets, ...) et la maîtrise des émissions d'autres polluants ;
- **Efficacité économique** : le potentiel de création de nouvelles activités locales, l'impact de cette stratégie sur les coûts de production des entreprises et sur les facteurs de compétitivité en général (sécurité d'approvisionnement, adaptation aux changements climatiques, innovation...);
- **Efficacité sociale** : il s'agit de maîtriser le coût de cette transition afin de répartir de manière juste et proportionnée les coûts et bénéfices entre les générations actuelles et futures en veillant à accompagner l'ensemble des citoyens sur le chemin de la transition (mécanisme de solidarité).

Chacun des objectifs et mesures détaillés dans le présent texte doivent être analysés à l'aune de ces trois piliers.

### 1.2.2. Mettre le consommateur au cœur du système énergétique

Le secteur de l'énergie évolue. La production décentralisée augmente, les outils technologiques permettant une meilleure connaissance et maîtrise de sa consommation d'énergie se développent, les services énergétiques se multiplient. De plus, les comportements changent. Sensibilisé, plus informé et mieux accompagné, le consommateur d'énergie, c'est-à-dire les ménages, les collectivités et les entreprises, est amené à s'engager d'avantage sur la voie de l'utilisation rationnelle de l'énergie, de la production et d'une participation plus active au marché de l'énergie. Dans ce cadre, le consommateur doit être placé au centre du système énergétique. Il doit devenir acteur à part entière de la transition énergétique. Cela passe par l'adoption de politiques et de mesures favorisant la participation active des consommateurs résidentiels ou professionnels, en matière d'efficacité

énergétique d'une part, (bâtiments, transport ou consommation en général), et au développement des énergies renouvelables, de stockage et d'optimisation énergétique d'autre part.

Nous évoluons vers un système énergétique où le consommateur ne se contente plus d'acheter un produit (électricité, gaz naturel, mazout), mais peut choisir parmi différents services énergétiques adaptés à son profil de consommation.

La mise en œuvre du Pacte passera par l'adoption de mesures permettant, voire incitant, les citoyens et les entreprises à opérer les choix qui se révéleront les plus efficaces et efficients tenant compte des objectifs généraux qui devront être collectivement atteints. Les freins à une telle prise de participation, qu'ils soient légaux, administratifs, réglementaires ou fiscaux devront être analysés et levés.

### 1.2.3. Maîtriser les coûts du système pour les petits et grands consommateurs

La transition énergétique a un coût mais l'immobilisme serait encore plus cher et nous priverait d'opportunités économiques majeures.

La mutation du système énergétique belge doit s'accompagner d'une maîtrise des coûts à charge du consommateur final. Les ménages – et en particulier les ménages fragiles - doivent se voir garantir l'accès à l'énergie à des prix abordables. La compétitivité des entreprises – quels que soient leurs secteurs d'activité doit être préservée. De manière générale, les différentes entités veilleront à appliquer le principe de précaution quant aux mesures qu'elles adopteront, visant à chaque étape l'efficacité optimale des moyens.

La précarité énergétique n'est pas à considérer de manière isolée. Il s'agit d'une partie de la pauvreté. Pour lutter contre la précarité énergétique, il faut s'attaquer à l'origine du problème. Développer des instruments visant à rendre les maisons efficaces sur le plan énergétique permet d'alléger la pression sur la facture énergétique. Un plan de lutte contre la précarité énergétique sera élaboré au sein de chaque entité. Ce plan contiendra des actions détaillées visant la consommation. La réduction de la consommation et l'attention portée à l'efficacité énergétique doivent être considérées comme les priorités absolues de ce plan. Complémentairement, certains éléments existants de la politique sociale doivent être évalués.

Afin de préserver la compétitivité de l'industrie belge et maintenir l'emploi, l'adoption d'une norme énergétique à destination des entreprises, en particulier électro-intensives, sera adoptée. Une étude annuelle externalisée, réalisée conjointement par les quatre régulateurs, servira de référence afin de suivre l'évolution des prix de l'électricité dans les différents secteurs. La première étude sera finalisée pour fin 2018. Les différentes entités se baseront sur les résultats de ces études dans le cadre de l'élaboration d'une norme énergétique. Cette norme énergétique aura pour but de créer des conditions de concurrence équitables avec nos pays voisins.

La tarification carbone, qui est la mise en œuvre du principe de pollueur-payeur, constitue un élément clé des politiques énergétiques. Dans un premier temps, il s'agit de transférer les charges des ressources moins fossiles vers les ressources plus fossiles.

Une tarification carbone sera étudiée et mise en place pour les secteurs non-ETS. Les moyens dégagés par cette tarification financeront la transition et en particulier celle des personnes les plus

vulnérables. Elle permettra de diminuer fortement les consommations énergétiques et les émissions de Gaz à Effet de Serre.

La parfaite complémentarité entre différents types de mesures, soutiens et incitants sera assurée, entre entités et dans chacune d'elles.

#### 1.2.4. Assurer l'implication et la cohérence d'action de tous les niveaux de pouvoir

La transition énergétique passera par la pleine participation de l'ensemble des acteurs publics, tous niveaux de pouvoir et champs de compétences confondus. Dans ce contexte, il est indispensable de renforcer le rôle des différentes entités internationales, européennes, fédérales, régionales, communautaires et locales, ainsi que les entreprises publiques et d'autres institutions publiques dans la mise en œuvre de la transition énergétique. Ce renforcement ne devra pas se limiter à la définition d'orientations et de mesures décidées en amont, ou à un rôle d'exemplarité, mais permettra également de répondre au double objectif du renforcement de l'ancrage territorial des politiques énergétiques et climatiques et de la participation des citoyens.

Il nécessitera une attention particulière portée à la sensibilisation et à l'information des différentes entités concernant les politiques et mesures adoptées en matière énergétique. Mais aussi une l'identification et une suppression des freins au plein exercice par ces entités de leurs compétences en matière de transition énergétique. Notamment en matière de rénovation thermique, de transport et de production d'énergie renouvelable.

## 2. Cadre international et national

La politique énergétique belge s'inscrit dans un cadre politique plus large. Ainsi elle se rattache au cadre politique européen et international, ainsi qu'aux obligations y afférentes.

### 2.1. Aux niveaux européen et international, d'importantes étapes ont été franchies ces dernières années.

Lors du Sommet des Nations Unies le 25 Septembre 2015, les 193 États membres de l'Organisation des Nations unies (ONU) ont adopté un nouveau programme comprenant 17 Objectifs de développement durable (ou *Sustainable Development Goals* – SDG) en matière de développement et de lutte contre la pauvreté, couvrant à la fois l'environnement, le climat, le progrès social et la croissance économique. Ces objectifs doivent être pris en compte à l'heure d'établir une politique énergétique à l'horizon 2050 (en particulier les SDG 13, 7, 11 et 12).

Ensuite, l'Accord de Paris, conclu le 12 décembre 2015 lors de la 21<sup>ème</sup> Conférence des Parties (COP) de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (UNFCCC), marque un tournant historique dans la politique climatique multilatérale. Il confirme l'objectif de contenir l'augmentation de la température nettement en dessous de 2°C et de poursuivre l'action pour limiter l'élévation de la température à 1,5°C. Cet objectif climatique fait partie intégrante des Objectifs de développement durable. L'Accord de Paris est entré en vigueur le 4 novembre 2016. La Belgique a ratifié l'Accord le 6 avril 2017. Il faut également noter qu'un mécanisme de suivi des progrès des réductions d'émissions sera mis en œuvre.

Au niveau européen, il a été convenu de réduire d'ici 2050 les émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95% par rapport au niveau de 1990. L'ensemble des Etats Membres de l'Union Européenne sont solidaires quant à l'atteinte de cet objectif tel qu'indiqué dans la feuille de route vers une économie à faible intensité de carbone à l'horizon 2050.

Par ailleurs, l'Union européenne et ses Etats membres se sont engagés à réduire leurs émissions d'au moins -40% par rapport à 1990 à l'horizon 2030. Cet objectif a été communiqué lors de l'Accord de Paris. Au niveau européen, cet objectif se décline :

- en un objectif de -43% par rapport à 2005 en 2030 pour le secteur soumis à la directive Emission Trading Scheme (ETS) (2003/87/CE), soit le marché du carbone européen ;
- et de -40% par rapport à 2005 en 2030 pour les autres secteurs (non ETS comme le transport, le bâtiment, etc.). Il s'agit de l'Effort Sharing Regulation (ESR). Dans ce cadre, l'objectif pour la Belgique est de -35% par rapport à 2005 en 2030

En outre, l'Union Européenne et ses Etats Membres sont sur le point de se prononcer sur de nouveaux objectifs pour 2030. Les propositions de la Commission Européenne étaient à ce sujet en décembre 2016 :

- une augmentation de 30 % de l'efficacité énergétique ;
- une part d'au moins 27 % d'énergie renouvelable dans le mix énergétique.

Pour participer à ces efforts, chaque État membre de l'Union Européenne est d'ores et déjà invité à établir un Plan National Énergie-Climat 2030. Ce plan devrait être définitivement adopté fin 2019 et il définira les objectifs visés, les politiques et mesures à mettre en place, ainsi qu'un scénario chiffré de l'impact de ces mesures. Le Plan National Énergie-Climat 2030 déclinera ces objectifs par technologie et par segment du marché. Dans le cadre européen (Règlement Gouvernance), un mécanisme de suivi des progrès des états membres est également prévu tous les deux ans et tient compte du mécanisme de suivi de l'Accord de Paris.

## 2.2. Au niveau belge, des efforts ont déjà été consentis et des objectifs ont été fixés

La transition énergétique est déjà en route au niveau Belge. Chaque entité a adopté un texte fondateur de sa politique Energie-Climat.

L'Etat fédéral a adopté une vision fédérale stratégique à long terme de développement durable en 2013. La Région flamande a adopté sa vision énergétique 2050 en 2017, la Région wallonne a adopté sa politique du climat 2050 en 2017, et enfin, la Région bruxelloise met actuellement en œuvre son Plan régional Air-Climat-Energie adopté en 2015.

Conformément à la loi consacrée, la Belgique a par ailleurs décidé de renoncer à la production industrielle d'électricité à partir de fission de combustible nucléaire. Entre début 2022 et fin 2025, le système énergétique belge verra progressivement disparaître cette production d'électricité d'origine nucléaire (équivalent à une perte de capacité de production électrique d'environ 6000 MW). Cette sortie du nucléaire constitue également l'un des principaux points de départ de cette vision énergétique.

### 3. Objectifs et mesures

Dans le respect d'une concurrence saine et transparente entre les différents acteurs du système énergétique, un nouveau modèle énergétique sera développé. L'évolution vers un système plus décentralisé va créer de nouveaux modèles de marché qui doivent facilement pouvoir se développer, tout en assurant la sécurité d'approvisionnement.

#### 3.1. Développement d'un modèle bas carbone pour la production, la consommation et l'approvisionnement en électricité

Nous évoluons à terme vers un mix énergétique basé sur les énergies renouvelables.

La production d'électricité deviendra plus flexible et le lien entre les différents vecteurs (gaz, carburants, électricité) devra encore être développé à l'avenir. Le besoin total en électricité représente aujourd'hui un cinquième des besoins énergétiques totaux en Belgique. Il faut souligner que l'électrification des vecteurs transport, chaleur et industrie contribuera à une augmentation de la partie d'électricité dans le mix énergétique.

##### 3.1.1. L'efficacité énergétique et la réduction de la demande sont prioritaires

###### *Objectifs*

La réduction de la consommation d'énergie dans tous les segments sera une priorité. L'efficacité énergétique servira à compenser la consommation accrue d'électricité. Tant les autorités, les industries que les citoyens ont ici un rôle essentiel à jouer.

###### *Mesures*

L'efficacité énergétique en matière de consommation électrique se réalisera entre autres grâce aux mesures suivantes :

- Motiver, encourager et informer le citoyen en vue d'un changement de comportement et de poursuite de l'investissement ;
- Imposer l'exemplarité des instances publiques tant en matière d'achat (ex. Équipements) que dans l'exploitation des bâtiments ;
- Déployer des programmes d'efficacité énergétique en industrie. Optimiser les procédés de production et mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique par les entreprises ;
- Renforcer systématiquement les normes énergétiques pour tous les types de biens de consommation afin d'accroître leur efficacité ;

##### 3.1.2. Transformer le parc de production électrique (Mix énergétique/électricité)

###### *Objectifs*

Dans une logique d'autonomie énergétique, de retombées socio-économiques locales et d'innovation, la Belgique devra exploiter au maximum son propre potentiel d'énergies renouvelables.

Fin 2025, nous sortirons du nucléaire et nous opterons pour un mix énergétique basé sur le gaz et les énergies renouvelables. La part des énergies fossiles dans le mix électrique doit progressivement diminuer à long terme pour disparaître complètement en 2050, de sorte que le gaz et l'électricité ne soient plus que d'origine renouvelable. A côté de la production, une importance croissante est accordée à la flexibilité (y compris le stockage et la gestion de la demande) et aux interconnexions afin d'assurer la sécurité d'approvisionnement.

En 2016, 14% de l'électricité était produite à partir de sources renouvelables en Belgique. Notre électricité sera à 100% d'origine renouvelable d'ici 2050 avec une étape intermédiaire de 40% en 2030.

Aujourd'hui les capacités installées sont de 3,2GW pour le PV, 0,9GW pour l'éolien off-shore et 1,8GW pour l'éolien on-shore. En 2030, le mix renouvelable de production variable sera constitué d'environ 8GW de solaire, de 4,2GW d'éolien on-shore et 4GW d'éolien offshore. Le parc renouvelable flexible sera composé de cogénération à base de biomasse et de biogaz ainsi que d'unités de géothermie profonde. La détermination des besoins en capacités flexibles sera établie en tenant compte de ce mix. Le développement des énergies renouvelables doit tenir compte d'un objectif sociétal et bénéficier à l'ensemble des consommateurs.

### Mesures

Le Plan National Energie Climat 2030 déclinera ces objectifs par technologie et par segment du marché et devrait être définitivement adopté fin 2019.

Chaque entité s'attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d'action suivants :

- Défendre, au niveau de l'UE, l'internalisation correcte des coûts de CO2 dans la production d'électricité ;
- Adapter et optimiser les mécanismes de soutien afin d'intégrer les outils renouvelables dans le marché au moindre coût. Pour les technologies matures, leur diminution voire suppression sera rapidement programmée ;
- Envisager une harmonisation (ou mise en commun) des mécanismes de soutien entre entités, en vue de réaliser des économies d'échelle. Une coopération avec les pays voisins sera étudiée ;
- Poursuivre le développement des parcs offshore en mer du Nord dans le cadre du « Plan de Gestion de l'Espace Maritime » ;
- Encourager la cogénération à partir du 'gaz vert' (biométhane, gaz synthétique, hydrogène)
- Favoriser les coopératives énergétiques actives ou la participation dans la production, le stockage et l'efficacité énergétique ;
- Encourager le développement des nouvelles technologies et la nécessaire polyvalence des profils de formation, de façon à maintenir et développer de manière durable les filières d'emplois liées à la transition énergétique ;
- Accroître l'acceptation en stimulant la participation. Le principe du "one stop shop" est globalement accepté ;
- Adapter les législations en vigueur en matière d'urbanisme et d'environnement, notamment les règles de publicité, de manière à augmenter la confiance et, en conséquence, la participation citoyenne aux projets ;
- Renforcer la sécurité juridique et d'investissement pour les projets grâce à un octroi de permis simplifié ;



### 3.1.3. Assurer la sécurité d’approvisionnement d’électricité : promouvoir la flexibilité dans tous des vecteurs énergétiques

#### *Objectifs*

Une augmentation de la flexibilité est primordiale pour l’intégration des énergies renouvelables.

Pour garantir la sécurité de l'approvisionnement, le mix énergétique doit disposer d’outils de production flexible (cogénération renouvelable, biomasse à petite échelle et biogaz, gaz fossile et gaz synthétique) ; d’outils permettant la participation de tous les acteurs à la flexibilité ; de stockage centralisé et décentralisé ; d'interconnexions. Dans le développement du parc de production, une éventuelle augmentation de la consommation d'électricité devra également être prise en compte.

Du fait de ses plus faibles émissions en carbone, le gaz naturel est le seul combustible fossile qui, à moyen terme, occupera encore une place dans le mix énergétique. De telles centrales sont également les mieux placées pour compenser le caractère intermittent des énergies renouvelables.

Afin de remplacer les centrales au gaz à plus long terme - c’est en 2050 - par une source flexible d’énergie renouvelable, la recherche et le développement seront nécessaires, notamment pour l’innovation en matière de stockage.

Dans la période de sortie du nucléaire (2023-2025), un mécanisme de soutien sera mis en place. Il aura pour objectif de faciliter la construction ou la prolongation de l’exploitation de centrales d'une production pilotable au gaz d’une capacité totale de l'ordre de 5 GW (hors cogénération) sur le réseau de transport Elia. Le mécanisme choisi limitera au maximum les coûts, préservera au mieux la compétitivité des entreprises et des PME et ne portera pas atteinte au pouvoir d'achat des citoyens. Il sera neutre d’un point de vue technologique, permettant notamment le déploiement à large échelle de solutions de stockage ou de gestion de la demande. Il veillera à ne pas provoquer de distorsion sur le marché de l’énergie. Enfin, il respectera les directives européennes concernant les aides d’État.

La construction de nouvelles centrales au gaz contribuera à améliorer la flexibilité du système électrique et facilitera donc davantage le développement du renouvelable, au-delà de 2025 et assurera la sortie progressive des anciennes centrales au gaz.

Pour faciliter l'octroi des autorisations nécessaires au développement des nouveaux moyens de production et l'adaptation des réseaux nécessaires au développement du renouvelable, la concertation entre les autorités compétentes sera renforcée.

Les quatre entités veilleront à assurer un développement continu de nouveaux outils de stockage centralisés et décentralisés ainsi que des services de déplacement de charges en industrie et chez les particuliers. Les capacités de stockage industriel atteindront environ 2GW à l’horizon 2030. Le stockage industriel et résidentiel, les outils locaux, les véhicules électriques en mode stockage atteindront une capacité totale de l’ordre de 3,5GW au même horizon. Les moyens d’effacement de la charge tant en industrie qu’en résidentiel ou tertiaire permettront d’atteindre une capacité totale de l’ordre de 2GW en 2030. Le volume de déplacement de charges journalier sera au total de près de 1,5GWh. Entre 2020 et 2030, la trajectoire de déploiement ne sera pas linéaire, mais connaîtra une accélération après 2025. À cette échéance, de 30 à 40% de l’objectif du stockage et du DSM aura été

atteint en 2025. Une part croissante de ces différentes capacités contribueront directement à la sécurité d’approvisionnement en étant d’une part disponible et d’autre part activable via le marché.

### *Mesures*

Chaque entité s’attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d’action suivants :

- Adapter le fonctionnement du marché afin d’établir le cadre permettant de garantir la sécurité d’approvisionnement pendant la transition énergétique ; au coût le plus bas possible.
- Favoriser, pour autant que cela soit économiquement et environnementalement justifié, des projets pilotes de transformation « power-to-X » ;
- Prendre des initiatives pour que les réseaux de gaz puissent également transporter de l’hydrogène ;
- Faciliter des projets de stockage à grande et petite échelle dont l’intérêt économique et environnemental aura été démontré au préalable.
- Déployer des compteurs intelligents. De cette façon les citoyens peuvent également contribuer à la flexibilité et à la sécurité d’approvisionnement.
- Inciter le déplacement ou la diminution de charge et ou de production. Différents outils seront envisagés: tarification dynamique; signal prix; demande de flexibilité par les opérateurs de système ou du marché; plans de délestage ciblés (sur la base d’une participation volontaire). Ces développements se feront dans le respect de tous les consommateurs, en ce compris les plus éloignés du marché de l’énergie ;
- Renforcer le couplage des marchés de l’électricité qui permet d’améliorer la liquidité et, par conséquent, d’induire des prix de l’électricité moins élevés et plus stables. Les interconnexions permettent de bénéficier de la complémentarité du mix de production des pays européens ;

#### 3.1.4. Faire évoluer les réseaux de transport et distribution d’électricité

##### *Objectifs*

La décentralisation de la production d’électricité représente également un défi pour les réseaux électriques de distribution et de transport (risque de congestion, maintien de la qualité et de la stabilité, gestion d’une activité accrue des « prosumers », évolution des coûts du système). Pour accompagner la transition de la manière la plus efficace possible, le cadre de développement des RDs devra veiller à

- Maximiser la capacité d’accueil d’outils de production décentralisée et de nouvelles applications telles que les véhicules électriques, les outils de stockage et les pompes à chaleur en visant le bien-être social de l’ensemble du système ;
- Maximiser la synchronicité entre l’offre et la demande en visant le bien-être social de l’ensemble du système ;
- Assurer la rémunération des réseaux sur base d’indicateurs de performance ;

En matière de réseaux électriques de transport, les enjeux concernent particulièrement le maintien de l’adéquation qui doit intégrer :

- des comportements de plus en plus « diversifiés » de la part des outils de production décentralisés (tels que le renouvelable variable)
- des prosumers qui modifient leur profil de consommation
- l'utilisation croissante de véhicules électriques et de pompes à chaleur
- l'augmentation des interconnexions avec les pays voisins.

Les interconnexions aident à garantir la sécurité d'approvisionnement, étant donné qu'elles sont également une source de flexibilité. Le réseau de transport belge est déjà très relié à celui de ses pays voisins. En ce moment, la capacité d'interconnexion s'élève à 4,5GW et, d'ici 2021, elle augmentera pour passer à 6,5GW.

### Mesures

Chaque entité s'attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d'action suivants :

- Optimiser la capacité d'accueil des réseaux de distribution en assurant la qualité du système, soit en renforçant les infrastructures soit en incitant et en activant les outils flexibles ;
- Favoriser le déploiement des sources de production décentralisée en visant la maximisation du bien-être collectif via notamment l'encadrement de l'autoconsommation, des modèles d'autoconsommation collective et locale et le développement de micro-réseaux en vue de cette maximisation ;
- Valoriser l'utilisation du réseau de transport de gaz et d'électricité ;
- Concrétiser les interconnexions NEMO, BRABO et ALEGrO dans les plus brefs délais (portant ainsi la capacité d'interconnexion totale à 6,5GW). Des analyses coûts/bénéfices seront développées afin d'évaluer l'opportunité d'augmenter ces capacités.
- Développer des synergies entre les réseaux (gaz et électricité) via le power-to-X ;
- Favoriser les circuits courts de distribution d'électricité
  - Création d'un cadre légal favorisant les micro-réseaux tout en maintenant l'efficacité et l'équité sociale du système global. Les micro-réseaux sont des réseaux électriques à échelle réduite et susceptibles d'avoir en leur sein plusieurs consommateurs/producteurs/prosommateurs. Ils facilitent l'intégration des renouvelables dans les réseaux électriques parce que ce sont des modèles organisationnels permettant de gérer localement les problèmes de fluctuation des énergies renouvelables et de la consommation.
  - Création d'un cadre légal favorisant les lignes directes tout en maintenant l'efficacité et l'équité sociale du système global. Il permettra au consommateur de s'approvisionner directement auprès d'une source de production d'électricité grâce à la construction d'une ligne électrique spécifique entre la source de production d'électricité et la charge. Tout en minimisant les pertes sur le réseau;
- Mettre en place des tarifs qui se composent d'une partie proportionnelle à la capacité et une partie proportionnelle à la consommation, afin de répartir justement le coût du réseau ;
- Déployer les compteurs intelligents. Le Gestionnaire de Réseau installe les compteurs, le gestionnaire de données traite celles-ci conformément à la législation sur la confidentialité. La fourniture des services est exclusivement réservée au marché. La finalité des compteurs intelligents consiste à
  - Accompagner l'utilisateur vers une plus grande efficacité énergétique ;

- Permettre à l'utilisateur d'être acteur sur le marché de l'énergie ;
- Faciliter les missions des GRDs en matière de validation des données du marché, de relevé et de transfert des données en vue de la facturation ;
- Augmenter la connaissance des flux afin d'améliorer la gestion des congestions

## 3.2. Décarbonation de la chaleur et de la production de froid

Plus de la moitié de notre consommation d'énergie est consacrée au chauffage et aux procédés industriels. Une utilisation plus efficace de l'énergie est également un objectif important en matière de chaleur.

Deux secteurs d'activité sont principalement concernés:

- dans les bâtiments, l'efficacité énergétique devra augmenter considérablement afin de réduire les émissions de GES et de faciliter la transition vers la chaleur verte;
- Pour décarboner l'industrie, il y a lieu de recourir à deux grandes familles de mesures: l'amélioration de l'efficacité énergétique et le « fuel switching » vers des vecteurs énergétiques décarbonés (comprenant les vecteurs thermiques renouvelables et l'électricité, dont la production est renouvelable). Pour des questions thermodynamiques, la plupart des procédés industriels nécessiteront toujours des consommations énergétiques importantes. Le fuel switch doit dès lors être considéré au même titre que l'efficacité énergétique.

### 3.2.1. Diminuer fortement la consommation de chaleur et de froid

#### *Objectifs*

Le secteur du bâtiment constitue un élément crucial dans cet ensemble. Il demeure un important potentiel d'économie d'énergie au sein de ce secteur. Des objectifs de performance énergétique du parc immobilier sont fixés en moyenne pour la Belgique :

- Pour le résidentiel : atteindre en 2050 en moyenne pour l'ensemble du parc de logements un facteur EPC de maximum **100kwh/m<sup>2</sup>**, à différencier en fonction du type de bâtiment (appartement, bâtiments fermés, semi-ouverts ou ouverts) ;
- Les logements collectifs sociaux atteignent ce niveau à l'horizon 2040 ;
- Pour le tertiaire : tendre en 2050 vers un parc de bâtiments tertiaires neutre en énergie (zéro énergie) pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire, le refroidissement et l'éclairage ;
- Les bâtiments publics sont neutres en énergie à l'horizon 2040 ;

Dans l'industrie, des efforts importants ont été consentis ces dernières années, mais il reste néanmoins un potentiel de diminution des intensités énergétique et carbone. En 2030, l'efficacité énergétique relative est augmentée de 10% par rapport à la référence de 2020. Elle augmente jusqu'à 30% à l'horizon 2050, par rapport à la même référence de 2020.

#### *Mesures*

Chaque entité s'attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d'action suivants :

- Augmenter l'efficacité énergétique dans le bâtiment. Le degré de rénovation est accéléré en élaborant des objectifs et des stratégies au niveau régional. Les segments prioritaires seront les logements les moins performants et les publics précarisés. En consultation entre le gouvernement fédéral et les gouvernements régionaux, la TVA relative à la rénovation et à la rénovation après démolition sera ajustée. L'exploitation des bâtiments tertiaires et des logements collectifs sera significativement améliorée ;
- Prendre différentes mesures en matière d'efficacité énergétique dans les entreprises, notamment en découplant la chaleur résiduelle : fixer des standards minimum à atteindre ; mettre en place des outils de management énergétique ; renforcer le fonctionnement des

clusters ; déployer des accords volontaires ciblés (où les engagements et les compensations sont mieux coordonnés) ; déployer des outils informationnels (campagne, formation, audits, ...) ; stimuler les entreprises de services énergétiques pour des contrats de performance ou du tiers investissement ; promouvoir la certification liée aux objectifs 2030 et 2050 (ISO notamment) ; élaborer et mettre en œuvre des plans d'action carbone pour les PME.

- Veiller à ce que chaque entité décide elle-même comment un déplacement des charges sera concrétisé, afin de supporter les coûts de la transition énergétique et encourager l'arrivée de technologies renouvelables. Dans la facture d'électricité de plus en plus de composantes non liées au prix de l'énergie ont été introduites. La différence entre les factures d'électricité et de gaz est par conséquent devenue élevée et constitue un obstacle au déploiement de certaines alternatives renouvelables. Dans la perspective de l'électrification croissante de la transition énergétique, et dans l'esprit du «pollueur-payeur», il est dès lors justifié d'élaborer un transfert des charges vers les combustibles fossiles tels que le gaz et le mazout. Un tel changement sera introduit progressivement.

### 3.2.2. Encourager la conversion vers des sources moins carbonées

La part des énergies renouvelables sera augmentée le plus rapidement possible pour la production de chaleur et de froid.

#### *Objectifs*

- En 2050, nous ne chaufferons plus nos bâtiments en utilisant des combustibles fossiles, mais en utilisant des technologies telles que pompe à chaleur, réseau de chaleur, géothermie, chauffe-eau solaire, biomasse, gaz d'origine renouvelable...
- Aucune nouvelle chaudière au mazout ne sera plus vendue à partir de 2035 (industrie et logement) ;
- À l'horizon 2050, tout en veillant à ne pas porter atteinte à la compétitivité de nos entreprises, 70 à 80% de l'énergie thermique consommée par nos industries sera d'origine renouvelable, soit via un changement direct de carburant (ex. biomasse solide, gaz renouvelable, solaire thermique ou pompe à chaleur), soit via l'électrification du procédé industriel (dont la production sera elle-même de source renouvelable) ;  
Le gaz consommé par nos bâtiments et nos véhicules sera produit à 80% à partir de ressources renouvelables

#### *Mesures*

Chaque entité s'attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d'action suivants :

- Mobiliser toutes les ressources disponibles pour déployer à grande échelle les alternatives renouvelables. Un plan sera élaboré en tenant compte du profil de demande thermique et des différentes technologies (pompe à chaleur, chauffe-eau solaire, réseau de chaleur, énergie géothermique, paraboles à concentration, pellets, biogaz, miscanthus, autres biomasses, ...). Il est crucial d'établir un lien clair avec la politique de gestion de l'espace et la politique locale afin de déterminer l'option de chauffage la plus adaptée. L'approche tiendra compte de facteurs environnementaux, de la densité et du type de bâtiment. Ces objectifs et

les instruments de soutien correspondants seront périodiquement évalués et, le cas échéant, ajustés ;

- Encourager la mise en œuvre du principe de cascade de l'utilisation de la chaleur ;
- Diminuer l'utilisation de combustibles fossiles. Il est donc primordial d'éliminer progressivement les subventions ou les avantages indirects aux équipements fonctionnant avec des combustibles fossiles. Les objectifs mentionnés ci-dessus et les objectifs renouvelables seront soutenus par un processus de diminution des installations fonctionnant au mazout ou au gaz fossile ;
- Encourager les entreprises à changer de processus de fabrication ou à réduire fortement l'utilisation de matières premières ou le contenu matière de leurs produits finis ;
- Solutionner les cas des entreprises qui ne pourraient plus améliorer leur efficacité énergétique et pour lesquelles la conversion serait impossible ou (plus vraisemblablement) trop onéreuse ;
- Intégrer les bioénergies comme partie intégrante d'un nouveau modèle d'économie circulaire **en ce compris les cultures énergétiques**. Un équilibre devra être trouvé entre les différents usages de la biomasse (fuel, food, feed, fiber), de nouvelles ressources devront être mobilisées moyennant des critères de durabilité stricts. À cet effet, la décarbonation de notre système économique sera une finalité prioritaire de l'économie circulaire, notamment pour sa composante énergétique. Les ressources seront prioritairement valorisées pour un usage local ;

### 3.2.3. Adapter les infrastructures aux différentes évolutions

#### Objectifs

- **Pour 2035 au plus tard, les nouveaux lotissements ne seront plus raccordés au gaz**, sauf lorsque le tronçon de réseau est alimenté en gaz renouvelable (utilisé pour la chaleur, le transport ou la production d'électricité) ;
- Les réseaux de gaz à haute et moyenne pression seront maintenus, à terme pour le gaz renouvelable ;
- Les réseaux de gaz seront adaptés afin de pouvoir y injecter une part croissante de gaz d'origine renouvelable (biogaz, hydrogène ou gaz de synthèse). Les cas échéant des infrastructures spécifiques seront prévues ;
- Lors de nouveaux projets d'infrastructure (ex. nouveau quartier), des différentes options de production de chaleur et/ou de froid, la plus appropriée sera utilisée en fonction des infrastructures existantes et de l'environnement : réseau de gaz s'il peut être approvisionné avec du gaz renouvelable ; réseau de chaleur, à partir de renouvelable ; pompes à chaleur ; chaudières individuelles (biomasse) ; autres sources renouvelables ;... Les infrastructures, dont le réseau électrique, seront adaptées en conséquence ;
- La politique est suffisamment prospective et flexible pour prendre en considération le potentiel en déploiement du power-to-X. Cette politique sera étroitement couplée à la stratégie de rénovation de l'habitat.
- Le chauffage central dans le logement résidentiel constitue une infrastructure utile pour passer à la chaleur verte. Le chauffage centralisé évoluera pour y intégrer une part croissante d'énergies vertes.

## Mesures

Chaque entité s'attachera, en fonction de ses compétences, aux domaines d'action suivants :

- Développer les réseaux thermiques micro et intelligents, qui utilisent des sources de chaleur locales. La conception du réseau prend en compte les possibilités d'intégration future des autres sources de chaleur et / ou des options de stockage.
- Étudier où et comment le réseau électrique devra être renforcé afin de pouvoir faire face aux conséquences des quartiers entièrement électriques.
- Mettre en place un cadre d'analyse coût-bénéfice permettant de déterminer l'option de production de chaleur et/ou de froid, la plus appropriée entre les différentes options basses en carbone. Ce cadre doit s'adapter à toute nouvelle construction ou à toute demande visant la conversion vers des sources moins carbonées ;
- Intégrer, dans la mise en œuvre de la stratégie de rénovation, une analyse des infrastructures existantes pour évaluer les possibilités de conversion vers des sources moins carbonées ;
- Mettre en place le cadre technique et réglementaire permettant l'injection de gaz renouvelable, de gaz de synthèse et d'hydrogène dans les infrastructures existantes ;
- Imposer à la politique des infrastructures d'accorder une attention particulière aux aspects locaux et de gestion de l'espace en ce qui concerne le démantèlement du fossile et la croissance des alternatives renouvelables ;
- Stimuler la conversion des chauffages centraux dans le logement résidentiel pour accélérer l'usage des renouvelables ;
- Évaluer régulièrement la capacité des infrastructures de transport et de distribution à assurer le déploiement du power-to-X ;



### 3.3. Décarboner tous les aspects de la mobilité

La part de pétrole dans le mix énergétique en Belgique est relativement élevée, avec 40 %. Par ailleurs, le secteur du transport est responsable en Belgique de 20% des émissions de GES. Le trafic routier représente à lui seul 98% des émissions de GES du secteur transport, sans tenir compte du transport aérien et du transport maritime.

La question du transport, essentielle dans la transition énergétique, concerne tous les modes de transport, aussi bien collectifs qu'individuels, privés que professionnels. C'est sur la période 2020-2030 que l'étape la plus importante sera franchie. Le cadre politique belge pour cette période amplifiera les ambitions. Conformément aux recommandations de la directive européenne «Clean Power for Transport», nous évoluons vers une part toujours croissante de véhicules électriques (batteries électriques ou piles à combustible) et de véhicules fonctionnant au gaz naturel (Gaz Naturel Liquéfié ou GNL et Gaz Naturel Comprimé ou GNC), qu'il soit d'origine fossile ou renouvelable. L'élimination progressive des moteurs à combustion interne sera envisagée. Rouler au gaz fossile est dès lors considéré comme une technologie temporaire. La transition vers des véhicules "zéro-émission" constituent la finalité ultime.

Pour le transport routier par poids lourd, il y a lieu d'examiner dans quelle mesure et quand les solutions "zéro-émission" existeront. Dans la phase de transition, la politique « zéro émissions » sera complétée par des mesures d'amélioration de l'efficacité des moteurs à combustion, de conversion du pétrole au gaz naturel et d'utilisation de biocarburants plus durables.

A l'horizon 2020, la Belgique se dotera d'un accord de coopération sur la décarbonation et la réduction des externalités environnementales (pollution, bruit,...) et sociétales (accidents, congestion, santé publique,...) de la mobilité en couvrant toutes les compétences concernées (infrastructure, économie, environnement, énergie, aménagement du territoire, fiscalité, R&D,...). Cet accord assurera l'alignement des mesures entre entités (subsides, mesures fiscales, infrastructure, ...).

#### 3.3.1. Faire de l'efficacité énergétique des transports une priorité

La toute première mesure, d'ordre comportemental, visera à réduire nos besoins en déplacements individuels et de marchandises. Malgré la démographie croissante, à l'horizon 2050 nos besoins en km\*personnes seront d'un niveau équivalent à ceux de 2017.

##### Mesures

- Développer un système de transport multimodal intégré, en mettant l'accent sur les alternatives à l'autosolisme (co-voiturage, bande d'autoroute pour passagers uniques, ...);
- Encourager les transports ferroviaires et fluviaux pour le transport des marchandises;
- Développer des alternatives aux véhicules motorisés : mobilité douce, transport en commun;
- **Densifier** l'habitat et les services (aménagement du territoire);
- Prévoir l'intégration systématique de la mobilité douce lors des rénovations d'infrastructures routières;
- Stimuler l'utilisation des vélos électriques;
- Favoriser les circuits courts;

### 3.3.2. Faire évoluer l'offre de transport vers un mix énergétique durable

L'amélioration de l'efficacité des véhicules et du remplacement progressif des carburants fossiles par des carburants d'origine renouvelable est une nécessité en vue de la décarbonation du transport de personnes et de biens. Les véhicules "zéro-émission" soutiennent l'évolution vers une mobilité plus intelligente, par exemple grâce à l'intégration possible de sources d'énergie renouvelables dans le secteur des transports. L'utilisation de batteries pour nos déplacements intègre la mobilité dans le système électrique.

Le caractère écologique des voitures électriques dépend presque entièrement de la façon dont l'électricité (ou l'hydrogène) est produite. Par ailleurs, les batteries de véhicules électriques combinées aux compteurs intelligents des points de recharge peuvent jouer un rôle dans l'équilibrage du système électrique. Et par conséquent via l'intégration des sources d'énergie variables et non ajustables et la réduction d'investissements onéreux dans le renforcement des réseaux et des capacités assurant la production de pointe.

Une filière de gaz vert est également en train de se développer. Communément appelée filière power-to-gas, elle consiste principalement à transformer de l'électricité (verte) en hydrogène en procédant à une électrolyse de l'eau. Cette technologie pourra être utilisée dans de nombreuses applications, par exemple, celles liées à la mobilité (voiture, avion, camion) ou encore être retransformé en électricité.

- en 2025, 20% des nouvelles immatriculations seront des véhicules « zéro-émissions »; en 2030, elles représenteront 50%, chaque entité peut accélérer la sortie de l'usage des véhicules à combustion interne à partir de carburant fossile ;
- Pour les autorités publiques et les transports en commun (lignes de bus), tous les nouveaux achats de voitures et d'autobus seront « zéro-émission » d'ici 2025;
- La sortie des véhicules à combustion fossile sera mise en œuvre par les différentes entités concernées ;
- Le cadre réglementaire existant en matière de véhicules de société sera évalué au regard des objectifs énergétiques et climatiques.

#### Mesures

- Encourager les particuliers, les propriétaires de flottes (entreprises, gouvernements, etc.) et les sociétés de leasing à rendre leurs véhicules plus verts. Ce verdissement de la demande sera soutenu et intégré à la fiscalité sous toutes ses formes en tant qu'élément majeur. Étant donné que la politique fiscale est une compétence partagée entre les Régions et le gouvernement fédéral, il est nécessaire de conclure des décisions communes à ce sujet ;
- Mettre en circulation des véhicules individuels plus performants au niveau environnemental
  - l'introduction d'un prix carbone devrait contribuer à déplacer la consommation d'énergie vers des sources d'énergie plus souhaitables.
  - Favoriser l'émergence des véhicules au CNG (Compressed Natural Gas) et LNG, notamment au niveau des transports en commun.
  - Favoriser tout en encadrant les carburants alternatifs tels que les biocarburants (prise en compte d'une politique biobasée globale, voir chapitre chaleur)

- Adapter les taxes de mise en circulation et de circulation en vue d'atteindre les objectifs climatiques et énergétiques ;
- Mettre en place des zones de basse émission, en tant qu'outil important de la verdurisation du parc automobile ;
- Développer davantage l'utilisation de LNG dans les navires et les poids lourds ;

### 3.3.3. Faire évoluer les infrastructures pour accueillir la multimodalité

L'aménagement du territoire devra mener une réflexion afin de développer une infrastructure intelligente, flexible et communicante pour éviter que les projets ne soient à l'origine de déplacements inutiles ou trop longs. Il sera également nécessaire d'encourager les déplacements multimodaux et alternatifs.

La Belgique travaille sur un vaste réseau d'infrastructures de bornes de recharge (notamment les chargeurs rapides). Ces bornes de recharge sont alimentées autant que possible par de l'électricité d'origine renouvelable. Pour faciliter la vie de l'utilisateur, l'infrastructure de recharge doit être non seulement disponible mais aussi accessible, indépendamment du propriétaire ou de l'exploitant de la station de recharge. L'interopérabilité et la standardisation seront rapidement d'application en Belgique et, si possible, au niveau européen. En 2030, le pays sera équipé d'un nombre de bornes de recharge électrique publiques suffisant pour couvrir l'ensemble du territoire et rendre les utilisateurs de véhicules électriques à batterie autonomes. La majorité des utilisateurs seront équipés de bornes privées, soit à domicile soit au sein de leur entreprise/employeur. Ces déploiements se feront en cohérence avec l'évolution du réseau électrique.

La Belgique vise à déployer 1 point de recharge public pour 10 véhicules électriques, et nous opterons pour des chargeurs rapides le long des routes régionales et des autoroutes.

Le rôle probable de l'hydrogène et du gaz durable pour le transport lourd doit être exploré plus avant. En fonction des besoins du transport lourd et du transport maritime, l'infrastructure de stockage sera également étendue.

#### *Mesures*

Le lien entre les véhicules électriques et le système électrique devient de plus en plus intéressant au fur et à mesure que les véhicules électriques circulent et se connectent au réseau. La première étape consiste à inciter le processus de recharge en durée et en intensité. En ajustant ces variables, les pics peuvent être évités et la puissance disponible peut être intelligemment répartie. Cette gestion de la demande est essentielle, en particulier avec une part croissante d'énergies intermittentes (renouvelables). Avec l'introduction des compteurs intelligents, ces solutions peuvent être déployées à grande échelle. Ceci peut aboutir rapidement si on peut intégrer le prix que paye l'utilisateur d'un véhicule électrique.

Des possibilités supplémentaires se développent lorsque le chargement bidirectionnel (vehicle to grid) peut être utilisé dans les deux sens. Dans ce cas, les véhicules électriques peuvent fournir du stockage et font partie intégrante du système énergétique. A partir de là, une diversité de services énergétiques peut être proposée via des agrégateurs (capacité de réserve, possibilités de délestage, réglage de fréquence, ...), l'énergie autoproduite peut être stockée. Les consommateurs pourront

approvisionner leur domicile en électricité via la batterie de leur voiture. Plusieurs études démontrent que les véhicules électriques font partie de la solution, plutôt que de constituer un problème pour le système électrique.

Lorsque la part des voitures électriques augmente, la capacité (locale) du réseau peut devenir un défi supplémentaire. La capacité de production d'électricité est moins considérée comme compliquée. Une gestion intelligente de la demande devra faire en sorte que ces véhicules ne soient pas chargés en même temps augmentant ainsi les pics existants, mais qu'ils soient chargés au moment où l'électricité renouvelable est présente en grande quantité dans le réseau.

Ensuite, il y aura lieu d'analyser où et comment le réseau électrique doit être renforcé afin d'être capable d'accueillir l'infrastructure de recharge publique (rapide) et des quartiers entièrement électriques.

D'autres aménagements seront réalisés sur l'infrastructure en vue de soutenir les options de transport multimodal :

- Développement de nouveaux business modèles pour le chargement à domicile et au travail, éliminer les seuils, de préférence en combinaison avec la production d'énergie renouvelable
- Développement d'une politique de stationnement pour les véhicules verts:
  - Politique de stationnement pour les véhicules électriques (interdiction générale de stationnement pour les véhicules utilisant des combustibles fossiles, stationnement en cas de période de charge nécessaire, ...)
  - Politique de stationnement pour les voitures au gaz dans les parkings souterrains (GNC, hydrogène)
- mobilité douce: investissements dans des pistes cyclables sûres, places de stationnement suffisantes pour les vélos dans les gares, ...

Des moyens de financement européen doivent être disponibles pour l'infrastructure de recharge (à l'aide de chargeurs rapides) sur les grands axes.

### 3.4. Promouvoir l'innovation et la recherche en vue d'une société bas-carbone

La R&D est fondamentale. Les objectifs 2030 et à fortiori 2050 ne pourront être atteints qu'à la condition d'avancées technologiques significatives. Afin de voir émerger de nouvelles technologies, il faudra également consacrer une importance particulière à la qualification du capital humain.

Dans ce cadre, des niveaux de financement adéquats doivent être affectés. 5 à 10% du budget R&D est consacré aux projets traitant de climat et énergie à partir de 2020.

Afin d'assurer la cohérence des travaux financés par les différentes entités et de créer des synergies entre pôles de recherche, une plateforme interfédérale sera créée. Cette plateforme aura pour objectif de permettre la circulation de l'information relative aux programmes de recherche et études en cours d'élaboration. Mais aussi de présenter leurs états d'avancement et leurs conclusions à destination des établissements d'enseignement supérieur et universitaire, entreprises et organismes actifs dans le domaine de l'énergie.

#### *Domaines de recherche*

Les innovations en matière de stockage se hissent à la première place en matière de flexibilité, d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. En général, il s'agit de quelques améliorations mineures ou de développement de technologies, de procédés ou de modèles commerciaux existants. Dans un certain nombre de cas, des innovations plus profondes («disruptives») seront nécessaires. Le défi consiste principalement à combiner et à intégrer intelligemment les différentes innovations.

Complémentairement à l'innovation technologique, l'innovation sociale doit également être encouragée. Changer les habitudes et la culture peut avoir un grand impact. Par exemple : plus d'habitat groupé plutôt que des habitations individuelles, l'urbanisation, moins d'achat de voitures, la transition vers des biens de consommation plus durables.

#### *Innovations technologiques*

- Innovation dans les modes de production durables: économie circulaire, industrie durable (bioplastiques, nouvelles méthodes de production peu gourmandes en énergie, recyclage de la chaleur industrielle, ...)
- Efficacité énergétique dans l'industrie : technologies de récupération de chaleur et de froid, digitalisation des procédés industriels et leur évolution vers de plus basses températures.
- Smart grids / compteurs intelligents / numérisation + smart cities et gestion intelligente des quartiers
- Innovations dans les techniques de construction (verre, isolation ...)
- Des technologies décentralisées nouvelles et plus efficaces telles que les pompes à chaleur / cogénération / panneaux solaires / photovoltaïque intégré au bâtiment / collecteurs solaires à concentration
- Une production d'électricité renouvelable nouvelle et plus efficace à grande échelle, comme l'énergie éolienne, les courants marins, l'énergie hydrolique ...
- Technologies de stockage efficaces et peu coûteuses: hydrogène, batteries, réservoirs (turbinage pompage) ...
- Utilisation des énergies renouvelables dans les transports: biocarburants plus durables (à base d'algues ou de déchets), hydrogène, voitures / bus électriques, biogaz dans les voitures, camions et bus, transports durables en mer et dans l'air à base de biogaz ou de biocarburants, biocarburants de 3ème génération, ...

- Utilisation d'énergie renouvelable dans la chaleur: géothermie, chaudières solaires, collecteurs solaires à concentration, chaudières à biomasse à haut rendement
- Recherche sur des ressources biomasse durables
- Le power-to-X est utilisable en industrie (par exemple la production de matières premières pour les processus industriels) ; en chaleur (production de gaz de synthèse) et en transport (à base de gaz synthétique, d'hydrogène ou de méthanol)
- La géothermie profonde (électrique) - projets de démonstration

### *Innovations sociétales*

- Développer des stratégies ou des solutions standardisées et/ou reproductibles de rénovation (et largement répliquables).
- Développer des services innovants (e.g. business models, nouveaux modèles de rétribution et de tarification, flexibilité, smart homes, nouveaux modes de transport (véhicules partagés -individuels et collectifs), ... pour dépasser les barrières économiques, juridiques ou sociales liées au développement de solutions intelligentes pour la gestion énergétique (thématique 2) et analyser leurs impacts sur la transition énergétique.
- Développer des innovations sociales (au niveau individuel ou de communautés locales) permettant aux conso/prosommateurs de jouer un rôle actif dans le système énergétique et analyser les impacts des solutions proposées pour la transition énergétique.

Les listes ci-dessus ne sont pas exhaustives, mais donnent une indication du large éventail d'innovations qui peuvent jouer un rôle important dans une transition énergétique réussie.

Les domaines dans lesquels la politique d'innovation joue un rôle important seront parfaitement cohérents avec les besoins des acteurs industriels et académiques, au niveau belge, européen ou international.

Plusieurs fonds d'innovation axés sur la transition énergétique existent déjà, mais il convient de les développer davantage. La transition énergétique sera incluse en priorité dans les programmes de soutien à la recherche, à l'innovation et aux projets pilotes.

Les mesures suivantes peuvent stimuler l'innovation:

- soutien fiscal pour le recrutement de chercheurs
- soutien aux projets pilotes
- promotion et soutien des technologies innovantes
- campagnes pour soutenir l'économie circulaire
- soutien à l'innovation sociale pour faire évoluer les comportements
- réaliser une SWOT (et mettre à jour régulièrement) sur le plan SET pour concentrer les efforts dans les domaines où la Belgique dispose d'une valeur ajoutée.

## 4. Gouvernance et Perspectives

### 4.1. Mise en œuvre du Pacte

Le objectifs et mesures définis impliquent des prises de décisions, la mise en place de mécanismes de soutien, l'adoption de nouveaux cadres législatifs ou réglementaires. Les autorités s'engagent à élaborer, adopter et mettre en œuvre les mesures nécessaires et adéquates à la concrétisation du Pacte. Ce travail se fera en concertation, voire, lorsque le cadre institutionnel l'exige, en collaboration, avec les autres entités. De manière générale, les autorités veilleront à la cohérence des mesures adoptées par chacune des entités.

L'objectif est d'assurer la collaboration entre les différentes entités et qu'il n'y a pas d'opposition entre elles.

### 4.2. Monitoring du Pacte

Concre réalisera tous les deux ans un rapport d'évaluation de l'état d'avancement de la mise en œuvre du Pacte. Ce rapport sera transmis à un Comité de monitoring composé des représentants des Ministres en charge de l'Énergie, et leurs administrations respectives. Ce comité se fera aider par huit scientifiques (maximum deux par entités).

Le comité, sous la direction d'une présidence alternée, doit superviser la mise en œuvre du pacte énergétique. Il se réunira ponctuellement afin d'actualiser les progrès et éventuellement formuler des recommandations de mesures en considérant les objectifs négociés.

Le comité de suivi traitera de:

- La surveillance des progrès afin d'affiner les accords ;
- La mise en garde, lorsque les accords prennent du retard, soutenant et conseillant les institutions concernées ;
- L'ajustement, lorsque les objectifs fixés ne sont pas atteints, formulant des recommandations ;
- L'alignement aux perspectives sur le long terme, rectifiant le programme le cas échéant ;

Ce rapport du comité est d'abord remis aux quatre ministres de l'énergie. Dans un délai de 20 jours, les ministres transmettent ensuite ce rapport à une commission interparlementaire qui discutera de ce rapport intermédiaire et pourra formuler des mesures politiques dans un délai de deux mois.

La commission interparlementaire sera constituée de quatre représentants élus par entité. A sa demande, cette commission peut être assistée par les régulateurs, le Bureau Fédéral du Plan, et, le cas échéant, par d'autres conseils consultatifs.