

////////////////////////////////////

**STRATEGIE**  
**CLIMATIQUE**  
**FLAMANDE POUR**  
**2050**

////////////////////////////////////

TABLE DES MATIERES

- Introduction : la nécessité d'une stratégie climatique flamande** .....4
  - Une stratégie qui pose les jalons d'une transition réussie.....4
  - Une stratégie pour les émissions directes et indirectes.....4
  - Une stratégie fondée sur les initiatives existantes et les contributions de parties prenantes ....5
  - Une stratégie comme point de départ d'un processus soutenu.....7
- 1 Le contexte international et européen**.....9
  - L'accord de Paris .....9
  - Les objectifs climatiques européens.....10
- 2 Objectif pour la Flandre** ..... 11
  - 2.1 Niveau d'ambition pour 2050 ..... 11
  - 2.2 Contributions sectorielles indicatives..... 13
- 3 Vision d'avenir pour les différents secteurs**..... 15
  - 3.1 Production d'électricité, de combustibles et de chaleur ..... 15
    - 3.1.1 Ambition**..... 15
    - 3.1.2 Éléments constitutifs**..... 16
  - 3.2 Industrie.....17
    - 3.2.1 Ambition**.....17
    - 3.2.2 Éléments constitutifs**.....17
  - 3.3 Transport .....20
    - 3.3.1 Ambition**.....20
    - 3.3.2 Éléments constitutifs**.....20
  - 3.4 Bâtiments .....25
    - 3.4.1 Ambition**.....25
    - 3.4.2 Éléments constitutifs**.....25
  - 3.5 Agriculture et système alimentaire .....28
    - 3.5.1 Ambition**.....28
    - 3.5.2 Éléments constitutifs**.....28
  - 3.6 Sols, forêts et biomasse.....31
    - 3.6.1 Ambition**.....31
    - 3.6.2 Éléments constitutifs**.....32
- 4 Vers une Flandre à l'épreuve du climat**..... 34
  - 4.1 Principaux effets du changement climatique en Flandre ..... 34
  - 4.2 Vers un environnement et une société à l'épreuve du climat..... 35
    - 4.2.1 Préserver et élargir l'espace ouvert sans revêtement**..... 35

4.2.2	Un espace, une société, des bâtiments et une infrastructure (de la mobilité) qui s'adaptent au changement climatique.....	36
4.2.3	Réduire au minimum les risques de pénurie d'eau et de crues .....	37
4.2.4	Maximiser les trames vertes et bleues.....	38
4.2.5	Une industrie qui s'adapte au changement climatique.....	39
4.2.6	Une agriculture qui s'adapte au changement climatique .....	39
5	<b>Conditions préalables pour une transition réussie .....</b>	<b>40</b>
5.1	Innovation et développement technologique.....	40
5.2	Un cadre politique cohérent créant les bons incitants et attentif à la compétitivité et à la justice sociale.....	41
5.3	Une population active flamande dotée des compétences appropriées.....	42
5.4	Un financement suffisant des investissements nécessaires .....	43
5.5	Un aménagement efficace du territoire.....	46
5.6	Une énergie climatiquement neutre suffisante, fiable et abordable .....	46
5.7	Le rôle central de l'économie circulaire .....	47



# INTRODUCTION : LA NECESSITE D'UNE STRATEGIE CLIMATIQUE FLAMANDE

## UNE STRATEGIE QUI POSE LES JALONS D'UNE TRANSITION REUSSIE

Les émissions de gaz à effet de serre sont occasionnées par différents processus et applications dans tous les secteurs de la société. Aussi, une mesure donnée dans un secteur donné ne peut-elle résoudre le problème à elle seule : des efforts soutenus de l'ensemble des secteurs sont indispensables pour réaliser les réductions visées. Dans de nombreux cas, le potentiel de réduction des émissions au sein des systèmes existants connaît des limites et nous miserons sur des changements systémiques. Le succès ne peut être au rendez-vous, au cours des prochaines décennies, qu'au travers d'une transition soutenue et emportant une large adhésion, où chacun regarde dans la même direction. C'est pourquoi le Gouvernement flamand s'est engagé à mettre en place une stratégie climatique ambitieuse et réaliste. Nous pouvons de la sorte, au niveau de la Flandre, unir les forces pour tendre ensemble vers un but final commun, nous permettant ainsi de mobiliser davantage de moyens, de réaliser des économies et d'assumer notre rôle de précurseur innovant. D'autre part, une perspective à long terme peut également aider à éviter les blocages potentiels, à savoir des investissements ou des habitudes qui font obstacle à d'autres réductions à un stade ultérieur.

Une stratégie à long terme doit à la fois être flexible et poser des choix audacieux. L'avenir est imprévisible. La stratégie à long terme de la Flandre sera par conséquent régulièrement évaluée afin de pouvoir s'adapter aux développements futurs, à la réalité économique et aux préférences politico-sociales. D'un autre côté, 2050 n'est plus si loin, et même proche en termes de changements systémiques. Nous n'avons donc plus le temps d'attendre certaines percées technologiques, mais nous nous concentrerons pleinement sur les éléments qui, clairement, seront indispensables dans un monde climatiquement neutre (les options dites *sans regret*).

Les citoyens, les entreprises et les organisations de la société civile attendent dès lors une autorité énergique, qui pose des jalons clairs pour le long terme et définit un chemin à suivre pour réaliser les ambitions postulées. L'autorité a pour rôle de créer un cadre clair au sein duquel les acteurs peuvent amorcer la transition. Ce cadre offrira les incitants appropriés et veillera à la rentabilité des investissements et des efforts respectueux du climat. Les investissements incompatibles avec un monde climatiquement neutre seront déconseillés en temps utile.

Par cette stratégie, le Gouvernement flamand entend rencontrer ces attentes. Il postule une ambition claire à l'horizon 2050 et examine, par système social, les efforts et les avancées nécessaires pour atteindre cet objectif. Il examine par ailleurs les conditions préalables importantes à remplir pour rendre la transition réalisable et abordable.

## UNE STRATEGIE POUR LES EMISSIONS DIRECTES ET INDIRECTES

L'atmosphère ne connaît pas de frontières nationales et en ce qui concerne l'effet de serre, peu importe où les émissions sont précisément émises. Cette situation a plusieurs conséquences :



- d'une part, cela signifie que nous ne pouvons pas uniquement nous concentrer sur nos émissions territoriales flamandes, mais que nous devons également réduire de manière significative notre empreinte carbone (c.-à-d. les émissions au-delà de nos frontières qui sont liées à la consommation flamande)<sup>1</sup>. Environ deux tiers de l'empreinte carbone de la consommation flamande sont en effet émis en dehors de nos frontières<sup>2</sup>. Bien que cette stratégie à long terme se concentre en premier lieu sur les émissions flamandes directes (notamment parce qu'elle est l'interprétation des obligations européennes et l'approche prescrite au niveau européen), nous accorderons aussi, par secteur, l'attention nécessaire aux mesures et éléments constitutifs qui réduisent l'empreinte carbone de la Flandre ;
- d'autre part, nous empêcherons que la politique climatique menée n'aboutisse à une réduction des émissions de la Flandre par le seul fait de la délocalisation de certaines activités vers d'autres régions. En effet, cela ne contribuerait que peu ou pas à la lutte contre le changement climatique (au contraire, si l'on tient compte des transports supplémentaires et/ou des normes environnementales moins strictes dans d'autres régions, les émissions globales pourraient même augmenter), et aurait un impact négatif sur l'économie flamande ;
- en tant que l'une des régions les plus prospères au monde et en tant que port d'attache d'institutions de recherche solides et d'entreprises innovantes, nous avons en mains tous les atouts pour nous positionner comme chef de file en matière de développement de nouvelles technologies et de nouveaux processus de production sans incidence sur le climat, qui peuvent également être mis en œuvre au-delà de nos frontières dans la mesure où nous pouvons maintenir la compétitivité des entreprises. Nous pouvons ainsi, en tant que leader innovant, apporter une contribution aux efforts globaux de lutte contre le changement climatique, qui va bien au-delà de la simple réduction de nos émissions territoriales.

## UNE STRATEGIE FONDEE SUR LES INITIATIVES EXISTANTES ET LES CONTRIBUTIONS DE PARTIES PRENANTES

Pour cette stratégie à long terme, la Flandre ne part pas d'une feuille blanche. Premièrement, la stratégie s'inscrit dans le contexte européen. En 2011, la Commission européenne a développé une Feuille de route vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 (COM (2011) 112), qui comporte les principales étapes et les réalisations nécessaires en vue de réduire, d'ici 2050, les émissions de gaz à effet de serre européennes de 80 % par rapport à 1990. En 2018, la Commission a publié une proposition actualisée de stratégie à long terme intitulée 'Une planète propre pour tous' (COM (2018) 773). Cette proposition – et surtout l'analyse approfondie qui l'accompagne – explore les pistes par lesquelles l'UE peut atteindre des émissions nettes nulles d'ici 2050. Ces explorations analytiques au niveau européen offrent déjà quelques connaissances sur lesquelles la stratégie climatique flamande a pu se fonder.

Deuxièmement, des études ont également été élaborées au niveau de la Flandre et de la Belgique, qui identifient les options par lesquelles nous pouvons réduire drastiquement nos émissions de

---

<sup>1</sup> Pour un calcul correct de notre empreinte carbone, il y a dès lors lieu de déduire les émissions de produits qui sont exportés.

<sup>2</sup> VITO (2017), *Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse Consumptie*, étude réalisée pour la VMM, la Société flamande de l'Environnement.

////////////////////////////////////

gaz à effet de serre. En 2013, le SPF Environnement a publié une série de « Scénarios pour une Belgique bas carbone à l'horizon 2050 », qui ont été élaborés par Climact et le VITO (l'Institut flamand pour la Recherche technologique). En 2014, un exercice similaire a été exécuté au niveau flamand pour les secteurs hors SEQE pour le compte du département LNE (Nature, Environnement et Énergie) de l'époque. Ce travail d'étude existant offre également un certain nombre de connaissances qui ont contribué à l'élaboration de la présente stratégie climatique flamande ;

Troisièmement, nous pouvons nous appuyer sur des décisions antérieures du Gouvernement flamand telles que la note de vision globale « Vision 2050, une stratégie à long terme pour la Flandre », la Vision énergétique flamande de 2017<sup>3</sup> avec ses 10 points de départ concrets – auxquels les parties prenantes ont également souscrit – et le Pacte énergétique interfédéral de 2017 que le Gouvernement flamand a accueilli en 2018. Plus récemment, le Plan flamand Énergie-Climat (PFEC) a été approuvé le 9 décembre 2019 par le Gouvernement flamand. Citons, enfin, l'accord de gouvernement de fin septembre 2019, dans lequel ont été définies plusieurs grandes lignes en vue des ambitions climatiques flamandes à long terme (p. ex. une réduction de 80 % au moins à l'horizon 2050 avec l'ambition d'évoluer vers une neutralité climatique totale). Ces grandes lignes ont été adoptées comme point de départ de la présente stratégie à long terme.

Nous pouvons, enfin, nous inspirer des consultations en cours et menées précédemment autour de la politique climatique flamande, comme, par exemple, le Sommet flamand sur le climat de 2016 et ses tables rondes, l'initiative 'Stroomversnelling' (Accélération) et les groupes thématiques qui en ont découlé, le Plan Mobilité, le Pacte de Rénovation, le plan d'action *Clean Power for Transport*, le Plan de politique spatiale pour la Flandre, la Résolution Climat du Parlement flamand, les avis en préambule et en réaction au PFEC, etc. De même, différentes parties prenantes ont fourni des études explorant les possibilités d'autres réductions en Belgique (et également en Flandre).

Ce qui précède démontre clairement l'existence de toute une panoplie d'études et de contributions de parties prenantes sur lesquelles la présente stratégie à long terme a pu se baser. Nous proposons ci-dessous un aperçu des principaux éléments issus de ces études et contributions de parties prenantes qui ont été repris pour cette stratégie flamande à long terme :

- à partir des ambitions tirées de l'accord de gouvernement d'octobre 2019, cette stratégie à long terme vise une réduction de 85 %<sup>4</sup> d'ici 2050, avec l'ambition d'évoluer vers une neutralité climatique totale. Comme expliqué plus loin, il s'agit d'un objectif pour les secteurs hors SEQE flamands par rapport à 2005 ; nos secteurs SEQE doivent se conformer au plafond d'émission européen.
- Le règlement européen sur la gouvernance exige que les États membres reprennent dans leur stratégie à long terme les émissions/réductions de gaz à effet de serre attendues par secteur à l'horizon 2050. Outre la clarté que cela apporte aux différents secteurs sur l'effort que l'on attend d'eux, cela permet de vérifier si les différents efforts sectoriels suffisent pour que l'objectif final visé demeure réalisable. Dans son avis « *Veel vuur voor energie- en klimaatvisies* », le Conseil socio-économique de la Flandre, le SERV, met toutefois en garde contre une approche trop dirigiste avec des objectifs sectoriels stricts et déclare que les objectifs sectoriels doivent seulement donner une indication des efforts

<sup>3</sup> <http://stroomversnelling.vlaanderen/>

<sup>4</sup> L'accord de gouvernement parle de « 80 % au moins ». Une approche ascendante (bottom-up) nous permet d'arriver, dans le cadre de cette stratégie climatique, à une réduction de 84,7 % en 2050 par rapport à 2005. Conformément aux autres pourcentages mentionnés dans cette stratégie, ce chiffre est arrondi à 85 % dans tout le texte.



attendus. Afin de répondre aux exigences du règlement européen sur la gouvernance tout en tenant compte de l'avis du SERV, les objectifs spécifiques sectoriels tels que repris dans la présente stratégie à long terme ne sont considérés que comme des contributions indicatives et non comme des objectifs contraignants stricts (cf. aussi point 2.2 ci-dessous pour plus d'informations) ;

- dans le même avis, le SERV conseille aussi de ne pas concentrer la politique climatique flamande uniquement sur les émissions territoriales flamandes, mais également de tenir compte de l'empreinte carbone de la Flandre et de veiller à ce que la politique climatique n'entraîne pas une délocalisation des activités économiques et des émissions y afférentes. Ces deux éléments ont été pris en compte lors de la rédaction de la présente stratégie à long terme. Les explorations sectorielles ont non seulement tenu compte des émissions territoriales, mais décrivent aussi les leviers par lesquels nous entendons limiter l'empreinte matières et carbone de la Flandre. Par ailleurs, dans les secteurs impliqués dans des chaînes de production globales (p. ex., l'industrie), l'attention nécessaire est accordée au risque de délocalisation des émissions (*fuite de carbone*) et à l'importance de conjuguer compétitivité et politique climatique ;
- plusieurs avis, études et contributions de parties prenantes ont attiré l'attention sur une série de mesures-clés pour parvenir à une société respectueuse du climat, telles qu'un aménagement efficace du territoire, la poursuite des évolutions et des avancées technologiques, la transition vers une économie circulaire et l'augmentation de la capacité de production d'énergie renouvelable. Par ailleurs, l'attention a aussi été attirée sur plusieurs conditions préalables à remplir pour parvenir à une transition réussie, comme un cadre politique stable et prévisible, l'importance de l'accessibilité financière, le rapport coût-efficacité et la compétitivité, l'attention à accorder à la dimension sociale de la transition, l'importance et le défi du financement, etc. Ces éléments sont abordés au chapitre 5 de la présente stratégie à long terme et, le cas échéant, dans les explorations sectorielles du chapitre 3 ;
- Enfin, les divers avis, explorations et études contiennent également des informations ou des recommandations sur les innovations ou changements technologiques et sociaux nécessaires dans les différents secteurs pour réaliser des réductions d'émissions significatives. Bien que les voies recommandées puissent diverger en fonction de la source, plusieurs éléments réapparaissent de manière récurrente et peuvent donc être considérés comme des éléments constitutifs indispensables en vue de réaliser nos ambitions à l'horizon 2050. Ils ont été repris dans les explorations sectorielles du chapitre 3 de la présente stratégie et au chapitre 4 en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique.

## UNE STRATEGIE COMME POINT DE DEPART D'UN PROCESSUS SOUTENU

L'Accord de Gouvernement flamand 2019-2024 prévoit un trajet participatif efficace afin d'associer étroitement toutes les parties intéressées – les citoyens, la société civile, les entreprises et les différentes autorités – à l'élaboration de la politique climatique flamande. Plutôt que de demander



la contribution de ces parties sur une base *ad hoc*, on recourra à une concertation plus structurelle pour mobiliser l'engagement et la créativité de chacun, accroître le soutien, éliminer les éventuels goulets d'étranglement et accélérer les investissements. Nous maintenons la formule d'un panel Climat consultatif d'experts indépendants.

La présente stratégie à long terme sera examinée plus avant également au cours des mois et des années à venir avec les différentes parties concernées, dans le cadre du trajet participatif également mentionné dans le PFEC. Durant ce processus, on pourra, si nécessaire, également poursuivre le développement d'une base (modélisée) afin de cartographier l'impact et les interactions des ambitions et des éléments constitutifs postulés. Sur la base de ce trajet et de son développement, la stratégie pourra être affinée et, au besoin, ajustée. Nous en rendons compte régulièrement (notamment au Parlement flamand) dans le cadre du rapport sur le Plan flamand Énergie-Climat.

Cette stratégie ne constitue donc pas un aboutissement, mais plutôt un point de départ d'un processus long et soutenu.

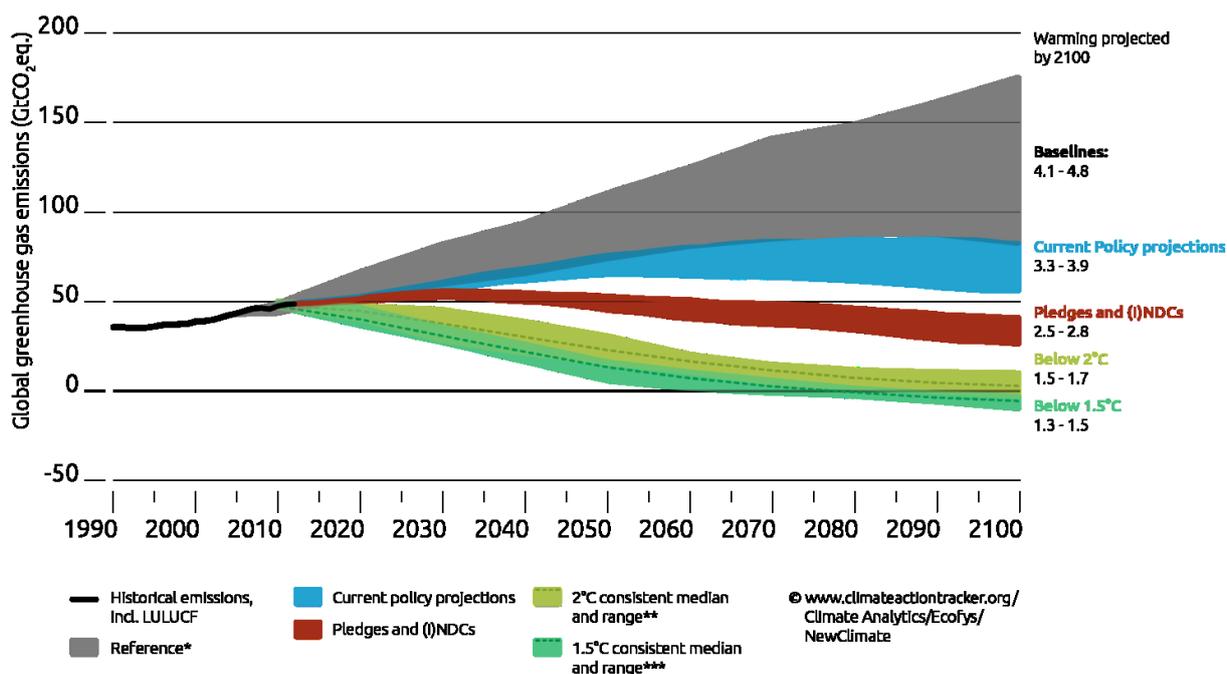


# 1 LE CONTEXTE INTERNATIONAL ET EUROPEEN

## L'ACCORD DE PARIS

En décembre 2015, 195 parties (194 pays + l'UE) réunies à Paris sont parvenues pour la première fois de l'histoire à un accord en vue d'entreprendre une action commune contre le changement climatique. Les parties se sont engagées à contenir l'élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 °C et à tendre vers une élévation maximale de 1,5 °C. À cet effet, il convient de réduire progressivement, dans les plus brefs délais, les émissions mondiales de gaz à effet de serre et de parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle (=neutralité climatique). Pour ce faire, toutes les parties ont mis sur la table, dans le cadre de l'accord, une contribution déterminée au niveau national. À l'avenir, les parties reverront et, si possible, renforceront leur contribution tous les cinq ans. À cela s'ajoutent les principes directeurs selon lesquels chaque partie fait de son mieux en fonction de ses capacités et que les pays industrialisés prennent l'initiative de cette transition.

Figure 1. Effet des contributions déterminées au niveau national et de la politique actuelle sur la température mondiale



\* 5%-95% percentile of AR5 WGIII scenarios in concentration category 7, containing 64% of the baseline scenarios assessed by the IPCC  
 \*\* Greater than 66% chance of staying within 2°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.  
 \*\*\* Greater than or equal to 50% chance of staying below 1.5°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.

(source : <http://climateactiontracker.org/global.html>)

La figure ci-dessus montre que les contributions actuelles en vertu de l'accord de Paris constituent une avancée importante dans la bonne direction mais ne suffisent pas encore à atteindre l'objectif



- en outre, il doit être possible – en ce qui concerne les efforts supplémentaires de l’UE par rapport aux engagements déjà contractés – de recourir à la flexibilité internationale.

En vue de réaliser ces ambitions européennes à long terme, chaque État membre devra procéder à des réductions d’émissions radicales et drastiques. Pour la plupart des secteurs économiques, des émissions nulles deviendront la norme par-delà les frontières nationales. Cependant, tant le GIEC que la Commission européenne reconnaissent qu’il est extrêmement difficile, sinon impossible, d’éviter certaines émissions. Pour parvenir à la neutralité climatique, elles devront donc être compensées par les absorptions de gaz à effet de serre (ou les émissions dites ‘négatives’) dans les sols, les forêts et par le biais de solutions technologiques comme le CSC et le CUC. La neutralité climatique à l’échelle de l’UE ou même à l’échelle mondiale ne signifie donc pas que chaque pays ou même chaque région sera climatiquement neutre. Certains pays et régions auront des émissions résiduelles tandis que d’autres (comme les régions boisées) auront des émissions négatives. L’important, c’est de parvenir à un équilibre entre les deux, comme le prescrit l’accord de Paris.

La Flandre est une région densément peuplée, disposant de relativement peu d’espace pour des forêts supplémentaires et d’un potentiel limité de stockage géologique de CO2. Aussi sera-t-il très difficilement réalisable de parvenir à la neutralité climatique dans les limites du territoire flamand. Avec une réduction de 85 %, nous contribuons bel et bien de manière significative à l’ambition de l’Europe d’être climatiquement neutre d’ici 2050. Des évolutions technologiques et sociales peuvent nous permettre d’aller encore au-delà de ces 85 %.

## 2 OBJECTIF POUR LA FLANDRE

### 2.1 NIVEAU D’AMBITION POUR 2050

La Flandre reconnaît et souscrit à la nécessité de contenir l’élévation de la température de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de déployer des efforts en vue de limiter l’élévation à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Seule une action mondiale permettra d’atteindre cet objectif. En Flandre, nous nous attelons à notre propre transition et nous contribuons à la transition mondiale. Par ailleurs, nous visons à réduire les émissions de gaz à effet de serre des secteurs qui ne sont pas couverts par le SEQE-UE (les secteurs dits hors SEQE) de 85 % d’ici 2050 (par rapport à 2005), avec l’ambition d’évoluer vers une neutralité climatique totale.

Pour les secteurs SEQE, nous nous inscrivons dans le contexte défini par l’Europe pour ces secteurs avec un quota d’émissions à la baisse dans le cadre du SEQE-UE. Parmi ses scénarios qui conduisent à des émissions nettes nulles au niveau de l’UE d’ici 2050, la Commission européenne projette, dans son analyse en profondeur de 2018, une réduction pour les secteurs SEQE stationnaires (électricité + industrie SEQE) de 95 % par rapport à 2005 (scénario 1,5LIFE). Nous misons sur le soutien des entreprises en direction d’une conversion radicale vers des systèmes de production respectueux du climat. Cela passera par exemple par le programme ‘Moonshot’ pour une « Flandre neutre en CO2 », un programme d’innovation ambitieux, intégral et largement soutenu de 400 millions d’euros. Pendant 20 ans, une aide de 20 millions d’euros sera prévue









- dans le secteur de l'agriculture, les émissions énergétiques sont réduites de 75 % par rapport aux projections WAM 2030 dans le PFEC. Les émissions non énergétiques sont réduites de 40 % par rapport à 2005 ;
- pour le secteur des déchets, les émissions sont presque totalement éliminées progressivement (seules des émissions résiduelles inévitables extrêmement limitées sont encore prévues).

### 3 VISION D'AVENIR POUR LES DIFFERENTS SECTEURS

#### 3.1 PRODUCTION D'ELECTRICITE, DE COMBUSTIBLES ET DE CHALEUR

##### 3.1.1 Ambition

La Flandre aspire à convertir son système énergétique d'ici 2050 en un système énergétique climatiquement neutre, durable, fiable et abordable. **À long terme, la part des émissions fossiles baissera systématiquement dans le mix électrique pour disparaître complètement à l'horizon 2050 de sorte que le système ne comptera plus que de l'électricité durable.**

Dans d'autres secteurs, comme le transport, le chauffage des bâtiments et l'industrie, nous prévoyons un passage des combustibles fossiles à l'électricité verte et aux combustibles climatiquement neutres<sup>7</sup> comme la biomasse, le gaz renouvelable, l'hydrogène ou les carburants de synthèse.

Bien que des bénéfices importants puissent encore être dégagés en termes d'efficacité énergétique, cette électrification poussée entraînera une augmentation de la demande d'électricité par rapport à aujourd'hui. **Nous veillerons dès lors à ce que notre système électrique produise, d'ici 2050, suffisamment d'électricité sans carbone pour soutenir d'autres secteurs dans leur décarbonisation par le biais d'une transition vers l'électrification.**

Outre l'électricité sans carbone et les combustibles climatiquement neutres, la chaleur et le froid produits à partir de sources renouvelables auront naturellement aussi un rôle important à jouer dans le paysage énergétique de demain. Sur l'ensemble de l'Europe, la chaleur et le refroidissement représentent 50 % de la consommation finale d'énergie. Les projections à 2050 indiquent que ce vecteur énergétique demeurera au moins aussi important. L'énergie thermique devra dès lors contribuer dans une mesure importante à la réalisation des objectifs énergétiques et climatiques. Outre l'électrification de la chaleur et du froid (p. ex. pompes à chaleur), nous exploitons au maximum le potentiel présent de chaleur résiduelle. Les combustibles climatiquement neutres répondront au surplus de la demande de chaleur. Le rôle de la chaleur et du froid produits à partir de sources renouvelables sera également abordé plus avant sous les secteurs de l'industrie, du bâtiment et de l'agriculture.

---

<sup>7</sup> Il s'agit de sources d'énergie à l'état solide, liquide ou gazeux en remplacement du charbon, du pétrole et du gaz naturel et qui n'ont pas d'impact net sur le climat : biomasse, méthane renouvelable, hydrogène vert ou carburants de synthèse, etc.



### 3.1.2 Éléments constitutifs

#### Utilisation maximale de sources d'énergie locales et renouvelables

En 2050, la Flandre produit autant que possible l'énergie nécessaire localement et de manière renouvelable : énergie éolienne, énergie solaire, combustibles climatiquement neutres, etc. À cet égard, les panneaux solaires et les éoliennes seront les piliers de la production d'électricité. En outre, il est probable que le coût de ces sources d'énergie continuera à baisser.

La politique d'aménagement facilite au maximum la transition vers l'énergie renouvelable.

Outre l'électricité, les combustibles climatiquement neutres sont importants. Les sources locales sont, notamment, la biomasse durable et les flux résiduels de processus industriels riches en énergie.

#### Vers un système électrique décentralisé et flexible

Les sources d'énergie comme le vent et le soleil présentent l'inconvénient de ne pas pouvoir satisfaire nos besoins en énergie de façon continue en raison de leur production variable. L'accroissement de ces sources dans le mix électrique entraîne dès lors un défi de taille en termes de sécurité d'approvisionnement.

Nous faisons dès lors, dans la mesure du possible, sur une conversion d'un système énergétique centralisé, orienté vers la demande, vers un système énergétique décentralisé, fondé sur l'offre, offrant beaucoup plus de flexibilité, dans lequel nous adaptons de plus en plus notre consommation à la disponibilité de sources renouvelables.

À l'avenir, les citoyens et les entreprises assureront davantage leur propre approvisionnement en énergie, rendant plus floue la distinction entre producteurs et consommateurs. Le modèle de marché sera adapté de manière à refléter suffisamment les responsabilités de tous les acteurs du marché. Le concept de communautés d'énergie locales offrira à cet effet un cadre facilitant.

#### Stockage d'énergie saisonnier et installations de production flexibles

Durant les longues périodes froides, sombres et sans vent sur de vastes étendues, les centrales flexibles, la gestion de la demande, les batteries et les interconnexions ne suffiront pas à garantir la sécurité d'approvisionnement. Pour ces moments auxquels peu de sources d'énergie renouvelables (tant domestiques qu'étrangères) sont en mesure de fournir de l'électricité, nous développerons d'autres applications et mesures flexibles de stockage saisonnier et les rendrons accessibles. À l'inverse, en périodes de production élevée et de faible demande, l'électricité renouvelable peut être convertie en gaz ou combustible liquide (Power-to-X), ou en chaleur.

#### Importation d'électricité et de combustibles climatiquement neutres

Densément peuplée et marquée par une présence importante d'industries à forte intensité énergétique, la Flandre est grosse consommatrice d'énergie. À l'heure actuelle, elle importe plus de 90 % de l'énergie. En dépit du potentiel significatif de l'énergie renouvelable et de l'amélioration de l'efficacité énergétique sur notre territoire, nous serons tributaires, pour une part importante de nos besoins en énergie en 2050, des importations d'autre pays.

////////////////////////////////////

Nous prévoyons dès lors la capacité nécessaire d'importation et de stockage de combustibles climatiquement neutres en complément indispensable de l'électricité afin de fournir de l'énergie au rythme de l'économie et des besoins de la société. La Flandre développera les stratégies internationales nécessaires afin de continuer à œuvrer en faveur de sources d'énergie abordables, garantissant l'approvisionnement et compétitives.

## 3.2 INDUSTRIE

### 3.2.1 Ambition

L'industrie flamande à forte intensité énergétique est le moteur de l'économie de la Flandre et est une source substantielle de valeur ajoutée et d'emplois. De même, cette industrie fournit les produits et les matériaux nécessaires qui permettent des réductions dans d'autres secteurs (p. ex. pour les parcs d'énergies renouvelables et les véhicules et logements efficaces et zéro émission, etc.) et continuera à jouer également ce rôle à l'avenir. Parallèlement, l'industrie flamande constitue aujourd'hui encore une source importante d'émissions de gaz à effet de serre et une conversion vers des systèmes de production plus respectueux du climat sera nécessaire. Aussi avons-nous l'ambition **d'accompagner notre industrie flamande, d'ici 2050, dans la transition vers des systèmes de production respectueux du climat tout en maintenant et en renforçant le rôle majeur qu'elle joue dans l'économie de la Flandre.** Il ne servirait en effet pas à grand-chose de réaliser les réductions visées par une délocalisation de la production si cela induit une augmentation nette des émissions mondiales (p. ex. émissions accrues pour le transport de marchandises). En lieu et place, nous travaillons sur un modèle d'exportation de sorte que nous puissions, en Flandre, non seulement nous concentrer sur notre part restreinte dans les émissions mondiales, mais également contribuer à la lutte contre le changement climatique à l'échelle mondiale. **Pour notre industrie hors SEQE – qui n'est pas couverte par le plafond d'émission SEQE – , nous ambitionnons de limiter les émissions de gaz à effet de serre à 1,2 Mt CO<sub>2</sub>eq. d'ici 2050.**

La réalisation de cette ambition requiert une inversion de la tendance qui, vu les limites de nouvelles améliorations en termes d'efficacité, n'est possible qu'en misant sur une innovation poussée. À cet égard, nous abandonnons le modèle industriel existant, principalement linéaire et basé sur l'utilisation de combustibles fossiles comme sources d'énergie primaire et matières premières. En mobilisant des ressources pour le développement de nouvelles technologies et de nouveaux processus de production innovants et sans incidence sur le climat, nous contribuons à la transition industrielle. En concertation avec les secteurs concernés, nous élaborons une stratégie pour l'exportation de nos solutions technologiques qui contribuent à relever le défi climatique. Par ce levier, la Flandre, région de petite taille mais prospère, peut apporter une contribution positive à la transition mondiale vers une société climatiquement neutre, qui va bien au-delà de la simple réduction de nos émissions territoriales, tout en créant de nouvelles opportunités pour son industrie.

### 3.2.2 Éléments constitutifs

Les formules qui nous ont permis de réduire les émissions ces trente dernières années ne suffisent pas à effectuer la transition vers une industrie à faible émission. Au cours des dix prochaines



années, les mesures d'optimisation existantes réduiront encore les émissions de gaz à effet de serre. Parallèlement, nous soutiendrons l'innovation et préparerons l'infrastructure de manière à ce que de nouveaux processus et technologies respectueux du climat puissent être déployés à partir de 2030.

Au sein du secteur industriel, diverses options et innovations techniques sont disponibles pour réaliser la conversion vers une industrie à faible émission. En Flandre, nous voulons miser sur les axes suivants :

**Engagement permanent en faveur d'améliorations en termes d'efficacité**

En premier lieu, l'industrie continue à s'engager en faveur de l'efficacité énergétique, des économies d'énergie et des améliorations des processus.

Au travers d'une politique d'efficacité énergétique industrielle ciblée en Flandre, les entreprises à forte intensité énergétique recevront les impulsions nécessaires pour investir dans des mesures d'économie d'énergie. Outre de nouvelles réductions à court terme, cela contribuera à la sécurité d'approvisionnement et à l'indépendance énergétiques tout en renforçant également la compétitivité.

D'ici 2050, la chaleur résiduelle industrielle sera récupérée au maximum. La chaleur qui ne peut plus être utilisée au sein de l'industrie sera affectée au chauffage des bâtiments via des réseaux de chaleur.

**L'économie circulaire comme cadre de base**

Un recours poussé à l'économie circulaire peut contribuer de manière très significative à nos ambitions climatiques. Une étude conduite par Material Economics estime le potentiel de réduction pour l'industrie européenne à 56 % d'ici 2050. Le recyclage des plastiques (au lieu de l'incinération), principalement, peut y apporter une contribution considérable. En outre, ces réductions seraient plus rentables et offriraient des avantages supplémentaires en termes de consommation d'énergie, de matières premières et d'eau par rapport aux technologies de réduction du côté de l'offre.

Nous nous engageons dès lors en faveur d'une économie totalement circulaire d'ici 2050. Nous entendons par là que les produits sont fabriqués avec un apport de matières premières réduit au minimum, sont partagés autant que possible (p. ex. les véhicules partagés), que leur durée de vie est prolongée autant que possible (par une conception durable et des réparations) et qu'en fin de vie, les produits sont recyclés au maximum.

Le cycle naturel de l'économie circulaire engendre des biens et des services à partir de matières organiques à l'intérieur d'un circuit fermé. En renforçant l'utilisation de la biomasse durable dans l'industrie, nous réduisons la demande de matières premières minérales et fossiles et participons à la création de nouvelles chaînes de valeur locales. En encourageant leur utilisation dans des applications pour une plus longue durée de vie, comme dans le secteur du bâtiment, nous réalisons également un important stockage du carbone. Plus la chaîne d'approvisionnement et d'évacuation est longue et plus la distance entre producteur, consommateur et réparateur, recycleur est longue,





(CSC), soit en vue de sa transformation en produits (CUC). À terme, les émissions de CO2 resteront autant que possible dans un circuit fermé via le procédé du CUC.

Afin de faciliter les applications CCUS, les pouvoirs publics examinent la création d'une 'dorsale' de CO2 : un réseau de pipelines dédié au stockage (temporaire), au transport et à l'utilisation de CO2 afin de promouvoir l'économie circulaire du carbone.

### **Symbiose industrielle en clusters**

L'industrie flamande est fortement concentrée en clusters autour de certains points-nœuds logistiques, comme le Port d'Anvers et le North Sea Port. Cela permet aux installations présentes d'échanger et de valoriser les flux résiduels – tels que le CO2, le H<sub>2</sub> et la chaleur résiduelle. Nous profitons de cet atout et misons, via une logique de clustering, sur une symbiose industrielle consistant en un échange et une valorisation maximum des flux résiduels. Les entreprises devront engager une coopération et un échange d'informations intensifs afin d'accorder leurs processus de production.

## **3.3 TRANSPORT**

### **3.3.1 Ambition**

Dans le PFEC, nous ambitionnons de faire baisser, d'ici 2030, le CO2 de 23 % (12,2 Mt CO<sub>2</sub>-éq) par rapport à 2005. D'ici 2050, nous visons des émissions nulles dans le secteur flamand du transport. À cet effet, nous veillons à ce que le transport de personnes et de marchandises soit totalement exempt d'émissions.

La navigation aérienne et maritime internationale n'a pas été reprise dans cet objectif. Afin d'être compatibles avec les objectifs dans le cadre de l'accord de Paris, ces secteurs devront eux aussi réaliser des réductions considérables, en concordance avec les efforts fournis par d'autres secteurs.

### **3.3.2 Éléments constitutifs**

Une inversion de la tendance des émissions dans le secteur du transport, telle que postulée, n'est possible que par un verdissement radical de la flotte de véhicules et le maintien sous contrôle de la demande (d'énergie) de transport motorisé. De la sorte, nous contribuons à une mobilité non seulement à faible intensité de carbone mais aussi peu encombrante, nous améliorons la qualité de l'air et nous diminuons notre empreinte carbone et matières.

Il existe en outre des synergies entre les deux objectifs : les défis techniques liés au verdissement de la flotte diminuent au fur et à mesure que le nombre de véhicules-kilomètres (motorisés) est réduit. À l'inverse, un verdissement poussé de la flotte entraîne une diminution de la dépendance d'une réduction des kilomètres motorisés à la réalisation des objectifs climatiques.

Pour réaliser notre ambition pour 2050, nous optons, conformément à la stratégie européenne à long terme, pour une mobilité et une logistique propres, sûres et connectées et la réalisation d'un

//

système de mobilité et logistique durable, sûr, intelligent et multimodal. À cet effet, nous mettons sur les éléments constitutifs suivants :

### **Des villes et des noyaux urbanisés intelligents et agréables à vivre**

À l'intérieur des différentes régions de transport, les fonctions sociales importantes doivent être accessibles à tout un chacun de manière aisée et sûre par des moyens de transport (collectif) durables ou une combinaison de ceux-ci. C'est pourquoi nous mettons sur une organisation spatiale axée sur **le renforcement des noyaux, la proximité et la mixité des fonctions**. Les nouveaux projets se greffent sur les réseaux existants (transports en commun et vélo, etc.), à proximité des nœuds de transport collectif et des lieux à concentrations de structures.

Sur le plan de la **logistique urbaine**, nous mettons sur une intégration totale des différents flux de marchandises (détail, flux de déchets, logistique de construction, e-commerce, services, etc.) et, si possible, sur l'intégration des flux de personnes et de marchandises. Conjointement avec tous les acteurs concernés, nous mettons sur la consolidation et le transbordement intelligents (par le biais de centres de distribution urbains, de microhubs ou de hubs temporaires), le verdissement des moyens de transport, l'élaboration de concepts innovants ou d'autres solutions qui débouchent sur des systèmes fiables, sûrs, lisibles et économiquement viables.

### **Une organisation efficace du transport de personnes : vers un modèle partagé et combiné**

Le système de mobilité actuel est largement basé sur la voiture non partagée, que vous amenez du lieu de départ à la destination finale. Nous constatons une augmentation, d'année en année, du nombre de voitures sur les routes flamandes avec un taux d'occupation très faible (1,3 personne en moyenne par voiture). Résultat : une forte consommation d'énergie et des émissions directes élevées (parce que ce sont des voitures pratiquement vides qui circulent), une forte empreinte carbone et matières liée à la production de voitures, et une occupation importante des sols qui, dans les grandes villes surtout, restreint l'espace public disponible pour d'autres finalités et modes de transport. Nous mettons dès lors sur un glissement vers une **mobilité combinée et partagée**. Par mobilité combinée, nous entendons l'utilisation, sur un seul trajet, de plusieurs véhicules ou modes de transport, chaque partie du trajet étant parcourue avec le mode de transport le plus approprié et le plus durable. La mobilité partagée signifie que les véhicules ne sont plus utilisés par une seule personne. Elle peut revêtir plusieurs formes : outre les transports classiques, nous entendons aussi par là le partage des véhicules (plusieurs conducteurs successifs utilisent le même véhicule) et des trajets (plusieurs passagers partagent un véhicule, p. ex. par le biais du covoiturage).

Afin de parvenir à un système de mobilité qui fonctionne de manière optimale, nous mettons sur la réalisation d'un **système de transport multimodal intégré** de manière à ce que les voyageurs et le transporteur puissent facilement combiner les différents modes de transport et choisir, à tout moment et pour chaque déplacement, le mode de transport (ou une combinaison de ces modes de transport) le plus adéquat. Nous œuvrons par conséquent à une intégration très poussée des différents réseaux routiers et de transport. Nous mettons sur le développement d'un **réseau de points-nœuds** (points Mob) et sur l'intégration des systèmes d'information, de paiement et de réservation. Une gestion intégrée de ces systèmes nécessite non seulement le partage de données (émanant également d'acteurs privés), mais aussi une poursuite de la standardisation afin de garantir l'interopérabilité des systèmes.

En investissant, au sein des régions de transport, dans le développement de **réseaux cyclables et piétons** sécurisés, cohérents et attractifs et dans un réseau d'**autoroutes cyclables de qualité** reliant les noyaux urbains, les pôles d'emploi et les nœuds de transport en commun importants, nous faisons du vélo un maillon important de la mobilité combinée et de l'offre de services de mobilité de demain.

**Les systèmes partagés et l'offre de mobilité en tant que service (*Mobility-as-a-Service* ou MaaS) constituent un élément important de notre stratégie à long terme.** Cela offre plusieurs avantages. Primo, le choix d'utiliser constamment, par (partie de) trajet, le mode de transport et le véhicule répondant le mieux à nos besoins s'en trouve facilité. Secundo, nous pouvons augmenter ainsi le taux d'occupation des véhicules (p. ex., par le covoiturage). Tertio, le nombre de véhicules nécessaires s'en trouvera globalement réduit, ce qui sera également bénéfique pour notre empreinte carbone et matières et l'occupation des sols. Enfin, les systèmes partagés entraînent une utilisation plus intensive et de ce fait un remplacement plus rapide des véhicules, de sorte que de nouveaux véhicules économes en énergie et zéro émission pénétreront le marché plus rapidement. L'innovation technologique dans le domaine des réseaux numériques et des véhicules autonomes peut accélérer le passage au MaaS. Nous nous engageons sur cette voie en facilitant le développement de plateformes de données et en misant sur une politique de données ouverte et sur la réalisation d'un marché ouvert pour les fournisseurs de services de mobilité. Nous arrivons à des modèles d'activités économiquement viables qui tiennent compte des intérêts sociaux (durabilité, inclusion, etc.).

Nous continuons aussi à miser sur des **systèmes de transport collectif** de haute qualité, fréquents, rapides, ponctuels, confortables, accessibles et abordables. Nous investissons dans l'amélioration de la qualité, dans une bonne information et parvenons à une circulation fluide sur les axes principaux des transports publics. Nous équipons les points-nœuds des transports publics de systèmes partagés.

Afin de **maîtriser la demande de mobilité** et la **demande d'énergie** y afférente, nous misons non seulement sur une organisation spatiale efficace qui soutient l'utilisation (combinée) de moyens de transport durables. Nous gérons le boom démographique autant que possible dans les centres ou noyaux (urbains). En accentuant la numérisation des services et en encourageant le travail indépendant du temps et de lieu, nous éviterons les déplacements inutiles.

**Une organisation efficace du transport de marchandises**

Les points-nœuds internationaux (ports maritimes et aéroports) sont des maillons importants de la chaîne logistique et jouent un rôle prépondérant dans l'élaboration d'un système de transport synchronodal. Nous en assurons l'avenir (également sur le plan climatique) et rendons les flux de marchandises de et vers ces portes d'accès internationales durables.

Afin de parvenir à une organisation performante des activités logistiques, nous misons sur un regroupement maximal d'activités logistiques au sein d'un nombre limité de **points-nœuds logistiques régionaux** le long de liaisons continentales. Ces points-nœuds logistiques régionaux bénéficient d'un désenclavement au moins bimodal et connaissent une bonne connexion aux liaisons continentales. Les entreprises sont soutenues et encouragées à adopter le mode optimal par flux de marchandises.



En collaboration avec les entreprises de transport et de logistique, nous transformons la Flandre en une « **autoroute numérique de l’approvisionnement**. » À cet égard, nous misons au maximum sur la numérisation de manière à ce que les prestataires de services logistiques gèrent mieux les différents « flux » (marchandises, argent et informations) afin d’optimiser les chaînes logistiques et de les rendre durables.

Pour les chargeurs, une intégration de l’information, des tarifs, des systèmes de paiement et des systèmes de réservation selon le principe ‘**logistics as a service**’ (LaaS) constitue un critère de qualité important. Afin d’organiser au mieux, dans les systèmes logistiques, les flux de marchandises physiques et virtuels/administratifs, nous veillons à ce que les matériels et logiciels communiquent entre eux au maximum avec, pour objectif ultime, l’Internet physique.

Nous misons sur une transition vers l’**économie circulaire** de manière à pourvoir à nos besoins avec moins de matières premières (mais durables). Nous rendons les produits recyclables, nous allons les utiliser plus intensivement (utilisation partagée, leasing et location). Nous faisons également en sorte qu’ils durent plus longtemps en les concevant mieux, en les entretenant, en les réparant, en les réutilisant ou en réintégrant certaines de leurs parties dans un produit neuf. Ce faisant, les besoins de transport de marchandises – et donc de véhicules-kilomètres – se déplaceront des longues distances vers le local.

D’ici 2050, nous réalisons ainsi la transition vers un approvisionnement multimodal vert et efficace. En outre, nous utilisons les innovations technologiques en matière de durabilisation de la logistique (p. ex., livraisons par des drones, hyperloops, impression 3D, etc.).

**Des réseaux à l’épreuve du temps**

Nous continuons à miser sur le développement d’une **infrastructure de qualité**, qui garantit la fluidité, la sécurité et la durabilité du trafic et du transport. Nous veillons à ce que ces réseaux soient solides, résistants au changement climatique et bien entretenus. Nous œuvrons à une Flandre « intelligente » en tant que région d’excellence en matière d’innovation et de numérisation. Par conséquent, nous optons résolument pour des **systèmes de transport intelligents**, qui permettent d’offrir des services de mobilité et logistiques intelligents tout en garantissant la fluidité et la sécurité du trafic.

La Flandre possède déjà aujourd’hui un vaste réseau de pipelines pour de nombreux produits : gaz naturel, éthylène, pétrole, oxygène, azote, etc. Ce réseau peut encore être étendu pour transporter des volumes plus importants (hydrogène) et de nouveaux produits (CO2), réduisant ainsi le recours aux camions et bateaux.

**Transition vers des véhicules zéro émission efficaces**

Par un verdissement de la flotte, nous veillons à ce que les véhicules-kilomètres (motorisés) restants soient exempts d’émissions.

En 2050, les personnes se déplacent autant que possible à bord de véhicules (électriques) légers. Plus le véhicule est léger, plus son utilisation est respectueuse de l’environnement et économe en énergie, mais aussi moins il occupe d’espace. Nous considérons à cet égard les deux-roues électriques (bicyclettes, *speed pedelecs*, vélomoteurs, motos, vélos cargo, etc.), les engins de



déplacement (*monowheels*, trottinettes, etc.), les trois-roues et les petits quatre-roues, mais aussi les utilitaires plus modestes. Au cours des prochaines années, l'introduction de moteurs électriques se traduira par une constante augmentation de la qualité et de la diversité de l'offre de tels véhicules énergétiquement performants. Nous soutenons le déploiement de pareils véhicules en veillant, conjointement avec des partenaires privés, à une offre de qualité et abordable. Par ailleurs, nous aménageons aussi le domaine public et les réseaux d'infrastructure de manière à dégager pour ces moyens de transport un espace suffisant propre à en assurer un usage sûr et confortable. Pour ce faire, la circulation des voitures dans les centres urbains peut être limitée de manière à ce que les moyens de transport écologiques légers y disposent de tout l'espace nécessaire au transport de personnes et de marchandises. Nous prévoyons, aux endroits stratégiques et aux points Mob, des points de recharge pour les véhicules électriques légers et des places de stationnement sûres.

D'ici 2050, les voitures, camionnettes et bus seront totalement exempts d'émissions. Les batteries (y compris les piles à combustible à l'hydrogène) sont l'unique alternative zéro émission existante.

En ce qui concerne le fret plus lourd, reste à voir dans quelle mesure et quand le transport zéro émission sera possible étant donné que les défis technologiques en la matière sont plus importants. Nous visons cependant une transition complète vers des véhicules zéro émission d'ici 2050 eu égard aux évolutions rapides des systèmes de propulsion zéro émission et à la recherche croissante menée dans ce domaine, également pour le fret lourd et la navigation. Une poursuite du verdissement du transport ferroviaire et de la navigation intérieure est nécessaire parce que ces modes conserveront leur caractère durable. En ce qui concerne le transport ferroviaire, cela signifie que nous utiliserons partout des trains électriques économes en énergie. Les bateaux de navigation fluviale sont équipés de moteur sans émission (notamment, par la conversion vers des carburants alternatifs) et sont alimentés en courant de quai aux postes d'attente et de mouillage.

Le verdissement visé de la flotte nécessite de parvenir, dans les plus brefs délais, à une offre de qualité suffisante de véhicules zéro émission. L'offre et la demande seront encouragées en ce sens. Divers instruments, notamment fiscaux, une vision soutenue des autorités et l'instauration de normes et quotas à l'échelle européenne permettront d'y parvenir. La Flandre veille en tout cas à un réseau étoffé d'infrastructures adéquates de ravitaillement ou de recharge, des chargeurs lents (p. ex., à domicile) aux chargeurs (ultra)rapides (p. ex., le long des autoroutes) et à un réseau électrique approprié. À cet égard, les véhicules électriques sont aussi pleinement exploités en tant que « véhicules-réseau » pour l'équilibrage du réseau. Nous veillons également à la disponibilité et à l'accessibilité rapide de ces chargeurs. À l'avenir, la recharge par induction sera également possible. L'électricité et l'hydrogène utilisés proviennent de sources climatiquement neutres.

Les batteries utilisées dans nos véhicules sont performantes et présentent la plus faible empreinte environnementale possible. Les batteries qui ne sont plus suffisamment bonnes pour des véhicules sont tout d'abord réutilisées pour des applications stationnaires (p. ex., pour l'alimentation électrique dans les bâtiments) puis recyclées au sein de l'UE, au terme de leur durée de vie, en vue de récupérer les métaux. Nous allongeons ainsi considérablement la durée de vie des batteries et nous assurons que les métaux critiques rares issus des batteries restent à la disposition de l'économie flamande.

**Une approche européenne et mondiale du transport international**



En ce qui concerne la navigation aérienne et maritime internationale, une collaboration au niveau européen et mondial (OMI, OACI) est indispensable pour réaliser les ambitions climatiques. Il faut définir des objectifs ambitieux pour 2050 et instaurer un large éventail de mesures, tant des instruments technologiques, opérationnels que des instruments de marché.

Les combustibles climatiquement neutres joueront un rôle-clé dans la défossilisation de la navigation aérienne et maritime internationale. Aussi, la disponibilité à grande échelle de combustibles climatiquement neutres abordables est indispensable.

Outre la mise en avant de technologies innovantes, des changements de comportement au niveau de la production et de la consommation revêtent aussi une importance cruciale. En effet, le choix d'une économie circulaire et d'une production locale (chaînes plus courtes) entraîne en effet une diminution de la demande de transport international. La demande de transport aérien et maritime international peut également être rationalisée par une meilleure internalisation des coûts sociaux dans le prix de ces modes de transport.

**3.4 BATIMENTS**

**3.4.1 Ambition**

Nous visons à réduire les émissions du parc immobilier flamand à **2,3 Mt CO<sub>2</sub><sub>eq</sub> d'ici 2050**. Nous y parvenons en combinant l'efficacité énergétique et la gestion de la consommation d'énergie par la numérisation à une durabilisation poussée de la demande résiduelle d'électricité et de chaleur. Ces efforts seront poursuivis afin de rendre notre parc immobilier totalement neutre pour le climat aussi rapidement que possible après 2050. Outre la réduction des émissions directes, nous promovons également la réduction de l'empreinte carbone et matières indirecte de notre parc de bâtiments.

**3.4.2 Éléments constitutifs**

Afin de limiter encore les émissions de gaz à effet de serre à l'avenir aux émissions visées à l'horizon 2050, nous agissons sur chacune des propriétés suivantes des bâtiments : l'enveloppe, la compacité et l'installation technique.

Il existe également des interactions et une symbiose entre ces éléments. Une demande énergétique plus faible (grâce à une compacité plus élevée et une enveloppe plus performante) fait, par exemple, qu'une technique de chauffage à basse température (p. ex., une pompe à chaleur) et basée sur des sources d'énergie climatiquement neutres (géothermie, électricité, etc.) constitue le choix optimal. Concrètement, pour atteindre notre objectif, nous voyons les éléments constitutifs suivants :

**Performance énergétique de l'enveloppe des bâtiments**

Dans le secteur du bâtiment, le principal gain peut être enregistré en améliorant l'efficacité énergétique de nos bâtiments.

En ce qui concerne les constructions neuves, cet objectif sera atteint en renforçant les normes. Ainsi, dès 2021, tout nouveau logement devrait satisfaire au moins aux exigences BEN (BEN = consommation d'énergie quasi nulle). Le défi majeur consiste toutefois à rendre le parc immobilier





Il y a aura toujours une demande résiduelle d'énergie. Par conséquent, outre la limitation de l'utilisation d'énergie, nous misons également sur la durabilisation de l'approvisionnement en énergie pour les bâtiments d'ici 2050. Si possible, nous misons sur les réseaux de chaleur pour le chauffage de nos bâtiments, qui sont alimentés en chaleur résiduelle ou en chaleur verte produite de manière centralisée. Le potentiel pour de tels systèmes de chauffage collectif est augmenté par un aménagement du territoire intelligent qui encourage le renforcement du noyau et l'habitat groupé aux bons endroits (endroits possédant une bonne ouverture sur les TC et des structures suffisantes).

Les réseaux de chaleur constituent une solution moins efficace pour les bâtiments plus dispersés. Là, nous misons sur l'énergie solaire et l'électrification (principalement par le biais de pompes à chaleur) pour réaliser nos ambitions. Comme la production d'électricité évoluera aussi vers une part plus importante de sources d'énergie variables, la gestion de la demande, le stockage et l'exploitation efficace de l'électricité joueront un rôle important.

De même, la demande de froid constitue une préoccupation importante et croissante. Nous misons en premier lieu sur la diminution de la demande de refroidissement (par l'isolation et la protection solaire), le refroidissement passif et, seulement ensuite, sur l'évacuation de la chaleur excédentaire par un processus de refroidissement actif. Une durabilisation est possible en l'occurrence par échange direct avec le froid ambiant.

**Réduction de l'empreinte carbone et matières**

Outre des émissions directes, notre parc immobilier présente aussi une empreinte carbone et matières significative. À l'heure actuelle, les matériaux sont ainsi responsables de 15 à 18 % de l'impact environnemental total d'un bâtiment. Cette proportion augmentera encore au fur et à mesure de l'amélioration de l'efficacité énergétique du patrimoine immobilier.

Comme dit plus haut, la compacité et une utilisation plus efficace du parc immobilier (p. ex., par une utilisation partagée des espaces) contribuent déjà de manière significative à la réduction de l'impact de nos bâtiments sur l'environnement. C'est pourquoi nous misons sur des formes d'habitat qui limitent le volume de construction par usager tout en maintenant, voire en améliorant, la qualité de l'habitat et la qualité de vie, comme l'habitat groupé, les logements 'kangourou' et les bâtiments répondant à une conception évolutive et multifonctionnelle de manière à ce que les espaces puissent être réorganisés en fonction des besoins de l'utilisateur.

À terme, les projets permettront également un démontage aisé des bâtiments et des espaces en vue d'une réutilisation ou d'un recyclage de qualité et écoresponsable des matériaux. Par le biais de passeports de matériaux associés au bâtiment, on recueille des informations sur les matériaux de construction utilisés, leur composition et leur emplacement de sorte qu'ils peuvent être récupérés, au stade de la démolition, en vue d'être réutilisés ou recyclés. En ce qui concerne les bâtiments existants qui arrivent en fin de vie, nous misons également sur la démolition sélective afin de permettre une récupération et un recyclage améliorés des flux de matériaux. Les substances toxiques (comme l'amiante et le goudron) doivent disparaître du circuit, mais tous les autres déchets non toxiques seront recyclés au mieux et valorisés dans une vie suivante.



3.5 AGRICULTURE ET SYSTEME ALIMENTAIRE

3.5.1 Ambition

Nous veillons à ce que notre secteur agricole puisse continuer à répondre, en 2050, aux attentes de la société telles que, par exemple, la production alimentaire suffisante, sûre, variée et de qualité, la production de biomasse en remplacement de matières premières non renouvelables, un espace de qualité suffisant pour les services écosystémiques, le bien-être et la sécurité des animaux et la contribution à la qualité d'un cadre de vie meilleur et plus agréable (air, eau, sol, biodiversité, etc.). Parallèlement, nous entendons également limiter l'impact du secteur agricole sur le climat et contribuer de manière significative à l'objectif flamand de 85 % de réduction. Compte tenu du potentiel de réduction plus restreint par rapport à d'autres secteurs<sup>8</sup>, nous visons, à cet égard, **une réduction des émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole (tant énergétiques que non énergétiques) à 3,5 Mt CO2<sub>eq.</sub> d'ici 2050.**

Outre la réduction des émissions directes du secteur agricole, nous misons également sur une diminution de l'impact climatique du système alimentaire.

Le chapitre suivant aborde les ambitions et les éléments constitutifs pour promouvoir le stockage de carbone dans les terres agricoles (UTCATF).

3.5.2 Éléments constitutifs

Afin d'atteindre les objectifs ambitieux précités de réduction des émissions de gaz à effet de serre, nous miserons résolument et de manière équilibrée sur les trois volets suivants :

- 1. Une innovation technologique et systémique durable au sein du secteur agricole
- 2. Des modèles de revenus durables et/ou innovants
- 3. Une transition et une innovation systémique dans le système alimentaire

Nous nous engageons en faveur de la recherche scientifique et pratique supplémentaire et de techniques de mesure améliorées (notamment sur la base d'analyses du cycle de vie) afin de mieux cartographier l'impact exact des éléments constitutifs ci-dessous sur le climat.

**Une innovation technologique et systémique durable au sein du secteur agricole**

Par le passé, l'amélioration des processus de production existants a déjà permis d'enregistrer des bénéfices environnementaux significatifs. Une intensification durable devrait favoriser de nouvelles améliorations en termes d'efficacité. D'une part, le rendement par hectare ou par animal sera augmenté mais, d'autre part, les intrants (engrais, protection phytosanitaire, matières premières importées, énergie fossile primaire, etc.) feront l'objet d'une réduction proportionnellement plus importante. À cet effet, nous misons sur le *smart farming* (agriculture intelligente) ou l'agriculture de précision où les intrants sont optimisés au maximum.

Selon les principes du Trias Energetica, la réduction des émissions énergétiques dans le secteur agricole va se poursuivre. Avant tout, la consommation d'énergie générale dans le secteur

---

<sup>8</sup> Près de 80 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole consistent en émissions non énergétiques autres que de CO2 qui sont, jusqu'à un certain point, inévitables dans la production de denrées alimentaires et de matières premières organiques.



continuera à baisser grâce à des économies d'énergie et à une efficacité énergétique accrue (p. ex., efficacité énergétique de l'infrastructure et des machines, réutilisation de la chaleur résiduelle, récupération de chaleur, utilisation de CO<sub>2</sub> résiduel dans l'horticulture sous serre). D'ici 2050, nous répondrons à la demande résiduelle d'énergie du secteur agricole flamand au maximum en recourant à l'énergie renouvelable d'origine éolienne et solaire, au biogaz issu d'installations de fermentation (à petite échelle), à des pompes à chaleur, à la géothermie, à la biomasse, etc., et en installant des systèmes de stockage de l'énergie réalisables. Dans l'horticulture sous serre – qui intervient pour une part importante dans la consommation d'énergie primaire du secteur agricole –, nous prônons une utilisation maximale de la chaleur 'verte' et résiduelle.

En ce qui concerne les émissions non énergétiques, nous misons sur des mesures techniques afin de les réduire au maximum. Des rations alimentaires adaptées, une optimisation du rendement de la nourriture et l'amélioration de la gestion de l'exploitation (p. ex. longévité) peuvent réduire de manière significative les émissions relatives de méthane par unité de production. De même, la gestion, le stockage et la fermentation du fumier offrent encore un potentiel considérable de réductions supplémentaires du méthane. D'ici 2050, la fermentation dans les exploitations porcines et laitières sera maximale. Le secteur agricole peut ainsi non seulement réduire ses propres émissions, mais également fournir une source d'énergie renouvelable (biométhane) au sein de son propre secteur (p. ex. cogénération dans l'horticulture sous serre) ou à d'autres secteurs.

Par une augmentation de l'efficacité de l'azote dans la chaîne de production alimentaire, nous limitons enfin les pertes d'azote dans l'eau et l'atmosphère (émissions de N<sub>2</sub>O). À cet effet, nous misons sur des techniques comme l'agriculture de précision (le bon dosage de fertilisation azotée au bon moment et au bon endroit), une absorption plus efficace de l'azote grâce à des cultures adaptées (p. ex., sélection végétale) et des rotations de cultures, un meilleur traitement du fumier (avec récupération des nutriments et par conséquent des pertes d'azote réduites), et une ration de protéines adaptée pour l'alimentation des animaux (ration pauvre en protéines, alternatives végétales et protéines issues de flux résiduels, etc.).

### **Des modèles de revenus durables et/ou innovants**

Outre le recours à des mesures techniques, des modèles de revenus innovants seront également utilisés pour réduire l'impact climatique (et, plus largement, environnemental) du secteur agricole. Non seulement l'environnement et le climat, mais aussi la résilience économique du secteur en bénéficieront.

À l'avenir, nous passons d'une production de volume à un modèle de revenus durable. En collaboration avec d'autres acteurs du système alimentaire, nous misons sur des modèles de revenus qui ne se concentrent pas unilatéralement sur le faible coût, mais aussi, par exemple, sur l'unicité et la qualité du produit agricole ou horticole.

Par ailleurs, nous appliquons des principes circulaires au niveau de l'exploitation ou du secteur afin de réduire davantage les émissions de gaz à effet de serre. Cela suppose que les matières premières sont utilisées le plus efficacement possible en accordant une attention particulière au bouclage des cycles (de nutriments). Non seulement l'environnement et le climat, mais aussi la résilience économique du secteur en bénéficieront. La collaboration de différents acteurs au sein et en dehors du secteur induit une amélioration de l'exploitation et de la valorisation des flux connexes.

////////////////////////////////////

En adoptant plus activement des pratiques agricoles durables, le secteur agricole fournit, outre une sécurité alimentaire, également divers services (écosystémiques) à la société, comme la production de biomasse et d'énergie verte (non seulement pour sa propre consommation mais aussi pour celle de tiers), le tamponnage et l'infiltration d'eau, la biodiversité, le stockage de carbone, etc. Nous élaborons des mécanismes qui débouchent sur une meilleure valorisation de ces services (écosystémiques) de manière à ce qu'une gestion d'entreprise durabilisée devienne plus favorable pour l'agriculteur. Nous encourageons à cet égard l'intégration de sources d'énergies renouvelables dans les bâtiments agricoles neufs et existants, un engagement accru en faveur des prairies et de la gestion des prairies, des couverts végétaux, des bandes tampons, de la qualité du sol, des bassins, de la gestion des fossés, des petits éléments paysagers, de l'agroforesterie, du stockage de carbone (voir aussi le chapitre UTCATF ci-dessous), etc .

Outre la fourniture de services écosystémiques, le secteur agricole jouera un rôle important dans l'exploitation et la valorisation des flux connexes grâce à la collaboration de différents acteurs au sein et en dehors du secteur. Nous valorisons le fumier par une fermentation en biogaz et digestat. Nous utiliserons au maximum les flux résiduels végétaux dans le secteur de l'agriculture et de l'horticulture au profit de la structure du sol, de la fertilité du sol, comme aliments pour animaux ou comme source d'énergie pour d'autres applications. Il en va de même pour les flux connexes marins.

La pêche maritime continue à développer des méthodes économes en énergie. Dans l'aquaculture, nous tendons vers des systèmes d'élevage intégrés réduisant à un minimum les flux résiduels et la perte de matières premières. Nous examinons la culture de zostères et d'algues riches en nutriments en mer. Une attention accrue est également accordée au déplacement des fonds de pêche et aux espèces invasives. Nous défendons également la côte par la culture et l'aquaculture de coquillages (huîtres, moules, etc.) d'une manière écologique, qui peut également assurer la rétention de sable.

### **Une transition et une innovation systémique dans le système alimentaire**

L'empreinte carbone des denrées alimentaires est déterminée par différents actes au sein de la chaîne agroalimentaire. La réduction de cette empreinte requiert dès lors davantage de changements structurels tout au long de la chaîne agroalimentaire, où non seulement le secteur primaire mais aussi tous les autres maillons – y compris le consommateur – prennent leurs responsabilités. Dès lors, il convient d'ancrer la politique agricole, horticole et de la pêche dans une politique alimentaire intégrée et circulaire.

À cet égard, nous mettons tout d'abord l'accent sur la réduction des pertes alimentaires du producteur au consommateur. Les pertes alimentaires induisent non seulement un gaspillage inutile de facteurs de production précieux comme l'eau, les nutriments, les produits phytosanitaires et l'énergie, mais contribuent aussi au réchauffement climatique. En Flandre, nous estimons les pertes alimentaires totales à 1,2 à 2,4 millions de tonnes par an. Le consommateur flamand jette, en moyenne, entre 18 et 26 kg de nourriture par an (= gaspillage alimentaire), ce qui correspond à 4 à 6 % de la quantité totale de nourriture achetée et à environ 4 % de l'empreinte carbone des aliments achetés. Afin de réduire davantage le gaspillage alimentaire à l'avenir, nous misons en premier lieu sur une sensibilisation accrue du consommateur même. Une information plus complète sur la provenance des aliments pourrait y contribuer. Par ailleurs, le secteur de la







on recherche un équilibre entre la réduction des pertes d'azote, d'une part, et la promotion du stockage de carbone dans le sol, d'autre part.

Les prairies permanentes contiennent de grandes quantités de carbone et il convient donc certainement de mettre en œuvre ici aussi des pratiques visant à maintenir et, si possible, accroître, la teneur en carbone. Nous optimisons dès lors la gestion des herbages en fonction du potentiel de stockage de carbone et étendons si possible la superficie consacrée aux prairies. À cet effet, nous développons des incitants en vue de convertir autant que possible des champs en prairies plus riches en carbone ou en systèmes d'agroforesterie.

Les pratiques agricoles précitées requièrent souvent des efforts considérables et induisent des coûts plus élevés pour l'agriculteur sans augmentation (immédiate) du rendement en contrepartie. Aussi développons-nous – notamment dans le cadre de la PAC – les incitants financiers nécessaires pour promouvoir le stockage de carbone dans le sol.

**Encourager le stockage de carbone dans les forêts et la nature**

On empêche au maximum la destruction ou la dégradation (c.-à-d. des activités telles que le déboisement, le drainage, le terrassement et l'arrachage) de végétations riches en carbone (forêts, marais et zones humides, et prairies permanentes historiques).

D'ici 2050, nous aurons réalisé les objectifs de conservation européens et nous assurons la mise en œuvre des objectifs liés à la nature et des mesures politiques flamandes (p. ex. le Réseau écologique flamand et le Réseau intégral d'imbrication et d'appui). Outre la politique de biodiversité pure, on vise également en l'occurrence tout un éventail de services écosystémiques tels que les activités récréatives et de loisirs (p. ex. aires de jeux), le bien-être et la santé (forêts périurbaines), la rétention et l'infiltration d'eau (p. ex. l'effet d'éponge des zones humides), le stockage du carbone (p. ex. forêts climatiques), la production de biomasse, etc. Dans le développement et la mise en œuvre de la politique de la nature, nous veillons, d'une part, à sensibiliser les gestionnaires forestiers et des espaces naturels et, d'autre part, à les encourager et à les soutenir afin de préserver et d'augmenter autant que possible les stocks de carbone.

Nous veillons également à ce que le stockage de CO2 s'effectue durablement, surtout au vu des effets potentiels du changement climatique attendu sur le fonctionnement de nos écosystèmes. Il ne servirait pas à grand-chose de stocker rapidement de grosses quantités si, au moindre contretemps (période de sécheresse extrême, feu de forêt, tempête), elles se libèrent directement. Pour cette raison, tous les plans de gestion forestière et des espaces naturels accorderont l'attention nécessaire à la résilience aux effets attendus du changement climatique. Les forêts, prairies et landes hétérogènes, riches en biodiversité, sont plus stables et moins sensibles aux effets du changement climatique et stockent en outre nettement plus de CO2 que des variantes homogènes et pauvres en espèces.

**Encourager le stockage de carbone dans les jardins, parcs, domaines publics et privés**

Les gestionnaires de jardins, parcs, domaines publics et privés constituent un groupe très hétérogène, nettement moins au fait de la nécessité d'un bon stockage du carbone et des techniques disponibles à cet effet que les agriculteurs. Nous misons par conséquent sur la



mobilisation et l'information afin de convaincre ces groupes-cibles tant de leur potentiel que de la responsabilité qu'ils ont de contribuer aux ambitions climatiques flamandes.

L'importance des sols et de la végétation (riche en biodiversité) pour la protection des stocks de carbone existants, la séquestration du carbone et l'adaptation au changement climatique est mise en avant dans la formation des architectes de jardins et paysagistes, des entrepreneurs de jardins, etc. de manière à ce qu'ils puissent en tenir compte dans la conception et l'aménagement des jardins et domaines publics.

### **Politique en matière de biomasse**

Nous menons dans les différents secteurs une politique en matière de biomasse greffée sur le principe de la cascade. Nous développons des outils bien construits qui incitent à poser des choix quant à la destination et à la réaffectation de biomasse en se fondant toujours sur des considérations liées au climat et au stockage de carbone. Plus la durée de vie des produits issus de biomasse est longue, plus longtemps le CO<sub>2</sub> est fixé. Plus le recyclage de ces produits est fréquent et de qualité, plus grand sera le bénéfice pour le climat. Nous accordons dès lors la priorité à l'utilisation de biomasse pour des applications de longue durée qui peuvent faire l'objet d'un recyclage de qualité. Nous encourageons également l'utilisation de biomasse pour la production de matériaux qui nous permettront de réaliser des économies sur des matériaux à forte intensité de carbone comme l'acier et le béton (= effet de substitution).

La récolte de biomasse demeure toujours dans des limites durablement écologiques. Dans le contexte d'un climat en mutation, le maintien durable de la capacité de production, c.-à-d. l'écosystème qui produit la biomasse, est primordial. La (planification de la) récolte de biomasse tiendra compte de l'effet sur le stock de carbone des sols.

## **4 VERS UNE FLANDRE A L'EPREUVE DU CLIMAT**

Alors que nous voulons, en Flandre, nous engager en faveur d'ambitieuses réductions des émissions afin de limiter autant que possible l'impact du changement climatique, nous devons également gérer les effets déjà perceptibles et mesurables à ce jour et les effets futurs du changement climatique. Le point de départ consiste, en l'occurrence, à renforcer la résilience et la robustesse de l'environnement. Pour ce faire, nous procédons tout d'abord à une cartographie des principaux effets du changement climatique en Flandre.

### **4.1 PRINCIPAUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN FLANDRE**

Les émissions de gaz à effet de serre induisent un changement du climat. En Flandre, aussi. Depuis le début des relevés au 19<sup>e</sup> siècle, la température moyenne dans notre pays a augmenté de près de 2,5 °C. Nous connaissons à présent au moins une vague de chaleur chaque été alors que, dans les années 70, ce phénomène ne se produisait qu'une année sur trois. L'évaporation augmentait plus rapidement que les précipitations annuelles, entraînant une baisse de la disponibilité en eau. Et le niveau moyen de la mer à la côte est à présent 13 cm plus haut qu'au début des années 50.

//

En outre, le changement climatique se poursuivra également au cours des décennies à venir en Flandre. Sur la base des données les plus récentes, il n'est en effet pas exclu que la température moyenne annuelle en Flandre continue à grimper avec, en moyenne, davantage de jours de vague de chaleur. On estime que les précipitations annuelles totales vont augmenter, avec des hivers plus humides et des étés plus secs. Non seulement les moyennes, mais aussi la fréquence et l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes peuvent changer.

Une baisse de la quantité de précipitations en été et une augmentation de l'évaporation durant les mois d'été accroissent le risque de sécheresse extrême (comme en 1976 et en 2018) d'une fois tous les 50 ans dans le climat actuel à une fois tous les quatre à cinq ans en 2100. Cela peut entraîner une diminution des débits d'étiage, une dégradation de la qualité des eaux de surface, des dommages à l'agriculture et mettre en péril l'approvisionnement en eau potable.

La mesure dans laquelle le changement climatique exposé ci-dessus va effectivement se poursuivre et sa vitesse dépendent étroitement du succès d'une politique mondiale de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la transition vers une société climatiquement neutre. Mais pour en compenser les effets et l'impact potentiels sur l'homme, la nature et l'économie, ou du moins les atténuer, il faudra, outre une politique d'atténuation, également une politique d'adaptation évolutive.

## 4.2 VERS UN ENVIRONNEMENT ET UNE SOCIÉTÉ À L'ÉPREUVE DU CLIMAT

Comme il est possible que l'Europe, en dépit de ses efforts, se retrouve encore confrontée au changement climatique en raison de l'augmentation des émissions dans d'autres continents, la Flandre doit se préparer à l'adaptation. Afin de préparer la Flandre aux effets attendus du changement climatique décrits plus haut, un plan d'adaptation flamand sera élaboré au cours de la prochaine législature. On mise à cet égard sur une approche globale et intégrée dans tous les secteurs, visant à maximiser les synergies entre adaptation, atténuation et autres objectifs politiques. Le plan d'adaptation s'appuiera sur les piliers suivants.

### 4.2.1 Préserver et élargir l'espace ouvert sans revêtement

Comme nous l'avons décrit plus haut, le risque accru attendu d'inondations, d'une part, et de longues périodes de sécheresse, d'autre part, constituent l'un des principaux défis. Pour nous armer contre ce risque, il est extrêmement important de préserver l'espace ouvert solide en Flandre et, si possible, de l'étendre à nouveau à terme. Les espaces ouverts sans revêtement augmentent l'infiltration d'eau et la capacité de rétention du paysage flamand et jouent ainsi un rôle de tampon climatique : en périodes de précipitations intenses, l'eau peut s'infiltrer dans le sol et recharger les réserves d'eau souterraine, qui peuvent alors être exploitées durant les périodes de sécheresse prolongées.

Il est donc absolument nécessaire de réduire l'empreinte spatiale supplémentaire pour créer un espace à l'épreuve du climat. C'est pourquoi nous veillons à ce que l'augmentation du rendement spatial de l'occupation actuelle des sols soit plus attractive que le développement spatial. Nous misons également sur une réduction de l'empierrement en vue de l'infiltration (également dans l'occupation actuelle des sols), la préservation et la libération d'espace pour l'eau (p. ex., en prévoyant une plus grande marge de manœuvre pour les vallées de fleuves et de ruisseaux, en



libérant de l'espace pour les bassins-tampons, etc.) et sur l'augmentation de la résistance et de la résilience des systèmes d'eau et de sol. Dans le cadre de la vision stratégique du BRV (Plan de politique spatiale pour la Flandre), nous avons à cet effet des objectifs à long terme clairs. Réduire l'empreinte spatiale supplémentaire nette de 6,4 ha aujourd'hui à 3 ha en 2025 et à 0 ha en 2040. Réduire l'empierrement de 1/5 dans les zones d'espaces ouverts d'ici 2040 et au moins stabiliser l'empierrement dans l'occupation des sols.

Les écosystèmes côtiers spécifiques tels que les slikkes et schorres et les dunes revêtent une importance majeure dans la protection contre les inondations par la mer. Cependant, ces écosystèmes se retrouvent actuellement pris en étau entre l'érosion croissante côté mer, d'une part, et le paysage marqué par l'urbanisation et d'autres infrastructures côté terre, d'autre part ('*constriction côtière*'). En concertation avec les communes côtières et compte tenu d'autres aspects comme l'importance du tourisme et l'impact socio-économique, nous explorons les pistes permettant de donner à ces écosystèmes la latitude nécessaire pour s'adapter et s'autoréguler par rapport à l'élévation du niveau de la mer.

**4.2.2 Un espace, une société, des bâtiments et une infrastructure (de la mobilité) qui s'adaptent au changement climatique**

**Adaptation de notre espace au changement climatique**

La vision stratégique du Plan de politique spatiale pour la Flandre avance quelques objectifs stratégiques importants comme la limitation de l'empreinte spatiale supplémentaire nette, d'ici 2025, à 3 ha/ jour, la réduction de l'empreinte spatiale supplémentaire nette à zéro d'ici 2040 (aujourd'hui, cette empreinte spatiale supplémentaire nette est de 6,4 ha), la stabilisation de l'empierrement d'ici 2050 et au moins une réduction de l'empierrement de 1/5 dans l'espace ouvert. L'espace ouvert pourra ainsi continuer à fournir à la société les matières premières, la résilience et les services écosystémiques nécessaires comme la régulation climatique. Cela requiert des zones d'espace ouvert plurifonctionnelles et solides, plus grandes et mieux connectées avec, entre autres, des fonctions structurantes pour l'agriculture, le paysage, la nature et la forêt.

Nous donnons une plus grande marge de manœuvre aux vallées de fleuves et de ruisseaux et rendons la gestion de la restauration possible au niveau des vallées. Outre des niveaux d'eau souterraine plus stables, une purification de l'eau accrue et un temps de rétention plus long, cela peut aussi à nouveau induire la formation active de tourbières et de ce fait l'augmentation des concentrations de carbone dans le sol. Nous réduisons les activités indésirables dans ces zones de vallée.

Un aménagement approprié de l'espace peut compenser les chocs tels que les inondations et les périodes de sécheresse ou de chaleur. Nous privilégions les investissements dans l'infrastructure verte et bleue, qui répondent au besoin d'un environnement vert et sain de la société.

**Adaptation de notre infrastructure (de la mobilité) au changement climatique**

Pour éviter que notre mobilité ne pâtisse davantage du changement climatique, nous l'adapterons aux températures élevées et averses orageuses courtes mais intenses plus fréquentes en été et aux précipitations plus importantes en hiver.



Comme il est toujours possible que des conditions météorologiques extrêmes rendent une ou plusieurs voies de transport importantes pour un ou plusieurs modes temporairement inutilisables, nous miserons suffisamment sur des itinéraires et modes de transport alternatifs.

Ici aussi, nous rationaliserons l'occupation des sols et bannirons, si possible, l'asphaltage non fonctionnel.

### **Protection de la population contre les phénomènes extrêmes consécutifs au changement climatique**

Dans le contexte urbain, l'effet d'îlot de chaleur urbain joue un rôle important pour la santé publique. Ce phénomène se produit essentiellement la nuit. Les températures nocturnes élevées empêchent la population de récupérer correctement des températures élevées. Cependant, les effets ne sont pas directement visibles et restent donc souvent méconnus.

Des avertissements envoyés à temps permettront à la population et aux intermédiaires qui œuvrent en faveur de groupes-cibles vulnérables de prendre des mesures afin de réduire les effets de températures élevées. Il importe également d'induire le changement de comportement nécessaire et de se concentrer de manière structurelle sur la réduction des effets de la chaleur.

Par ailleurs, une augmentation de la température peut entraîner des glissements dans la saison du rhume des foins, une augmentation des invasions d'insectes, des changements à l'égard des maladies infectieuses à transmission vectorielle ou transmissibles par l'environnement et une augmentation potentielle de moustiques indigènes à capacité vectorielle. D'un point de vue sanitaire, cette situation requiert une attention accrue, d'autres recherches et la prise de mesures concrètes.

#### **4.2.3 Réduire au minimum les risques de pénurie d'eau et de crues**

Une élévation importante du niveau de la mer pourrait nécessiter un changement du mode actuel de défense côtière. L'incertitude quant au rythme du changement climatique nous amène à une double interrogation : quelle est l'urgence de nouvelles résolutions concernant des solutions et quand ces solutions pourront-elles être mises en œuvre ? Cela exige de la flexibilité et le report de décisions (d'investissement) irrévocables (défense côtière adaptative).

La réduction des risques de pénurie d'eau et de crues relève, tout comme en cas d'inondations, de la responsabilité partagée des autorités, des secteurs et des citoyens.

Afin de limiter autant que possible les risques de pénurie d'eau et de crues, nous appliquons les principes de la sécurité multicouches de l'approvisionnement en eau. Nous misons tant sur la protection contre les inondations critiques (protection), sur la prévention des dommages occasionnés par les inondations (prévention) que sur les prévisions et avertissements de crues (préparation). Par ailleurs, nous misons sur des mesures de protection, de prévention et encourageant une préparation accrue, destinées à maintenir l'équilibre entre l'offre et la demande d'eau .

Chacun à son niveau prendra si possible les mesures nécessaires afin de tamponner, utiliser et infiltrer davantage les eaux pluviales, d'utiliser l'eau aussi efficacement que possible et de boucler autant que possible le circuit de l'eau.

Nous développons à court terme un plan stratégique Approvisionnement en eau à partir du plan d'action Sécheresse et Crues. Afin d'être préparés en vue d'une crise éventuelle, nous élaborons, de concert avec les acteurs concernés, un cadre d'évaluation équilibré et objectif en cas de pénuries imminentes. Nous mettons l'accent sur les économies d'eau, sur une utilisation

////////////////////////////////////

intelligente de l'eau, sur le bouclage des circuits de l'eau et sur le recours à des sources d'eau alternatives. Nous encourageons la collecte à grande échelle et l'utilisation des eaux pluviales et la réutilisation des eaux usées.

#### 4.2.4 Maximiser les trames vertes et bleues

Des trames vertes et bleues solides et efficaces ne présentent pas seulement un avantage pour le maintien de la biodiversité de manière à ce que nous puissions exploiter et utiliser durablement le capital naturel qui fournit les services écosystémiques. Nous donnons par exemple aux espèces et végétations un milieu de vie et des possibilités migratoires suffisants. Une trame verte et bleue présente des avantages considérables non seulement dans l'espace ouvert, mais également dans l'espace dynamique et bâti.

À cet effet, la trame verte et bleue comprendra des zones naturelles et semi-naturelles suffisamment grandes et de qualité et d'autres éléments paysagers, et leurs indispensables liaisons solides. Ces zones naturelles et semi-naturelles comprennent, d'une part, les zones où les processus naturels ont encore les coudées franches dans certaines limites, où la végétation climacique naturelle<sup>9</sup> peut se développer, et, d'autre part, des zones gérées de manière plus intensive dans lesquelles nous orientons davantage les processus naturels pour protéger ou renforcer certaines fonctions écologiques et valeurs naturelles.

Les trames vertes et bleues permettent des échanges réguliers et à une échelle suffisamment importante d'individus entre les populations d'espèces de manière à ce qu'elles conservent une large base génétique pour s'adapter à l'évolution des conditions et puissent se maintenir durablement. Les liaisons permettront la migration d'un bout à l'autre de la trame en réaction au changement climatique et à ses effets.

Les qualités des différents éléments des trames vertes et bleues sont très diverses : rafraîchissement, stockage des eaux, purification de l'air, loisirs, expérience paysagère, etc. et sont idéales pour atténuer les effets attendus du changement climatique sur notre société (solution fondée sur la nature ou *nature based solution*). Nous exploitons ces qualités intrinsèques de manière ciblée afin de modérer l'impact du changement climatique. Le système physique et le paysage structurent la nature, la taille et la forme des modifications apportées à l'utilisation de l'espace.

D'autre part, le changement climatique menace la capacité de l'espace à remplir son rôle social et à fournir des services écosystémiques. Afin de continuer à bien fonctionner pendant ou après des chocs ou des perturbations et de compenser les changements sans que le coût social ne soit trop élevé, nous miserons sur un espace solide, soutenu par des trames vertes et bleues. La vision stratégique du Plan de politique spatiale pour la Flandre traduit cela comme un réseau cohérent et fonctionnel de zones d'espaces ouverts solides, aménagées de façon multifonctionnelle avec des systèmes de fleuves et de ruisseaux et des zones naturelles, forestières et agricoles contiguës. Depuis l'espace ouvert, les réseaux pénètrent en profondeur dans l'environnement bâti (espaces verts urbains sous la forme de parcs, de jardins, de toitures vertes, etc.) et établissent ainsi les liaisons (écologiques) à travers et entre la ville et les espaces ouverts.

4.2.5 Une industrie qui s’adapte au changement climatique

Outre l’intégration et le développement d’éléments qui s’adaptent au changement climatique dans la politique industrielle, il est important de mettre l’accent sur la sensibilisation des entreprises à la nécessité de prendre des mesures d’adaptation au changement climatique. La création de synergies entre atténuation et adaptation peut servir de tremplin aux entreprises pour la mise en œuvre de mesures d’adaptation. Une implantation et un aménagement intelligents des sites industriels apportent une contribution importante à la gestion des effets du changement climatique.

4.2.6 Une agriculture qui s’adapte au changement climatique

Notre secteur agricole est particulièrement vulnérable aux effets négatifs du changement climatique. Nous prenons par conséquent les mesures nécessaires afin d’en augmenter la résilience face à ces effets. En outre, il existe un lien étroit entre les piliers climatiques atténuation et adaptation dans ce secteur : bon nombre de mesures et de principes agissent sur les deux piliers, mais aussi sur la durabilité générale. Compte tenu de cette interdépendance, il est nécessaire de miser sur une ‘agriculture climato-intelligente’ tout en se concentrant sur trois objectifs : atténuation, adaptation et hausse durable de productivité.

Afin de garantir une agriculture et une horticulture hautement productives, nous misons sur un aménagement efficace de l’espace ouvert. D’ici 2050, nous réduisons l’empierrement de 1/5. Cela renforcera la résilience face aux crues, aux pénuries d’eau, au réchauffement, etc. Par ailleurs, nous adaptons les cultures, les variétés, les techniques culturales, l’infrastructure, la lutte contre les maladies animales et végétales et les infestations, etc., et en renforçons la résilience face aux effets du changement climatique. À cet égard, un stockage accru du carbone dans nos sols agricoles constitue une mesure importante : comme indiqué dans le chapitre consacré à l’atténuation pour l’agriculture, il contribue non seulement à l’atténuation du changement climatique mais augmente également la capacité d’infiltration et la résistance à la sécheresse et à l’érosion.

Pour œuvrer en faveur de ces stratégies, la Flandre doit miser pleinement sur la recherche, l’innovation, la communication et l’échange de connaissances sur l’adaptation au changement climatique, d’une part, et sur la gouvernance horizontale et verticale, les processus participatifs, la sensibilisation et le changement de comportement, d’autre part.



# 5 CONDITIONS PREALABLES POUR UNE TRANSITION REUSSIE

La transition vers une Flandre à faible émission de gaz à effet de serre requiert des efforts considérables de la part des citoyens, des entreprises et des autorités et ne sera vouée au succès que si un certain nombre de conditions préalables importantes sont remplies. L'impact qu'aura également cette transition sur le réchauffement climatique dépend des efforts déployés par tous les pays, en particulier par les plus grands émetteurs (Chine, Inde et États-Unis). La Flandre a elle-même, pour une petite partie, le contrôle de ces conditions préalables, mais est aussi tributaire, pour la majeure partie, des évolutions en dehors de nos frontières et de notre influence, tant à l'échelle européenne qu'au niveau mondial.

## 5.1 INNOVATION ET DEVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

La transition sera soutenue dans une large mesure par l'innovation et le développement technologique. Nous disposons déjà aujourd'hui de nombreuses technologies qui nous permettent de réduire notre consommation d'énergie, de produire de l'énergie climatiquement neutre et de limiter, voire de supprimer totalement, les émissions non liées à l'énergie. Afin de pouvoir réaliser nos ambitions à l'horizon 2050, nous avons cependant besoin de nouvelles avancées de technologies qui en sont actuellement encore au stade de la R&D ou des essais et de conditions propices au déploiement de ces technologies à grande échelle. À cet égard, il sera nécessaire de soutenir activement les technologies nouvelles mais prometteuses et les innovations dans leur développement jusqu'à ce qu'elles atteignent une maturité suffisante pour pouvoir jouer leur rôle sans autre soutien.

- Le secteur de l'électricité a enregistré, au cours de la dernière décennie, d'énormes progrès sur le plan de la production d'énergie renouvelable, qui se sont traduits par des gains d'efficacité et des baisses de prix considérables pour l'énergie éolienne et solaire. Le prochain défi réside dans la percée de technologies et d'innovations permettant d'intégrer ces sources d'énergie intermittentes à grande échelle dans notre système énergétique, où la gestion de la demande et le stockage efficace d'énergie à long terme ont un rôle important à jouer.
- Dans les secteurs industriels, la transition requiert toute une série de nouvelles technologies innovantes qui seront encore plus amplement développées, telles que, notamment, le CCUS (*Carbon Capture and Utilisation or Storage*), ainsi que des moyens de produire de grandes quantités d'hydrogène climatiquement neutre qui pourra ensuite servir de combustible ou de matière première dans l'industrie. Ces innovations nécessiteront énormément d'énergie climatiquement neutre et ce sera donc un pilier important sur lequel on s'appuiera. Dans le cadre du programme Moonshot, un consortium multidisciplinaire cartographie actuellement le potentiel de transition de l'industrie flamande et sélectionne les projets pionniers prometteurs et les opportunités pour le monde flamand de la recherche en vue de cette transition industrielle flamande.
- Le secteur du transport a enregistré ces dernières années des progrès technologiques significatifs en termes de coût et d'autonomie des voitures électriques, de sorte que nous pouvons nous attendre à ce qu'elles connaissent un véritable essor au cours des années à venir. Les nouvelles technologies dans la sphère numérique – comme la mobilité

////////////////////////////////////



en plus d'autres mesures de politique, la dimension climat sera intégrée dans le développement et la mise en œuvre de mesures de politique dans les différents domaines politiques concernés (ce que l'on appelle le *climate mainstreaming*), pour parvenir de la sorte à un cadre politique cohérent.

La conduite d'une politique climatique ambitieuse et l'application du principe du 'pollueur-payeur' incitent à investir dans des techniques pauvres en CO2, mais peuvent en même temps entraîner une hausse des coûts. Cela peut déboucher sur une perte de compétitivité pour les secteurs flamands en concurrence avec des entreprises étrangères qui ne sont pas soumises à une politique climatique et/ou à un coût carbone analogues. Tel est le cas, en particulier pour notre industrie flamande à forte intensité énergétique et pour le secteur agricole flamand. C'est pourquoi nous tenons compte, dans l'élaboration de mesures de politique concrètes, de la capacité financière et de la compétitivité de ces secteurs. Tant que d'autres régions n'imposeront pas des efforts similaires à leur industrie et/ou à leur agriculture, nous prévoyons une protection suffisante contre le risque de fuite de carbone.

La transition vers une société à faible émission de gaz à effet de serre revêt également une dimension sociale importante. Les catégories de revenus plus faibles et les groupes vulnérables n'ont pas toujours les moyens de passer à des alternatives plus respectueuses du climat (p. ex., pompes à chaleur, véhicules électriques, etc.). Aussi, il est important de soutenir les catégories de revenus plus faibles et les groupes vulnérables dans la transition vers des alternatives plus respectueuses du climat (p. ex., au moyen de primes/subventions, et par un accompagnement et une prise en charge complète). En soutenant des groupes-cibles spécifiques plus faibles dans la transition, nous pouvons, dans le même temps, lutter contre la précarité énergétique et améliorer la qualité de vie de ces groupes-cibles (p. ex. en investissant dans des logements de meilleure qualité mieux isolés, dans un système de mobilité qui fonctionne également pour les ménages qui ne possèdent pas de voiture privée, etc.) . Par ailleurs, la transition aura aussi son lot de gagnants et de perdants au niveau sectoriel. Dans son analyse de la stratégie à long terme pour l'UE « *Une planète propre pour tous* », la Commission européenne identifie plusieurs secteurs qui se réduiront, voire disparaîtront, sous l'effet de la transition (notamment les secteurs de l'extraction de charbon, de pétrole et de gaz), et plusieurs secteurs qui devraient se transformer (comme l'industrie chimique, ferreuse et non ferreuse et automobile). Si la Flandre est dépourvue de secteurs d'extraction, elle compte en revanche énormément de secteurs qui devraient se transformer. Les pouvoirs publics facilitent cette transformation en soutenant l'innovation et la recherche (cf. point 1), en appliquant des mesures relatives à la fuite de carbone, en évitant, en matière énergétique également, de saper la compétitivité des entreprises par des taxes et impôts flamands et en s'assurant que la population active dispose des compétences requises (cf. point 3).

### 5.3 UNE POPULATION ACTIVE FLAMANDE DOTE E DES COMPETENCES APPROPRI EES

La transition conduira à une réorientation des activités économiques et donc du marché du travail. Par ailleurs, elle soutient dans une large mesure le recours à de nouveaux procédés, technologies et pratiques respectueux de l'environnement. Pour anticiper ces changements et s'assurer que la population active flamande dispose des compétences appropriées, nous misons sur les piliers suivants :



- nous continuons à investir dans un enseignement de qualité, axé sur la formation technique des étudiants, qui fait aussi la part belle aux nouveaux procédés, technologies et pratiques respectueux de l’environnement ;
- nous misons également sur l’apprentissage tout au long de la vie et veillons à une politique de prise en charge et de reconversion solide pour les travailleurs dont le contenu du travail changera ou qui verront leur travail disparaître sous l’effet de la transition ;
- nous attirons, au besoin, une nouvelle main-d’œuvre et l’accompagnons dans l’exécution de nouvelles tâches (p. ex., pour satisfaire à la hausse attendue de la demande de travailleurs dans le secteur du bâtiment) ;

Pour tous ces piliers, nous misons sur un accroissement des structures de coopération diverses entre les prestataires de services d’enseignement et les secteurs concernés afin de préparer au mieux les travailleurs d’aujourd’hui et de demain.

## 5.4 UN FINANCEMENT SUFFISANT DES INVESTISSEMENTS NECESSAIRES

La réalisation de nos ambitions climatiques exigera des investissements considérables dans tous les secteurs concernés. Une électrification accrue requiert des investissements significatifs dans une nouvelle capacité de production climatiquement neutre, dans le renforcement du réseau électrique et dans les interconnexions avec nos pays voisins. Pour aboutir à un transport de personnes exempt d’émissions, il faut investir massivement dans les transports publics, l’infrastructure cyclable et les bornes de recharge afin de fournir des alternatives suffisantes et fiables aux voitures privées à moteur à combustion. Il convient également d’investir dans le rail et les voies d’eau afin de verdir davantage notre transport de fret et de réaliser des liaisons ferroviaires rapides et confortables entre les villes de l’UE en guise d’option alternative attractive au transport aérien. Le secteur du bâtiment va considérablement approfondir et accélérer les rénovations par rapport aux niveaux actuels, ce qui requiert également des investissements colossaux. Des réductions significatives dans l’industrie flamande tout en préservant l’activité industrielle ne sont réalisables que moyennant des investissements à grande échelle dans la rénovation approfondie des installations existantes et la construction de nouvelles installations de production de haute technologie à faible émission de gaz à effet de serre. Enfin, la transition exige également le développement d’une infrastructure de transport des flux résiduels (dont le CO<sub>2</sub>) et de la chaleur résiduelle afin qu’ils puissent être valorisés et récupérés au maximum au sein des différents secteurs et entre ceux-ci. Dans ce cadre, nous exploiterons au maximum les opportunités qu’offrent les cycles d’investissement naturels.

### **Estimation des besoins d’investissement**

Diverses études ont procédé à des estimations du coût d’investissement pour les secteurs concernés. Les résultats de ces études ne sont pas toujours comparables en raison du fait qu’elles se fondent sur des hypothèses différentes (notamment, horizon temporel – 2030/2040/2050, couverture géographique – Flandre / Belgique, tous les secteurs ou secteurs hors SEQE, niveau d’ambition scénario de référence et scénario politique, coût absolu et surcoût, etc.).

////////////////////////////////////

Les estimations donnent toutefois une idée de l'ordre de grandeur des investissements requis. Une étude réalisée par Boston Consulting Group pour le compte de la FEB<sup>10</sup> estime que, pour une réduction supplémentaire des émissions totales de gaz à effet de serre en Belgique de 24 millions de tonnes d'ici 2030, les investissements supplémentaires seront de l'ordre de 25 à 35 milliards d'euros (soit un peu moins de 1 % du PIB par an). Les besoins d'investissement sont importants dans tous les secteurs, mais atteignent des sommets dans le secteur du bâtiment (12-18 milliards d'euros sur la période 2019-2030, soit, en moyenne, 1,1-1,6 milliard d'euros/an). Dans le secteur du transport, ils s'élèvent à 6-8 milliards d'euros (0,6-0,7 milliard d'euros/an). Pour l'industrie, les investissements sont estimés à 7-9 milliards d'euros (0,6-0,8 milliards/an).

- Dans une étude réalisée pour le compte de l'autorité flamande<sup>11</sup>, le coût d'investissement a été estimé pour les secteurs flamands hors SEQE jusqu'à 2050. Pour le secteur du bâtiment, le coût annuel d'investissement pour ce scénario politique est estimé à 15 milliards (contre 11-12 milliards dans le scénario BAU).
- Une analyse d'impact du cadre d'action de l'Union européenne en matière de climat et d'énergie à l'horizon 2030, réalisée par le Bureau fédéral du Plan<sup>12</sup>, contient également une estimation du coût d'investissement pour la Belgique. L'horizon temporel est limité à 2040, certes, mais est bien compatible avec les objectifs européens à long terme (2050). Pour les secteurs consommateurs finaux (hors transport), le coût d'investissement sur la période 2020-2030 est deux fois plus élevé dans le scénario politique que dans le scénario de référence (100 milliards d'euros contre 50 milliards d'euros). Les investissements supplémentaires sont principalement imputables au secteur résidentiel (62 %, soit 3 milliards d'euros/an) et au secteur tertiaire (34 %, soit 2 milliards d'euros/an). Selon les estimations, l'investissement additionnel dans le secteur de l'industrie est relativement faible (0,9 milliard d'euros dans le scénario politique contre 0,7 milliard d'euros dans le scénario de référence). Sur la période 2030-2040, les investissements supplémentaires sont estimés à quelque 30 %, soit un niveau légèrement inférieur. Sur cette période, on note des investissements additionnels plus élevés (de 60 milliards d'euros à 80 milliards d'euros) pour le secteur de l'industrie. Ce dernier intervient à raison de 54 % (soit 0,1 milliard d'euros/an) dans l'augmentation. Concernant les secteurs résidentiel et tertiaire, il s'agit respectivement de 34 % (soit 0,7 milliard d'euros/an) et de 12 % (soit 0,3 milliard d'euros/an).

**Comment financer la transition ?**

Pour une série de mesures, le coût total d'investissement est, aujourd'hui encore, supérieur aux recettes attendues, notamment parce que les dommages climatiques évités ne sont pas ou pas suffisamment pris en compte dans ces recettes. Pour cette catégorie de mesures, on mettra sur des investissements publics, des subventions (temporaires).

Dans d'autres cas, ces investissements peuvent s'amortir d'eux-mêmes (du moins en partie) à terme, par exemple par une diminution des dépenses en énergie. Le défi consiste donc à mobiliser suffisamment de capital *ex ante*. Pour l'instant, les liquidités sont disponibles en suffisance sur le

<sup>10</sup> <https://www.vbo-feb.be/globalassets/actiedomeinen/energie-mobiliteit-milieu/energie/terugdringen-van-co2-uitstoot-in-belgie-is-mogelijk-maar-niet-eenvoudig-te-realiseren/belgiums-greenhouse-16.pdf>  
<sup>11</sup> <http://www.vlaamseklimaattop.be/verkennde-studie-2030-2050-Vlaanderen>  
<sup>12</sup> [https://www.plan.be/admin/uploaded/201805171245060.WP\\_1805\\_11575.pdf](https://www.plan.be/admin/uploaded/201805171245060.WP_1805_11575.pdf)

marché monétaire, mais les acteurs du marché financier sont réticents à investir dans des projets liés au climat en raison d'un rendement trop faible et/ou d'un risque trop élevé, en d'autres termes, faute de projets finançables. Cela confirme la nécessité d'un cadre politique et d'investissement prévisible et d'une sécurité juridique pour les citoyens, les entreprises et les autorités, permettant de réduire les risques et donc les coûts de financement d'investissements climatiques. Un défi important consiste également à mieux faire correspondre l'offre à la demande de capital. Du côté de la demande, il faut à la fois une élaboration plus précise du plan financier de projets liés au climat et un accompagnement dans la recherche de financement, p. ex., par le soutien d'ESCO ou de maisons de l'énergie. L'offre de capital peut être améliorée par le développement d'instruments de financement appropriés, par exemple, sur la base du « risk sharing » et par une meilleure accessibilité des fonds destinés à cet effet, au niveau européen p. ex.

Quoi qu'il en soit, la transition ne pourra réussir que si le coût total est limité autant que possible et si un financement suffisant peut être mobilisé pour réaliser les investissements requis. Cette mobilisation de financement suffisant constitue un défi tant pour les autorités que les citoyens et les entreprises. Les autorités n'interviendront que dans les cas où il y a un risque de défaillance du marché : investissements à hauts risques ou à temps de retour longs, monopoles naturels, investissements avec effets *spill-over* potentiels, etc. Les autorités investiront de manière significative notamment dans l'infrastructure (voies d'eau, routes cyclables, etc.). Étant donné que les règles budgétaires européennes constituent un obstacle à la mise en œuvre de tels grands projets d'investissement public, on plaidera, au niveau européen, en faveur d'un assouplissement de ces règles. Par ailleurs, nous rendrons le budget flamand – et, par extension, européen – plus compatible avec nos ambitions climatiques. La Flandre plaide activement pour qu'au moins un quart du budget de l'UE, actuellement établi pour la période 21-27, soit consacré à l'action en faveur du climat. Pour réaliser cet objectif, le principe de l'intégration des questions climatiques est introduit dans le budget de l'Union européenne, par lequel des objectifs de financement de l'action en faveur du climat sont attribués à tous les programmes européens pertinents. En outre, la Flandre estime qu'il est important que tout le financement de l'UE soit cohérent avec les objectifs climatiques et énergétiques à moyen et long terme. Cela suppose que seuls les projets qui ne créent pas de blocages et n'ont pas d'effet négatif sur notre capacité de réaliser les objectifs à long terme pourront encore être financés à l'avenir par des ressources européennes. Les programmes de financement existants tels que la Politique agricole commune et le programme FEDER<sup>13</sup> Flandre contribueront davantage à la réalisation des objectifs climatiques. En outre, les autorités comme les parties prenantes feront un usage maximal des sources de financement européennes (telles que LIFE, Horizon Europe, Interreg, Connecting Europe Facility, Fonds pour l'innovation etc.) pour les projets contribuant à la transition vers une Flandre climatiquement neutre. L'autorité flamande l'encouragera par l'information et le soutien, d'une part, et par l'offre d'un cofinancement flamand pour les projets s'inscrivant dans la stratégie à long terme de la Flandre, d'autre part.

Les revenus liés à la politique climatique, comme les recettes provenant de la mise aux enchères des quotas du SEQE-UE, contribueront à la transition climatique et à son accompagnement. Pour certains gros investissements, comme le développement de réseaux de chaleur basés sur des sources d'énergie durables, on aura aussi recours au cofinancement.

<sup>13</sup> Fonds européen de développement régional



Comme la transition requiert des technologies innovantes, ces investissements s'accompagnent souvent de risques financiers importants, ce qui se répercute dans les coûts de financement. C'est pourquoi les autorités exploreront, dans le cas d'investissements stratégiquement importants, les possibilités de prendre en charge une partie de ces risques et de limiter ainsi le coût de financement, par exemple, en offrant des garanties, (notamment InvestEU). Nous examinons la façon dont nous pouvons, par le biais de différentes formes de financement mixte, mieux orienter les flux de capitaux privés en direction d'investissements importants respectueux du climat.

## 5.5 UN AMENAGEMENT EFFICACE DU TERRITOIRE

Comme évoqué également dans les explorations sectorielles, un aménagement efficace du territoire, qui met l'accent sur le renforcement des noyaux et laisse suffisamment de place aux espaces ouverts et sans revêtement, revêt une importance primordiale pour réaliser nos ambitions et renforcer la résilience de la Flandre face aux effets du changement climatique. Il veille à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour l'implantation de sources d'énergie renouvelables (associées au maximum à l'espace déjà occupé) et à ce qu'il reste suffisamment d'espace pour les activités agricoles et la production de biomasse, ainsi que pour les espaces ouverts et la nature qui nous fournit quantité de services écosystémiques (stockage du carbone, tamponnage de l'eau, rafraîchissement, etc.) Par ailleurs, l'aménagement du territoire détermine aussi, dans une large mesure, la demande de mobilité et la faisabilité du système visé de mobilité partagée et combinée.

Aussi, nous misons sur une politique d'aménagement qui permet une croissance intelligente à des endroits bien situés par une densification qualitative de l'occupation actuelle des sols. Nous renforçons le noyau aux endroits définis selon la vision stratégique du Plan de politique spatiale pour la Flandre, qui met l'accent sur la réduction de l'empreinte spatiale supplémentaire. Cela ne se limite pas aux villes et zones urbanisées flamandes : nous renforçons également nos noyaux ruraux afin de contrer ainsi un morcellement accru. Parallèlement, nous renforçons et nous préservons notre espace ouvert solide, qui offre suffisamment de place pour la nature, l'agriculture, la détente et permet de faire face aux changements climatiques.

## 5.6 UNE ENERGIE CLIMATIQUEMENT NEUTRE SUFFISANTE, FIABLE ET ABORDABLE

La transition climatique dépend de la disponibilité d'une énergie suffisante, fiable et abordable.

Aujourd'hui, 90 % de l'énergie utilisée est d'origine fossile : pétrole, charbon et gaz. Pour le chauffage de nos bâtiments, nos systèmes de transport et notre production industrielle, nous entendons réaliser une part significative des réductions visées en misant sur la poursuite de l'électrification combinée à une production d'électricité totalement exempte d'émissions. À l'avenir, les combustibles climatiquement neutres demeureront toutefois nécessaires dans le même ordre de grandeur que la consommation future d'électricité.

Pour cette transition, nous visons également la sécurité d'approvisionnement à long terme, où les clients seront assurés de pouvoir disposer d'énergie suffisante en toutes circonstances. Pour les deux sources d'énergie, une partie importante sera importée d'autres pays.



Nous visons également une facture qui reste abordable pour les ménages et ne nuit pas à la compétitivité de nos entreprises. À cet effet, nous misons sur un fonctionnement efficace du marché, d'une taille optimale et compétitif. Nous souhaitons également transposer la norme énergétique dans des mesures efficaces de manière à garder ici, en Flandre, les entreprises et leur capacité d'innovation.

La baisse des prix de l'électricité d'origine éolienne et solaire est positive mais sera partiellement neutralisée par la hausse du coût de logistique sur des distances toujours plus grandes et des coûts de flexibilité (demande / offre / stockage).

Sur la base de la technologie actuelle, les combustibles climatiquement neutres seront nettement plus coûteux que les combustibles fossiles actuels.

## 5.7 LE RÔLE CENTRAL DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

La transition vers une économie circulaire et la transition vers une société à faible émission de gaz à effet de serre vont de pair. La réalisation d'une économie circulaire peut, en premier lieu, contribuer de manière significative à la réduction des émissions (territoriales) flamandes directes, p. ex. en diminuant la part de matières premières primaires dans les produits industriels, en limitant le nombre de véhicules-kilomètres (en mettant l'accent sur la mobilité partagée et combinée), en comprimant la quantité de déchets à incinérer ou à mettre en décharge, en réduisant les pertes alimentaires, etc. Sans la réalisation d'une économie circulaire, il sera extrêmement difficile, sinon impossible, de parvenir aux réductions postulées. Par ailleurs, l'économie circulaire contribue – au moins de façon aussi importante – à la réduction de notre empreinte carbone et matières et de ce fait des émissions globales de gaz à effet de serre et peut créer des opportunités économiques locales et des emplois.

