



Mundo-Namur  
Rue Nanon 98 / 5000 Namur  
t. 081 390 750 / f. 081 390 751  
[www.iew.be](http://www.iew.be)

# Projections électriques pour la Wallonie à l'horizon 2030

Position de la Fédération Inter-Environnement Wallonie  
Octobre 2016

La présente position a été rédigée en tenant compte d'apports multiples, dont les réflexions des membres d'IEW rassemblés sur le sujet lors de Conseils associatifs organisés les 12, 19 et 23 septembre 2016.



## **Table des matières**

0. Objectif de la position.....	4
1. Contexte .....	4
1.1. Obligation de réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre.....	4
1.2. Un secteur électrique à décarboner en priorité.....	5
2. Principes de la transition vers un système électrique durable .....	6
2.1. Privilégier l'efficacité et la sobriété énergétique.....	6
2.2. Sortir du nucléaire en 2025 .....	7
2.3. Une intégration européenne.....	7
2.4. Des objectifs clairs et stables de production renouvelable .....	7
2.4.1. Sur le long terme .....	7
2.4.2. A moyen terme .....	7
2.5. Une coordination au niveau belge.....	7
2.6. Une production électrique plus citoyenne.....	8
2.7. Un approvisionnement équilibré et flexible.....	8
3. Potentiel d'énergie renouvelable en Wallonie.....	9
4. Projections électriques pour la Wallonie en 2030.....	11
4.1. Cadre dans lequel s'inscrivent nos projections électriques .....	11
4.2. Our Energy Future Wallonie.....	12
4.2.1. Consommation électrique .....	12
4.2.2. Sources de production électrique.....	13
4.2.2.1. Contexte .....	13
4.2.2.2. Nucléaire .....	15
4.2.2.3. Gaz.....	15
4.2.2.4. Eolien Offshore.....	16
4.2.2.5. Hydroélectricité .....	17
4.2.2.6. Géothermie.....	17
4.2.2.7. Biomasse.....	17
4.2.2.8. Eolien onshore.....	19
4.2.2.9. Photovoltaïque.....	20
4.3. Minimiser les impacts de la production électrique .....	21



4.3.1.	L'efficacité et la sobriété énergétique.....	21
4.3.2.	Les productions électriques fossiles.....	22
4.3.3.	La production électrique nucléaire .....	22
4.3.4.	Les énergies renouvelables .....	22
4.3.4.1.	L'éolien terrestre .....	23
4.3.4.2.	La biomasse .....	25
4.3.4.3.	Le photovoltaïque sur sol.....	25
5.	Conclusion .....	25



## 0. Objectif de la position

Cette position vise à déterminer les principes qui doivent présider à la transition du système électrique wallon dans le cadre du respect des obligations régionales en matière de changement climatique tout en minimisant l'ensemble des impacts environnementaux. La transition du système électrique wallon à l'horizon 2030 s'inscrit dans le cadre de la sortie définitive du nucléaire au plus tard en 2025.

Sur cette base, cette position s'attelle à définir une proposition de mix électrique en Wallonie d'ici à 2030. Des recommandations, à destination des décideurs wallons, sont formulées principalement sur le volet production et en particulier sur le développement des énergies renouvelables. Les questions liées à la consommation d'électricité sont traitées brièvement et devront faire l'objet de recommandations plus détaillées à l'avenir.

## 1. Contexte

### 1.1. **Obligation de réduire drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre**

Le défi climatique est la raison principale nous poussant à entamer aujourd'hui une transition énergétique fondamentale vers la sobriété énergétique, l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

En 2008, le GIEC estimait que les pays riches devraient diminuer leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 pour garder une chance raisonnable (66 %) de limiter l'augmentation de la température moyenne à 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle. Depuis lors, les Etats ont été plus loin en s'engageant à Paris à « contenir l'élévation de la température *largement* sous les 2°C et à poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation de température à 1,5°C. »

Le décret Climat voté par la Région wallonne s'inscrit sur la voie des +2°C et prévoit pour ce faire dans son article 9 la mise en place d'une trajectoire de décarbonation visant une réduction de 80 à 95 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 en 2050<sup>1</sup>. La Wallonie ayant beaucoup délocalisé son industrie émettrice de GES depuis 1990 sans réduire sa consommation de produits industriels, **la Fédération Inter-Environnement Wallonie (IEW) estime que la Wallonie devrait raisonnablement viser la tranche supérieure de cette fourchette, c'est-à-dire une décarbonation quasi complète de son économie d'ici à 2050 tout en sortant définitivement de l'énergie nucléaire au plus tard en 2025.**

Les pays riches ne peuvent pas se permettre de remettre la lutte contre le réchauffement climatique à plus tard. En effet, le dernier rapport du GIEC a montré que l'important n'est pas tant le niveau d'émission en 2050 mais plutôt la quantité de GES totale qui sera émise d'ici là. Il est donc crucial de diminuer nos émissions au plus tôt pour rester en-deçà du « budget carbone<sup>2</sup> » qui nous est imparti. Au rythme des émissions actuelles, ce budget pourrait être consommé en 5 ans<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://environnement.wallonie.be/legis/air/air074.html>

<sup>2</sup> Voir le budget global proposé par le GIEC dans son Assesment Report synthesis p.9  
[http://ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SPM\\_brochure\\_fr.pdf](http://ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf)

<sup>3</sup> <https://www.carbonbrief.org/analysis-only-five-years-left-before-one-point-five-c-budget-is-blown>

### Un scénario bas carbone inspirant pour la Wallonie<sup>4</sup>

En 2012 le bureau d'étude Climact a développé plusieurs scénarios pour la Wallonie dont le plus ambitieux visait à atteindre 95 % de réduction de GES en 2050. Les niveaux d'action requis dans tous les secteurs, que ce soit le bâtiment, le transport, l'industrie, l'agriculture et évidemment dans la production d'électricité, donnent une image des changements structurels et comportementaux qui seront nécessaires.

Ces scénarios représentent une base de travail intéressante même si les remarques suivantes apportent des nuances. En effet, les scénarios de décarbonation de l'économie développés par Climact comptent sur certaines technologies qui posent question en terme de durabilité ou de disponibilité, et contre lesquels le mouvement environnemental s'est déjà prononcé par le passé.

Citons, par exemple, la place prépondérante accordée à la technologie de la capture et du stockage du carbone qui consiste à enterrer le CO<sub>2</sub> avant ou après la combustion. Ce postulat les amène à conserver une place aux énergies fossiles dans la production de chaleur ou d'électricité industrielle au-delà de 2050. Or, de nombreuses études reprises par IEW<sup>5</sup> estiment qu'il n'est pas prudent de compter sur cette technologie dans nos projections. Principalement, une grande incertitude demeure sur la fiabilité et la réelle capacité de cette technologie à retirer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère sur le long terme et ce, malgré un soutien public important.

D'autre part, les scénarios Climact<sup>6</sup> font la part belle à l'importation de biomasse. Or, la production de biomasse durable est limitée au niveau mondial si on veut éviter que sa production n'entre en compétition avec la production de nourriture ou ne soit un nouveau moteur de déforestation, de perte de biodiversité et de bioabondance. C'est pourquoi IEW préconise une limitation stricte des importations de biomasse, ce qui nous amène à prendre distance avec les projections développées par Climact sur ce point.

### 1.2. Un secteur électrique à décarboner en priorité

En 2014, 74 % des émissions de GES belges provenaient du secteur de l'énergie principalement via la combustion d'énergies fossiles<sup>7</sup>, le reste étant émis lors des processus industriels ou par l'agriculture. L'énergie est donc centrale dans la question climatique. L'objectif climatique entraîne donc de facto un objectif énergétique. Pour cette raison, il est logique que IEW<sup>8</sup> se soit prononcé dès 2011 pour que **l'Europe (et donc la Wallonie) vise à couvrir 100 % de sa demande en énergie au moyen des énergies renouvelables dès 2050.**

<sup>4</sup> <http://www.wbc2050.be/> Une étude similaire a été réalisée par Climact pour la Belgique à la demande du SPF Environnement <http://www.climat.be/2050/fr-be/>

<sup>5</sup> [Captage et stockage du carbone : solution ou mirage ?](#) ; dossier IEW ; N. Lecocq ; 2014

<sup>6</sup> [Vers une Wallonie bas carbone en 2050](#) ; Climact ; 2012

<sup>7</sup> [Rapport national d'inventaire](#) d'émissions de GES 1990-2014 ; P17 : publié en avril 2016 ; P16 pour le tableau synthétique

<sup>8</sup> [Avenir énergétique de la Wallonie. Position de la Fédération Inter-Environnement Wallonie](#) ; IEW ; 2011



Depuis lors, de nombreuses études ont démontré la faisabilité de cet objectif de long terme au niveau mondial<sup>9</sup>, européen<sup>10</sup> et belge<sup>11</sup> et ont donc renforcé la légitimité de cette demande du mouvement environnemental. Les bénéfices associés à cette transition sont nombreux : réduction des émissions de GES bien sûr mais aussi, créations d'emplois, indépendance énergétique, moindre coût du système énergétique à terme, amélioration de la qualité de l'air.

Mais au sein du secteur énergétique, tous les sous-secteurs ne passeront pas aux renouvelables au même rythme. En effet, certains sous-secteurs seront plus difficiles à décarboner totalement comme la production de chaleur surtout industrielle (principalement pour les applications industrielles qui ont besoin d'une température élevée) et les transports (surtout le transport aérien). Pour ces derniers, une part d'énergie non renouvelable restera inévitable du moins en tenant compte des technologies disponibles actuellement.

Par contre, le sous-secteur de la production d'électricité dispose aujourd'hui des moyens technologiques de passer aux énergies renouvelables. On constate d'ailleurs qu'en Belgique, comme dans tous les pays européens, la part des renouvelables est déjà beaucoup plus importante pour ce sous-secteur que dans le secteur de l'énergie en général (les renouvelables couvrent 10,8 % de la consommation d'énergie wallonne mais 14,3 % de sa consommation électrique en 2014). L'urgence d'agir doit donc en faire un des premiers secteurs à décarboner. Dans cette logique, la plupart des études ambitieuses en matière climatique envisagent une action plus rapide dans le sous-secteur de la production électrique. Par exemple, l'étude backcasting 100 % renouvelable pour la Belgique arrive à la conclusion que « le secteur de la production électrique doit se tourner presque exclusivement vers les énergies renouvelables à l'horizon 2030 ».<sup>12</sup>

**Pour être en phase avec sa demande de poursuivre un objectif de 100 % d'énergie renouvelable, la Fédération préconise donc d'atteindre une production électrique 100 % renouvelable pour la Wallonie avant 2050. L'urgence climatique impose d'entamer cette transition dès aujourd'hui.**

La Fédération proposera plus loin dans cette position une projection électrique à l'horizon 2030 qui permet de se mettre en ligne avec cet objectif.

## **2. Principes de la transition vers un système électrique durable**

### **2.1. Privilégier l'efficacité et la sobriété énergétique**

La seule énergie qui ne pollue pas est celle qu'on ne consomme pas. Le principe moteur de tout scénario énergétique durable repose donc sur l'optimisation des mesures de sobriété (réduire certains usages de l'énergie) et d'efficacité (utiliser moins d'énergie pour un usage donné) par le biais de changements ambitieux sur les plans technologique et comportemental.

---

<sup>9</sup> [Energy \[R\]evolution](#) ; Greenpeace ; 2015 & [The energy report](#) ; WWF ; 2011

<sup>10</sup> [Energy \[R\]evolution. A sustainable energy EU27 energy outlook](#) ; Greenpeace ; 2012

EREC (2010) [RE-thinking 2050](#)

<sup>11</sup> [Towards 100% renewable energy in Belgium by 2050](#) ; Bureau Fédéral du Plan, ICEDD & VITO ; 2013

<sup>12</sup> [Towards 100% renewable energy in Belgium by 2050](#) ; Bureau Fédéral du Plan, ICEDD & VITO ; 2013 ;



## 2.2. Sortir du nucléaire en 2025

L'énergie nucléaire n'a pas sa place dans notre avenir énergétique. Les problèmes posés par l'énergie nucléaire sont légions<sup>13</sup>: production de déchets hautement radioactifs pour des dizaines de milliers d'années dont on ne sait que faire, risque d'accidents, incompatibilité avec les énergies renouvelables intermittentes, coûts élevés, vulnérabilité aux changements climatiques, etc. La Belgique doit fermer définitivement ses derniers réacteurs nucléaires au plus tard en 2025.

## 2.3. Une intégration européenne

Lorsqu'on travaille sur des territoires relativement peu étendus et homogènes au niveau climatique, il est crucial d'intégrer sa réflexion dans une vision électrique plus vaste, c'est-à-dire au niveau européen pour ce qui concerne la Wallonie. Cela permet aussi d'optimiser une production renouvelable importante. C'est ce qui amène la Fédération à baser ses projections sur le rapport Power 2030 développé par Greenpeace en 2014<sup>14</sup>.

## 2.4. Des objectifs clairs et stables de production renouvelable

### 2.4.1. Sur le long terme

Des objectifs à long terme clairs pour les énergies renouvelables favorisent un climat d'investissement propice et encouragent une plus large participation citoyenne à la transition énergétique. Toutefois, il n'est pas nécessaire de fixer dès aujourd'hui les moyens d'atteindre ces objectifs à long terme. En effet, il est impossible de déterminer aujourd'hui les conditions technologiques, sociales et environnementales qui prévaudront au moment de développer les capacités renouvelables après 2030. Cela n'enlève rien à la nécessité de développer, via la réalisation d'études et de projets pilotes, des nouvelles technologies renouvelables qui pourront poursuivre la transition au-delà de 2030.

### 2.4.2. A moyen terme

Par contre à l'horizon 2030, c'est-à-dire dans un horizon d'investissement, les objectifs d'énergie renouvelable doivent inclure une répartition par source d'énergie et par technologie. Ces projections doivent être établies sur base de la disponibilité et de la maturité technologique des options technologiques, sur leurs coûts économiques et sociaux et sur l'analyse de leurs impacts notamment environnementaux.

## 2.5. Une coordination au niveau belge

Le mille-feuille institutionnel belge n'a pas épargné le secteur de l'énergie. Alors que la sécurité d'approvisionnement, le réseau haute tension et la gestion de certaines sources d'électricité (nucléaire, gaz, éolien offshore) relèvent toujours du fédéral, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les réseaux de distribution sont une compétence régionale. Cette particularité politique rend la transition énergétique particulièrement difficile à gérer et requiert de la part des entités fédérées une coopération approfondie. Un pacte énergétique englobant tous les aspects de la production et de la consommation électrique dans notre pays est nécessaire. Il doit consolider la sortie du nucléaire en 2025 tout en garantissant la transition vers une production principalement renouvelable à l'horizon 2030.

---

<sup>13</sup> Voir par exemple l'argumentaire sur [www.fermonslescentrales.be](http://www.fermonslescentrales.be)

<sup>14</sup> [PowE\[R\] 2030. A European grid for ¾ renewable electricity by 2030; Greenpeace; 2013](#)



## **2.6. Une production électrique plus citoyenne**

La transition vers une production d'électricité décentralisée basée sur les énergies renouvelables repose aussi sur une plus grande participation des citoyens à la production électrique. Par le biais de la (co)propriété des sources d'énergie renouvelable, les citoyens peuvent s'impliquer dans la transition énergétique et en récolter les retombées financières. Pour garder la facture supportable pour tous et assurer l'adhésion à la transition, il est nécessaire d'organiser un débat sur la répartition équitable des coûts entre les petits et les grands consommateurs. En misant simultanément sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, l'augmentation (temporaire) de la facture d'électricité totale reste limitée, et davantage d'emplois locaux sont créés.

## **2.7. Un approvisionnement équilibré et flexible**

Les sources d'énergie caractérisées par une production constante « de base », comme les centrales au charbon ou nucléaire sont incompatibles avec la transition énergétique reposant sur des moyens de productions intermittents et sur un réseau décentralisé. Lorsque la production d'énergie est plus importante que la consommation (et que cette surcapacité ne peut être exportée à l'étranger), des centrales électriques doivent être mises à l'arrêt. Comme il est impossible de tout simplement éteindre une centrale nucléaire, ce sont les centrales au gaz plus flexibles et les sources d'énergie renouvelables qui en font et feront les frais. Il y a donc une opposition structurelle entre les moyens de production flexibles qui s'équilibrent mutuellement et les moyens de production non flexible.

Les centrales nucléaires doivent laisser la place à des sources d'énergie renouvelable, complétées par des solutions de flexibilité (des centrales de back up au gaz, des solutions de stockage, des micro-réseaux et des interconnexions) pendant une phase intermédiaire. Parallèlement, il est nécessaire de mieux adapter la demande en fonction de la production, notamment dans le secteur industriel.





### 3. Potentiel d'énergie renouvelable en Wallonie

Atteindre une production électrique reposant exclusivement sur le renouvelable avant 2050 requiert une analyse des potentiels de production renouvelable qui sont disponibles dans notre région. La notion même de potentiel est difficile à appréhender et revêtira même un caractère subjectif. Chaque étude mentionnée ci-dessous repose sur un certain nombre d'hypothèses qui déterminent son résultat. Il faut notamment distinguer le potentiel technique déterminé par les contraintes purement physiques (superficie, géographie, analyse météorologique et géologique) des potentiels dans lesquels sont déjà intégrés des contraintes réglementaires, légales, économiques ou sociales. Cette distinction est cruciale pour comprendre les différentes études présentées dans le tableau ci-dessous.

Ces études proposent des limites au-delà desquelles il n'est théoriquement pas possible d'aller. Ces analyses reposent sur les connaissances techniques au moment de leur réalisation. Les potentiels de certaines technologies en cours de développement sont donc à prendre avec la plus grande prudence. C'est notamment le cas pour la géothermie profonde qui fait encore débat entre les spécialistes.

Eolien Onshore	Date	Production GWh/an	Caractéristique
Etude Apere ICEDD	2009	10800	Contraintes techniques ainsi que certaines contraintes légales (limitation en zone forestière ou liée aux contraintes militaires et aériennes)
Carte positive de référence - P. Lejeune et C. Feltz <sup>15</sup>	2013	3580	Potentiel légal, c'est-à-dire dans le respect des contraintes réglementaires au moment de la réalisation de l'étude.
Wallonie Bas Carbone 2050 <sup>16</sup> (WBC 2050)	2012	12000 à 13000	Potentiel technique au sens large.
Photovoltaïque			
WBC 2050	2012	20.000-24.000	Potentiel technique au sens large. Les contraintes techniques du photovoltaïque sont davantage liées à leur variabilité qui n'est pas analysée par l'étude.
Hydroélectricité			

<sup>15</sup> Carte positive de référence ; P. Lejeune et C. Feltz ; 2013 ;

<http://r.llb.be/file/88/5296dace3570386f7f364c88.pdf>

<sup>16</sup> <http://www.wbc2050.be/>

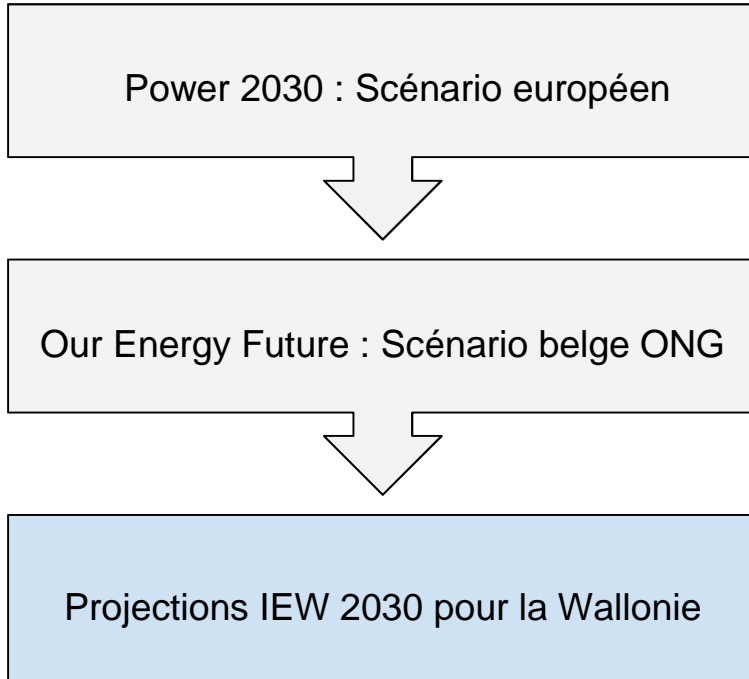


WBC 2050	2012	500	Production en 2010, égale au maximum technique selon l'étude
Cap gémini	2015	480	Production en 2010, égale au maximum technique selon l'étude
Géothermie profonde			
Cap gémini	2015	500	Difficile d'évaluer le potentiel d'une technologie en phase de développement.
WBC 2050	2012	2000-5000	



#### 4. Projections électriques pour la Wallonie en 2030

##### 4.1. Cadre dans lequel s'inscrivent nos projections électriques



Un approvisionnement électrique 100 % renouvelable ne peut s'envisager que dans le cadre d'une forte intégration des réseaux électriques au niveau européen. Grâce à une modélisation poussée du système électrique européen, l'étude Power 2030<sup>17</sup>, réalisée à la demande de Greenpeace en 2014, démontre qu'il est possible de garantir la sécurité d'approvisionnement à tout moment, de minimiser les investissements d'infrastructures nécessaires et d'atteindre une part d'électricité renouvelable de 77 % en 2030 au niveau européen, en ligne avec un approvisionnement 100 % renouvelable en 2050.

La part d'électricité renouvelable de chaque pays est calculée sur base d'une

optimisation des potentiels d'ensoleillement, de vent et d'hydro-électricité. L'étude estime par exemple une part renouvelable en 2030 beaucoup plus importante pour l'Espagne que pour notre pays (106 % de la consommation pour l'Espagne contre 54 % pour la Belgique). A contrario, ce rapport laisse une part de gaz relativement importante pour la Belgique étant donné sa situation géographique au centre du réseau gazier et électrique européen.

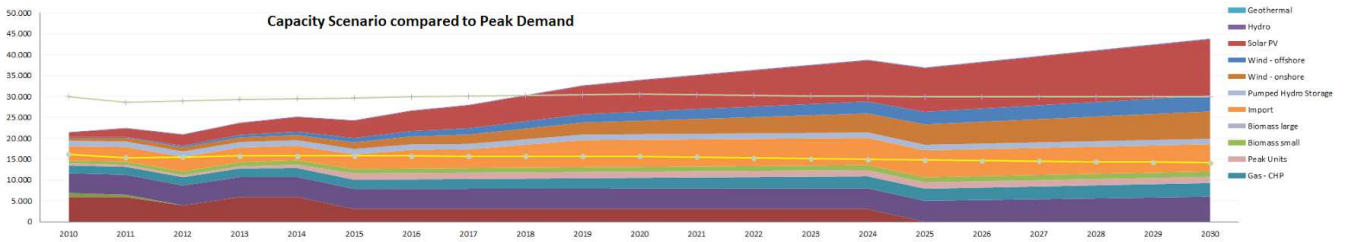
Le scénario belge « Our Energy future<sup>18</sup> », développé par le bureau d'études 3E pour le mouvement environnemental belge en 2014, et actualisé en 2016, est en ligne avec le mix énergétique proposé par l'étude européenne Power 2030 pour notre pays. Il arrive à 58 % de consommation électrique couverte par des renouvelables en 2030, le reste étant couvert par des centrales au gaz et des importations. Les graphiques suivant illustrent l'évolution des différentes sources d'énergie d'ici à 2030 en terme de capacité (graphique du haut) et de production électrique.

<sup>17</sup> [PowE\[R\] 2030. A European grid for ¾ renewable electricity](#); Greenpeace; 2014

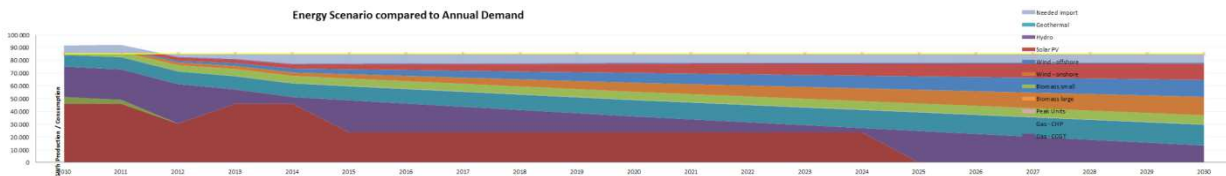
<sup>18</sup> [Our energy future. Crucial energy choices in Belgium - an investigation of the options](#); 3E; 2014

Briefing actualisé (juin 2015)

[http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2015/briefing\\_FR\\_mise\\_a\\_jour\\_26\\_juin\\_2015.pdf](http://www.greenpeace.org/belgium/Global/belgium/report/2015/briefing_FR_mise_a_jour_26_juin_2015.pdf)



Scénario Our energy future pour la Belgique mis à jour en 2016



Le scénario « Our energy future Wallonie » se base sur ce scénario belge.

## 4.2. Our Energy Future Wallonie

### 4.2.1. Consommation électrique

Dans sa position « Avenir énergétique de la Wallonie », IEW s'est prononcé pour une diminution de 40 % de la demande wallonne d'énergie primaire en 2050. Qu'est-ce que cet objectif implique comme consommation dans le sous-secteur de l'électricité ? La question est complexe. Elle est toutefois au centre de la définition d'un scénario électrique crédible.

Les projections en matière de consommation d'électricité ne sont pas simples à réaliser car on observe deux tendances contradictoires : d'une part, une meilleure efficacité des appareils électriques, de l'éclairage (la généralisation des LED et autres ampoules basse-énergie), et des processus industriels qui tendent à réduire la consommation, d'autre part une électrification croissante de certaines activités comme le transport<sup>20</sup> ou le chauffage (pompes à chaleur). A cela s'ajoute, une augmentation prévisible du nombre d'appareils électriques ainsi qu'une augmentation du nombre de ménages d'ici 2050 due à la croissance démographique et aux changements sociétaux (famille monoparentale, vieillissement de la population...)<sup>21</sup>.

La majorité des études prévoient ainsi une augmentation de la consommation électrique d'ici 2050. C'est le cas des scénarios du Bureau du Plan<sup>22</sup>, de l'étude 100 % énergie renouvelable belge mais aussi des scénarios européens réalisés par les ONG environnementales dont le scénario de Greenpeace « Energy (R)evolution »<sup>23</sup>. A l'opposé, les scénarios *Wallonie bas carbone* les plus ambitieux arrivent à une réduction de 17 % de la demande électrique en 2050 moyennant l'implémentation des mesures les plus ambitieuses tant au niveau technologique que

<sup>20</sup> [Véhicules électriques : changer de mobilité pas de voiture](#) ; Position de la Fédération ; IEW ; 2011. Cette position émet des recommandations quant au développement des véhicules électriques aujourd'hui. La part de l'électricité dans le transport à l'horizon 2030 pourrait faire l'objet d'une réflexion de la Fédération.

<sup>21</sup> Voir Bureau Fédéral du Plan

<sup>22</sup> Notamment l'étude 2030 Climate and energy Framework for Belgium ; Bureau fédéral du plan ; 2015

<sup>23</sup> Greenpeace Energy (R)evolution ; Greenpeace ; 2015 ; <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/climate-change/energyrevolution/>



comportemental. Le scénario « développement durable<sup>24</sup> » du rapport « Etude de prospective » lui va jusqu'à -25 % à la même date dans une Wallonie qui a diminué sa consommation énergétique de moitié.

Il faut toutefois constater que la stabilisation de la consommation électrique ces dernières années constatée dans plusieurs pays d'Europe de l'ouest dont la Belgique pousse les observateurs à revoir leurs projections de consommation électrique à la baisse, au moins à moyen terme. C'est ce qui amène certaines études plus récentes comme celles réalisées par Elia en avril 2016<sup>25</sup> à prévoir dans leur scénario central une stabilisation de la consommation électrique d'ici à 2027 pour la Belgique.

Il existe en tout cas des potentiels de réduction de la demande électrique et de la consommation aux heures de pic. L'étude réalisée par 3E en 2013 pour le compte du mouvement environnemental<sup>26</sup> a démontré qu'un minimum de trois mesures bien choisies permettrait au niveau belge de réduire les pics de demande de 1.116 MW et d'économiser 4TWh annuellement (soit 5 % de la consommation électrique belge). Une étude plus large<sup>27</sup> portant quant à elle sur 6 mesures et réalisée en 2006 par le bureau E-STER mettait déjà en évidence le fait que 9,5 TWh pouvaient être épargnés chaque année, soit le double de l'étude 3E

**Dans les projections électriques proposées par la Fédération, nous nous inscrivons toujours dans une stabilisation de la demande électrique wallonne à l'horizon 2030 (à 24055 GWh). La Fédération estime qu'il s'agit d'une consommation maximale pour 2030 à ne pas dépasser. Parallèlement, IEW estime qu'une stratégie de baisse de la consommation électrique aussi bien de pointe qu'annuelle doit être une priorité du Gouvernement wallon.**

#### 4.2.2. Sources de production électrique

##### 4.2.2.1. Contexte

Sur base des principes et des paragraphes qui précèdent, la Fédération souhaite proposer une estimation chiffrée pour chaque technologie des objectifs à atteindre en matière de production électrique wallonne à l'horizon 2030. Les chiffres avancés se basent sur l'étude « Our Energy future » mise à jour en 2016.

Le scénario belge *Our energy future* a été décliné en 2016 en chiffres régionaux pour la Région bruxelloise, la Flandre et la Wallonie. La répartition des objectifs de production entre les régions a été réalisée sur base de critères simples, qui varient d'une technologie à l'autre. **Les résultats obtenus sont à considérer comme des ordres de grandeur vers lesquels les objectifs wallons doivent tendre pour respecter nos engagements climatiques et non comme des chiffres à prendre au pied de la lettre.**

L'exercice de répartir « l'effort » entre régions se heurte à la régionalisation partielle des compétences en matière d'énergie. Nous avons donc conscience du côté « artificiel » de cette répartition. Nous estimons toutefois que la réalisation d'un scénario régional permettra de nourrir un débat qui est nécessaire sur les politiques énergétiques wallonnes.

---

<sup>24</sup> [Etude de prospective: transition énergétique](#); IWEPS; 2015 p. 67

<sup>25</sup> [Etude sur l'adéquation et estimation du besoin de flexibilité du système électrique belge](#); Elia ; 2016; p.41

<sup>26</sup> [Reducing energy consumption and peak power in Belgium](#) ; 3E; 2013.

<sup>27</sup> [Potential of short-term energy efficiency and energy saving measures in Belgium](#); E-Ster; 2006



Une conséquence notoire de cette répartition théorique est la production électrique très importante de la Wallonie par rapport à la Flandre. Le réseau haute tension belge étant très intégré et les centrales nucléaires étant réparties également entre les régions, la Wallonie est historiquement un gros producteur d'électricité, en tout cas par rapport à sa consommation électrique. Nous gardons cette tendance dans nos projections pour 2030.

Vous retrouverez dans les tableaux ci-dessous les projections en matière de production d'électricité et de capacité électrique aujourd'hui (les dernières données disponibles) et en 2030 pour la Wallonie. La capacité équivaut à la puissance que l'installation électrique peut produire potentiellement à chaque moment, elle s'exprime en mégawatt (MW). La production annuelle d'électricité équivaut à ce qui est effectivement produit par l'installation chaque année, étant entendu que les installations ne tournent pas en continu toute l'année. Par exemple, on estime que les centrales à cycle combiné gaz vapeur tourneraient 2225 heures par an dans nos projections, soit bien plus qu'aujourd'hui. Une éolienne onshore tourne l'équivalent de 2200 heures par an à pleine puissance en Wallonie aujourd'hui et nous gardons ce chiffre dans nos projections 2030. La production est mesurée en Gigawatt Heure par an. (GWh/an)

<b>Production annuelle d'électricité en Wallonie (GWh/an)</b>	<b>2030</b>
Nucléaire	0
Charbon	0
Unités de pointe	161
Gaz - Cycle combiné	8077
Gaz - Cogénération	3510
Biomasse - petites unités	2174
Biomasse - grandes unités	0
Eolien - onshore	7968
Eolien - offshore	3764
Solaire PV	3997
Hydroélectricité	500
Géothermie	0
<b>Production renouvelable</b>	<b>18403</b>
<b>Production totale</b>	<b>30151</b>



Energie renouvelable/production régionale	61 %
---	------

Consommation finale brute d'électricité en Wallonie en 2030 (GWh/an)	24055
Energie renouvelable / consommation régionale	76 %

#### 4.2.2.2. Nucléaire

Wallonie	2020	2030
Capacité (MW)	2009	0
Production (GWh/an)	15623	0
Répartition	Fermeture Tihange 2 avant 2020	

Le secteur belge de l'électricité doit relever le défi de la fermeture de tous les **réacteurs nucléaires** du pays d'ici à 2025. Cette sortie du nucléaire a été intégrée dans notre scénario énergétique. Il n'y a donc plus de production nucléaire en 2030.

Pour assurer une transition progressive tout en garantissant une sécurité d'approvisionnement permanente, la fermeture des centrales de Doel 1 et 2, toujours en discussion en 2016, demeure l'option la plus sûre et la plus simple pour notre pays. La ré-ouverture des réacteurs « micro fissurés » de Doel 3 et Tihange 2 est également remise en cause par la Fédération. Ces 4 réacteurs sont donc considérés comme fermés dans nos scénarios tant que les voies de recours légales n'ont pas été épuisées. La production nucléaire wallonne en 2020 dans notre scénario se limite donc à Tihange 1 et 3.

Cette incertitude impacte évidemment la part de la production des centrales au gaz et des importations qui seront nécessaires pour les années 2016-2026 - au cours desquelles l'essentiel des capacités nucléaires doivent fermer.

#### 4.2.2.3. Gaz

Wallonie	2013	2030
Capacité (MW)	Cycle combiné : 1932 Cogénération : 497	Cycle combiné : 3630 Cogénération : 702



Production (GWh/an)	Cycle combiné : 4970 <sup>28</sup> Cogénération : 2330	Cycle combiné : 8077 Cogeneration : 3510
Clé de répartition utilisée	Sur base de la répartition en 2013 soit 60,5 % pour les cycles combinés et 21,5 % pour les cogénérations	

Le rapport Power 2030 estime que la Belgique, étant donné sa place au cœur du réseau gazier et électrique européen, est une région idéale pour l'installation de centrales électriques au gaz, que ce soient des centrales à cycle combiné, à cycle ouvert (plus flexibles) ou de cogénération. Le gaz occupe donc encore une place très importante en 2030 dans notre scénario énergétique belge. Il couvre près de 68% de la demande électrique aux heures de pic de consommation annuelle ce qui garantit largement la stabilité du réseau même aux heures de production renouvelable intermittente moindre.

En Wallonie, la montée en puissance de la production électrique à base de gaz accompagne la sortie du nucléaire. Dans notre scénario, qui intègre une sortie progressive du nucléaire d'ici à 2025, nous augmentons donc la capacité gaz en Wallonie au moment de la sortie du nucléaire en 2016 et 2017, puis en 2025. D'autre part, le nombre d'heure de fonctionnement des centrales est fortement impacté par les fermetures des réacteurs.

Au niveau wallon, le gaz occupe donc une place très importante dans le mix énergétique régional en 2030. Il couvre 39 % de la production électrique de notre région à cette date.

#### 4.2.2.4. Eolien Offshore

Wallonie	2013 <sup>29</sup>	2030
Capacité (MW)	201	1075
Production (GWh)	706	3764
Clé de répartition utilisée	Sur base de la consommation électrique brute par région en 2013, soit 28,3 % pour la Wallonie	

Pour l'énergie éolienne offshore, nous nous en tenons à l'objectif fédéral de 2000 MW d'ici 2020. Pour 2030, la plupart des scénarios dans la littérature<sup>30</sup> supposent un potentiel de 3800 MW (plus

<sup>28</sup> Bilan énergétique de la Wallonie; 2014; Chiffres pour l'année 2013

<sup>29</sup> Sur base des chiffres de l'observatoire des énergie renouvelable ; APERe;

<sup>30</sup> Par exemple : Commission Energy 2030; Belgium Energy Challenges Towards 2030; 2007





ou moins 12000 GWh/an). Cette projection implique la réalisation du projet Stevin d'Elia<sup>31</sup> ainsi que l'ouverture après 2020 d'une deuxième zone de concessions.

La répartition de la production offshore entre les régions est un exercice théorique étant donné que cette énergie reste une compétence fédérale. Nous avons réparti cette production en fonction des consommations d'électricité brutes respectives des différentes régions.

#### 4.2.2.5. Hydroélectricité

Wallonie	2015 <sup>32</sup>	2030
Capacités (MW)	105	120
Production (GWh/an)	285	500
Clé de répartition utilisée	Toute la capacité en Wallonie	

Le développement de nouvelles capacités hydroélectriques au-delà de celles existant en 2015 pose question. Les études de potentiel susmentionnées n'envisagent pas de croissance dans cette filière. C'est ce qui nous fait garder une capacité stable par rapport à aujourd'hui dans nos projections. La Fédération observe néanmoins qu'il existe encore quelques possibilités de développement sur certaines rivières wallonnes qui peuvent nous permettre de développer nos capacités à la marge. Les perspectives énergétiques des cours d'eau doivent être planifiées et intégrées dans la réglementation des cours d'eau.

#### 4.2.2.6. Géothermie

Les projets de développement de la géothermie profonde actuellement menés en Wallonie sont cruciaux et peuvent selon leur résultat jouer un rôle important pour la production électrique wallonne future.

Toutefois, à ce stade, de grandes questions demeurent sur la capacité de la géothermie profonde à pouvoir délivrer une production électrique significative à moyen terme. Nous avons donc pris la décision de ne pas la compter dans nos projections. Cela n'exclut en rien le rôle significatif que la géothermie peut jouer dans la production de chaleur renouvelable après 2030. Et la Fédération suivra l'évolution des projets en cours pour revoir en conséquence cette estimation.

#### 4.2.2.7. Biomasse

Wallonie	2014 <sup>33</sup>	2030
----------	--------------------	------

<sup>31</sup> Le projet Stevin relie le réseau électrique offshore de Zeebrugge au réseau à haute tension terrestre de Zomergem. Ce projet est essentiel pour réaliser la première concession offshore jusqu'à 2000 MW et pour permettre la liaison en câble électrique jusqu'à la Grande-Bretagne (projet Nemo).

<sup>32</sup> Sur base des chiffres de l'observatoire des énergies renouvelables ; Apere

<sup>33</sup> Chiffre de production 2014 de la CWAPE ; [www.cwape.be](http://www.cwape.be)



Capacité (MW)	271	395
Production (GWh/an)	1062	2174
Clé de répartition utilisée	Capacités installées en 2013-2015, soit 30,5 % en Wallonie	

Pour IEW, la biomasse a une place limitée à jouer dans notre avenir énergétique par rapport aux projections du Gouvernement wallon, à fortiori dans la production électrique et ce, pour différentes raisons liées principalement à son impact sur la biodiversité, sur l'alimentation ou aux questions liées à sa neutralité climatique effective. La biomasse reste néanmoins essentielle dans le système électrique, car elle peut servir de solution d'appoint pour la production variable issue des énergies solaire et éolienne.

Nous considérons qu'une part significative de la biomasse utilisée aujourd'hui en production électrique n'est pas durable. Notamment, plusieurs rapports remettent en question la durabilité des pellets importés d'Amérique du Nord<sup>35</sup>. Par contre, il existe encore un potentiel non exploité de biomasse durable, notamment par la valorisation de certains flux de déchets biomasse<sup>36</sup>. La Fédération rappelle la nécessité de respecter le principe de hiérarchie des usages : la biomasse ne doit servir à produire de l'énergie que si elle ne peut pas être utilisée comme nourriture ou matière première. Concernant l'utilisation des biodéchets, une attention particulière doit également être accordée au maintien de la fertilité des sols en baisse de manière généralisée en Wallonie.

En outre, la biomasse disponible de manière durable doit être utilisée de la manière la plus efficace possible, c'est-à-dire en privilégiant la cogénération et la production de chaleur pure plutôt que la production d'électricité seule dont le rendement énergétique est faible<sup>37</sup>.

Au final, la fermeture prévue de la centrale biomasse des Awirs sera compensée par une augmentation des centrales de cogénération. Ce développement doit s'accompagner d'une stratégie chaleur ambitieuse qui assure une utilisation efficace de la chaleur produite. Cette position a été développée par IEW dans sa position sur la biomasse énergie<sup>38</sup> et dans son rapport<sup>39</sup>. **Ces diverses estimations nous amènent à envisager une légère augmentation de la production d'électricité à base de biomasse en 2030** (270 MW en 2014 et 395 MW en 2030 dans nos projections).

<sup>35</sup> Voir notamment De biomasse à biomascarade; Greenpeace ; 2011

<http://www.greenpeace.org/canada/fr/campagnes/Forets/foret-boreale/Ressources1/Rapports/De-biomasse-a-biomascarade/>

<sup>36</sup> [Recommandations pour l'élaboration d'une stratégie wallonne « Biomasse-énergie »](#) ; CWAPE, DG03, DG04, DG06, Valbiom ; Avril 2016 ; p. 12-13.

<sup>37</sup> Seuls 30 à 35 % de l'énergie potentielle du combustible sont transformés en électricité dans une centrale électricité pure

<sup>38</sup> [Position de la Fédération sur la biomasse-énergie; IEW; 2012](#)

<sup>39</sup> Greenpeace et IEW (2015) [Les limites de la biomasse en Belgique](#)



#### 4.2.2.8. Eolien onshore

Wallonie	2016 <sup>40</sup>	2030
Capacité (MW)	734	3622
Production (GWh)	1500	7968
Clé de répartition utilisée	Sur base des surface géographique respectives des Régions soit 55,2 %	

Pour l'énergie éolienne terrestre, la Fédération se montre plus ambitieuse. Les options disponibles pour couvrir notre consommation électrique et répondre à l'enjeu climatique sont aujourd'hui limitées. L'éolien onshore représente une des meilleures et des seules options développables à l'horizon 2030 dans notre région.

En outre, cette énergie fait aujourd'hui partie des techniques de production les moins chères qui existent, avec un coût comparable à celui d'une centrale au gaz, et bien en-dessous du prix de l'électricité d'une nouvelle centrale nucléaire. Elle représente donc une opportunité économique pour notre région.

D'autre part, c'est une des seules technologies renouvelables et durables qui soit mature et disponible aujourd'hui.

Enfin, si l'éolien est à l'heure actuelle une des meilleures options, rien ne présume des évolutions futures et des sources d'énergies qui émergeront après 2030. La réversibilité de l'éolien onshore représente donc un atout supplémentaire de cette technologie.

Pour toutes ces raisons, la Fédération recommande une croissance éolienne bien plus importante que celle prévue par le Gouvernement wallon actuel. Nos projections prévoient pour la Belgique une capacité éolienne de 6500 MW en 2030, ce qui est inférieur au potentiel estimé par l'étude de l'ICEDD-Apere en 2009 déjà mentionnée et moindre que les projections de certaines études comme celle réalisée en 2012 par Deloitte<sup>41</sup>.

Les objectifs éoliens onshore pour la Belgique ont été répartis entre les Régions en fonction de leur superficie respective. Ce choix est évidemment discutable. D'autres critères comme la densité de population ou l'intérêt de la Région en termes de biodiversité seraient également pertinents. Toutefois, leur prise en compte ne modifierait pas fondamentalement l'ordre de grandeur proposé dans ce scénario.

En pratique, cette capacité implique une croissance annuelle des capacités installées de +187 MW installé chaque année entre 2016 et 2030 contre 100MW en voie d'installation en 2016. Ce rythme d'installation n'a été approché qu'en 2010 ce qui démontre à la fois l'ambition et la faisabilité de l'objectif proposé. L'objectif proposé demeure en-dessous du potentiel estimé par l'étude de l'ICEDD-Apere en 2009 déjà mentionné.

<sup>40</sup> Sur base des chiffres de l'observatoire des énergies renouvelables ; APERe

<sup>41</sup> [Macro economic impact of the wind energy sector in Belgium](#), Deloitte en collaboration avec ODE/VWEA; 2012



La Fédération est consciente du défi que représente une telle croissance de l'éolien onshore dans les prochaines années et que cette projection requiert une volonté politique et un consensus sociétal qui semblent manquer aujourd'hui. Mais cet objectif nous semble nécessaire pour assumer la part de responsabilité de notre région dans la lutte contre les changements climatiques.

Favoriser l'acceptation sociétale des éoliennes est le défi majeur auquel nous devons faire face pour atteindre l'objectif proposé par la Fédération. Les citoyens doivent pouvoir devenir des acteurs de la transition énergétique en Wallonie. Les coopératives citoyennes et l'implication (financière ou autre) des habitants dans les projets de développement éolien de leur région peut être le moteur de ce renouveau éolien. Une meilleure acceptabilité sociale passe également par la participation la plus en amont possible des citoyens dans les projets éoliens. Il existe aujourd'hui de nombreuses expériences partout Europe (comités citoyens d'accompagnement, informations transparentes dispensées en amont du projet, co-construction) qui doivent servir d'inspiration pour les promoteurs et les politiques dans la réalisation de projets éoliens. Enfin, une autre piste pour améliorer l'acceptation des projets serait l'ajout d'une information légale après la réalisation de l'étude d'incidences et avant le dépôt de la demande de permis.

L'objectif proposé par la Fédération implique une révision des outils actuels qui encadrent le développement éolien en particulier la révision des critères à l'implantation prévus par le cadre de référence<sup>42</sup>. Il est urgent pour la Wallonie de tenir ce débat. La Fédération y contribuera en travaillant en 2017 à des recommandations concrètes en la matière. En attendant, les positions précédentes de la Fédération, notamment relativement à l'éolien en forêt, sont de vigueur.

Enfin, l'impact potentiel de cette capacité éolienne sur les paysages, sur la biodiversité ou sur les riverains doit être réduit au maximum et présider aux révisions du cadre légal susmentionné. Nous revenons sur cette dimension dans le dernier chapitre de cette position.

Le développement de l'éolien doit en outre se faire en bonne coordination avec les gestionnaires de réseau.

#### **4.2.2.9. Photovoltaïque**

<b>Wallonie</b>	<b>2015<sup>43</sup></b>	<b>2030</b>
Capacité (MW)	838	4298
Production (GWh/an)	745	3997
Clé de répartition utilisée	Sur base du nombre d'habitants par région en 2013 soit 32 % en Wallonie.	

<sup>42</sup> Voir la page dédiée au cadre de référence <http://energie.wallonie.be/fr/cadre-de-reference-pour-l-implantation-d-eoliennes-en-region-wallonne.html?IDD=11176&IDC=6170>

<sup>43</sup> Sur base des chiffres de l'observatoire de l'énergie renouvelable ; APERe



Le solaire photovoltaïque est la seconde option de production électrique renouvelable et durable disponible aujourd'hui en quantité dans notre région. En outre, c'est une technologie bon marché et les projections en font une des technologies de production d'électricité les plus économiques à l'horizon 2020. La principale entrave technique au développement du photovoltaïque repose sur sa variabilité qui toutefois peut être en partie gérée dans le cadre d'un réseau interconnecté. Rappelons que l'objectif photovoltaïque pour la Belgique du scénario « Our Energy Future » s'inscrit dans la logique du scénario européen Power 2030 qui garantit un approvisionnement stable à tout moment de l'année.

Cela permet à la Fédération de proposer une capacité photovoltaïque de 13.000 MW en 2030 en Belgique dont 4298 MW installés en Wallonie. Sur base d'une répartition entre les régions reposant sur le nombre d'habitants par région, nous estimons que la Wallonie doit tendre vers une production de 4000 GWh photovoltaïque à l'horizon 2030 soit une multiplication par +/-5 de la production actuelle.

Encore une fois, la Fédération est consciente du défi que représente cet objectif. Mais comme pour l'éolien onshore, les moyens de couvrir notre consommation électrique disponibles et matures économiquement sont peu nombreux et le photovoltaïque représente définitivement une de ces options.

Les freins au développement de cette filière sont aujourd'hui principalement liés à la méfiance qu'a engendré un cadre légal instable. Mais son prix rend le développement massif de cette technologie inévitable à condition qu'aucun frein ne soit mis à son extension. L'intégration d'une part croissante de photovoltaïque nécessitera notamment une coordination des gestionnaires de réseaux de distribution afin d'accueillir ces nouvelles capacités. Le marché de l'électricité devra aussi évoluer pour faciliter l'arrivée massive des prosumers (c'est-à-dire les acteurs qui ne sont plus uniquement consommateurs mais aussi producteur) Enfin, le grand photovoltaïque, c'est-à-dire au minimum 10KW, devra être développé pour atteindre la projection proposée.

### **4.3. Minimiser les impacts de la production électrique**

Aucune production électrique ne se fait sans impacts environnementaux. Mais certaines productions électriques ont un impact environnemental jugé inacceptable par la Fédération. C'est ce qui nous amène à exclure certaines technologies de nos projections (nucléaire, charbon) ou à en limiter l'importance (biomasse). Dans ce chapitre, la Fédération entend passer en revue les principaux impacts environnementaux de la production électrique et propose des recommandations pour les atténuer.

Notons que la transition énergétique vers un approvisionnement 100 % renouvelable s'accompagne globalement de nombreux bénéfices économiques et sociaux qui ne sont pas développés ici : créations d'emplois, indépendance énergétique, moindre coût du système énergétique à terme, amélioration de la qualité de l'air, etc.

#### **4.3.1. L'efficacité et la sobriété énergétique**

La sobriété énergétique électrique est la seule mesure n'ayant aucun impact négatif sur notre environnement. Par contre l'efficacité énergétique peut faire appel à des technologies ayant un impact environnemental significatif, que ce soit l'utilisation de minerais (métaux rares, super conducteurs...) ou d'autres ressources. **C'est pour cette raison que la Fédération fait de la sobriété et de l'efficacité énergétique ses priorités absolues tout en préconisant une analyse de cycle de vie des technologies mises en œuvre pour arriver à cet objectif.**



#### 4.3.2. Les productions électriques fossiles

Le principal impact de notre production énergétique actuelle reposant sur les énergies fossiles est le changement climatique. A son tour, le réchauffement climatique est une des principales menaces qui pèse sur les écosystèmes terrestres et marins et les sociétés humaines qui en dépendent. Selon une étude publiée 2004, 15 à 37 % des plantes et des animaux sont condamnés à l'extinction dans un scénario d'augmentation de la température business as usual<sup>44</sup>. Le GIEC en 2014 stipulait quant à lui qu' « un réchauffement supplémentaire d'environ 3 °C pose des risques élevés se traduisant par une perte considérable de biodiversité et la disparition des biens et services écosystémiques qu'elle suppose ».<sup>45</sup>

L'exploitation des énergies fossiles que ce soit les forages ou les mines sont également un moteur de la dégradation des terres et de la pollution des écosystèmes, tandis que leur combustion ont un impact important sur la santé<sup>46</sup>.

Pour la Fédération, ces impacts inacceptables amènent à préconiser une sortie du fossile dans la production électrique bien avant 2050.

Les centrales au gaz émettent proportionnellement moins de gaz à effet de serre<sup>47</sup> (moitié moins que le charbon par exemple) et leur impact sur la santé est moindre. C'est ce qui nous amène à les considérer comme une source d'énergie d'appoint aux énergies renouvelables devant accompagner la transition énergétique, avant de sortir à leur tour de la production électrique wallonne d'ici à 2050.

#### 4.3.3. La production électrique nucléaire

Les impacts environnementaux de notre production nucléaire sont multiples : l'exploitation minière<sup>48</sup>, le risque d'accident et surtout l'impossibilité de gérer de manière durable les déchets nucléaires dont les impacts environnementaux peuvent s'étendre sur des dizaines de milliers d'années font courir un risque environnemental inacceptable pour notre planète et les générations futures. Ces impacts inacceptables ont amené la Fédération avec l'ensemble du mouvement environnemental à prôner une sortie du nucléaire le plus rapidement possible.

#### 4.3.4. Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables ont également un impact sur notre environnement qui doit être réduit au maximum. Il est donc crucial d'analyser chaque source d'énergie renouvelable en fonction de son impact environnemental, mais aussi économique et social afin de choisir le mix énergétique le

---

<sup>44</sup> Extinction risk from climate change; in Nature 427 ; 2004

<sup>45</sup> IPCC [Changements climatiques 2014. Incidences, adaptation et vulnérabilité](#); 2014Résumé à l'intention des décideurs, p. 12

<sup>46</sup> Par exemple, un rapport d'ONG européennes estime que les centrales au charbon en Europe ont été la cause de 22 900 décès prématurés en 2013 in Europe's dark cloud; HEAL, Sandbag & WWF ; 2016; [Europe's dark cloud](#)

<sup>47</sup> ["IPCC; Working Group III – Mitigation of Climate Change, Annex III: Technology - specific cost and performance parameters"](#) ; IPCC. 2014. p. 10. Retrieved 1 August 2014.

<sup>48</sup> Voir par exemple Greenpeace : [Abandonnés dans la poussière ; 2010](#)



moins impactant possible. Dans un rapport de 2012<sup>49</sup>, Birdlife propose 4 grands principes qui doivent présider au développement des énergies renouvelables :

- 1) ils doivent amener à une diminution des émissions de GES significative ;
- 2) une planification territoriale de leur installation qui optimise leur efficacité et minimise leur impact doit présider à leur installation ;
- 3) leur design et leur localisation doit éviter d'endommager la biodiversité ;
- 4) à ce titre, leur exploitation dans des zones d'intérêt biologique, de refuge pour la faune doit être évitée.

Sur cette base, ce rapport classe les sources d'énergie renouvelable selon leur impact sur notre environnement<sup>50</sup>.

<b>TABLE 1</b>		
<b>Ecological risks associated with technologies needed to meet Europe's renewable energy targets</b>		
<b>LOW RISK</b>	<b>MEDIUM RISK</b>	<b>HIGH RISK</b>
Energy savings measures eg, domestic insulation	Solar PV arrays	Liquid biofuels
Vehicles using renewable electricity	Concentrated solar power	Tidal range power
Heat pumps	Onshore wind power	New hydropower
Rooftop solar thermal and PV panels	Offshore wind power	
	Tidal stream power	
	Wave power	
	Biomass for heat and power	

Dans cette position, la Fédération souhaite mettre l'accent sur les technologies renouvelables utilisées dans nos projections pour la Wallonie en 2030 qui présentent un risque significatif. Nous mettrons donc l'accent sur l'impact potentiel de l'éolien terrestre, du photovoltaïque sur sol et de la biomasse. Nous ne développerons pas de recommandations pour les technologies qui sont uniquement du ressort du Gouvernement fédéral.

#### **4.3.4.1. L'éolien terrestre**

L'impact environnemental des éoliennes terrestres fait souvent débat car il peut être perçu de manière très différente. Il convient de l'objectiver et de le réduire au maximum. Moyennant le respect strict des normes acoustiques, d'intégration paysagère, des ombres portées, et moyennant la prise en compte des relevés ornithologiques et chiroptériques complets, l'impact environnemental de l'éolien peut être considéré comme limité.

<sup>49</sup> [Meeting Europe's renewable energy targets in harmony with nature](#) ; Birdlife; 2012

<sup>50</sup> [Meeting Europe's renewable energy targets in harmony with nature; Birdlife ; 2012](#)



L'intégration harmonieuse et optimale du parc éolien futur passe obligatoirement par une réflexion et une planification au niveau régional. Pour ce faire, le Gouvernement wallon doit procéder par étape :

- dans un premier temps, il faut revoir les trajectoires indicatives fixées et les mettre en ligne avec les obligations de la Wallonie en matière climatique tout en respectant les autres stratégies de la Région wallonne (stratégie biodiversité notamment) ;
- ensuite, il faut identifier les zones qui, cumulées, permettront d'atteindre ces objectifs de développement de la filière éolienne terrestre. Cette planification doit avoir lieu à l'échelle de la Wallonie afin de déterminer les zones optimales qui répondent au double objectif de l'efficacité et de la minimisation des impacts. Des analyses d'impact environnemental doivent être réalisées dès cette étape de planification. Il est crucial que les acteurs locaux (communes, associations, coopératives, etc.) soient intégrés dans ce processus de planification afin que celle-ci repose sur un consensus solide ;
- une fois la planification terminée, un régime administratif transparent et simplifié doit être mis en oeuvre dans les zones réservées au développement de l'éolien, afin d'éviter les blocages et recours qui sont un des principaux freins au développement des projets aujourd'hui. Une étude d'incidences sur l'environnement devra également être réalisée au niveau de chaque projet.

La Fédération dans son avis sur l'éolien de 2012 a émis une série de recommandations pour limiter les nuisances liées à l'implémentation des éoliennes<sup>51</sup> qui demeurent d'actualité. Nous ne développerons pas en détail les recommandations qui avaient été faites.

**L'impact paysager** des éoliennes comme celui de toutes infrastructures humaines est important. Des études comme celles menées par l'ULg<sup>52</sup> permettent d'en appréhender les ressorts et d'en limiter les effets. Certains principes dont le rassemblement, la non-rupture des lignes d'horizon doivent servir de principe moteur lors de la phase de planification.

**L'impact sur la biodiversité** locale doit également être limité. Les risques de collision et la dégradation directe, indirecte ou induite des sites affectent significativement les populations d'oiseaux et de chauves-souris dont certaines espèces protégées. Mais l'impact est difficile à évaluer parce que variable selon les sites, selon les espèces et selon les périodes.

La planification des sites d'installation doit permettre de réduire cet impact. Certaines zones de grand intérêt ornithologique et des zones d'intérêt chiroptérologique majeur doivent être exclues des zones réservées à l'éolien. En outre, des mesures d'atténuation (non illumination de l'éolienne, bridages) peuvent permettre de diminuer les impacts. Le déficit de données scientifiques valables implique l'obligation d'intégrer les spécialistes (ornithologues...) en amont dans les discussions lors de l'étape de planification.

---

<sup>51</sup> IEW, [Position de la Fédération Inter-Environnement Wallonie sur le projet de cadre de référence pour l'implantation d'éoliennes en Région wallonne](#), juillet 2012

<sup>52</sup> Elaboration d'une carte positive traduisant le cadre de référence éolien actualisé; Lejeune, Feltz; ULg/Gemboux Agro-bio tech; Juillet 2013





**Les impacts sur la santé** et sur les riverains doivent être minimisés. Les recommandations<sup>53</sup> émises par le Conseil supérieur de la santé en 2013 sont une bonne base pour limiter ces impacts.

#### **4.3.4.2. La biomasse**

Risque d'augmentation des émissions de gaz à effet de serre, déforestations, perte de biodiversité, volatilité des prix des denrées alimentaires, etc. Les impacts de la production, de l'exploitation et de la valorisation de la biomasse sont nombreux. Ils nous ont amené à lui accorder une place relativement faible dans nos projections de production électrique à l'horizon 2030.

Le passage progressif d'une production électrique biomasse centralisée non durable (Les Awirs) à des plus petites capacités en cogénération implique un défi supplémentaire en matière de qualité de l'air. En effet, les plus grosses centrales sont plus faciles à contrôler et certains mécanismes de dépollution des fumées sont trop coûteux pour être utilisés sur des petites capacités comme les centrales de cogénération. Pour éviter au maximum cet effet négatif potentiel, l'impact sur la qualité de l'air environnant doit être particulièrement pris en compte au moment de l'octroi du permis environnemental aux petites unités de production. En outre, une analyse fréquente des émissions de polluants réelles est nécessaire pour garantir une limitation de ces impacts sur le long terme.

#### **4.3.4.3. Le photovoltaïque sur sol**

Pour atteindre les projections en matières de photovoltaïque, une part de celles-ci devra provenir d'installations de grande capacité installées directement sur sol. Par leur emprise au sol, ces installations peuvent avoir un impact non négligeable sur l'environnement qui doit être appréhendé et limité.

L'impact dépendra largement du choix de l'emplacement. Une analyse d'impact environnemental doit être faite à fortiori si l'implantation se situe à proximité d'une zone d'intérêt biologique. Une série de mesures d'atténuation des effets de ce genre d'implantation est proposée par l'ONG Birdlife dans le rapport déjà mentionné<sup>54</sup>.

## **5. Conclusion**

Pour respecter l'accord de Paris de limiter l'augmentation de la température moyenne du globe de 1,5°C par rapport à l'ère pré-industrielle, la transition énergétique vers un approvisionnement 100 % renouvelable ne peut attendre. Le secteur de la production électrique doit jouer un rôle central dans cette transition. Les projections insuffisantes de développement des énergies renouvelables prévues par le Gouvernement wallon (8000 GWh en 2026) et l'absence d'une véritable stratégie de baisse de la consommation d'électricité hypothèquent gravement l'opportunité pour notre région de se positionner comme un leader de la transition énergétique. C'est inacceptable pour les générations futures, mais c'est aussi une opportunité manquée au niveau économique et social pour une région en mal de reconversion.

Cette position entend nourrir un débat politique régional nécessaire mais absent. Elle espère servir de base au rôle que la Fédération et ses membres entendent jouer dans ce débat.

---

<sup>53</sup> Public health effects of siting and operating onshore wind turbines; Conseil supérieur des finances; Avril 2013; <http://www.health.belgium.be/fr/avis-8738-parc-eolien-avis-uniquement-disponible-en-anglais>

<sup>54</sup> Birdlife (2012) [Meeting Europe's renewable energy targets in harmony with nature](#) ; P25