

# MARCHÉ DE L'EMPLOI

ANALYSE MARS 2014



## AU SOMMAIRE

### PARTIE 1 : CONTEXTE ET SYNTHÈSE DES RESULTATS 3

Définition du métier .....	3
Facteurs clés de changement attendus pour le métier .....	4

### PARTIE 2 : LA DEMARCHE ET LES RESULTATS PAS A PAS 6

0. Le choix du métier .....	8
1. Le recensement des facteurs de changement les plus importants .....	8
2. La sélection des facteurs les plus influents .....	9
3. Les hypothèses d'évolution des facteurs clés de changement .....	10
4. Les évolutions probables et souhaitables .....	10
5. Le profil d'évolution .....	10
6. Tâches impactées et nouvelles compétences .....	11

## MÉTIERS D'AVENIR

### NETTOYEUR DE PANNEAUX SOLAIRES

**Est-ce que le nettoyeur de panneaux solaires a un avenir dans les prochaines années ? Faut-il associer ce métier à un autre ? Quelles réponses apporter dès aujourd'hui aux défis de demain ? Autant de questions auxquelles l'analyse prospective ici proposée tentera de répondre.**

Le présent document comprend deux parties. La première inscrit la démarche dans son contexte et présente brièvement les résultats de l'étude prospective. La seconde reprend dans le détail l'ensemble du processus d'analyse et ses résultats.

Le présent document expose les résultats d'une démarche d'anticipation utilisant les outils de la prospective pour le métier de **nettoyeur de panneaux solaires** dans le cadre du projet Métiers d'avenir.

La réflexion a été menée par un groupe d'experts du domaine et d'horizons différents :

- indépendants,
- experts pédagogiques,
- représentants du secteur,
- experts du monde de la formation.

Les objectifs de la démarche utilisée dans le cadre de ce projet sont de :

1. Formaliser les compétences actuelles du métier de « nettoyeur de panneaux solaires ».
2. Détecter de manière précoce l'évolution du métier.
3. Anticiper les tâches qui devront être maîtrisées demain (soit existantes aujourd'hui mais qui deviendront clés à cette échéance ; soit apparues lors des ateliers, en réponse aux défis nouveaux imposés au nettoyeur de panneaux solaires).
4. Proposer des actions.

Il s'agit bien d'alimenter la réflexion des organismes formateurs sur l'évolution nécessaire des référentiels, programmes et autres contenus de leurs cours ou formations que ces compétences ou savoirs futurs pourraient réclamer. Mais également les ressources humaines des entreprises notamment en matière de gestion prévisionnelle des compétences

## PARTIE 1 : CONTEXTE ET SYNTHÈSE DES RESULTATS

Anticiper les évolutions, la transformation et l'émergence des métiers constitue un axe majeur de la mission d'analyse et d'information sur le marché du travail du Forem. Une première approche, à caractère exploratoire, a été réalisée en 2013 dans le cadre de l'étude publiée sous le titre « [Métiers d'avenir pour la Wallonie](#) »<sup>1</sup>. Cet ouvrage reprend les grandes tendances d'évolution des secteurs de l'économie identifiées sur base d'une large revue bibliographique et de la consultation de 300 experts. L'impact de ces évolutions sur les métiers y a été brièvement abordé. Mais il nécessitait d'être complété par un travail plus approfondi afin de dégager les implications concrètes et les mesures à mettre en place pour y faire face. C'est pourquoi, le Forem a entamé une série d'analyses détaillées et en profondeur de l'évolution de certains métiers identifiés comme d'avenir pour la Wallonie sur base de la méthode *Abilitic2Perform*.

**Abilitic2Perform** est une méthode d'anticipation des compétences basée sur l'animation de groupes d'experts lors d'ateliers successifs et éprouvée sur une quinzaine de métiers lors de son développement dans le cadre de projets européens « Interreg IV »<sup>2</sup>. Cette méthode est inspirée des études relatives à la prospective stratégique, dont certains outils sont mobilisés comme l'analyse structurelle ou morphologique<sup>3</sup>.

Concrètement, les experts se sont réunis au cours de quatre ateliers d'une demi-journée. Au cours de ces ateliers, ils ont d'abord repéré les principaux facteurs de changement qui auront une influence sur le métier de nettoyeur de panneaux solaires à l'horizon 2015-2018. Ils en ont ensuite effectué une sélection sur base de l'importance et de l'influence du facteur. L'étape suivante a permis de caractériser les différentes évolutions que pourraient prendre les facteurs de changement les plus importants. Le travail s'est poursuivi en identifiant les diverses évolutions probables et souhaitables pour chaque facteur de changement ; les évolutions sont retenues en fonction de leur capacité d'action proactive ou préventive.

<sup>1</sup> Le Forem, Métiers d'avenir pour la Wallonie, septembre 2013, téléchargeable sur [www.leforem.be](http://www.leforem.be).

<sup>2</sup> Voir [www.abilitic2perform.eu](http://www.abilitic2perform.eu)

<sup>3</sup> Voir notamment, Godet, M., *Manuel de Prospective stratégique - Tome 1 : Une indiscipline intellectuelle*, Paris, Dunod, 2007 et Godet, M., *Manuel de Prospective stratégique - Tome 2 : L'art et la méthode*, Paris, Dunod, 2007.

Ensuite, un plan d'actions a été établi, en lien avec chacune des évolutions choisies. Ce plan reflète les démarches que doivent mettre en œuvre, dès aujourd'hui, les professionnels du métier afin de se préparer aux changements probables et de pro- agir pour la réalisation des changements souhaitables d'ici 2018.

Les experts analysent enfin l'impact de ces évolutions sur le référentiel métier actuel et sélectionnent les tâches associées les plus importantes, sans oublier de faire émer- ger les compétences nouvelles.

Cette méthode alterne ainsi des phases de réflexion avec brainstorming et des phases individuelles plus astreignantes destinées à coter la pertinence ou l'impact des idées précédemment émises, les cotations chiffrées étant additionnées ou traitées mathé- matiquement afin d'en tirer les conclusions.

### Définition du métier

Dans le cas du métier de nettoyeur de panneaux solaires, il n'existe pas de référentiel métier puisque le métier - en tant que tel - n'est pas encore reconnu. La définition proposée dans le cadre du projet « Métiers d'avenir » du Forem a été utilisée pour démarrer et a été discutée et complétée par les experts lors du premier atelier.

Les experts ont directement précisé que le métier de nettoyeur de panneaux solaires est compliqué à définir car il peut impliquer des activités qui concernent d'autres métiers (couvreurs, électriciens...).

En effet, il existe deux grands axes liés aux activités demandées, à savoir le nettoyage classique et l'observation de problèmes techniques.

Le métier de nettoyeur de panneaux solaires s'articule autour de 6 axes :

- **Nettoyage.**
- **Inspection visuelle** (capteurs défectueux, condensation sur les vitres des pan- neaux, tuiles abimées, mousse autour des crochets).
- **Rôle préventif et d'inspection** du nettoyeur (suivre la perte de rendement et attirer l'attention de la nécessité de faire une intervention, vérification tech- nique).

- **Travail en hauteur** (monter sur le toit, monter des échelles, marcher sur des gouttières, enlever des tuiles).
- **Compétences en couverture et étanchéité** (tuiles, ardoises, roofing).
- **Compétences poussées en électricité** (diagnostic et usage d'outils pour réaliser un diagnostic sur une installation de panneaux photovoltaïques et une installation de panneaux thermiques).

## Facteurs clés de changement attendus pour le métier

Dix facteurs apparaissent marquants :

- Démocratisation des appareils qui permettent le diagnostic.
- Médiatisation de la formation au métier.
- Diminution des moyens financiers dédiés à l'entretien/nettoyage par les propriétaires.
- Changement de législation : obligation d'un traitement.
- Médiatisation du besoin d'avoir recours à ce métier.
- Augmentation du prix de l'électricité.
- Baisse du soutien financier.
- Nouvelle certification Quali watt.
- Implantation des technologies chassant les oiseaux.
- Analyse des risques globaux.

Les experts n'ont pas identifié spécifiquement à l'horizon 2018 de nouvelles compétences car pour eux ce métier relève déjà d'activités et de tâches existantes dans d'autres métiers (couvreurs, électriciens, laveurs de vitres, installateurs de panneaux solaires (photovoltaïques et thermiques)).

Il y a plutôt présence de compétences transversales qui existent ailleurs et qu'il faut transposer à une série de métiers. On est ici face à une multi hybridation d'un métier.

Les experts précisent bien qu'on peut être en présence de deux métiers différents, soit :

- Le nettoyeur de panneaux solaires (photovoltaïques et thermiques) qui acquiert des compétences supplémentaires en électricité et en sécurité.

- L'installateur mainteneur photovoltaïque qui a des compétences de nettoyage (acquis par un module de formation complémentaire) et des compétences techniques qui lui permettent de réaliser une intervention sur les panneaux face à un dysfonctionnement au moment du nettoyage.

L'existence de deux profils n'implique pas qu'une personne doive avoir les compétences des deux profils. Par contre, un laveur de vitre peut acquérir des compétences supplémentaires pour devenir un nettoyeur de panneaux solaires.

Après examen des différents scénarios d'évolution établis sur base de ces facteurs et développés dans la seconde partie de cette note, le métier pourrait évoluer en nombre dans les prochaines années face à l'installateur de panneaux solaires qui serait en manque d'activités et qui ajouterait une compétence supplémentaire à son offre de services. D'après l'ensemble des experts ce serait le scénario le plus réaliste. **Ce n'est donc pas un nouveau métier mais un métier qui se transforme qui apparaît.**

Le plus réaliste serait de former des installateurs de panneaux solaires et de leur donner des compétences complémentaires en lavage de vitres, car ils seraient plus efficaces en cas de repérage d'une anomalie.

Par rapport à ce métier, les experts proposent une série d'actions à large spectre à mettre en place pour faire face à son évolution :

- Sensibiliser les propriétaires des 100.000 installations existantes en Wallonie. Ce qui implique de prouver le retour sur investissement (ROI) du coût d'un entretien.
- Convaincre les électriciens de l'utilité du nettoyage et d'en parler avec leurs clients.
- Informer sur le métier pour stimuler la demande.
- Développer des modules de formation complémentaires à l'intention des installateurs de panneaux qui sont en manque d'activité vu le ralentissement de la demande des panneaux solaires (éviter le manque d'activité professionnelle).

Cependant, l'activité de nettoyeur de panneaux solaires est discutable car l'efficacité du nettoyage n'est toujours pas prouvée. Tant que cette efficacité et la valeur ajoutée d'un nettoyage ne seront pas objectivées, il sera difficile de dire qu'il s'agit d'un métier qui évoluera favorablement dans les années à venir.

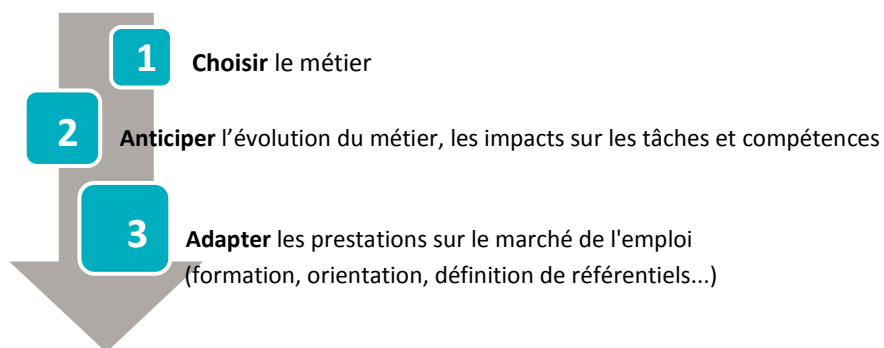
La seule chose à réaliser actuellement est de conscientiser le public sur la nécessité de nettoyer leurs panneaux pour augmenter leur rendement. Ce qui permettrait d'augmenter le volume des prestations d'un nettoyeur de panneaux solaires.

Il est à noter que ce métier est fortement lié au développement des panneaux solaires qui est lui-même lié aux politiques régionales de subsides dans le domaine. La diminution des primes pour l'installation de photovoltaïques risque d'amener un certain abandon d'installations existantes. Sauf évidemment si l'efficacité et le retour sur investissement est prouvé de manière observable et vérifiable (augmentation de la production).

## PARTIE 2 : LA DEMARCHE ET LES RESULTATS PAS A PAS

Cette méthode repose sur une succession d'ateliers. Elle alterne d'une part des phases de réflexion créative et collective de type brainstorming et, d'autre part, des phases individuelles destinées à coter la pertinence ou l'impact des idées précédemment émises. Le traitement de ces cotes permet d'objectiver les éléments récoltés. Les résultats obtenus au terme de chaque phase servent de matière première à la phase suivante.

Trois grandes étapes doivent être parcourues : choisir un métier, anticiper les évolutions et leurs impacts sur le métier, puis adapter les prestations et les formations.



Deux préalables au lancement de la méthode s'imposent.

Le premier consiste à dresser un **état de l'art**. Le choix des experts et la distribution des rôles constituent un autre préalable. Le choix des experts s'opère sur base de leur connaissance du métier. La méthode prévoit également de sélectionner des professionnels de la formation qui assureront l'appropriation des résultats dans les référentiels de formation, ce rôle incombera tout particulièrement à l'un des membres du groupe que l'on appellera « l'expert-formateur ».

Les rôles se sont répartis de la manière suivante :

- L'équipe en charge du déploiement de la méthode est composée d'un animateur, en charge de l'animation, et d'un « back officer » en charge de la prise de notes et des traitements des votes. Ces rôles ont été remplis respectivement par Flavio Gentile, formateur au Centre de compétence Environnement du Forem de Mons et Ida Dekeyser, responsable de la mission de veille du réseau des Centres de compétence du Forem.
- Le rôle de formateur expert a été assumé par Serge Miltonberger, formateur nettoyage industriel – le Forem, Natale Burlin, formateur ventilation au Centre de compétence (CDC) environnement de Mons, Joseph Dejonghe, formateur solaire technique et Yannick Delande, formateur de sécurité et de bien-être au travail – le Forem.
- Les experts « métiers » sont différents responsables, Carine Jacobs, Tecnolec, Alexandre Vanelbeek, entrepreneur et Alain Van Ranst.

Pour son implication et sa participation active et constructive aux différents ateliers qui nous ont permis de mener à bien cet exercice d'anticipation et d'obtenir de tels résultats, nous remercions également l'observatrice Nathalie Velu, chef de projet Formelec, qui nous a accompagné dans la démarche.

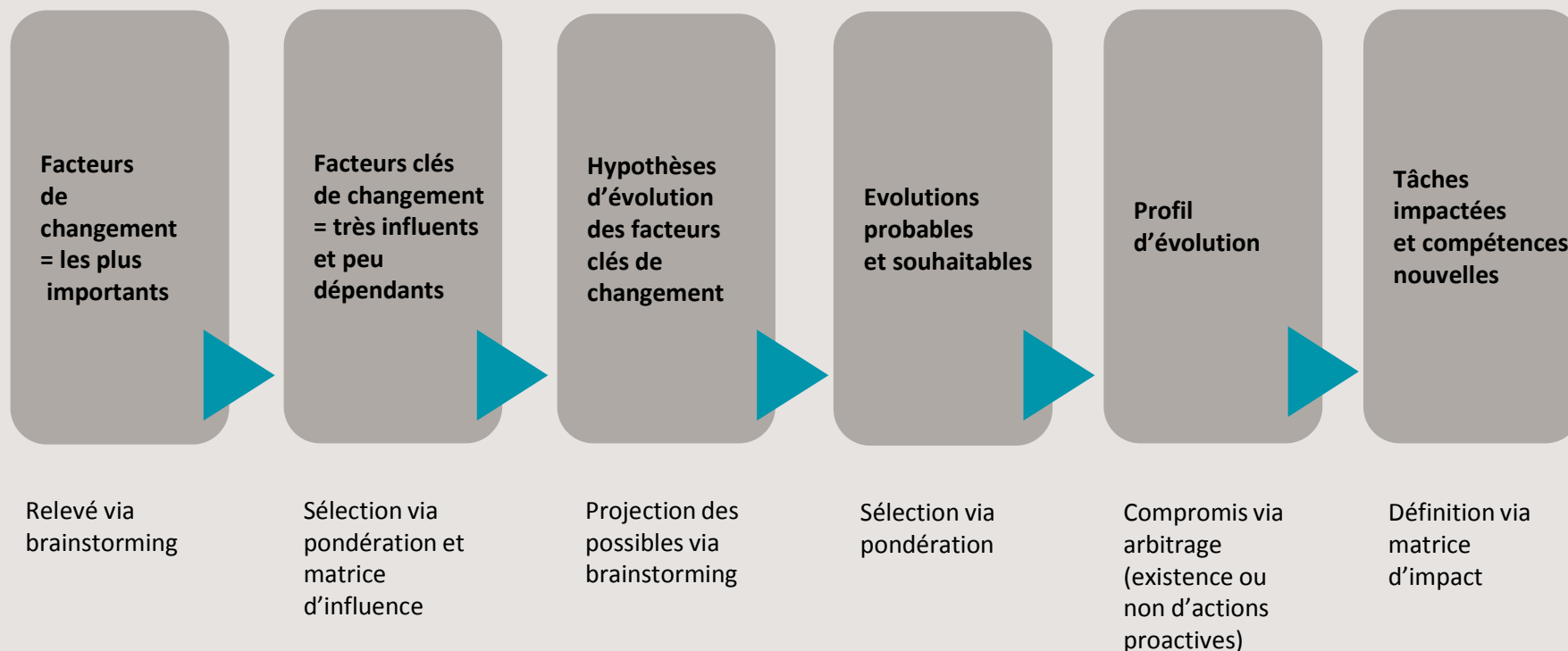
La suite du document reprend étape par étape, le déroulé de la procédure d'analyse.

Les étapes sont les suivantes :

0. Le choix du métier.
1. Le recensement des facteurs de changement les plus importants.
2. La sélection des facteurs les plus influents.
3. Les hypothèses d'évolution des facteurs clés de changement.
4. Les évolutions probables et souhaitables.
5. Le profil d'évolution.
6. Les tâches impactées et nouvelles compétences.

## ETAPES D'ANTICIPATION

### Déroulement



## 0. Le choix du métier<sup>4</sup>

Les experts ont précisé d'emblée que le métier de nettoyeur de panneaux solaires est compliqué à définir car il peut impliquer des activités qui concernent d'autres métiers comme les couvreurs, les électriciens...

L'apport des experts a permis de préciser le cadre et la définition du métier de nettoyeur de panneaux solaires :

**« Le nettoyeur de panneaux solaires doit essentiellement savoir monter sur un toit, connaître les règles de sécurité, savoir laver une vitre et savoir observer un dysfonctionnement léger sur l'équipement ».**

Le métier de nettoyeur de panneaux solaires s'articule autour de 6 axes :

- **Nettoyage.**
- **Inspection visuelle** (capteurs défectueux, condensation sur vitre, tuiles abimées, mousse autour des crochets).
- **Rôle préventif et d'inspection** du nettoyeur (suivre la baisse progressive de la perte de rendement et attirer l'attention de la nécessité de faire une intervention, vérification technique).
- **Travail en hauteur** (monter sur le toit, monter des échelles, marcher sur des gouttières, enlever des tuiles).
- **Compétences en couverture et étanchéité** (tuiles, ardoises, roofing).
- **Compétences en électricité** (diagnostic et usage d'outils pour réaliser un diagnostic sur une installation de panneaux photovoltaïques et une installation de panneaux thermiques).

---

<sup>4</sup> Cette phase s'est déroulée lors du premier atelier, dit « atelier 0 », en compagnie des experts, le 21 janvier 2014.

Les experts estiment qu'on peut être en présence de deux métiers différents, à savoir :

- Le nettoyeur de panneaux solaires (photovoltaïques et thermiques) qui acquiert des compétences supplémentaires en électricité et en sécurité.
- L'installateur mainteneur photovoltaïque qui a des compétences de nettoyage (acquis par un module de formation complémentaire) et des compétences techniques qui lui permettent de réaliser une intervention sur les panneaux face à un dysfonctionnement au moment du nettoyage.

## 1. Le recensement des facteurs de changement les plus importants<sup>5</sup>

L'anticipation des facteurs de changement, c'est-à-dire la détermination des facteurs clés de l'évolution du métier de nettoyeur de panneaux solaires s'effectue, selon la méthodologie Abilitic, en deux étapes : d'une part, le recensement des facteurs de changement et, d'autre part, la sélection des facteurs de changement les plus importants.

L'objectif de la première étape est de recenser une liste la plus exhaustive possible de facteurs de changement. Ces facteurs correspondent soit à des variables, qui avaient et auront encore de l'influence sur le métier demain, soit à des variables qui ont et auront encore de l'influence demain, soit encore à des variables qui n'ont pas d'effet en 2014 mais qui en auront demain.

Trente-sept facteurs de changement ont été recensés par l'équipe d'experts. Ces facteurs correspondent aux variables qui auront « a priori » un impact sur le métier à l'horizon 2018.

Après réécriture des facteurs et gestion des doublons, une liste de 20 facteurs de changement est identifiée. Vu le nombre de facteurs de changement, un classement a été réalisé afin de voir quels sont les facteurs les plus importants aux yeux des experts.

---

<sup>5</sup> « Atelier 1 », le 28 janvier 2014.



Liste des Facteurs de changement les plus importants	
1	Développement de nouveaux équipements sur les outils de nettoyage
2	Prise de conscience de la nécessité d'un entretien technique
3	Contrôle du travail en hauteur
4	Démocratisation des appareils qui permettent le diagnostic
5	Nettoyage made in himself
6	Perception du métier par les clients
7	Médiatisation de la formation au métier
8	Reconversion des anciens monteurs face à la crise de panneaux photovoltaïques
9	Amélioration de l'accessibilité aux zones de nettoyage pour la sécurisation
10	Diminution des moyens financiers dédiés à l'entretien/nettoyage par les propriétaires
11	Changement de législation : obligation d'un entretien
12	Médiatisation du besoin d'avoir recours à ce métier
13	Augmentation du prix de l'électricité
14	Baisse du soutien financier
15	Nouvelle certification Quali watt
16	Prise de conscience de l'intérêt d'avoir un outil de diagnose face à la baisse de rendement économique
17	Création des règles de bien-être au travail
18	Implantation des technologies chassant les oiseaux
19	Les conditions climatiques
20	Analyse des risques globaux (spécificités liées aux analyses de risques des installations électriques)

## 2. La sélection des facteurs les plus influents

La sélection des 10 facteurs de changement clés s'est effectuée par l'évaluation des relations d'influence et de dépendance entre les 20 facteurs présélectionnés. Lors de leur sélection, un ordre de priorité a été établi comme suit :

- les plus influents et les moins dépendants,
- les moins dépendants (et à influence moyenne ou assez faible),
- les plus influents (et à dépendance moyenne ou assez haute).

Sélection finale	Facteurs de changement clés
A4	Démocratisation des appareils qui permettent le diagnostic
A7	Médiatisation de la formation au métier
A10	Diminution des moyens financiers dédiés à l'entretien/nettoyage par les propriétaires
A11	Changement de législation : obligation d'un traitement
A12	Médiatisation du besoin d'avoir recours à ce métier
A13	Augmentation du prix de l'électricité
A14	Baisse du soutien financier
A15	Nouvelle certification Quali watt
A18	Implantation des technologies chassant les oiseaux
A20	Analyse des risques globaux

La mise en évidence des facteurs les plus influents a permis de recadrer une nouvelle fois le métier et de le définir plus clairement pour la suite de l'expérimentation.

### 3. Les hypothèses d'évolution des facteurs clés de changement<sup>6</sup>

Pour chacun des 10 facteurs de changement retenus, des hypothèses d'évolution ont été élaborées. Pour ce faire, il a été demandé aux experts de décrire les situations actuelle et future (dans 3 à 5 ans) de chaque facteur.

### 4. Les évolutions probables et souhaitables

Les experts ont répondu à deux questionnaires, le premier demandant de retenir par facteur de changement l'hypothèse la plus probable (celle qui a, selon eux, le plus de chance de se produire à l'horizon 2018), le second demandant de retenir par facteur de changement l'hypothèse la plus souhaitable (celle que les experts préféreraient se voir réaliser à l'horizon 2018).

Pour chaque facteur, un scénario d'évolution est donc identifié.

Au moment de réaliser cette activité les experts se sont rendu compte que le facteur de changement A15 « Nouvelle certification Qualliwatt » était hors contexte étant donné que le cadre de l'étude s'est volontairement limité au nettoyeur de panneaux solaires qui a acquis des compétences électriques (BA4) afin de réaliser une observation visuelle basique. Il est donc éliminé par la suite.

### 5. Le profil d'évolution

Après avoir compilé les résultats des différents experts, on retient pour chaque facteur de changement, l'hypothèse d'évolution qui a le score moyen le plus élevé et ce distinctement pour le probable et le souhaitable. Ensuite, une confrontation des résultats probables et souhaitables est réalisée.

Lorsque l'évolution probable retenue est différente de l'évolution souhaitable retenue, un arbitrage est réalisé par un vote à mains levées. Si c'est le souhaitable que les experts retiennent, ils devront définir un plan proactif. Par contre, s'il s'agit du probable, ils définiront un plan d'actions de préparation.

<sup>6</sup> « Atelier 2 », le 04 février 2014

### PRESENTATION DES HYPOTHESES D'EVOLUTION RETENUES ET LEUR PLAN D' ACTIONS

Facteurs d'évolutions	Hypothèse d'évolution retenue	Plan d'actions de préparation
<b>Démocratisation des appareils qui permettent le diagnostic</b>	En 2018, il existe de nombreux fabricants/producteurs d'outils, ce qui permet de répondre à toutes les attentes. Les prix se démocratisent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informer sur les systèmes.</li> <li>■ Montrer les bénéfices.</li> <li>■ Augmenter la demande d'outils de diagnostic – provoquer cette demande.</li> <li>■ Créer le besoin.</li> </ul>
<b>Médiatisation de la formation au métier</b>	En 2018, les fédérations et les organismes de formations prennent conscience qu'il faut rendre publique la formation au métier et assurer une couverture médiatique suffisante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyser le fonctionnement des PV en comparatif (propre-sale) pour prouver la pertinence du nettoyage.</li> <li>■ L'idéal serait d'avoir un support objectif sur lequel se baser.</li> <li>■ Convaincre les électriciens de l'utilité de nettoyer les panneaux pour ainsi convaincre les clients.</li> </ul>
<b>Diminution des moyens financiers dédiés au nettoyage par les propriétaires</b>	En 2018, la situation est telle qu'actuellement. Les moyens alloués sont moindres qu'en 2014.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Scénario probable s'il existe une étude pour montrer la chute de rendement en présence de salissure.</li> </ul>
<b>Changement de législation : obligation d'un nettoyage</b>	En 2018, il n'y aura toujours pas d'obligation de nettoyer ses panneaux. Cela se fera toujours sur base volontaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faire connaître le nettoyage par de la publicité, de la promotion.</li> <li>■ Montrer la réalité d'une perte financière.</li> </ul>
<b>Médiatisation du besoin d'avoir recours à ce métier</b>	En 2018, on connaît juste des promotions personnelles (actions individuelles d'entreprises).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Analyser les effets d'un nettoyage.</li> <li>■ Faire connaître les avantages.</li> </ul>
<b>Augmentation du prix de l'électricité</b>	En 2018, le coût de l'électricité augmente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour le métier il est souhaitable que le prix de l'électricité augmente ainsi les gens entretiendront davantage leur installations PV.</li> </ul>

<b>Baisse du soutien financier</b>	En 2018, il n'y aura plus de soutien. Les gens abandonneront les systèmes panneaux photovoltaïques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Montrer tous les jours les effets du réchauffement climatique pour que les gens n'abandonnent pas le recours au PV.</li> <li>■ Sensibiliser les gens sur les avantages du PV indépendamment de l'aspect économique.</li> <li>■ Faire changer les mentalités.</li> <li>■ Certains ne vont pas abandonner leurs installations mais certains vont abandonner leur projet.</li> </ul>
<b>Nouvelle certification Quali watt</b>	Abandonné par le groupe.	Abandonné par le groupe.
<b>Implantation des technologies chassant les oiseaux</b>	En 2018, le prix des technologies chassant les oiseaux est abordable. Cette option fait partie intégrante de l'offre en milieu urbain.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Informer les clients sur l'existence de ces installations.</li> </ul>
<b>L'analyse des risques globaux</b>	En 2018, l'analyse de risques globaux n'est pas réalisée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Augmenter les contrôles avec la présence d'actions correctives.</li> <li>■ Favoriser la responsabilisation des hommes de métiers.</li> <li>■ Réaliser des campagnes de sensibilisation des risques pour expliquer les problèmes de sécurité si on réalise le nettoyage soi-même.</li> <li>■ Faire connaître les études qui existent, les traduire, les vulgariser et les valider pour comprendre la portée, les risques et les avantages d'un nettoyage.</li> </ul>

Face à ces scénarios d'évolution, les experts ont suggéré des actions à mener afin de se préparer au changement ou faciliter son émergence.

## 6. Tâches impactées et nouvelles compétences<sup>7</sup>

Dans le cadre du dernier atelier, les experts ont mesuré l'impact de chaque hypothèse d'évolution retenue sur l'ensemble des tâches et des compétences listées (Annexe 1 - référentiel retravaillé avec les experts). Ceci a permis de dégager les tâches les plus impactées par ces évolutions c'est-à-dire les compétences clés (Annexe 2 – résultat final atelier 4).

Ensuite, un travail collectif par brainstorming a permis d'identifier les tâches qui seront requises dans l'exercice du métier à horizon 2018 mais qui ne figurent pas dans le référentiel actuel. Il s'agira ici des tâches et compétences nouvelles.

### *Tâches-clés du nettoyeur de panneaux solaires à l'horizon 2018*

Le tableau présente les tâches-clés par rapport à l'ensemble des hypothèses d'évolution retenues que l'équipe d'animation a relevé dans le discours des experts tout au long des ateliers. Ces tâches ont été sélectionnées en fonction de la pondération (les experts pouvaient accorder de 0 à 3 points pour évaluer l'importance de l'impact d'une évolution sur une compétence).

Les référentiels du laveur de vitre (métier qui se rapprochait le plus du nettoyeur de panneaux solaires) de Forem Formation ont servi de base à la construction du référentiel du métier (Annexe 1). Cela a enrichi l'analyse et les fiches métiers REM, RomeV3 et Compétent, repris dans la base de l'élaboration du contenu des activités/compétences, ont servi de base pour identifier celles nécessaires au métier de nettoyeur de panneaux solaires. Les informations relevées lors des précédents ateliers sont venues étoffer ou amender le contenu proposé pour valider le référentiel du métier étudié.

<sup>7</sup> « Atelier 3 », le 11 février 2014

**TÂCHES LES PLUS IMPACTÉES PAR LES HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION RETENUES  
(PROFIL D'ÉVOLUTION) + HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION ASSOCIÉES**

Facteurs d'évolutions	Hypothèse d'évolution retenue	Compétence clés
<b>Démocratisation des appareils qui permettent le diagnostic</b>	En 2018, il existe de nombreux fabricants/producteurs d'outils, ce qui permet de répondre à toutes les attentes. Les prix se démocratisent.	Laver les panneaux solaires.
<b>Médiatisation de la formation au métier</b>	En 2018, les fédérations et les organismes de formations prennent conscience qu'il faut rendre public la formation du métier et assurer une couverture médiatique suffisante.	Contrôler visuellement l'état du support/installation (attaches, toiture, panneaux solaires, modules, connexions, raccords...) et réaliser un rapport d'état.
<b>Diminution des moyens financiers dédiés au nettoyage par les propriétaires</b>	En 2018, la situation est telle qu'actuellement. Les moyens alloués sont moindres qu'en 2014.	Contrôler visuellement l'état du support/installation (attaches, toiture, panneaux solaires, modules, connexions, raccords...) et réaliser un rapport d'état.
<b>Changement de législation : obligation d'un nettoyage</b>	En 2018, il n'y aura toujours pas d'obligation de nettoyer ses panneaux. Cela se fera toujours sur base volontaire.	Contrôler visuellement l'état du support/installation (attaches, toiture, panneaux solaires, modules, connexions, raccords...) et réaliser un rapport d'état.
<b>Médiatisation du besoin d'avoir recours à ce métier</b>	En 2018, on connaît juste des promotions personnelles (actions individuelles d'entreprises).	Laver les panneaux solaires.
<b>Augmentation du prix de l'électricité</b>	En 2018, le coût de l'électricité augmente.	Laver les panneaux solaires.
<b>Baisse du soutien financier</b>	En 2018, il n'y aura plus de soutien. Les gens abandonneront les systèmes panneaux photovoltaïques.	Approvisionner le chantier / suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes.
<b>Nouvelle certification qualiwatt</b>	Abandonné par le groupe.	Abandonné par le groupe.
<b>Implantation des technologies chassant les oiseaux</b>	En 2018, le prix des technologies chassant les oiseaux est abordable. Cette option fait partie intégrante de l'offre en milieu urbain.	Laver les panneaux solaires.
<b>L'analyse des risques globaux</b>	En 2018, l'analyse de risques globaux n'est pas réalisée.	Sécuriser un chantier.

En résumé, il y a quatre compétences clés :

- laver,
- contrôler visuellement,
- sécuriser,
- approvisionner et organiser sa tournée.

Il est important de préciser que « laver » et « contrôler visuellement » demande la connaissance du produit spécifique qu'est un panneau solaire.

Le lavage est une compétence supplémentaire pour les installateurs de panneaux solaires.

Contrôler visuellement (sur base d'une check list) est nouveau pour les laveurs de vitres qui veulent se diversifier.

L'activité de nettoyeur de panneaux solaires est discutable car l'efficacité du nettoyage n'est toujours pas prouvée. Tant que cette efficacité et la valeur ajoutée d'un nettoyage ne sera pas objectivée, il sera difficile de dire s'il s'agit d'un métier qui évoluera dans les années à venir.



**Grâce à l'aimable participation de :**

- LYON Michel (RLP/Fonds sectoriel du nettoyage)
- MILTONBERGER Serge (Formateur nettoyage industriel- Le Forem)
- BURLIN Natale (Formateur ventilation CDC environnement de Mons)
- KUBORN Olivier (CSTC)
- DEJONGHE Joseph (Formateur solaire technique- Le Forem)
- DELANDE Yannick (Formateur de sécurité et de bien-être au travail – Le Forem)
- VAN RANST Alain
- VANELBEEK Alexandre (Entrepreneur)
- JACOBS Carine (Tecnolec)

**Encadrement méthodologique de la démarche et rédaction du rapport final :**

- DEKEYSER Ida (Le Forem)
- GENTILE Flavio (Le Forem)

## ANNEXE 1 : METHODOLOGIE DE REDACTION

Sur base de la méthodologie de rédaction des REM : Projet Méthodologie de rédaction/évolution du référentiel métier/compétences « Métiers d'avenir pour la Wallonie »	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réception de la demande du métier sélectionné</li> <li>• Recueil des référentiels (métier : de compétences) existants (secteur/formation)</li> <li>• Rédiger un référentiel de travail sur base des documents recueillis</li> </ul>	
Etape 1 : Constitution du dossier	
	<p><b>Les documents de base</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche REM</li> <li>• Fiche ROME</li> <li>• Fiche « Competent »</li> <li>• Fiche SFMQ</li> <li>• Fiche Secteur</li> <li>• Profils de formation</li> <li>• Synthèse ou note des Brainstorming</li> <li>• ...</li> </ul> <p><b>Mais aussi ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents utilisés pour la rédaction du contenu, info participants, info du WEB...</li> </ul>
Etape 2 : Rédaction du référentiel	
<b>1. Comparatif</b>	<p>1. Réaliser un tableau comparatif des différents outils pertinents</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste le contenu des sources dans le tableau</li> </ul> <div style="text-align: center;">             Analyse d'activité.xlsx         </div>
<b>2. Rédiger la fiche Référentiel</b>	<p>1. Compléter la fiche référentiel du métier sur base de la trame des fiches Rome V3/ REM /Competent</p> <div style="text-align: center;">             RefEmpMet.NetPanS ol.2014.02.06.2.doc         </div> <p>2. Respecter les consignes reçues lors de la rédaction des REM</p>
Etape 3 : Adaptation du référentiel martyr	
<b>1. Adaptation</b>	<p>1. Présentation du document aux experts</p> <p>2. Approbation, correction, ajout des activités/compétences par les experts présents.</p>
<b>2. Rédaction finale</b>	<p>1. Rédaction finale et repère de variante possible</p>

## ANNEXE 2 : LE REFERENTIEL CONSTITUE DES ELEMENTS RECUEILLIS



RefEmpMet.NetPanS  
ol.2014.02.06.2.pdf

Référentiel original

<b>Intitulé :</b> Nettoyeur de panneaux solaires		
<b>Autres appellations (synonymes) :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Laveur de panneaux solaires</li> <li>Laveur de modules solaires</li> <li>Laveur de panneaux thermiques</li> <li>Laveur de modules thermiques</li> <li>Nettoyeur de panneaux photovoltaïques</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Code ROME : K2202</div>	
<b>Description :</b>		
<p>Procède au contrôle visuel et au nettoyage exclusif des capteurs solaires (vitrées ou autres) sur sol, en toitures, brises soleil, panneaux de façades ou sur structures suiveuses, en utilisant les méthodes de nettoyage et, si besoin, d'élévation appropriées (échelles, nacelles à câbles, nacelles télescopiques échafaudages) pour le publique ou chez les particuliers.</p>		
<b>Activités clés :</b>	<b>Compétences</b>	
	Savoir de l'action	Savoir théoriques et procéduraux
Planifier une tournée d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'outils bureautiques (traitement de texte, tableur,...)</li> </ul>	
Approvisionner le chantier / suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'outils bureautiques (traitement de texte, tableur,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Techniques d'inventaire</li> <li>Règles de gestion de stocks / suivre l'état des stocks, identifier les besoins en approvisionnement et établir les commandes</li> </ul>
Délimiter un chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation les éléments de protection individuels et collectifs</li> </ul>	
Analyser le travail à effectuer		<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractéristiques des verres et polycarbonates</li> <li>Lecture de fiche technique</li> <li>technique de fabrication de panneaux solaires</li> <li>Connaissance des matériaux / reconnaître les matériaux utilisés</li> </ul>
Mettre en place des chemins d'accès et/ou de circulations (Monter, démonter et/ou contrôler les échafaudages et les échelles)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montage d'échafaudage</li> <li>Utilisation d'échelle</li> <li>Utilisation des éléments de protection individuels et collectifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Règles et consignes de sécurité/Règlementation sur l'utilisation des équipements de travail pour des tra-</li> </ul>

		vaut temporaires en hauteur : Arrêté royal du 31 août 2005
Protéger les éléments existants/protéger les abords de la zone d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisation des éléments de protection individuels et collectifs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques de protection des éléments annexes</li> <li>• technique de protection générale / - Code du bien-être au travail – RGPT</li> <li>• Normes de sécurité électrique (BA4 non-électricien)</li> </ul>
Choisir le matériel		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance du matériel de nettoyage</li> </ul>
Vérifier l'état du support/installation (Attaches, toiture, panneaux solaires, modules, connexions, raccords ...) Contrôle visuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérage d'anomalie, de défaut...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléments de base en toiture</li> <li>• Eléments de base en étanchéité</li> <li>• Eléments de base en électricité</li> <li>• Eléments de base en sanitaire et chauffage</li> <li>• Caractéristiques des matériaux</li> </ul>
Laver les capteurs solaires (à et/ou hors portée de mains)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Purification de l'eau de lavage</li> <li>• Dosage de produits d'entretien/Calcul de pourcentage</li> <li>• Prélavage</li> <li>• Rinçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniques d'analyse de l'eau</li> <li>• Technique de "tirer" horizontale</li> <li>• Technique de "tirer" verticale</li> <li>• Technique de lavage à la "pointe"</li> <li>• Technique de lavage de vitre</li> <li>• Technique de lavage de vitre avec un manche télescopique</li> <li>• Technique américaines de lavage de vitres</li> <li>• Technique françaises de lavage de vitres</li> </ul>
Insister sur les dépôts persistants		
Essuyer/Racler les capteurs solaires		



Mettre à jour les documents de suivi/Prendre note des remarques des personnes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'outils bureautiques (traitement de texte, tableur,...)</li> </ul>	
Réaliser un rapport d'anomalies (fissure, fuite, rouille...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'outils bureautiques (traitement de texte, tableur,...)</li> </ul>	
Utiliser un engin nécessitant une habilitation : Nacelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation nacelle suspendu/ à câble</li> <li>utilisation d'une nacelle télescopique</li> </ul>	
Utiliser un manche télescopique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglage de perches</li> <li>Utilisation de perches, des échelles (simples, à coulisse...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technique de lavage de vitre avec un manche télescopique</li> <li>Technique d'assemblage de perches et brosse</li> </ul>
Assurer la maintenance de premier niveau des outils et du matériel		
Encadrer une équipe		
Etablir des devis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffrage/calcul de coût</li> </ul>	
Facturer les prestations		
<p><b>Aptitudes liées à l'emploi :</b></p> <p>Respecter les horaires convenus  Réagir rapidement, avec calme et maîtrise de soi, en présence d'un événement soudain  Appliquer rigoureusement les règles de l'entreprise en matière de sécurité, d'hygiène et de respect de l'environnement  Respecter la déontologie et appliquer la réglementation et les instructions en vigueur dans l'entreprise  Présenter une image positive de l'entreprise  S'intégrer dans l'environnement de travail  Communiquer aisément  Adhérer aux objectifs de l'entreprise  Travailler méthodiquement et rigoureusement  S'adapter aux exigences particulières d'un chantier (locaux occupés)  Respecter rigoureusement les normes de sécurité  Modifier son intervention en l'adaptant aux exigences du chantier  Supporter des conditions particulières d'exercice (proximité du vide, déplacement en grande hauteur...)  Appréhender des formes et des volumes dans l'espace  Intégrer les critères de qualité et les consignes données par l'entreprise  Veiller à la mise à disposition et au bon état des protections individuelles nécessaires  Contrôler la qualité de sa prestation  S'intégrer dans une équipe</p>		

Faire preuve de rigueur, de méthode et d'organisation  
Posséder une bonne résistance physique  
Faire preuve d'autonomie  
Travailler des deux mains  
Posséder une bonne vision dans l'espace

**Formation, spécialisation et domaines d'intervention :**

Sources :

- |  |  |
|--|--|
| 1. Fiche ROME K2202 : Lavage de vitres | 3. Ref FF Laveur de vitres                         |
| 2. Fiche REM 112101 : Laveur de vitre  | 4. Note des Brainstormings des différents ateliers |