



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis sur le projet d'installation
d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-
Brice-Courcelles (51),
porté par la société URBA 358**

n°MRAe 2022APGE45

| | |
|--|---|
| Nom du pétitionnaire | URBA 358 |
| Commune | Saint-Brice-Courcelles |
| Département | Marne (51) |
| Objet de la demande | Construction d'un parc photovoltaïque au sol. |
| Date de saisine de l'Autorité Environnementale | 11/02/22 |

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une «autorité environnementale» désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet de construction et d'exploitation d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saint-Brice-Courcelles (Marne), porté par la société URBA 358, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe)¹ Grand Est, du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Elle a été saisie pour avis par le préfet de la Marne (DDT 51) le 11 février 2022.

Conformément aux dispositions de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'agence régionale de santé (ARS) et le préfet de la Marne (DDT 51) ont été consultés.

Après une consultation des membres de la MRAe par un « tour collégial » et par délégation, son président a rendu l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Nota : les illustrations du présent avis sont issues du dossier des exploitants de la centrale photovoltaïque.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

La société URBA 358 projette la construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Saint-Brice-Courcelles dans la Marne. La surface du terrain d'implantation de la centrale est d'environ 5,8 ha, pour une surface occupée par les panneaux estimée à 3 ha. Son exploitation est envisagée sur la durée de 30 ans. La production électrique estimée de la centrale photovoltaïque est de 6,79 GWh/an équivalente, selon l'Ae, à la consommation moyenne d'environ 1 029 ménages².

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable, les milieux naturels et la biodiversité. Les autres enjeux que sont le paysage, les risques technologiques ou naturels, la préservation de la ressource en eau et de sa qualité, sont correctement pris en compte par le pétitionnaire et n'appellent pas de recommandations de la part de l'Ae.

Le projet permettra de produire de l'énergie renouvelable et de contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans le secteur de la production d'énergie en France.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par :

- **un bilan des émissions de GES qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie de ses composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation du parc). Ainsi, les émissions résultant de la fabrication des panneaux photovoltaïques (notamment extraction des matières premières, acquisition et traitement des ressources), de leur transport et de leur construction sur site, de l'exploitation du parc et de son démantèlement final sont aussi à considérer ;**
- **une analyse complète des impacts positifs de son projet.**

Deux systèmes d'ancrage sont envisagés (massifs en béton posés au sol ou pieux). L'Ae souligne les risques plus importants liés aux pieux : risques de présence d'engins de guerre dans le sol et de pollution de la nappe d'eau souterraine par infiltration de produits toxiques.

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement précisées dans l'étude d'impact, sont conformes à la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » de l'article R.122-5 II 8° du code de l'environnement³. L'Ae souligne que ces mesures permettent d'écarter tout impact significatif du projet sur le milieu naturel et les espèces patrimoniales. De même, le mode de gestion de la végétation (mécanique ou pâturage) n'aura pas d'impact négatif sur les sols et les eaux souterraines.

Toutefois, l'Ae s'interroge sur le devenir des zones à enjeux écologiques forts, exclues du périmètre du projet (environ 2,4 ha), étant donné que leur gestion et leur suivi ne seront pas pris en charge par le pétitionnaire, et que par ailleurs ces zones sont destinées à accueillir des activités économiques selon le PLU de Saint-Brice-Courcelles.

L'Ae recommande principalement au pétitionnaire de :

- **préciser les impacts des 2 options possibles du système d'ancrage et justifier le ou les choix retenus ;**
- **gérer les zones à enjeux écologiques évitées (environ 2,4 ha) dans le cadre du projet au titre des mesures d'accompagnement ;**
- **mettre en place un suivi écologique renforcé et sur le long terme de ces zones.**

Le cas échéant, elle recommande à la commune de Saint-Brice-Courcelles de modifier son PLU afin de préserver les zones à enjeux écologiques de toute urbanisation.

Les autres recommandations figurent dans l'avis détaillé ci-après.

2 Au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 1 029 ménages, plus représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

3 La séquence « éviter, réduire, compenser » dite (ERC) a pour objet de tendre vers l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul.

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Présentation générale du projet

La société URBA 358 projette la construction d'une centrale photovoltaïque au sol à Saint-Brice-Courcelles dans le département de la Marne, à 3 km au nord-ouest du centre de la ville de Reims, sur un terrain en friche de 5,8 ha, au sein d'une zone industrielle ou commerciale. Le canal de l'Aisne à la Marne longe la zone d'implantation potentielle (ZIP) à l'est. La surface des panneaux photovoltaïques projetés au sol couvre 3 ha. La production est estimée à 6,79 GWh/an.

Le projet est réparti en une zone nord et une zone sud et est constitué de 693 tables soit 12 474 modules d'une puissance unitaire d'environ 500 Wc⁴, de deux postes de transformation, d'un poste de livraison et d'un local maintenance. La puissance installée est donc de 6,2 MWc, selon l'Ae⁵. Cette puissance, supérieure à 250 kWc, engendre l'obligation de produire une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 30 de l'annexe).



Plan de masse issu du dossier de permis de construire

L'exploitant a orienté son choix sur les technologies soit de type cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin), soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semi-conducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou le CdTe (Tellure de Cadmium). Or ce dernier composé métallique est toxique et cancérigène. C'est pourquoi, l'Ae rappelle qu'il existe des technologies de type cristallines ou couches minces présente plusieurs avantages par rapport aux autres technologies :

- haut rendement surfacique grâce aux dernières innovations en matière de cristallisation du silicium ;
- composition chimique des capteurs exempte de composés métalliques lourds et nocifs comme le tellure de cadmium, utilisé dans d'autres technologies ;

4 Le watt-crête (Wc) est une unité de puissance maximale d'une installation. Dans le cas d'une centrale photovoltaïque, l'unité est utilisée pour exprimer la puissance maximale théorique pouvant être délivrée dans des conditions d'ensoleillement optimales.

5 La puissance n'est pas indiquée dans le dossier. Il y aura 12 474 modules de 500 Wc chacun.

- l'ensemble des éléments constituant les panneaux est recyclable (verre, silicium et aluminium) et la filière européenne est en place (Association PV cycle) avec l'existence de plusieurs usines déjà spécialisées dans le retraitement des panneaux photovoltaïques; à titre d'exemple, les panneaux à base de silicium mono cristallin permettent d'atteindre un taux de recyclage de 94 %.

L'Ae relève qu'il existe également des modules photovoltaïques cristallins multicouches, qui présentent l'avantage par rapport à la technologie monocouche de capter de l'énergie sur les deux faces, ce qui améliore encore le rendement (de 8 à 15 % supplémentaire pour atteindre un rendement de 25 %⁶).

Le dossier indique que les structures des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrines ou massifs en béton). Il serait utile d'apporter des précisions sur les effets négatifs comme positifs des 2 options possibles du système d'ancrage, pour en déduire celle qui présente le moindre impact pour l'environnement. L'option d'ancrage privilégiée pour le présent projet est le recours à la longrine béton, mais elle devra être confirmée par une étude géotechnique qui sera réalisée (ce sujet est traité plus en détail au paragraphe 3.4 ci-après au regard du risque de présence d'anciens engins de guerre dans le sol et au paragraphe 3.5. sur le risque de pollution des eaux souterraines). Selon l'Ae, la solution des longrines posées au sol semble la mieux adaptée pour minimiser ces risques.

L'Ae recommande de préciser les impacts des 2 options possibles du système d'ancrage et justifier le ou les choix retenus.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 volts depuis le poste de livraison de la centrale photovoltaïque, interfaces entre le réseau public et le réseau propre aux installations.

La production électrique de l'installation sera injectée en totalité sur le réseau public de distribution d'électricité. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

| Poste | Distance au projet | Puissance EnR raccordée | Puissance des projets EnR en file d'attente | Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------|---|---|
| Aire d'étude rapprochée | | | | |
| Saint-Brice | 1,3 km SE | 5,5 MW | 0,0 MW | 0,0 MW |
| Aire d'étude éloignée | | | | |
| Ormes | 4 km S | 0,9 MW | 0,5 MW | 0,0 MW |
| Linguet | 5 km O | 9,4 MW | 0,1 MW | 0,0 MW |

Le dossier indique que la solution de raccordement la plus proche est celle du poste source Ormes distant de 1,5 km du site du projet. Or, le tableau ci-dessus indique une distance de 4 km. Il convient de clarifier ce point, ceci d'autant plus qu'une carte du tracé indicatif d'une ligne enterrée entre le poste de livraison et le poste Ormes indique une distance de 1,9 km. Par ailleurs, cette carte n'est pas suffisamment lisible pour préciser si ce raccordement se fera le long des routes ou chemins publics.

6 Source Institut National de l'Énergie Solaire.

L'Ae rappelle que les travaux de raccordement et de création de pistes internes font partie intégrante du projet, et que, si ces derniers ont un impact notable sur l'environnement, ils devront faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact évaluant les impacts et proposant des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ceux-ci. Ce complément éventuel devra être transmis à l'Ae pour avis préalablement à la réalisation des travaux de raccordement⁷.

L'Ae relève aussi que la réserve de capacité des trois postes sources pour le raccordement des projets d'EnR est à l'heure actuelle nulle, mais que le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables du Grand Est (S3REnR) est en cours d'élaboration et se substituera aux trois anciens schémas régionaux (Alsace, Lorraine et Champagne-Ardenne). Il devrait prévoir des augmentations de capacité pour le raccordement de ces projets.

L'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer, dès que possible, que le S3REnR futur intégrera bien une capacité suffisante pour le raccordement de son projet.

2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions de substitution raisonnables et justification du projet

2.1. Articulation avec les documents de planification

L'étude présente les objectifs du volet énergie du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) approuvé le 24 janvier 2020. Il manque une analyse de l'articulation du projet avec la règle n°5 : « Mobiliser toutes les surfaces potentielles favorables au développement du photovoltaïque en privilégiant les surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments résidentiels, tertiaires, agricoles, industriels, etc.), les terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou les terrains dits « dégradés » pour les centrales au sol, dans le respect des servitudes de protection du patrimoine ».

L'Ae émet une réserve sur l'articulation du projet avec la règle n°5 du SRADDET, considérant que le site n'est ni artificialisé, ni « dégradé », le site étant globalement occupé par des friches mésophiles plus ou moins colonisées par une végétation ligneuse, correspondant à différents stades de la succession végétale. Il est toutefois situé en zone urbaine comme précisé ci-après.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'analyser l'articulation du projet avec la règle n°5 du SRADDET.

L'étude d'impact mentionne le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de la Champagne-Ardenne adopté le 15 juin 2015 et repris dans le SRADDET Grand Est, et les continuités écologiques pouvant être impactées par le projet. L'aire d'étude éloignée du projet recense plusieurs « corridors écologiques des milieux boisés avec objectif de restauration ». Le plus proche est situé dans la vallée de la Vesle (à environ 2 km au sud). D'autres corridors de la trame bleue (cours d'eau le Cochot et la Loire) sont présents à l'extrême ouest de la zone d'étude. Les mesures d'évitement permettent de préserver l'ensemble des corridors écologiques.

7 Extrait de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement :

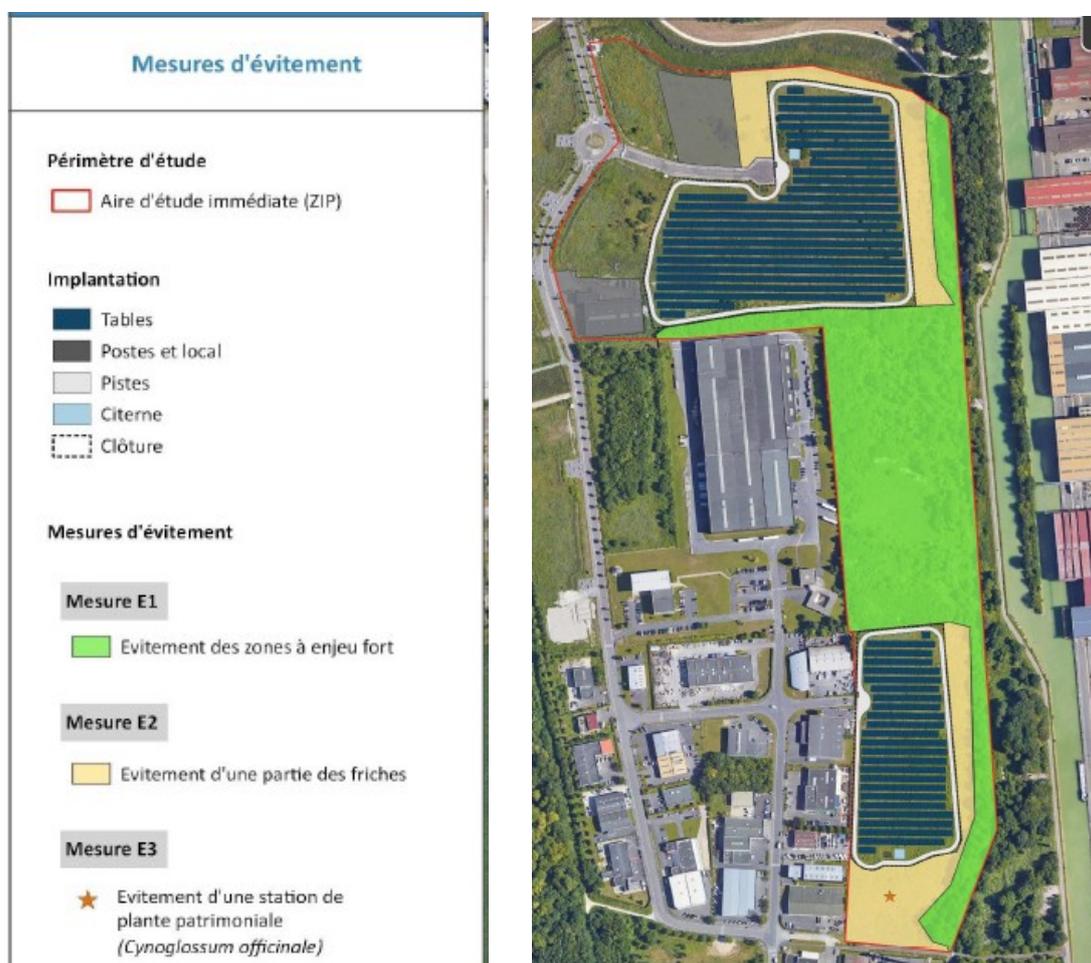
[...]

« III.-Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée. L'étude d'impact, accompagnée de ces avis, est soumise à la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.12319 lorsque le projet a déjà fait l'objet d'une enquête publique, sauf si des dispositions particulières en disposent autrement. L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation sollicitée fixe s'il y a lieu, par une nouvelle décision, les mesures à la charge du ou des maîtres d'ouvrage destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser ces incidences notables, ainsi que les mesures de suivi afférentes ».

L'étude d'impact présente le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) intégré au SRADDET mais pas le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) en cours d'élaboration par la Communauté Urbaine du Grand Reims dont fait partie la commune de Saint-Brice-Courcelles.

L'étude d'impact présente également le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Aisne Vesle Suipe. La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se situe en dehors des périmètres de protection rapprochée de captage pour l'alimentation en eau potable et ne comporte pas de zones humides.

La ZIP est classée en Zone Urbaine UXb au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Saint-Brice-Courcelles, destinée à accueillir des activités industrielles, de bureaux, artisanales et commerciales. La commune de Saint-Brice-Courcelles fait partie du périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la région de Reims, dont un des objectifs est d'encourager le plus possible les énergies renouvelables et de récupération. Le projet est compatible avec ces documents d'urbanisme locaux. Toutefois, l'Ae estime que le PLU doit être cohérent avec le projet qui prévoit la préservation de zones à enjeux écologiques, comme illustré sur la carte ci-après, dans le cas où le pétitionnaire ne prévoit pas de les préserver dans le cadre de son projet.



Concernant le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3-REnR) de Champagne-Ardenne révisé fin 2015 et en cours de révision à l'échelle du Grand Est, le dossier indique qu'il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, que la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional, et que des adaptations de réseau sont prévues pour augmenter les capacités.

Par ailleurs, le dossier indique que la capacité de transformation HTB/HTA⁸ restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution est de 117,9 MW.

L'Ae réitère sa recommandation précédente faite au paragraphe 1. sur la vérification des conditions de raccordement de son projet.

2.2. Solutions de substitution raisonnables et justification du projet

La présentation du choix du site d'implantation du projet ne présente pas d'analyse comparée d'autres sites possibles sur la base de plusieurs critères environnementaux, mais seulement 2 variantes d'implantation sur le site choisi, une implantation maximale et une variante retenue :

- la variante 1 ou maximaliste du projet englobe l'ensemble des parcelles concernées par le projet sur une surface clôturée de 8,2 ha mais fortement impactante pour la biodiversité (pas d'évitement des zones d'enjeux préalablement identifiés dans l'état initial). Le dossier précise que, bien que l'ensemble de l'emprise du projet représente environ 10,2 ha, un évitement a été effectué en raison de l'ombrage d'une tour de communication au sud du projet (située en dehors de l'emprise du projet) ;
- la variante 2 finalement retenue qui exclut une partie de l'emprise clôturée du parc photovoltaïque pour ne pas impacter les zones à enjeux écologiques. Le projet retenu comprend une emprise nord sur une surface clôturée d'environ 3,9 ha et une emprise sud sur une surface clôturée d'environ 1,9 ha, soit un total de 5,8 ha. L'Ae en conclut que la zone évitée correspond à environ 2,4 ha. Il convient de le préciser.

Une analyse de l'évolution du scénario de référence⁹ qui estime les impacts en cas d'absence de mise en œuvre d'un projet photovoltaïque est présentée. Sans mise en œuvre du projet, le dossier retient l'hypothèse selon laquelle l'évolution la plus probable du site serait l'aménagement de bâtiments de stockage ou de maintenance potentiellement plus impactant de part leur physionomie, compte tenu du positionnement du projet au sein d'une zone d'activités.

L'Ae constate qu'il n'y a pas eu de recherche de solutions de substitution raisonnables au sens de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement¹⁰, respectant la règle n°5 du SRADDET, qui considère « l'importance du potentiel d'installation des espaces artificialisés ou sites dits dégradés » et privilégie « les terrains à faible valeur d'usage déjà artificialisés (friches, ombrières de parking, etc.) ou les terrains dits « dégradés » pour les centrales au sol » ; en effet, le site ne peut pas être considéré « dégradé » au sens de la règle n°5 du SRADDET.

Toutefois, l'Ae relève que le site n'est pas situé en zone naturelle N ou agricole A mais en zone urbaine Uxb et apprécie l'évitement des secteurs de cette zone présentant des enjeux écologiques. **Mais leur évitement et leur protection restent toutefois à confirmer soit par le pétitionnaire, soit à l'occasion d'une évolution ultérieure du PLU de Saint-Brice-Courcelles car ils justifieraient pleinement le choix du site et la variante d'aménagement retenue sur ce dernier (ce sujet est détaillé au paragraphe 3.2. ci-après).**

8 HTA = « moyenne haute tension » : 1 000V – 50 000V en alternatif . HTB = 50 000 V en alternatif et 75 000 V en continu

9 Ce chapitre répond à l'article **R.122-5 3° du code de l'environnement**, qui prévoit au sein de l'étude d'impact « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

10 **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :[...]

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine »

3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- le paysage ;
- les risques technologiques ou naturels ;
- la préservation de la ressource en eau et de sa qualité.

3.1. La production d'électricité décarbonée et son caractère renouvelable

La centrale photovoltaïque aura un impact positif sur le climat en produisant de l'énergie renouvelable et contribuera ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la production d'énergie en France.

Le dossier d'étude d'impact avance une production annuelle attendue de 6,79 GWh/an, ce qui équivaut, selon l'Ae, à la consommation d'environ 1 029 ménages¹¹ selon l'Ae.

Selon l'Ae, il convient de préciser le temps de retour énergétique de l'installation à compter duquel la production d'énergie de la centrale commencera à dépasser l'énergie dépensée pour sa fabrication, sa construction et son démantèlement.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie de panneaux photovoltaïque et des équipements (extraction de matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation.

S'agissant des émissions de CO₂, le dossier indique que « *le porteur de projet estime une économie de 33 tonnes de CO₂ par an pour une consommation de 1 412 foyers (avec chauffage). Ce calcul s'appuie sur les chiffres de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie) prenant en compte l'analyse du cycle de vie complet de l'énergie photovoltaïque avec le mix énergétique français (et non Européen). Dans ces conditions, l'hypothèse de cette étude est largement pessimiste en CO₂ puisque le bilan carbone du mix énergétique français est déjà assez bas en raison de la grande part qu'occupe l'énergie nucléaire. Le bilan RTE 2019 n'a pas été privilégié puisqu'il prend uniquement en compte les émissions de CO₂ en cours de production et ne considère ainsi pas l'ensemble du cycle de vie de l'énergie solaire soit les matières premières, la construction, l'installation, l'exploitation et la fin de vie* ».

L'étude d'impact positionne de manière satisfaisante le projet dans les politiques publiques relatives aux EnR au niveau national, notamment la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), à laquelle il convient toutefois d'ajouter la stratégie nationale bas-carbone (SNBC « 2 » approuvée le 21 avril 2020). Au niveau régional, l'étude présente les objectifs du SRADDET (volet énergie) de la région Grand-Est approuvé le 24 janvier 2020 et du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) intégré au SRADDET. Selon le dossier, le projet de parc photovoltaïque s'intègre dans ces objectifs.

A contrario, l'étude d'impact ne procède pas aux analyses suivantes :

- identifier et quantifier la source d'énergie ou la source de production d'électricité à laquelle se substituera effectivement le projet : ne pas se limiter à considérer la substitu-

¹¹ En effet, au regard des données du SRADDET (consommation électrique du secteur résidentiel du Grand Est de 16 448 GWh en 2016) et de l'INSEE en 2017 (2 471 309 ménages en Grand Est), on peut considérer que la consommation électrique moyenne d'un ménage en Grand Est est de l'ordre de 6,6 MWh par an. Ce chiffre conduit à une équivalence « brute » pour le projet d'une consommation électrique de l'ordre de 1 029 ménages, plus représentative du profil de consommation moyen des ménages en Grand Est (qu'ils aient ou non un chauffage électrique).

tion totale de la production d'électricité à la production d'une centrale thermique ; la production d'électricité photovoltaïque étant intermittente, ces substitutions peuvent varier au fil de l'année, voire dans la journée ; il est donc nécessaire que le projet indique comment l'électricité produite se placera en moyenne sur l'année et à quel type de production elle viendra réellement se substituer ;

- évaluer l'ensemble des impacts négatifs économisés par substitution : ne pas se limiter aux seuls aspects « CO₂ » ; les avantages d'une EnR sont à apprécier beaucoup plus largement, en prenant en compte l'ensemble des impacts de l'énergie substituée ;
- l'Ae s'est particulièrement interrogée sur la production de déchets et les rejets d'exploitation de toutes les productions d'énergie, notamment des plus importantes en France¹², ainsi que sur les possibilités de leur recyclage à moindre coût environnemental ;
- les incidences positives du projet peuvent aussi être maximisées :
 - par le mode de fonctionnement des panneaux photovoltaïques ou l'utilisation des meilleurs standards en termes de performance ;
 - par les impacts « épargnés » par substitution à d'autres énergies, par exemple par un meilleur placement de l'électricité à des périodes de pointe où sont mis en œuvre les outils de production électrique les plus polluants.

L'Ae s'est interrogée sur le périmètre retenu pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre, notamment la prise en compte des étapes de fabrication, transport puis installation des panneaux sur le site.

Cette évaluation des impacts positifs doit être réalisée globalement en considérant toutes les sources d'émissions de GES durant le cycle de vie des équipements de la construction du parc à son démantèlement et en tenant compte de la notion de temps de retour (au regard de la durée de vie du matériel par exemple, en comptabilisant les émissions économisées lors de l'exploitation). Il serait notamment utile de préciser le contenu en CO₂ par kWh produit.

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par :

- ***un bilan des émissions de GES qui s'appuie sur une analyse du cycle de vie de ses composants (les calculs devront s'intéresser aux émissions en amont et en aval de l'exploitation du parc). Ainsi, les émissions résultantes de la fabrication des panneaux photovoltaïques (notamment l'extraction des matières premières nécessaires, de l'acquisition et du traitement des ressources), de leur transport et de leur construction sur site, de l'exploitation du parc et de son démantèlement final sont également à considérer ;***
- ***une analyse complète des impacts positifs de son projet.***

L'Ae signale à cet effet :

- la publication récente d'un guide ministériel sur la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact¹³ ;
- la publication dans son document « Les points de vue de la MRAE¹⁴ » et pour la bonne information du public, de ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

12 Concernant la production photovoltaïque, les tables et les supports à mettre en regard de la production de déchets (bâtiments, équipements, déchets et résidus de combustion) et des rejets (poussières, gaz...) des autres modes de production d'électricité dominants en France (nucléaire et gaz)

13 https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d'E2%80%99impact_0.pdf

14 <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

3.2. Les milieux naturels et la biodiversité

L'étude d'impact définit trois périmètres d'étude¹⁵ :

- la zone d'implantation potentielle (ZIP) correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable (modules photovoltaïques, bâtiments techniques, etc.) ;
- l'aire d'étude rapprochée de 2 kilomètres autour de la ZIP ;
- l'aire d'étude éloignée de 5 kilomètres autour de la ZIP.

L'Ae s'interroge sur la pertinence de distinguer 2 aires d'études aussi proches, alors que par ailleurs l'étude d'impact recense des enjeux dans un rayon éloigné de 10 km autour du site.

Dans ce rayon de 10 km, l'étude recense 19 ZNIEFF¹⁶ (15 de type I et 4 de type II), dont la plus proche est la ZNIEFF de type II « Vallée de la Vesle de Livry-Louvercy à Courlandon » (à 240 m de la ZIP).

Deux sites Natura 2000¹⁷ sont également présents dans ce même rayon. Il s'agit des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) « Marais et pelouses du tertiaire au nord de Reims » (à 3,6 km de la ZIP) et « Marais de la Vesle en amont de Reims » (à 7,4 km de la ZIP). L'évaluation des incidences Natura 2000 indique que le projet n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité. L'Ae partage cette conclusion.

Une espèce floristique patrimoniale a été recensée au sud de la ZIP: le Cynoglosse officinal qui sera finalement préservé au titre des mesures d'évitement précitées.

Les enjeux sont considérés comme forts pour les oiseaux au niveau des zones de boisements (bosquets et fructicées), en particulier dans les zones évitées par le projet. Ces zones représentent un habitat de reproduction pour le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Pouillot fiftis, la Linotte mélodieuse, le Serin cini et le Verdier d'Europe et potentiellement pour d'autres espèces patrimoniales de passereaux. Il s'agit pour la plupart d'espèces protégées au niveau national. Le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors de leur période de reproduction.

Les habitats présents au sein de la zone d'étude sont favorables à l'alimentation des chauves-souris. Dans la mesure où la végétation arborée et arbustive est préservée et qu'aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu sur la zone, le dossier indique que l'impact du projet sur ces espèces sera faible.

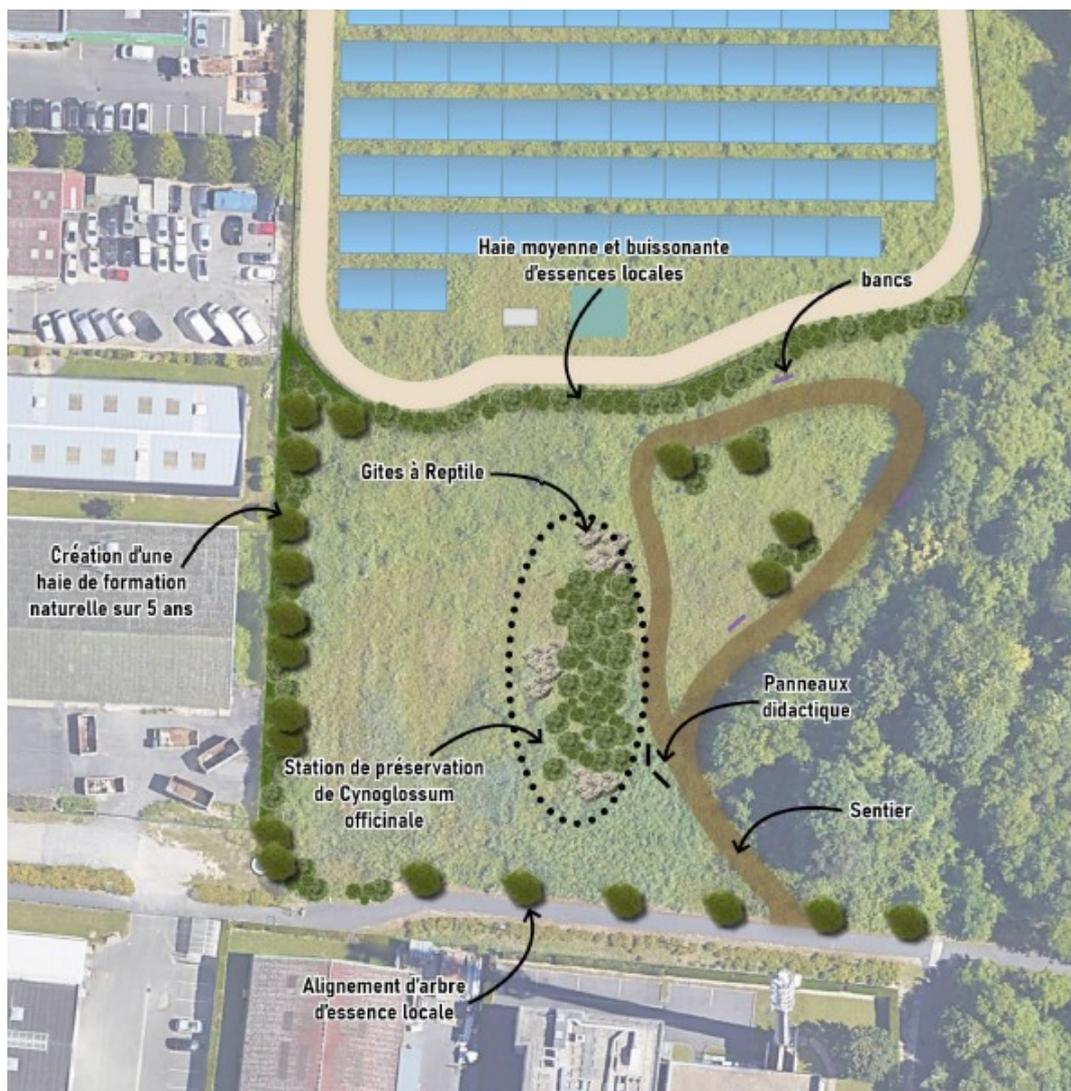
Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement précisées dans l'étude d'impact, sont conformes à la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » de l'article R.122-5 II 8° du code de l'environnement¹⁸. L'Ae souligne que ces mesures permettent d'écarter tout impact significatif du projet sur le milieu naturel et les espèces patrimoniales. Il s'agit en particulier de l'évitement des zones à enjeux écologiques précitées, mais également de la préservation de la friche sud qui comprend la station de Cynoglosse officinal, la création de haies arbustives et buissonnantes sur 225 m linéaire au total et la création d'habitats favorables au Léopard des murailles. Cette friche sud fera l'objet d'une gestion écologique intégrée dans les coûts d'exploitation du projet.

15 Qui a la forme de trois cercles concentriques centré sur le site du projet.

16 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique. L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs d'une superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares remarquables du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités importantes.

17 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

18 La séquence « éviter ,réduire, compenser » dite (ERC) a pour but de tendre vers l'impact résiduel le plus faible possible, voire nul.



Toutefois, l'Ae s'interroge sur le devenir des zones à enjeux écologiques révélées par l'étude d'impact et exclues du périmètre du projet (environ 2,4 ha), étant donné que leur gestion et leur suivi ne seront pas pris en charge par le pétitionnaire, et que par ailleurs elles peuvent être aménagées compte tenu de leur classement en zone urbaine (UXb) au PLU de Saint-Brice-Courcelles.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **gérer les zones à enjeux écologiques évitées (environ 2,4 ha) dans le cadre du projet au titre des mesures d'accompagnement ;**
- **mettre en place un suivi écologique renforcé et sur le long terme de ces zones.**

Elle recommande à la commune de Saint-Brice-Courcelles de modifier son PLU afin de préserver les zones à enjeux écologiques de toute urbanisation.

À défaut, les projets qui seraient amenés à s'installer sur ces zones devront réactualiser les études faunistiques et floristiques, en particulier sur les espèces protégées déjà identifiées

puis proposer des mesures ERC appropriées, le cas échéant se conformer à la législation relative aux espèces protégées¹⁹.

3.3. Le paysage

L'aire d'étude éloignée accueille 2 Biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO :

- le Bien des « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » situé au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée ;
- le Bien « Cathédrale Notre-Dame, ancienne abbaye Saint-Rémi et palais du Tau » situé au centre de Reims.

Le projet n'a pas d'incidence paysagère sur ces Biens, compte tenu de leur éloignement et du cadre industriel dans lequel s'insère le projet.

Une partie de la zone sud de la zone d'implantation potentielle du projet se situe dans le périmètre de protection de 500 m autour du château de Courcelles. Toutefois, les vues depuis le château sont entièrement fermées par le cadre urbain et la végétation dans laquelle il s'insère. Le dossier précise que toute implantation dans cette zone nécessite un avis conforme de l'architecte des bâtiments de France.

La zone d'implantation potentielle ne présente pas d'enjeu paysager majeur. Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle, notamment les rues et avenues qui desservent la zone industrielle de Saint-Brice-Courcelles, offrent des vues modérées à fortes sur la zone d'implantation potentielle, en particulier l'avenue de la Malle qui longe la partie nord de la zone d'implantation potentielle, comme illustré ci-dessous.



Figure 45 : Vue sur la partie nord de la ZIP depuis l'avenue de la Malle (© ATER Environnement, 2021)

La coulée verte qui longe la zone d'implantation potentielle présente des sensibilités modérées aux abords de la partie sud et nord de la zone d'implantation potentielle, où la végétation pourra agir comme un filtre, et fortes au niveau de la partie centrale, en contact visuel avec un chemin de randonnée. Au sud du projet photovoltaïque de Saint-Brice-Courcelles, une zone d'environ 8 000 m² sera aménagée en un espace paysager, comme illustré ci-dessous.



Figure 135 : Photomontage n°3 - Entrée de la Coulée verte - Projet Sud - Etat projeté avec les mesures d'accompagnement

19 L'article [L.411-1 du code de l'environnement](#) prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont [les listes](#) sont fixées par arrêté ministériel. Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Une dérogation à ces interdictions est obligatoire lorsqu'un projet impacte des spécimens d'espèces protégées, ou des habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces. Cette dérogation doit respecter les conditions prévues à l'article [L.411-2 du code de l'environnement](#).

L'Ae estime que les mesures d'intégration paysagère sont suffisantes.

3.4. Les risques technologiques ou naturels

Le risque technologique est jugé fort selon l'étude d'impact. Deux établissements SEVESO sont présents dans les aires d'étude du projet, dont le plus proche (à 350 m au nord-est), appartient à la société CHARBONEAUX-BRABANT ex CALDIC (stockage de produits chimiques). Le dossier indique que compte-tenu de l'éloignement, aucun effet « domino » n'est attendu sur ces installations. L'Ae n'a pas d'observation sur cette analyse. Une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) spécialisé dans la mécanique industrielle est située à 50 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle intègre l'une des zones les plus à risques d'« engins de guerre » identifiées dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de la Marne. L'impact est limité par la mise en place en place de panneaux sur longrines (si c'est bien cette solution qui sera retenue) qui ne nécessite pas d'intervention en sous-sol. Toutefois, le dossier précise qu'une vigilance particulière sera portée à ce risque en phase de chantier et qu'il s'agira de sécuriser le site en cas de découverte d'engins de guerre.

Le territoire communal est concerné par le périmètre du Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) « Affaissements et effondrements (cavités souterraines hors mines) » approuvé le 16 mai 1991. La cavité la plus proche est à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Le dossier indique qu'une étude géotechnique devra justifier la stabilité du sol au regard du projet.

3.5. La préservation de la ressource en eau et de sa qualité

Selon le dossier, deux nappes phréatiques sont présentes à l'aplomb de la ZIP. La plus proche de la surface est celle de la Craie Champagne Nord, au plus près à 1,07 mètre sous la surface. Compte-tenu de la proximité de la nappe d'eau souterraine, un risque de pollution accidentelle des eaux peut survenir lors de la phase chantier ou en cours d'exploitation. Les mesures visant à réduire le risque de pollution accidentelle sont détaillées dans l'étude d'impact.

Si le système d'ancrage des panneaux retenus est l'installation de pieux, l'Ae s'est interrogée sur son impact par rapport à la nappe d'eau souterraine en cas d'incendie de la centrale. Elle note également qu'il y a lieu d'évaluer le risque de contamination des eaux pluviales par du zinc et un transfert vers la nappe sous-jacente et de comparer les 2 modalités d'ancrage (pieux v/s longrines béton).

Si le projet retient comme système de fondation l'installation de longrines en béton, il aura un impact très faible sur les eaux souterraines (nappes phréatiques) car ce type de fondation ne nécessite pas ou peu de remaniement du sous-sol et ne le perce pas, le risque d'atteinte de la nappe phréatique sous-jacente est alors très faible.

L'Ae réitère sa recommandation faite au paragraphe 1. de préciser les impacts des 2 options possibles du système d'ancrage et de justifier le ou les choix retenus.

De plus, le dossier précise que la maîtrise de la végétation sera faite sans produit chimique (qui polluerait le sol et les eaux souterraines). L'entretien sera exercé de façon mécanique et / ou par un pâturage ovin.

3.6. Démantèlement et remise en état du site

La centrale photovoltaïque sera entièrement démantelée ou, au terme de la durée de vie des modules²⁰, recomposée avec des modules de dernière génération. Le dossier précise que le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain.

Le démantèlement comprendra le démontage des modules, des câbles et des structures métalliques porteuses et fondations, ainsi que le démantèlement des bâtiments de livraison et de transformation. Les différents éléments du parc seront recyclés et valorisés dans des filières agréées.

L'Ae recommande de préciser les modalités juridiques et financières garantissant la mise en œuvre du démantèlement de la centrale à l'issue de l'exploitation.

3.7. Résumé non technique

Conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique qui permet une compréhension des principaux éléments du dossier. La démarche « Eviter-Réduire-Compenser » est présentée sous forme de tableau synthétique.

Metz, le 8 avril 2022

Le président de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
par délégation,

Jean-Philippe MORETAU

²⁰ La durée de vie d'un panneau photovoltaïque est supérieure à 20 ans. Mais cela ne signifie pas qu'après 20 ans, le panneau ne fonctionne plus : en général, les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans.