

Septembre 2025

Exploitation individuelle Romain COTTIER

Demande d'examen au cas par cas pour la construction d'ombrières photovoltaïques sur un parcours de poules pondeuses

Réponse à la demande de compléments de la Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire

Ombrières photovoltaïques sur un parcours de poules pondeuses

Commune de Méral

Au lieu-dit « La Sourcilière »

Département de la Mayenne (53)

Le présent mémoire répond aux commentaires formulés par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire dans sa demande de compléments adressé par mail en date du 7 août 2025.

TABLE DES MATIERES

1.	Rubrique 3.2 :	3
2.	Rubrique 4.1 :	3
2.1	Raccordement interne.....	4
2.2.	Raccordement externe.....	4
	Raccordement au poste source.....	Erreur ! Signet non défini.
	Piquage sur une ligne haute tension (HTA)	5
3.	Rubrique 4.3.1 :	9
4.	Rubrique 4.3.2 :	15
5.	Rubrique 4.4 :	16
6.	Rubrique 4.5 :	16
7.	Rubrique 4.7 :	17
8.	Rubrique 6.1 :	17
	Evaluation de l'impact	19
9.	Rubrique 8.1 :	25
10.	Conclusion	27
11.	Fiche technique des panneaux photovoltaïques	28
12.	Photomontages	30
12.2.	Photomontages n°1 : Habitation de l'exploitant.....	30
12.3.	Photomontage n°2 : Depuis l'accès de la route départementale	31
12.4.	Photomontage n°3 : Depuis le centre des parcours.....	32

À la suite d'une **demande d'examen au cas par cas déposée le 23 juillet 2025** sur le téléservice de l'évaluation environnementale, la DREAL Pays de la Loire a adressé, par mail le 7 août 2025, une **demande de compléments**. Le présent document apporte les **éléments attendus et complète les informations figurant dans le CERFA**, lequel a également été actualisé en réponse aux questions soulevées dans le cadre de la procédure.

1. Rubrique 3.2 :

Dans sa demande de compléments, la DREAL souligne le point suivant : « ***Dans la mesure où votre projet répond à une catégorie applicable du tableau des seuils et critères annexé à l'article R.122-2 du code de l'Environnement, il ne fait pas l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1. Merci de répondre « non ».*** ».

Cette information a été corrigée dans le CERFA.

2. Rubrique 4.1 :

« ***Préciser l'exploitation agricole concernée, son nom ainsi que la nature des activités existantes ou futures. Indiquer si elle relève d'un régime particulier au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Préciser notamment la surface agricole utile avant et après le projet, la localisation du siège d'exploitation et des bâtiments d'élevage par rapport au site du projet*** ».

Ces informations ont été ajoutées dans le CERFA.

« ***Vous indiquez que la surface de la parcelle clôturée du projet sera de 6 ha (rubrique 4.5) mais que la surface totale de la parcelle d'implantation du projet est de 10 ha (rubrique 4.1). Merci de préciser quel usage sera fait des surfaces de l'exploitation agricole non directement concernés par le projet*** ».

Ces informations ont été ajoutées dans le CERFA. La surface totale des parcours volailles est d'environ 6,6 ha (environ 3,3 ha par parcours). Les 10 ha indiqués dans le CERFA correspondent à l'ensemble de la zone d'étude d'étude c'est-à-dire les parcours et les parcelles à l'est et au sud.

« ***Décrire les structures photovoltaïques, leurs supports et leurs moyens d'ancrage au sol. Préciser la technologie des panneaux et leur puissance unitaire. Préciser les nombres et dimensions des panneaux et de leurs supports*** ».

Situé sur deux parcours de volailles d'une surface totale de 6,6 ha (environ 3,3 ha chacun) sur la commune de Méral (53), le projet consiste en la construction d'ombrières photovoltaïques de type volières, destinées à couvrir une partie d'un parcours plein air de poules pondeuses.

Le projet est constitué de plusieurs éléments : ombrières photovoltaïques, un poste de transformation, un poste de livraison, des voies d'exploitation, la clôture et les accès.

L'installation sera d'une puissance d'environ **1,6 MWc**, composée d'environ 2500 modules photovoltaïques d'une puissance d'environ 630 Wc (cf. Annexe 1). Ces modules seront installés sur des structures en acier ancrés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus. Ces structures auront une surface projetée de moins de 200m² afin de respecter le cahier des charges du SYNALAF concernant la production de volailles et d'œufs en Label Rouge.

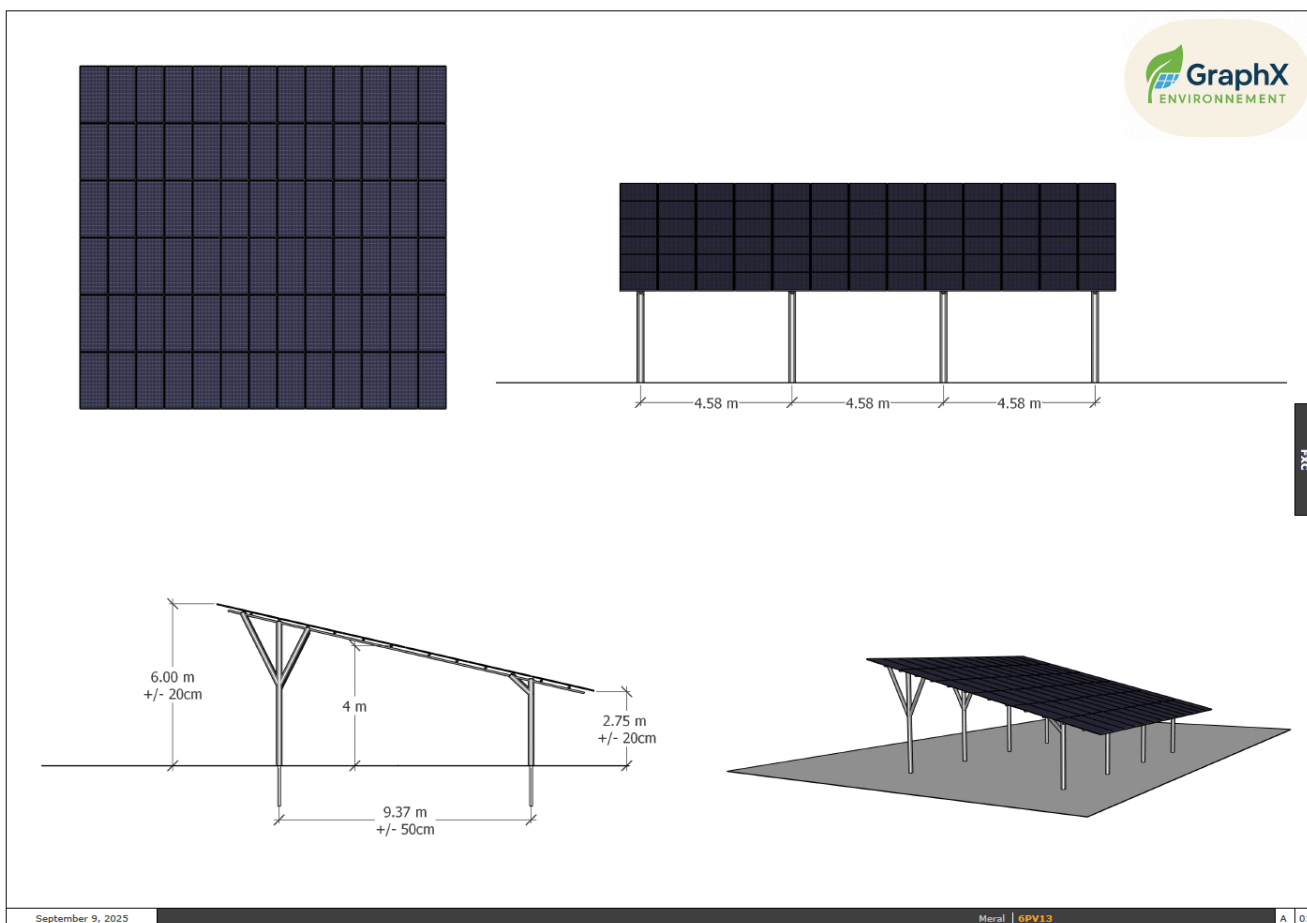


Figure 1 - Coupe des ombrières

« Préciser les raccordements internes prévus, ainsi que la localisation du raccordement externe avec les dispositifs et travaux nécessaires (ou les hypothèses) prévus pour le fonctionnement du projet. Le raccordement externe est en effet constitutif de votre projet et ne peut pas être dissocié de celui-ci aux termes de l'article L.122-1 du Code de l'environnement¹. »

2.1 Raccordement interne

Les liaisons entre le poste électrique du projet seront réalisées par fourreaux enterrés à un minimum de 80 cm de profondeur. Les terres seront extraites couche par couche, stockées le long des tranchées, puis remises en place dans les mêmes conditions au fur et à mesure du déroulement des câbles.

Ces liaisons seront présentes entre les tables et une tranchée reliera la zone des tables à la zone technique où se trouvent les onduleurs, le poste de transformation et de livraison. La longueur totale de toutes les tranchées de raccordement interne, représentera environ 1 050 mètres linéaires.

2.2. Raccordement externe

Après l'obtention de l'autorisation d'urbanisme, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière

(PTF). Cette proposition définira la solution de raccordement. Au regard de la faible puissance du projet (1,6 MWc), le raccordement par « piquage » sur une ligne HTA est la solution privilégiée.

Piquage sur une ligne haute tension (HTA)

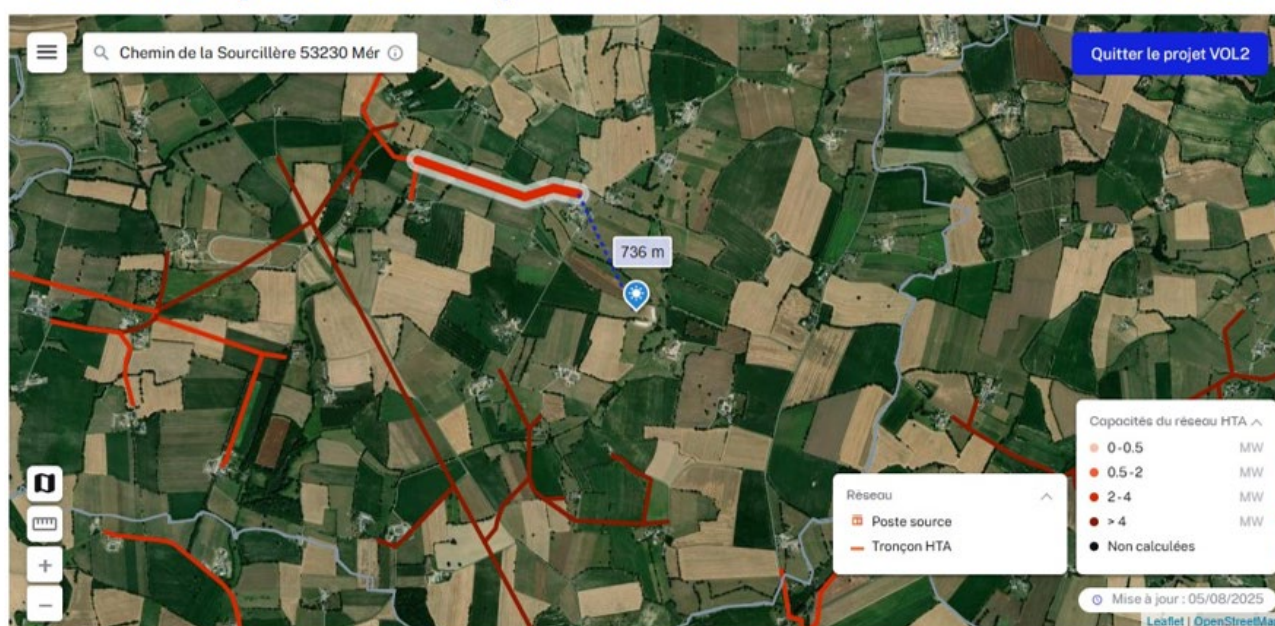
Cette solution de raccordement peut être envisagée au regard de la puissance du projet (1,6 MWc). La solution en piquage a été retenue dans le cadre de plusieurs projets portés par IEL, partenaire de ce projet.

Par exemple, deux centrales photovoltaïques au sol récemment mises en service sont raccordées par la solution de piquage :

- La centrale photovoltaïque au sol de Château Margot à Saint-Amant-de Boixe (16) – 5 MWc
- La centrale photovoltaïque au sol de Champ de Paris à Yvré l'Évêque (72) – 23 MWc

Cette solution **limite la longueur de raccordement et ainsi les éventuels impacts**. Dans le cadre du projet sur la commune de Méral, la longueur de raccordement est de **736 m entre le poste de livraison et la ligne HTA le plus proche** avec une capacité de réseau HTA > 4 MW (Carte 2).

Cartographie des capacités du réseau de distribution



Carte 1 - Distance raccordement en piquage sur ligne HTA (source : ENEDIS)

A ce stade du projet, la solution de raccordement n'est pas encore définie. Au vu de la puissance du projet (1,6 MWc), la solution du piquage sur une ligne haute tension (HTA) est la plus probable. Cette option de raccordement limitera la longueur de raccordement et ainsi les éventuels impacts.

« Préciser les caractéristiques, dimensionnements et la consistance des travaux de mise en place des volières ».

L'organisation des travaux pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol se fait selon deux phases principales se divisant en diverses opérations :

▪ Phase de préparation du site, comprenant :

- Aménagement éventuel des accès ;
- Préparation éventuelle et localisée du terrain (nivellement et terrassement, si nécessaire) ;
- La création de la voirie nécessaire à l'accès aux véhicules de livraison, dans le périmètre du site.

▪ Phase de montage des structures photovoltaïques, comprenant :

- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des structures ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;

	M1	M2	M3	M4
Phase 1				
Pose de la clôture et du système anti-intrusion				
Mise en place des pieux battus				
Pose des structures et modules				
Phase 2				
Réalisation des tranchées et fourreaux				
Pose des chemins de câbles/passage des câbles				
Pose de locaux techniques/poste de livraison				
Raccordement des locaux				

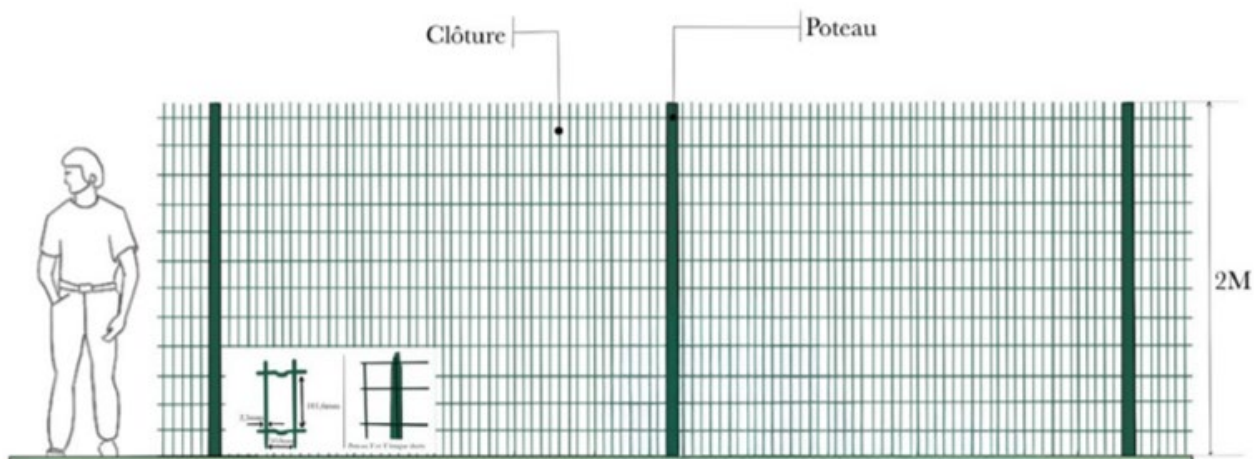
Tableau 1 : Exemple de phasage du chantier

« Préciser la nature et les surfaces des pistes à créer, l'éclairage, le type de clôtures (hauteur, perméables ou non à la petite faune, intégrant ou non les haies périphériques...) ».

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement, **celles-ci seront perméable.**

La clôture sera une clôture classique de parcours de volailles en grillage soudé et piquets acier vert d'une hauteur de 2m. La clôture est implantée le long des haies, **comme actuellement en place sur les parcours**. Il n'y aura pas de système permettant le passage de la petite faune pour éviter la sortie des volailles du site et les protéger contre la prédation terrestre.

Les poteaux de fixation seront **directement enfoncés dans le sol**, à environ 1 mètre de profondeur. Il n'y aura **pas de système d'éclairage.**

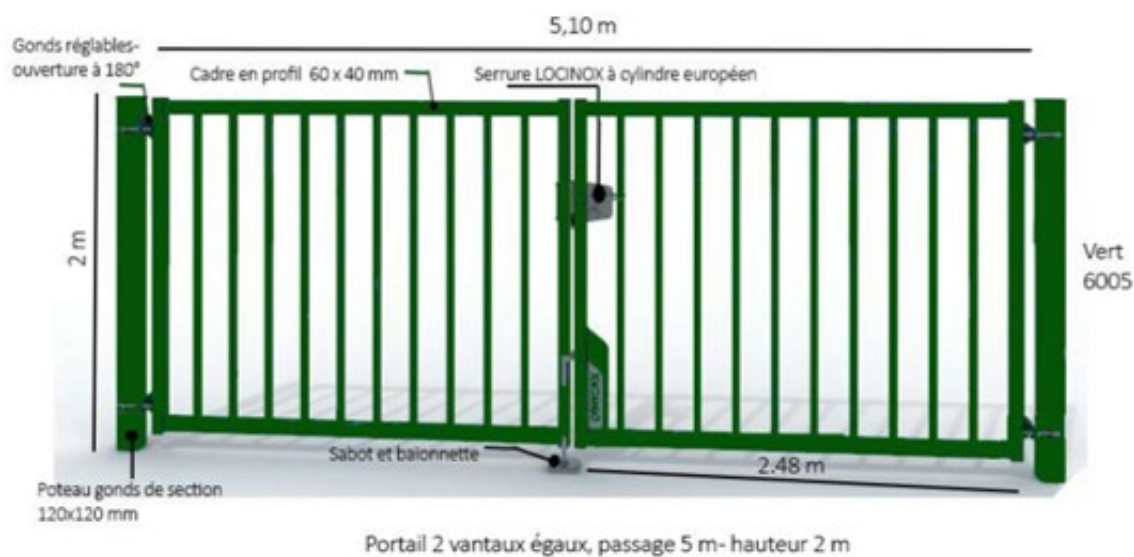


Clôture soudée maille 100x50 fil de diamètre 2,5 mm RAL 6005

Caractéristiques :

- Diamètre de fil : 2,5 mm
- Hauteur : 2 m
- Finition : Plastifiée vert 6005
- Maille : 101,6 mm x 50,8 mm

Figure 2 : Caractéristiques de la clôture



Portail 2 vantaux égaux, passage 5 m- hauteur 2 m

✓ La couleur du portail sera verte RAL 6005

Figure 3 : Caractéristiques du portail

« Fournir un ou plusieurs plans permettant d'illustrer l'ensemble des points évoqués dans cette rubrique ».

Des plans illustrant ces points se trouvent ci-dessus et en annexe de cette réponse à la demande de complément.

« Apporter les éléments d'éclairage spécifiques à votre projet au regard du décret 2024-318 du 8-04-2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, ainsi que par rapport à l'instruction technique interministérielle DGPE/SDPE/2025-93 du 18-02-2025 ».

Le projet s'inscrit dans la catégorie des serres, de hangars et d'ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques tel que défini dans l'instruction technique interministérielle du 18 février 2025 portant sur l'application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers.

L'instruction technique que l'installation d'ombrières agricoles doit correspondre à une « **nécessité liée à l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative** » tel que l'indique l'article L 111-28 du code de l'urbanisme.

La nécessité de créer des abris est justifiée par deux arrêtés ministériels qui imposent la mise en place d'abris contre les intempéries et les prédateurs pour les poules pondeuses ayant accès aux espaces extérieurs :

- L'arrêté ministériel du 25 octobre 1982 relatif à l'élevage, la garde et à la détention des animaux prévoit que : « **Les animaux non gardés dans des bâtiments sont, dans la mesure où cela est nécessaire et possible, protégés contre les intempéries et les prédateurs. Toutes les mesures sont prises pour minimiser les risques d'atteinte à leur santé** ».
- L'arrêté ministériel du 1^{er} février 2002 établissant les normes minimales relatives à la protection des poules pondeuses prévoit que dans les **systèmes d'élevage où les poules pondeuses ont accès à des espaces extérieurs, ceux-ci doivent notamment être pourvus d'abris contre les intempéries et les prédateurs et d'abreuvoirs appropriés.**

De plus, le Conseil d'État avait jugé, en 2019, que « *la circonstance que des constructions et installations à usage agricole puissent aussi servir à d'autres activités, notamment de production d'énergie, n'est pas de nature à leur retirer le caractère de constructions ou installations nécessaires à l'exploitation agricole au sens des dispositions précédemment citées, dès lors que ces autres activités ne remettent pas en cause la destination agricole avérée des constructions et installations en cause* » ([CE, 12 juillet 2019, n° 422542, concl. L. Dutheillet de Lamothe](#)).

Cette analyse a été confirmée par la décision du tribunal administratif de Rennes (TA Rennes, 25 juillet 2023, 2303539).

Après consultation de l'ITAVI et l'INRAE de Nouzilly (37) qui étudie l'effet des installations photovoltaïques sur les parcours extérieurs de volailles, les expérimentations qu'ils mènent depuis 2017 sur ces installations **montrent un retour positif** à condition que l'installation représente une alternance ombre/lumière et qu'une distance soit respectée avec le bâtiment. C'est tout l'objectif de l'implantation présentée dans la demande d'examen au cas par cas, où les ombrières sont à une distance de 30 mètres des bâtiments et de 15 mètres entre elles, comme préconisé par ces instituts et le cahier des charges du Label Rouge.

La poule étant une espèce de lisière et sous-bois, les étendues non protégées sont un facteur de stress pour l'animal. Leur apporter un couvert permet de réduire ce stress et de permettre le déplacement des animaux à travers la parcelle. Une meilleure exploration du parcours permet une meilleure répartition des flux azotés liés

aux fientes des volailles comparé au système actuel où la majorité des volailles restent à quelques mètres des trappes de sorties.

Actuellement, les poules restent aux abords du bâtiment où elles dégradent fortement le couvert et concentrent leurs fientes sur cette même zone. Le projet permettra donc aux poules d’explorer plus le parcours et d’augmenter la répartition des fientes et l’état du couvert végétal, améliorant de ce fait l’impact écologique de cette exploitation.

L’implantation d’ombrières sur le parcours permettra une meilleure répartition des animaux sur la parcelle. Les fientes seront donc moins concentrées sur un couvert mieux préservé. Le projet permet donc de réduire le risque, par rapport à la situation actuelle, de voir un transfert d’azote vers l’extérieur du parcours.

La création d’ombrières photovoltaïques à usage de volières répond donc à la nécessité liée à l’exercice de l’activité d’élevage de poules pondeuses et s’inscrit ainsi dans la catégorie des « serres, de hangars et d’ombrières à usage agricole supportant des panneaux photovoltaïques » tel définie dans l’instruction interministérielle du 18 février 2025

3. Rubrique 4.3.1 :

« Au-delà de la durée des travaux préciser le calendrier d’intervention ».

Le site d’implantation est une parcelle agricole faisant déjà l’objet d’activités anthropiques. Néanmoins, afin de tenir compte de potentielles sensibilités, le planning de travaux suivant sera mis en place.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travaux de terrassement												
Battages/vissages des pieux												
Montages des panneaux, installation de clôture												

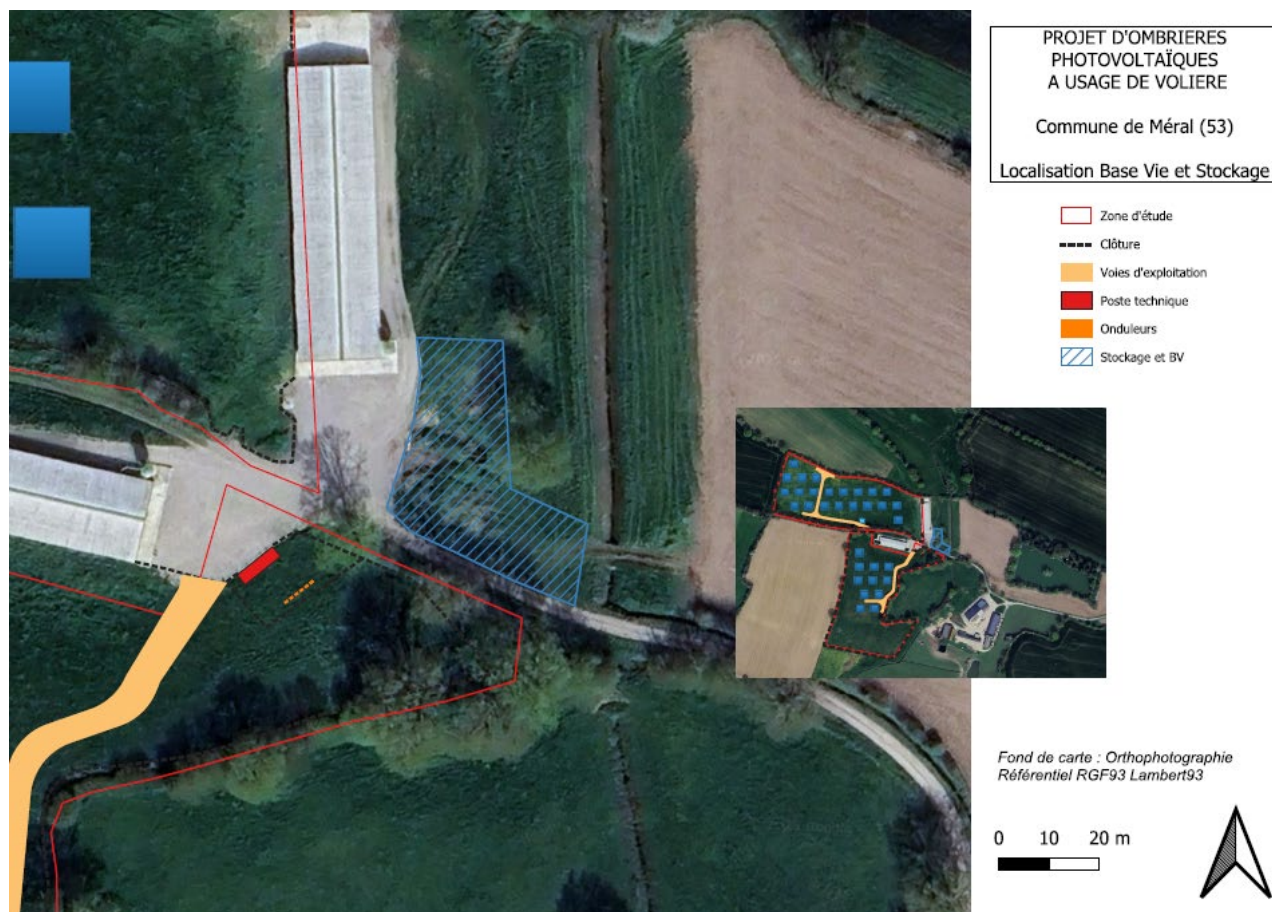
Tableau 2 : Périodes prévisionnelles de travaux (en vert)

« Veuillez préciser l’emplacement des installations de chantier, base de vie, zone de stockage des matériels et matériaux, dans la mesure où ces installations sont en elles-mêmes susceptibles de générer des impacts, et les travaux nécessaires à leur mise en place ».

La base de vie, ainsi que les zones de stockage de matériel se trouveront à proximité du site sur une zone de délaissées de l’exploitation d’une surface de 1200m² (Carte 3 et Figure 5).



Figure 4 - Zone de délaissée qui accueillera la zone de stockage et la base vie



Carte 2 - Localisation de la base de vie et la zone de stockage

« Indiquer les travaux relatifs à la mise en place des pistes, à celle de la clôture, à l'installation des postes de livraison et de transformation, ainsi qu'au dispositif destiné à la défense incendie ».

Les informations relatives à la mise en place de la clôture sont indiquées plus haut.

Concernant la mise en place des pistes :

La mise en place des pistes consiste en la mise en place d'une couche de grave non traitée, c'est **mélange de matériaux granulaires**, comprenant du sable et des gravillons et permettant d'assurer une **stabilité mécanique** et une **bonne perméabilité**.

Concernant l'installation des postes de livraison et de transformation :

Dans le cadre de ce projet le poste de livraison et de transformation seront composés d'**un seul et même équipement**. Celui sera placé **en extérieur du parcours** afin de permettre son accès par le gestionnaire du réseau et la maintenance sans avoir à pénétrer dans les parcours (voir photomontages en annexe).

Concernant la mise en place du dispositif destiné à la défense incendie :

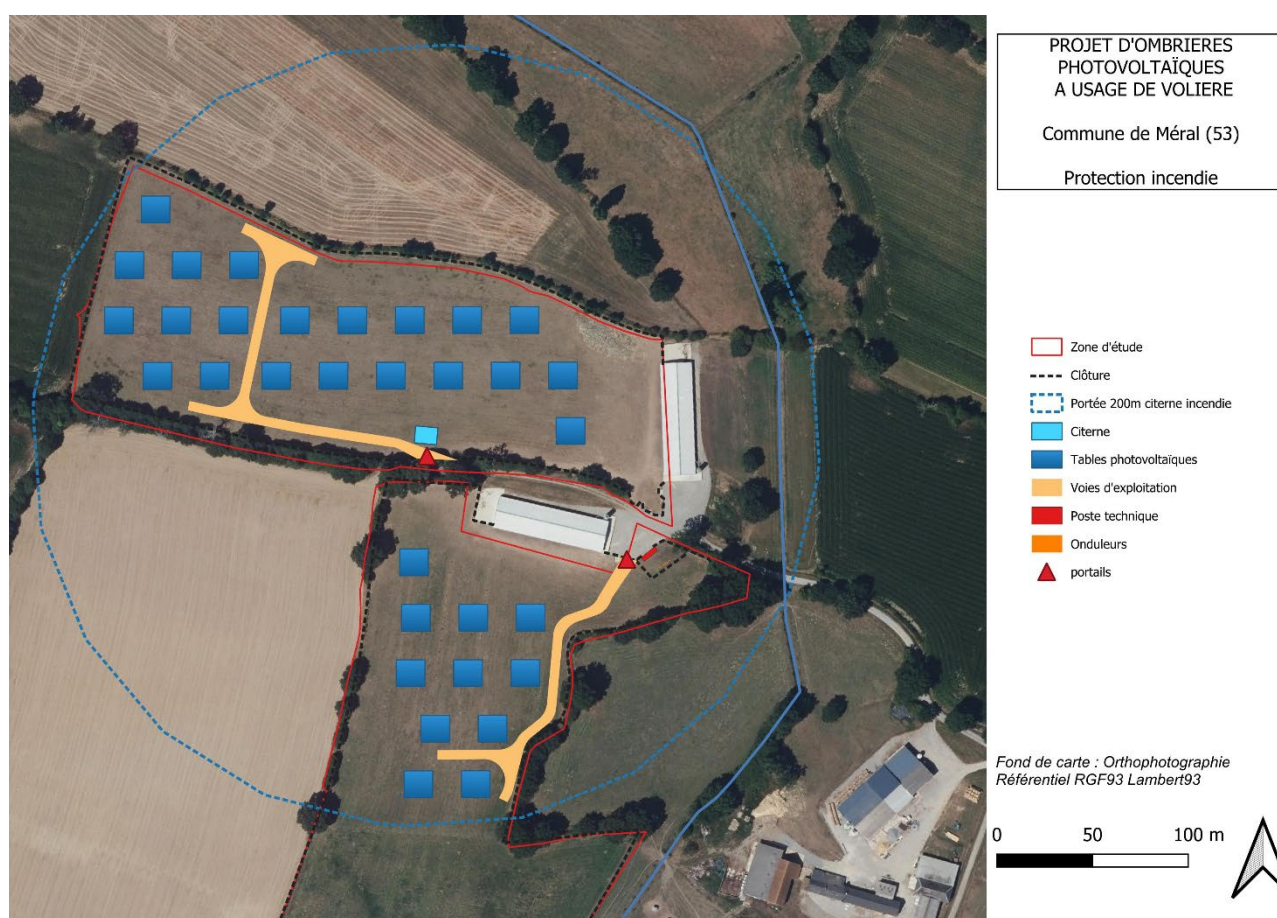
Le SDIS 53 a émis des préconisations concernant la défense extérieure contre l'incendie des parcs agrivoltaïques et photovoltaïques.

Prescriptions	Commentaires	Prise en compte
1) Pour une structure toiture supérieure à 250 m² ou une emprise foncière de la structure au sol comprise entre 05 ha et 20 ha, la Défense Extérieure contre l'Incendie devra être assurée par un point d'eau d'une capacité minimale de 120 m³ ou l'implantation d'un poteau incendie normalisé ayant un débit de minimum 60 m³/h sous un bar de pression.	Le parc solaire disposera de 1 citerne incendie représentant un volume total de 120m³.  Figure 5 : Citerne incendie mise en place proche d'une installation photovoltaïque	✓
2) Ce point d'eau devra être situé à moins de 200 mètres de la structure photovoltaïque du site la plus éloignée par voies carrossables.	Cette citerne sera installée à l'intérieur de la centrale. La citerne se trouvera en bordure de piste, proche de l'accès à la parcelle nord, et l'élément le plus éloigné de la citerne se trouve à moins de 200m (voir carte 4).	✓
3) Les voies qui desservent le parc doivent correspondre aux caractéristiques d'une voie engin.	Les voies d'accès existantes pour atteindre les bâtiments de poules pondeuses permettent les accès aux engins de secours.	✓
4) Garantir l'accessibilité aux engins d'incendie aux différentes parcelles sur l'ensemble de leur périmètre.	L'accès se fera via deux portails, implantés de part et d'autre du chemin central, permettant ainsi l'accès au SDIS 24h/24 et 7j/7. L'accessibilité sera garantie du fait de la présence des voies.	✓
5) Mettre en place un moyen d'enrailer un risque de propagation potentiel en dehors de l'emprise foncière du futur projet en ceinturant le site par une bande dite « à sable blanc » d'une largeur de 5 mètres. Si le site est à proximité d'une zone boisée ou une zone où la végétation est dense, le débroussaillage est obligatoire sur le périmètre extérieur.	Les premières structures sont situées au minimum à 10 mètres des haies bocagères. Toutes les parcelles en dehors des parcours sont des parcelles agricoles accessibles indépendamment du site. Le site ne se trouvant pas à proximité immédiate d'une zone boisée ou d'une zone où la végétation est dense, le débroussaillage ne sera pas obligatoire sur le périmètre extérieur. De plus, l'entretien du site en phase d'exploitation permettra de limiter le développement de la végétation et de réduire les risques de déclaration d'incendie. La végétation sera entretenue par les poules (comportement naturel), mais	✓

	aussi mécaniquement par une fauche ou un broyage réalisé par l'exploitant agricole.	
6) Installer un dispositif de mise en sécurité contre le risque d'électrisation des intervenants et les différentes signalétiques correspondantes.	Un pictogramme dédié au risque photovoltaïque sera apposé à l'extérieur des zones d'accès des secours, aux accès des locaux et à proximité des dispositifs de coupure. Un numéro d'astreinte est affiché sur le panneau. Un panneau d'information précisant les consignes de sécurité à respecter en cas sera placé à l'entrée du site. 	✓
7) Les organes de commande et de coupure doivent être regroupés, limités à deux. Prévoir l'installation d'une coupure générale simultanée du parc.	Les dispositifs de coupure seront placés au niveau de la zone technique regroupant le poste de livraison et de transformation, ainsi que les onduleurs. Une coupure générale du site sera positionnée sur cette zone. De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Les équipes d'exploitation et de maintenance de la société IEL supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.	✓

8) Un plan du site et une documentation technique décrivant les caractéristiques des différents modules constituant l'unité de production et la conduite à tenir afin de mettre en sécurité l'installation seront tenus à disposition des sapeurs-pompiers sur place.	Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste.	✓
---	---	---

Tableau 3 : Préconisations du SDIS 53 pour la sécurisation du site



Carte 3 : Cartographie de la DECI

Les préconisations du SDIS 53 ont été prises en compte à l'intérieur et autour de l'emprise du projet.

« Merci également d'indiquer les dispositions particulières afin d'éviter tout impact à long terme sur la zone humide potentielle (voir ci-dessous) durant la phase travaux ».

Concernant la zone humide présente sur la zone d'étude, celle-ci fait l'objet d'un évitement total. Une marge de recul de 15 mètres minimum à partir de la zone humide est prise en compte, afin d'éviter tout impact durant la phase travaux.

« Au-delà des conditions météorologiques qui peuvent affecter les travaux, indiquer dans quelle mesure il est également tenu compte des périodes de sensibilités écologiques particulières compte tenu de la présence d'arbres et de haies au niveau des parcelles du projet. Indiquer si des travaux sont susceptibles de concerner les arbres et haies et le cas échéant en préciser la nature et l'importance ».

Tel qu'indiqué dans la réponse à la rubrique 4.3.1 un planning prévisionnel est établi de façon à tenir compte des potentielles sensibilités. Dans la mesure où le site est déjà anthropisé et qu'il n'y aura pas de destruction d'arbres ou de haies, les risques sont limités.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Travaux de terrassement												
Battages/vissages des pieux												
Montages des panneaux, installation de clôture												

Tableau 4 : Périodes prévisionnels de travaux

4. Rubrique 4.3.2 :

« Indiquer la durée prévisionnelle d'exploitation des installations photovoltaïques. Pour rappel la durée de vie ne peut excéder 40 ans (art R111-62 du code de l'Urbanisme) ».

Cette information a été précisée dans le CERFA. La durée d'exploitation des installations photovoltaïques sera de 40 ans maximum.

« Merci d'indiquer les modalités d'entretien (nettoyage) des panneaux et de maintenance (préventive et curative) au sein de la zone d'élevage (risque de diffusion de pathogènes) et les modalités d'entretien de la végétation présente sous les panneaux et au niveau des inter-rangs (fauchage, désherbage, etc...) ».

Ces informations ont été précisées dans le CERFA. En phase d'exploitation, les interventions seront limitées (visites périodiques et maintenance sur site par la société IEL). Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance des équipements électriques par an. La maintenance se fera en dehors du parcours avec un accès indépendant. Ces équipements, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés. Des opérations auront lieu tous les trois à cinq ans et porteront principalement sur la maintenance globale.

5. Rubrique 4.4 :

« En fonction des précisions apportées concernant l'exploitation agricole, préciser le cas échéant la nécessité de procéder à un porter à connaissance ou à la réalisation d'un dossier particulier se rapportant à une installation classée au titre de la législation ICPE ».

Ces informations ont été précisées dans le CERFA. Le projet sera soumis à une déclaration préalable de travaux (puissance du projet < 3 MWc). L'exploitation agricole n'étant pas soumise au régime des ICPE, il ne sera pas nécessaire de procéder à un porter à connaissance ou à la réalisation d'un dossier particulier se rapportant à une installation classée au titre de la législation ICPE.

6. Rubrique 4.5 :

« Merci de préciser les dimensions des panneaux photovoltaïques et de leurs supports, et d'indiquer les hauteurs au point bas et au point haut des ombrières. Le nombre, le diamètre et la profondeur des pieux nécessaires à l'ancrage des ombrières ne sont pas précisés. Le dossier gagnerait à présenter une coupe de principe des tables et de leurs ancrages ».

Ces informations sont illustrées dans la figure 1 et les caractéristiques des panneaux sont présentés dans l'annexe 1.

Caractéristiques des ombrières photovoltaïques				
Dimensions des panneaux photovoltaïques	2.32*1.13 m			
Dimensions des supports des panneaux photovoltaïques	14.00*15.00m			
Hauteurs au point bas et au point haut des ombrières	Hauteurs au point bas : 2.75 +/- 0.2m		Hauteurs au point haut : 6.00 +/- 0.2m	
Nombre, diamètre et profondeur des pieux	Nombre : environ 400 pieux	Diamètre : environ 0.2m	Profondeur : 1.5 +/- 0.5m	Surface totale des pieux : 16m ²

Tableau 5 : Caractéristiques techniques des ombrières photovoltaïques

« Au regard de la configuration d'implantation des tables photovoltaïques préciser les longueurs de tranchées nécessaires aux chemins de câbles, et les faire figurer sur le plan du projet ».

Ces informations sont présentes sur le plan d'implantation en annexe du dossier.

La longueur des tranchées sera d'environ 1 000 mètres.

« Merci de préciser les dimensions des postes de transformation et de livraison, de la clôture, de la volière, ainsi que la surface de pistes qui sera aménagée ».

Concernant les caractéristiques de la clôture, celles-ci a été indiquée dans la partie 2 de ce document concernant la rubrique 4.1).

Les autres informations sont présentées par le plan d'implantation fourni en annexe de ce dossier.

Caractéristiques techniques	
Dimensions des postes de transformation et de livraison	Un seul poste assurant les deux fonctions ayant une emprise au sol (fondations comprises) de 11*4.55m soit 50m ²
Dimensions de la clôture	H : 2.00m ; Longueur de clôture (déjà existante) : 1 745 mètres
Dimensions de la volière	Surface projetée de la volière : 14m*15m*cos (18°) = 199.7m ²
Surface de pistes aménagée	2500m ² de pistes en GNT (matériau drainant)

Tableau 6 : Caractéristiques techniques

7. Rubrique 4.7 :

« S'agissant d'un projet induisant une modification de l'exploitation agricole actuelle, il convient de cocher la case « oui » et de répondre aux rubriques 4.7.1 et 4.7.2 ».

Le CERFA a été modifié.

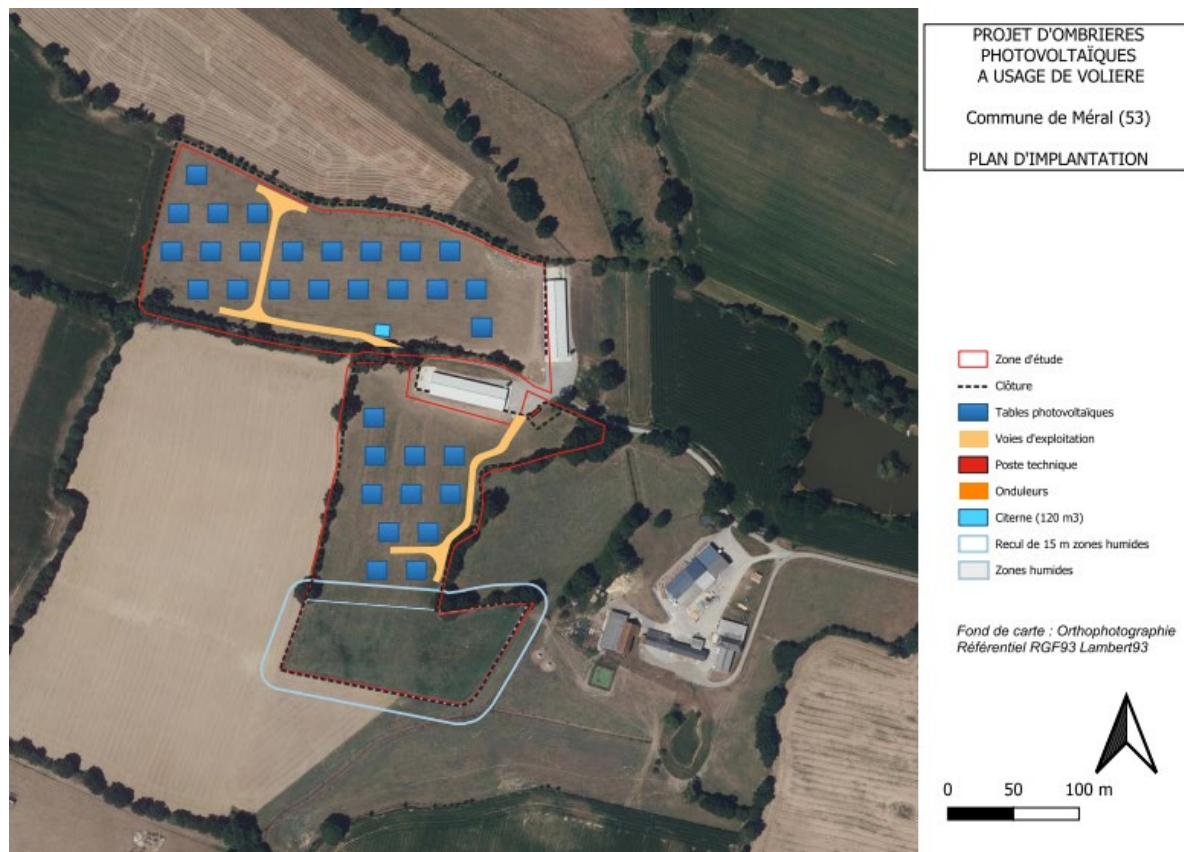
Le projet consiste en la construction d'ombrières photovoltaïques à usage de volière sur l'exploitation de poules pondeuses de Monsieur Romain Cottier. L'exploitation a été créée en 2019, elle comprend 3 bâtiments 2 (bâtiments de volailles et 1 de porc sur paille), l'exploitation est à orientation élevage. L'exploitation sera modifiée par la création d'abris de type ombrières sur les parcours de volailles d'une surface de 6,6 ha. L'exploitation n'est pas soumise au régime des ICPE.

8. Rubrique 6.1 :

« Vous indiquez (rubrique 5) que le projet évite une zone humide identifiée en partie sud du site d'implantation par une étude livrée en annexe. Merci toutefois d'analyser les incidences potentielles du projet (zones de

chantier, supports et ancrages des installations photovoltaïques, pistes créées, poste électrique et fondations, tranchées de câbles pouvant induire des effets de drainage...) sur l'aire d'alimentation de cette zone humide ».

Afin de conserver la zone humide, celle-ci a fait l'objet d'un évitement total, de plus ne marge de recul de 15 mètres pour éviter tout impact même lors de la phase travaux. Elle ne sera pas concernée par le projet d'ombrières photovoltaïques.



Carte 4 : Localisation de la zone humide et de la marge de recul

De plus, les effets des différentes installations sur l'aire d'alimentation et la répartition des eaux pluviales sont détaillés dans la partie suivante.

« S'agissant de la gestion future des eaux du site, veuillez apporter les éléments d'éclairage permettant d'apprécier dans quelle mesure le projet n'est pas susceptible de modifier notablement le régime d'écoulement de l'eau, compte tenu des différentes modifications introduites par le projet et notamment du sens de la pente du terrain, de l'orientation des tables, de la présence ou non d'interstice entre les panneaux, de la création de pistes modifiant le coefficient d'imperméabilité des sols ».

L'objet de cette partie est d'analyser si le projet est susceptible de générer des **circulations préférentielles** entraînant une **modification des écoulements et de l'infiltration des eaux météoriques** et de voir apparaître sous la partie basse des modules une **certaine érosion** due à la concentration de la lame d'eau dans l'espace inter rangées (« effet parapluie »).

Les risques d'érosion sont représentés par **deux phénomènes** :

➤ **L'érosion par rejaillissement** est causée par l'impact des gouttes de pluie sur le sol, qui compacte localement le sol et provoque un rejaillissement latéral de gouttelettes. Ces gouttelettes entraînent des particules de sol, les déplacent et obstruent les pores et fissures du sol, réduisant ainsi sa capacité d'infiltration (phénomène de battance).

➤ **L'érosion par nappe** : il s'agit de l'érosion par ruissellement. Alors que l'érosion par rejaillissement ne provoque aucun transport de sédiments (uniquement un déplacement de quelques cm), l'érosion par ruissellement concerne l'arrachement des particules de sols et son transport par les efforts de cisaillements des écoulements ruisselés.

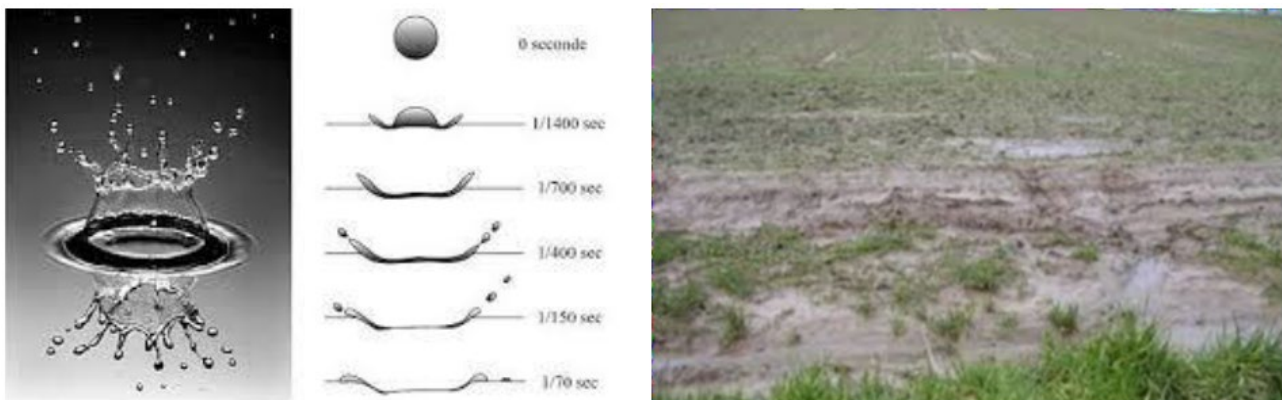


Figure 8 : Effet de rejaillissement ou effet « splash » (à gauche) et dépôts de particules entraînées par une érosion en nappe (à droite)

Evaluation de l'impact

Pour chaque structure, l'eau **pourra s'écouler entre les modules** (un espace de 2 cm étant présent entre chaque module). De plus les tables sont espacées de 15 mètres en tous sens les unes des autres représentant une faible portion des parcours. Ainsi l'espacement des modules permet une meilleure répartition de l'eau et évite une concentration des écoulements en bas des panneaux. La présence de végétation permettra également d'avoir une structure du sol qui facilitera la captation de l'eau dans le sol et évitera le ruissellement. La présence de végétation limitera l'effet splash mentionné plus haut.

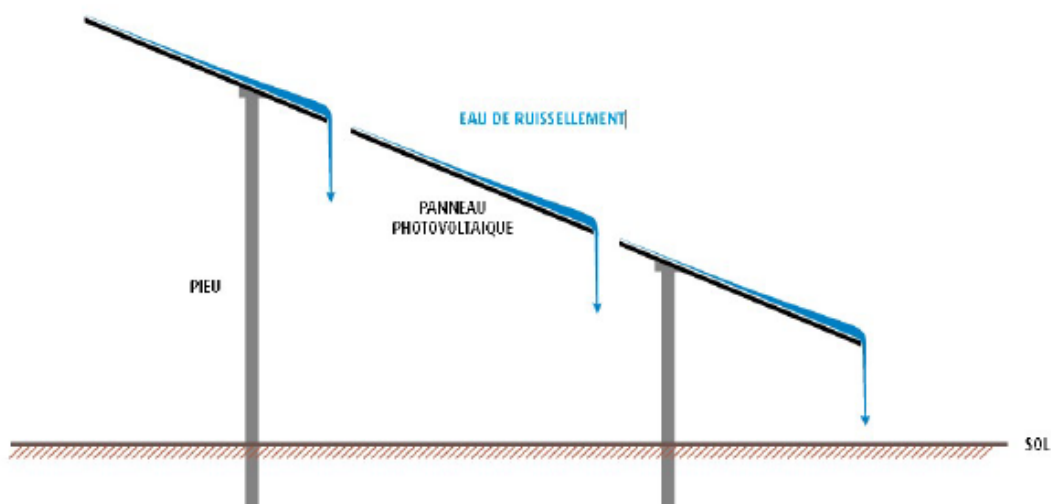


Figure 9 : Ecoulement naturel des eaux pluviales sur les panneaux - Source : Guide Etude d'Impact des installations photovoltaïques – MEEDDM1

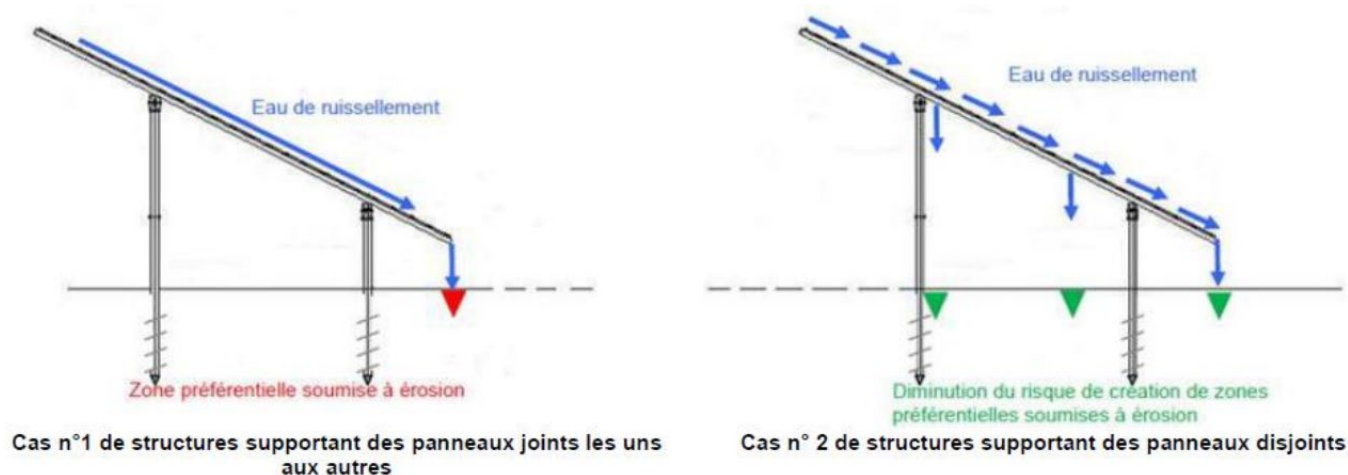


Figure 10 : Schéma de principe des effets des panneaux sur l'écoulement des eaux de pluie

Environ 0,27 % de la surface totale du projet sera imperméabilisée (postes techniques, citerne et pieux battus), **ce qui ne modifiera pas ou peu les conditions d'infiltration des eaux**. Les voies internes seront constituées de grave non traitée (GNT) qui est un matériau drainant.

Dans le cadre du projet, les rangées de tables accueillant les panneaux photovoltaïques sont espacées de **10 m des haies existantes**. Les rangées de panneaux sont-elles même **espacées de 15 mètres minimum entre elles**. Ces mesures permettent ainsi de réduire les quantités ruisselées d'eaux.

Le retour d'expérience sur des centrales photovoltaïques installées depuis plusieurs années a montré que **les panneaux photovoltaïques ne contraignent pas le développement de la végétation sous les panneaux**¹.

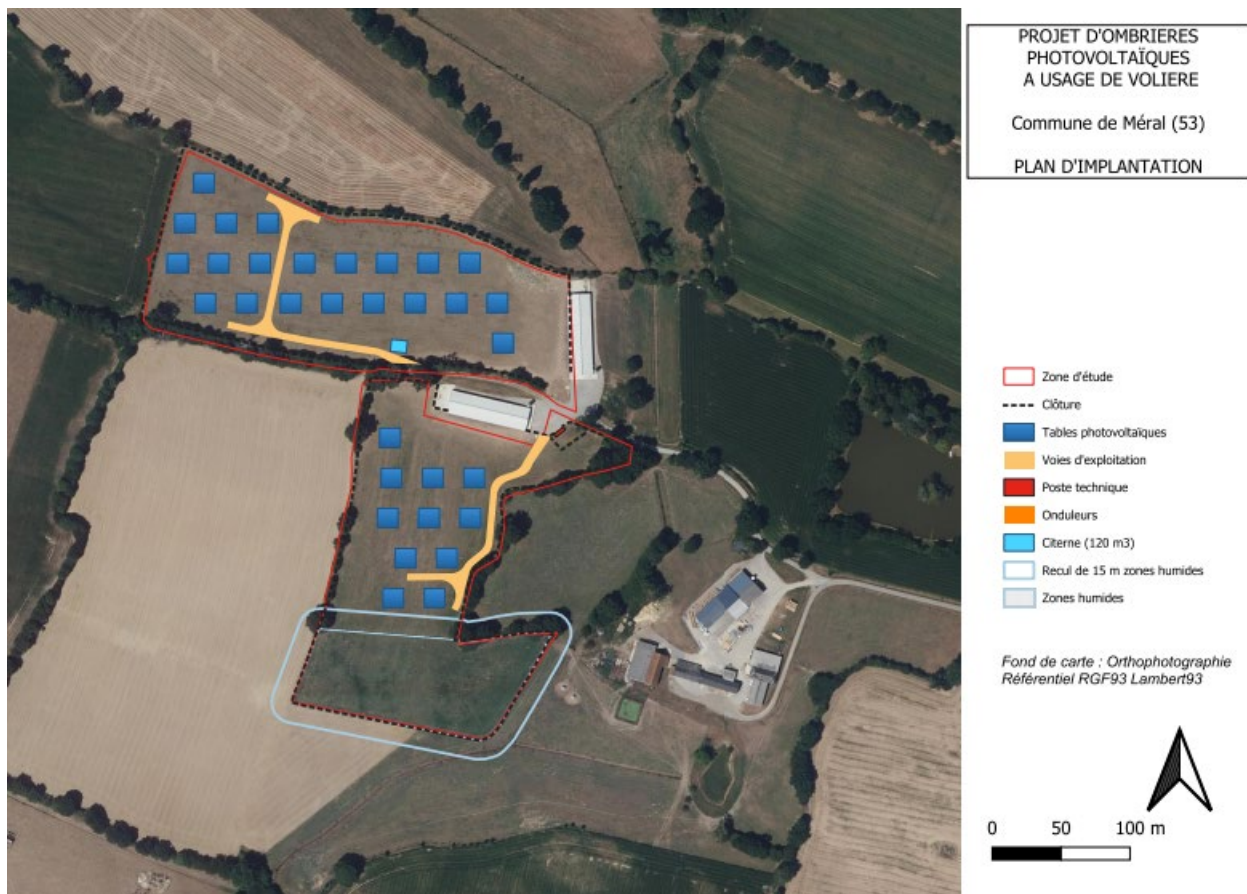
¹ Loan Madej. *Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés*. Milieux et Changements globaux. 2020. ffhal-03121955f

Les mesures principales prises pour limiter l'impact sur l'*écoulement, le ruissellement, l'infiltration de l'eau et l'érosion du sol* sont les suivantes :

- Espacement entre chaque panneau de 2 cm minimum
- Distance entre chaque rangée de panneaux de 15 mètres minimum
- Surface imperméabilisée négligeable (<0,3%)
- Mise en place d'une prairie permanente (limitation du ruissellement, de l'érosion et rôle tampon)

Le projet modifiera peu les conditions d'infiltration des eaux pluviales. Comme il a été précédemment démontré, les effets sur les écoulements de l'eau seront fortement modifiés grâce aux espacements inter-panneaux prévus, à la faible pente du terrain et à la présence de la prairie permanente sous les panneaux.

Concernant la **zone humide présente sur la zone d'étude**, celle-ci fait l'objet d'un évitement total, notamment par la mise en place d'une marge de recul. Elle ne sera pas impactée par le projet d'ombrières photovoltaïques. Cette situation est illustrée par la cartographie suivante :



Carte 5 : Localisation de la zone humide et de la marge de recul

« Vous indiquez que les haies existantes seront maintenues : merci de préciser à quelle distance minimale des haies se trouveront les installations du projet (panneaux, pistes...) ».

Les haies présentes sur le site d'étude seront maintenues. Elles se trouveront au minimum à 10 mètres des premières tables des panneaux. La distance à la clôture reste la même que l'installation actuelle, c'est-à-dire le long de ces dernières.

« Merci de détailler les risques technologiques associés à cette typologie de projet (incendie, phénomènes de réflexion...) ».

Le risque incendie lié à cette typologie de projets a été développé plus haut dans ce document. Le risque est fortement limité et les préconisations du SDIS 53 ont été prises en compte.

Les panneaux photovoltaïques modernes sont conçus pour minimiser la réflexion de la lumière. Les modules reçoivent un traitement antireflet lors de leur fabrication qui permet d'améliorer le rendement de conversion tout en limitant les potentielles nuisances lumineuses. Les verres de haute qualité utilisés laissent passer environ 90% de la lumière. Sur les 10% restants, seulement 8% sont réfléchis et 2% sont diffusés.

Contrairement à un miroir, les modules photovoltaïques ont pour vocation de capter le maximum de lumière et non de la réfléchir. La lumière captée est ensuite piégée à l'intérieur des capteurs solaires pour être convertie en électricité. Au total, moins de 5% de la lumière perçue est réfléchi par les modules, ce qui représente un taux de réflexion très faible.

Pour mettre en perspective, le taux de réflexion des panneaux photovoltaïques (moins de 5%) est inférieur à celui de surfaces courantes comme l'eau (5 à 10%), la neige (jusqu'à 90%), ou même certains revêtements routiers. L'effet de réverbération est donc négligeable comparé à ces éléments naturels du paysage.

« S'agissant du reportage photographique livré en annexe, l'affectation des constructions voisines nécessite d'être précisée notamment de celles à proximité pour lesquelles aucune vue n'est proposée. La végétation au feuillage caduc ne permet pas assurément de masquer totalement les perceptions actuelles du site. Au-delà des simples masques visuels représentant l'étendue du projet sur les différentes prises de vues le dossier gagnerait à proposer des photomontages illustrant les perceptions des futures installations, des clôtures et le cas échéant des mesures d'intégration paysagères complémentaires qu'il serait nécessaire de mettre en place ».

Un plan des abords a été réalisé en caractérisant toutes les constructions à proximité du site d'étude en localisant les haies constituant le paysage bocager de la zone. Comme on peut le voir sur la carte 7, la majorité des bâtiments à proximité du site sont des bâtiments à usage agricole. De plus le paysage bocager limite fortement les vues sur le projet.



Carte 6 - Bâtiments et bocage autour de la zone d'étude

Des photomontages ont été réalisés afin de mieux appréhender la dimension paysagère du projet, ces derniers présentent un état initial, sans le projet, un état en surimposition la projection de l'installation se trouve au premier plan afin d'en faciliter sa visualisations et sa localisation dans le paysage et la troisième et dernière vue est une projection réaliste en plaçant les éléments dans le paysage existant. Les photomontages sont présents en partie 12. Vous trouverez également ci-dessous la localisation des points de vue pour les photomontages.



Carte 7 - Localisation des points de vue des photomontages réalisés en annexe 2

9. Rubrique 8.1 :

« Au titre des annexes :

- *Le plan du projet attendu doit permettre d'appréhender les différentes composantes du projet telles qu'indiquées et complétées au formulaire Cerfa. Un plan légendé et à une échelle adaptée doit permettre de situer, outre la répartition des tables photovoltaïques, les autres installations (poste de livraison, équipements techniques) et réseaux/tranchées jusqu'au poste de raccordement. Il doit également permettre d'identifier les clôtures, accès et pistes à aménager. Y préciser aussi le périmètre des volières ;*

Tous ces éléments sont illustrés dans le plan du projet en annexe du dossier.

- *Le plan des abords du projet doit préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;*

Tous ces éléments sont illustrés dans la carte ci-dessous.



Carte 8 - Cours d'eau et usage des bâtiments aux abords de la zone d'étude

- ***Présenter un plan des travaux indiquant l'emplacement des installations de chantier, zones de stockage, base de vie ;***

Voir la carte n°3 dans la rubrique 4.3.1.

- ***Joindre une représentation des tables (panneaux, structure, support et type de fondations), le plan de façade d'une table n'est pas produit au dossier ».***

Une représentation des tables, notamment un plan de façade, a été ajoutée en réponse à la rubrique 4.1.

10. Conclusion

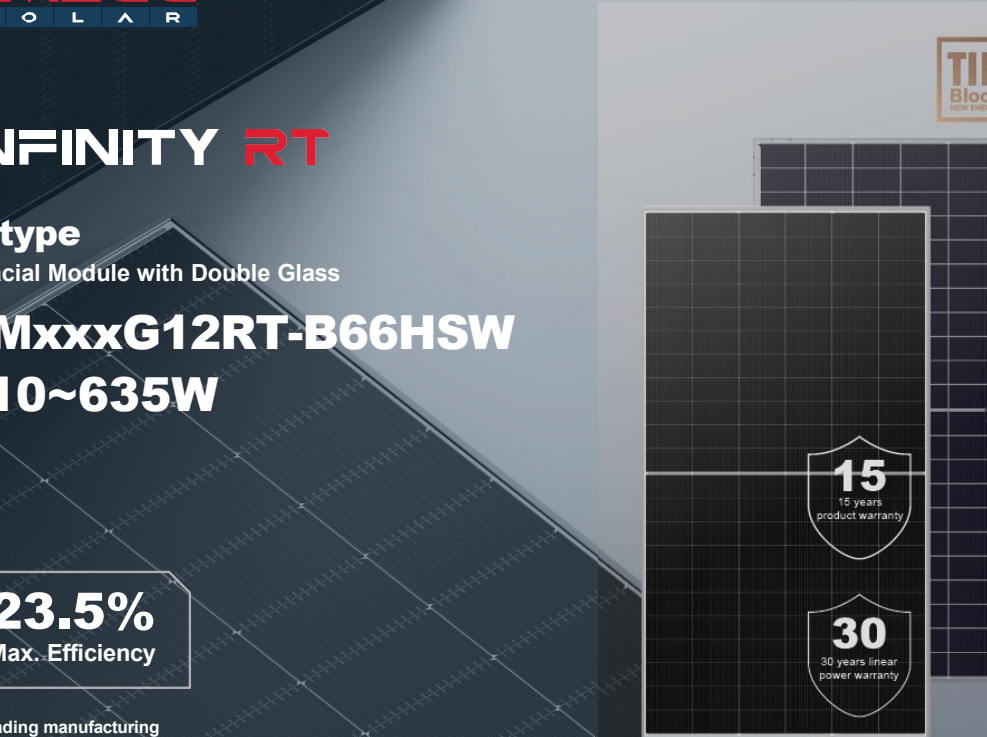
En réponse aux interrogations soulevées par la DREAL Pays de la Loire dans sa demande de compléments, les éléments de réponses ont été apportés dans la présente note.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Méral a été conçu pour **concilier production d'énergie renouvelable, maintien de l'activité avicole en plein air, réduction des émissions de gaz à effet de serre et respect de l'environnement.**

- La conception technique des ombrières, leur intégration dans les parcours volailles et le choix de matériaux adaptés garantissent à la fois la **fonctionnalité agricole** et la **production d'électricité verte**.
- Une attention particulière a été portée à la **prévention des risques**, notamment **incendie**, avec la **mise en place de citernes, d'accès sécurisés et de procédures adaptées aux services de secours**.
- Enfin, la **gestion des eaux pluviales** a été anticipée grâce au maintien d'une prairie permanente, **réduisant ainsi les phénomènes de ruissellement et d'érosion**, et **assurant une bonne infiltration naturelle**.

Ce projet représente ainsi un modèle de développement durable, conciliant efficacité énergétique et préservation de l'environnement.

11. Fiche technique des panneaux photovoltaïques



DMEGC
S O L A R

iNFINITY RT

N-type
Bifacial Module with Double Glass

DMxxxG12RT-B66HSW
610~635W

23.5%
Max. Efficiency

- **Leading manufacturing**
40+ years experience in high-tech manufacturing.
- **High environmental, social and governance responsibility (ESG)**
100% green production, transparent supply chain and excellent ESG rating in the solar industry.

TIER 1
Bloomberg
NEW ENERGY FINANCE

15
15 years
product warranty

30
30 years linear
power warranty



Cost of Energy) and lower BOS (Balance of System) costs.

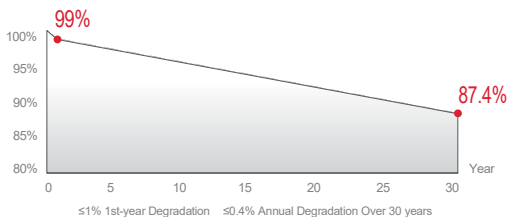


TÜV Rheinland.



PFAS-free and recyclable components.

POWER WARRANTY



COMPANY MANAGEMENT SYSTEM

SA 8000: ILO Standards. Social responsibility standards
ISO 9001: Quality management system
ISO 14001: Environmental management system
ISO 45001: Occupational health and safety management system
ISO 50001: Energy management system
ISO 27001: Information security management system

PRODUCT CERTIFICATION

IEC 61215, IEC 61730
Extended-Stress (IEC TS 63209)
Ammonia Corrosion (IEC 62716)
Salt Mist Corrosion (IEC 61701)
LeTID (IEC TS 63342)
Dust & Sand (IEC 60068)



Warranty partner

Munich RE 

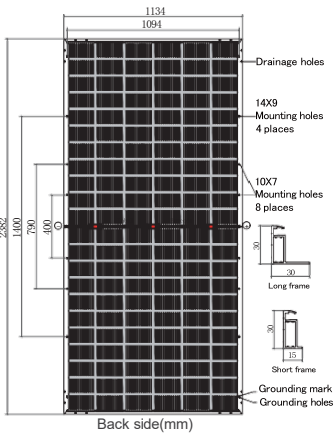
A member of Hengdian Group 

DMxxxG12RT-B66HSW



Module Specification

Cell Type	N type Mono-crystalline, 132(6×22)
Dimensions (mm)	2382×1134×30
Weight (kg)	32.3
Front Cover	2mm heat strengthened glass
Rear Cover	2mm heat strengthened glass
Junction Box	3 Diodes, IP68 according to IEC 62790
Cables	4mm ² /Portrait: 350mm (+)/250mm (-) Landscape: 1300mm (+)/1300mm (-) Length can be customized
Connector Type	PV-ZH202B or MC4-EVO 2A(1500V)



Electrical Specifications¹

Module Type	DM610G12RT-B66HSW		DM615G12RT-B66HSW		DM620G12RT-B66HSW		DM625G12RT-B66HSW		DM630G12RT-B66HSW		DM635G12RT-B66HSW	
Testing Condition	STC ²	NMOT ³	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT	STC	NMOT
Maximum Power (P _{max} /W)	610	465	615	469	620	472	625	476	630	480	635	484
Maximum Power Current (I _{mp} /A)	15.09	12.26	15.15	12.31	15.20	12.35	15.25	12.39	15.30	12.43	15.35	12.47
Maximum Power Voltage (V _{mp} /V)	40.45	37.95	40.65	38.14	40.85	38.33	41.05	38.52	41.25	38.70	41.45	38.89
Short-circuit Current (I _{sc} /A)	15.99	12.89	16.05	12.94	16.11	12.99	16.17	13.03	16.23	13.08	16.29	13.13
Open-circuit Voltage (V _{oc} /V)	48.69	46.86	48.89	47.05	49.09	47.25	49.29	47.44	49.49	47.63	49.69	47.82
Module Efficiency STC (%)	22.6		22.8		23.0		23.1		23.3		23.5	

¹ Measurements according to IEC 60904-3, Measurement tolerance: I_{sc}: ±4%, V_{oc}: ±3%, Test uncertainty for P_{max}: ±3%, Bifaciality: 80%±5%

² STC (Standard Test Condition): Radiation 1000W/m², Module temperature 25°C, AM=1.5

³ NMOT: Radiation 800W/m², Ambient temperature 20°C, AM=1.5, Wind Speed 1m/s



Electrical Specifications¹(BNPI²)

Nameplate Power (W)	610	615	620	625	630	635
Maximum Power (P _{max} /W)	674	680	685	691	696	702
Maximum Power Current (I _{mp} /A)	16.65	16.72	16.77	16.83	16.89	16.94
Maximum Power Voltage (V _{mp} /V)	40.50	40.70	40.90	41.10	41.30	41.50
Short-circuit Current (I _{sc} /A)	17.59	17.66	17.72	17.79	17.86	17.92
Open-circuit Voltage (V _{oc} /V)	48.70	48.90	49.10	49.30	49.50	49.70

¹ Measurements according to IEC 60904-3, Measurement tolerance: I_{sc}: ±4%, V_{oc}: ±3%, Test uncertainty for P_{max}: ±3%

² BNPI: Front radiation 1000W/m², Rear radiation 135W/m², Module temperature 25°C, AM=1.5



Temperature Characteristics

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	42±2°C
Temperature Coefficient of P _{max} (%/°C)	-0.29
Temperature Coefficient of V _{oc} (%/°C)	-0.25
Temperature Coefficient of I _{sc} (%/°C)	+0.048



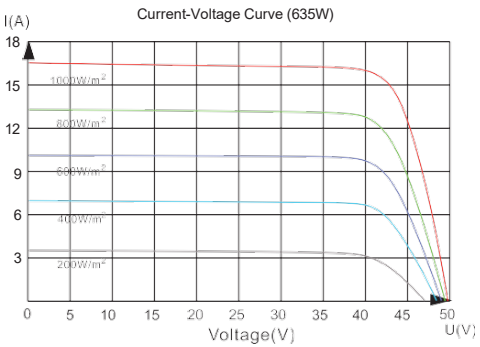
Packaging

Container	40HQ
Pallet Dimensions (mm)	2396×1140×1250
Pieces per Pallet	36
Pieces per Container	720



Operating Conditions

Operating Temperature (°C)	-40 to +85
Maximum System Voltage (V)	1500 DC(IEC)
Overcurrent Protection Rating (A)	30
Power Output Tolerance (%)	0~3
Protection Class	Class II
Max. Test Load, Push/Pull (Pa)	Front 5400 / Back 2400
Max. Design Load, Push/Pull (Pa)	Front 3600 / Back 1600



Hengdian Group DMEGC Magnetics Co.,Ltd.
Add: Hengdian Industrial Zone, Dongyang City Zhejiang Province, China 322118
Tel: 0086-579-8658-8826 E-mail: solar@dmegc.com.cn Website: www.dmegcsolar.com

DMEGC Renewable Energy B.V.
Add: Industrieweg 2,2641 RM Pijnacker, The Netherlands.
Tel: +31 (0) 8 58200765 E-mail: contact@dmegc.eu

Statement: The installation instructions and the warranty conditions must be followed. Due to technological progress, product parameters will be adjusted accordingly. When signing the contract, the latest data of the company shall prevail. All information in this data sheet corresponds to EN 50380. Changes and errors excepted. Document: EN DS-G12RT-B66HSW-20240730.
©DMEGC 2024 – All Rights Reserved

12. Photomontages

12.2. Photomontages n°1 : Habitation de l'exploitant



Illustration 1 - Etat initial - Vue depuis l'habitation de l'exploitant



Illustration 2 - Etat en surimpression - Vue depuis l'habitation de l'exploitant



Illustration 3 - Etat projeté - Vue depuis l'habitation de l'exploitant

12.3. Photomontage n°2 : Depuis l'accès de la route départementale



Illustration 4 - Etat initial



Illustration 5 - Etat en surimpression



Illustration 6 - Etat projeté

12.4. Photomontage n°3 : Depuis le centre des parcours



Illustration 8 - Etat initial



Illustration 7 - Etat projeté