



# Dossier technique – cahier des charges

Installations photovoltaïques sur les aires de repos

---

ASTRA-D-F38B3401/1370



Date : 01.09.2022, Version 1.0



## TABLE DES MATIÈRES

<b>Dossier technique – cahier des charges</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Préambule</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Situation initiale</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Généralités</b> .....	<b>3</b>
3.1 Bases et éléments constitutifs .....	3
3.2 Procédures de travail sur le domaine des routes nationales .....	3
3.3 Exclusion des atteintes à l'infrastructure de l'aire de repos .....	4
3.4 Responsabilité   Assurance .....	4
<b>4 Délimitation des tâches et responsabilités</b> .....	<b>4</b>
4.1 Tâches incombant au requérant .....	4
4.2 Réglementations et normes applicables .....	5
4.3 Interfaces .....	5
4.4 Organisation du chantier .....	6
4.5 Permis et Redevances .....	7
4.6 Annonces et déclarations .....	8
4.7 Signalisation   Documentation   Instruction .....	9
<b>5 Spécifications générales de l'installation PV</b> .....	<b>9</b>
5.1 Structures (ombrières) .....	9
5.2 Générateur photovoltaïque .....	10
5.3 Onduleurs .....	11
5.4 Installation AC (courant alternatif) et DC (courant continu) .....	12
5.5 Équipements de protection électrique.....	12
5.6 Reprise du courant.....	12
<b>6 Annexe</b> .....	<b>13</b>



## 1 Préambule

Le présent cahier des charges est fourni en annexe des conditions de participation, à titre informatif lors de la phase d'appel à projets. Il a pour but d'informer le requérant des conditions que son projet devra remplir afin de solliciter une autorisation d'utilisation du domaine des routes nationales selon la législation sur les routes nationales auprès de l'OFROU.

Dans le présent document, les normes auxquelles il est fait référence font foi, les valeurs chiffrées sont fournies à titre indicatif. Le requérant sera responsable de s'assurer de la conformité de son projet avec les normes et directives en vigueur au moment du dépôt de la demande d'autorisation de construire.

Les conditions d'utilisation de la surface du domaine des routes nationales seront suite à l'examen du projet réglées de façon contraignante, par l'autorisation d'utilisation au sens de la législation sur les routes nationales octroyée par la filiale d'infrastructure OFROU.

## 2 Situation initiale

L'OFROU soutient la Stratégie énergétique 2050 qui vise une augmentation de la part d'énergie renouvelable produite en Suisse. L'OFROU n'intervient pas en tant qu'investisseur ni comme repreneur du courant dans les projets concernés ici ; en revanche, il examine la compatibilité de la solution technique prévue en relation à l'exploitation et l'entretien du patrimoine de l'OFROU des projets photovoltaïques portés par des tiers sur le domaine des routes nationales.

Des installations pour la production d'électricité renouvelable d'origine solaire (installations photovoltaïques) pourront être envisagées sur :

- Ombrière (carport) en couverture des zones bétonnées ou autrement recouvertes.
- Clôtures dans le périmètre de l'aire de repos.

## 3 Généralités

### 3.1 Bases et éléments constitutifs

L'OFROU autorise uniquement la mise en place d'une installation si les conditions et critères applicables à la construction d'une installation photovoltaïque (PV) sur le site sont respectés, ainsi que les exigences de compatibilité avec l'exploitation et l'entretien de la route nationale. La fiche technique 23 001-11190 sur les installations photovoltaïques OFROU, mise à disposition en annexe, peut être consultée à titre indicatif.

L'objectif de l'OFROU est de maximiser la puissance installée sur les surfaces mises à disposition, tout en prenant en compte les contraintes qui affectent la rentabilité des installations PV.

Tous les travaux doivent être exécutés dans le respect des lois, des prescriptions et des normes en vigueur ainsi que des règles reconnues de la technique sur le site de l'installation PV. Cela s'applique en particulier aux mesures liées à la protection des travailleurs et à la sécurité au travail.

### 3.2 Procédures de travail sur le domaine des routes nationales

Les procédures suivantes sont à respecter selon les différentes phases :

- L'exploitation ne doit pas affecter la circulation sur les routes nationales (axe principal et aire de repos).
- Les travaux doivent minimiser les impacts sur le trafic, donc la gêne aux voyageurs.



- La réalisation, l'entretien et l'exploitation de l'installation PV ne doivent à aucun moment compromettre la sécurité routière.
- Toute intervention sur le domaine des routes nationales doit se faire avec l'accord de la filiale OFROU et l'accompagnement de l'unité territoriale compétente préalablement mandatée par le requérant, dans le respect de la documentation OFROU 86024.

### 3.3 Exclusion des atteintes à l'infrastructure de l'aire de repos

Il incombe exclusivement au requérant de veiller à prévenir les atteintes au revêtement et aux infrastructures de l'aire de repos lors de l'entreposage temporaire de matériel, pendant la préparation et la réalisation des travaux, ainsi que pendant l'entretien et l'exploitation de l'installation PV. Tous les frais liés aux éventuels travaux de correction ou de réparation de dégâts subis par l'infrastructure des routes nationales et en particulier sur l'aire de repos sont à la charge du requérant.

En particulier, l'installation PV ne doit pas compromettre l'exploitation du service de restauration et de la station de recharge rapide présents sur l'aire de repos. Les infrastructures de raccordement (électrique et autres) et l'accès pour le dépôt ou l'enlèvement du container de restauration ne doivent notamment pas être compromis.

Le requérant doit veiller à ce que tous les travaux sur l'aire de repos, notamment ceux de fixation des structures porteuses, soient confiés à du personnel dûment formé et réalisés selon les règles de l'art. Le requérant est tenu de respecter en tout temps l'ensemble des consignes et standards de l'OFROU, de l'unité territoriale compétente ou du fabricant concernant l'installation et l'exploitation de la centrale, et d'assumer toutes les conséquences financières y afférent.

### 3.4 Responsabilité | Assurance

Le requérant est tenu de contracter une assurance en responsabilité civile correspondant à l'étendue des prestations et couvrant les dommages corporels, les dégâts matériels et les préjudices pécuniaires. Il répond intégralement des dommages de toute nature pendant les phases de réalisation et d'exploitation, ainsi que de tous les autres dommages susceptibles d'en découler.

Au moment du dépôt de sa demande d'autorisation, le requérant remet à l'OFROU une attestation écrite de la compagnie d'assurance ou une copie de sa police, ainsi que sa dernière quittance de prime.

## 4 Délimitation des tâches et responsabilités

### 4.1 Tâches incombant au requérant

La demande d'autorisation couvre les aspects liés aux travaux de préparation, à la livraison, au montage, au raccordement au réseau de distribution ainsi qu'à l'entretien et l'exploitation d'une installation PV complète et opérationnelle. Les coûts éventuels pour un éventuel renforcement du réseau ainsi que les travaux de fouilles sont également à la charge du requérant.

Le requérant finance, fournit et installe le système PV complet, y compris onduleurs, sous-distribution, combinaison de commutateurs et ligne AC depuis l'onduleur jusqu'au point d'injection. Les coûts et taxes liés au raccordement et de toutes les modifications apportées à l'installation électrique relatifs à l'installation PV, sont intégralement à la charge du requérant.

Le requérant informera ses fournisseurs et sous-traitants des conditions exactes d'utilisation du matériel choisi.

Les prestations du requérant doivent englober les infrastructures (conduites et fondations), la fourniture et l'installation des structures porteuses et du système photovoltaïque, ainsi que tous les frais d'étude, de gestion et d'accompagnement correspondants, y compris :

- La fourniture et les travaux de manutention et de pose de la structure de type ombrière/carport.



- La fourniture et la pose du système de fixation des modules PV.
- Les études de génie civil, les fondations et l'ancrage de l'ombrière et le cas échéant de la clôture. Si la nature du terrain n'a pas encore été étudiée pour une telle utilisation, l'étude de génie civil aura lieu une fois le lot attribué et le projet lancé.
- Tous les aspects liés à l'installation électrique et le raccordement des modules PV.
- L'avis d'installation et l'avis d'achèvement, y compris le rapport de sécurité (voir aussi la directive ESTI n° 220) et les taxes qui en découlent
- Le transport et la livraison de l'ensemble des composants de l'installation PV sur le lieu de montage.
- Les commandes de prestations d'accompagnement aux UT (unités territoriales) ainsi que la coordination avec ces derniers.
- Depuis le début de ces travaux et la mise en service de l'installation, puis pour toutes les interventions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation PV (garanties), le requérant sera entièrement responsable de ses collaborateurs et éventuels sous-traitants, tant pour leur formation sur l'attitude à adopter dans l'environnement autoroutier, que leur équipement de sécurité ainsi que les accréditations/certifications nécessaires concernant l'électricité.
- La demande de raccordement de l'installation au réseau électrique public, et l'établissement des contrats nécessaires avec le gestionnaire de réseau de distribution local.

## 4.2 Réglementations et normes applicables

L'installation PV dans son ensemble (y.c. structure de fixation et autres travaux nécessaires) doit se conformer, pour les paramètres applicables, aux standards OFROU, aux normes SIA, SN (telle que la norme SN EN 62446-1) et VSS, NIBT-OIBT, ainsi que toute autre norme en vigueur applicable.

Pour les installations électriques en général, les réglementations mentionnées dans la fiche technique de l'OFROU concernant les éléments de construction - approvisionnement en énergie (23 001-11190), s'appliquant aux installations photovoltaïques construites par OFROU, sont à prendre en considération.

## 4.3 Interfaces

Le requérant est tenu de gérer l'intégralité des interfaces nécessaires à la réalisation, l'entretien et l'exploitation de l'installation PV.

Les interfaces sont les suivantes :

- **Raccordement au réseau** : l'interface entre le requérant et l'entreprise d'approvisionnement en électricité est le point de raccordement au réseau de distribution. Dans le cadre de synergies ou d'une utilisation partagée de l'infrastructure de transformation ou raccordement avec l'exploitant de la station de recharge rapide, un accord devra être trouvé avec l'exploitant concerné.
- **Protection contre la foudre** : le système de mise à terre doit être conforme aux dispositions de l'entreprise d'approvisionnement en électricité en charge du réseau au point de raccordement. Le renouvellement du certificat de protection contre la foudre incombe au requérant qui en assume les coûts. Il répond également de la protection contre les surtensions (cf. directive de protection incendie de l'AEAI).
- **Utilisation de la surface** : une autorisation d'utilisation de l'aire de repos élaborée par l'OFROU pour la construction, l'exploitation et l'entretien de l'installation photovoltaïque par le requérant doit être obtenue. Cette autorisation ne libère pas le requérant d'une procédure d'autorisation de construire auprès de l'autorité communale ou cantonale compétente. Selon le cas, l'accord de propriétaires adjacents ou



autrement concernés pour des questions d'accès devra donc également être obtenu par le requérant à ses frais.

- **Accessibilité et sécurité** : le requérant doit mandater et se coordonner avec les unités territoriales en charge de l'exploitation du tronçon concerné ainsi que se conformer à leurs directives. Le requérant devra également respecter les conditions de l'OFROU, que ce soit pour la réalisation, l'entretien ou l'exploitation de l'installation PV.
- **Entretien et maintenance de l'installation PV** : Le requérant est tenu d'exploiter ses installations de manière à ce qu'il n'en résulte pas de dégâts ou de perturbations à l'exploitation sur les installations de l'OFROU. Les coûts d'éventuelles mesures de contrôle sont à la charge du requérant si et dans la mesure où les perturbations ou dommages y afférents sont imputables à ses installations. Dans ce cas, le requérant procède, à ses frais, à la réparation immédiate du dérangement. L'OFROU n'est pas tenu de prendre des mesures de protection ou autres. S'il n'est pas possible de remédier dans un délai raisonnable aux éventuelles perturbations causées par l'installation du requérant, l'OFROU peut révoquer immédiatement l'autorisation octroyée au sens des art. 29 et 30 ORN et faire procéder au démontage et à l'enlèvement des installations en cause aux frais du requérant.
- **Inspections de l'infrastructure de l'OFROU** : Le requérant doit permettre à l'OFROU d'inspecter à tout moment son infrastructure et ses installations. Dans ce cas, le requérant doit être en mesure d'interrompre temporairement ses installations ou, le cas échéant, démonter des parties de l'installation aussi longtemps que cela est nécessaire. Tous les frais y afférents sont à la charge du requérant.

## 4.4 Organisation du chantier

Planifier les interventions de manière à conserver une partie du parking (en règle générale, la moitié des places de stationnement) en exploitation durant les travaux.

Le requérant doit remettre à l'OFROU un concept de chantier qui définit les points critiques de manière contraignante. La planification des interventions doit garantir la libre utilisation d'une partie de l'aire de repos et des places de stationnement en exploitation durant toute la durée des travaux (l'aire doit rester au minimum ouverte à la moitié de sa capacité). Les points suivants devront être détaillés dans la demande :

- Accès
- Transport / entreposage
- Guidage du trafic sur le chantier (indication des voies et des places de stationnement accessibles ; durée de la fermeture)
- Protection de la santé et sécurité des travailleurs
- Coordination éventuelle avec les services d'urgence et de police
- Document OFROU 86024 signé par le requérant
- La clôture doit rester fermée à tout moment, par conséquent des dispositifs de fermeture temporaires doivent être organisés pendant le chantier, si nécessaire.

Tous les coûts de l'organisation du chantier et de l'intervention de l'unité territoriale compétente sont à la charge du requérant.

### 4.4.1 Accès

Les études préalables concernant l'accès au site et la place disponible sur le site incombent au requérant.



## 4.4.2 Transport | Entreposage

Le transport et la livraison du matériel sur le chantier (emplacement de l'installation PV) incombent au requérant. Toute intervention sur les routes nationales (aire de repos incluse) doit se faire en présence de l'unité territoriale compétente (cf. également ci-dessous). Les frais de l'unité territoriale sont à la charge du requérant.

## 4.4.3 Protection de la santé et sécurité des travailleurs

Le respect de la sécurité au travail conformément aux prescriptions en vigueur incombe au requérant. Ce dernier est tenu de veiller à ce que la sécurité des travailleurs soit conforme aux règles de la CNA. Les coûts encourus pour la sécurité au travail sont intégralement à la charge du requérant.

S'applique en particulier la documentation de l'OFROU n° 86024 « Comportement lors de travaux sur les routes nationales ».

## 4.4.4 Interventions sur les routes nationales

Toute intervention sur les routes nationales est soumise à l'autorisation préalable de la filiale de l'OFROU et de l'unité territoriale compétentes. Les entraves au trafic doivent être réduites au minimum absolu et la sécurité routière ainsi que celle du personnel (monteurs) doivent être garanties. Les créneaux horaires et saisonniers d'intervention sur le domaine des routes nationales doivent être fixés d'accord avec la filiale et l'unité territoriale compétente (en général la nuit, selon la charge de trafic). La fermeture de voies devra être évitée autant que possible. En principe, les fermetures de voie ne sont pas admises. Toutefois, une voie de circulation au maximum peut être fermée pour une durée limitée (selon les conditions dictées par la filiale ou l'unité territoriale compétente). Ces prescriptions s'appliquent aux activités pendant toute la durée du projet, y compris pour les prises de mesures, les repérages photographiques, les campagnes de positionnement pour le calepinage, etc.

Dans la mesure du possible, l'accès au chantier doit se faire depuis le côté extérieur de la route nationale (y compris l'occupation de surfaces pour l'installation du chantier). Les interventions de grues et d'engins de levage peuvent avoir lieu de nuit sur la bande d'arrêt d'urgence après sécurisation de la chaussée.

## 4.4.5 Entretien

L'entretien de l'installation nécessitant un accès depuis la chaussée de la route nationale doit être traité comme une intervention (voir paragraphe 4.4.4).

Le nettoyage des modules PV et de tout autre composant de l'installation requiert l'utilisation de produits biodégradables et ne dégradant aucunement le revêtement et l'environnement de l'aire de repos.

## 4.5 Permis et Redevances

### 4.5.1 Demande de permis de construire / déclaration de travaux

L'obtention du permis de construire et les autorisations des instances fédérales, cantonales et communales nécessaires incombent au requérant qui en assume tous les frais. La déclaration de travaux doit être déposée par le requérant.





#### **4.5.2 Justificatifs statiques (réserve de charge pour le système PV complet)**

Les fondations, la fixation des structures et des éléments porteurs des panneaux photovoltaïques dans les ailes des montants porteurs ne devra pas affecter la sécurité structurale sur le site de l'aire de repos. À cet effet, il faudra s'assurer de la faisabilité de la structure prévue.

Le requérant doit faire réaliser, à ses frais, une étude statique par un bureau d'ingénieurs attestant que la capacité portante des carports servant de support à l'installation photovoltaïque est suffisante pour l'installation photovoltaïque. Elle fera partie intégrante de l'autorisation d'utilisation.

#### **4.5.3 Justificatif acoustique**

L'installation de modules photovoltaïques et de structures sur une aire de repos ne doit pas affecter négativement l'état sonore dans le secteur concerné.

La demande doit être accompagnée d'une expertise acoustique réalisée par un bureau d'études acoustiques reconnu, qui prouve que l'état sonore n'est pas influencé négativement. L'expertise doit se baser sur l'exposition au bruit à l'horizon de prévision (2030/2040) de la banque de données sur le bruit de l'OFROU. Les éventuelles réflexions ne doivent en principe pas entraîner une augmentation perceptible du bruit (< 1 dB).

En cas d'augmentation du bruit dans la zone des valeurs limites d'exposition déterminantes ou en cas d'allègements accordés, les exigences sont plus strictes. Dans ces cas-là, l'installation PV ne doit pas conduire à la nécessité de nouveaux allègements, c'est-à-dire que l'augmentation du bruit doit être inférieure à 0.5 dB.

#### **4.5.4 Justificatif Éblouissement**

Il convient de s'assurer que la sécurité routière n'est pas compromise. Le requérant devra fournir une expertise relative aux installations sur l'aire de repos et justifier qu'aucun éblouissement ne compromet la sécurité routière des routes à proximité. A noter que l'examen de l'éblouissement des riverains peut dans certains cas être également pertinent.

#### **4.5.5 Végétation**

Il n'est en principe pas admissible de supprimer haies et bosquets, qui constituent des biotopes protégés (cf 5.2.5). En cas de présence d'un tel biotope ou d'autres types de biotopes dignes de protection selon l'art. 18 al. 1bis LPN, ou de mesures de compensation écologique ancrées dans l'approbation du projet définitif des routes nationales ou de surfaces de biodiversité identifiées en application du plan d'action biodiversité du Conseil fédéral (PA-SBS), l'autorité cantonale compétente devra être consultée préalablement par le requérant.

#### **4.5.6 Autres redevances**

Les autres redevances (taxes d'autorisation) éventuelles, par ex. à des instances communales ou cantonales (Office des eaux et des déchets, etc.) sont directement à la charge du requérant et doivent être intégrées à la demande.

### **4.6 Annonces et déclarations**

La demande de raccordement doit être déposée par le requérant auprès du gestionnaire de réseau de distribution local. Les taxes et dépenses y relatives sont charge du requérant.

Il incombe au requérant d'examiner la faisabilité des raccordements électriques avec le gestionnaire de distribution du réseau local ; en cas de difficultés de mise en œuvre ou de charges financières élevées, le demandeur ne peut prétendre à une indemnisation de l'OFROU.





## 4.7 Signalisation | Documentation | Instruction

L'exécution de la signalisation de l'installation PV et la documentation système doivent être conformes aux prescriptions de la norme EN 62446<sup>1</sup> en vigueur ainsi qu'au *Papier Swissolar sur l'état de la technique relatif au Guide de protection incendie AEAI*.

La modification apportée à l'objet d'infrastructure OFROU devra être adéquatement documentée (les modalités seront à discuter avec la filiale OFROU compétente.)

## 5 Spécifications générales de l'installation PV

### 5.1 Structures (ombrières)

#### 5.1.1 Fonctions

Outre la production d'énergie photovoltaïque, la structure doit remplir les fonctions principales suivantes :

- Assurer la sécurité des véhicules automobiles et des utilisateurs de l'aire en général :
  - L'ensemble de la structure doit pouvoir supporter les conditions environnementales (par exemple de neige et de vent) du site.
  - Le système de fixation des modules PV doit être prévu pour obtenir des toitures totalement étanches.
- Éviter l'accumulation de neige sur les zones couvertes l'hiver (une légère pénétration latérale de neige est tolérable).
- Un principe de protection (type pare-neige ou grille anti-grêle) devra être mis en place afin d'empêcher la chute de neige accumulée en bas des pans. L'eau de la fonte sera ensuite écoulee par les chenaux prévus.
- Un concept de déneigement et d'entretien (y-c. canalisations) de la zone couverte et des structures devra être proposé. Les structures ne doivent pas empêcher l'opération de véhicules d'entretien (voir critères ci-dessous). Les structures des ombrières ne doivent pas entraver le travail des unités territoriales.

#### 5.1.2 Prescriptions techniques

Tous les supports et toutes les structures de la présente fourniture doivent respecter les normes de dimensionnement statique en vigueur en Suisse, plus particulièrement pour la tenue à la neige et au vent selon les normes SIA 260, 261 et 261/1.

Le plan actuel de l'aire de repos ne pourra être modifié. Concernant l'installation et la géométrie des structures, les normes VSS correspondantes font foi (notamment normes VSS 40291, 40292A, 40294).

- Hauteur minimale : La hauteur minimale doit permettre la circulation de véhicules lourds sur l'ensemble de l'aire de repos, selon normes VSS correspondantes. À titre indicatif, une hauteur de 4.60 m au minimum doit être disponible sous les structures.
- Voies de circulation : Les voies de circulation peuvent être couvertes, mais celles-ci doivent respecter les gabarits du profil géométrique type, selon les normes en vigueur, pour tous types de véhicule.
- Une voie de circulation doit permettre le passage de transports exceptionnels.
- Couverture d'autres surfaces : la couverture de surfaces revêtues non destinées aux véhicules (exemples : place de pique-nique) est encouragée. La couverture de surface non revêtues ou autrement recouvertes n'est pas autorisée, exception faite des clôtures solaires verticales.

---

<sup>1</sup> EN 62446, Systèmes photovoltaïques raccordés au réseau – Exigences minimales pour la documentation du système, l'essai de mise en service et l'examen.



- Montage au sol : Des structures de montage des panneaux photovoltaïques au sol ou proche du sol ne sont pas autorisées, exception faite des clôtures solaires verticales. La stabilité des clôtures soumises ainsi à une force latérale importante due au vent et aux congères doit être assurée.
- Une place libre et accessible pour le dépôt de containers ou bennes par camion-grue doit être laissée libre sur l'aire de repos. Surface minimale : emplacement pour un container.

Les carports doivent avoir les spécificités suivantes :

- Type d'intégration des modules PV : intégré en toiture ou ajouté sur sous-toiture étanche
- Raccorder chaque portique (pilier) sur l'électrode de terre de fondation qui sera posée par le génie civil. L'effet et la qualité de la terre de fondation doivent être prouvés par des mesures avant le bétonnage de la terre de fondation.
- Aménager le carport en minimisant l'impact sur les aménagements existants et utiliser au mieux les infrastructures existantes.
- Porter une attention particulière à l'esthétique de l'installation et au développement durable des structures porteuses des ombrières.
- Installer des chenaux ainsi que le réseau de conduites annexes pour l'évacuation des eaux de pluie, de condensation et de fonte de neige de l'installation et les raccorder au système d'évacuation des eaux de chaussée existant, afin d'éviter une accumulation d'eau supplémentaire. L'eau claire pourra être évacuée par infiltration si les conditions le permettent (p. ex., distance à la chaussée de circulation, dans le respect des directives en vigueur).
- Veiller à ce que le public ne puisse pas accéder à la toiture.
- Se conformer aux exigences et recommandations de constructions parasismiques Suisses, zone à risque 1 selon la norme SIA 261.
- Un faitage devra être prévu pour étanchéifier la jointure en haut des pans, dans les cas concernés.

## 5.2 Générateur photovoltaïque

### 5.2.1 Emplacement et disposition des modules et des structures

Le requérant doit joindre à la demande de construction un schéma de l'implantation des structures porteuses (ombrières) sur l'aire de repos, un plan d'implantation des modules PV ainsi que la fiche technique relative à ces derniers et à la structure porteuse

Les piliers pourront être implantés entre les rangées de places de stationnement, mais ne devront pas affecter la disposition actuelle des places de stationnement ni affecter les voies de circulation. Le profil normal et le gabarit d'espace libre prescrits par la directive ASTRA 11001 doivent être assurés, en tenant compte des zones d'attente possibles pour les véhicules lourds en cas de besoin. Les normes concernant les places de parking devront être respectées.

La demande devra comprendre une coupe avec le dessin du gabarit d'espace libre.

L'implantation au sol de modules PV verticaux (clôture) en bordure du périmètre de l'aire de repos est autorisée, dans la mesure où les spécifications des standards OFROU sont satisfaites (la fonction des portails et leur accès doivent être garantis à tout moment).

### 5.2.2 Occupation de l'espace

La taille de l'installation PV devra être maximisée, dans la limite de la place à disposition, du raccordement électrique et des contraintes du site, notamment liées à la circulation des véhicules et à l'entretien du site. Les indications de la fiche 21 001-11511 « Aires de ravitaillement, aires de repos et aires de stationnement / aires



d'attente pour le trafic lourd de transport de marchandises » du Manuel tracé/environnement de l'OFROU seront à prendre en considération.<sup>2</sup>

Au besoin, l'installation PV sera à adapter aux ombrières de la station de recharge rapide, ainsi qu'à l'infrastructure du service de restauration présents sur l'aire de repos.

### 5.2.3 Végétation et biodiversité

Certaines aires de repos comportent des zones végétalisées. Ces zones ne pourront pas être couvertes par des installations PV (ni au sol, ni par une ombrière). Il n'est en principe pas admissible de couper ou de déplacer les arbres et la végétation existante. Si ce n'est pas évitable, et sous réserve d'accord de l'OFROU et de l'autorité compétente, des mesures de remplacement doivent être prévues.

En bordure des zones végétalisées, les clôtures photovoltaïques sont autorisées ainsi que les piliers des structures porteuses des places de stationnement.

Un préavis de l'autorité cantonale compétente devra, au besoin, être recueilli par le requérant.

### 5.2.4 Entretien des installations

L'entretien de l'installation PV incombe au requérant. En cas de nettoyage des modules et des structures, l'utilisation de produits biodégradables et ne dégradant aucunement le revêtement et l'environnement de l'aire de repos est requise. Des travaux d'entretien sont à traiter comme une intervention et sont soumis aux mêmes contraintes que l'installation de la centrale. Tout travail d'entretien doit être annoncé suffisamment tôt à l'OFROU et à l'unité territoriale compétente.

### 5.2.5 Intégration au paysage et esthétique

L'architecture et l'intégration au paysage sont des éléments importants de la conception d'une aire de repos. Lors de la conception des projets d'installation PV, il faut préserver au maximum cette intégration et veiller à ce que l'installation soit esthétique et s'intègre à d'éventuels toits et ombrières préexistants. Dans le cas où un « concept d'intégration ou architectural » existe, il convient de s'y référer. Lors de la conception d'installations photovoltaïques, il convient de tenir compte des qualités paysagères et architecturales spécifiques de l'aire de repos. Les réflexions architecturales à la base de la conception doivent être présentées de manière compréhensible par l'auteur du projet.

Un préavis de l'autorité cantonale compétente devra, au besoin, être recueilli par le requérant.

## 5.3 Onduleurs

La fiche technique des onduleurs doit être jointe à la demande.

L'emplacement des onduleurs devra être indiqué sur les plans d'exécution. Les onduleurs ne peuvent pas être placés dans les locaux électriques de l'OFROU et devront être situés dans des armoires techniques séparées.

Pour des raisons de police du feu et de sécurité, les onduleurs ne doivent pas être montés sur les installations de l'OFROU (toilettes, bâtiments de l'OFROU, etc.). Ils doivent être situés de manière à réduire tout dommage aux infrastructures de l'OFROU et être rapidement accessibles en cas d'incendie.

---

<sup>2</sup> <https://www.astra.admin.ch/astra/fr/home/services/dokumente-nationalstrassen/documents-pour-les-routes-nationales/soutien-technique/21001-manuel-technique-trace-environnement--fhb-t-u-.html>



## 5.4 Installation AC (courant alternatif) et DC (courant continu)

Les tubes et gaines techniques de l'OFROU ne pourront pas être utilisés, ni pour des câbles DC ni AC. Pour la demande d'autorisation de construire, le requérant sera tenu d'élaborer un plan de masse comprenant la disposition des câbles et autres équipements électriques ainsi que l'emplacement des fouilles, et de l'envoyer avant réalisation au fournisseur d'électricité local pour vérification et approbation. En règle générale et autant que possible, les câbles sont à placer hors du domaine des routes nationales. En outre, les plans de révision des documents existants (distribution principale, etc.) doivent être envoyés pour vérification et approbation au fournisseur d'électricité local avant la réalisation.

### 5.4.1 Injection du courant produit dans le réseau

Sur la plupart des aires de repos, un raccordement au réseau de moyenne tension a été ou sera mis en place afin d'alimenter les stations de recharges rapides. Ceci permet, une fois construit, un accès facilité au réseau, y compris pour les installations de production photovoltaïque. L'aménagement du raccordement aura lieu par défaut peu avant le projet d'installation des stations de recharges rapides.

Le point d'injection est de la responsabilité du requérant. Les coûts éventuellement encourus pour des travaux d'extension du réseau électrique (augmentation de la capacité des lignes, travaux de fouilles, pose de batterie de tubes, poste de transformation, etc.) sont à la charge du requérant.

La mise en place de synergies concernant par exemple une communauté de consommation propre avec l'exploitant de la station de recharge rapide ou autre consommateur sur place, ou avec l'infrastructure de raccordement de la station de recharge rapide est de la responsabilité du requérant et à sa charge.

## 5.5 Équipements de protection électrique

Le requérant est responsable de la livraison et de la mise en place, conformément aux prescriptions, des équipements de protection tels que la protection contre la foudre/les surtensions et la compensation de potentiel jusqu'aux interfaces définies.

### 5.5.1 Compensation de potentiel de protection (mise à terre)

Doit être conforme aux normes s'y rapportant mentionnées dans la fiche technique OFROU 23 001 – 11190 (Chapitre 5.2.2). Une attention particulière doit être portée à la mise à terre des clôtures, portails ou tout autre élément conducteur de la zone.

### 5.5.2 Protection contre les surtensions

Les installations photovoltaïques doivent être réalisées conformément à un concept de protection contre les surtensions. Les principes directeurs de la SEV 4022 *Systèmes de protection contre la foudre* doivent être respectés.

Les éléments de protection contre les surtensions feront obligatoirement l'objet d'une surveillance.

La ligne d'approvisionnement doit être suffisamment protégée contre un impact direct de la foudre.



## **5.6 Reprise du courant**

L'OFROU n'achètera pas l'énergie produite par l'installation photovoltaïque. Le requérant est responsable de la commercialisation de l'énergie (Voir aussi chapitre 5.4.1).

## **6 Annexe**

Fiche technique OFROU 23 001 – 11190 Eléments de construction - approvisionnement en énergie, s'appliquant aux installations photovoltaïques construites par l'OFROU (allemand uniquement)