



## Mémoire en réponse aux observations du public

---

### **ENQUÊTE PUBLIQUE** **PROJET DE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL** **ORION 34** **LIEU-DIT « LES PREVOTS-NOTRE-DAME »** **13160 CHATEAURENARD**

---

**Août 2021**

# Liste des pièces du dossier

- Annexe 1- Diagnostic pastoral, Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée, juin 2021,
- Annexe 2- Note additive à l'étude préalable agricole, Territoires et Paysages, avril 2021,
- Annexe 3- Brochure PV Cycle
- Annexe 4- Lettre de M. le Maire de Châteaurenard au Commissaire enquêteur, juillet 2021

# 1 - CONTEXTE ADMINISTRATIF

En 2015, le projet a fait l'objet d'une première demande d'autorisation de construire et a été désigné par le Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, comme lauréat de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250 kWc.

Une nouvelle demande de permis de construire, en vue de l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Châteaurenard, a été déposée le 6 janvier 2020 sur la base d'un projet affiné.

La MRAE a rendu son avis le 26 mars 2020. Un mémoire en réponse a été transmis dans ce cadre le 4 juin 2020.

Un premier examen du dossier en CDPENAF a eu lieu le 30 juin 2020. Le projet a ensuite fait l'objet de présentations complémentaires le 18 décembre 2020 puis le 31 mars 2021.

Des dossiers de pièces complémentaires ont été successivement transmis à la DDTM13 afin de tenir compte des observations des services de l'Etat et ainsi contribuer à la consolidation du dossier dans le cadre de l'enquête publique à venir.

Le Tribunal Administratif de Marseille a désigné le 10 mars 2021 Monsieur Alain GIAVARINI en qualité de Commissaire Enquêteur pour conduire l'enquête publique.

L'enquête publique relative au projet s'est ensuite déroulée pendant 30 jours consécutifs du mardi 29 juin au mercredi 28 juillet 2021 inclus. Le Commissaire Enquêteur a rédigée une synthèse des observations du public qui a été transmise à Neoen le 3 août 2021.

Le présent mémoire propose de répondre aux observations recueillies lors de l'enquête publique relative au champ photovoltaïque prévu aux lieux-dits Notre-Dame et les Prévôts sur la commune de Châteaurenard.

## 2 - REPONSES A LA SYNTHESE DES OBSEVATIONS

*Observation n°1 - Le projet serait implanté sur des terres agricoles, alors que des espaces dégradés auraient dû être privilégiés*

### ➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 1

Neoen applique une méthodologie stricte dans le choix de ses sites de projet.

La justification du choix du site propice à l'implantation d'un parc solaire au sol ainsi que la recherche de sites dégradés alternatifs ont été complétées dans la réponse à l'avis de la MRAe communiquée en juin 2021.

Au sein du périmètre élargi de la Communauté de Communes Rhône-Alpilles-Durance, quatre sites anthropisés dégradés ont été recensés, ils n'ont pas été retenus pour des raisons de conflit d'usage, de contraintes techniques (topo, raccordement) ou d'enjeux environnementaux.

Le site visé répond aux exigences techniques et réglementaires :

- Raccordement à moins de 5 km, compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur,
- Localisation hors paysage institutionnalisé, hors zone inondable, hors secteur présentant des risques industriels,
- Situation hors zone de protection agricole (ZAP ou PAEN), non soumis à la Loi littoral ou à la Loi Montagne et aux principes de continuités d'urbanisation, hors périmètre d'inventaires, de protection et de gestion Natura 2000, seule une ZNIEFF Terrestre Type II « Petite Crau » à proximité immédiate du projet.
- Eloignement vis-à-vis de contrainte patrimoniale, à l'écart du village, des routes, et la végétation environnante, notamment de nombreuses haies de cyprès, empêche toute visibilité.

Non irrigué et non cultivé depuis 18 ans le terrain présente un couvert herbacé arbustif de type friche, synonyme de déprise agricole.

**Si Neoen recherche en priorité des sites dégradés pour l'implantation de ses projets solaires, d'autres typologies de sites s'avèrent bénéfiques pour le territoire et complémentaires pour l'atteinte des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie.**

**Le projet prévoit de s'implanter sur un site à faible valeur agronomique sans modifier la vocation agricole du terrain en permettant une synergie entre production agricole et énergie verte.**

*Observation n°2 - La pauvreté des terres agricoles et de la ressource en eau n'est pas appréciée de façon similaire selon les interlocuteurs*

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 2

Au-delà des retranscriptions de l'ancien exploitant et d'acteurs locaux du monde agricole, Neoen s'est attaché à intégrer des dires d'experts dans son interprétation des différentes composantes du projet.

Les sujets agro-pédologiques et d'irrigation ont été étudiés dans un diagnostic agricole réalisé en 2019 dont l'analyse a été reportée dans l'étude préalable agricole réalisée en 2020 et complétée en 2021. Ces deux études commanditées par Neoen auprès du bureau d'études Territoires et Paysages ont été transmises dans le cadre de l'instruction des permis de construire relatifs au projets de centrale solaire et de la bergerie.

Sur la zone de projet, qualifiée de friche agricole depuis près de 18 ans, la valeur agronomique de la zone d'étude est qualifiée de faible à très faible sur près de 70% du site et d'assez faible sur 9%.

Selon l'étude préalable agricole, les sols offrent globalement un potentiel hydrique faible à très faible. La situation en bout de canal de la prise d'eau ajoutée à la distance d'amenée d'eau rendaient aléatoire les apports en eau, également objets de conflits d'usages en raison de l'affaiblissement de la ressource et de l'accroissement des prélèvements. Le système d'irrigation intermittent utilisé jusqu'en 2002 est aujourd'hui qualifié de « totalement obsolète et délabré ».

**Dans un contexte général d'augmentation du volume d'irrigation de 15 % alors que la ressource en eau se fait de plus en plus rare, ces conditions agronomiques couplées à un système d'irrigation dégradé et la position en bout de canal limitant les débits d'eau rendent complexe l'implantation de nouvelles cultures de type maraîchage ou arboriculture.**

En outre, dans le cadre de la consolidation du volet agricole avec la filière ovine, Neoen a commandité en 2020 auprès du CERPAM13 (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée) une étude de faisabilité à la mise en œuvre du pâturage en lien avec la stabilisation d'un éleveur local sur le site de projet.

Cette étude annexée au présent mémoire (Annexe n°1) précise que le site se compose de **substrats de galets de Durance, s'apparentant à une Crau sur sol plutôt superficiel**. Elle a également permis de qualifier et quantifier la ressource pastorale sur chaque parcelles du projet.

**Le site offre des fonctionnalités de pâturage d'hiver, de début de printemps, de plein printemps en repasse et de fin d'automne.**

**Observation n° 3 - Le projet est prévu aux dépens de la faune et de la flore du site****→ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 3**

L'emprise du projet a significativement évolué depuis sa phase initiale, avec près de **15.7ha. évités** afin de prendre en compte les nouveaux **enjeux écologiques** identifiés et ainsi réévaluer les impacts du projet, conduisant à la définition actuelle du projet.

La démonstration de ce travail d'évitement et de réduction est présentée dans l'Etude d'impact environnemental ainsi que dans la réponse apportée à l'avis de la MRAe.

L'état initial du projet est présenté au Chapitre 3 de l'étude d'impact environnemental. Les secteurs présentant les plus forts enjeux écologiques ont été évités et des mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées (présentées au Chapitre 9 et 10 de l'étude d'impact environnemental) afin que le projet n'induisse pas d'incidences notables sur les milieux naturels.

**Extrait de la réponse à la MRAe (p.15/57) :**

*Les limites définitives du projet résultent de l'implantation la plus optimale permettant d'éviter les zones les plus sensibles d'un point de vue écologique et paysager. Ainsi, l'impact global du projet, au travers des mesures environnementales ainsi que des aménagements mis en œuvre, peut être qualifié de faible sur les fonctionnalités écologiques territoriales et locales. Le projet permet également une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergies fossiles, avec près de 100 000 tEq-CO2 évités sur 20 ans.*

Il convient en outre de préciser que **l'article 49 de la Loi « Climat et résilience » vient de confirmer qu'un parc solaire n'artificialise pas les sols et que l'installation est réversible**. En effet, après le Sénat, l'Assemblée nationale a adopté le 20 juillet les conclusions de la commission mixte paritaire sur le Projet de loi portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

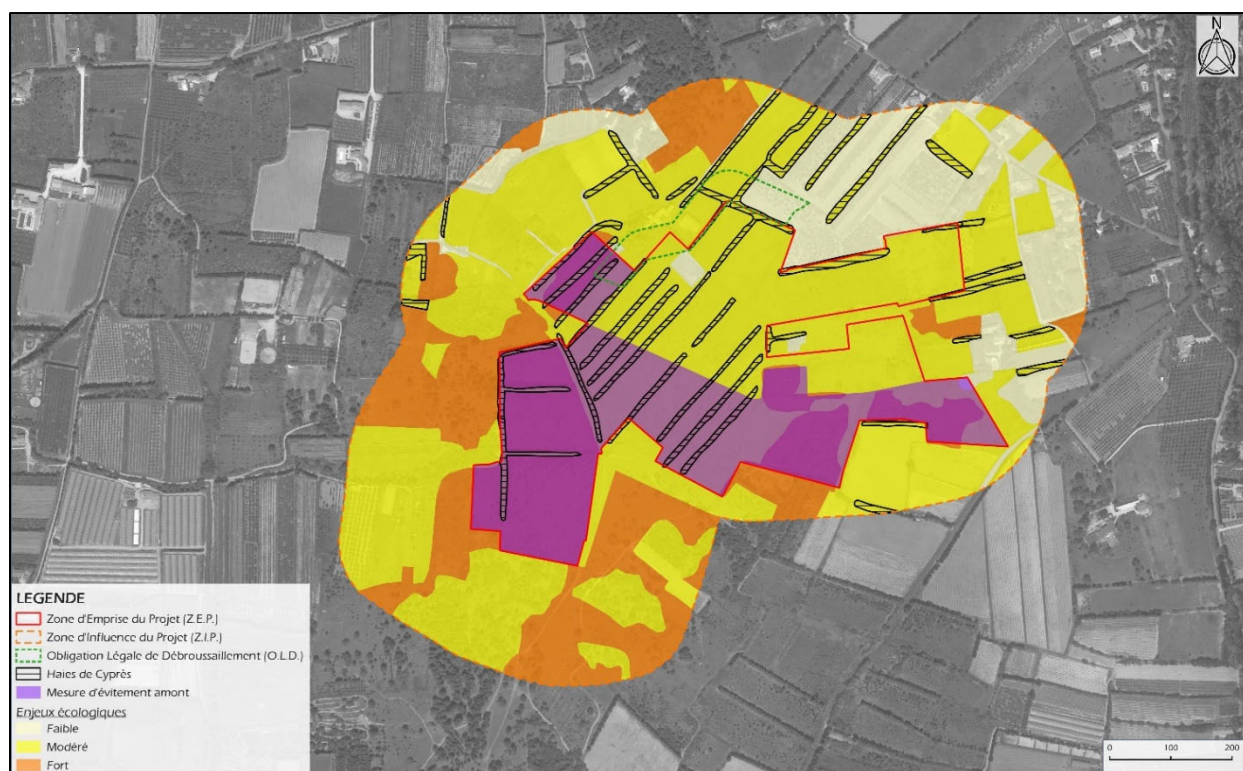
**Extrait de l'article 49 portant sur la lutte contre l'artificialisation des sols :**

*« Un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. »*

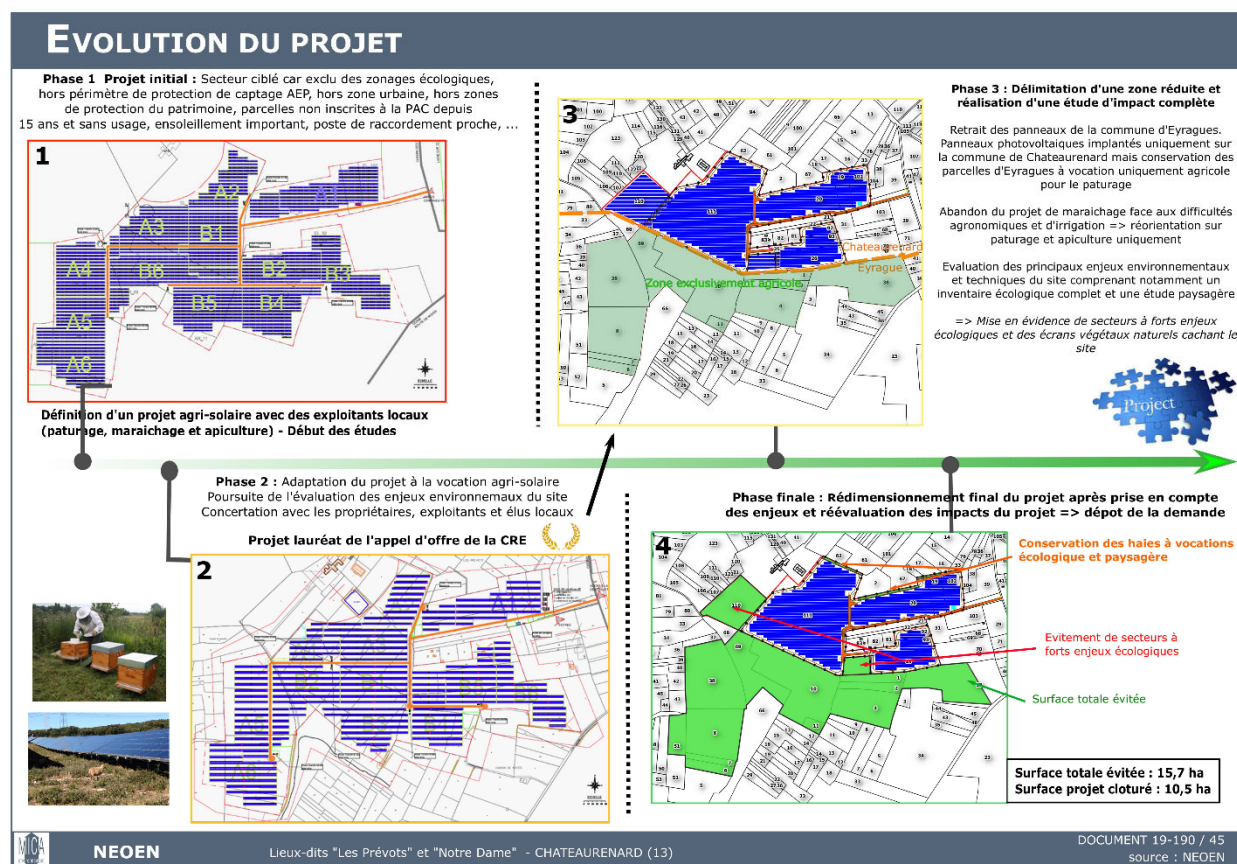
*«[...] certaines installations de production d'énergie renouvelable n'ont qu'une **incidence marginale sur les fonctions écologiques du sol**, par exemple dans le cas de **panneaux photovoltaïques reposant sur des piquets** directement plantés dans le sol naturel. De plus, dans cet exemple, l'installation photovoltaïque est complètement réversible à l'issue de leur exploitation.*

**L'analyse des enjeux écologiques et les mesures de réduction conduisent l'étude d'impact environnemental à conclure que « le projet n'induit pas d'incidences notables sur les milieux naturels ».**





*Cartographie des enjeux écologiques et des zones évitées*



*Evolution du projet entre 2015 et 2020 (p.226 de l'EIE)*

**Observation n° 4 - Sans subventions un tel champ photovoltaïque ne pourrait voir le jour****➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 4**

Le marché de l'énergie solaire en France est basé sur un modèle de soutien de la filière par le gouvernement.

La France a engagé en 2010 une réforme des dispositifs de soutien fondée sur le recours aux appels d'offres, l'introduction d'une dégressivité des tarifs d'achat pour la production photovoltaïque et la mise en œuvre progressive d'une rémunération fondée sur un complément au prix de marché sur les 20 premières années d'exploitation. Le projet devant ensuite justifier d'une autonomie financière pendant le reste de la durée de vie de la centrale.

Afin d'encourager les politiques de soutien aux énergies renouvelables, les producteurs sont alors incités à optimiser l'usage de leurs installations en maximisant la valeur de leur production. La rémunération effective du producteur est modulée en fonction de sa capacité à produire lors des périodes de prix élevés.

Le projet agrisolaire a été désigné en 2015 par le Ministre de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, comme lauréat de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250 kWc.

Mieux encore, remarqué pour l'extrême compétitivité de son électricité, ce projet a directement contribué à deux décisions majeures de la politique énergétique prises par le Ministre:

- Multiplication par quatre du volume de puissance attribué aux centrales au sol à l'occasion de cet appel d'offres CRE3 (de 200 à 800 MWc),
- Multiplication par plus de trois de l'objectif de puissance solaire installée en France à moyen terme dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (de 6 GW en 2020 à 20 GW en 2023).

En effet, avec un tarif d'achat de l'électricité le plus bas constaté sur cet appel d'offres en 2015 et inférieur à celui de toutes les autres sources d'électricité, ce projet a participé à la prise de conscience du caractère incontournable de l'énergie solaire pour répondre aux enjeux de la transition énergétique.

Dans la poursuite de ces dispositifs de soutien, la CRE propose aujourd'hui, sur des projets similaire, des contrats de complément de rémunération, qui devraient à terme disparaître.

En effet, le coût du solaire a baissé de 90% entre 2009-2020, selon les calculs de la banque Lazard. Ces baisses de coûts sont notamment le résultat de l'amélioration des technologies, des économies d'échelle effectuées, de la compétitivité des chaînes d'approvisionnement et de l'expérience croissante des développeurs. Ainsi, la rentabilité de l'électricité solaire augmente régulièrement. Les prix des modules et des capteurs devraient poursuivre leur baisse d'ici 2025. L'innovation continue et les volumes produits permettront de réduire encore de 35 % le coût des composants de systèmes photovoltaïques.

**La rentabilité des installations sera ainsi améliorée et permettra aux porteurs de projet de se passer de subventions.**

**Le tarif d'achat retenu par la CRE pour le projet de Châteaurenard, permet ainsi de tirer le projet vers le haut, de participer à la régulation du coût de l'électricité et par conséquent d'engendrer des retombées directes pour le consommateur.**



**Observation n° 5 - Ce champ produira une électricité dont le caractère décarboné n'est pas avéré**

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 5

Concernant le développement de centrales solaires photovoltaïques, le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région PACA fixe un objectif de production de 2 200 GWh/an en 2020 et de 6000 GWh/an en 2050. Le **projet de Châteaurenard est donc en parfaite adéquation avec le SRCAE** de la région Provence Alpes Côte d'Azur et participera de manière exemplaire à ses objectifs.

**M. le Maire de Châteaurenard**, dans une lettre adressée au commissaire enquêteur pendant l'enquête publique (Annexe 4), **a renouvelé son soutien en faveur du projet**. Ce dernier étant jugé **cohérent avec la démarche globale de développement durable** portée par la Commune, engagée dans un dispositif européen Cit'énergie, qui vise notamment à réduire les consommations d'énergie et à développer les énergies renouvelables.

La technologie photovoltaïque présente en effet des qualités sur le plan écologique car le produit fini est non polluant et silencieux.

Les cellules photovoltaïques sont à base de silicium. Issu de la silice, cet élément est essentiellement utilisé en électronique. Le silicium est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène, avant le carbone et l'azote. Il représente environ 25 % en masse de l'écorce terrestre, ce qui permet de le considérer comme inépuisable.

Le silicium est le matériau de base de près de 95% de la production mondiale de modules, et présente aujourd'hui l'ensemble des critères pour répondre favorablement aux préoccupations écologiques. Les industries photovoltaïques ont compris l'intérêt futur de fabriquer des cellules solaires soucieuses de l'environnement, et incluant des coûts de production réduits.

En considérant qu'un capteur photovoltaïque avec cadre, met entre 1.5 et 3 ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication, ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (> 25 ans), le temps de retour énergétique pour la fabrication des modules est largement favorable.

En phase de construction le projet sera à l'origine d'émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements des véhicules et engins. Ces émissions restent néanmoins limitées dans le temps et négligeables au regard de la réduction des émissions de CO2 permises par les installations de production photovoltaïque.

En période de fonctionnement normale des installations, les modules photovoltaïques à base de silicium ne présentent aucun risque pour la santé et l'environnement. Bien au contraire, ils permettront de produire de l'énergie à partir du rayonnement solaire, sans émission ni apport de combustibles.

En fin de vie, les matériaux de base (cadre d'aluminium, verre, silicium, supports en acier zingué et composants électroniques) peuvent tous être réutilisés ou recyclés de différentes manières, et ce sans inconvénient. La première unité industrielle au monde dédiée au recyclage des panneaux solaires photovoltaïques de type silicium cristallin se trouve en France à Rousset (13). PV CYCLE est un organisme français agréé par les pouvoirs publics et financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il récupère ses obligations de collecte et de recyclage (Annexe 3).

**Sur l'analyse de son cycle de vie total, avec une production estimée à 17 000 MWh par an, le projet permettra d'éviter le rejet dans l'atmosphère d'en moyenne 5 000 tonnes de dioxyde de carbone par an.**

**Le temps de retour carbone du projet est estimé à environ 3 ans. Ce temps de retour énergétique le place en tête des solutions de production d'énergie propre.**

*Observation n° 6 - L'effet du projet sur l'économie locale et française est diversement apprécié selon les interlocuteurs: agriculture; emploi; fabrication des panneaux; bilan énergétique.*

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 6

Le projet agrisolaire de Châteaurenard s'inscrit dans plusieurs enjeux territoriaux :

- la **production localisée d'électricité verte** représentant la consommation de plus de la moitié des habitants de la commune concernée ;
- la **contribution au SRADDET** qui prévoit l'installation de 2 850 ha. de panneaux photovoltaïque au sol d'ici 2030 et 12 778 ha d'ici 2050 ;
- le **maintien et la pérennisation d'une activité agricole menacée** dans un territoire touché à 38 % par la déprise agricole ;
- la mise à disposition de 93% de la surface du site dédiée à l'activité agricole et l'aménagement d'un outil de production (bergerie, équipements agricoles) permettant **d'augmenter de 15% les ventes de l'exploitation agricole** ;
- la **production d'agneau sous signe de qualité**, répondant au déficit d'un marché dominé par 60 % d'importation ;
- une restitution en **mesures de compensation collectives agricoles** pour les acteurs **réévaluée à 279 262,1 €** dans une note additive à l'étude préalable agricole jointe au présent mémoire (Annexe n°2 ).
- une **restitution sous forme de taxes estimée à 67 000 € / an pendant 30 ans** sur plusieurs échelons territoriaux, auxquelles viendront s'ajouter d'éventuelles mesures d'accompagnement portant sur le développement durable et les EnR que nous souhaiterions mettre en place avec la commune de Châteaurenard.
- **l'économie d'émission de 5 tonnes de CO2 par an**, s'inscrivant dans l'objectif de la région d'être neutre en carbone à l'horizon 2050.

**La double production ovine et d'électricité sur le même site permettra de générer des retombées bénéfiques pour le territoire, dont la filière agricole.**

Neoen n'est pas lié à un fournisseur en particulier et ne fabrique pas ses propres modules, ce qui lui permet de rester libre dans ses choix de technologies de modules.

Plusieurs projets portés par Neoen ont été remportés avec des modules français (Photowatt, Sillia), américains (First Solar), franco-américains (SunPower) et asiatiques. La compétitivité des appel d'offre nécessite de trouver les meilleurs modules selon 3 critères : la performance, le bilan carbone et le prix. Toutes les solutions possibles sont systématiquement étudiées avant chaque période d'appel d'offre.

**Neoen travaille ainsi avec des fournisseurs qui proviennent du monde entier (Asie, Etats-Unis, Europe) et consulte systématiquement des fournisseurs français (comme**

par exemple Photowatt basé en Isère), bien qu'ils ne soient pas compétitifs pour les principales raisons suivantes :

- Capacité de production limitée en France, de l'ordre d'environ 10MWc/an pour Photowatt qui a ainsi dû passé un accord avec un fabricant situé en Asie pour assurer une production à plus grande échelle.
- Economique , du fait de l'inexistence en France de certaines composantes fabriquées en Asie, générant un écart de prix important pour la compétitivité de l'activité (environ 1,5 plus cher que des panneaux venant de l'étranger) poussant alors les fournisseurs à s'orienter vers une activité d'assemblage.

Aujourd'hui les fournisseurs asiatiques ont nettement amélioré leur bilan carbone et répondent aux contraintes des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Energie. La tendance sur les prochains appels d'offre CRE consiste à ne plus attribuer de bonus pour les meilleurs bilan carbone mais à fixer un seuil à ne pas dépasser, ce que sont en mesure de faire les fournisseurs asiatiques ou américains.

Les modules représentent une part importante des coûts d'une centrale auxquels il faut ajouter d'autres postes de coûts : onduleurs (partenariat avec Schneider signé en 2017), les constructeurs (Eiffage, Bouygues, SPIE, Vinci), les câbles (Nexans), les structures (Exosun pour les trackers), etc.

Une attention particulière est accordée au thème de la transparence de la chaîne d'approvisionnement, dans le but de développer des normes industrielles pour une meilleure traçabilité et une divulgation complète des aspects environnementaux et sociaux de la chaîne d'approvisionnement. Les progrès techniques de l'énergie solaire ont été rapides et continus, faisant du solaire l'une des sources d'énergie ayant la plus petite empreinte carbone. Entre le début des années 1990 et 2016, les émissions de carbone du solaire ont diminué de 86%, et au cours des cinq dernières années, les émissions du cycle de vie du solaire ont chuté encore plus bas. Le solaire produit 96% moins d'émissions de GES que le charbon et 93% moins d'émissions de GES que le gaz. Mais les avantages environnementaux du solaire sont bien plus qu'une faible empreinte carbone. Le solaire présente des avantages évidents également en termes d'émissions dans l'eau et dans l'air, et des impacts sur les écosystèmes et la santé humaine – **il crée un cadre globalement durable.**

L'énergie requise lors de la production d'un système photovoltaïque est rapidement compensée une fois que le système est en fonctionnement. Avec la technologie d'aujourd'hui, il faut moins d'un an à un module solaire pour produire autant d'énergie qu'il en a été utilisé pour la produire. Au cours de la durée de vie du module, il produit plus de trente fois l'énergie nécessaire à sa production. La disponibilité des matières premières ne limitera pas la croissance du solaire. Au fil des ans, le rapport silicium et argent par watt a considérablement diminué et continuera de diminuer à l'avenir. D'autres matériaux utilisés dans la production – comme l'acier, le béton, le verre, le plastique et l'aluminium – sont courants et leurs niveaux de production sont déterminés par la demande plutôt que par l'offre.

**Au regard des quantités de modules nécessaires, de la taille et des risques intrinsèques aux projets, Neoen s'oriente vers les leaders du marché reconnus et capables de fournir des gros volumes à qualité constante.**

**Les modules ne constituent qu'une partie de l'installation photovoltaïque et plus de 50% de la valeur ajoutée est créée en France : installation, exploitation et production sont françaises et issues d'entreprises implantées localement.**

**Observation n°7 - Le projet ne tient pas compte du site protégé des Alpilles.****→ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 7**

Conformément aux obligations réglementaires, une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés a été réalisée.

Au vu de la nature du projet, la zone d'étude éloignée a été évaluée d'un point de vue environnemental sur un périmètre de 10 km. Dans cette aire, le site d'implantation du projet est concerné par 4 sites Natura 2000, dont une zone de protection spéciale (ZPS) et une zone spéciale de conservation (ZSC) délimitées sur le massif des Alpilles.

L'analyse de ces sites ainsi que les fiches descriptives référencées n° FR9312013-Les Alpilles et FR9301594-Les Alpilles sont présentées dans le dossier d'Evaluation des incidences Natura 2000, pièce annexe du dossier d'Etude d'impact environnemental. Cette analyse conclut que dans les conditions prévues et au vu des éléments connus, le projet présente un risque écologique jugé globalement négligeable et non significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié les sites Natura 2000 des Alpilles.

**Le projet n'est pas de nature à induire une dégradation de l'état de conservation des espèces et des habitats présents au sein des sites Natura 2000 évalués. Dans ce contexte, le maintien de l'état de conservation et de la fonctionnalité des sites Natura 2000, des habitats mais aussi des espèces ayant justifié leur désignation est assuré.**

**Observation n° 8 - Les panneaux solaires hauts de trois mètres viendront enclaver un mazet, qualifié dans le dossier de cabane abandonnée, résidence secondaire d'une famille.**

**Observation n° 10 - La partie de l'étude d'impact consacrée à l'altération éventuelle des perceptions paysagères ne prend pas en compte la vue depuis ce mazet.**

**→ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 8 et 10**

Le tènement en question, cadastré section EL numéro 81, 82 et 83, se trouve sur la Commune de Châteaurenard. La parcelle EL81 accueille une construction de type cabanon à la campagne édifée sur près de 50m<sup>2</sup> en zone agricole. A ce jour, la valeur légale de cette construction n'a pas pu être démontrée.

Ce terrain, sera desservi via l'aménagement d'un accès depuis le Chemin des Prévôt commun à la parcelle EL 83, l'enclos du parc agrisolaire et les enclos de la bergerie.. Les différents points d'accès sont représentés ci-dessous au travers de flèches noires.

Le cheminement existant situé sur la parcelle EL102 sera ainsi maintenu et requalifié en une piste de 5m de large adaptée au besoin du projet et de l'activité de l'exploitant agricole (piste matérialisée en vert sur le plan ci-dessous).

**Il n'y a aucune enclave des parcelles EL81,82, 83 et les conditions d'accès au mazet seront améliorées.**





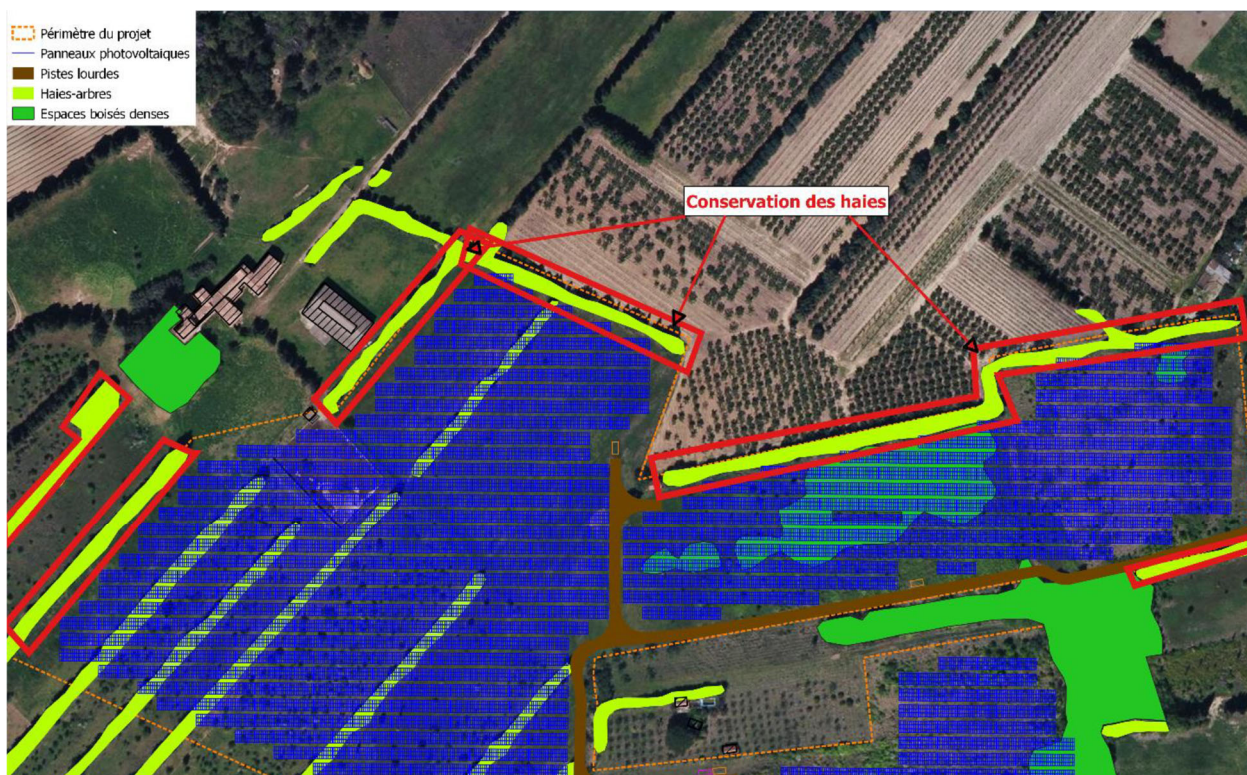
*Schématisation des accès au différents enclos*

Le choix des masques visuels préconisés dans la mesure de réduction MR17 de l'Etude d'impact environnemental sera strictement respecté (espèces, taille, localisation).

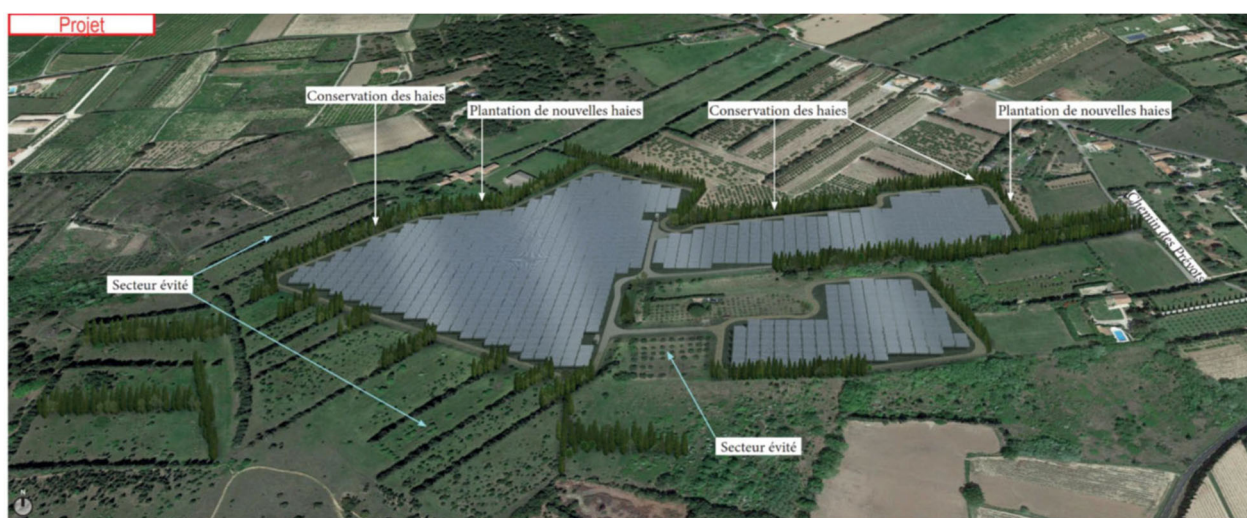
Les haies et plantations existantes situées en dehors de l'emprise du projet agricoles sont à considérer dans les projections paysagères, notamment celles situées au Nord et à l'Ouest des parcelles EL81, 82, 83 ; ainsi que les secteurs évités pour raisons écologiques. La création de haies supplémentaires peut toutefois être envisagée.

**Afin d'assurer l'intégration dans l'environnement immédiat, l'enclos dédiés au parc solaire sera entièrement clôturé et entouré d'un écrin végétal, existant ou à créer.**





*Localisation des haies de cyprès situées dans l'emprise clôturée du projet, évitées à des fins paysagères ou écologiques*



*Vue projetée du projet dans son environnement immédiat*



*Observation n° 9 - A cet enclavement s'ajouteraient à proximité : la construction d'une bergerie, bâtiment peu évoqué dans l'étude d'impact et l'implantation d'un transformateur et d'un local technique.*

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 9

Le projet agrisolaire comprend plusieurs espaces correspondant à des usages différents : l'enclos de production solaire combinée à une production ovine, l'enclos de pâturage stricte situé sur la Commune d'Eyragues et un enclos destinée à l'accueil d'une bergerie. La description de ces espaces est présentée dans l'Etude Préalable Agricole.

Implantée au cœur du projet en zone agricole, la construction de ce bâtiment d'élevage vise à regrouper l'agnelage et le nourrissage du troupeau pour ainsi augmenter la rentabilité économique de l'activité de l'éleveur.

Le système constructif du bâtiment et les matériaux utilisés permettent une bonne intégration dans l'espace environnant, avec notamment l'emploi d'un bardage bois et de panneaux translucides. Ces éléments sont présentés dans l'étude préalable agricole et détaillés dans la demande de permis de construire.

Pour faire suite à l'avis de DDTM et de la DCPENAF émis en décembre 2020 une demande de permis de construire, a été déposée en Mairie en date du 29/10/2020, pour l'implantation d'une bergerie sur la commune de Châteaurenard, au droit des parcelles EL 21 et 22.

**Le dossier a fait l'objet d'un arrêté favorable de la Commune de Châteaurenard en date du 04/02/2021.**

L'aménagement électrique du projet n'est à ce jour pas figé. Le poste situé au Sud des parcelles EL 81,82, 83 sera supprimé et le local technique déplacé vers l'accès principal de la centrale, il ne restera ainsi que 3 postes de transformation dans l'emprise clôturée de la centrale.

**Le schéma électrique du projet sera optimisé en phase de pré-construction.**

*Observation n° 11 - La gestion du risque incendie suscite des interrogations.*

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 11

Les recommandations du service départemental d'incendie et de secours des Bouches-Rhône (SDIS 13) ont été strictement respectées et intégrées dans la conception du projet (citerne, piste périphérique, accès, largeur des voix ...). Le SDIS, a émis des recommandations sur la largeur des pistes (3,5 m minimum), la mise à disposition d'une citerne d'une contenance de 120 m3 (non souple), d'un système d'ouverture.

La zone d'étude ne se situe pas dans un massif forestier mais à proximité du massif du Rougadou. D'après le zonage d'application des Bouches-du-Rhône, une partie du site est soumise à des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD). Le débroussaillage doit être réalisé selon les modalités de l'arrêté préfectoral n°2014316-0054 du 12/11/2014.

De ce fait, les mesures prises, afin de respecter les enjeux liés au risque incendie permettent d'assurer une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours en cas de besoin, sont les suivantes :

- Les espaces de circulation ne comporteront aucune impasse,
- Les portails d'accès à chaque enclos garantiront en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Ils comporteront un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm),
- Sur le poste de livraison seront affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence,
- Les moyens de secours : extincteurs portables, 150 kg poudre sur roue, 150 kg CO2 sur roue, bac à sable,
- Des pistes de 5 m de large (avec rayon de braquage de 11 m) seront mises en œuvre et permettront l'accès à tous les locaux techniques,
- Les équipements de protection individuelle (électricité),
- Le site sera placé sous un système de vidéo-surveillance permanent avec coupure à distance possible de l'installation,
- Le site disposera des extincteurs demandés ,
- Le site disposera d'une citerne de 120 m3 (non rigide) placée à l'entrée du site.

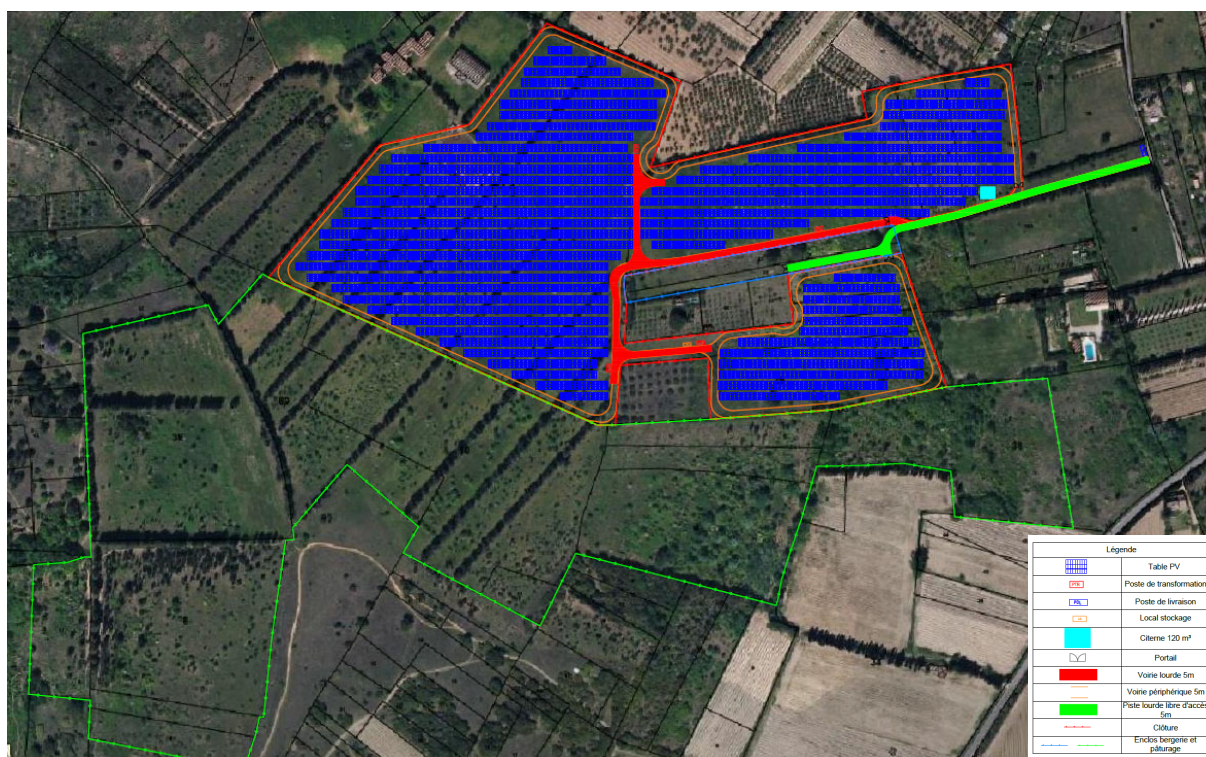
En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

- Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises,
- Les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés,
- Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers,
- La partie nord-ouest du site est soumise aux Obligations Légales de Débroussaillage sur une distance de 50 m. Les opérations de débroussaillage à réaliser sont cadrées par l'Arrêté n°2014316 -0054 qui définit les modalités des opérations de débroussaillage dans les Bouches du Rhône.

Ces mesures sont à la fois présentées dans l'étude d'impact et dans la notice PC-4 du permis de construire objet de la présente enquête publique. Les pièces graphiques présentées ci-après permettent d'appréhender les principaux dispositifs de gestion du risque incendie projetés.

**L'étude d'impact environnemental précise que le projet n'est pas de nature à aggraver ou propager un incendie subi dans le secteur. Au regard des dispositions de sécurité prises dans le cadre du projet (préconisations SDIS), les risques que la centrale solaire soit à l'origine d'un incendie sont très limités.**





*Plan de masse du projet comprend les accès, les pistes de circulation continue, la citerne*



*Cartographie des obligations légales de débroussaillage applicables au projet de construction*

*Observation n° 12 - Plusieurs des haies décrites dans l'étude d'impact comme nécessaires à la préservation de la faune sauvage ont été arrachées peu avant le début de l'enquête.*

➔ Réponse de NEOEN sur l'Observation n° 12

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire relatif au projet de centrale solaire au sol, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), a prescrit la réalisation d'un diagnostic d'archéologies préventives par arrêté préfectoral n°2020-138.

Au regard du Code du patrimoine, l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP) a reçu pour mission de réaliser les opérations d'archéologies préventives prescrites par l'Etat. A ce titre, il est opérateur.

L'INRAP, attributaire du diagnostic, doit intervenir préalablement à l'exécution des travaux projetés par l'aménageur (NEOEN).

Afin d'anticiper l'intervention de l'INRAP, l'aménageur doit réaliser les travaux préparatoires suivants :

- débroussaillage des parcelles,
- enlèvements des encombrants le cas échéant,
- abattage des arbres non conservés dans le cadre du projet (sans dessouchage),
- piquetage des réseaux,
- découpe et enlèvement de tous types de revêtements au sol tel que enrobé, dalles...,
- piquetage des zones sensibles.

Les haies comprises dans l'emprise du projet, se situe dans des secteurs à enjeux modéré au titre de l'étude d'impact.

Dans le cadre des mesures prévues par l'étude d'impact environnemental des haies de typologie similaire seront implantées le long de l'enceinte clôturée du projet.

**Conformément aux prescriptions de l'étude d'impact et aux calendriers écologiques des travaux envisagés pour le projet agrisolaire, les travaux préparatoires en vue de la réalisation du diagnostic d'archéologie préventive ont été réalisés en mars 2021.**

---

**ANNEXE N°1**

**Diagnostic pastoral, Centre d'Etudes et de  
Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée**

---

**Juin 2021**





# Diagnostic pastoral

## **Centrale photovoltaïque ORION 34** Communes de Chateaurenard et Eyragues



570 av. de la Libération  
04100 MANOSQUE  
Tél : 04 92 87 47 54  
[www.cerpam.com](http://www.cerpam.com)

Étude réalisée par  
Alice PREDAL et  
Laurent GARDE





# SOMMAIRE

PREAMBULE .....	3
I. ANALYSE PASTORALE DES MILIEUX NATURELS .....	3
A. DESCRIPTION D'ENSEMBLE .....	3
B. PRINCIPALES SERIES DE VEGETATION .....	4
1. Série à Brachypode de Phénicie .....	4
2. Série à brome dressé.....	5
3. Série à graminées annuelles et dactyle.....	6
4. Série mixte .....	7
C. ESTIMATION DE LA RESSOURCE PASTORALE.....	9
D. PRECONISATION DE GESTION PASTORALE .....	9
II. UTILISATION PASTORALE ACTUELLE DU SITE .....	11
A. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME DE PRODUCTION OVIN ACTUEL..	11
B. CALENDRIER DE FONCTIONNEMENT ACTUEL .....	12
1. Quartiers de pâturage actuels.....	12
2. Contraintes .....	15
III. PROPOSITION DE GESTION PASTORALE DU SITE.....	16
A. AMENAGEMENTS ET EQUIPEMENTS LIES AU PROJET .....	16
1. Pâturage du troupeau ovin et ensemencement.....	16
2. Clôture des parcs .....	16
3. Implantation d'une bergerie .....	17
B. PROPOSITION D'UN CALENDRIER DE PATURAGE PREVISIONNEL .....	18
C. CONSEQUENCES SUR LE SYSTEME D'ELEVAGE .....	19
ANNEXES .....	21

# PREAMBULE

Les terrains situés sur les lieux dits Prévôts et Notre Dame, sur les communes de Chateaurenard et d'Eyragues (13), sont concernés par un projet agrisolaire porté par la société NEOEN, locataire de ces parcelles. Celui-ci, portant sur une surface totale de 25 ha, à installer conjointement une centrale photovoltaïque au sol dans un enclos de 10,5 ha, couplée à une activité d'élevage ovin. Le projet prévoit de stabiliser l'activité agricole d'un éleveur ovin local, qui utilise actuellement les terrains concernés pour le pâturage de son troupeau en hiver et au printemps. Dans ce but, il est prévu de permettre le pâturage des animaux sur l'ensemble des 25 ha et de réaliser différents aménagements et mises en place d'équipements pastoraux.

Dans ce contexte, la société NEOEN a sollicité le CERPAM pour réaliser l'étude de faisabilité de mise en œuvre du pâturage sur ce site, en lien avec le système de production et les besoins de l'éleveur en place ainsi que les enjeux écologiques du site.

Pour ce faire, une caractérisation pastorale a été réalisée sur le site en avril 2021, avec pour but de :

- caractériser la végétation pastorale présente
- estimer la ressource qu'elle représente pour l'alimentation du troupeau
- définir des modalités de valorisation adaptées en cas de mise en place des installations photovoltaïques, combinant les enjeux d'apport de ressource au troupeau, de gestion durable voire d'amélioration de la végétation, et de prise en compte des enjeux écologiques du site. La faisabilité, la pertinence et les modalités d'un ensemencement d'une partie du site a également été étudiée.

Par ailleurs, l'éleveur concerné par le projet (Benoit GAFFET) a été enquêté, également en avril 2021. L'objectif de cet entretien était double :

- définir son système de production actuel, et en particulier son calendrier de pâturage
- élaborer avec lui un calendrier de pâturage prévisionnel dans le cas d'un scénario de mise en place des équipements photovoltaïques et préciser ses besoins en termes d'aménagements et d'équipements

L'analyse conjointe de ces différents facteurs a permis l'élaboration d'une proposition de gestion pastorale, ainsi que de proposition d'aménagements et d'équipements pastoraux, adaptés au système d'élevage de Mr GAFFET et au site concerné.

## I. ANALYSE PASTORALE DES MILIEUX NATURELS

### A. DESCRIPTION D'ENSEMBLE

Le site est composé d'un plateau situé à 95 m d'altitude, sur substrat de galets de Durance, s'apparentant à une Crau sur sol plutôt superficiel. L'ensemble a fait l'objet de divers passés culturels, ayant diversement affecté les sols. Ceux-ci orientent les végétations sous diverses

formes de friches plus ou moins anciennes, parfois entremêlées d'une végétation naturelle sur les sols les plus superficiels ou dans les inter-rangs. Le passé agricole de cultures viticoles puis arboricoles est corroborée par l'existence de haies de cyprès en place ou arasées, de traces de vignes, d'amandiers anciens porte-greffes, d'oliviers, ainsi que de vestiges d'irrigation au goutte-à-goutte confirmant la prédominance de cultures pérennes.

Il est probable que ces vergers aient eux-mêmes succédé à un état plus pastoral du plateau, associé à des usages agricoles.

**Au total, ces végétations offrent des fonctionnalités de pâturage d'hiver, de début de printemps, de plein printemps en repasse, enfin d'automne et de fin d'automne.**

Leurs niveaux de ressource pastorale ont été quantifiés en « journées-brebis-pâturage par hectare » ou jbp/ha (unité correspondant à la capacité de nourrir une brebis pendant une journée ; pour information, une brebis de 60 kg au pâturage nécessite 1 Unité Fourragère en terme énergétique, ou encore 2 kg de matière sèche d'herbe ou de feuillage, en termes d'encombrement de la panse pour un ruminant, par jour).

## B. PRINCIPALES SERIES DE VEGETATION

De façon schématique, on distingue 3 séries de végétation sur le plateau.

### 1. Série à Brachypode de Phénicie

L'espèce, très dominante voire monospécifique, indique un état de friche stabilisé au niveau de la strate herbacée, sur sol plutôt profond, soumis à un processus d'embroussaillage notamment avec la ronce. La consommation en est difficile avec des ovins, aussi est-il impératif de la pâturer en début de printemps sur pousse jeune de la feuille (mars-début avril). L'appétence en est médiocre, mais la production peut être assez abondante. Le niveau de ressource dépendra donc entièrement de la capacité à la faire consommer. Non ou partiellement consommé, le tapis herbacé accumule les vieilles feuilles et la litière au sol fait obstacle à l'implantation d'une diversité d'espèces herbacées. La fauche du tapis herbacé non consommé, comme celle des rejets de ronce, devient nécessaire. A l'inverse, consommé, le tapis herbacé se diversifie, notamment avec le dactyle et des légumineuses, dans un cercle vertueux qui rend la pelouse de plus en plus attractive.

Etant donné le caractère très dominant du brachypode de Phénicie et sa très faible appétence, un **enrichissement par semis superficiel** contribuerait à rendre la pelouse plus diversifiée et attractive. Il faut dès lors considérer le semis, non pas comme une culture fourragère, mais comme un accélérateur de la transition d'une pelouse peu attractive à une pelouse motivant les animaux au pâturage. Les secteurs où des débroussaillages ont été effectués offrent l'avantage d'avoir remué le sol et favorisé l'implantation de graines. Une pelouse plus attractive est également une pelouse où les animaux limiteront plus la repousse arbustive. Les espèces semées peuvent être le sainfoin, la vesce, le dactyle... privilégiant l'implantation pérenne et la résistance au sec. La reconquête pastorale nécessite par ailleurs une fauche préalable de la vieille herbe de brachypode, comme celle qu'on observe sur la parcelle Nord-Est.

**Le pâturage est recommandé en « début de printemps » (mars ou première quinzaine d'avril), en petits parcs (filets) assurant un chargement instantané de l'ordre de 50 animaux/ha (par exemple, 3 ha pour 150 ovins) et en laissant les animaux la nuit. Un deuxième passage en « plein printemps » (mai) est recommandé. Un nouveau passage à**

**l'automne est tout à fait possible et recommandé, avec une gestion beaucoup plus souple et libre.**

Une option de conduite particulièrement adaptée est le « **parc de fin d'après-midi** » utilisé en fin d'après-midi et la nuit par les animaux après une journée passée sur une végétation plus appétente (série à annuelles et dactyle). Les animaux sont alors amenés à se lester sur du grossier et l'effet améliorateur est plus facile.

Le niveau de ressource que les animaux vont trouver en l'état est assez bas (de l'ordre de 400 à 500 jbp/ha pour un recouvrement herbacé de 80-100 %) avec une repousse un peu aléatoire d'automne (150 à 200 jbp/ha). En phase de reconquête, c'est donc un mode de pâturage contraignant qui est nécessaire, puisqu'il conduit à changer de parcs tous les 2 jours. L'amélioration du tapis herbacé repose sur le pâturage intense et précoce au printemps, l'apport de graines, enfin sur un débroussaillage des repousses arbustives (notamment la ronce) après de 3 à 5 ans (pouvant être associé à un nouveau semis superficiel, le sol étant alors remué). Une bonne pelouse améliorée double son potentiel fourrager par rapport à l'état actuel.

## **2. Série à brome dressé**

La pelouse dense à brome dressé, très dominant, relevant d'un faciès particulièrement thermique du Mesobromion, est d'une grande originalité en ce site de basse altitude (95 m) et lui confère une grande valeur écologique. C'est une situation exceptionnelle, la pelouse à brome relevant habituellement des étages supraméditerranéen et montagnard (très présente entre 500 m et 1600 m d'altitude). Elle y exprime de très vieilles friches stabilisées (plusieurs décennies d'abandon cultural) par le pâturage. Autre originalité, cette pelouse se déploie ici sur un sol assez peu profond, sur un substrat de galets. Les racines peuvent probablement explorer un volume de terre suffisant entre les galets, non agglomérés en poudingue. Le brome dressé relève, en mode mineur, de la même catégorie de graminées de type « conservatrices » que le brachypode de Phénicie, c'est-à-dire pluriannuelles à système racinaire puissante, développant des grosses touffes de feuilles qui, d'année en année, si elles ne sont pas prélevées, occupent l'espace avec le feuillage vert et sec ainsi que la litière au sol, au détriment du cortège diversifié d'espèces plus rases, plus annuelles et moins concurrentielles sur l'accès au sol et à la lumière. Comme les brachypodes, le brome dressé tend à régresser au pâturage au profit d'un cortège herbacé plus diversifié, comme il tend à devenir ultra dominant hors pâturage. La présence très localisée du brachypode rameux indique la série herbacée que nous attendrions dans cet étage sur sol superficiel ; la présence du thym va dans le même sens. A noter la présence en grosses touffes vieilles de la dorycnie ou « badasse » (*Dorycnium suffruticosum*), légumineuse sous-arbustive, très appétente, qui confirme l'absence de pâturage sur de nombreuses années.

Cependant, si le brome est assez peu appétent, il l'est beaucoup plus que le brachypode de Phénicie. La principale difficulté est de remettre au pâturage une « vieille herbe » accumulée, peu attractive aux animaux. Une fois remis au pâturage, la gestion pastorale en parcs clôturés est relativement aisée à définir et à pratiquer.

La remise au pâturage repose sur des parcs avec chargement instantané élevé afin de contraindre les animaux à consommer le brome et à piétiner le sec. Là aussi, des chargements instantanés élevés (50 animaux/ha, voire plus), sont nécessaires, avec couchade nocturne des animaux. L'effet améliorateur est par contre beaucoup plus rapide, puisqu'il consiste à « rajeunir » le brome et à « apprendre » aux animaux à le consommer.

Une option de conduite particulièrement adaptée est le « **parc de fin d'après-midi** » utilisé en fin d'après-midi et la nuit par les animaux après une journée passée sur une végétation plus appétente

(série à annuelles et dactyle). Les animaux sont alors amenés à se lester sur du grossier et l'effet améliorateur est plus facile.

Le pâturage ne doit surtout pas être pratiqué une année sur deux, en effet le brome redeviendrait en une seule année de défens difficile à faire manger l'année suivante... et on se retrouverait en situation de reconquête une année sur deux.

La gestion pastorale « en routine » dépend des enjeux écologiques :

- En l'absence d'enjeux identifiés sur la flore et l'entomofaune remarquable, la gestion préconisée est comparable à celle définie pour la série à brachypode de Phénicie.
- **En présence d'enjeux de biodiversité sur la flore et l'entomofaune, il est préconisé un pâturage de plein printemps (mai début-juin) avec un chargement instantané fort visant une consommation complète de la strate herbacée (indice de raclage 4/5).** Etant donné la forte originalité écologique de ce plateau, îlot de basse altitude de milieux plus élevés, nous préconisons cette option. Elle est cependant plus contraignante pour les animaux, reposant en effet sur la consommation du brome épié, donc moins attractif. Elle impose donc l'apprentissage par les animaux, en termes de culture alimentaire, de l'ingestion de grossier.

**Un deuxième passage en fin de printemps (début juin), c'est-à-dire en fin de période d'utilisation du site, est possible, à ne pas pratiquer tous les ans (aléas climatiques et enjeux écologiques).**

**Le pâturage automnal et hivernal est libre, si un seul passage est fait au printemps. Il est en effet préconisé de ne pratiquer au total que deux passages par an.**

La valeur pastorale de ces milieux, dans leur étage habituel, varie entre 800 et 1500 jbp/ha. Si l'on considère que l'on a affaire ici à une sorte de garrigue à brome dressé, ni la productivité, ni l'appétence du cortège ne nous conduisent à retenir des valeurs élevées. Nous nous situons plutôt dans une fourchette de 600 à 800 jbp/ha annuelles, dont la réalisation dépend de l'apprentissage alimentaire des animaux.

### 3. Série à graminées annuelles et dactyle

Il s'agit de friches plus récentes en termes de série de végétation, avec une graminée pérenne très appétente, le dactyle. Les graminées annuelles présentes sont le pâturin bulbeux, le brome mou, l'orge des rats, la fol avoine... Le tapis herbacé est diversifié avec des légumineuses et du plantain. C'est une végétation à la fois très appétente quand elle pousse et très fugace pour les graminées annuelles. C'est donc un milieu très attractif pour les animaux, en saison de végétation, c'est-à-dire à partir des repousses automnales (très variables selon les pluies, plus stables à partir de novembre), puis en hiver et en début de printemps. Au plein printemps, le maintien de l'appétence dépend des pluies et de l'abondance du dactyle, des légumineuses et du plantain.

**La gestion pastorale est souple et simple, en gardiennage ou en parc, avec peu de contraintes, le pâturage étant très spontané par les animaux.** Ces milieux, quand ils sont verts, apportent la souplesse à l'ensemble du site. Il est vivement recommandé d'associer au sein d'une même journée de pâturage ces milieux attractifs en matinée et journée, et ceux qui le sont moins (graminées grossières) en s'appuyant sur des parcs de fin d'après-midi. Cette gestion est très efficace mais exigeante en travail (changement de parc l'après-midi, puis à nouveau au démarrage du pâturage le matin).

Il est difficile de donner un niveau de ressource pour ces milieux, leur valeur étant très dépendante des pluies. Ils ne sont pas référencés dans nos référentiels. Cependant, des expertises menées sur des végétations herbacées annuelles sur cultures pérennes fournissent une valeur de 400 jbp/ha en hiver et début de printemps. Nous pouvons tabler sur des valeurs de 500 à 800 jbp/ha de l'automne au plein printemps, mais avec une très grande variabilité interannuelle.

#### 4. Série mixte

Ces différentes séries peuvent se mélanger dans certaines parcelles. La gestion sera orientée, soit vers l'espèce que l'on veut contrôler si elle est fortement présente (graminée grossière), soit au contraire vers l'attractivité du cortège annuel et espèces appétentes si l'on privilégie le besoin des animaux. Ces milieux apportent donc une souplesse bienvenue au pâturage.

Moins productifs, mais plus stables que la série précédente, on leur attribuera une ressource disponible de 500 à 600 jbp/ha annuelle.

Un point de vigilance est à souligner. Plus le pâturage est fort avec une gestion contraignante, plus le tapis herbacé s'améliorera en termes d'appétence et d'attractivité. A l'inverse, plus le pâturage est libre, plus les animaux adopteront un comportement de tri favorisant l'expansion de graminées peu attractives difficiles à faire consommer. Un équilibre doit être trouvé, avec notamment un passage par an au printemps visant une consommation raisonnablement complète (niveau de raclage 4/5).

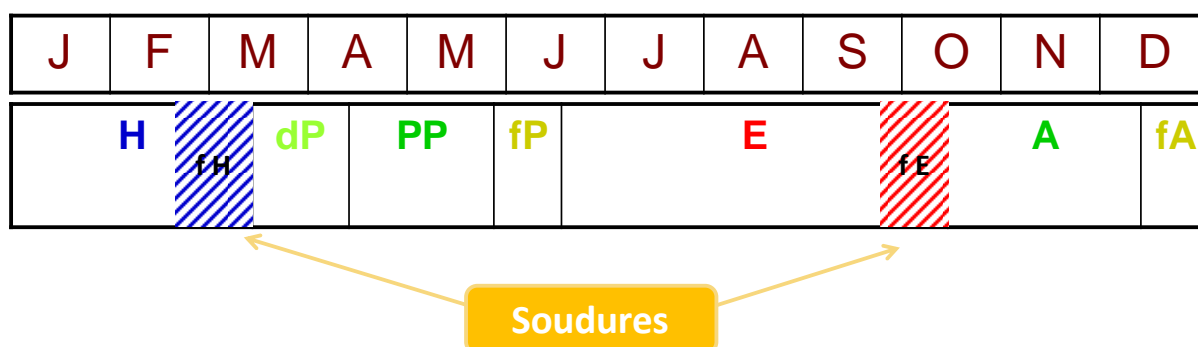
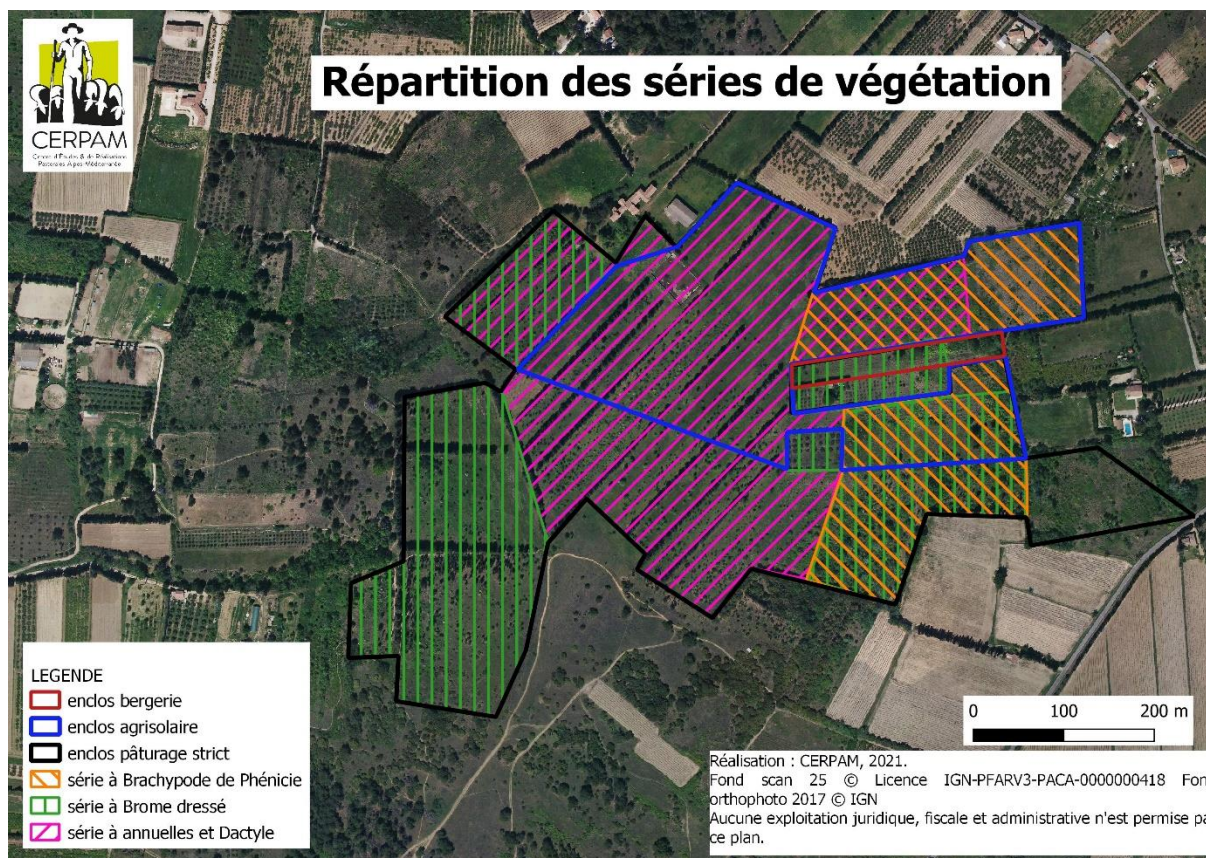


Figure 1 : les 7 saisons pastorales et les deux soudures (démarrages de végétation), étage de végétation méditerranéen (H : hiver, fH : fin d'hiver, dP : début de printemps, PP : plein printemps, fP : fin de printemps, E : été, fE : fin d'été, A : automne, fA : fin d'automne)





Carte 1 : Localisation schématique des séries de végétation pastorale sur le plateau (remarque : la parcelle non légendée au Sud Est correspond à un milieu boisé et non pénétrable)



Carte 2 : Cartographie des enjeux liés aux habitats et à la flore (source MICA Environnement)

## C. ESTIMATION DE LA RESSOURCE PASTORALE

L'analyse pastorale effectuée sur chacune des parcelles et le niveau de ressource attribué à chacune des séries de végétation permettent d'évaluer la ressource pastorale présente sur l'ensemble du site. La quantification de la ressource attendue est présentée dans le tableau ci-dessous.

Série de végétation	Niveau de ressource	Surface présente sur le site	Estimation de la quantité annuelle de ressource fournie
<i>Série à brachypode de Phénicie</i>	400 à 500 jbp/ha + 150-200 jbp/ha à la repousse d'automne, soit 550 à 700 jbp/ha annuelles	2 parcelles, de 1,3ha et 0,2ha ; soit 1,5ha	825 à 1050 jbp
<i>Série à brome dressé</i>	600 à 800 jbp/ha	2 parcelles, de 5,4ha et 0,3ha ; soit 5,7ha	3420 à 4560 jbp
<i>Série à graminées annuelles et dactyle</i>	500 à 800 jbp/ha	Une parcelle de 11ha	5500 à 8800 jbp
<i>Série mixte</i>	500 à 600 jbp	Trois parcelles, de 3,5ha, 1,4ha et 1,6ha ; soit 6,5ha	3250 à 3900 jbp
<b>TOTAL</b>			<b>12 995 à 18 310 jbp</b>

Figure 2 : tableau récapitulatif de l'estimation de la quantité annuelle de ressource fournie

La ressource disponible sur l'ensemble site représente donc environ **13 000 à 18 300 jbp sur l'année**. Elle se répartit environ entre **9700-13 700 jbp au printemps** et **3300-4600 jbp en automne**, avec de grandes variations possibles selon les conditions climatiques.

## D. PRECONISATION DE GESTION PASTORALE

Globalement, le plateau faisant l'objet de cette étude représente une sorte d'îlot de végétations post-spontanées entouré d'une plaine de cultures intensives (situées hors de la zone concernée par le projet). Cela en fait la grande originalité écologique, mais aussi la forte spécificité pastorale. Autrement dit, ce n'est pas du point de vue agronomique (ensemencement) qu'il faut le considérer, mais du point de vue pastoral (gestion de végétations spontanées par le seul pâturage).

Les végétations de ce site ne sont cependant pas « naturelles », mais dépendent de la succession des usages sur le site :

- Un passé ancien où le pastoralisme devait avoir la plus grande place.
- Un passé plus récent de mise en culture diverses, datant de quelques dizaines d'année, dont restent des traces de vignes et arbres fruitiers avec irrigation. La plantation de haies de cyprès pour protéger ces plantations a certainement joué un rôle d'atténuation thermique, pouvant aussi contribuer à expliquer l'implantation du brome dressé.



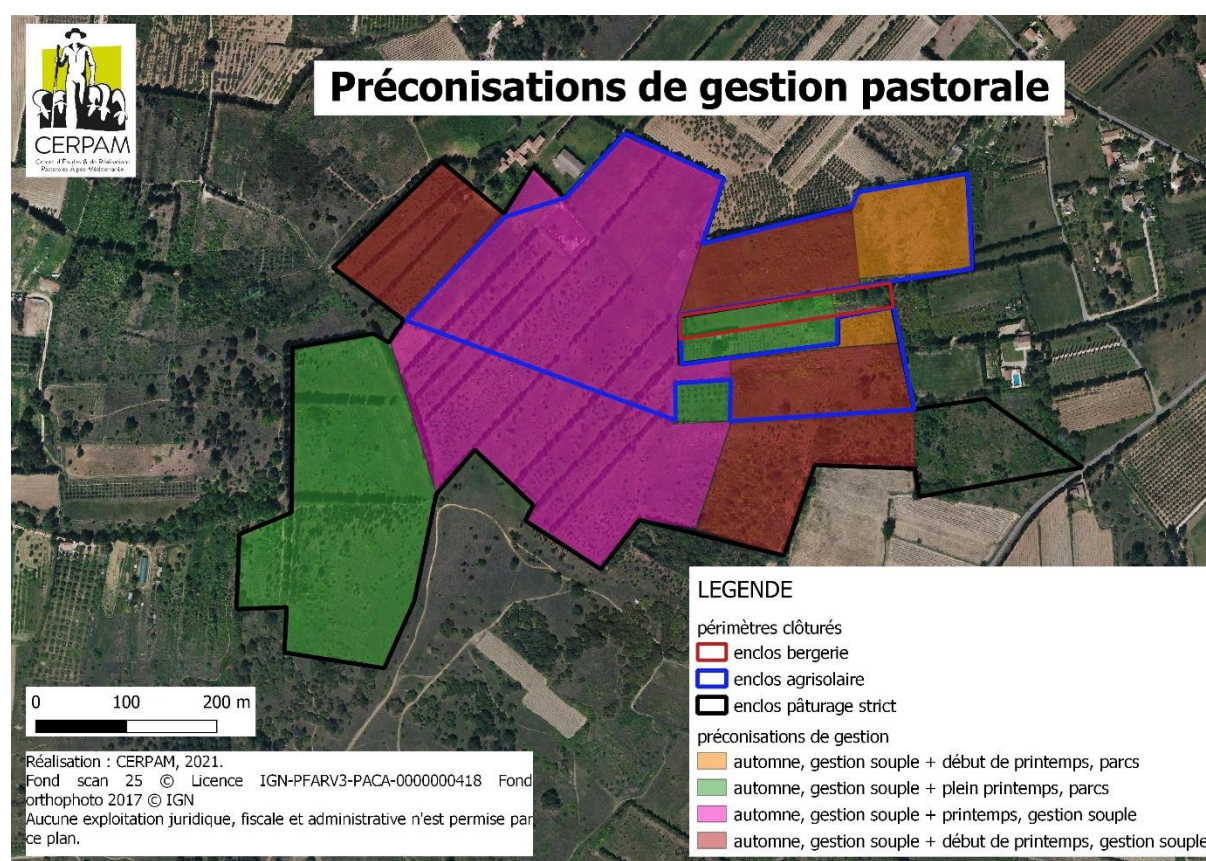
- L'arrachage des haies dans la zone d'emprise du parc pour l'implantation des panneaux solaires accentuera l'exposition de cette partie du site au dessèchement et au vent, et sera en mesure de raccourcir la période de végétation. Cependant, l'abri de l'herbe au soleil et potentiellement au vent par les panneaux eux-mêmes peut compenser partiellement ce facteur. En effet, sous les panneaux, la température tend à être plus faible et plus stable et l'hygrométrie de l'air plus élevée par rapport aux zones non abritées (étude Terraterre, printemps 2020). Cet effet parasol permet un prolongement de la période de pousse de la végétation sur les périodes plus chaudes et plus sèches (fin de printemps et début d'été). Les haies situées en périphérie de la centrale seront quant à elles maintenues et renforcées par la plantation de nouvelles haies.

La mise en œuvre de gestions pastorales adaptées sur ce site original par rapport à son environnement repose sur un **apprentissage pastoral des animaux**. En effet, les animaux de Mr Gaffet, de par son système d'alimentation actuel, connaissent surtout l'herbe verte des prés et des alpages et ne sont pas habitués, même sur ce site qu'elles connaissent déjà en partie, à consommer de façon contrainte les ressources grossières. En effet, Mr Gaffet n'avait pas pour le moment de garantie foncière sur ce site, qui n'avait de plus pas de place prépondérante dans son calendrier de pâturage annuel, et ne conduisait donc pas forcément sa gestion pastorale dans un but d'amélioration de la ressource à long terme. Gérer ce site sur un temps long dans l'année suppose la capacité des animaux à associer toutes les végétations dans leur repas quotidien et dans la saison. Cet apprentissage repose au démarrage sur des parcs clôturés à chargement instantané fort pour les « contraindre » et donc leur apprendre, à consommer les grosses graminées (brome et brachypode).

Ensuite, la mémoire aidant, l'apprentissage sera progressivement acquis et la gestion pastorale facilitée. La présence des agnelles avec les mères est nécessaire pour faciliter cet apprentissage par imitation. La présence des agneaux est plus difficile en phase de reconquête et peut appeler un peu de complémentation, par exemple la distribution d'un peu de très bon foin au démarrage de la journée ou d'un complément énergétique et azoté en fin de journée de pâturage.

	Automne et hiver (mi-octobre → fin-février)	Début de printemps (fin février → début avril)	Plein printemps (mi-avril → fin mai)	Fin de printemps (début juin)
Brachypode de Phénicie	Gestion souple au pâturage	Parc à chargement instantané fort	Repasse : parc à chargement instantané fort	
Brome		Pas de pâturage (en lien avec les enjeux écologiques)	Parc à chargement instantané fort	(Repasse : parc à chargement instantané fort) – maximum deux passages par an sur l'année
Annuelles et dactyle		Gestion souple au pâturage	Repasse en fonction des pluies	
Mixte		En fonction des priorités : souplesse de gestion		

Figure 3 : tableau récapitulatif des préconisations de gestion pastorale



Carte 3 : Préconisations de gestion pastorale selon les séries de végétation présentes sur le site

## II. UTILISATION PASTORALE ACTUELLE DU SITE

### A. CARACTERISTIQUES GENERALES DU SYSTEME DE PRODUCTION OVIN ACTUEL

Benoît GAFFET est installé sur le secteur en tant qu'éleveur ovin depuis 2003. Actuellement, il travaille seul sur son exploitation, avec un troupeau qui compte **240 brebis mères Mérinos**. Sa production est composée **d'agneaux d'herbe menés en plein air intégral**. Quasiment aucune complémentation n'est apportée au troupeau (hormis un peu de foin pour les brebis à l'agnelage), son organisation visant à caler au maximum les besoins du troupeau sur la pousse de l'herbe. Le système d'alimentation choisi par Mr GAFFET est particulièrement vertueux à plusieurs points de vue, en termes d'autonomie alimentaire de l'exploitation, de bien-être animal, d'impact environnemental, mais également de qualité gustative des agneaux d'herbe qui ne connaissent pas de période d'engraissement.



L'agnelage se fait pour 75 % en automne (150 agneaux environ) et pour 25 % au printemps (50 agneaux environ). **A l'heure actuelle, il se déroule dans des conditions précaires, l'éleveur ne disposant que d'une bergerie-tunnel, avec une surface fourragère accessible directement d'à peine 1 ha.** Les agneaux sortent durant le premier mois dans ce parc autour de la bergerie, puis rejoignent le reste du troupeau. Ils sont vendus en mai un seul lot à la coopérative Agneau Soleil, qui les vend ensuite pour partie en produits finis (pour les agneaux d'automne), et pour partie à l'engraissement (pour les agneaux de printemps).

Type d'exploitation	Elevage ovin transhumant
Race des animaux	Brebis Mérinos
Effectifs	240 brebis mères
Agnelage	75% automne + 25% printemps
Mode d'élevage des agneaux	Agneaux d'herbe, plein air intégral
Mode de commercialisation	Coopérative Agneau Soleil (vente en un seul lot, en mai)

Figure 4 : Fiche exploitation de Benoit GAFFET

## B. CALENDRIER DE FONCTIONNEMENT ACTUEL

### 1. Quartiers de pâturage actuels

Le premier quartier de pâturage est situé entre Eyragues et Maillane, dans le secteur des **Petites Roubines**. Il est composé de 20 ha de cultures fourragères en parcelles dispersées, pour moitié en propriété privée et pour moitié en location. Les terres, irrigables et au potentiel agronomique assez élevé, sont cultivées en ray grass et luzerne. Une bergerie-tunnel est par ailleurs présente, avec un parc adjacent de 1 ha. La présence de celle-ci et les cultures fourragères, permettent l'utilisation de ce quartier de mi-octobre à mi-décembre, lors de l'agnelage d'automne, et de mi-février à mi-mars lors de la tonte et de l'agnelage de printemps.

Le pâturage de fin d'hiver et de printemps se déroule sur 3 quartiers situés sur Eyragues et Chateaufrenard, tous composés de parcours.

- La **plaine de Péchimbert** sur le plateau d'Eyragues est composée de terrains très caillouteux comparables à des coussouls, en friche depuis une longue période. Les terrains sont pâturés par le biais d'accords oraux, ce qui entraîne une relative instabilité foncière. La conduite du troupeau s'effectue en gardiennage.
- Le **Mas de l'Angélus** et le **Mas de Vicary** (quartier correspondant au site du projet NEOEN) appartiennent au même propriétaire. Ces surfaces ont une importance particulière dans le calendrier de pâturage, car la ressource présente leur permet de jouer

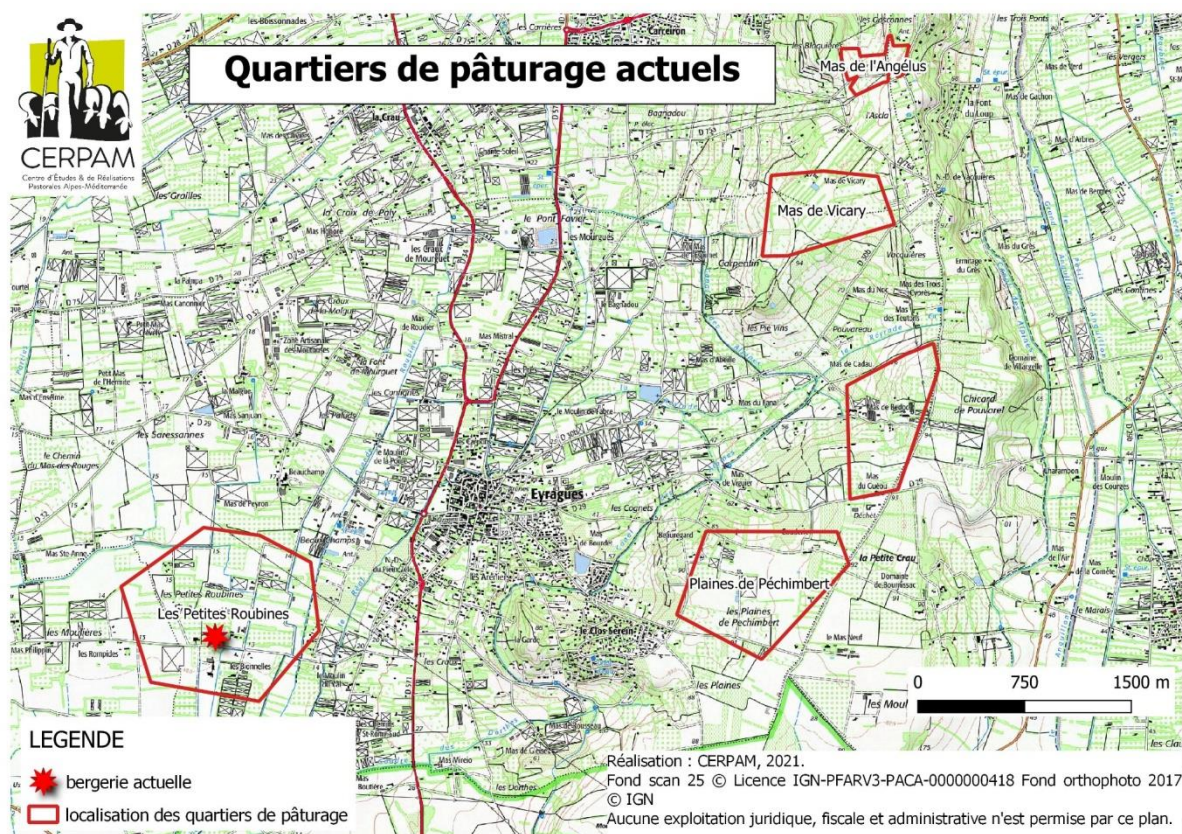
le rôle de tampon, pour compenser une potentielle baisse de ressource sur l'année (due par exemple à la perte de surfaces dans les autres quartiers, ou à des conditions climatiques défavorables). Le troupeau y est conduit en parcs mobiles.

Le passage d'un quartier à un autre dépendant de la ressource disponible, le temps exact passé sur chacun est variable selon les années. Cependant, au moins deux passages sont réalisés chaque année sur chacun des 3 quartiers.

Durant l'été (de mi-juin à mi-octobre), le troupeau est en estive en montagne.

Mois	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J'	A	S
Lieu de pâturage		Bergerie – Petites Roubines	Parcours Eyragues et Chateauxrenard - > passage automne		Bergerie – Petites Roubines	Parcours Eyragues et Chateauxrenard -> passage printemps		Bergerie – Petites Roubines		Estive		
		Agnelage d'automne			Tonte + agnelage de printemps			Vente des agneaux				

Figure 5 : Calendrier de pâturage actuel de Mr GAFFET



Carte 4 : Localisation générale des quartiers de pâturage actuels

**La gestion pastorale actuelle du site concerné par le projet de NEOEN est cohérente avec la ressource disponible.**

- La ressource disponible en automne, comprise entre 3300 et 4600 jbp en moyenne, permet le pâturage 240 brebis mères et 150 agneaux de maximum 4 mois (comptant pour 0,5 brebis mère) pendant 10 à 15 journées environ.
- La ressource disponible au printemps, comprise entre 9700 et 13 700 jbp en moyenne, permet le pâturage des 240 brebis mères accompagnées de 150 agneaux de 3 à 7 mois (comptant pour 0,75 brebis mères) et 50 agneaux de moins de 3 mois (comptant pour 0,5 brebis mères) pendant 25 à 35 journées environ.

L'éleveur fait actuellement pâturer son troupeau durant 2 mois en automne et 2 mois au printemps sur l'ensemble de ses quartiers de parcours (dont le site concerné par le projet), la durée passée sur chacun d'entre eux dépendant de la ressource disponible. Cette gestion n'est donc pas incompatible, du moins pour le site étudié, avec les niveaux de ressources estimés.

## 2. Contraintes

### *Equipements*

La précarité de la bergerie actuelle ne permet pas une gestion optimale du troupeau. Elle entraîne un surcroît de travail durant la période de l'agnelage et limite les possibilités d'engraissement des agneaux.

Par ailleurs, les surfaces pastorales actuelles ne sont pas clôturées, et sont gérées en gardiennage permanent, technique exigeante en temps de travail mais efficace pour la gestion en termes de valorisation pastorale, entretien de milieux écologiquement remarquables, surveillance face aux risques... Lorsque le troupeau pâture dans les quartiers en parcours (fin d'hiver et printemps), l'éleveur loge dans une caravane, afin de rester à proximité du troupeau durant la nuit et d'assurer une surveillance nécessaire face aux risques de prédation et de vols en contexte péri-urbain. L'éleveur serait demandeur à l'avenir d'un certain nombre de surfaces clôturées, qui lui permettraient de dégager du temps pour pouvoir réaliser certaines tâches (notamment le charriage de l'eau). A ce titre, l'association au sein d'une même journée d'un temps en gardiennage et d'un temps en « parc d'appui au gardiennage » constitue un outil de gestion à proprement parler, qui permet la constitution journalière d'un repas de qualité pour les brebis et la gestion contraignante de la ressource grossière, tout en dégageant du temps pour l'éleveur.

### *Foncier*

Les accords oraux, obtenus sur l'essentiel des surfaces pastorales pâturées, entraînent une instabilité foncière importante (surfaces de parcours), l'éleveur pouvant à tout moment perdre des surfaces nécessaires à l'alimentation de son troupeau. De plus, le parcellaire morcelé (en particulier des surfaces fourragères) contraint l'éleveur à de nombreux déplacements du troupeau, ce qui entraîne des contraintes importantes en termes d'organisation, de temps de travail, de gestion des animaux, etc.

### *Abreuvement*

Les quartiers de fin d'hiver et de printemps (Eyragues et Chateaufrenard) ne disposent pas de point d'eau fixe. L'éleveur doit donc apporter l'eau pour assurer l'abreuvement du troupeau au moyen d'une citerne de 1000L, qu'il doit déplacer entre des points d'approvisionnement et le lieu de pâturage du troupeau, ce qui entraîne un nombre de trajet et un temps de travail supplémentaire conséquents.

### *Multiusage*

La fréquentation par le public (promeneurs, souvent avec des chiens) est assez importante sur les parcours d'Eyragues et Chateaufrenard, ce qui complique la gestion du troupeau. En effet, quand les chiens non tenus en laisse pénètrent dans le troupeau ou poursuivent les brebis, cela occasionne un stress important pour les animaux qui, s'il est répété, s'avère difficilement compatible avec l'activité pastorale.

Une activité de chasse est également présente sur ces secteurs, qui s'effectue en relative concertation avec l'éleveur.

Ces questions peuvent prendre de l'ampleur si l'éleveur devait être amené à s'équiper en chiens de protection, notamment pour l'alpage. Une communication à destination du grand public s'avèrera vite indispensable pour expliquer les raisons de la présence du troupeau, du/des chiens de protection et surtout des comportements adéquats à adopter.



### III. PROPOSITION DE GESTION PASTORALE DU SITE

#### A. AMENAGEMENTS ET EQUIPEMENTS LIES AU PROJET

Dans le cadre du projet agrisolaire, la société NEOEN a fait différentes propositions visant à permettre une gestion pastorale du site, tout en stabilisant l'exploitation de Benoit GAFFET.

##### 1. Pâturage du troupeau ovin et ensemencement

Tout d'abord, le pâturage serait permis par NEOEN sur l'ensemble du site : sur la zone concernée par l'implantation des panneaux solaires sur la commune de Chateaufrenard (10,5 ha), mais également sur la zone louée par NEOEN mais non occupée par le projet photovoltaïque sur la commune d'Eyragues (14,5 ha). La mise à disposition des terrains pour le pâturage sera formalisée sous forme d'un **prêt à usage**.

Par ailleurs, l'éleveur serait rémunéré pour le service rendu d'entretien du site par le pâturage.

Un **ensemencement** du site a également été proposé par NEOEN.

De notre point de vue, celui-ci présenterait en premier lieu un intérêt en cas de mise à nu partielle des parcelles lors des travaux, afin de permettre une transition vers un re-enherbement.

Comme indiqué dans la première partie de cette étude, un ensemencement aurait également un intérêt sur les milieux à brachypode de Phénicie où le broyage de ronce a laissé des portions de sol à nu, afin d'améliorer l'enherbement mais également pour favoriser la transition du milieu vers une pelouse plus diversifiée et plus attractive au pâturage.

Nous préconisons que cet ensemencement soit réalisé au moyen d'un semis superficiel ou d'un semis direct, après fauche préalable de la vieille végétation. Le choix des espèces devra par ailleurs favoriser la résistance au sec et une implantation pérenne (par exemple sainfoin, vesce, dactyle...).

L'ensemencement est par contre à proscrire sur les milieux à brome et à brachypode rameux, en accord avec l'étude d'impact environnemental, du fait de la grande originalité écologique de ce plateau (en particulier pour la pelouse à brome dressé) ainsi que de l'adaptation aux conditions environnementales et du relatif intérêt pastoral de la végétation présente.

##### 2. Clôture des parcs

NEOEN prévoit également de **clôturer la totalité du site** (zone d'implantation des panneaux solaire et zone uniquement dédiée au pâturage).

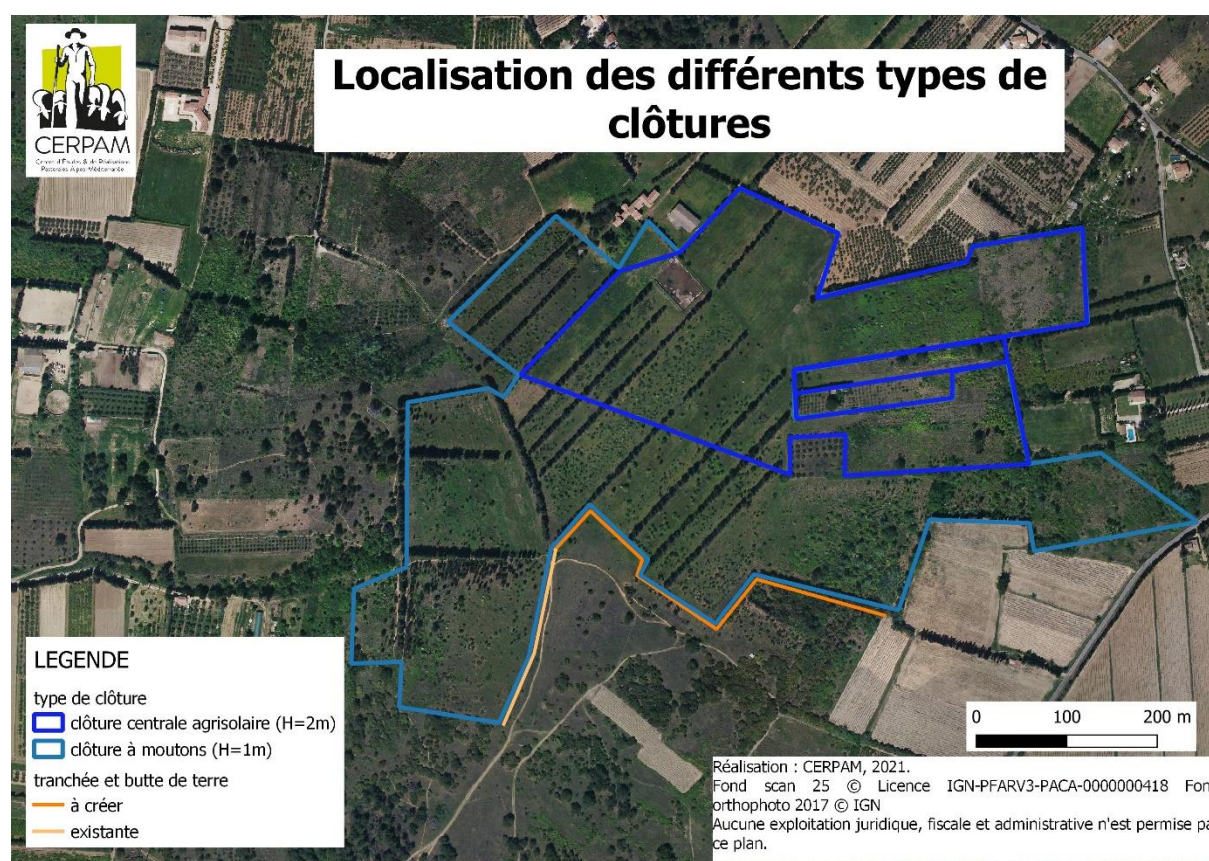
Cette clôture fixe périmétrale présente un intérêt pour l'éleveur, car elle permettra une mise en sécurité maximale des animaux. En parallèle, l'éleveur poursuivra la conduite du troupeau en parcs mobiles à l'intérieur de cette enceinte fixe: cela lui permettra de diminuer le temps de main d'œuvre

par rapport au gardiennage, ainsi que d'avoir une gestion plus fine de l'alimentation et de la ressource par rapport à des animaux libres au sein d'une clôture périmétrale.

La pose d'une clôture fixe solide de 2m de hauteur et l'installation de caméras de surveillance est d'ores et déjà prévue autour de la zone d'implantation des panneaux, du fait de la nécessité de protéger ces équipements.

Concernant la clôture autour de la zone dédiée uniquement au pâturage, nous préconisons la pose d'un grillage, avec des mailles assez larges pour laisser passer la petite faune mais le plus au ras du sol possible afin d'empêcher la sortie des agneaux et l'entrée de chiens. L'installation d'une clôture solide autour de ce périmètre est en effet nécessaire du fait du contexte périurbain et du multiusage de ces espaces, des problèmes de dégradations de clôture et de vols d'animaux ayant déjà été vécus par l'éleveur.

Sur la bordure Sud, il serait également intéressant de doubler la clôture d'une tranchée et d'une petite butte de terre (comme il en existe déjà sur certaines portions), notamment pour décourager les dégradations volontaires de la clôture visant à pénétrer dans l'enceinte avec un véhicule.



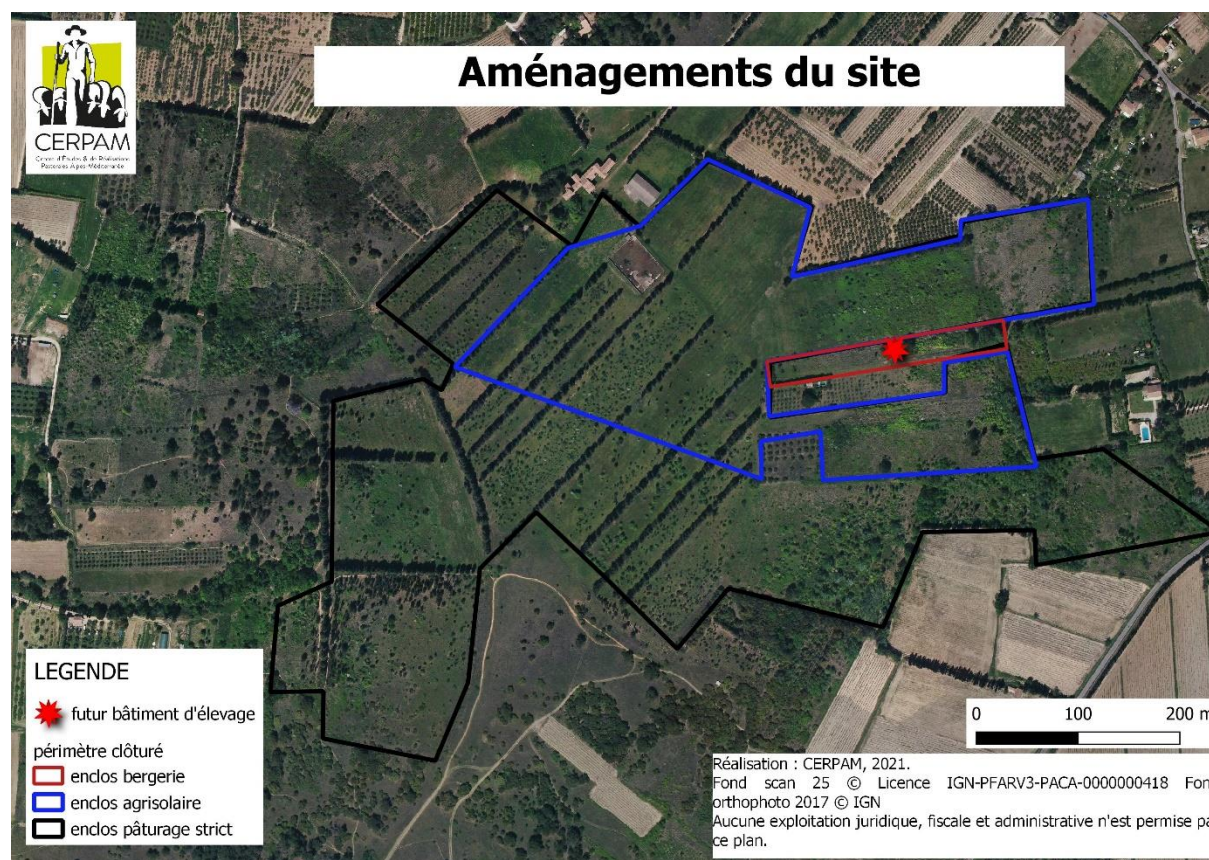
Carte 5 : Localisation des différents types de clôtures et barrières proposés

### 3. Implantation d'une bergerie

NEOEN et l'éleveur ont également prévu l'**implantation d'un bâtiment d'élevage** à proximité du parc photovoltaïque (carte 6 ci-dessous). D'une superficie de 700 m<sup>2</sup>, dont 360m<sup>2</sup> de bergerie comprenant un espace d'agnelage et 240m<sup>2</sup> d'espace de stockage, il permettra le respect de la norme de 2m<sup>2</sup>/couple brebis-agneaux liée au label Agriculture Biologique et offrira un espace de couchage occasionnel avec douche pour l'éleveur. La bergerie serait par ailleurs raccordée à l'eau



de la ville et au réseau d'électricité. Cet équipement permettra une amélioration significative des conditions de travail de l'éleveur : agnelage dans un abri fixe et fermé, engraissement possible des agneaux, conditions de couchage plus confortable lorsque le berger reste auprès du troupeau pour la nuit, stockage de matériel possible sur place, etc.



Carte 6 : Localisation des équipements prévus sur le site

## B. PROPOSITION D'UN CALENDRIER DE PATURAGE PREVISIONNEL

La sécurisation foncière des surfaces concernées par le projet ainsi que la construction d'une bergerie entraîneront des modifications dans le calendrier de pâturage de Mr GAFFET.

L'organisation envisagée est la suivante.

A la redescente d'estive, le troupeau pâturera environ un mois sur les surfaces fourragères entre Eyragues et Maillane (près de l'actuelle bergerie), puis les brebis seront montées à la nouvelle bergerie au fur et à mesure de l'agnelage d'automne (de mi-novembre à fin décembre), avec un accès direct au pâturage sous les panneaux. Le pâturage entre fin décembre et la montée en estive en juin aura ensuite lieu sur les 3 quartiers actuels de parcours (dont les surfaces concernées par le projet). Au moins deux passages seront réalisés sur chaque quartier, mais la période et l'ordre d'utilisation de chacun des quartiers dépendront des conditions météorologiques et de la ressource disponible. Sur les parcelles concernées par la présente étude, la conduite du troupeau se fera en parcs mobiles. Selon notre estimation, et sans amélioration par ensemencement, c'est-à-dire en l'état, la ressource disponible sur l'ensemble du site permet de 10 à 15 jours de pâturage à

l'automne et 25 à 35 jours de pâturage au printemps pour le troupeau de 240 brebis et leurs agneaux, comme détaillé dans la partie II.B.

La souplesse concernant les périodes de pâturage des différents secteurs et le mode de conduite envisagés permettront de respecter les préconisations de pâturage indiquées au début de cette étude (précisées partie II.D.), visant à permettre l'accès à une ressource suffisante pour le troupeau, à la gestion durable voire à l'amélioration pastorale de cette dernière, ainsi qu'à la prise en compte des enjeux écologiques.

Un passage aura lieu au printemps (début de printemps pour les milieux à Brachypode de Phénicie, plein printemps pour les milieux à brome dressé, afin de tenir compte des enjeux écologiques liés à la flore et à l'entomofaune), avec une conduite en parcs permettant un chargement instantané fort. Le pâturage « contraint » sur des milieux à la ressource grossière sera combiné à un pâturage plus souple sur les milieux plus attractifs (milieux à graminées annuelles et dactyle).

Un second passage, avec une conduite au pâturage plus souple, sera ensuite réalisé en automne/hiver. La période précise passée, lors de ces deux périodes, sur les parcelles concernées par le projet n'est pas fixe et dépendra de la ressource disponible sur le site et sur les autres quartiers.

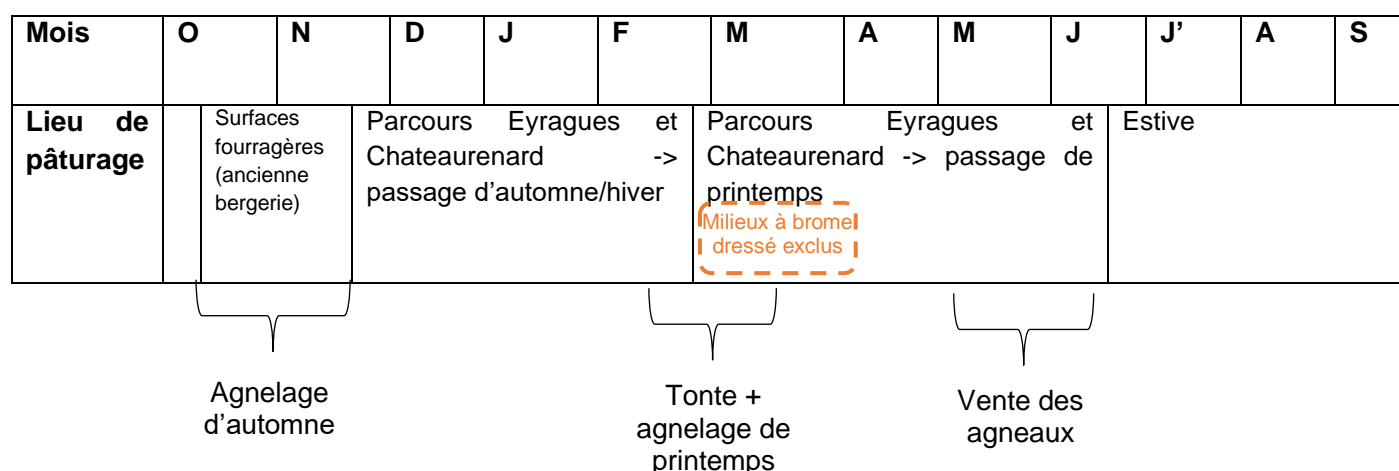


Figure 6 : Calendrier de pâturage prévisionnel

## C. CONSEQUENCES SUR LE SYSTEME D'ELEVAGE

Si le projet voit le jour, Mr GAFFET maintiendra l'effectif actuel de son troupeau. L'intérêt de ce projet pour l'éleveur réside surtout dans une **amélioration nette de ses conditions de travail, la possibilité d'engraisser la totalité des agneaux ainsi qu'une sécurisation foncière des surfaces pâturées** (dans un contexte d'instabilité des autres secteurs utilisés, notamment des friches de la plaine de Péchimbart). Ces changements positifs sont particulièrement bienvenus à cette étape du parcours professionnel de Mr GAFFET. En effet, les conditions actuelles difficiles, autant au niveau de la conduite de l'élevage que des conditions de travail, remettent en question la vivabilité et la pérennité de l'exploitation, affectant à court terme sa motivation à poursuivre son activité d'élevage. Les améliorations permises par ce projet permettront une poursuite et une



pérennisation de l'activité, ainsi qu'une potentielle hausse du chiffre d'affaire grâce à la possibilité de vendre la totalité des agneaux en agneaux finis.

De plus, ce projet pourra à moyen terme permettre la conversion de l'exploitation de Mr GAFFET en **agriculture biologique**, les terrains concernés par le projet étant éligibles. Dans ce cas de figure, certains des secteurs pâturés actuellement (hors zone projet) et non éligibles seraient abandonnés, et les effectifs ovins seraient alors diminués.

# ANNEXES

## Annexe 1 : grille de raclage

La grille de raclage permet d'estimer le niveau de consommation de la ressource par le pâturage.

	OBSERVATIONS VISUELLES	Prélèvement herbacé	Mode de gestion
1	Traces de passage rapide du troupeau : coups de dents épars, herbe plus ou moins couchée dans faciès productif, quelques crottes présentes.	< 20 %	Passage rapide
2	Prélèvement herbacé faible : les bonnes espèces constituant le fin (légumineuses, bonnes graminées, autres), sont consommées irrégulièrement ; le risque de gaspillage est important (herbe couchée dans faciès productif). <i>Coups de dents épars sur feuillages arbustifs les plus appétents</i>	20 à 40 %	Tri
3	Prélèvement herbacé irrégulier : dans l'ensemble, le fonds pastoral est consommé ; les espèces moins appétentes sont consommées partiellement et irrégulièrement par taches ou trouées ; peu d'incursions dans les zones embroussaillées moins pénétrables (pâturage concentré sur les zones ouvertes). Le stock sur pied en sec n'est pas attaqué. <i>Les feuillages les plus appétents sont partiellement prélevés, pas d'impact sur les autres arbustifs consommables.</i>	40 à 60 %	Pâturage prudent
4	Prélèvement herbacé important : l'ensemble de la strate herbacée est mangé assez régulièrement ; il subsiste des touffes de refus ; exploration très partielle des plages embroussaillées moins pénétrables, qui se traduisent au fil des temps par quelques passages visibles. Pâturage régulier d'au moins 80 % de la surface accessible Le stock sur pied en sec (de l'année précédente) est peu attaqué par les ovins, plus par les bovins et les équins. <i>Impact visible sur arbustifs consommables.</i>	60 à 80 %	Gestion
5	Pelouse raclée : l'ensemble de la strate herbacée est très bien consommée, avec un aspect de la pelouse ras et régulier ; les refus d'espèces grossières sont rares ou inexistantes ; les espèces les moins appétentes sont irrégulièrement consommées (carex toujours vert, brachypode de Phénicie). Exploration des plages embroussaillées denses et peu pénétrables (épineux) ; ouverture de passages bien marqués. Pâturage régulier de la totalité de la surface accessible Prélèvement marqué dans le stock sur pied en sec (de l'année précédente), plus complet par bovins et équins. <i>Impact important sur arbustifs consommables.</i>	80 à 100 %	Impact

---

**ANNEXE N°2**

**Note additive à l'étude préalable agricole, Territoires  
et Paysages**

---

**Avril 2021**

Projet de centrale solaire photovoltaïque au sol  
Orion 34  
Commune de Châteaurenard (13)

Note additive à l'étude préalable agricole

Avril 2021



La présente note additive s'attache à préciser et compléter les interrogations restantes sur l'étude préalable agricole du projet de centrale solaire photovoltaïque au sol Orion 34 sur la commune de Chateaurenard suite à la troisième Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) du 31 mars 2021. Par courrier de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer en date du 2 avril, il convient de préciser :

- Le démarche d'évitement, qualifiée de lacunaire ;
- Le montant des mesures compensatoires collectives ;
- Les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires.

## 1- La démarche d'évitement

>> Le projet de centrale solaire photovoltaïque au sol a toujours visé la mutualisation des usages : production agricole principale et production solaire secondaire. Ce principe de fonctionnement a guidé l'ensemble du projet en amont de sa phase développement. Cette démarche a été saluée par la Commission de la Régulation de l'Energie (CRE) puisque le projet a été lauréat de l'appel d'offre en 2015 dans la catégorie innovation agrisolaire.

Pour rappel, la zone d'étude d'implantation du projet s'étend sur 25,2 ha en limite des communes de Chateaurenard et d'Eyragues.

**Le premier principe d'évitement** consisterait à ne pas réaliser de centrale agrisolaire. Compte tenu des objectifs nationaux en matière de production d'énergies renouvelables et de la volonté du monde agricole de redynamiser les friches agricoles, le développement du projet agrisolaire Orion 34 a été maintenu.

**Le second principe d'évitement** s'est attaché à trouver le juste équilibre entre production agricole et production solaire. Ainsi, l'emprise des locaux techniques, des pistes et des panneaux avec parcours ovins (sous les panneaux), a été limitée à 7 ha. au lieu de s'étendre sur l'ensemble de la zone d'étude, soit 23 ha. en évitant les secteurs à enjeux environnementaux.

## 2- Le montant des mesures compensatoires collectives

*Selon la méthode proposée par la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et appliquée par la CDPENAF (cf. annexe du rapport du 2e passage en date du 18 décembre 2020).*

La méthode d'évaluation du montant de la compensation collective proposée par la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et la CDPENAF se base sur la formule suivante :

$$\frac{(\text{Incidences directes} + \text{Incidences indirectes}) \times \text{Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial}}{\text{Ratio investissement}}$$

>> Ce montant est réévalué à la hausse et s'applique uniquement à de la compensation stricto sensu sans tenir compte du chiffre d'affaires généré par l'activité agricole sur le site du projet.

### 1- Le montant des incidences directes (en €) se calcule :

$$\text{Produit Brut Standard (PBS) moyen (€/ha)} \times \text{Surfaces impactées (ha)} \times \text{Pondération}$$

La CDPENAF retient comme PBS moyen de Chateaurenard 8 502 €/ha.

La superficie totale de foncier occupé par le projet s'élève à 7 ha, correspondant à la surface des ombres portées des panneaux ainsi qu'à l'emprise des locaux techniques et des pistes.

Selon les caractéristiques des terres impactées et conformément à la méthode de la CA13, une pondération de :

+20% peut-être appliquée si on tient compte du potentiel d'irrigation des terres

+20% peut-être appliquée si on tient compte du critère IGP des parcelles

#### Application numérique du montant des incidences directes

$$8\,502 \times 7 \times 1,2 \times 1,2 = \mathbf{85\,700,16\,€}$$

#### **2- Le montant des incidences indirectes (en €) se calcule :**

Incidences directes (en €) x 1,18\*

\* 1,18 correspond au ratio représentant la **valeur ajoutée régionale des productions agricoles** à partir de données statistiques fournies par l'INSEE et appliqué par les Chambres d'Agricultures du Var, du Vaucluse et des Alpes de Haute Provence qui utilisent également cette méthode et ce coefficient pour évaluer l'impact indirect.

#### Application numérique du montant des incidences indirectes

$$85\,700,16 \times 1,18 = \mathbf{101\,126,18\,€}$$

#### **3- Temps nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial**

La méthode d'évaluation du montant de la compensation collective proposée par la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et appliquée par la CDPENAF estime que cette durée correspond en moyenne à 10 ans.

#### **4- Ratio investissement**

En région PACA, les organismes agricoles ont évalué qu'un euro investit dans le secteur agricole génère 6,69 €. Ce montant correspond à l'investissement nécessaire pour reconstituer le potentiel économique agricole territorial. Ce même montant a été retenu dans l'annexe du rapport de présentation de la CDPENAF du 18 décembre 2020.

#### Application numérique du montant de la compensation collective

$$\frac{(85\,700,16 + 101\,126,18) \times 10}{6,69} = \frac{1\,868\,263,48}{6,69} = \mathbf{279\,262,1\,€}$$

**Selon la méthode proposée par la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et la CDPENAF, le montant de l'investissement nécessaire équivalent au préjudice total s'élève à 279 262,1 €.**

### 3- Les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires collectives

#### 3.1 – Répartition des participations financières

Type de mesure compensatoire collective	Action	Organisme concerné	Calendrier	Participation financière (€ HT)*
Développer les circuits courts et promouvoir la vente directe à la ferme	Communiquer autour de l'agriculture locale, sensibiliser la population, et créer du lien social entre agriculteurs et acheteurs Réseau « de ferme en ferme » à Graveson et Châteaurenard	CIVAM Bio	Phases travaux et exploitation 2022 – 2027 (Consolidation d'une action récente)	60 000 € Animation, communication, développement du réseau
Soutenir la solidarité paysanne	Renforcer l'aide comptable et juridique portée aux exploitants agricoles	Association Solidarité paysans	Phases travaux et exploitation 2022 – 2027	60 000 € Frais de fonctionnement et de service (à ajuster au regard de la part d'autofinancement)
Renforcer la formation et l'installation agricole	Encourager les initiatives en matière d'installation et de reconversion agricole	Maison familiale rurale sur Eyragues	Phase exploitation - sept.2022 à 2027 (le temps de s'intégrer dans le programme de formation)	60 000 €
Participer à la dynamique agricole locale	Soutenir la transition énergétique de l'agriculture (cf. fiche action 26 du PAT) - Reconquête des friches agricoles - Développement la production photovoltaïque en agriculture	Terre de Provence agglomération Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône	Phase exploitation	99 262 € (optimiser les pratiques agricoles et faire du projet une exploitation pilote)

\* la programmation annuelle de chaque enveloppe financière sera précisée dans des conventions formalisées entre NEOEN et les organismes identifiés

Les mesures compensatoires collectives identifiées dans l'étude préalable agricole visent à participer à la dynamique agricole locale. Les participations financières envisagées viennent en soutien des exploitations agricoles et de la formation. Le CIVAM Bio, l'association Solidarité Paysans et la Maison Familiale Rurale d'Eyragues ont été identifiées et pour la plupart contactés pour échanger sur les actions et les projets futurs de développement dans lesquels les participations financières peuvent abonder. Les participations financières visent également à développer le volet innovation agricole axé sur la transition énergétique de l'agriculture par un suivi technico-économique de l'exploitation agrosolaire ORION 34. A ce titre, un partenariat avec la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône en collaboration avec les représentants des collectivités territoriales, le Conseil Départemental et Terre de Provence agglomération est à formaliser prochainement.

### **3.2 – Modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires collectives**

Dès à présent, NEOEN s'engage à poursuivre les échanges avec les organismes agricoles et les partenaires des mesures compensatoires collectives. Pour ce faire, des courriers vont être rapidement envoyés pour co-construire, adapter et compléter le descriptif des actions financées par les mesures compensatoires et préciser les modalités de suivi et de rapportage technico-économique de l'exploitation agrosolaire.

1- En premier lieu, NEOEN souhaite pouvoir identifier et mettre en place le comité de suivi du projet regroupant notamment la Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône, les collectivités territoriales Terre de Provence agglomération et le Département, les communes, les organismes identifiés par les mesures compensatoires, l'exploitant agricole du site agrosolaire et ses partenaires techniques amont et aval, notamment l'institut technique de l'élevage, la fédération nationale ovine, la coopérative Agneau Soleil...). Ce comité aurait pour objectifs d'assurer :

- le suivi technico-économique de l'exploitation agrosolaire par un bilan annuel financier et productif ;
- un conseil et des orientations au bénéfice de l'exploitation agrosolaire par retour d'expériences et partage de la connaissance ;
- une communication, transparente et transversale de l'avancée et des points de blocage de l'exploitation agrosolaire auprès des développeurs et partenaires de la filière photovoltaïque comme des agricultures et de leurs représentants techniques et professionnels.

NEOEN souhaite formaliser la mise en place du comité de suivi d'ici la fin d'année 2021, début 2022 par des conventions de partenariat avec chaque organisme identifié.

2- En parallèle des échanges pour la mise en place du comité de suivi, NEOEN souhaite formaliser les partenariats par des conventions auprès de chaque organisme partenaire aux mesures compensatoires collectives. Ces conventions permettent de préciser :

- la mise en œuvre de chaque action ;
- la répartition annuelle du budget par action dans la limite de l'enveloppe évaluée ;
- les modalités de partenariat et de suivi entre l'organisme et NEOEN ;
- la communication du partenariat.

Le planning ci-dessous est proposé afin de formaliser les partenariats et les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires.



	mai- 21	juin- 21	juil- 21	août- 21	sept- 21	oct- 21	nov- 21	déc- 21
<b>Mise en place du comité de suivi du projet</b>								
Echange amont avec la chambre d'agriculture pour avis sur la composition du comité de suivi et retour d'expériences sur des démarches similaires								
Envoi de courrier aux partenaires identifiés pour composer le comité de suivi par NEOEN et accord de principe								
Formalisation de l'organisation du comité de suivi et des modalités de son animation entre NEOEN et la chambre d'agriculture								
Envoi de courrier par NEOEN sur la composition du comité de suivi, ses modalités de fonctionnement du comité et le planning des échanges 2022								
<b>Convention de partenariat avec le CIVAM Bio</b>								
<b>Convention de partenariat avec Solidarité Paysans</b>								
<b>Convention de partenariat avec la Maison Familiale Rurale d'Eyragues</b>								
Information formel du partenariat à venir par courrier de NEOEN - Prise de contact pour poursuivre des échanges								
Première version d'une convention de partenariat sur proposition de NEOEN								
Complément interne par la structure partenaire, si nécessaire passage en bureau ou conseil								
Consolidation de la convention par NEOEN pour accord avant signature								
Signature de la convention et déblocage de la ligne budgétaire 2022								

### Planning de formalisation des partenariats des mesures compensatoires

---

**ANNEXE N°3**  
**Brochure PV cycle**

---

## LE PHOTOVOLTAÏQUE SE RECYCLE !

Contrairement à certaines idées reçues, les panneaux photovoltaïques se recyclent bien. En effet, depuis près de 5 années, l'éco-organisme PV CYCLE France assure la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques usagés afin de préserver l'environnement et les ressources naturelles.



Une fois que le panneau photovoltaïque a été séparé de son cadre aluminium et de sa boîte de jonction, il sera broyé afin d'obtenir des fractions qui seront ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique ...)

## TECHNIQUES D'AVANT-GARDE

Nous sélectionnons les meilleures techniques disponibles et les plus innovantes afin de développer la filière de recyclage la plus performante possible. Les différentes technologies photovoltaïques aboutissent à la conception d'équipements nécessitant des unités de traitement adaptés.

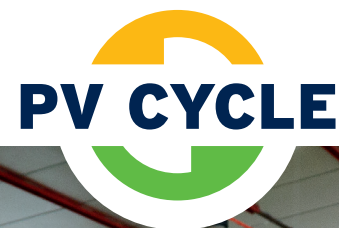
## RÉDUCTION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Le principe de proximité est au cœur de notre fonctionnement, afin de traiter les panneaux photovoltaïques usagés au point le plus proche. Nous appliquons systématiquement les normes les plus exigeantes (TS 50625-3-5) pour la sélection de nos prestataires logistique et de traitement. L'ensemble de nos prestataires sont audités annuellement par un tiers indépendant afin de garantir le plus haut niveau de respect des critères environnementaux et sociaux.



PV CYCLE France SAS  
13 rue du Quatre-Septembre  
75002 Paris, France  
T. +33 (0)1 70 23 07 13  
E. [operations@pvcycle.fr](mailto:operations@pvcycle.fr)  
W. [www.pvcycle.fr](http://www.pvcycle.fr)

Coordonnées de votre entreprise



**COLLECTE ET RECYCLAGE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES USAGÉS EN FRANCE**

## L'ÉCO-ORGANISME

PV CYCLE France est l'éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France.

Nous coordonnons un réseau de collecte et de traitement sur le territoire national. A ce titre, PV CYCLE France est le garant d'une filière de reprise des panneaux photovoltaïques usagés respectueuse des critères environnementaux, techniques et sociaux les plus exigeants.

Dans le cadre de ses missions PV CYCLE France soutient les acteurs de l'économie sociale et solidaire et encourage le développement d'une filière à haute valeur ajoutée.

Consultez notre site [www.pvcycle.fr](http://www.pvcycle.fr).

## LES SERVICES

Les détenteurs de panneaux photovoltaïques usagés peuvent faire appel sans frais à notre réseau de collecte et de traitement. La reprise s'effectue indépendamment de la marque, de la date de mise sur le marché et de la technologie.

L'apporteur doit s'assurer du plein respect des conditions de reprise. Elles sont disponibles sur notre site Internet.

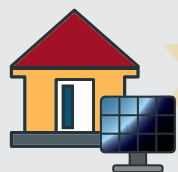
## LE RÉSEAU

Le réseau de collecte est constitué de points d'apport volontaire pour les petits volumes et d'enlèvements sur site pour les gros volumes.

- Les distributeurs ont l'obligation légale de reprendre gratuitement votre équipement usagé lors de l'achat d'un équipement neuf. C'est la reprise 1 pour 1 : un équipement recyclé pour un équipement acheté.
- Certains distributeurs partenaires acceptent également la reprise de votre équipement sans obligation d'achat. C'est la reprise 1 pour 0.

Pour toute demande relative à la reprise, veuillez contacter [operations@pvcycle.fr](mailto:operations@pvcycle.fr).

## LE RÉSEAU DE COLLECTE



- DE 40  
PANNEAUX



Trouvez le point d'apport  
volontaire le plus proche sur  
[www.pvcycle.fr](http://www.pvcycle.fr).



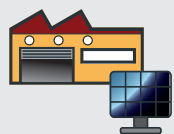
Déposez ou faites déposer vos  
panneaux photovoltaïques au point  
d'apport volontaire.



Le point d'apport volontaire  
regroupe les panneaux  
usagés.



Les panneaux usagés sont  
transportés vers des centres  
de traitement adaptés



+ DE 40  
PANNEAUX



Faites une demande  
d'enlèvement en ligne depuis  
notre site Internet



Notre logisticien prendra contact  
avec vous afin d'organiser  
l'enlèvement



Les matières premières  
secondaires peuvent être  
utilisées pour de nouveaux  
usages

---

**ANNEXE N°4**

**Lettre de M. le Maire de Châteaurenard au  
Commissaire enquêteur**

---

**Juillet 2021**



15 juillet 2021

Monsieur Alain GIAVARINI  
Commissaire enquêteur  
Mairie de CHATEAURENARD  
Direction urbanisme et transition écologique  
41 avenue des Martyrs de la Résistance  
13 160 CHATEAURENARD

DIRECTION : Urbanisme et Transition écologique

Réf. : MM/CH/2021

Objet : Projet agri-solaire sur la commune de Châteaurenard

Monsieur le commissaire enquêteur,

La société NEOEN développe un projet agri-solaire ambitieux sur la commune de Châteaurenard visant à concilier sur une actuelle friche la relance d'une production agricole et la production énergétique à partir de panneaux photovoltaïques.

Il permettra de produire de l'énergie renouvelable tout en rendant à l'agriculture des parcelles en déprise depuis plus de 15 ans avec le développement du pâturage ovin notamment.

Ce projet d'envergure est cohérent avec la démarche globale de développement durable de la Commune, engagée dans le dispositif européen Cit'ergie. Châteaurenard est en effet pleinement investie dans des actions de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables. La commune a notamment inauguré en 2014 une première centrale photovoltaïque et couvre une partie de ses bâtiments publics de panneaux solaires.

Aussi, j'ai l'honneur de vous informer que la commune de Châteaurenard soutient pleinement ce projet.

Je vous prie de croire, commissaire enquêteur, en l'assurance de mes respectueuses salutations.

Marcel MARTEL  
Maire de Châteaurenard

