



NTZ SOLAR

NTZ SOLAR

18 avenue Georges Clémenceau
06000 NICE

Gestion des eaux pluviales

Réalisateur :	<i>L. GUYONY</i>
Relecteur :	<i>R. BENEZET</i>
Date de réalisation :	<i>Septembre 2024</i>
Version n° :	<i>2</i>

Table des matières

INTRODUCTION.....	2
1. NOTICE DE PRÉSENTATION	3
1.1. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	3
1.2. LOCALISATION	3
1.3. RÉFÉRENCES CADASTRALES	4
1.4. DESCRIPTION DU PROJET	4
2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....	8
2.1. CONTEXTE GLOBAL.....	8
2.2. CONTEXTE LOCAL	8
2.3. SURFACES COLLECTÉES	9
3. DESCRIPTION DES RISQUES NATURELS AU DROIT DU PROJET	11
3.1. RISQUE INONDATION.....	11
3.2. RISQUE DE REMONTÉE DE NAPPE	11
4. ÉTUDE DU SITE	13
4.1. ENVIRONNEMENT DU PROJET	13
4.2. PLAN LOCAL D'URBANISME DE PRÉMERY.....	13
4.3. RELIEF.....	14
4.4. GÉOLOGIE	15
4.5. PÉDOLOGIE	16
5. IMPACT DU PROJET EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	19
5.1. CONTEXTE GÉNÉRAL.....	19
5.2. BASSIN VERSANT COLLECTÉ	19
5.3. ÉVOLUTION DES ÉCOULEMENTS.....	20
CONCLUSION	23
ANNEXES.....	24

INTRODUCTION

Le projet de la société NTZ SOLAR consiste en l'implantation d'une centrale solaire au sol sur la commune de Prémery, située au centre-ouest du département de la Nièvre (58).

Cette commune est couverte par la révision du SCoT du Grand Nevers et appartient à la Communauté de communes Les Bertranges.

La centrale solaire sera implantée en Zone UE du Plan Local d'Urbanisme de la commune.

Le site retenu présente une topographie relativement plane avec une légère pente orientée nord-ouest, ce qui permet l'installation des panneaux photovoltaïques sans modification de sa topographie. Les modules seront fixés par pieux battus.

La présente étude constitue la note hydraulique associée au projet de centrale photovoltaïque.

1. NOTICE DE PRÉSENTATION

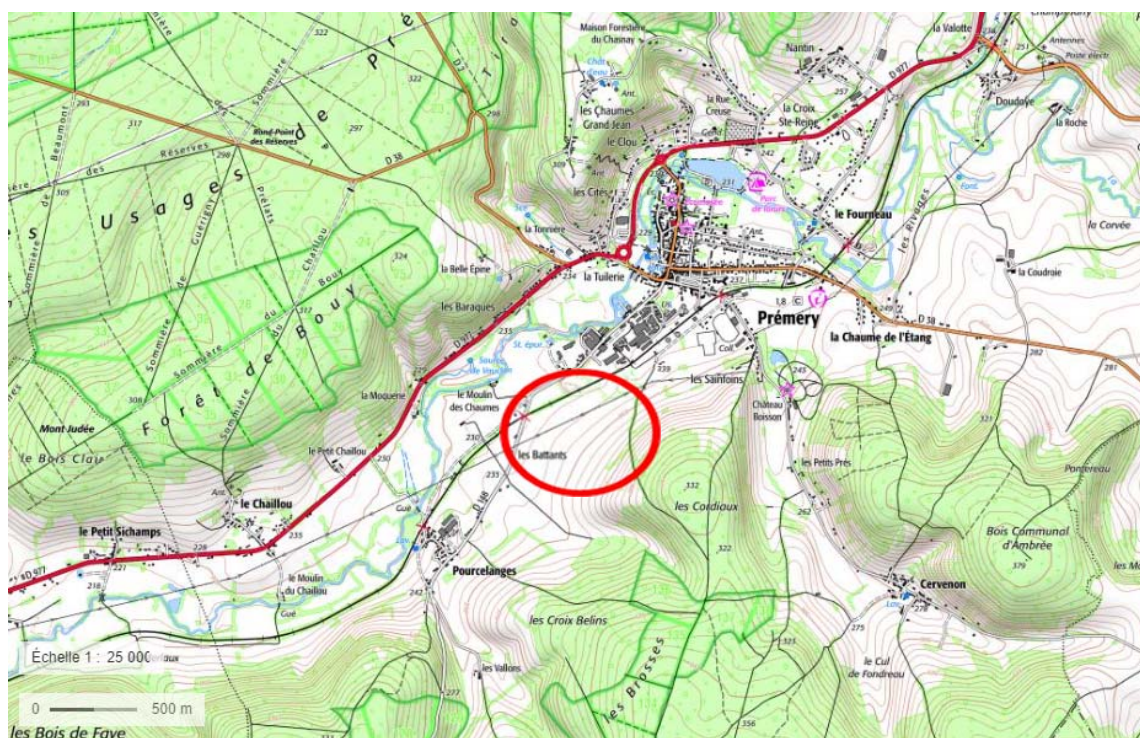
1.1. Renseignements administratifs

Dénomination	NTZ SOLAR
Forme juridique	SASU (Société par Actions Simplifiée Unipersonnelle)
Adresse	18 avenue Georges Clémenceau 06000 NICE
SIRET	850 421 082 00031
Code NAF	7022Z Conseil pour les affaires et autres conseils de gestion
Téléphone	06 70 54 29 94
Mail	fr@ntz.solar
Personne chargée de l'affaire	Frantz ROESCH

1.2. Localisation

Le site est localisé dans la Nièvre sur la commune de Prémery. Il est situé au sud-ouest du bourg de la commune, au sud de la RD148.

Figure 1 : Localisation du projet



Annexe 1 : Localisation du projet

1.3. Références cadastrales

La localisation du site est la suivante :

Localisation du site du projet

Département	NIEVRE
Arrondissement	COSNE-COURS-SUR-LOIRE
Commune	PREMERY
Section	E
Parcelles	9, 10, 50

L'emprise foncière du projet couvre une partie des parcelles suivantes :

- La E9 d'une surface de 46 988 m² ;
- La E10 d'une surface de 57 958 m² ;
- La E50 d'une surface de 60 823 m².

L'emprise foncière du projet se limite à la partie de ces parcelles située en zone UE du PLU de la commune de Prémery. Elle fera l'objet d'un détachement parcellaire pour créer une nouvelle parcelle correspondant à l'emprise foncière du projet, dont la superficie totale sera de 68 687 m².

Annexe 2 : Extrait cadastral

1.4. Description du projet

Le projet consiste à construire une centrale photovoltaïque au sol sur l'emprise foncière correspondant aux limites de la zone UE du PLU, à l'exclusion de :

- (i) l'emplacement de la ligne électrique aérienne et d'un périmètre de 6 m de part et d'autre de cette dernière,
- (ii) d'une zone de sécurité de rayon de 23 m autour de chacun des 2 pylônes électriques présents sur site,
- (iii) de la « zone réservée » du PLU au Nord de l'emprise,
- (iiii) d'une bande de 10 m de large entre la ligne SNCF et la clôture.

La centrale photovoltaïque sera composée :

- De 12 048 modules photovoltaïques, de type « cristallin », d'une puissance unitaire de 640 Wc, soit une puissance totale est de 7 710 KWc,
- De structures de support en acier galvanisé, permettant l'orientation vers le Sud géographique et l'inclinaison à 15° des modules photovoltaïques. Le point haut sera à une hauteur d'environ 2,80 m. Les fondations de ces structures de support seront des pieux battus directement dans le sol.

Le poste de livraison préfabriqué aura une largeur de 3m, une longueur de 7 m, et 2,7 m de hauteur ; ce local technique abritera un local de supervision et l'emplacement dédié à ENEDIS pour le raccordement sur le réseau public de distribution.

Le poste de transformation en béton préfabriqué aura les dimensions suivantes : 2.5 m de largeur, 7.5 m de longueur et 2.7 m de hauteur. Ce local technique abritera un transformateur qui élèvera la tension afin de pouvoir l'acheminer sur le réseau public de distribution par le biais du poste de livraison.

Une clôture d'une hauteur de 2 m et un portail d'une largeur de 6 m sécuriseront le site. Un deuxième portail à l'est sous la ligne électrique permettra un accès à RTE sur la parcelle voisine.

Une voirie lourde non bitumée sera installée à l'entrée du site afin de garantir l'accès au Poste de Livraison par ENEDIS et le service de maintenance ; ainsi que l'accès au SDIS à la citerne souple. L'accès des services de secours se fera par le portail d'entrée au Nord-Ouest de la parcelle E9.

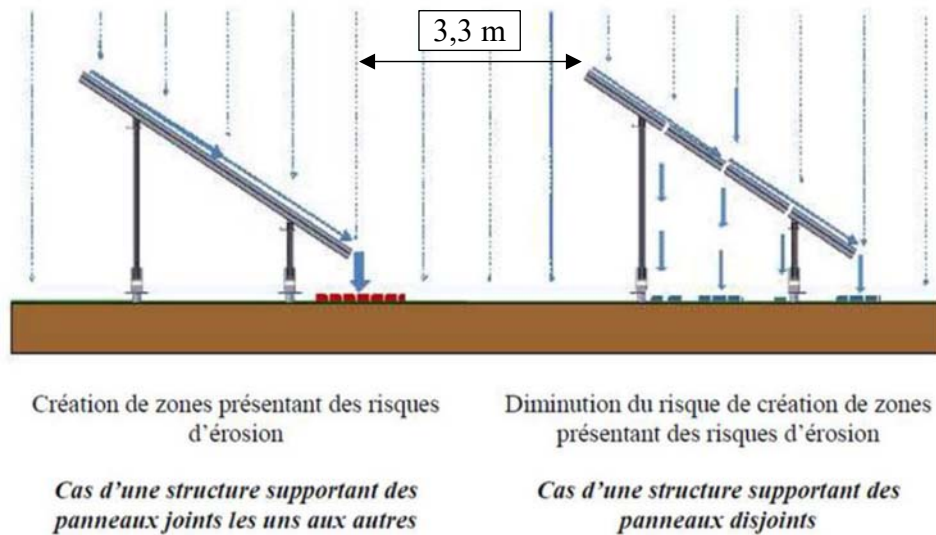
Caractéristiques techniques	
Généralités	
Technologie des tables	Tables fixes
Type de fixation	Pieux battus
Nivellement des terrains	Aucun nivellement
Surface clôturée	68 687 m ²
Modules photovoltaïques	
Technologie des modules	Cristallins
Dimension d'un module	2,465 m * 1,134 m (2,795 m ²)
Puissance unitaire	640 Wc
Nombre de modules	12 048
Surface totale de modules	32 397 m ²
Agencement des modules photovoltaïques	
Nombre de modules par table	Table 3V24 (72 modules) Table 3V8 (24 modules)
Espacement entre chaque panneau	2 cm
Inclinaison	15°
Espacement entre rangées	3,3 m
Hauteur point bas	1 mètre maximum
Hauteur point haut	3 mètres maximum
Puissance installée et locaux techniques	
Puissance théorique	7 710,72 KWc
Production annuelle attendue	8581 MWh/an
Equivalence de consommation	3 025 habitants
Emissions de CO ₂ évitées	62 000 Teq CO ₂ /an
Poste de livraison/transformation combiné	21 m ² au sol pour un poste de livraison préfabriqué en béton qui abritera un local de supervision et l'emplacement dédié à ENEDIS pour le raccordement sur le réseau public de distribution 18,75 m ² au sol pour le poste de transformation qui abritera le transformateur
Surface totale des locaux techniques	Environ 40 m ²
Citerne à incendie	1 citerne de 60 m ³ (environ 100 m ² au sol)
Voirie et pistes	
Linéaire de piste interne	Environ 1 226 ml
Surface de voirie légère	3 904 m ²
Surface de voirie lourde	2 261 m ²
Aire de stationnement et base vie	2,5 m x 5 m
Autres éléments techniques	
Durée théorique d'exploitation	30 ans
Linéaire de clôture	1 057 m (2 mètres de hauteur)
Nombre de portails	2 portails de 6 m

Le projet ne modifiera pas la topographie et la végétation du terrain et de ses abords.

Les modules photovoltaïques seront disposés de manière disjointe sur les tables, avec un espace libre de 2 cm entre chaque module (espaces nécessaires aux pinces de fixation).

Ce principe de fixation aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie dans le sol. Il permet d'éviter ainsi un effet de concentration des écoulements en bas de pente des structures qui aurait pour conséquence d'éroder les sols. Chaque ligne de panneaux sera séparée des autres par un intervalle de 3,3 m environ.

Figure 2 : Représentation de l'uniformisation de l'infiltration en pied de panneau



Cette solution de positionnement des panneaux permet de valider l'hypothèse d'absence d'impact de ceux-ci sur le phénomène d'imperméabilisation des sols. Seul l'impact de l'aménagement du poste de livraison, du poste de transformation, des pistes et de la citerne sera ainsi considéré.

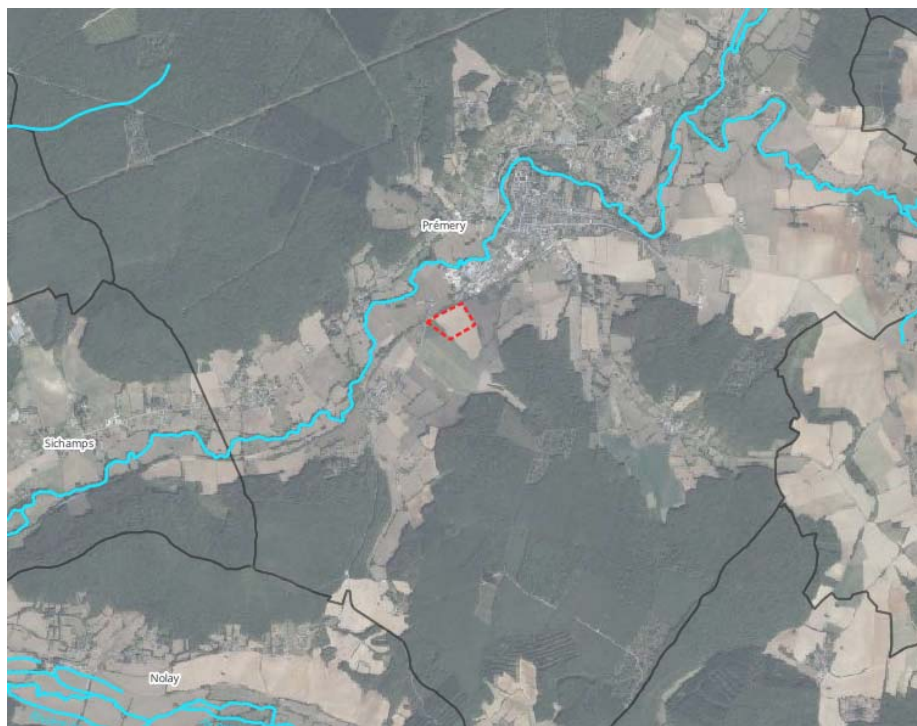
2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

2.1. Contexte global

La commune de Prémery est traversée par la Nièvre d'Arzembouy qui passe par le centre-bourg et passe à une trentaine de mètres de la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'un affluent gauche de la Nièvre, elle-même affluent de la Loire.

La commune de Prémery se trouve dans le sous-bassin Allier-Loire amont qui couvre 32 628 km², depuis les sources de l'Allier, de la Loire et de l'Arroux jusqu'au Nivernais. Au sein du sous-bassin, 28 % des cours d'eau et plans d'eau sont en bon ou très bon état et un tiers sont en état moyen.

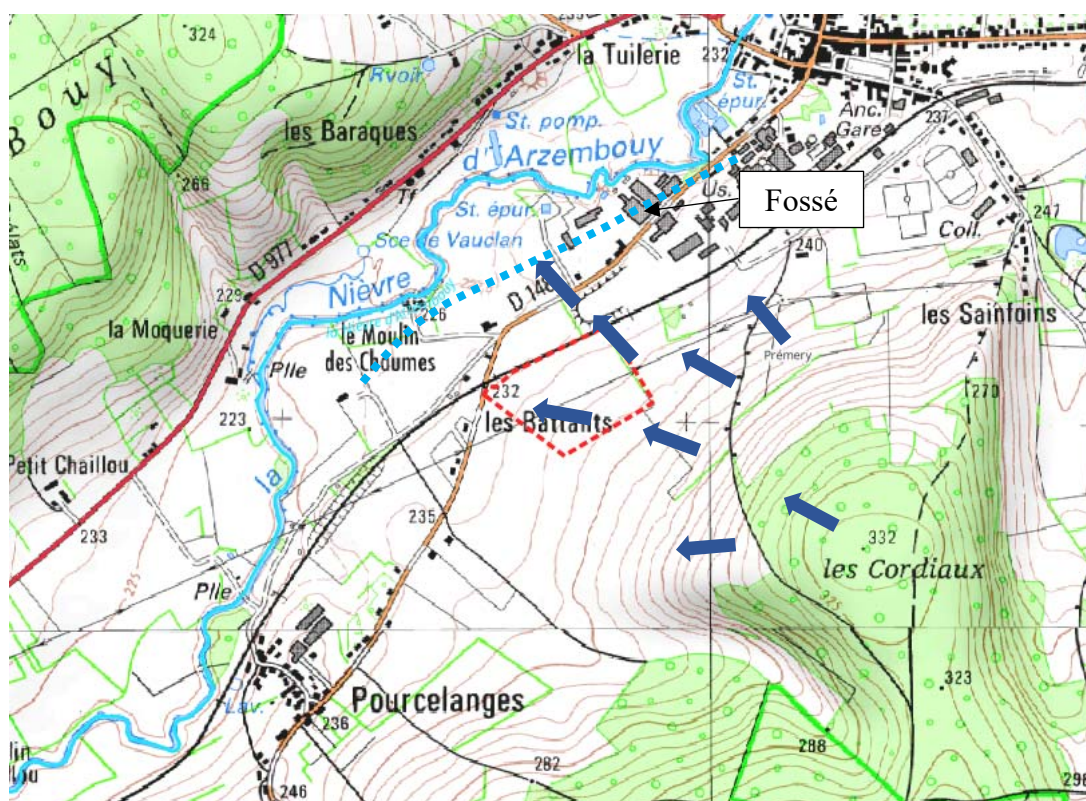
Figure 3 : Contexte hydrologique global



2.2. Contexte local

Le site du projet est situé à environ 280 m au Sud de la Nièvre d'Arzenbouy. Comme le montre la carte ci-dessous, on trouve un point haut au Sud-Est du site du projet, sur « les Cordiaux » situé à 332 m. Le projet interceptera donc les eaux de ruissellement d'une partie de ces pentes. Au niveau du site du projet, les eaux s'écoulent vers un fossé situé au Nord du site, le long de la voie ferrée.

Figure 4 : Contexte hydrologique local



2.3. Surfaces collectées

Les surfaces présentées ci-dessous correspondent au projet tel qu'il est prévu actuellement. Elles peuvent présenter de légères variations par rapport aux surfaces définitives.

La surface imperméabilisée de ce projet est de 2 549 m² au total, comprenant :

- Le poste de livraison d'une surface de 84 m²,
- Le poste de transformation d'une surface de 110 m²,
- La citerne d'une surface de 94 m²
- 2 261 m² de voirie lourde non bitumée

Tableau 1 : Occupation des sols

	Surface avant projet (m ²)	Surface après projet (m ²)
Espaces verts	68687	66138
Voiries, parking	0	2261
Emprise bâtiments	0	288
Total (emprise projet)	68687	68687

Tableau 2 : Proportion de la surface imperméabilisée

	Avant projet (m²)	Après projet
Espaces verts et/ou pavés drainants	100 %	96,3 %
Surface imperméabilisée	0 %	3,7 %

Annexe 3 : Plan masse

3. DESCRIPTION DES RISQUES NATURELS AU DROIT DU PROJET

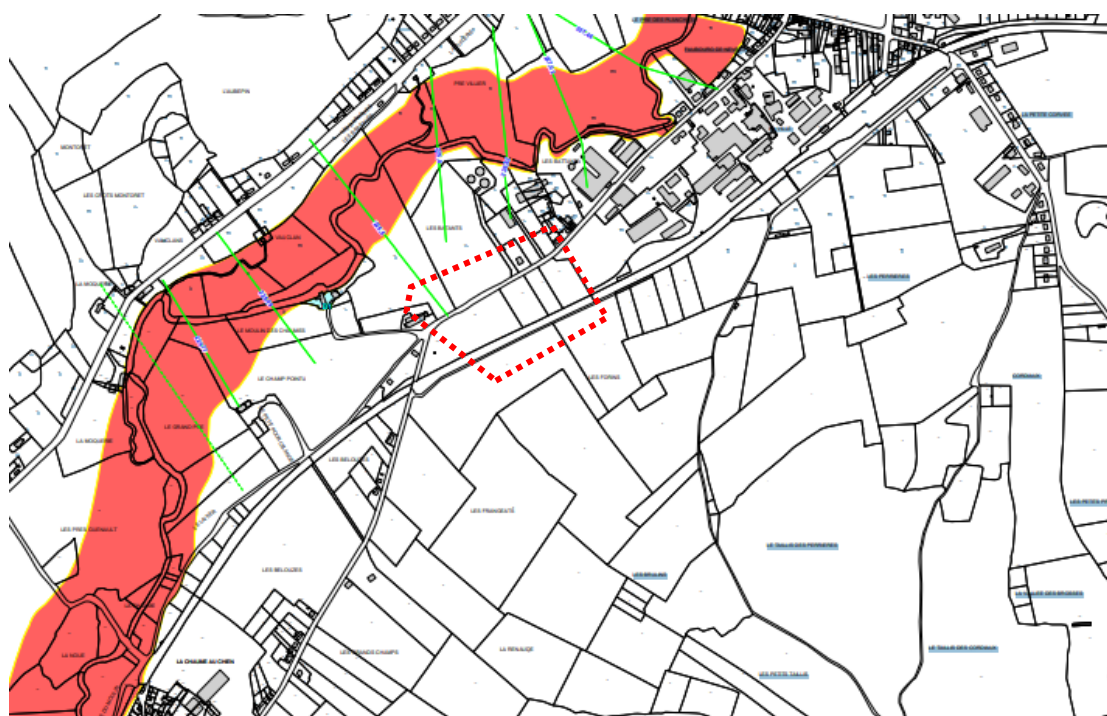
3.1. Risque inondation

La commune de Prémery est soumise au risque naturel d'inondation par débordement de la Nièvre d'Arzembouy. Le plan de prévention des risques d'inondation par débordement de la Nièvre est approuvé depuis le 25 août 2010.

L'application de ces règles se traduit par l'identification de trois types de zones réglementaires dans le PPRN inondation de la Nièvre :

- Des zones inconstructibles, dites « zones rouges » dans lesquelles toutes occupations et utilisations du sol sont interdites sauf les autorisations dérogeant à la règle commune et spécifiques à chaque règlement de zone rouge. Les bâtiments existants dans ces zones à la date d'approbation du PPRN peuvent évoluer sous certaines réserves ;
- Des zones constructibles sous condition, dites « zones bleues », dans lesquelles des règlements spécifiques définissent des mesures d'ordre urbanistique, de construction ou relevant d'autres règles, à mettre en œuvre pour toute réalisation de projet.
- Des zones sans contraintes au titre du PPRN, dites « zones blanches » dans lesquelles toutes les autres règles (d'urbanisme, de construction, de sécurité...) demeurent applicables.

Figure 5 : PPRi de la Nièvre au niveau du site du projet



L'emprise du projet se situe en dehors de toute zone à risque.

3.2. Risque de remontée de nappe

La carte nationale de sensibilité de remontée de nappe a été élaborée par le BRGM en janvier 2018 sur la base de données piézométriques et altimétriques. L'interpolation spatiale des niveaux d'eau souterrains a permis de définir les isopièzes des cotes maximales probables. Une comparaison de ces dernières avec l'altimétrie a permis d'obtenir les valeurs de débordements potentiels des nappes souterraines.

4. ETUDE DU SITE

4.1. Environnement du projet

L'environnement immédiat du terrain est composé de :

- Au nord :
 - Une voie ferrée,
 - Des parcelles agricoles,
 - La Route de Pourcelanges
 - Des habitations de tiers.
- À l'est :
 - Des parcelles agricoles,
 - Des parcelles boisées,
 - La rue du Nolay,
 - Des habitations.
- Au sud :
 - Des parcelles agricoles,
 - Des parcelles boisées.
- À l'ouest :
 - La route de Pourcelanges,
 - Des habitations de tiers.

4.2. Plan local d'urbanisme de Prémery

Source : *Géourbanisme.gouv.fr*

La commune de Prémery est dotée d'un PLU approuvé le 13 janvier 2011. L'aire d'étude rapprochée est située sur une zone UE.

La zone UE est destinée à accueillir des activités industrielles : elle intègre des parcelles ayant été exploitées par des industries génératrices de pollutions, aujourd'hui résiduelles dans le sol, ainsi que des parcelles actuellement agricoles au sud de la zone. Le règlement fixe les occupations du sol admises sur ces zones dans l'article UE-2. Y sont autorisées les constructions d'intérêt collectif, dont font partie les centrales photovoltaïques au sol. Le règlement fixe, pour cette zone, des spécificités liées aux anciennes activités présentes sur le site exploité par BOSTIK FINLEY (au niveau des parcelles cadastrales C 1658, C 1449 et C 1317, soit en dehors de l'aire d'étude rapprochée, au nord de la rue Auguste Lambiotte) et requiert le respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral du 30 mars 2005 portant Servitude d'Utilité Publique sur ce site. Ces prescriptions sont étendues au site des anciennes usines Lambiotte, situé dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, par précaution. Il s'agit de :

- Prendre toutes les dispositions et précautions nécessaires pour la protection du personnel des entreprises qui seraient amenées à intervenir sur le site pour des travaux de terrassement, excavations ou manutention/transport des terres issues du site.
- De respecter les contraintes de traitement des eaux pluviales sur les parcelles.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le PLU précise que les aménagements réalisés sur tout terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur.

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales (et éventuellement ceux nécessaires à la limitation des débits évacués de la propriété) sont à la charge exclusive du propriétaire, qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain et intégrer tous dispositifs de collecte et éventuellement de prétraitement des eaux de pluie avant rejet dans le réseau.

4.3. Relief

Les pentes sont en moyenne entre 3 et 10% sur l'aire d'étude rapprochée. Ces pentes sont relativement continues, excepté dans la partie nord-est où des accidents topographiques sont présents. La pente la plus importante de 10 % en moyenne se trouve sur l'axe nord-ouest, sud-est (C vers D) mais la pente maximale calculée de 58 % correspond au tas de matériaux entreposés au nord de la voie ferrée.



Des pentes supérieures à 10% sont renseignées dans le jeu de données BCAE (Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales, zones en rouge) de Géoportail. Ces pentes demandent une gestion particulière de la part des exploitants (période de labour, orientation du travail du sol et bande tampon). Seule la partie sud-est de l'aire d'étude est concernée par ces pentes fortes.

Localisation des pentes à proximité de l'aire d'étude rapprochée



Le projet se trouve dans un secteur de bocage légèrement vallonné. L'altitude du site potentiel du projet se situe autour de 160-165 m NGF. Il a une pente générale vers l'ouest de 3%.

4.4. Géologie

Sources : *Schéma départemental des carrières de la Nièvre (2015)*, notice géologique BRGM, Infoterre, Geoportail.fr

3.3.2.1 Sous-sol du territoire

En application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art.L.242-1 et suivants du Code rural), les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le patrimoine géologique présent au niveau de la zone d'étude rapprochée ne fait l'objet d'aucune protection de type réserve naturelle géologique ou périmètre à préserver.

La majorité des carrières au sud-ouest du département de la Nièvre se trouve sur le trajet de la Loire, à l'ouest et au sud-est de Nevers. Ce sont principalement des carrières alluvionnaires (ex. Carrière de Fourchambault). La commune de Prémery et les communes limitrophes ne sont pas concernées par ces activités.

3.3.2.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000 du BRGM, feuille n° 495 (Prémery), le site est situé en bordure occidentale du socle cristallin du Morvan et en bordure orientale du Bassin sédimentaire parisien, à proximité du val de Loire. Trois logiques expliquent donc les motifs géologiques observables :

- La haute montagne granitique du Morvan qui a permis le dépôt détritique ancien de sables, grès et argiles (Decize, Bazois) ;
- Le Bassin parisien dont la structure en assiettes empilées, avec un pendage vers Paris, fait apparaître les sédiments du Trias au pied du Morvan, les sables et argiles du Dogger dans les Amognes et les tables calcaires dans le Nivernais boisé.
- Les mouvements associés à l'orogénèse alpine, responsable de la fracturation des couches et de l'apparition de failles normales NNE-SSW qui réhaussent des blocs (horst comme St-Saulge ou La Machine) ou les abaissent (graben comme le Val de Loire). Les sables et argiles se déposent ensuite et, associés à l'érosion, estompent les reliefs. Les cuestas sont ainsi moins visibles.

La géologie du site correspond à des calcaires argileux et marnes (Bathonien inférieur et moyen) dont l'épaisseur est estimée entre 60 et 70 m). Au-dessus des calcaires à oolites ferrugineuses du Bathonien inférieur (Sous-zone à Macrescens) se développe une épaisse série de marnes blanchâtres et de calcaires argileux gélifs. Les dépôts sont monotones, sans le moindre repère cartographique, avec un débit en bancs de 15 à 20 cm séparés par des joints marneux ou des faciès plus délités. La composition de cette couche est propice à la formation de réseaux karstiques.

4.5. Pédologie

4.5.1. Présentation

Le site étant existant, des sondages pédologiques à la tarière à main ont été réalisés sur les espaces verts restants sur la parcelle et alentours. Les informations concernant les sols ont été codées selon plusieurs critères :

Tableau 3 : Le substrat

A	Argiles, altérites épaisses	N	Schiste Briovérien
B	Cuirasse ferrugineuse	O	Schiste moyen (type Angers)
C	Calcaires	P	Schiste dur (type Pont Péan)
D	Dune sableuse d'origine marine	Q	Grès durs
E	Éboulis de pente	R	Schiste gréseux
F	Micaschiste	S	Terrasse sableuse
G	Granitoïde, Migmatite	T	Terrasse caillouteuse
H	Tourbe	U	Matériau d'apport colluvial
I	Gneiss	V	Matériau d'apport alluvial
L	Limon	Y	Roche volcanique
M	Marais (type Mont St Michel)	Z	Matériau remanié par l'homme

Tableau 4 : Altération du substrat

g	Arène granitique	t	Altérite (altération argileuse)
c	Cailloux et blocs	s	Schistosités (plaquettes)

Tableau 5 : La profondeur d'apparition du substrat

0	Le substrat apparaît entre 0 et 20 cm	3	Le substrat apparaît entre 60 et 80 cm
1	Le substrat apparaît entre 20 et 40 cm	4	Le substrat apparaît entre 80 et 120 cm
2	Le substrat apparaît entre 40 et 60 cm	5	Le substrat apparaît au-delà de 120 cm

Tableau 6 : La succession type

b	Brunisol, sol brun	bc	Brunisol calcaire, sol brun blanchâtre
n	Lithosol, sol minéral superficiel peu profond	a	Arénosol, sol sableux sur une grande épaisseur
ra	Rankosol, sol organique superficiel peu profond	t	Histosol, sol tourbeux
l	Luvisol, horizon lessivé (E) puis accumulation (BT)	r	Remblais
nl	Néoluvisol, sol faiblement lessivé	re	Rendosol, sol calcaire
u	Colluviosol, sol d'apport colluvial	i	Sol indifférencié
v	Fluviosol, sol d'apport alluvial		

Tableau 7 : L'hydromorphie

0	Sol sain, absence d'hydromorphie	4	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) dès la surface
1	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 70 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds.	5	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction dès la surface, et présente un horizon réduit (teinte gris, bleu) en profondeur
2	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction (ocres) à une profondeur supérieure à 50 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds.	6	L'hydromorphie se manifeste dès les premiers centimètres de surface par un horizon réductique (teinte gris, bleu) et sols histiques
3	L'hydromorphie se manifeste par des taches d'oxydo-réduction à une profondeur supérieure à 25 cm ou à l'interface sol-substrat pour des sols peu profonds		

3.3.2.3 Les profils observés

Un type de sol a été différencié :

Le brunisol (b)

Les sols bruns sont les plus fréquemment rencontrés dans les régions tempérées. Ils se développent sur des substrats argileux, alluvionnaires, calcaires, schisteux, voire granitique. Ce sont les sols qui fournissent les meilleures terres agricoles. Quand ils sont fragilisés, (manque d'amendements humifères ou calciques), ils deviennent plus sensibles au lessivage et tendent vers des luvisols. Quand les agriculteurs ne pratiquent pas de rotation de cultures, cet appauvrissement est accéléré.

Ils sont définis par : Un horizon A, un horizon S et un horizon d'altération C.

Remarque : Pour une parcelle labourée, les horizons se définissent, LA, LS et C.

Brunisol, sol brun :

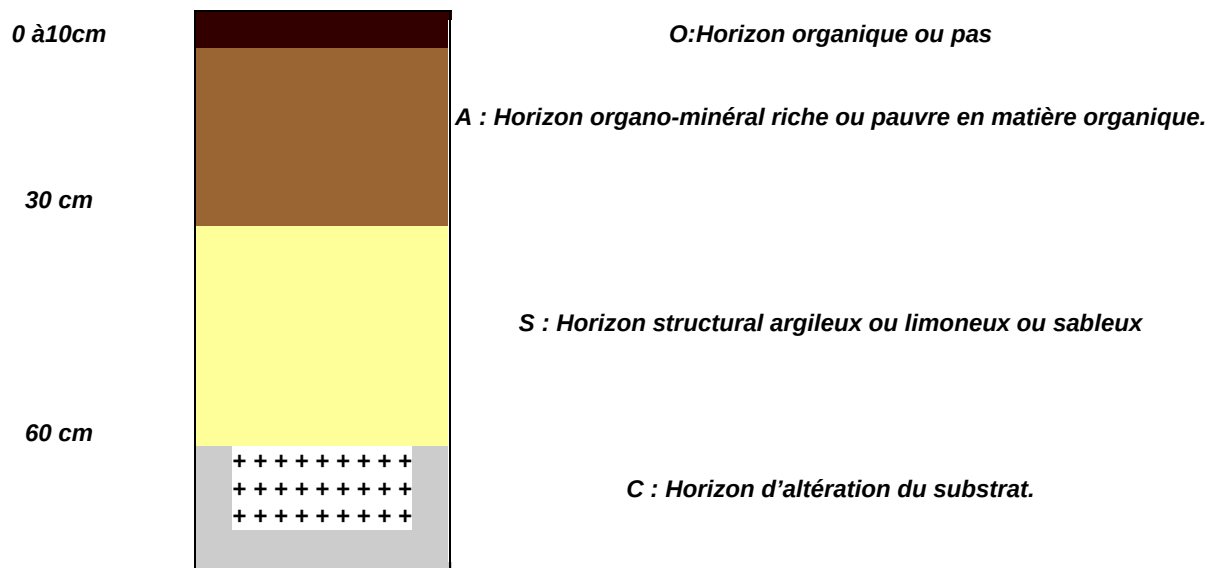


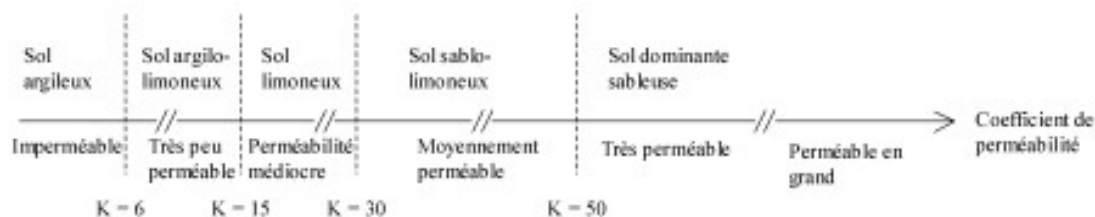
Tableau 8 : Commentaires

	Remblai
Succession type	Sol moyennement profond sur calcaire
Texture	Sol brun
Profondeur sol	60 cm
Pouvoir filtrant	Faible à médiocre du fait de la texture argilo_limoneuse du sol
Hydromorphie	<50cm
Circulation des eaux	Circulation verticale
Activité biologique	Non observée
Odeurs	Absentes
Code (méthode tarière)	C3b0, C3b2

4.5.2. Perméabilité

La perméabilité ou capacité d'absorption d'un sol peut être évaluée selon la nature du sol.

Figure 7 : Perméabilité selon la granulométrie du sol



Le sol présente une capacité d'infiltration moyenne, avec une perméabilité moyenne sur l'ensemble du site de :

$$\underline{\underline{K = 15 \text{ mm/h}}}$$

4.5.3. Le réseau hydrographique

3.3.2.4 Cours d'eau et bassins versants

La commune de Prémery est traversée par la Nièvre d'Arzembouy qui passe par le centre-bourg et passe à une trentaine de mètres de la partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'un affluent gauche de la Nièvre, elle-même affluent de la Loire.

La commune de Prémery se trouve dans le sous-bassin Allier-Loire amont qui couvre 32 628 km², depuis les sources de l'Allier, de la Loire et de l'Arroux jusqu'au Nivernais.

3.3.2.5 Principe d'écoulement sur la zone d'étude

La zone retenue du projet présente une pente moyenne de 3 %. Actuellement, les écoulements sur la parcelle se font en direction du nord-ouest, vers le fossé situé au nord du site.

La topographie du site, ainsi que des fossés ou autres formations déviant les écoulements, permettent de délimiter le bassin versant. Sur la parcelle du projet, les pentes sont orientées vers le nord-ouest. Les écoulements peuvent donc provenir du sud-est de la parcelle.

Un merlon sera mis en place au sud du site du projet. Ainsi, il n'y aura donc pas d'apport d'eaux pluviales par ruissellement des parcelles en amont du projet. Le bassin versant collecté représente donc une surface de 68 687 m².

5. IMPACT DU PROJET EN MATIÈRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

5.1. Contexte général

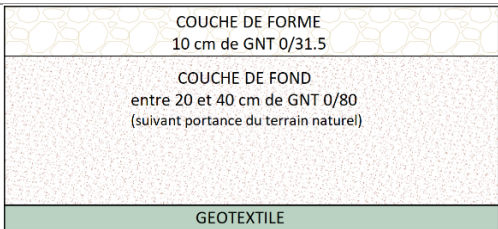
Compte tenu de l'aménagement proposé par le projet, celui-ci générera un faible impact supplémentaire sur les eaux de surfaces par rapport à la situation existante.

Les modules photovoltaïques seront disposés de manière disjointe sur les tables. Ce principe de fixation aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et éviter ainsi un effet de concentration des écoulements en bas de pente des structures.

Cette solution de positionnement des panneaux permet de valider l'hypothèse d'absence d'impact de ceux-ci sur le phénomène d'imperméabilisation des sols.

Le projet générera une imperméabilisation supplémentaire de 288 m² par rapport à la situation existante. Cette surface correspond à l'emprise des postes de livraison, de transformation et de la citerne incendie. La voirie envisagée est une voirie lourde non bitumée constituée de couches de graviers recouvrant un géotextile. Ce revêtement est considéré comme semi-perméable et occupe une surface de 2 261 m².

Seul l'aménagement des différents postes, de la citerne et du chemin périphérique sera ainsi considéré.

	Voirie lourde non bitumée
Largeur	5 m
Longueur	268 m
Surface	2 261 m ²
Structure	 COUCHE DE FORME 10 cm de GNT 0/31.5 COUCHE DE FOND entre 20 et 40 cm de GNT 0/80 (suivant portance du terrain naturel) GEOTEXTILE

5.2. Bassin versant collecté

La zone du projet présente une pente moyenne de 3 %. Actuellement, les écoulements sur la parcelle se font en direction du nord-ouest, vers le fossé situé au nord du site.

La topographie du site, ainsi que des fossés ou autres formations déviant les écoulements, permettent de délimiter le bassin versant. Sur la parcelle du projet, les pentes sont orientées vers le nord-ouest. Les écoulements peuvent donc provenir du sud-est de la parcelle.

5.3. Evolution des écoulements

5.3.1. Pluviométrie locale

Source : Données Météo-France pour la station de Avrée (58)

La loi de Montana définit l'intensité des pluies en fonction de leur durée pour différents temps de retour. Elle s'exprime ainsi :

$$I \text{ (mm)} = a \times t^{(1-b)}$$

Les paramètres a et b correspondent aux coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes ou de 30 minutes à 24 heures, et pour différentes périodes de retour.

5.3.2. Délimitation du bassin versant

Le bassin versant considéré correspond aux parcelles du projet ainsi qu'aux parcelles situées en amont, dont les écoulements sont interceptés par le réseau EP du projet, soit :

$$\underline{A = 175\,594 \text{ m}^2}$$

5.3.3. Évaluation de la pente

La pente moyenne après projet sur l'ensemble du bassin versant considéré est de :

$$\underline{I_f = 10 \text{ \text{‰}}}$$

5.3.4. Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement est calculé à partir du coefficient d'imperméabilisation. Le coefficient d'imperméabilisation dépend de la nature des surfaces qui composent le bassin versant :

Tableau 9 : Estimation du coefficient d'imperméabilisation (Ci)

Occupation du sol	Ci
Espaces verts, terrains vierges	0,10
Toitures	0,95
Voiries, parking, parking vélo	0,95
Pavés drainants	0,40

Jusqu'à la pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient de ruissellement est égal au coefficient d'imperméabilisation. Au-delà, les surfaces perméables participent au ruissellement. L'évaluation du coefficient d'apport des surfaces perméables en fonction de la fréquence de la pluie considérée est donnée au tableau suivant :

Tableau 10 : Évolution du coefficient de ruissellement des surfaces perméables

Fréquence de retour de pluie	C
10 ans	C = Ci
20 ans	C = 1,0625 x Ci
30 ans	C = 1,125 x Ci
50 ans	C = 1,25 x Ci
100 ans	C = 0,85

Les parcelles concernées par le projet correspondent à des parcelles agricoles non imperméabilisées. Pour une pluie de fréquence de retour décennale, le coefficient d'apport de la parcelle est donc :

Tableau 11 : Incidence sur le coefficient de ruissellement

Avant projet	Après projet
0,10	0,11

5.3.5. Temps de concentration

Le temps de concentration est le temps mis par une goutte d'eau tombée le plus en amont sur le bassin versant pour atteindre l'exutoire. Il est apprécié par la formule de DESBORDES :

$$T_c = 0,9 A^{0,35} C_e^{-0,35} P^{-0,5}$$

Avec :

T_c : Temps de concentration (min)

A : Surface de la parcelle (ha),

C_e : Coefficient de ruissellement moyen,

P : Pente (m/m).

Pour une pluie de fréquence décennale, le calcul donne un temps de concentration de :

Tableau 12 : Incidence sur le temps de concentration

Avant projet	Après projet
17,4 minutes	17,1 minutes

Ce résultat montre une accélération d'environ 1,7 % des écoulements suite au projet.

5.3.6. Débits du bassin versant après projet (méthode rationnelle)

Les apports d'eaux pluviales du terrain non aménagé en fonction de la durée de la pluie et de son intensité sont calculés selon la méthode rationnelle. Le débit de pointe décennal est calculé par la formule suivante :

$$Q_{10} = 2,78 \times C \times i \times A$$

Avec :

Q : Débit en l/s

C : Coefficient de ruissellement,

i : Intensité de la pluie en mm/h pour une averse décennale liée au temps de concentration T_{ci}

A : Surface du bassin versant en ha.

En tenant compte de l'aménagement des surfaces, les apports d'eaux pluviales en fonction de la durée de la pluie ont été calculés et sont donnés en annexe. Pour une pluie de période de retour 10 ans, le terrain a un débit maxi de (débit observé pour une pluie de durée T_c) :

Tableau 13 : Débits de pointe décennaux des terrains à l'état initial (Q_i) et après projet (Q_f)

	Etat initial (Q_i)	Etat final (Q_f)
Surface de bassin versant (ha)	17,56	17,56
Q (m³/h)	1246,3	1321,4

Q (l/s)	346,2	367,1
Q surfacique (l/s/ha)	19,7	20,9

On observe une augmentation de 6,1 % des débits ruisselés après projet.

Le tableau suivant présente la répartition des surfaces au droit du site permettant de retenir les débits de pointes calculés par la méthode rationnelle.

Tableau 14 : Débits de pointe selon la période de retour de pluie

Situation	Sol perméable	Sol semi-perméable	Sol imperméable	Surface totale	Débits (l/s)			
	m ²				Q10	Q30	Q50	Q100
Existant	175594	0	0	175594	346,2	517,6	707,5	4512
Projet	173045	2261	288	175594	367,1	547,5	746,1	4548,1
Différence	-2549	+2261	+288	/	+20,9 l/s +6 %	+28,1 l/s +5,8 %	+38,6 l/s +5,5 %	+36,1 l/s +0,8 %

CONCLUSION

Le projet de la société NTZ SOLAR consiste en l'implantation d'une centrale solaire au sol sur la commune de Prémery, située au centre-ouest du département de la Nièvre. Le projet est situé au sud-ouest du bourg de Prémery, le long de la route de Pourcelanges. Il présente une surface de 6,87 ha.

La présente étude est destinée à étudier l'impact de l'aménagement du projet sur les débits ruisselés pour différentes occurrences de pluie.

Compte tenu de l'aménagement proposé par le projet, celui-ci générera un faible impact supplémentaire sur les eaux de surfaces par rapport à la situation existante.

Les modules photovoltaïques seront disposés de manière disjointe sur les tables. Ce principe de fixation aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et éviter ainsi un effet de concentration des écoulements en bas de pente des structures.

Cette solution de positionnement des panneaux permet de valider l'hypothèse d'absence d'impact de ceux-ci sur le phénomène d'imperméabilisation des sols. Seul l'aménagement des différents postes, de la citerne et du chemin périphérique sera ainsi considéré.

Le projet générera une imperméabilisation supplémentaire de 288 m² par rapport à la situation existante. Cette surface correspond à l'emprise des postes de livraison, de transformation et de la citerne incendie. La voirie envisagée sera constituée de couches de graviers recouvrant une couche de géotextile. Le revêtement est ainsi considéré comme semi-perméable, pour une emprise de 2 261 m².

L'augmentation des débits générée par le projet ne dépasse pas 40 l/s. La mise en œuvre du projet représente, en termes de volumes ruisselés, une augmentation de 6 % pour des pluies d'occurrences 10 ans. Cette augmentation se réduit à 0,8 % pour un événement pluvieux d'occurrence centennale.

Du fait du faible impact du projet sur les débits, la mise en place d'ouvrages de rétention en compensation à l'imperméabilisation du site ne semble pas nécessaire.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation du projet

This topographic map of the Premery area in France shows the Nièvre river and surrounding forests. A red dashed box highlights the 'Premery 2' area. The map includes a scale bar (0 to 500m) and a north arrow.

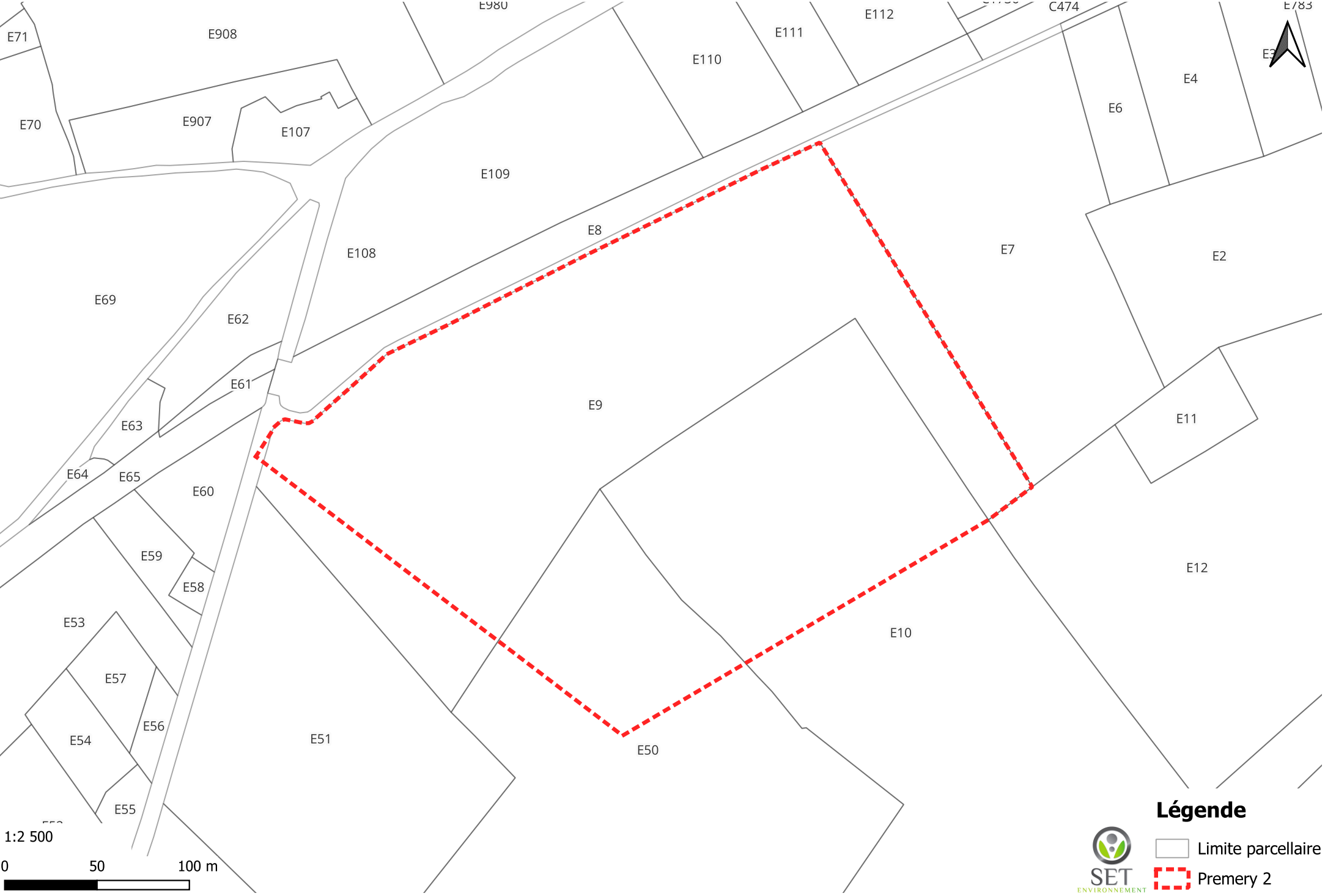
0 250 500 m

Premery 2

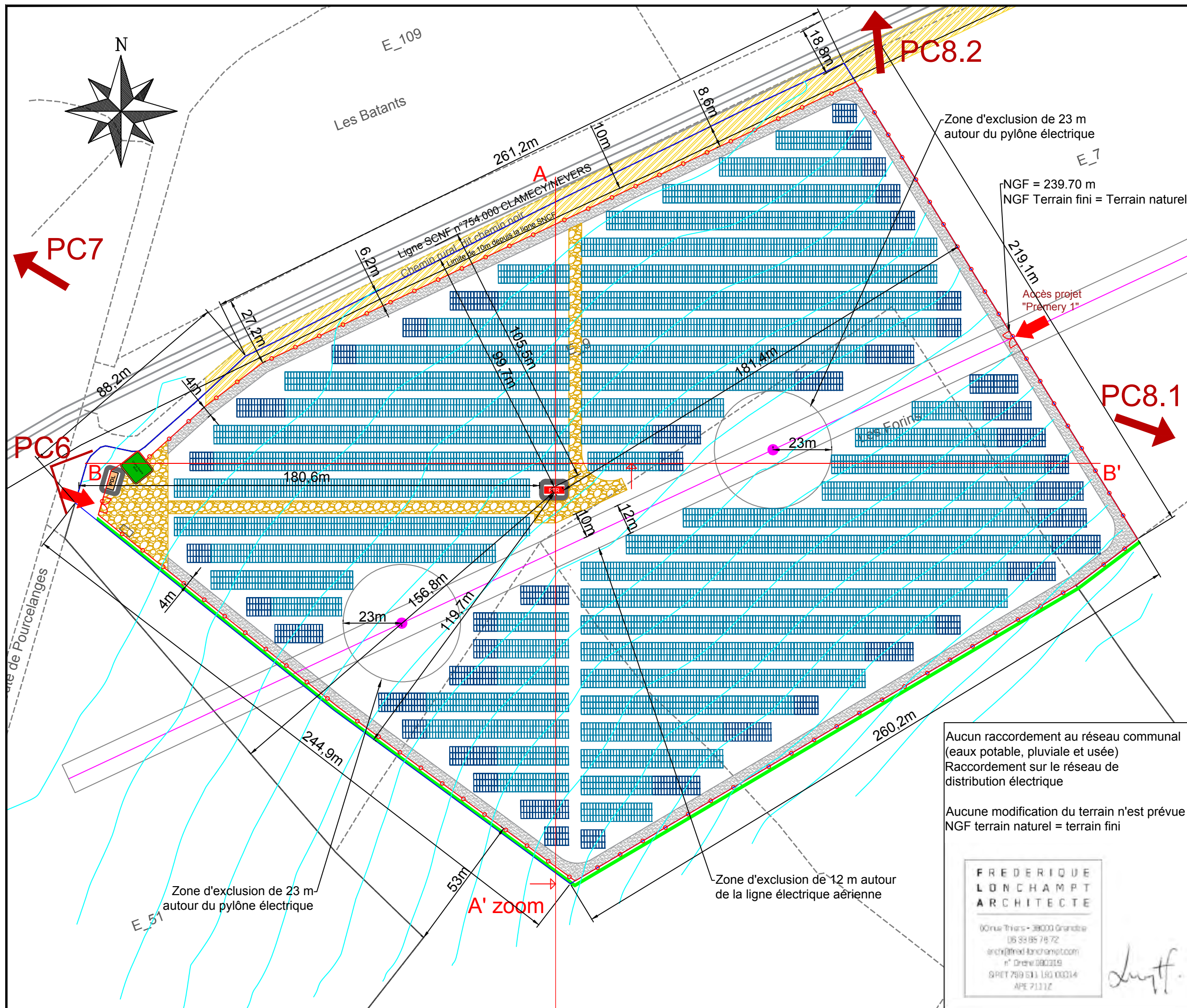


Annexe 2 : Extrait cadastral

NTZ SOLAR - Projet photovoltaïque Prémery 2 - Extrait cadastral



Annexe 3 : Plan masse



Légende

- Clôture hauteur 2 m
- Portail passage 6 m
- Poste de Livraison
- Poste de transformation
- Réserve d'eau 60m3
- Voirie lourde non bitumée
- Piste périphérique non bitumée
- Table 3V24 = 72 modules inclinés à 15°
- Table 3V8 = 24 modules inclinés à 15°
- E_2 Numéro de parcelle
- Délimitation parcellaire
- Emprise foncière projet
- Limite parcellaire actuelle empiétée
- Entrée du site
- Ligne électrique aérienne et pylônes électriques
- Haie paysagère
- Alignement PLU
- Lignes topographiques
- Ligne SCNF n°754.000 CLAMECY/NEVERS

Aucun raccordement au réseau communal (eaux potable, pluviale et usée)
Raccordement sur le réseau de distribution électrique

Aucune modification du terrain n'est prévue
NGF terrain naturel = terrain fini

FREDERIQUE
LONCHAMPT
ARCHITECTE

60 rue Thiers - 38000 Grenoble
06 33 85 78 72
archi@fred-lonchampt.com
n° Ordre 080319
SIRET 789 511 183 00014
APE 7131Z

ELYS
17 rue de la servie
30000 NIMES
08 95 79 59 54
www.elys.eu

PHASE	PC	MAÎTRE D'OUVRAGE	NTZ SOLAR
N°	2.6	COMMUNE DE	PREMERY (58)
INDICE	B	PC2 PLAN DE MASSE ZOOM	
DATE	27/09/24		
ECHELLE	1/1400		
INDICE	DATE	MODIFICATIONS	DESSIN
A	18/05/24	Création	RV
B	27/09/24	Modifications RTE et SNCF	RV