



NOTICE DESCRIPTIVE

Projet photovoltaïque de Saint-Jean-de-Thurigneux



Table des matières

1. INTRODUCTION	3	3.1. Caractéristiques techniques.....	26
1.1. Cadre réglementaire des installations photovoltaïques au sol en France	3	3.2. Plan de Masse Projet	26
1.2. Le principe du photovoltaïque	4	3.3. Composants principaux	28
2. PROJET PHOTOVOTAÏQUE DE ST JEAN DE THURIGNEUX.....	7	3.3.1. Les modules photovoltaïques et onduleurs	28
2.1. Présentation de la société	7	3.3.2. Les structures	28
2.2. Contexte du projet	9	3.3.3. Les postes de transformation et de livraison	30
2.3. Localisation et emprise du projet.....	10	3.4. Raccordement électrique	31
2.4. Historique de la parcelle	11	3.5. Accès et autres aménagements	32
2.5. Justification de la zone d'étude.....	13	3.5.1. Voirie interne	32
2.6. Compatibilité urbanistique	13	3.5.2. Clôture et portail.....	32
2.7. Enjeux environnementaux	14	3.4. Intégration du projet dans son environnement.....	33
2.7.1. Zonages environnementaux et réglementaires	17	3.4.1. Intégration paysagère.....	33
2.7.2. Compatibilité avec la Trame Verte et Bleue	20	3.5. Etude des accès	36
2.7.3. Pré-Diagnostic Environnemental	20	3.7. Système de surveillance	38
2.8. Patrimoine archéologique	20	3.8. Maintenance du site	38
2.9. Risques naturels et technologiques	21	3.9. Lutte contre l'incendie	39
2.9.1. Risque d'inondation / Remontée de nappe.....	21	3.10. Déroulement du chantier	40
2.9.2. Risques technologiques.....	23	3.11. Démantèlement et Réversibilité de l'installation	42
2.9.3. Mitigation des risques	25	Annexe 1 : Fiches techniques modules	45
3. NOTICE TECHNIQUE	26	Annexe 2 : Fiches techniques onduleurs.....	47

1. INTRODUCTION

1.1. Cadre réglementaire des installations photovoltaïques au sol en France

En France, le développement des installations photovoltaïques au sol s'inscrit dans un cadre réglementaire structuré, défini principalement par le Code de l'urbanisme, le Code de l'énergie et les dispositions issues de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (dite loi APER).



Figure 1 : Survol de la loi EnR n° 2023-175 du 10 mars 2023

Cette loi vise à répondre aux enjeux climatiques, énergétiques et de souveraineté nationale en favorisant un déploiement rapide et maîtrisé des énergies renouvelables. Elle encourage explicitement l'implantation de projets photovoltaïques au sol sur des terrains déjà artificialisés, dégradés, pollués ou sans usage agricole ou naturel avéré, afin de limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Sont notamment concernés par ces dispositions les sites suivants :

- ❖ Anciennes friches industrielles, artisanales ou minières ;
- ❖ Décharges, centres d'enfouissement techniques ou sites de stockage ;
- ❖ Terrains pollués ou en reconversion, incompatibles avec un usage agricole ou résidentiel ;
- ❖ Parkings, emprises ferroviaires ou infrastructures désaffectées.

Ce cadre réglementaire s'inscrit dans les objectifs nationaux de lutte contre l'artificialisation des sols, conformément aux principes de sobriété foncière et au dispositif de « zéro artificialisation nette » (ZAN). Il vise également à valoriser des espaces aujourd'hui peu ou non exploités, tout en réduisant les conflits d'usage avec l'agriculture et la préservation des milieux naturels.

Pour concilier le développement du photovoltaïque et la préservation de l'activité agricole, la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 distingue :

- ❖ les projets agrivoltaïques, en synergie avec l'activité agricole ;
- ❖ les projets sur sols incultes ou non exploités, compatibles avec une activité agricole, pastorale ou forestière, et recensés dans un document-cadre départemental arrêté par le Préfet

Sont concernées les surfaces incultes ou non exploitées depuis au moins le 11 mars 2013, ainsi que certaines zones listées d'office selon des critères précis. La cartographie des parcelles est proposée par la chambre d'agriculture, puis soumise à consultation des organisations agricoles, des professionnels de l'énergie, des collectivités et du public.

L'arrêté préfectoral fixe ensuite officiellement les surfaces ouvertes aux projet zones listées d'office selon des critères précis. La cartographie des parcelles est proposée par la chambre d'agriculture, puis soumise à consultation des organisations agricoles, des professionnels de l'énergie, des collectivités et du public.

1.2. Le principe du photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique par le biais de matériaux semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire et de produire un courant continu.

Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties (cf Figure 2) : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons. L'énergie apportée par les photons vont mettre en mouvement ces électrons et ainsi produire ce courant électrique continu. Dans un panneau les cellules sont montées en série et les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. Cette technologie permet donc de produire de l'électricité sans émissions directes de CO₂.

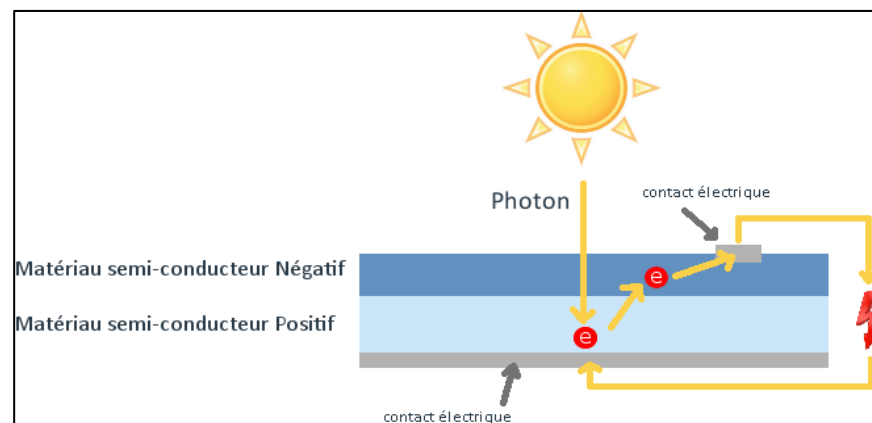


Figure 2 : Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque

- ❖ Définition d'une centrale photovoltaïque :

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès

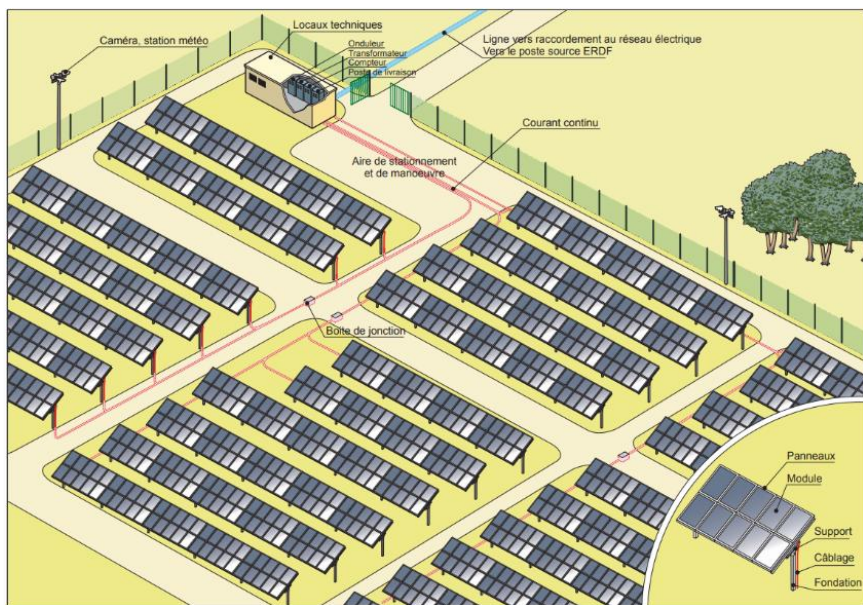


Figure 3 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

❖ Le photovoltaïque en Europe :

Le photovoltaïque connaît un développement rapide à l'échelle européenne, porté par les politiques de transition énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'Union européenne a fixé des objectifs ambitieux pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, ce qui favorise fortement le recours aux énergies renouvelables, et notamment au solaire photovoltaïque.

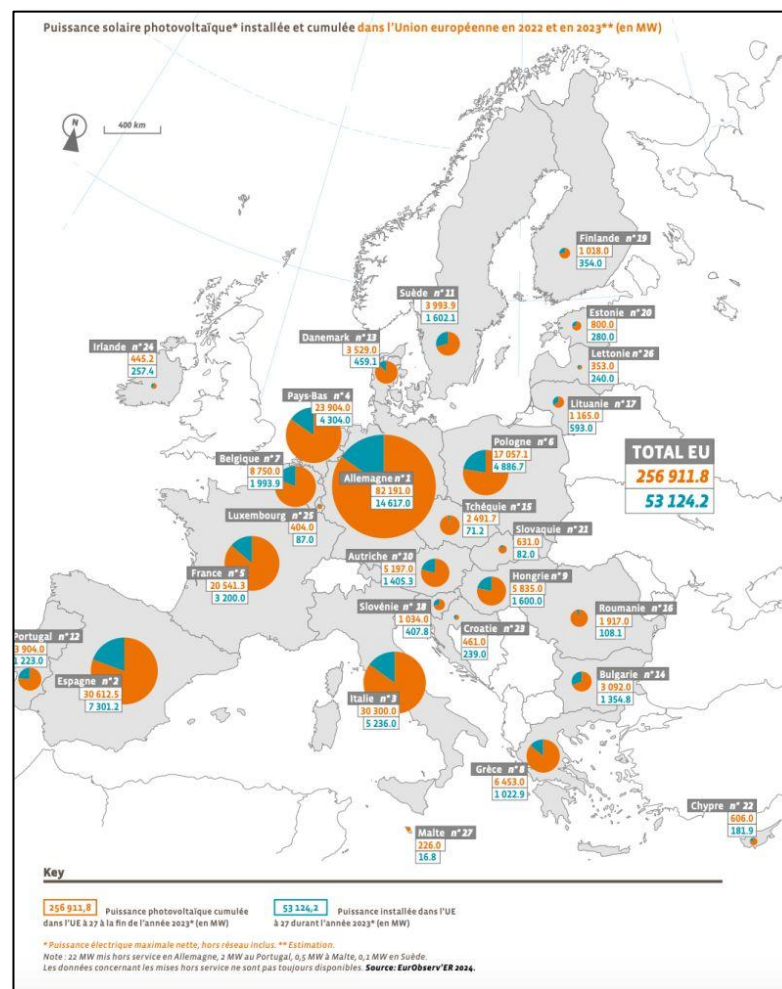


Figure 4 : Puissance solaire installée et cumulée dans l'union européenne en 2022 et 2023 (Source : EurObserv'ER)

Plusieurs pays européens se distinguent par leur capacité installée : l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie sont parmi les leaders en termes de production photovoltaïque par habitant et de taux d'intégration au réseau électrique.

Le photovoltaïque contribue ainsi à la diversification énergétique, à la sécurité d'approvisionnement et à la réduction de l'empreinte carbone des territoires, tout en représentant une opportunité de valorisation foncière pour les sites adaptés, comme les friches industrielles ou les anciennes décharges.

❖ Le photovoltaïque en France :

Selon le Panorama de l'électricité renouvelable publié par RTE en décembre 2024, la production de la filière solaire atteint un taux de couverture de 5,7 % de la consommation électrique française. Plus précisément, selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, le parc photovoltaïque français atteint une capacité installée de 24333 MW au 31 décembre 2024.

❖ Le photovoltaïque dans l'Ain :

Dans le département de l'Ain, l'énergie solaire prend une place croissante dans le paysage des renouvelables : plusieurs centrales photovoltaïques au sol ont été réalisées ou sont en développement (comme à Valserhône ou Lescheroux), des installations importantes en ombrières et toitures voient le jour, et des acteurs publics comme la SEM LÉA structurent l'autoconsommation collective et la production locale d'électricité solaire.

Par ailleurs, un document-cadre départemental encadre désormais l'implantation de projets photovoltaïques au sol sur des sites dégradés ou artificialisés. Il identifie ces secteurs au moyen d'une cartographie départementale et de critères techniques ciblant notamment les terrains anthropisés sans potentiel agricole ainsi que certains bois et forêts ne présentant pas d'enjeux majeurs en matière de carbone, de production sylvicole, de biodiversité ou de paysage.

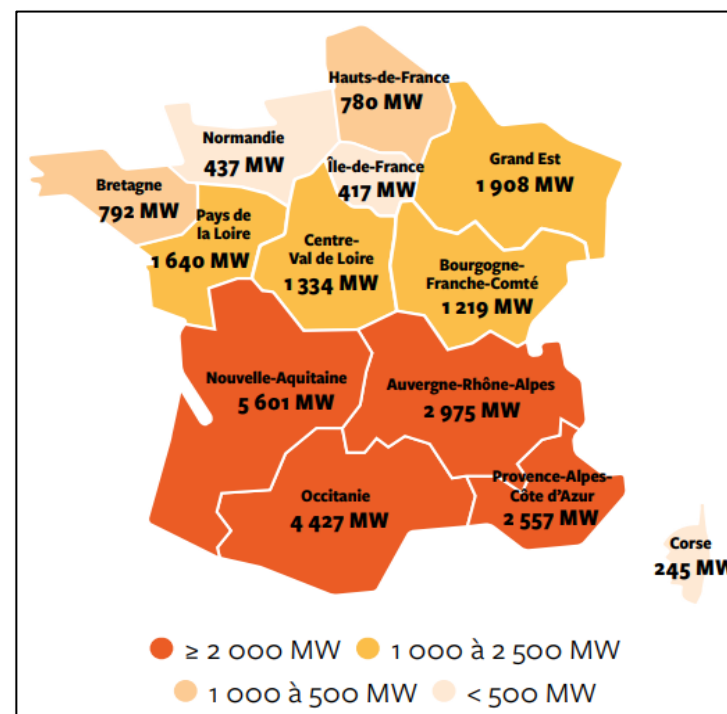


Figure 5 : Puissance solaire raccordée par région au 31 décembre 2024 (source : Panorama de l'électricité renouvelable 2024)

❖ Le photovoltaïque localement :

La Communauté de Communes Dombes Saône Vallée (CCDSV) s'inscrit activement dans la transition énergétique locale, en mettant notamment à disposition des particuliers un cadastre solaire interactif, afin d'évaluer le potentiel solaire des toitures du territoire. Même si cet outil ne concerne pas directement les terrains au sol, il constitue un véritable engagement en faveur du développement photovoltaïque, en sensibilisant les acteurs locaux et en facilitant l'émergence de projets d'énergie solaire sur les bâtiments publics, privés ou professionnels

Par ailleurs, la Régie Services Énergie (RSE), gestionnaire du réseau public de distribution dans 18 communes de l'Ain dont St-Jean-de-Thurigneux, accompagne le développement énergétique local et favorise la mise en place de circuits courts d'énergie renouvelable, en partenariat avec la CCDSV. Ces initiatives locales démontrent du fort engagement des acteurs locaux à produire et consommer une énergie renouvelable et locale.

2. PROJET PHOTOVOTAÏQUE DE ST JEAN DE THURIGNEUX

2.1. Présentation de la société

- Présentation de DESSALES GROUP

DESSALES GROUP est un acteur majeur dans les domaines de la promotion immobilière, de la construction, des résidences de services et des solutions énergétiques. Nous accompagnons nos clients avec une approche globale et personnalisée, visant à relever les défis de la transition énergétique, tout en répondant aux besoins évolutifs des habitants et des entreprises. Nos projets intègrent innovation, durabilité et performance, avec l'ambition de créer des espaces qui répondent aux besoins des générations actuelles et futures.

- Présentation de Sol'R Green

L'histoire de Sol'R Green commence avec des frères entrepreneurs, fondateurs d'URBAN HOME, promoteur immobilier. Confrontés au ralentissement du marché de l'immobilier en France, cette période a permis de prendre du recul et de réfléchir à un futur durable et responsable. Ils décident de prendre un virage stratégique : capitaliser sur la maîtrise du bâtiment pour faire de l'énergie solaire un nouveau levier de valeur.

Ainsi naît Sol'R Green en 2023

Aujourd'hui, Sol'R Green poursuit son développement en France et dispose désormais de trois agences : Lyon, où est implanté son siège, ainsi que Annecy et Montpellier, afin d'être au plus proche de ses clients et de renforcer sa présence sur le territoire national. Cette implantation permet à Sol'R Green de proposer un accompagnement de proximité pour ses projets photovoltaïques et énergétiques.

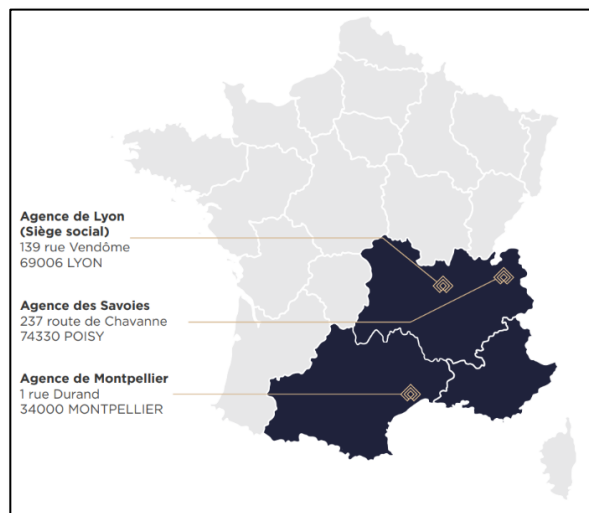


Figure 6 : Agences de SOL'R GREEN en France

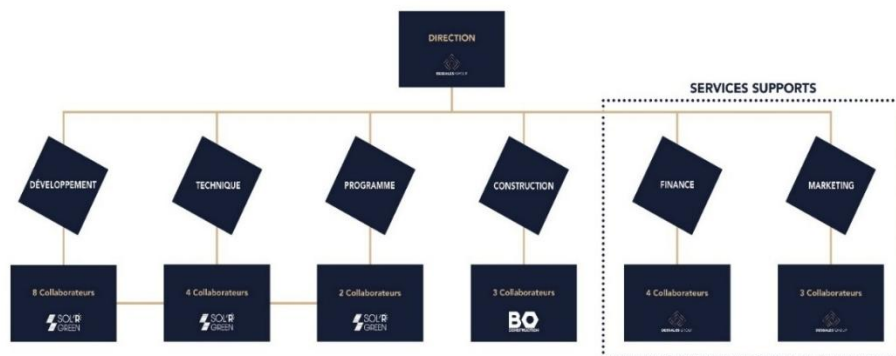


Figure 7 : Organigramme de Sol'R Green

Les chiffres clés

3
Agences
en France

+1,4
GWe en développement

2
Activités

+6,2M
m2 de surface solaire en
développement

+30
Collaborateurs

+362k
de foyés alimentés par an

Figure 8 : Données-clés de Sol'R Green

Les énergies renouvelables sont devenues une priorité absolue dans le monde entier. Non seulement elles sont essentielles pour réduire notre dépendance aux combustibles fossiles, mais elles sont également nécessaires pour réduire notre empreinte carbone et lutter contre le changement climatique. C'est pourquoi il est important pour nous de contribuer à cet effort mondial en développant des projets d'énergies renouvelables.

Notre société a été fondée sur la conviction que nous pouvons créer un avenir plus durable en développant des projets d'énergies renouvelables rentables, fiables et respectueux de l'environnement. Avec notre expérience et notre expertise, nous sommes bien pour vous aider à répondre aux besoins énergétiques de demain tout en préservant notre planète pour les générations futures.

2.2. Contexte du projet

Le projet est situé sur la commune de St-Jean-de-Thurigneux, dans le département de l'Ain (01), en région Auvergne-Rhône-Alpes. Les parcelles concernées appartiennent à Madame Serena Anzalone qui a choisi de valoriser celles-ci grâce à un projet s'inscrivant dans une démarche affirmée de développement durable.

Le site d'étude correspond à une parcelle agricole non exploitée depuis une date indéterminée antérieure à mars 2013, maintenue en état minimal d'entretien présentant un intérêt particulier pour le développement d'une activité d'énergie renouvelable. La valorisation du site passe par l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, permettant la production d'une énergie locale et renouvelable.

Le projet poursuit un double objectif : donner un usage productif à cette parcelle inexploitée tout en contribuant à la transition énergétique. Il intègre également une dimension agricole, avec la mise en place d'un pâturage ovin, assurant l'entretien des espaces du site, et la compatibilité entre activité agricole et production d'énergie photovoltaïque.

Enjeux majeurs

- ❖ Valorisation d'un sol inexploité : La parcelle, actuellement sans usage agricole, retrouve un usage productif grâce à l'implantation de la centrale photovoltaïque, sans nouvelle artificialisation.
- ❖ Contribution aux objectifs de transition énergétique : Production locale d'électricité décarbonée, renforcement de la sécurité d'approvisionnement et alignement avec les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables.
- ❖ Acceptabilité et sobriété foncière : Priorité donnée aux parcelles inexploitées ou peu valorisées, conformément à la logique de Zéro Artificialisation Nette et aux bonnes pratiques nationales pour le solaire au sol.

Sol'R Green, producteur d'énergie indépendant, est le porteur du projet de St-Jean-de-Thurigneux en tant qu'investisseur et développeur. Le foncier est sécurisé pour la centrale par un bail emphytéotique de 35 ans conclu avec Mme Anzalone.

2.3. Localisation et emprise du projet

Le projet photovoltaïque de St-Jean-de-Thurigneux (21270) dans le département de l'Ain en région Auvergne-Rhône-Alpes (AURA). La commune de St-Jean-de-Thurigneux accueille 784 habitants pour une superficie de 16 km². Elle fait partie de la Communauté de Dombes Saône Vallée.



Figure 9 : Commune de St-Jean-de-Thurigneux



Figure 10 : Parcelles 000 / OC / 0189 et 0293

La zone d'étude se situe sur les parcelles 0C189, 0293 situées sur la commune de St-Jean-de-Thurigneux. Celles-ci ont une contenance cadastrale de 1,55 ha au lieu-dit – 'Les Douze'.

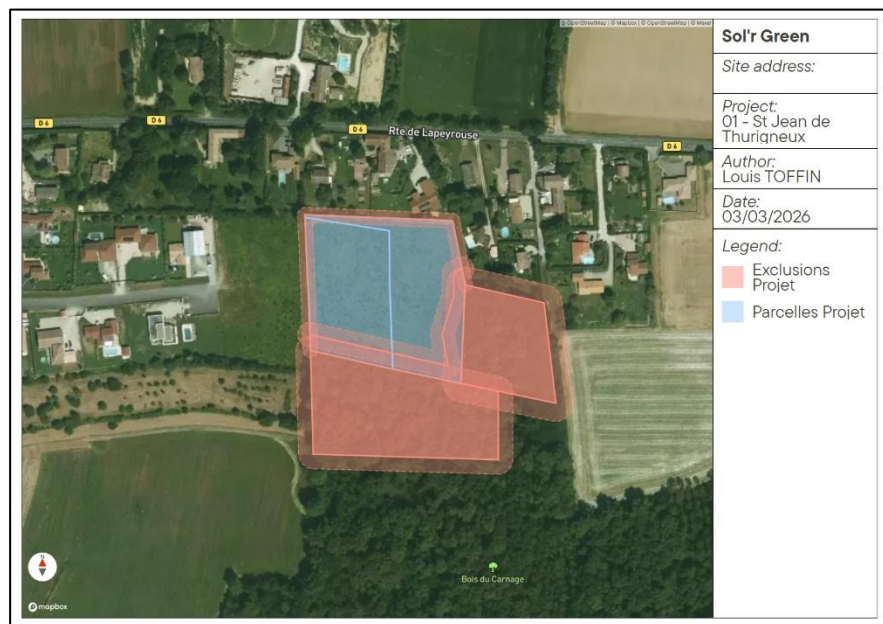


Figure 11 : Délimitation de la zone d'étude

La zone projet couvre une surface d'environ 1,3 hectares, afin d'inclure les panneaux photovoltaïques, les chemins d'accès, les locaux techniques et les aménagements paysagers. Cette surface est inférieure à la superficie totale de la parcelle afin de tenir compte des contraintes existantes, telles que la présence de zones naturelles sensibles, les directives du PLU, ainsi que d'autres obstacles physiques ou réglementaires, garantissant ainsi le respect de l'environnement et des prescriptions urbanistiques. Ces enjeux environnementaux et réglementaires seront décrits plus en détail dans les sections suivantes.

2.4. Historique de la parcelle

L'analyse diachronique du site (cf. Figure 12), appuyée sur les photographies de terrain et les images aériennes disponibles, met en évidence une évolution progressive de la parcelle. Autrefois inexploitée et restée à l'état naturel, cette parcelle présente aujourd'hui un sol nu, entretenu pour éviter son embroussaillage, sans mise en valeur agricole effective.

Ce constat traduit l'absence d'activité agricole et la non-utilisation du terrain. Dans ce contexte, l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol constitue une opportunité de valoriser ce site en le structurant et en maîtrisant la dynamique végétale tout en conservant des espaces ouverts.

Remonter le temps

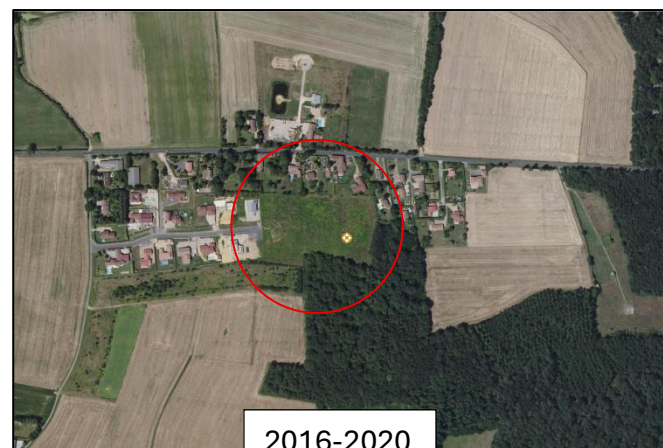
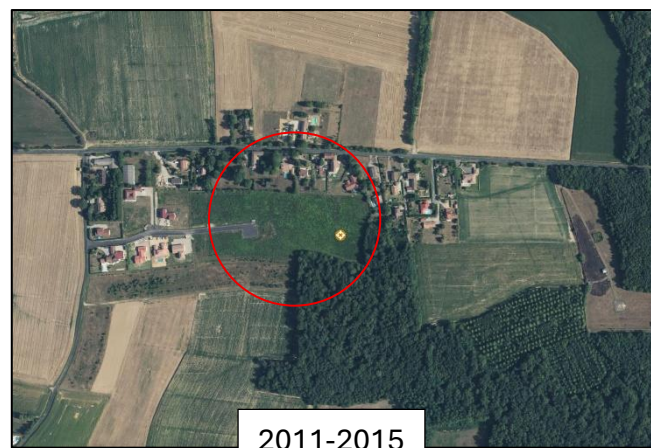
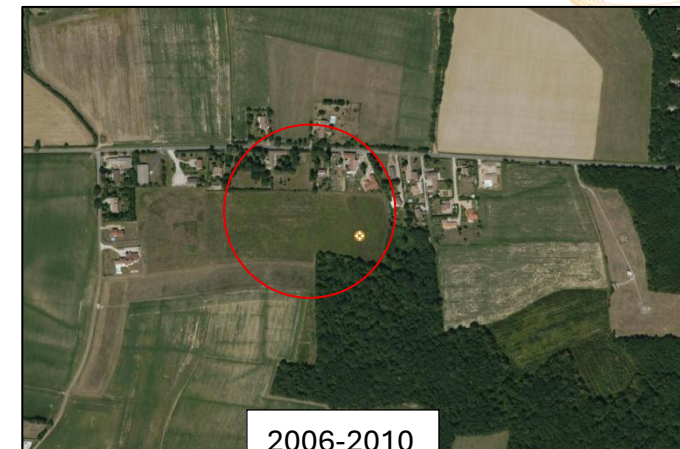
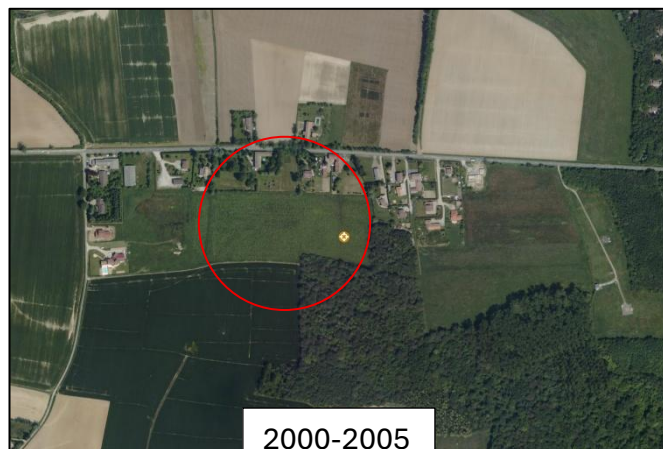
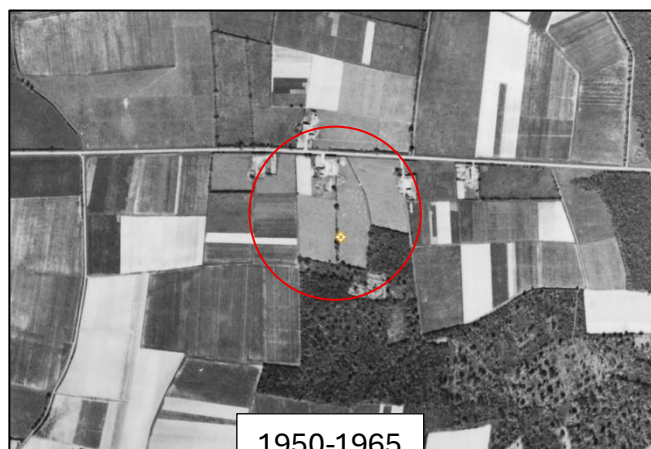


Figure 12 : Photographies historiques du site depuis la fin des années 1950 jusqu'aujourd'hui

2.5. Justification de la zone d'étude

Le projet de centrale photovoltaïque vise à valoriser un terrain agricole inexploité en associant production d'énergie renouvelable et activité agricole, dans une logique de transition énergétique et de développement durable.

Ses principaux objectifs sont :

- Réduction de l'empreinte carbone grâce à la production locale d'électricité décarbonée
- Valorisation d'un terrain inexploité en lui donnant un usage productif tout en préservant l'équilibre écologique
- Développement d'une activité agricole, avec la mise en place d'un pâturage ovin assurant l'entretien du site
- Apport de revenus stables pour la commune et contribution à la dynamisation du territoire
- Adaptation au changement climatique, en favorisant le bien-être animal et la résilience des espaces.

Le projet intègre également une maîtrise des risques naturels, avec des mesures adaptées pour garantir la sécurité et la faisabilité de l'installation photovoltaïque.

Ainsi, il concilie transition énergétique, valorisation agricole et respect de l'environnement, offrant une utilisation productive et durable d'un foncier jusque-là inexploité.

2.6. Compatibilité urbanistique

La commune de St-Jean-de-Thurigneux est couverte par un Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui encadre les possibilités de construction et d'aménagement.

Le choix de l'implantation vise à valoriser un foncier inutilisé ou marginalisé, sans concurrencer les sols agricoles ou les zones naturelles sensibles.

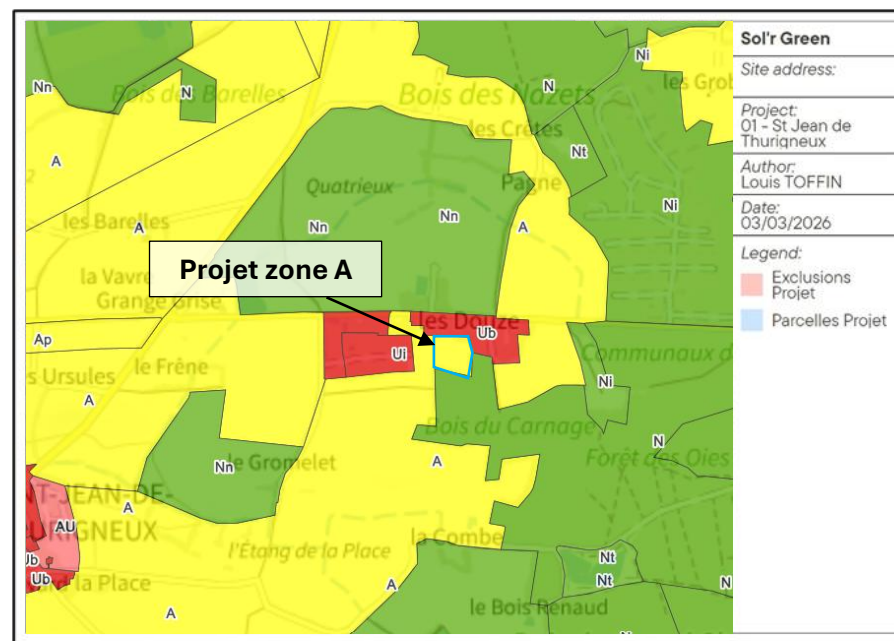


Figure 13 : Extrait de Géoportail de l'urbanisme

Le terrain choisi pour l'implantation de la centrale photovoltaïque bien que situé dans une zone Agricole (A) du PLU, celle-ci est inexploitée à

ce jour, sans usage agricole actif, et constitue un foncier marginal, valorisé par le projet sans concurrencer les sols agricoles productifs ni les milieux naturels sensibles.

De plus, conformément aux dispositions du PLU de St-Jean-de-Thurigneux, un soin particulier sera apporté à l'implantation et à l'intégration paysagère des panneaux photovoltaïques. L'objectif est de limiter la co-visibilité du projet depuis les espaces publics et les points sensibles, afin de préserver l'harmonie du paysage local et le caractère patrimonial de la commune. Des mesures paysagères sont également prévues afin de limiter la co-visibilité du projet, afin de préserver le cadre de vie des riverains et assurer une meilleure intégration des installations photovoltaïques dans leur environnement.

Les détails des mesures techniques et paysagères mises en œuvre pour atteindre cet objectif seront présentés dans les sections suivantes de la notice.

2.7. Enjeux environnementaux

- A l'échelle régionale

La région Auvergne-Rhône-Alpes connaît déjà les effets du changement climatique, avec une hausse des températures moyennes, des étés plus chauds et plus secs, et des hivers plus doux, entraînant une augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleur et des épisodes de sécheresse.

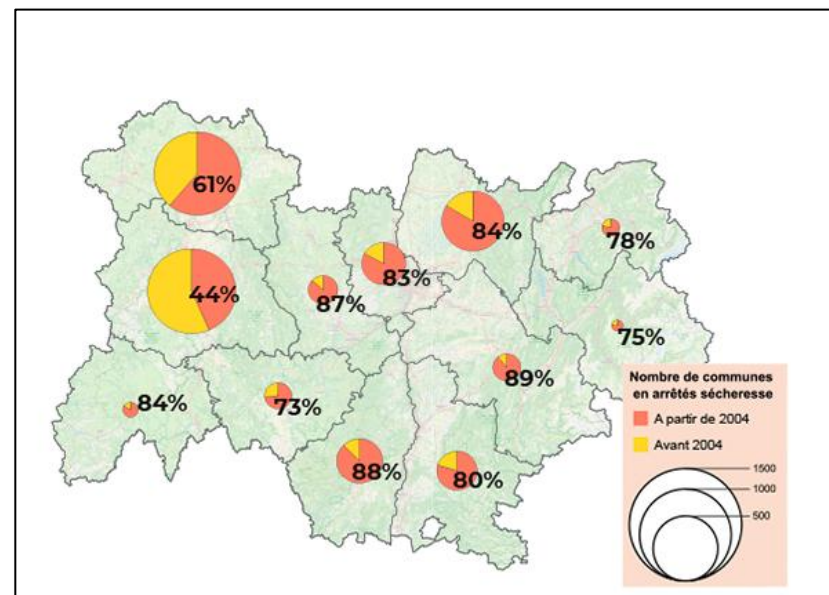


Figure 14 : Recensement des arrêtés de sécheresse en région AURA (Source : @ORCAE)

Ces changements modifient l'humidité des sols, impactent la végétation et la biodiversité, et exercent une pression sur les activités humaines comme l'agriculture et la gestion de l'eau. Le département du Rhône, en particulier, est sensible à ces évolutions en raison de sa densité urbaine, de ses zones agricoles et de ses espaces naturels fragmentés, qui peuvent amplifier les effets du stress thermique et de la sécheresse sur les milieux et les populations locales.

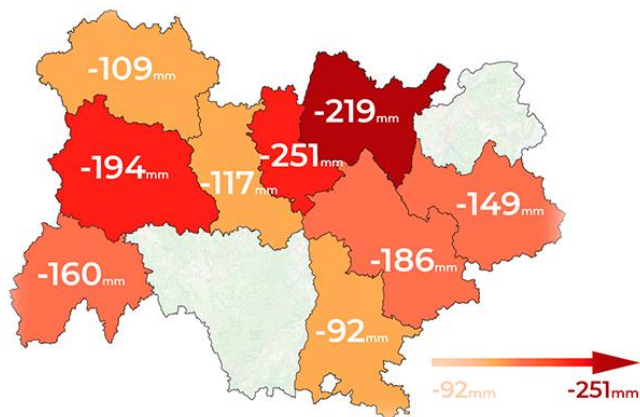


Figure 15 : Bilan hydrique par département en AURA (Source @ORCAE)

Dans ce contexte, l'installation photovoltaïque sur la parcelle représente un atout pour le pâturage. L'ombre partielle fournie par les panneaux peut réduire le stress hydrique, favoriser le bien-être animal, tout en produisant de l'énergie renouvelable locale. Ainsi, le projet contribue à la résilience climatique de l'exploitation et à la valorisation durable du site.

- A l'échelle locale

St-Jean-de-Thurigneux ne fait pas exception, et connaît déjà les effets du changement climatique. En 2023, la commune a été incluse dans un arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre de sécheresse.

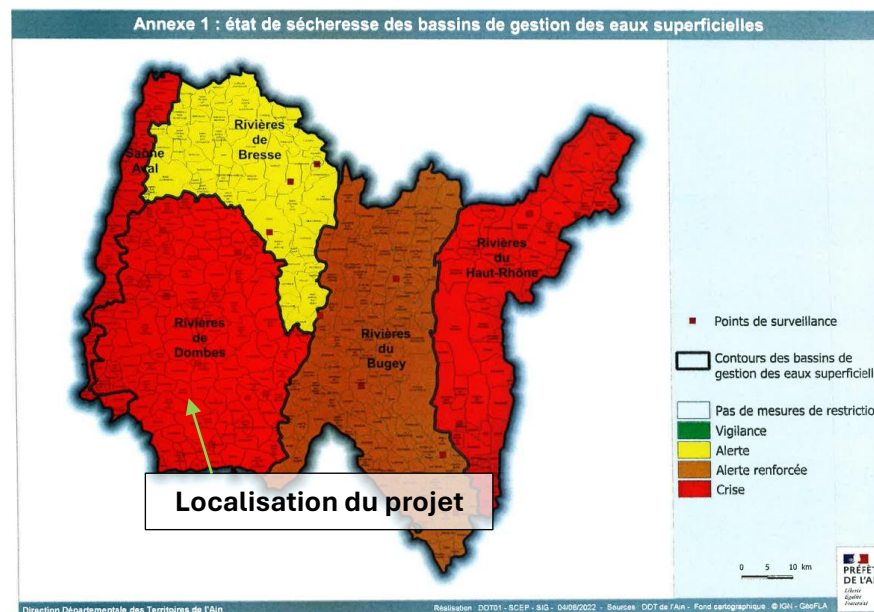


Figure 16 : Recensement des états de sécheresse en 2023 des eaux superficielles dans l'Ain (Source : Services de l'Etat dans l'Ain – ain.gouv.fr)

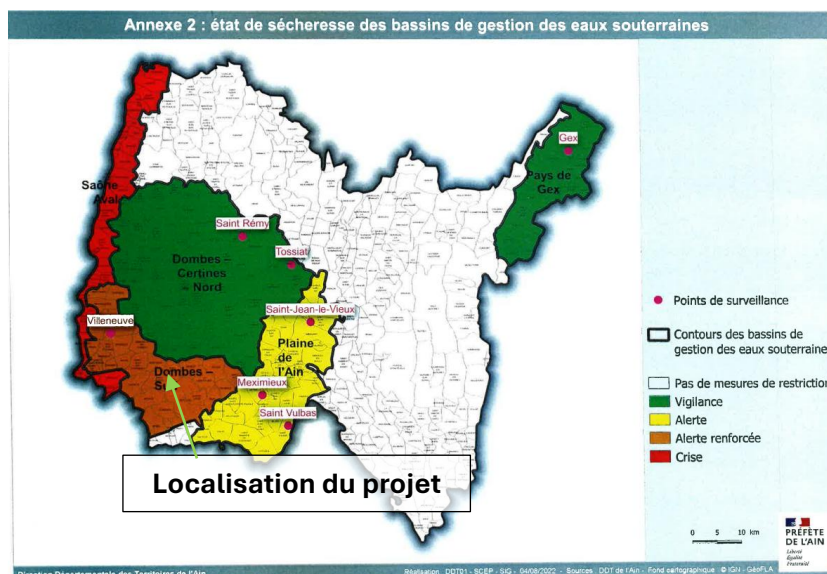


Figure 17 : Recensement des états de sécheresse en 2023 des eaux souterraines dans l'Ain
(Source : Services de l'Etat dans l'Ain – ain.gouv.fr)

Dans ce contexte, l'installation photovoltaïque sur la parcelle représente un atout pour le pâturage. L'ombre partielle fournie par les panneaux peut réduire le stress hydrique, favoriser le bien-être animal, tout en produisant de l'énergie renouvelable locale. Ainsi, le projet contribue à la résilience climatique de l'exploitation et à la valorisation durable du site.

- Contexte agricole en région AURA et département du Rhône

La région Auvergne-Rhône-Alpes est l'une des principales régions agricoles de France avec environ 44 000 exploitations en 2023, elle représente environ 12% des exploitations agricoles françaises. On observe que le nombre d'exploitation diminue avec une baisse d'environ 23% de moins entre 2010 et 2020. Parallèlement, la surface moyenne par exploitation a augmenté (de 16ha à 59ha environ), signe d'une tendance à la concentration progressive des terres et à un modèle d'exploitation plus étendu. L'agriculture régionale est diversifiée, mais demeure fortement orientée vers l'élevage bovin, qui représentait plus de 20 % des exploitations en 2023.

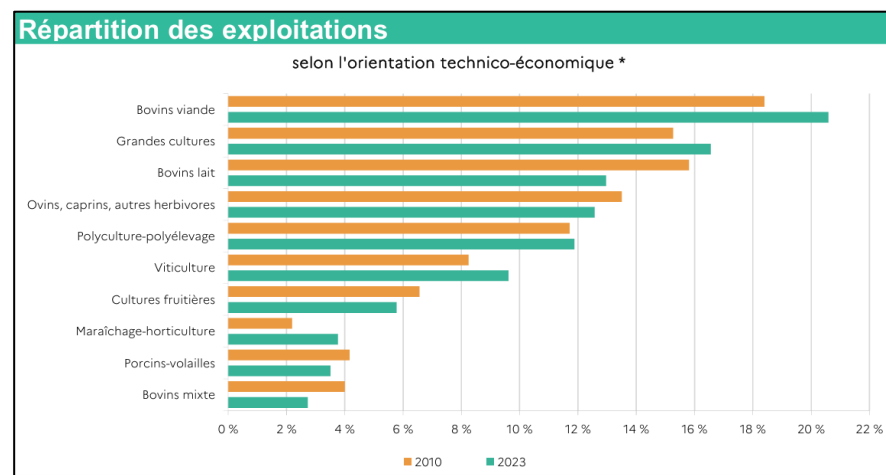


Figure 18 : Tableau extrait du Mémento 2025 publié par Agreste de la répartition des exploitations en AURA

L'évolution du nombre d'exploitations en région				
(ensemble des exploitations - données arrondies)				
	2010	2020	2023	évolution annuelle 2010-2023
Ensemble des exploitations				
Nombre d'exploitations agricoles	62 690	48 490	43 890	-2,7 %
dont employeurs	22 530	14 930	18 100	-1,7 %
Nombre d'exploitations individuelles	49 360	32 590	28 780	-4,1 %
dont employeurs	15 150	7 280	8 790	-4,1 %
Nombre de sociétés	13 340	15 910	15 110	+1,0 %
dont employeurs	7 380	7 650	9 300	+1,8 %
Exploitations hors micros				
Nombre d'exploitations agricoles (hors micros)	40 510	33 150	31 290	-2,0 %
dont employeurs (hors micros)	18 540	13 440	15 790	-1,2 %

- Figure 19 : Tableau extrait du Mémento 2025 publié par Agreste de l'évolution du nombre d'exploitation en AURA

Dans le département du Rhône, on dénombre environ 4 500 exploitations agricoles, couvrant près de 140 000 hectares de surface agricole utile. La viticulture y occupe une place prépondérante, représentant environ 1 900 exploitations, soit 40 % du total. Viennent ensuite l'élevage bovin lait (11 %) et l'élevage bovin viande (9,5 %), ainsi que les systèmes de polyculture et de polyélevage (9 %).

À l'échelle régionale comme nationale, les principaux enjeux du secteur agricole sont d'ordre démographique et climatique. La population des exploitants est vieillissante et le renouvellement des générations constitue un défi majeur, l'installation de jeunes agriculteurs demeurant insuffisante. Par ailleurs, les effets du changement climatique se font déjà sentir : augmentation marquée des épisodes de sécheresse estivale, élévation des températures moyennes et pression croissante sur la ressource en eau. Ces évolutions ont des impacts directs sur les écosystèmes, les systèmes agricoles et la santé publique.

2.7.1. Zonages environnementaux et réglementaires

Zones sensibles les plus proches :

- ❖ Natura 2000 Directive Habitats Faune Flore : FR8201635 et FR8212016 Les Dombes (la plus proche 70m au Nord de la zone d'étude)

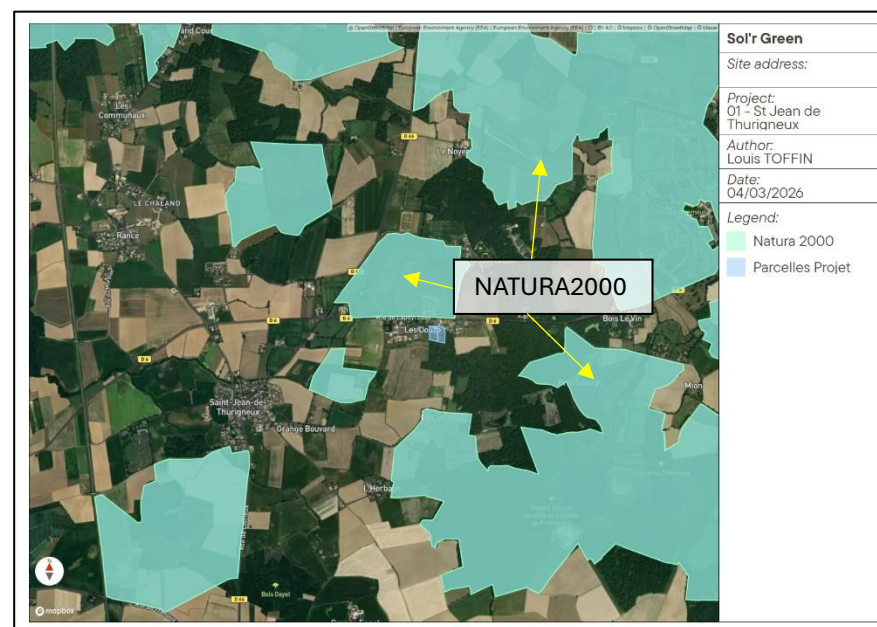


Figure 20 : Natura 2000 autour de la zone d'étude

- ❖ Inclus dans ZNIEFF Type 2 : 820030608 Etangs de la Dombes
- ❖ Environ 1 km de ZNIEFF Type 1 : 820003786 ENSEMBLE FORME PAR LA DOMBES DES ETANGS ET SA BORDURE ORIENTALE FORESTIERE



Figure 21 : ZNIEFF 1 et 2 autour de la zone d'études

- ❖ Environ 600 m d'une zone humide identifiée.

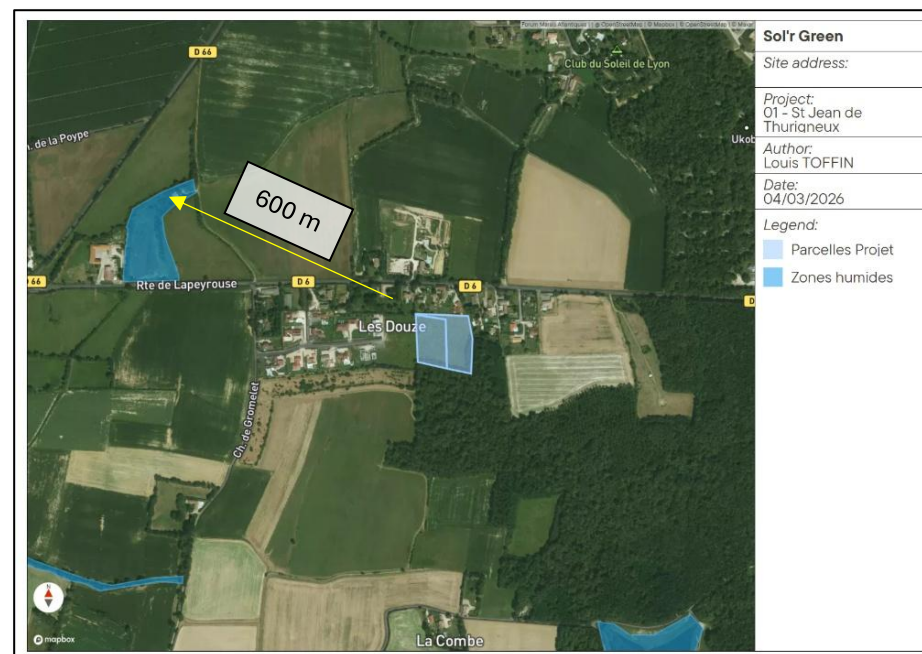


Figure 22 : Zone humide identifiée

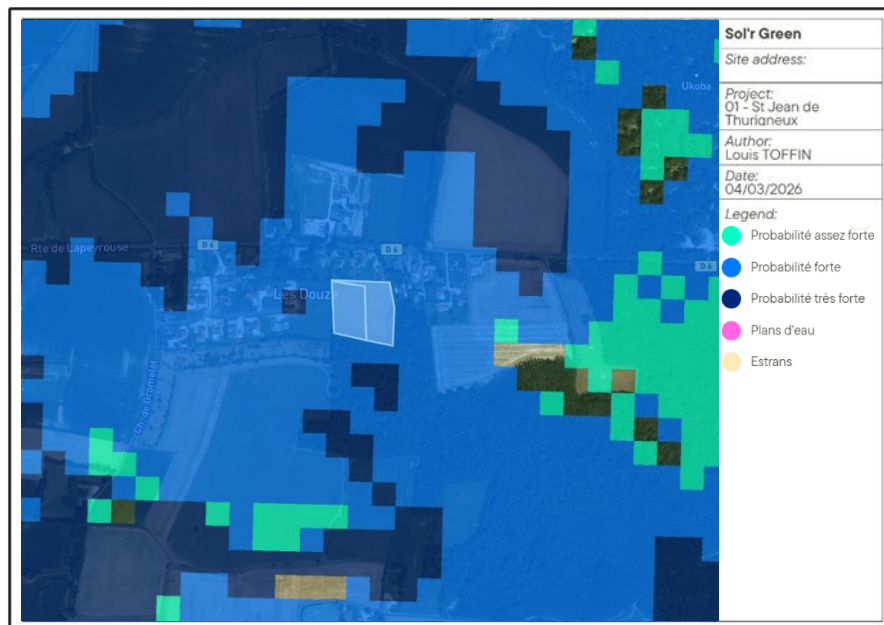


Figure 23 : Milieux potentiellement humides autour de la zone d'étude

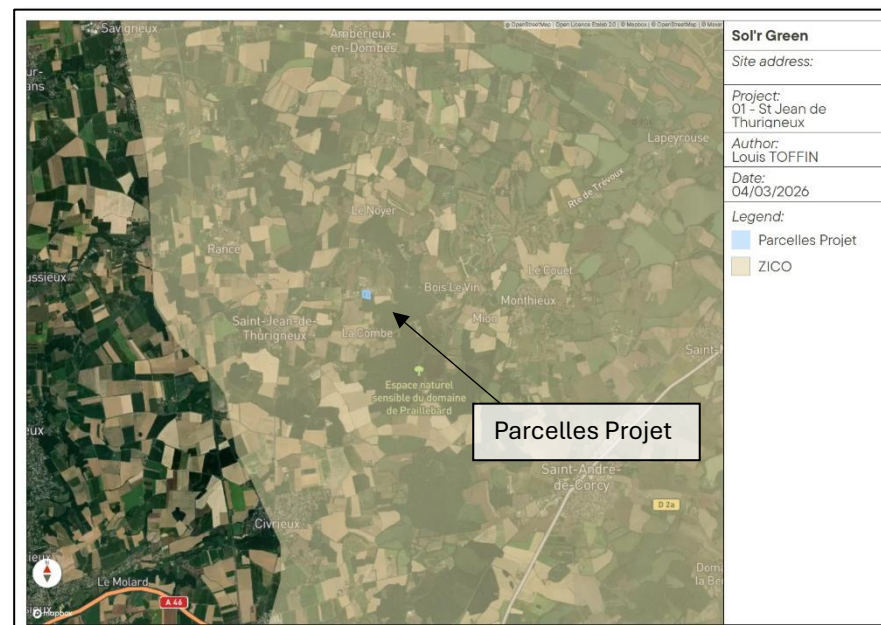


Figure 24 : ZICO autour de la zone d'étude

2.7.2. Compatibilité avec la Trame Verte et Bleue

À l'échelle régionale, la Trame Verte et Bleue (TVB) vise à préserver et restaurer les continuités écologiques, en maintenant des réseaux de milieux naturels et semi-naturels reliés entre eux, permettant aux espèces de circuler, de se nourrir et de se reproduire. Cet objectif s'inscrit dans le cadre du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes et constitue un élément structurant des politiques d'aménagement et de biodiversité.

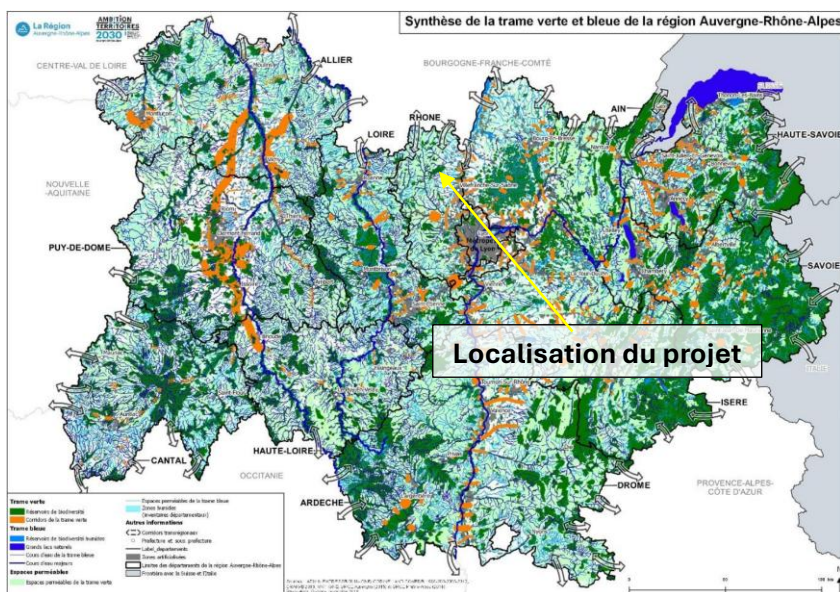


Figure 25 : Carte de synthèse régionale schématique des éléments de la TVB (Source : SRADDET de La Région Auvergne Rhône-Alpes, Annexe Biodiversité)

2.7.3. Pré-Diagnostic Environnemental

Compte tenu de la localisation du projet à proximité de plusieurs zonages du patrimoine naturel, un pré-diagnostic écologique a été réalisé conjointement à la présente notice.

Ce document, s'appuie sur une analyse bibliographique exhaustive et une reconnaissance de terrain. Il identifie les principaux enjeux environnementaux du site liés à l'avifaune, aux habitats naturels, aux zones humides et aux continuités écologiques.

Afin de répondre à ces enjeux, une démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser) a été intégrée dès la conception du projet. Les principales mesures envisagées sont décrites au sein de ce document, que le lecteur est invité à consulter.

2.8. Patrimoine archéologique

La parcelle d'implantation du projet n'est pas concernée par les sujets suivants :

- Zone de Présomption de Prescription Archéologique du département Rhône.
- Protection aux abords de monument historique
- Site classé ou inscrit
- Site patrimonial remarquable
- Patrimoine Mondial UNESCO

Cependant, des mesures préventives seront engagées si la Direction Régionale des Affaires Culturelles les prescrit.

2.9. Risques naturels et technologiques



INONDATION

à mon adresse : INCONNU

sur ma commune : EXISTANT

[Accéder aux informations détaillées →](#)



REMONTÉE DE NAPPE

à mon adresse : EXISTANT

sur ma commune : EXISTANT

[Accéder aux informations détaillées →](#)



SÉISME

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : FAIBLE

[Accéder aux informations détaillées →](#)



RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : FAIBLE

[Accéder aux informations détaillées →](#)



RADON

à mon adresse : FAIBLE

sur ma commune : FAIBLE

[Accéder aux informations détaillées →](#)

Figure 26 : Risques naturels identifiés sur la zone d'implantation du projet (Source : Géorisques)

Tableau des risques par commune

N°INSEE	Communes	Inondations Ct : crue torrentielle Ip : Inondation de plaine ou fluviale	Mouvements de terrain PPRn* (ou PPRi ou PSS) Mvt : mouvement de terrain C : chute de blocs	Risque avalanche X : présence PBA : plan d'intervention et de déclenchement des ordonnances	Risque nucléaire Zonage sismique	Risque industriel PPRi ou installation nucléaire de base Etablissement SEVESO (seul haut risque) : stockage gaz (Gaz)	Risque TMD* (canalisations) S : Souduvieux Convel-Bresse Etel : pipelines Feyzin-Tavaux et Vial-Carling (paraboles) O : Oleoduc TRAPIL SPSE : pipeline CVM : canalisation Feyzin-Bolan G : Gazoduc
1353	SAINT-EUPHEMIE	Ct	x		2		G.
1354	SAINT-GENIS-POUILLY	Ct			3	INR Cam	G.
1355	SAINT-GENIS-SUR-MENTHON			1	2		G.
1356	SAINT-GEORGES-SUR-RENON				2		
1357	SAINT-GERMAIN-DE-JOUX		C.		3		G.
1358	SAINT-GERMAIN-LES-PAROISSES	Ip, Ct	x	C	X		
1359	SAINT-GERMAIN-SUR-RENON				2		
1360	SAINT-JEAN-DE-GONVILLE				3		
1361	SAINT-JEAN-DE-MOST	Ip	x		3	Bugey*	SPSE
1362	SAINT-JEAN-DE-THURIGNEUX	Ct			2	H	G., G.
1363	SAINT-JEAN-LE-VIEUX	Ip	x	1	3		
1364	SAINT-JEAN-SUR-REYSSOUZE	Ip		2	2		G.
1365	SAINT-JEAN-SUR-VEYLE	Ip	x		2		G.

Figure 27 : Tableau des risques par commune dans l'Ain (Source : miribel.fr – DDRM 2016)

2.9.1. Risque d'inondation / Remontée de nappe

Bien qu'il y ait un risque d'inondation et de remontée de nappe à l'emplacement du projet d'après Géorisques, aucun Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) approuvé ne couvre le secteur du projet. En revanche, la commune de Saint-Jean-de-Thurigneux (01) est identifiée dans le tableau départemental des risques par commune de l'Ain, concernée par un risque naturel de crues torrentielles. Toutefois, l'analyse du contexte local montre que la parcelle d'implantation du projet photovoltaïque est située à environ 775 mètres du cours d'eau le plus proche, ce qui limite fortement son exposition directe aux phénomènes de débordement ou de crue rapide.

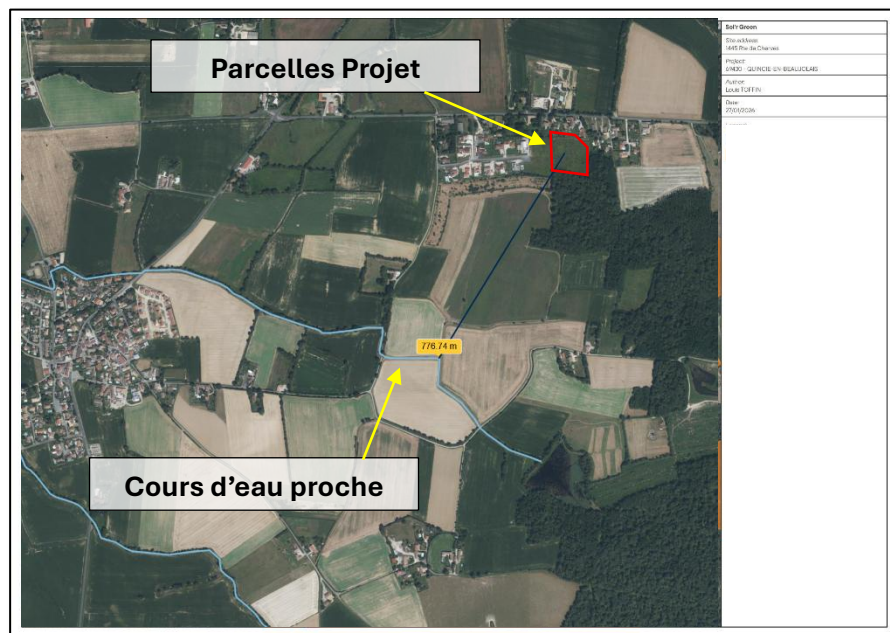


Figure 28 : Cours d'eau identifiés proches au projet

Par ailleurs, selon le zonage des remontées de nappes issu de la base Géorisques, le site du projet se situe en zone potentiellement assujettie aux inondations de caves - probabilité moyenne. Ce phénomène concerne principalement les constructions enterrées ou semi-enterrées et n'est pas de nature à affecter significativement un projet photovoltaïque au sol, dont les équipements sont installés en surface et sur structures porteuses.

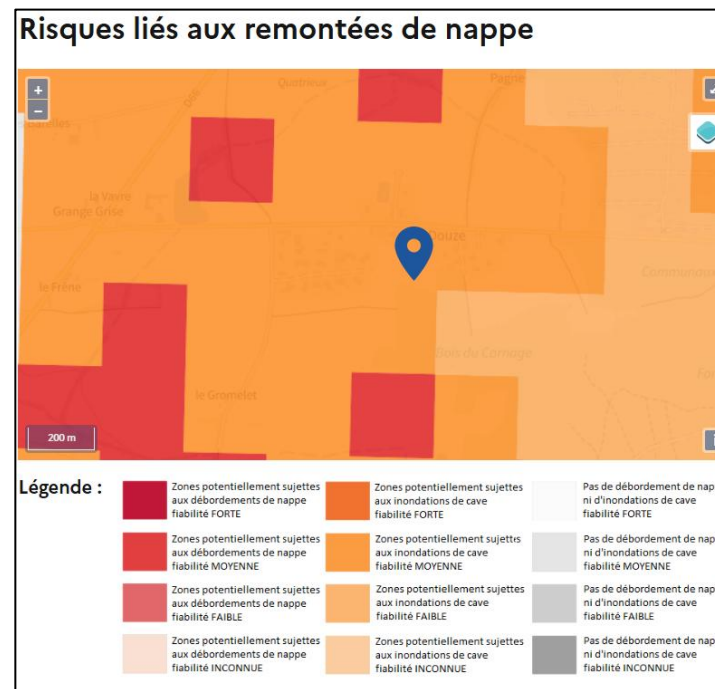


Figure 29 : Risques liés aux remontées de nappe (Source : Géorisques)

Néanmoins, afin de prévenir tout risque résiduel, le projet intègre des mesures de mitigation adaptées, telles que l'absence de locaux techniques enterrés, le maintien de la transparence hydraulique du site, l'implantation des équipements hors des points bas identifiés et une gestion des eaux pluviales favorisant l'infiltration naturelle. Ces dispositions permettent de garantir la compatibilité du projet avec les enjeux hydrauliques locaux et de limiter sa vulnérabilité face aux aléas naturels identifiés.

2.9.2. Risques technologiques

Risques technologiques identifiés : 3

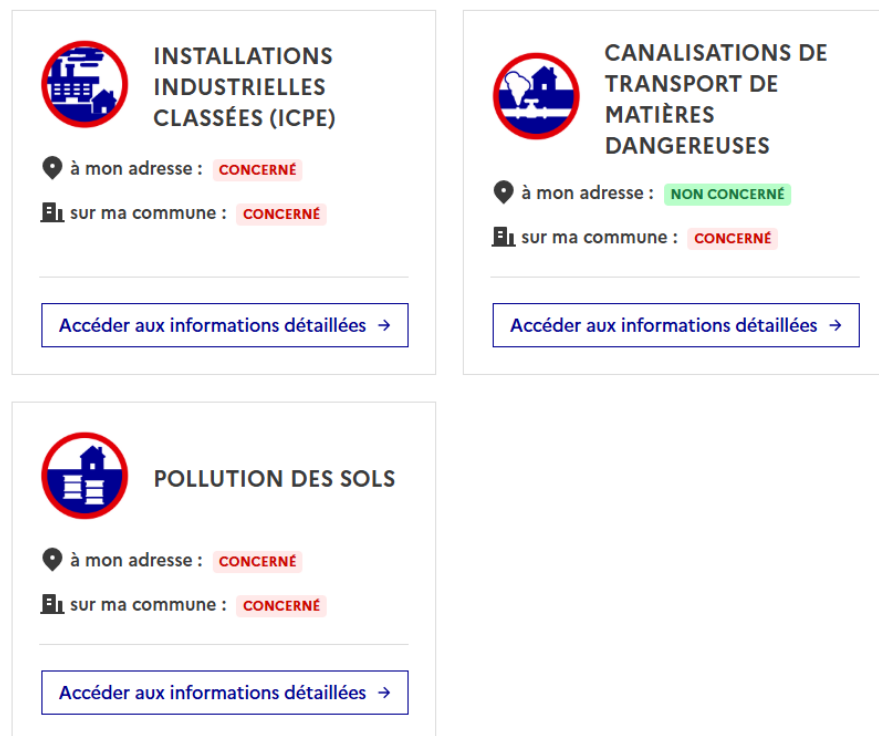


Figure 30 : Risques technologiques identifiés sur la zone d'implantation du projet
(Source : Géorisques)

La commune de St-Jean-de-Thurigneux est concernée par plusieurs enjeux de risques technologiques identifiés à l'échelle communale et intercommunale.

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt) a notamment été établi en lien avec la présence de l'établissement UKOBA Industrie, spécialisé dans la fabrication de produits explosifs. Toutefois, l'analyse du zonage réglementaire montre que la parcelle d'implantation du projet photovoltaïque est située en dehors de tout périmètre d'aléa ou de prescription, et n'est donc pas soumise aux contraintes liées aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) concernées par ce PPRt

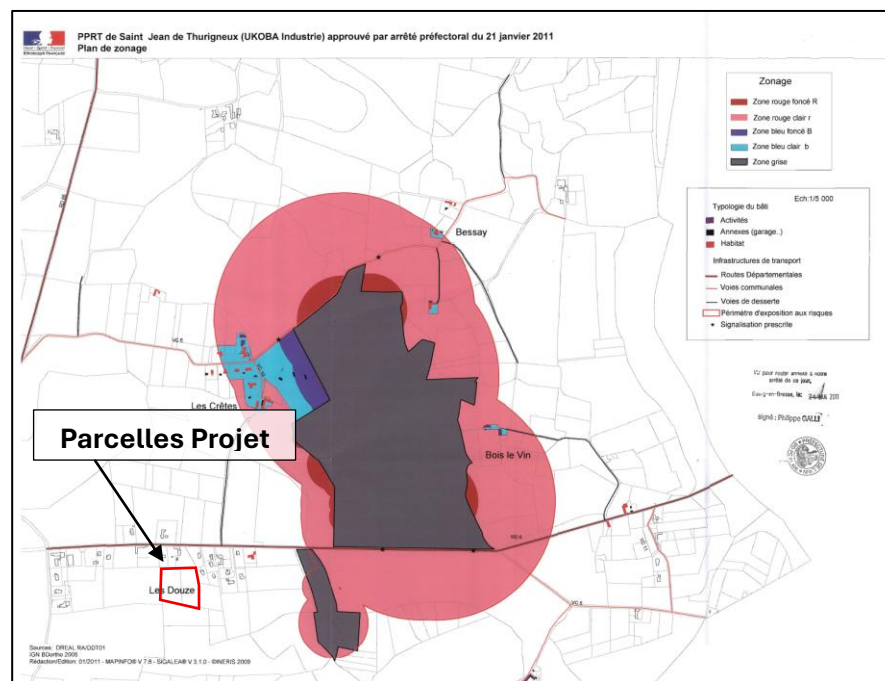


Figure 31 : Risques technologiques de UKOBA Industrie (Fabrication de produits explosifs)

Par ailleurs, le site du projet se trouve à une distance d'environ 2,5 km de la canalisation de transport de matières dangereuses la plus proche, ce qui exclut toute exposition directe aux risques liés à ce type d'infrastructure.

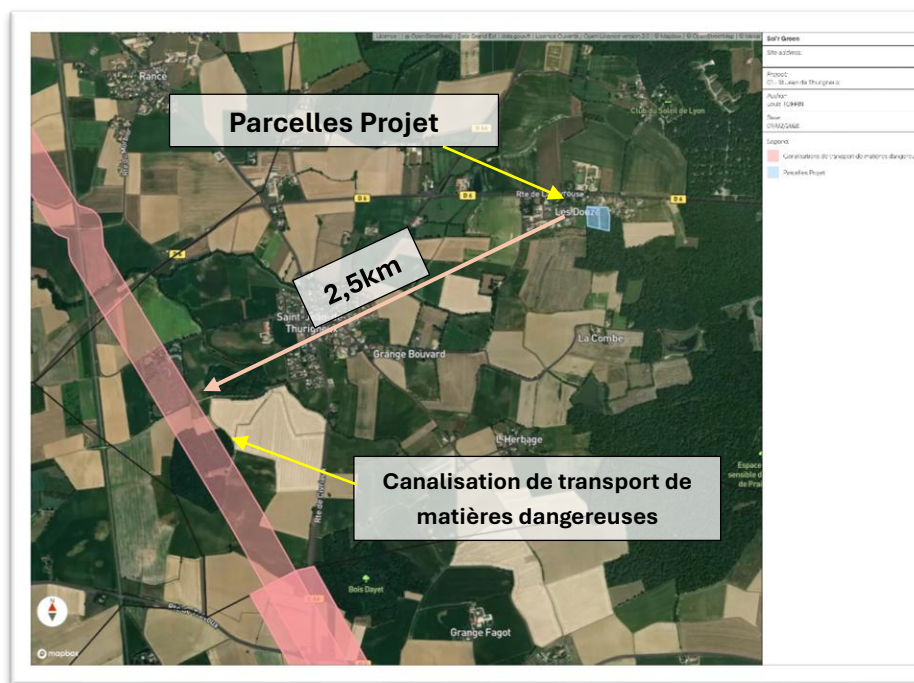


Figure 32 : Canalisation de transport de matières dangereuses (Source : Géorisques)

Enfin, selon les données issues de la base Géorisques, une industrie susceptible d'induire une pollution des sols (SARL SECOMI) est localisée à moins de 500 m du site.

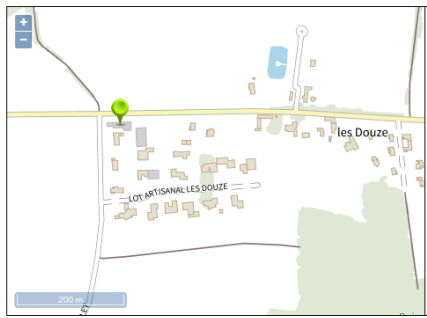
1.- Identification de l'établissement					
Date de dernière mise à jour de la fiche	16/05/2018				
Nom Usuel	Travail des métaux				
Code SIRET	Non renseigné				
Raison(s) sociale(s) de l'établissement	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Nom Raison Sociale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">SARL SECOMI (Sté d'Etudes et de Construction Outillage Matériel Industrielle)</td> </tr> </tbody> </table>	Nom Raison Sociale		SARL SECOMI (Sté d'Etudes et de Construction Outillage Matériel Industrielle)	
Nom Raison Sociale					
SARL SECOMI (Sté d'Etudes et de Construction Outillage Matériel Industrielle)					
Autre(s) identifiant(s)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RHA0103479</td> <td>BASIAS</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associé	RHA0103479	BASIAS
Numéro	Organisme ou BD associé				
RHA0103479	BASIAS				
2.- Localisation de l'établissement					
Adresse(s)	lieu dit "Les Douze" 01390 SAINT JEAN DE THURIGNEUX				
Complément d'adresse	 Emplacement de l'établissement Fond de carte PLAN IGN ©				
Plans cartographiques					

Figure 33 : Industrie à proximité – SARL SECOMI (Source : Géorisques)

Néanmoins, cette proximité ne préjuge pas d'une pollution avérée sur la parcelle du projet et ne génère pas de risque technologique direct pour un projet photovoltaïque au sol, dont les équipements ne mobilisent ni substances dangereuses ni usages sensibles.

En l'absence de zonage réglementaire contraignant et compte tenu de la nature du projet, les risques technologiques apparaissent faibles à négligeables.

Malgré l'absence de risques technologiques vis-à-vis du projet, des mesures de prévention adaptées seront mises en place, incluant l'absence de terrassements profonds, l'absence de manipulation ou de stockage de substances dangereuses, ainsi qu'une conception des installations limitant toute interaction avec les activités industrielles environnantes. Ces éléments permettent d'assurer la compatibilité du projet avec le contexte technologique local et de garantir l'absence d'enjeu significatif au regard des risques identifiés.

2.9.3. Mitigation des risques

Au regard du niveau de vigilance modéré des risques identifiés sur le site, des mesures seront mises en œuvre pour préserver la stabilité des sols et ne pas aggraver le risque existant :

- ❖ Une étude géotechnique préalable permettra de caractériser la nature des sols, leur capacité portante et d'identifier les horizons stables pour accueillir les fondations.
- ❖ Les structures photovoltaïques reposeront sur des pieux vissés ou battus, dimensionnés pour transmettre les charges verticales et horizontales en profondeur, au-delà des horizons superficiels sensibles, et adaptés aux pentes du terrain.
- ❖ L'implantation suivra la topographie naturelle, sans création de remblais ou de plateformes artificielles, afin de ne pas perturber l'équilibre des versants.
- ❖ Une gestion maîtrisée des eaux de ruissellement sera mise en place pour éviter toute concentration d'eau ou infiltration pouvant déstabiliser le sol, en maintenant les écoulements naturels et en limitant l'imperméabilisation.

Ces mesures garantissent que le projet sera intégré de manière stable et durable, tout en respectant les conditions géotechniques et hydrologiques du site.

3. NOTICE TECHNIQUE

3.1. Caractéristiques techniques

Les choix technologiques du projet répondent à un double objectif : optimiser la production d'électricité décarbonée tout en préservant les spécificités du site.

Les éléments ci-après détaillent les principales caractéristiques techniques de l'installation, notamment la puissance installée, la configuration des structures et les modalités d'exploitation envisagées.

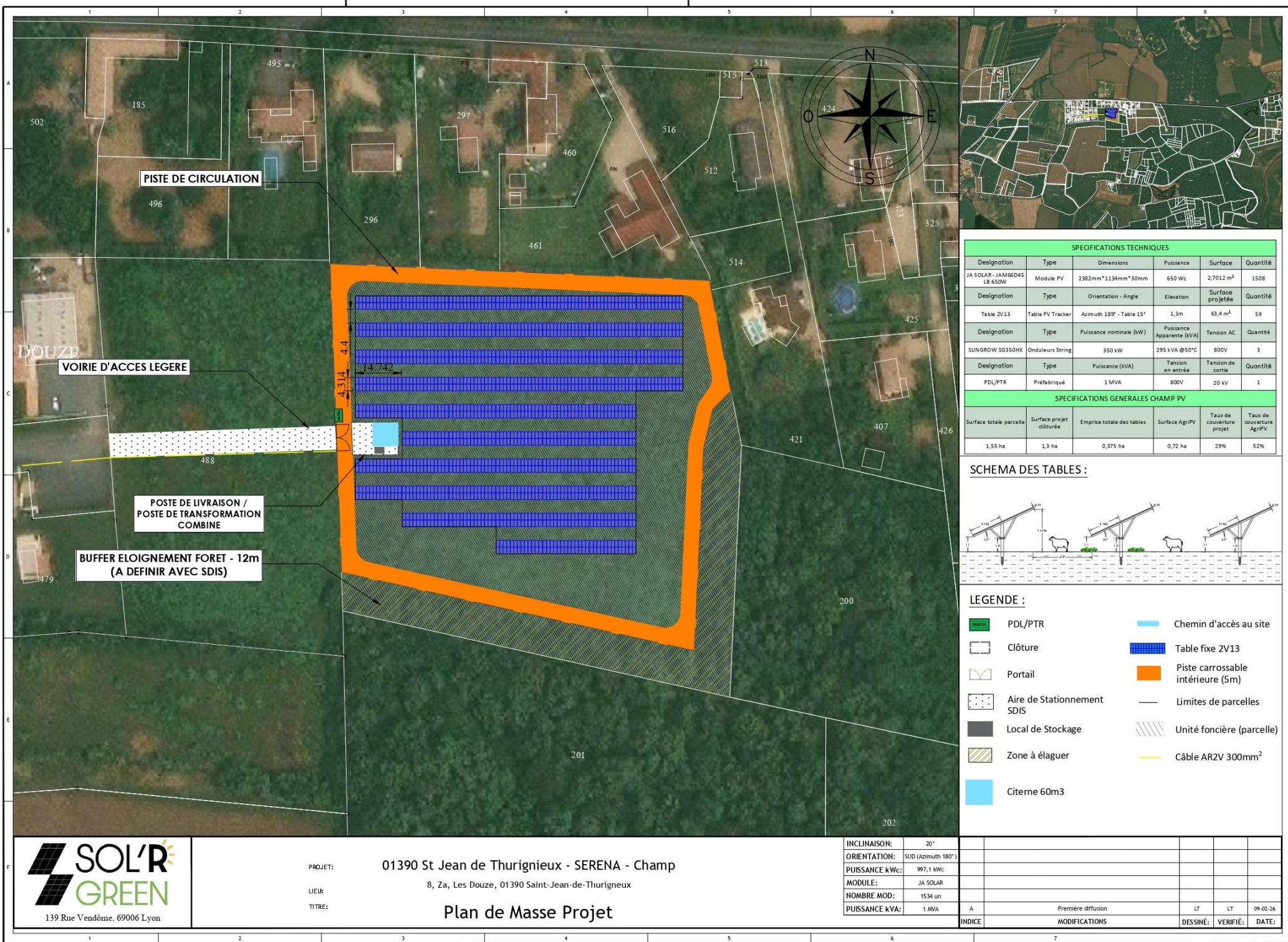
La production électrique générée de la centrale couvre l'équivalent de 224 foyers ce qui correspond à plus du double de ménages présents sur la commune de Saint-Sauveur. En se basant sur les émissions de CO₂ engendrées par le module photovoltaïque (fiche technique du module) et sur les données moyennes d'émission en France d'1kWh nous pouvons en déduire que cette centrale permettrait d'économiser 39,6 To Eq CO₂ par an et ainsi 1 385 To Eq CO₂ économisé sur toute la durée d'exploitation.

Puissance (kWc)	997,1
Surface zone d'étude (ha)	1,3
Surface Agri-PV (ha)	0,72
Emprise totale des tables (ha)	0,375
Productible (P90) kWh/kWc	1270
Production attendue (1ère année) (GWh/an)	1,267
Durée d'exploitation	35 ans
Production totale 35 ans (GWh)	42
Facteur d'émission d'un module PV (kg Eq CO ₂ / kWc)	500
CO ₂ engendré par production de 1 kWh PV (g Eq CO ₂ /kWh)	11,7
CO ₂ engendré par production de 1 kWh en France (g Eq CO ₂ /kWh)	50
CO ₂ économisé par kWh produit (g Eq CO ₂ / kWh)	38,35
CO ₂ moyen annuel économisé (To Eq CO ₂ / an)	47
CO ₂ économisé sur 40 ans (To Eq CO ₂)	1642
Consommation annuelle d'un foyer (kWh/ an)	4801
Nombre de foyers alimentés par an	255

Figure 34 : Récapitulatif des données énergétiques du projet

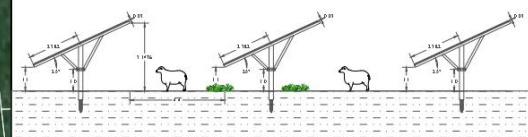
3.2. Plan de Masse Projet

Le plan de masse ci-après recense les éléments-clés du projet, en tenant compte des contraintes techniques, environnementales et urbanistiques associées



SPECIFICATIONS TECHNIQUES					
Designation	Type	Dimensions	Puissance	Surface	Quantité
JA SOLAR - JAM6D4S LB 650W	Module PV	2382mm*1134mm*30mm	650 Wc	2,7012 m²	1508
Designation	Type	Orientation - Angle	Elevation	Surface projetée	Quantité
Table 2V13	Table PV Tracker	Azimuth 180° - Table 15°	1,1m	63,4 m²	59
Designation	Type	Puissance nominale (kW)	Puissance Apparente (kVA)	Tension AC	Quantité
SUNGROW SG350HX	Onduleurs String	350 kW	295 kVA @50°C	800V	3
Designation	Type	Puissance (kVA)	Tension en entrée	Tension de sortie	Quantité
PDL/PTR	Préfabriqué	1 MVA	800V	20 kV	1
SPECIFICATIONS GENERALES CHAMP PV					
Surface totale parcelle	Surface projet	Emprise totale des tables	Surface Agr/PV	Taux de couverture projet	Taux de couverture Agr/PV
1,55 ha	1,3 ha	0,375 ha	0,72 ha	29%	52%

SCHEMA DES TABLES :



LEGENDE :

- PDL/PTR
- Clôture
- Portail
- Aire de Stationnement SDIS
- Local de Stockage
- Zone à élaguer
- Citerne 60m3
- Chemin d'accès au site
- Table fixe 2V13
- Piste carrossable intérieure (5m)
- Limites de parcelles
- Unité foncière (parcelle)
- Câble AR2V 300mm²



PROJET: 01390 St Jean de Thurignieux - SERENA - Champ
LIEUX: 8, Za, Les Douze, 01390 Saint-Jean-de-Thurignieux
TITRE: Plan de Masse Projet

INCLINAISON:	20°
ORIENTATION:	SUD (Azimuth 180°)
PUISANCE kWc:	997,1 kWc
MODULE:	JA SOLAR
NOMBRE MOD:	1534 un
PUISANCE kVA:	1 MVA

A.	Première diffusion	LT	LT	09-02-26
INDICE	MODIFICATIONS	DESSINÉ:	VERIFIÉ:	DATE:

3.3. Composants principaux

3.3.1. Les modules photovoltaïques et onduleurs

Le projet prévoit l'installation de 1534 modules photovoltaïques JA SOLAR verre-verre de 650 Wc Bifacial, équipés d'un traitement anti-reflet et garantis sur le long terme, associés à des onduleurs string SUNGROW SG350HX de chaîne répartis sur le site afin d'assurer la résilience et la facilité de maintenance, ainsi qu'à un réseau de câbles enterrés ou posés en surface selon la sensibilité du terrain, raccordé à des postes électriques intégrés dans l'emprise du projet. (Cf fiches techniques modules et onduleurs en annexes 1 et 2)

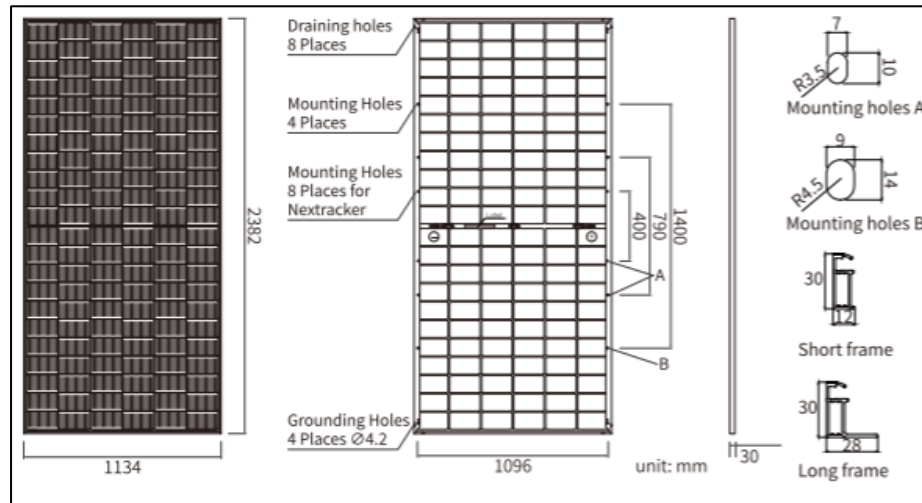


Figure 35 : Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque de face (Source : JA Solar)

3.3.2. Les structures

Les structures sont fixes et se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux centraux. Les modules sont disposés en configuration 2V13 sur table et orientés plein Sud inclinés à 25° afin de maximiser la production. L'espace panneau-à-panneau des rangées sera de 4,4 mètres. Concernant les fondations, la solution retenue repose sur un système de pieux vissés de 20 cm de diamètre et enfoncés à 1 m de profondeur, dimensionnés pour supporter la structure et les panneaux photovoltaïques dans des conditions de vent et de charge conformes aux normes en vigueur. Cette méthode garantit une stabilité mécanique optimale tout en limitant l'impact sur le sol et la végétation existante.

Les études géotechniques et d'ingénierie structurelle seront réalisées afin de confirmer la portance du sol et l'adaptation des pieux à la configuration spécifique du site.

Les tables photovoltaïques atteignent une hauteur de 3,15 mètres en bord supérieur. Leur inclinaison, fixée à 25 degrés, a été définie de manière à concilier l'optimisation énergétique pour garantir une production maximale et l'intégration visuelle du projet dans son environnement. De plus, la hauteur minimale en bas de panneau a été définie à 1,1 m au-dessus du sol permettant le passage d'animaux type ovins tout en assurant leur sécurité.

Les structures photovoltaïques seront installées sur des supports métalliques reposant sur un système de fixation réversible, sans fondations profondes, afin de préserver l'intégrité du sol. Ce choix de conception garantit la réversibilité complète du site à la fin de la période d'exploitation.



Figure 36 : Systèmes de fixation pour installation photovoltaïque



Figure 37 : Système sur pieux

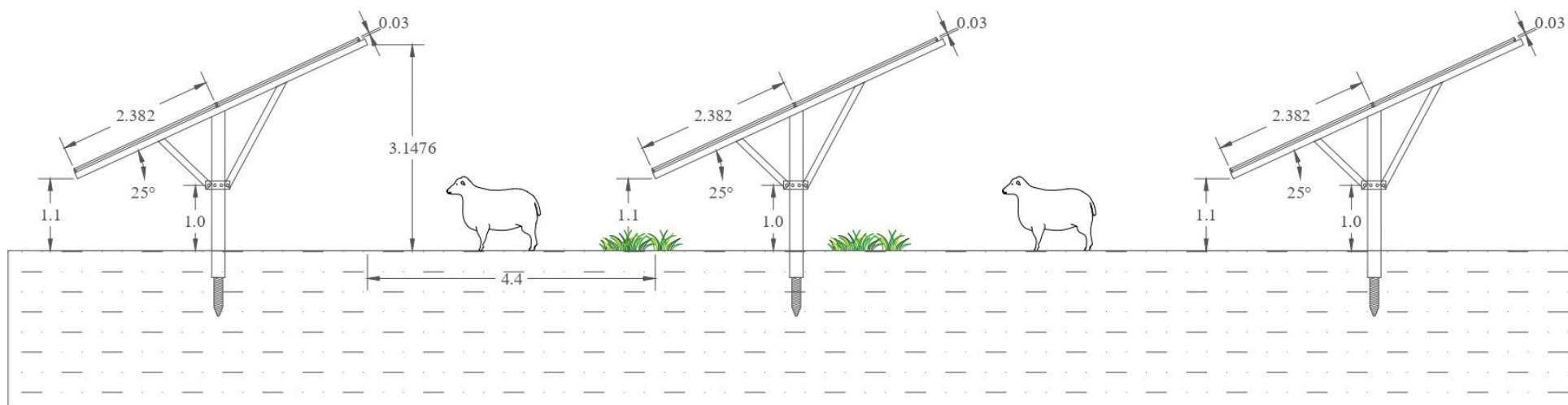


Figure 38 : Vue en coupe des tables de modules

Les ouvrages techniques associés (onduleurs, coffrets électriques, chemins d'accès, poste de livraison) seront regroupés de manière compacte à proximité de l'accès principal, afin de limiter leur emprise visuelle.

3.3.3. Les postes de transformation et de livraison

La centrale photovoltaïque possèdera :

- ❖ 1 poste de livraison/transformation combiné (maximum 3x6m et d'une hauteur entre 2,5m à 3,6m)
- ❖ 1 local de maintenance (maximum 2m x 3m et d'une hauteur de 2,7m)

Le poste de transformation/livraison sera conforme à la réglementation NF C13-200 et C13-100. Le poste de transformation sera équipé d'un transformateur HTA/BT qui permettront d'élever le niveau de tension à celui du réseau public. Les postes seront équipés des matériels nécessaires à la sécurité électrique de la centrale.



Figure 39 : Exemple de poste de transformation et de livraison



Figure 40 : Battage des pieux

Dans le cas d'une configuration technique avec des onduleurs strings (onduleurs de petite taille ne réalisant la transformation du courant que d'un certain nombre de panneaux, à la différence des onduleurs centraux gérant l'intégralité de la centrale) : les postes de transformation seront équipés de transformateurs et de TGBT (Tableau Général Basse Tension) qui centraliseront le raccordement des onduleurs au transformateur. Ces onduleurs strings permettront également de transformer le courant continu, arrivant des modules photovoltaïques, en courant alternatif compatible avec le réseau public de distribution d'ENEDIS (50Hz). Les onduleurs strings seront répartis dans la centrale et seront fixés à l'arrière des tables de modules.

3.4. Raccordement électrique

Des ouvrages électriques de distribution sont présents aux abords de la zone d'étude, relevant du gestionnaire de réseau RSE (Régie de Services Énergies), compétent sur la commune de Saint-Jean-de-Thurigneux. Aucun poteau électrique ni ouvrage de distribution ne se situe directement au sein de la zone d'implantation du projet photovoltaïque, ce qui permet d'éviter toute contrainte majeure liée à la sécurité, à l'exploitation ou à la maintenance des réseaux existants.

Les études de raccordement sont en cours auprès du gestionnaire de réseau afin de définir précisément la solution technique la plus adaptée au projet, ainsi que le tracé et les modalités de raccordement. Ces études permettront notamment d'identifier le point de raccordement optimal, de vérifier les capacités d'accueil du réseau local et de s'assurer de la compatibilité du projet avec les infrastructures existantes.

Conformément aux pratiques habituelles, le raccordement de la centrale photovoltaïque sera conçu de manière à limiter les emprises et les impacts sur l'environnement, notamment par la recherche de tracés le long du domaine public et par l'enfouissement des câbles, sans atteinte aux habitats naturels ni à la végétation environnante. Les prescriptions techniques et réglementaires qui seront transmises par le gestionnaire de réseau seront intégralement prises en compte lors des phases de conception détaillée, de travaux et d'exploitation du projet.

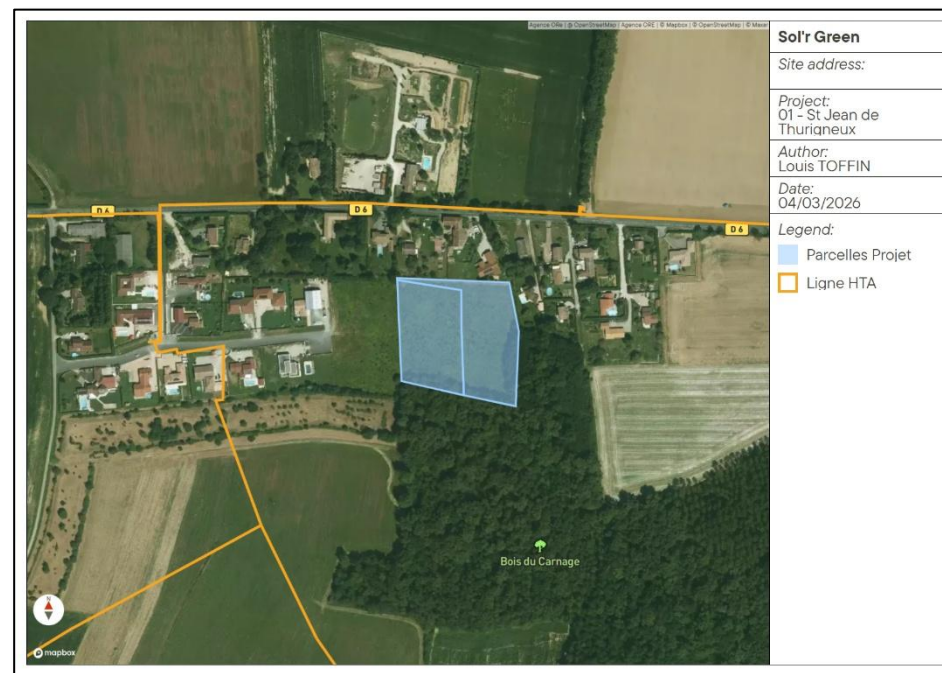


Figure 41 : Lignes électriques Haute Tension à proximité du site

3.5. Accès et autres aménagements

3.5.1. Voirie interne

Une piste périphérique dite « piste lourde » permettra l'accès à tous les équipements de la centrale (poste électrique, local de maintenance). Cette piste pourra être constituée de grave concassée naturelle ce qui n'imperméabilisera pas les sols. Un chemin périmétral d'environ 5 mètres sera aménagé autour de la centrale permettant le croisement et les manœuvres des véhicules. Au besoin la quantité de grave pourra être augmentée pour renforcer la bande de roulement. Les pistes permettront aussi le passage des véhicules du SDIS en cas d'intervention. Il est ainsi prévu 5 mètres de pistes périphériques, pour une surface de piste de l'ordre de 2500 m².



Figure 42 : Exemple d'une bande de roulement adaptée aux véhicules lourds

3.5.2. Clôture et portail

La centrale photovoltaïque sera ceinturée par une clôture de type grillage autoroutier d'une hauteur de 1,30 mètre, en acier galvanisé plastifié vert (RAL 6011), garantissant la sécurité du site tout en favorisant son intégration paysagère. L'objectif de cette clôture est d'interdire tout accès au public, notamment pour des raisons de sécurité (risques électriques) et de prévention des vols et des détériorations. Cette clôture permettra également d'éviter que les grands mammifères ne pénètrent dans la centrale. Une attention particulière est portée au maintien des continuités écologiques : les clôtures seront perméables à la petite faune (maille large minimum 20x20cm, surélévation d'au moins 20cm en partie basse) afin de permettre le déplacement naturel des espèces.

Le portail sera dimensionné de façon à permettre l'accès à la centrale par les services de défense contre les incendies. Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés. Les accès aux différentes parties du site seront équipés de portails pivotants à double vantaux d'une largeur de 5,1 m.



Figure 43 : Mise en place de la clôture (pose des ancrages, des piquets et du maillage)



Figure 44 : Clôture favorable au passage de la petite faune

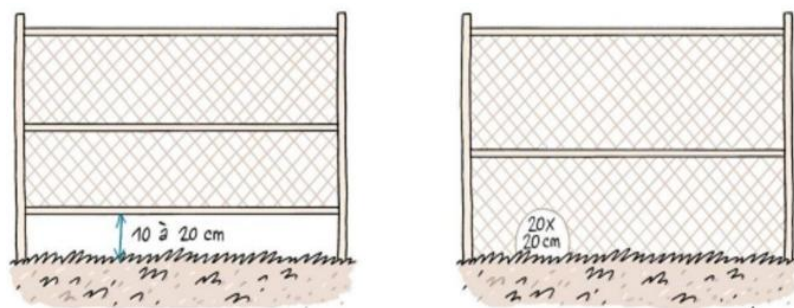


Figure 45 : Clôture favorable au passage de la faune et flore (Source : Bruxelles Environnement)

3.4. Intégration du projet dans son environnement

3.4.1. Intégration paysagère

Le site d'implantation du projet photovoltaïque dans une parcelle inexploitée entourée de résidences. Afin de préserver le cadre de vie des riverains et de limiter les perceptions visuelles depuis les propriétés voisines, une haie paysagère d'une hauteur minimale de 2 mètres sera implantée en périphérie du site, en particulier sur les secteurs les plus exposés. Cette haie fruitière, composée d'essences locales adaptées au contexte pédoclimatique, assurera un rôle d'écran visuel efficace tout en contribuant au renforcement de la trame verte et à la biodiversité locale.

Le terrain est par ailleurs majoritairement entouré de massifs forestiers, limitant fortement les co-visibilités lointaines. Ainsi, les enjeux paysagers se concentrent principalement sur les habitations riveraines, sans impact significatif sur des perspectives paysagères plus larges. Une attention particulière sera portée sur la concertation auprès des riverains afin de les informer du projet. Cette démarche permettra de mettre en lumière les caractéristiques du projet, et répondre aux interrogations ou remarques des acteurs concernés pour favoriser l'acceptation locale du projet.

Les structures photovoltaïques, de hauteur limitée à 1,10 m au point bas, seront implantées de manière à épouser la topographie naturelle du terrain sans terrassement important, minimisant ainsi l'impact visuel. Les teintes neutres des structures et la matité des panneaux contribueront également à réduire les phénomènes de reflet.



Figure 46 : Photomontage – Avant/Après installation photovoltaïque



Figure 47 : Photomontage – Avant/Après haie paysagère

3.5. Etude des accès

Les accès au site se feront par la voirie communale existante (route départementale D6) puis par l'impasse du lotissement des douze. Ces voies sont adaptées au passage d'engins de chantier et permettent de desservir directement la zone d'implantation sans nécessité de modifications lourdes, ainsi qu'au SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) pour une intervention éventuelle.

Pendant la phase de travaux, des mesures spécifiques seront mises en œuvre pour limiter les flux et les nuisances : organisation de créneaux horaires de livraison afin d'éviter les pics de circulation locale, mise en place d'un plan de circulation interne au site et installation de dispositifs temporaires de signalisation pour sécuriser les riverains et les usagers de la route. La propreté de la voirie communale sera assurée par un nettoyage régulier afin de limiter tout dépôt de terre ou de gravats.

Le rayon de giration sera compatible avec des véhicules porteurs de 19 tonnes acheminant modules, structures et onduleurs. Le recours à des convois exceptionnels n'est pas nécessaire.

Aucun élargissement majeur des voies n'est anticipé, les gabarits actuels étant jugés suffisants par les premières reconnaissances terrain. Des renforcements ponctuels de la structure de chaussée pourront néanmoins être envisagés en cas de besoin, en particulier pour les zones les plus sensibles aux charges.



Figure 48 : Accès au site



Figure 49 : Vue coin Sud-Ouest



Figure 50 : Vue coin Sud-Ouest

Une aire de stationnement existante est située en bordure immédiate du site et pourra notamment être utilisée pour le stationnement ponctuel et le retournement des engins lors des phases de chantier et de maintenance.

Afin de permettre l'accès à la parcelle projet, une piste légère sera créée depuis cette aire de stationnement. Cette voie, adaptée à la circulation occasionnelle de véhicules techniques, sera réalisée avec un traitement simple et perméable, sans aménagement lourd, de manière à limiter l'imperméabilisation des sols et à réduire l'impact sur le milieu naturel. La parcelle 0C/488 traversée par cette voie légère sera donc concernée par le projet, sans toutefois être soumise à un aménagement conséquent au regard de l'installation photovoltaïque.

En fin de chantier, une remise en état complète sera réalisée : reprofilage et compactage des zones impactées, remise en herbe des talus, réfection ponctuelle des couches de roulement si nécessaire. Cette remise en état garantira que la voirie communale sera restituée dans un état équivalent, voire amélioré, à celui constaté avant les travaux.

Enfin, un plan de suivi des accès sera mis en place durant la phase d'exploitation pour s'assurer que les interventions de maintenance n'engendrent pas de dégradations ni de gênes pour les habitants.

3.7. Système de surveillance

La clôture sera équipée d'un système de détection d'intrusion installé sur la clôture périphérique : ce système réagit aux flexions du câble, même de faible amplitude, ce qui crée un transfert de charge entre les conducteurs dans le câble de détection passif. Le système est capable de localiser le point d'intrusion à moins de 3 m.

Le signal mesurable est identifié à l'autre extrémité du câble (jusqu'à 300 m). Le processeur déclenche l'alarme lorsqu'un intrus tente de découper, d'escalader ou de soulever le grillage. Ce système sera couplé à la mise en place d'un réseau de caméras. Ces caméras seront implantées sur des mâts de 5 à 7 mètres de hauteur, le long de la clôture et au centre du site.



Figure 51 et 52 : Signalétique de sécurité sur la clôture et mât de surveillance

3.8. Maintenance du site

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale. Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux éléments suivants.

❖ Le traitement végétal du site

L'entretien de la végétation est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé. Puis, un entretien ponctuel s'avérera nécessaire pour contrôler le développement de la végétation sous les panneaux.

❖ Un plan de maintenance préventif

Il sera mis en place pour toute la durée de vie du parc et permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Ainsi, ponctuellement le contrôle et le remplacement des éléments défectueux des structures devront être mis en place.

❖ Les équipements électriques

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Les équipements électriques, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés. Suivant l'âge des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes : - Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure. - Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.



Figure 53 : Opération de maintenance

❖ Les modules

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut porter préjudice au rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 25° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de

pluie. En cas d'encrassement exceptionnel des panneaux, le recours à un nettoyage peut être envisagé. Dans cette hypothèse exceptionnelle, le nettoyage des panneaux s'effectuera avec de l'eau pure et sans solvant.

3.9. Lutte contre l'incendie

Les sinistres envisageables sur la centrale photovoltaïque sont uniquement liés aux risques électriques et leurs conséquences (incendie). Un parc photovoltaïque est un système électrique pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux. Plusieurs éléments sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc et de faciliter l'accès aux secours comme une coupure générale électrique unique et des voies de circulation suffisamment dimensionnés.

D'autre part, l'occupation du sol au droit du parc est une végétation rase, peu propice au développement d'un feu.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place.

La construction d'un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque incendie, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation. Les préconisations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) en matière d'incendie sont les suivantes :

❖ Moyens d'intervention interne

Pour les risques incendie, une bâche à eau (7x8m) d'une capacité totale de 60 m³ sera installée sur une dalle en béton afin d'assurer sa stabilité et sa sécurité. Cette réserve sera accessible aux services de secours à tout moment et pourra même être utilisée dans le cas d'incendie externe au parc. Enfin pour parer d'éventuelles blessures, une trousse de premier secours sera disponible sur le site. L'affichage des mesures de prévention, avec indication des conduites à tenir et les numéros d'appel des services de secours sera réalisé à l'entrée du site.



Figure 54 : Exemple de citerne souple

❖ Moyens externes d'intervention

Intervention du SDIS via différentes mesures mises en œuvre afin de faciliter l'intervention :

- ✓ Moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.
- ✓ Points d'entrée conçus afin de garantir un accès rapide (triangle de manœuvre).
- ✓ Voies périphériques permettant la circulation des engins sur le site avec des aires de retournement.

❖ Consignes de secours

Un plan précis des dispositifs d'incendie et de secours sera fourni au personnel dédié ainsi qu'aux services publics de secours.

3.10. Déroulement du chantier

Le délai de construction du parc est estimé entre 6 à 10 mois selon la puissance. Les phases de chantier dit « opération lourde » (terrassament, voiries, tranchées) seront réalisées en dehors des périodes de nidification et de reproduction de la faune afin de limiter l'impact du chantier sur la biodiversité. Durant cette période, trois phases principales vont se succéder :

❖ La phase de préparation du site :

Cette phase comprend la sécurisation du site, la préparation du terrain et terrassements, dans ce cas-ci l'aire d'étude est globalement plane il

ne sera donc pas nécessaire de recourir au nivellement systématique de terrain. Elle comprend aussi la création de la voirie nécessaire à l'accès aux véhicules de livraison, dans le périmètre du site ainsi que le transport des matériaux nécessaires à la création du parc.

❖ La phase de montage des structures photovoltaïques :

Durant cette phase les tranchées seront réalisées afin d'enterrer les câbles. Le câblage des modules est réalisé par cheminement le long des châssis des modules. Le raccordement aux postes électriques sera fait par le biais de tranchées, sauf dans les zones polluées où les câbles passeront dans des cheminements hors sol. Pendant cette phase des mesures environnementales et paysagères spécifiques seront appliquées : adaptation du tracé pour éviter les zones sensibles, gestion rigoureuse des déblais, remise en état systématique des terrains et re végétalisation des surfaces concernées. Ces actions garantiront une intégration respectueuse du projet dans son environnement tout en assurant la pérennité du réseau et la sécurité des installations. De plus la pose du matériel, des modules photovoltaïques des structures et des locaux techniques se réalise lors de cette étape.

❖ La phase de raccordement

La dernière phase concerne le raccordement de l'installation électrique ainsi que les phases d'essai réalisées par RSE.

❖ Gestion des déchets

Le chantier étant source de déchets en tous genres, il sera mis en place un plan de gestion des déchets sur le site. Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou vers des centres de traitement adaptés. Les déchets seront stockés dans des bennes de récupération spécifiques à chaque type de déchet (dangereux ou non dangereux). Ces bennes seront protégées en-dessous et au-dessus par des bâches isolantes afin de limiter la dispersion.

Concernant la prévention des pollutions accidentelles, certaines précautions devront être prises. Dans le cas de déversement accidentel d'hydrocarbure et huiles de moteur une procédure d'intervention sera établie et un kit anti-pollution sera mis en place. Lors du coulage du béton pour la réalisation des fondations des locaux techniques certaines précautions devront être prises. Dans tous les cas, l'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée

Au vu de la pollution des sols du site, avant toute excavation, un plan de prévention devra être établi avec le maître d'œuvre indiquant notamment :

- Les règles de sécurité obligatoires pour la gestion du chantier pendant la phase travaux.
- Les zones polluées de l'aire d'étude.
- Les équipements de protections individuels (EPI) adaptés, en fonction du risque d'exposition aux composés polluants.

- Les procédures d'intervention en cas d'accident environnemental.

La phase de chantier s'étale sur une période d'environ 32 semaines. A titre indicatif, le tableau suivant présente la durée des phases de chantier.

	S1 à S11										S12 à S22										S23 à S32									
Construction																														
Préparation chantier																														
Défrichage/ Débroussaillage																														
Installation clôture et voiries																														
Installation mécanique (structures et modules)																														
Installation électrique (postes et raccordement)																														
Phase d'essais																														
Mise en service																														

Figure 55 : Étapes de la construction d'une centrale au sol

3.11. Démantèlement et Réversibilité de l'installation

Le parc solaire a une période d'exploitation de 35 ans. A la suite de cette période et en l'absence d'autre projet de reprise des équipements, des travaux de réaménagement seront menés. Ils auront pour objectif une remise en état des terrains comme avant la construction. Le réaménagement fera l'objet d'une concertation avec

les institutions locales afin qu'il soit compatible avec l'usage futur du site.

La centrale sera entièrement démantelée par Sol'R Green en collaboration avec SOREN (PVCYCLE), éco-organisme agréé pour la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques, à la fin de la période d'exploitation.

Cette opération comprendra :

- **Le démontage complet des modules photovoltaïques**, structures de support, câblages, onduleurs et équipements annexes ;
- **La récupération et le tri des matériaux**, afin d'assurer leur **valorisation et recyclage** conformément aux filières agréées françaises, sous la supervision de SOREN ;
- **Le retrait ou l'arasement des fondations légères**, afin de restituer la topographie et le sol du site à un état compatible avec les usages antérieurs ou futurs ;
- **La remise en état du terrain**, avec re végétalisation ou tout aménagement nécessaire pour garantir la **réversibilité complète du site** et son intégration dans le paysage environnant.

Sol'R Green s'engage à prendre en charge l'ensemble des coûts liés au démantèlement et à la remise en état, assurant ainsi la pérennité environnementale et la conformité réglementaire du projet tout au long de son cycle de vie.



Figure 56 : Cycle de vie des panneaux solaires

Le traitement des panneaux solaires suit un processus structuré visant à récupérer un maximum de matériaux tout en minimisant l'impact environnemental. Une fois qu'ils sont hors d'usage, les panneaux sont déposés dans un point de collecte, puis acheminés vers une usine de recyclage agréée. En France, c'est principalement Soren qui coordonne ces opérations. En France, ce sont les producteurs,

distributeurs et importateurs de panneaux qui financent la collecte et le recyclage à travers une éco-participation.

Une fois sur site, le recyclage d'un panneau solaire passe par plusieurs étapes :

- ❖ Démontage manuel ou automatisé ;
- ❖ Séparation du verre : la couche de verre trempé, qui représente jusqu'à 75 % du poids total du panneau, est décollée. Elle peut être réutilisée dans la fabrication de nouveaux vitrages ou panneaux.
- ❖ Traitement des couches internes : les cellules photovoltaïques et les encapsulant (EVA) sont traités par des procédés thermiques, chimiques ou mécaniques pour en extraire le silicium, l'argent et d'autres métaux rares.

Deux méthodes de recyclage principales sont appliquées :

- ❖ Le recyclage mécanique, qui consiste à broyer les composants puis à les séparer par densité ou magnétisme.
- ❖ Le recyclage chimique des panneaux en fin de vie, plus précis, qui permet d'extraire des matériaux de haute qualité (notamment le silicium).

Ces techniques de recyclage permettent d'atteindre un taux de recyclage supérieur à 90 %. Le centre de Rousset dans les Bouches-du-Rhône, opéré en lien avec Soren, est l'un des plus avancés d'Europe pour le traitement des panneaux photovoltaïques. Il symbolise l'engagement de la France vers un recyclage à grande échelle et circulaire des équipements solaires photovoltaïques.

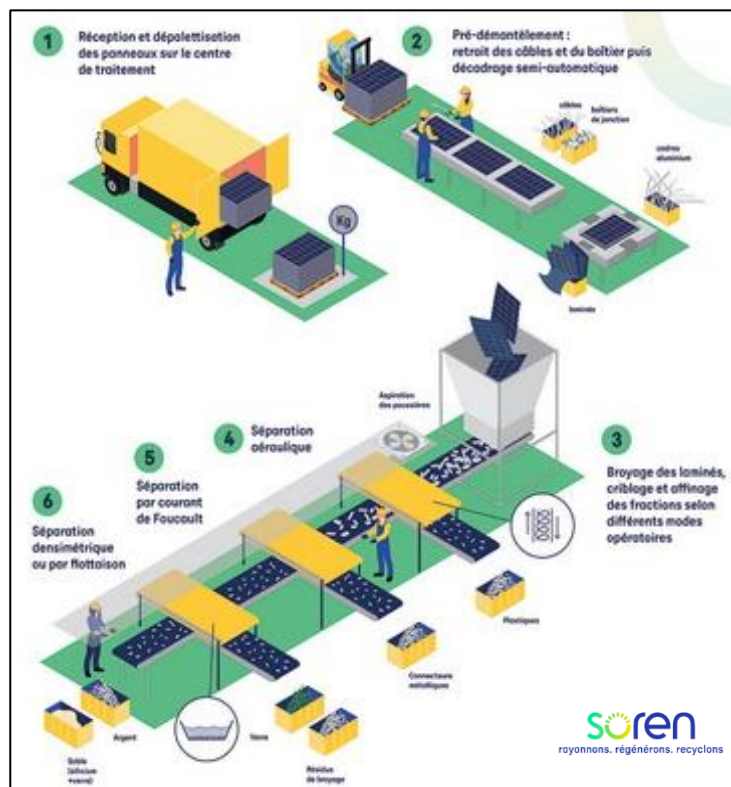


Figure 57 : SOREN Process de recyclage des panneaux solair

Annexe 1 : Fiches techniques modules

Harvest the Sunshine

650W



JAM66D45 LB

n-type Double Glass Bifacial Modules

Premium Cells

n-
Bycium+

16BB

MBB Half-Cell
Technology

26%

Up To

Cell Conversion
Efficiency

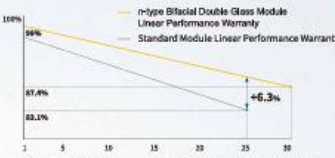
Premium Modules

Higher power generation better LCOE

Better Temperature Coefficient

n-type with very Lower LID

Better low irradiance response



1% 1st-year Degradation 0.4% Annual Degradation Over 30 years

12-year product warranty 30-year linear power output warranty

*Remark: The performance warranty applies at STC condition.

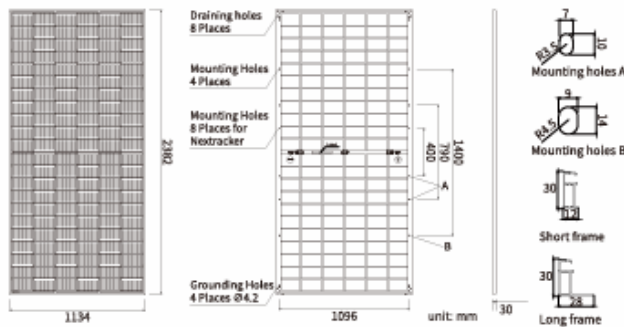
Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC 62941: 2019 Terrestrial photovoltaic (PV) modules - Quality system for PV module manufacturing





JAM66D45 LB n-type Double Glass Bifacial Modules



MECHANICAL PARAMETERS

Cell	Mono
Weight	33.1kg
Dimensions	2382mm × 1134mm × 30mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	132(6 × 22)
Junction Box	IP68, 3diodes
Connector	Stäubli PV-KST4-EVO2A/xy, PV-KBT4-EVO2A/xy QC Solar QC4.10-351/ QC4.10-35
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 400mm(+)/200mm(-) Landscape: 1400mm(+)/1400mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	36pcs/Pallet, 720pcs/40HQ Container
Country of Manufacturer	China/Vietnam

Remark: customized frame color and cable length available upon request

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC and BNPI

	JAM66D45 -625/LB	JAM66D45 -630/LB	JAM66D45 -635/LB	JAM66D45 -640/LB	JAM66D45 -645/LB	JAM66D45 -650/LB
TYPE	STC	BNPI	STC	BNPI	STC	BNPI
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	625	685	630	695	635	701
Open Circuit Voltage (V _{oc}) [V]	48.70	48.70	48.90	48.90	49.10	49.10
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	40.45	40.45	40.70	40.70	40.94	40.94
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	16.15	17.71	16.18	17.85	16.21	17.90
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	15.45	16.94	15.48	17.08	15.51	17.12
Module Efficiency [%]	23.1	23.3	23.3	23.5	23.7	23.9
Short Circuit Current (I _{sc}) [A] at BSI	19.80	19.90	19.95	19.99	20.03	20.07
Power Tolerance	0~+3%					
Temperature Coefficient of I _{sc} /q _{Isc}	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.250%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.290%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					
BNPI	Front Irradiance 1000W/m ² , rear irradiance 135W/m ²					
BSI	Front Irradiance 1000W/m ² , rear irradiance 300W/m ²					

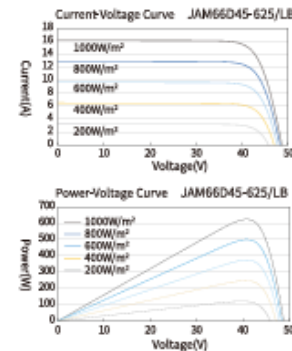
Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.
They only serve for comparison among different module types.
Measurement tolerance at STC and BNPI: P_{max}±3%, V_{oc}±3%, I_{sc}±5% and the tolerance of I_{sc} at BSI: ±5%.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% Bifacial Gains and Low Irradiance Of 200W/m²

	JAM66D45 -625/LB	JAM66D45 -630/LB	JAM66D45 -635/LB	JAM66D45 -640/LB	JAM66D45 -645/LB	JAM66D45 -650/LB
TYPE	10% 200W/m ²	10% 200W/m ²	10% 200W/m ²	10% 200W/m ²	10% 200W/m ²	10% 200W/m ²
Rated Max Power(P _{max}) [W]	688	121	693	122	699	123
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	48.70	45.82	48.90	46.00	49.10	46.21
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	40.45	39.66	40.70	39.81	40.94	40.03
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	17.77	3.23	17.80	3.24	17.83	3.24
Max Power Current(I _{mp}) [A]	17.00	3.06	17.03	3.07	17.06	3.08
Irradiation Ratio (rear/front)	10%					
Low Irradiance	(200±2) W/m ² , module at (25±2) °C					

** For NextTracker installations, maximum static load please take compatibility approve letter between JA Solar and NextTracker for reference.

CHARACTERISTICS



OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature*	-40°C~+70°C
Maximum Series Fuse Rating	35A
Maximum Static Load, Front**	3600Pa, 1.5
Maximum Static Load, Back**	1600Pa, 1.5
NOCT	45±2°C
Bifaciality	±P _{max} (±5%), ±V _{oc} (±5%), ±I _{sc} (±5%)
Safety Class	Class II
Fire Performance	Class C

*PV module 98th percentile operating temperature : 70°C

JA SOLAR

Headquarters

JA Solar Technology Co., Ltd.
No. 8 Building, Nuode Center, No.1 Courtyard, East Auto Museum Road,
Fengtai District, Beijing
Tel: +86 10 6361 1888 Fax: +86 10 6361 1999
E-mail: sales@jasolar.com marketing@jasolar.com www.jasolar.com

Specifications subject to technical changes and tests.
JA Solar reserves the right of final interpretation.

Version No. : Aus-EN-20250711A

Annexe 2 : Fiches techniques onduleurs

SG350HX

Multi-MPPT String Inverter for 1500 Vdc System

Preliminary



HIGH YIELD

- Up to 16 MPPTs with max. efficiency 99%
- 20A per string, compatible with 500Wp+ module
- Data exchange with tracker system, improving yield

Low Cost

- Q at night function, save investment
- Power line communication (PLC)
- Smart IV Curve diagnosis*, active O&M

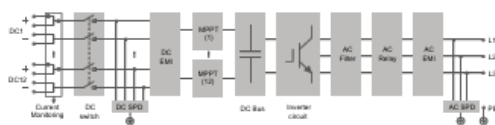
Grid Support

- SCR $\geq$ 1.16 stable operation in extremely weak grid
- Reactive power response time <30ms
- Compliant with global grid code

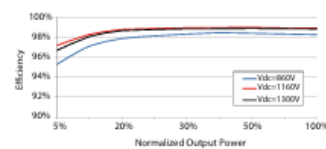
PROVEN SAFETY

- 2 strings per MPPT, no fear of string reverse connection
- Integrated DC switch, automatically cut off the fault
- 24h real-time AC and DC insulation monitoring

CIRCUIT DIAGRAM



EFFICIENCY CURVE



Type designation	SG350HX
Input (DC)	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 550 V
Nominal PV input voltage	1080 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12 (Optional: 14 / 16)
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	12 * 40 A (Optional: 14 * 30 A / 16 * 30 A)
Max. DC short-circuit current per MPPT	60 A
Output (AC)	
AC output power	352 kVA @ 30 °C / 320 kVA @ 40 °C / 295 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	254 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	640 – 920 V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / Connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency / European efficiency / CEC	99.01 % / 98.8 % / 98.5 %
Protection	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch/ AC switch	Yes / No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Optional
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
General Data	
Dimensions (W*H*D)	1136*870*361 mm (44.7" * 34.3" * 14.2")
Weight	≤110 kg (≤242.5 lbs)
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66 (NEMA 4X)
Night power consumption	< 6 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C (-22 to 140 °F)
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	4000 m (> 3000 m derating) / 13123 ft (> 9843 ft derating)
Display	LED, Bluetooth+APP
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm², optional 10mm² / Max. 10AWG, optional 8AWG)
AC connection type	Support OT/DT terminal (Max. 400 mm² / 789 Kcmil)
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013, UL1741, UL1741SA, IEEE1547, IEEE1547.1, CSA C22.2 107.1-01-2001, California Rule 21, UL1699B
Grid support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control, Q-U control, P-f control

*: Only compatible with Sungrow logger and SolarCloud