

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### Projet de parc photovoltaïque au sol

Département de l'Indre-et-Loire (37) – Commune de Hommes – Lieu-dit du « Grand-Ormeau »



# SOMMAIRE

## Préambule..... 5

|  |    |
|--|----|
| I. Le changement climatique.....   | 6  |
| II. Etat de la filière photovoltaïque.....   | 6  |
| 1. Situation dans le monde.....  | 6  |
| 2. Situation en Europe.....  | 7  |
| 3. Situation en France.....  | 7  |
| 4. Situation en Centre-Val de Loire.....   | 8  |
| 5. Situation dans le département d'Indre et Loire.....   | 8  |
| III. La société de développement du projet photovoltaïque - URBASOLAR.....   | 8  |
| 1. Présentation du demandeur - URBA 239.....   | 8  |
| 2. Présentation du groupe URBASOLAR.....   | 8  |
| IV. Contexte réglementaire.....  | 14 |
| 1. Le permis de construire.....  | 14 |
| 2. L'évaluation environnementale.....  | 14 |
| 3. L'enquête publique.....   | 14 |
| 4. Demande de défrichement.....  | 14 |
| 5. Evaluation des incidences Natura 2000.....  | 15 |
| 6. Dossier loi sur l'eau.....  | 15 |
| 7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)..... | 16 |
| 8. Etude préalable agricole.....   | 17 |
| 9. Bilan des procédures réglementaires.....  | 17 |
| V. L'étude d'impact environnemental.....   | 18 |
| 1. Contenu de l'étude d'impact.....  | 18 |
| 2. Méthodologie générale de l'étude d'impact.....  | 19 |
| 3. Définition des aires d'étude.....   | 20 |

## Présentation du projet ..... 21

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET.....</b>                                   | <b>22</b> |
| I. Dénomination et nature du demandeur.....   | 22        |
| II. Localisation des installations et maîtrise foncière.....                        | 22        |
| 1. Situation géographique.....  | 22        |
| 2. Localisation cadastrale.....   | 22        |
| <b>PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....</b> | <b>25</b> |
| I. Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque.....                   | 25        |
| 1. Composition d'une centrale solaire.....  | 25        |
| 2. Surface nécessaire.....  | 25        |
| II. Eléments constituant une centrale solaire photovoltaïque.....                   | 25        |
| 1. Clôture.....   | 25        |
| 2. Modules photovoltaïques.....   | 25        |
| 3. Structures support.....  | 26        |
| 4. Câble, raccordement électrique et suivi.....                                     | 26        |
| 5. Mise à la terre, protection foudre.....  | 26        |
| 6. Installations techniques.....  | 27        |
| 7. Sécurité.....  | 27        |
| 8. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage.....                             | 27        |
| 9. Sensibilisation du public.....   | 27        |
| 10. Les équipements de lutte contre l'incendie.....                                 | 28        |
| III. Raccordement au réseau électrique.....   | 28        |

## IV. Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque du parc photovoltaïque ..... 29

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN.....</b> | <b>31</b> |
| I. Le chantier de construction.....   | 31        |
| 1. Préparation du site et sécurisation.....   | 31        |
| 2. Construction du réseau électrique.....   | 31        |
| 3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque.....                              | 32        |
| II. L'entretien de la centrale solaire en exploitation.....                         | 33        |
| 1. Entretien du site.....   | 33        |
| 2. Maintenance des installations.....   | 33        |
| III. Démantèlement de la centrale solaire.....                                      | 33        |
| 1. Déconstruction des installations.....  | 33        |
| 2. Recyclage des modules et onduleurs.....  | 33        |
| 3. Recyclage des autres matériaux.....  | 34        |

## Etude d'impact environnemental ..... 35

|  |            |
|--|------------|
| <b>PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE.....</b>   | <b>36</b>  |
| I. Situation et occupation des terrains.....   | 36         |
| 1. Situation géographique.....   | 36         |
| 2. Occupation des terrains.....  | 37         |
| II. Milieu physique.....   | 40         |
| 1. Définition des périmètres d'étude.....  | 40         |
| 2. Sol.....  | 41         |
| 3. Eau.....  | 46         |
| 4. Climat.....   | 50         |
| 5. Synthèse des enjeux du milieu physique.....   | 53         |
| III. Milieu naturel.....   | 54         |
| 1. Définition des périmètres d'étude.....  | 54         |
| 2. Résultats de l'étude bibliographique.....   | 57         |
| 3. Résultats des investigations de terrain.....  | 75         |
| 4. Synthèse des enjeux du milieu naturel.....  | 94         |
| IV. Milieu humain.....   | 97         |
| 1. Définition des périmètres de l'étude.....   | 97         |
| 2. Socio-économie locale.....  | 98         |
| 3. Biens matériels.....  | 102        |
| 4. Terres.....   | 105        |
| 5. Population et santé humaine.....  | 109        |
| 6. Synthèse des enjeux du milieu humain.....   | 113        |
| V. Paysage et patrimoine.....  | 114        |
| 1. Grandes caractéristiques du territoire d'étude.....   | 114        |
| 2. Le paysage et le patrimoine à l'échelle éloignée.....   | 117        |
| 3. Le paysage et le patrimoine à l'échelle immédiate.....  | 120        |
| 4. Le paysage et le patrimoine à l'échelle du site d'étude.....  | 124        |
| 5. Synthèse des enjeux du site et de ses aires d'étude.....  | 126        |
| VI. Les risques naturels et technologiques.....  | 128        |
| 1. Définition des périmètres de l'étude.....   | 128        |
| 2. Risques naturels.....   | 129        |
| 3. Risques technologiques.....   | 132        |
| 4. Synthèse des enjeux des risques naturels et technologiques.....   | 134        |
| VII. Interaction entre les différentes composantes de l'état initial.....  | 135        |
| <b>PARTIE 2 : DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES, ET INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE.....</b> | <b>136</b> |
| I. Le choix de l'énergie solaire.....  | 136        |
| II. Intérêt général du projet.....   | 136        |
| 1. Un projet en adéquation avec les objectifs internationaux, européens et nationaux en termes de développement des énergies renouvelables.....  | 136        |

|   |            |
|---|------------|
| 2. L'intérêt du développement de l'énergie photovoltaïque.....  | 138        |
| <b>III. La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque.....</b>                              | <b>140</b> |
| 1. Le potentiel solaire.....  | 140        |
| 2. Choix du site d'étude.....   | 140        |
| 3. Historique de développement du projet.....   | 141        |
| 4. Choix de la variante de moindre impact.....  | 142        |
| <b>PARTIE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>  | <b>143</b> |
| <b>I. Impacts du projet sur le milieu physique.....</b>   | <b>143</b> |
| 1. Sol.....   | 143        |
| 2. Eau.....   | 145        |
| 3. Climat.....  | 146        |
| 4. Impact des travaux de raccordement sur le milieu physique.....   | 146        |
| 5. Bilan des impacts du projet sur le milieu physique.....  | 147        |
| <b>II. Impacts du projet sur le milieu naturel.....</b>   | <b>148</b> |
| 1. Effets attendus du projet sur le milieu naturel.....   | 148        |
| 2. Analyse des impacts du projet sur les enjeux de conservation.....  | 150        |
| 3. Atteinte à la réglementation relative aux habitats et espèces protégées.....                                       | 151        |
| 4. Synthèse des impacts sur le milieu naturel.....  | 153        |
| <b>III. Impacts du projet sur le milieu humain.....</b>   | <b>154</b> |
| 1. Socio-économie locale.....   | 154        |
| 2. Biens matériels.....   | 155        |
| 3. Terres.....  | 156        |
| 4. Population et santé humaine.....   | 157        |
| 5. Déchets.....   | 160        |
| 6. Consommation en eau et utilisation rationnelle de l'énergie.....   | 160        |
| 7. Impact des travaux de raccordement sur le milieu humain.....   | 161        |
| 8. Bilan des impacts potentiels sur le milieu humain.....   | 161        |
| <b>IV. Impacts du projet sur le paysage et le patrimoine.....</b>   | <b>162</b> |
| 1. Impacts généraux d'une installation photovoltaïque au sol (rappel).....  | 162        |
| 2. Impacts paysagers spécifiques au territoire d'implantation du projet.....  | 163        |
| 3. Impact des travaux de raccordement sur le paysage et le patrimoine.....  | 170        |
| 4. Synthèse des impacts sur le paysage et le patrimoine.....  | 170        |
| <b>V. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues</b> | <b>171</b> |
| 1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques.....  | 171        |
| 2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement.....              | 172        |
| <b>VI. Le projet et le changement climatique.....</b>   | <b>173</b> |
| 1. Vulnérabilité du projet au changement climatique.....  | 173        |
| 2. Impact du projet sur le changement climatique.....   | 173        |
| <b>VII. Bilan des impacts positifs du projet.....</b>   | <b>174</b> |
| <b>VIII. Bilan des impacts négatifs du projet avant mesures.....</b>  | <b>175</b> |
| <b>PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS</b>         | <b>176</b> |
| <b>DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>   | <b>176</b> |
| <b>I. Mesures d'évitement.....</b>  | <b>176</b> |
| <b>II. Mesures de réduction.....</b>  | <b>176</b> |
| 1. Fiches de présentation.....  | 176        |
| MR 1 : Adaptation calendaire des travaux.....   | 176        |
| MR 2 : Limitation de l'emprise au sol du projet.....  | 177        |
| MR 3 : Mise en place de clôtures perméables à la petite faune.....  | 177        |
| MR 4 : Plantation d'une haie en lisière Sud et Est du site.....   | 178        |
| MR 5 : Intégration paysagère des éléments techniques.....   | 180        |
| MR 6 : Gestion du risque de pollution accidentelle.....   | 181        |
| MR 7 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier.....   | 182        |
| 2. Bilan des mesures de réduction.....  | 183        |
| <b>III. Mesures de compensation.....</b>  | <b>184</b> |
| <b>IV. Mesures d'accompagnement (MA).....</b>   | <b>184</b> |
| MA 1 : Entretien par fauche tardive.....  | 184        |

|   |            |
|---|------------|
| MA 2 : Suivi environnemental en phase chantier.....   | 185        |
| MA 3 : Suivi écologique du site en phase d'exploitation.....  | 185        |
| <b>V. Bilan des mesures prévues pour les effets négatifs.....</b>   | <b>186</b> |
| <b>PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME</b>   | <b>187</b> |
| <b>OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES.....</b>   | <b>187</b> |
| <b>I. Inventaire des documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes.....</b>   | <b>187</b> |
| <b>II. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ..</b>   | <b>187</b> |
| 1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Nord-Ouest de la Touraine.....   | 187        |
| 2. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Hommes.....   | 187        |
| <b>III. Articulation du projet avec les plans, schémas et programmes.....</b>   | <b>192</b> |
| 1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire-Bretagne.....   | 192        |
| 2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Authion.....  | 194        |
| 3. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique et orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques..... | 194        |
| 4. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Loire-Bretagne.....   | 195        |
| 5. Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire de Centre- Val de Loire 195   | 195        |
| <b>IV. Conclusion.....</b>  | <b>195</b> |
| <b>PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET.....</b>   | <b>196</b> |
| <b>I. Inventaire des projets connus.....</b>  | <b>196</b> |
| <b>II. Analyse des effets cumulés.....</b>  | <b>196</b> |
| <b>III. Conclusion.....</b>   | <b>196</b> |
| <b>PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION.....</b>   | <b>197</b> |
| <b>I. Le scénario de référence.....</b>   | <b>197</b> |
| <b>II. Les scénarios alternatifs.....</b>   | <b>197</b> |
| <b>PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....</b>  | <b>199</b> |
| <b>I. Sites Natura 2000 à proximité du projet.....</b>  | <b>199</b> |
| 1. Enjeux relatifs à la ZPS « Lac de Rillé et forêts avoisinantes d'Anjou et de Touraine ».....   | 199        |
| 2. Enjeux relatifs à la Zone Spéciale de Conservation « Complexe du Changeon et de la Roumer ».....   | 200        |
| 3. Espèces concernées par le projet à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.....  | 201        |
| <b>II. Analyse des effets du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire.....</b>  | <b>202</b> |
| <b>III. Conclusion sur les incidences du projet sur le réseau Natura 2000.....</b>  | <b>202</b> |
| <b>PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE.....</b>  | <b>203</b> |
| <b>I. Relevés de terrain.....</b>   | <b>203</b> |
| <b>II. Méthodologies de l'étude d'impact.....</b>   | <b>203</b> |
| 1. Etude du milieu physique.....  | 203        |
| 2. Etude du milieu naturel.....   | 205        |
| 3. Etude du milieu humain.....  | 206        |
| 4. Etude paysagère et patrimoniale.....   | 208        |
| 5. Etude des risques naturels et technologiques.....  | 212        |
| <b>III. Bibliographie.....</b>  | <b>213</b> |
| <b>PARTIE 10 : AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES QUI ONT CONTRIBUE A SA REALISATION.....</b>  | <b>215</b> |

## Annexes.....217

### Illustrations

|  |    |
|--|----|
| Illustration 1 : Evolution de la température moyenne mondiale.....   | 6  |
| Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2017(en GW)..... | 6  |
| Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2017 (en GW).....    | 7  |
| Illustration 4 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale.....   | 19 |
| Illustration 5 : Plan de situation.....  | 23 |
| Illustration 6 : Plan cadastral.....   | 24 |

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| Illustration 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque .....                                       | 25  | Illustration 63 : Carte de localisation des aires d'étude des risques naturels et technologiques .....  | 128 |
| Illustration 8 : Tracé de raccordement prévisionnel .....  | 28  | Illustration 64 : Aléa retrait/gonflement des argiles dans le secteur du projet .....   | 129 |
| Illustration 9 : Plan de masse de l'installation .....   | 30  | Illustration 65 : Objectif de développement des capacités installées de solaire photovoltaïque aux horizons 2023 et 2028 (GW) .....               | 137 |
| Illustration 10 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques .....   | 34  | Illustration 66 : Calendrier des appels d'offres pour développer les énergies renouvelables électriques jusqu'en 2024 .....                       | 137 |
| Illustration 11 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle départementale .....                                   | 36  | Illustration 67 : Scénarios de tendance du marché mondial du solaire photovoltaïque (en MW) .....   | 138 |
| Illustration 12 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle communale .....  | 36  | Illustration 68 : Evolution de la puissance solaire raccordée (MW) .....  | 139 |
| Illustration 13 : Localisation de l'ancienne carrière de faluns .....  | 37  | Illustration 69 : Carte du gisement solaire en France .....   | 140 |
| Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude .....  | 39  | Illustration 70 : Carte des sites potentiellement dégradés sur le territoire de la Communauté de communes .....                                   | 140 |
| Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique .....   | 40  | Illustration 71 : Localisation du site de Hommes au sein des sites potentiellement dégradés .....   | 141 |
| Illustration 16 : Carte du relief à l'échelle départementale .....   | 41  | Illustration 72 : Comportement des écoulements des eaux pluviales sur les panneaux photovoltaïques .....  | 144 |
| Illustration 17 : Coupe topographique .....  | 42  | Illustration 73 : Tracé de raccordement prévisionnel .....  | 146 |
| Illustration 18 : Localisation de la coupe topographique .....   | 42  | Illustration 74 : Schéma d'un passage en sous-cœuvre sous cours d'eau en forage dirigé .....  | 147 |
| Illustration 19 : Contexte géologique de l'Indre-et-Loire .....  | 43  | Illustration 75 : Localisation de l'accès au projet .....   | 155 |
| Illustration 20 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude .....   | 44  | Illustration 76 : Localisation des principaux réseaux dans les abords du projet .....   | 156 |
| Illustration 21 : Cartographie simplifiée des sols .....   | 44  | Illustration 77 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle immédiate et sur le site du projet ..... | 163 |
| Illustration 22 : Carte de localisation de la masse d'eau souterraine au niveau du site d'étude .....                      | 46  | Illustration 78 : Carte de localisation des points de vue choisis pour illustrer les impacts à l'échelle éloignée .....                           | 163 |
| Illustration 23 : Fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude .....  | 47  | Illustration 79 : Croquis du principe d'implantation de la haie .....   | 178 |
| Illustration 24 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude .....  | 47  | Illustration 80 : Carte de localisation de la mesure de réduction .....   | 179 |
| Illustration 25 : Carte des écoulements sur les terrains du site d'étude .....   | 48  | Illustration 81 : Simulation du projet avant mise en place de la mesure, point de vue n°13 .....  | 179 |
| Illustration 26 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Tours .....                 | 50  | Illustration 82 : Simulation du projet après mise en place de la mesure, point de vue n°13 .....  | 179 |
| Illustration 27 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Tours .....                               | 50  | Illustration 83 : Simulation du projet avant mise en place de la mesure, point de vue n°8 .....   | 179 |
| Illustration 28 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Tours .....                               | 50  | Illustration 84 : Simulation du projet après mise en place de la mesure, point de vue n°8 .....   | 179 |
| Illustration 29 : Distribution de la direction du vent (nombre d'heures par an) à Hommes .....                             | 51  | Illustration 85 : Simulation du projet avant mise en place de la mesure, point de vue n°14 .....  | 180 |
| Illustration 30 : Carte de localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude immédiate .....                            | 55  | Illustration 86 : Simulation du projet après mise en place de la mesure, point de vue n°14 .....  | 180 |
| Illustration 31 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel .....  | 56  | Illustration 87 : Simulation du projet avant mise en place de la mesure, point de vue n°11 .....  | 180 |
| Illustration 32 : Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000) .....                                     | 60  | Illustration 88 : Simulation du projet après mise en place de la mesure, point de vue n°11 .....  | 180 |
| Illustration 33 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique .....                                  | 64  | Illustration 89 : Exemple de palette colorée permettant la bonne intégration des éléments techniques (clôtures, portails et postes) .....         | 180 |
| Illustration 34 : Cartographie des zones humides .....   | 66  | Illustration 90 : Extrait du zonage du PLU de Hommes .....  | 188 |
| Illustration 35 : Carte de la sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires .....              | 69  | Illustration 91 : Coupe de l'unité paysagère du Marquenterre dans la Baie de Somme .....  | 208 |
| Illustration 36 : Carte des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate .....                               | 76  | Illustration 92 : Découpage de l'unité paysagère du Marquenterre en différentes structures paysagères .....                                       | 208 |
| Illustration 37 : Carte des enjeux écologiques locaux des habitats de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate ..... | 77  | Illustration 93 : Découpage des structures paysagères de l'unité paysagère du Marquenterre en éléments de paysage .....                           | 208 |
| Illustration 38 : Localisation des observations de reptiles et amphibiens .....  | 84  |   |     |
| Illustration 39 : Localisation des observations d'oiseaux .....  | 88  |   |     |
| Illustration 40 : Localisation des enjeux floristiques .....   | 95  |   |     |
| Illustration 41 : Localisation des enjeux faunistiques .....   | 96  |   |     |
| Illustration 42 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu humain .....   | 97  |   |     |
| Illustration 43 : Localisation des ICPE sur l'aire d'étude éloignée .....  | 99  |   |     |
| Illustration 44 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 30 septembre 2019 .....             | 100 |   |     |
| Illustration 45 : Puissance éolienne totale raccordée par département au 30 septembre 2019 .....                           | 100 |   |     |
| Illustration 46 : Localisation des éléments touristiques dans le secteur du site d'étude .....                             | 100 |   |     |
| Illustration 47 : Carte du réseau routier aux abords du site d'étude .....   | 102 |   |     |
| Illustration 48 : Localisation des accès au site d'étude .....   | 103 |   |     |
| Illustration 49 : Carte des orientations technico-économiques des exploitations agricoles en 2010 .....                    | 105 |   |     |
| Illustration 50 : Occupation de l'espace agricole sur la parcelle ZE11 et aux abords .....                                 | 106 |   |     |
| Illustration 51 : Types de formations boisées aux abords du site d'étude .....   | 107 |   |     |
| Illustration 52 : Localisation du bâti aux abords du site d'étude .....  | 110 |   |     |
| Illustration 53 : Emissions de GES en fonction du secteur d'activité en Indre-et-Loire .....                               | 111 |   |     |
| Illustration 54 : Carte des émissions lumineuses dans le secteur du site d'étude .....                                     | 111 |   |     |
| Illustration 55 : Carte des aires d'étude paysagères .....   | 114 |   |     |
| Illustration 56 : Coupe de principe d'organisation du relief .....   | 114 |   |     |
| Illustration 57 : Carte des unités paysagères .....  | 115 |   |     |
| Illustration 58 : Carte des éléments patrimoniaux et touristiques .....  | 116 |   |     |
| Illustration 59 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle éloignée .....                                    | 117 |   |     |
| Illustration 60 : Carte d'analyse des perceptions paysagères à l'échelle immédiate .....                                   | 120 |   |     |
| Illustration 61 : Carte des composantes paysagères du site d'étude .....   | 124 |   |     |
| Illustration 62 : Carte synthétique des enjeux .....   | 127 |   |     |

## Annexes

- Annexe 1 : Courrier du propriétaire de la parcelle ZE11  
 Annexe 2 : Réponse des organismes aux courriers de consultation  
 Annexe 3 : Liste des espèces faunistiques observées sur le site d'étude  
 Annexe 4 : Liste des espèces floristiques observées sur le site d'étude

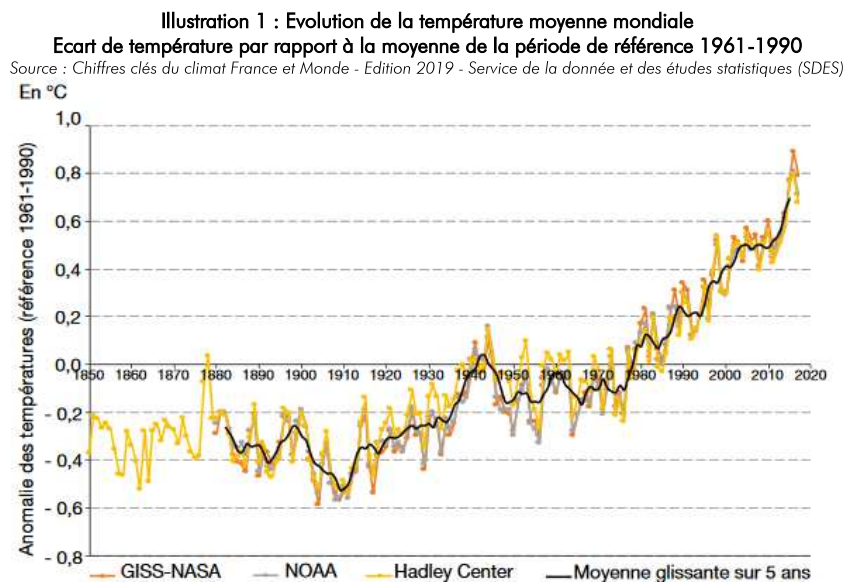
The word 'PREAMBULE' is centered on the page, overlaid on several thick, expressive green brushstrokes that sweep across the middle of the page from left to right.

# **PREAMBULE**

## I. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le **réchauffement climatique** est un problème global dont les conséquences sont alarmantes. A titre d'exemples on observe à l'échelle mondiale :

- Une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère de 1°C sur un siècle, qui s'est accentuée ces 25 dernières années,
- Le retrait des glaciers et la fonte de la banquise,
- L'élévation du niveau moyen des océans, modification des régimes de précipitations pouvant entraîner inondations et sécheresses,
- L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements climatiques extrêmes,
- ...



Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère. Ces émissions sont essentiellement liées aux activités humaines, notamment aux activités industrielles. Ainsi la concentration atmosphérique de CO<sub>2</sub>, le principal GES, a augmenté de plus de 40 % depuis 1750. Les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> sont passées de 22 450 Mt CO<sub>2</sub> en 1990 à 35 753 Mt CO<sub>2</sub> en 2016. Les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur le Climat (GEIC) ont ainsi confirmé dans leur rapport du 2 février 2007 que la probabilité que le réchauffement climatique soit d'origine humaine est supérieure à 90%.

Dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique, le **protocole de Kyoto** a été signé le 11 décembre 1997, par 184 états membres de l'ONU. Cet accord international vise à réduire les émissions de six gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote et trois substitués des chlorofluorocarbones) d'au moins 5 % par rapport au niveau de 1990.

La **démarche d'adaptation**, enclenchée au niveau national par le ministère de l'Environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. Elle vise à limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques et sur la nature. Les politiques publiques d'adaptation ont pour objectifs d'anticiper les impacts à attendre du changement climatique, de limiter leurs dégâts éventuels en

intervenant sur les facteurs qui contrôlent leur ampleur (par exemple, l'urbanisation des zones à risques) et de profiter des opportunités potentielles.

**Par substitution aux énergies fossiles, la production d'électricité via des sources d'énergies renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne, participe à la lutte contre le changement climatique.** En effet, par exemple, la filière de l'éolien terrestre produirait en moyenne 12,7g de CO<sub>2eq</sub>/KWh contre 66,7g de CO<sub>2eq</sub>/KWh pour le nucléaire (ADEME, 2017). Enfin, d'après le World Energy 2018 de BP, plus de la moitié des nouvelles installations de productions d'électricité mises en services dans le monde, de nos jours, sont des parcs éoliens ou solaires. **La croissance des énergies renouvelables vise donc à développer une énergie sobre en carbone afin de limiter l'impact des GES sur le climat.**

## II. ETAT DE LA FILIERE PHOTOVOLTAÏQUE

### 1. Situation dans le monde

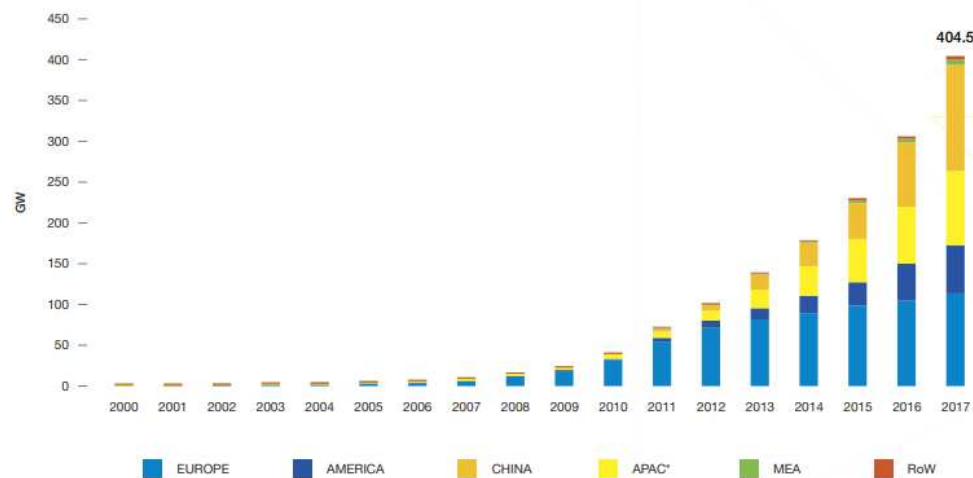
Les énergies renouvelables constituent environ 25% de nos productions d'énergie. Au niveau mondial, la production d'énergie par le photovoltaïque se situe après l'hydroélectricité, l'éolien et la biomasse.

La puissance photovoltaïque installée dans le monde ne cesse d'augmenter depuis les années 1990. Selon une étude de Bloomberg New Energie Finance (BNEF), **la puissance installée dans le monde était de près de 465,98 GW mi 2018**, contre 23 GW fin 2009.

La puissance installée continue donc sa progression régulière. La progression plus rapide ces dernières années s'explique par l'apparition de parcs photovoltaïques de grande capacité.

**Illustration 2 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée dans le monde de 2000 à 2017(en GW)**

Source : EPIA



Les pays produisant le plus d'énergie grâce au photovoltaïque sont : la Chine (43,1 GW), l'Allemagne (39,6 GW), le Japon (33,3 GW), les Etats-Unis (27,3 GW) et l'Italie (18GW).

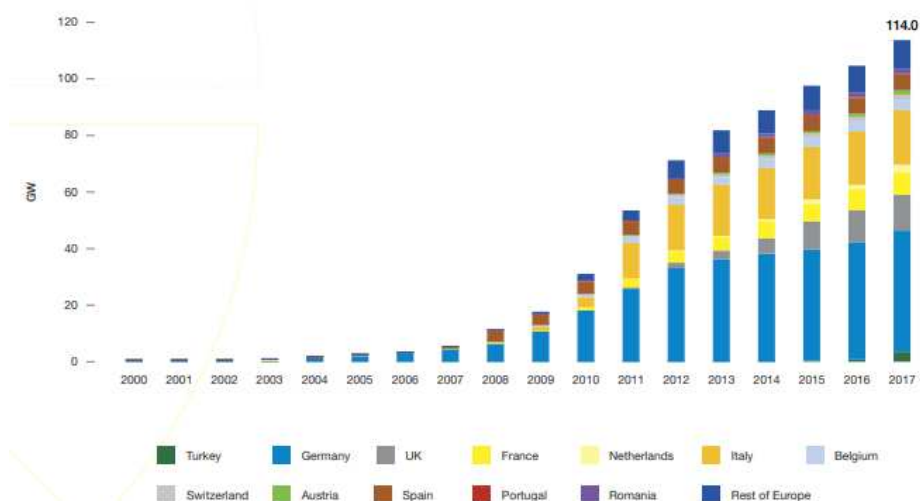
## 2. Situation en Europe

En 2018, l'Europe reste leader en termes de **puissance photovoltaïque installée avec 115 GW**, ce qui représente plus d'un tiers de la puissance photovoltaïque mondiale.

Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui comprend près de la moitié de la puissance installée sur son sol.

Illustration 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque cumulée en Europe de 2000 à 2017 (en GW)

Source : EPIA



## 3. Situation en France

### • Objectifs

La **Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)** exprime les orientations et priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique définis aux articles L. 100-1, L. 100-2 et L. 100-4 du code de l'énergie. La PPE est fixée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016.

La PPE est encadrée par les dispositions des articles L.141-1 à L.141-6 du code de l'énergie, modifiés par la loi du 17 août 2015 relative à la **transition énergétique pour la croissance verte**.

La PPE comprend les volets suivants :

- La sécurité d'approvisionnement,
- L'amélioration de l'efficacité énergétique et la baisse de la consommation d'énergie primaire (fossile),
- Le développement de l'exploitation des énergies renouvelables et de récupération. La PPE définit en particulier les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières, pour l'atteinte desquels des appels d'offres peuvent être engagés,
- Le développement équilibré des réseaux, du stockage, de la transformation des énergies et du pilotage de la demande d'énergie pour favoriser notamment la production locale d'énergie, le développement des réseaux intelligents et l'autoproduction,
- La stratégie de développement de la mobilité propre,
- La préservation du pouvoir d'achat des consommateurs et de la compétitivité des prix de l'énergie, en particulier pour les entreprises exposées à la concurrence internationale,
- L'évaluation des besoins de compétences professionnelles dans le domaine de l'énergie et à l'adaptation des formations à ces besoins.

La **PPE a été présentée le 27 novembre 2018** par le Président de la République, Emmanuel MACRON, et détaillée par l'ancien Ministre d'Etat, François de RUGY.

La PPE fixe pour 2028 l'objectif d'une **accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables**. Le système énergétique sera alors en capacité d'atteindre les objectifs de la loi pour 2030.

En particulier, les objectifs de la PPE permettront de :

- accélérer le développement de la chaleur renouvelable, grâce notamment à une trajectoire d'augmentation du Fonds Chaleur jusqu'en 2022 (exprimée en autorisations d'engagements) et la volonté de porter à 9,5 millions le nombre de logements se chauffant au bois d'ici 2023 ;
- augmenter la production de gaz renouvelable pour atteindre jusqu'à 32 TWh de biogaz produit en 2028 ;
- soutenir le développement des biocarburants, en confirmant le maintien de l'objectif d'incorporation pour les biocarburants de première génération et en fixant des objectifs de développement pour les biocarburants avancés ;
- doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques pour atteindre entre 102 et 113 GW installés en 2028, en augmentant de 50 % les capacités installées d'ici 2023. **Ce doublement de capacité reposera en très grande partie sur l'essor de l'éolien terrestre (34,1 à 35,6 GW) et du solaire photovoltaïque (35,6 à 44,5 GW), le renforcement de l'hydroélectricité (26,4 à 26,7 GW) et l'éolien en mer (4,7 à 5,2 GW).**

La diversification du mix-électrique se traduira par une décroissance du parc nucléaire dans des conditions réalistes, pilotées, économiquement et socialement viables, et visant l'atteinte d'une part de 50 % dans le mix en 2035

- **Etat des lieux en France**

D'après les données et études statistiques réalisées par le ministère de la transition écologique et solidaire le parc photovoltaïque de France s'élève à **9 649 MW**, pour 445 772 installations photovoltaïques, fin septembre 2019.

Les régions en tête des volumes d'installation sont la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie avec respectivement 2 422 et 1 995 MW.

#### 4. Situation en Centre-Val de Loire

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, au 30 septembre 2019, la région Centre-Val de Loire compte une puissance raccordée de **313 MW**, pour 15 943 installations sur son territoire.

#### 5. Situation dans le département d'Indre et Loire

Selon la publication des chiffres et statistiques du photovoltaïque par le Commissariat général au développement durable, la puissance des parcs photovoltaïques installés en Indre-et-Loire s'élève à **40 MW**, pour 3 206 installations au 30 septembre 2019.

### III. LA SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE - URBASOLAR

#### 1. Présentation du demandeur - URBA 239

La société URBA 239 est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit Le Grand-Ormeau, sur la commune de Hommes.

La société URBA 239 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de URBA 239.

#### 2. Présentation du groupe URBASOLAR

Le groupe URBASOLAR est le premier spécialiste français indépendant du solaire photovoltaïque et, à ce titre, a pour ambition de contribuer significativement au développement à grande échelle de cette énergie de façon qu'elle assure une part prépondérante des besoins énergétiques de l'humanité.

URBASOLAR c'est avant tout des équipes expérimentées, mobilisées sur l'innovation et la recherche du progrès technologique partageant une vision de développement, un engagement d'excellence, un enthousiasme et un niveau élevé d'exigence pour la satisfaction des clients et la conduite des projets.

Le groupe est pleinement engagé dans la lutte contre le changement climatique et dans la transition énergétique. Les notions d'équité sociale, de responsabilité sociétale imprègnent par ailleurs la nature des relations que URBASOLAR développe avec ses partenaires, clients et collaborateurs.

Acteur intégré, URBASOLAR exploite à ce jour un parc de 300 MW constitué de 450 centrales photovoltaïques que URBASOLAR détient majoritairement et qui ont été développées et construites par ses équipes.

Très présent sur l'ensemble du territoire national où URBASOLAR est le partenaire privilégié de nombreux professionnels et collectivités locales, le groupe développe une importante dimension internationale avec le développement, la réalisation et l'exploitation de centrales photovoltaïques au Kazakhstan, aux Philippines, au Burkina Faso, au Sénégal, au Kenya, et encore bien d'autres pays où notre expertise trouve un champ d'application prometteur.

Le groupe URBASOLAR possède un portefeuille de projets futurs de plus de 850 MW en France et à l'international, projets qui sont tous à un stade avancé de développement et pour beaucoup totalement finalisés. Ces projets seront construits dans les trois exercices prochains conduisant à détenir et exploiter à cette échéance un parc de centrales photovoltaïques de plus d'1GW.

Le groupe URBASOLAR est moteur de ce changement d'échelle et d'évolution du marché en adaptant et renforçant ses structures, ses équipes et en mettant en œuvre ses offres innovantes.



**Siège d'URBASOLAR**  
Source : URBASOLAR



**Locaux d'URBASOLAR**  
Source : URBASOLAR



## 2.1. Chiffres Clés



## 2.2. Solidité Financière

URBASOLAR est un groupe un groupe fiable et rentable depuis sa création qui a réalisé à ce jour plus de 590 millions d'euros d'investissements cumulés.

Le groupe a développé et construit plus de 300 MW de centrales photovoltaïques et est actionnaire dans un parc représentant 404 M€ d'investissement.

Le groupe est coté C4 par la Banque de France.

## 2.3. Implantations

Basé à Montpellier en France, URBASOLAR dispose d'agences à Paris, Aix en Provence, Toulouse et Bordeaux.

A l'international, URBASOLAR opère sur des zones cibles telles que : l'Asie Centrale, l'Afrique du Nord et de l'Ouest, l'Afrique Subsaharienne, le Moyen-Orient et le Sud Est Asiatique, où la société est implantée au travers de filiales avec des partenaires locaux et où elle s'attache à transférer son savoir-faire et ses connaissances sur les énergies renouvelables.



**Implantations**  
Source : URBASOLAR

## 2.4. Innovation

Le groupe URBASOLAR consacre chaque année 3% de son chiffre d'affaires à la Recherche et Développement (R&D). Les actions de R&D sont menées en interne par un service dédié au sein de la direction technique, avec la participation active d'autres collaborateurs qui interviennent sur certains programmes ciblés (bureau d'études, exploitation, informatique, ...).

Les programmes de R&D portent notamment sur les bâtiments intelligents et l'autoconsommation, les smart grids, l'innovation des composants ou bien le stockage de l'électricité.

La plupart de ces programmes est menée en partenariat avec des institutions publiques (centres de recherche, laboratoires, universités), des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, ...) ou encore des pôles de compétitivité.

On peut citer le partenariat avec le Groupe La Poste portant sur l'expérimentation de la recharge de véhicules électriques à hydrogène par de l'énergie photovoltaïque, avec une gestion des logiques de charge ou bien encore les travaux menés avec le CEA et l'INES.

Les actions de R&D réalisées par URBASOLAR ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière. En particulier, URBASOLAR a été un précurseur au travers des actions suivantes :

- 1 Bâtiment Intelligent & Autoconsommation**
  - Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments
  - Intégrer de façon durable les énergies renouvelables
  - Réduire la facture énergétique
- 2 Smarts Grids**
  - Orienter les systèmes solaires photovoltaïques vers la demande énergétique locale et la gestion efficace du réseau électrique
- 3 Stockage de l'électricité**
  - Assurer la stabilité du réseau
  - Gérer l'injection à la pointe de la consommation en Zones Non Interconnectées
- 4 Innovation Composants**
  - Intégrer les procédés dans l'enveloppe des bâtiments
  - Développer les fonctionnalités associées sur des applications PV (serres, ombrières...)

## 2.5. Certifications

URBASOLAR, certifié ISO 9001, est engagée dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise. Pour cela, le groupe a mis en place un process transverse permettant de surveiller, mesurer et analyser les processus, les prestations et le niveau de satisfaction des clients pour permettre la définition de la politique qualité.

Le groupe a aussi obtenu la labellisation AQPV pour ses activités de Conception, Construction et Exploitation-Maintenance de centrale photovoltaïque de toute puissance.

Le label AQPV « Contractant Général » est un gage de qualité pour les clients, investisseurs, propriétaires de bâtiments ou fonciers, qui souhaitent confier leurs projets de réalisations photovoltaïques à des contractants généraux. Un ouvrage photovoltaïque, plus sophistiqué qu'une simple construction, implique en amont des opérations de développement et de conception, et en aval l'exploitation et la maintenance du générateur photovoltaïque. Toutes ces exigences de qualité sont traduites au travers de ce label qui est devenu une certification en 2014.

L'engagement environnemental d'URBASOLAR s'exprime au travers de la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME), qui se traduit par **la certification ISO 14001**, obtenu par URBASOLAR dès 2012.

## 2.6. Equipes

URBASOLAR est composé d'équipes expérimentées de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet :

- Développement ;
- Conception ;
- Financement ;
- Construction ;
- Exploitation & Maintenance ;
- Services supports ;

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement du projet.

## 2.7. Responsabilité Sociétale et Environnementale (RSE)

URBASOLAR est engagé dans une politique de développement durable et mène des actions spécifiques sur chacun des trois piliers : Environnemental, Social et Sociétal.

### 2.7.1. Sur le plan environnemental

URBASOLAR, afin de répondre à ses engagements sur l'environnement, s'est dotée d'un **Système de Management Environnemental (SME)**.

Le respect de l'environnement est un défi quotidien pour URBASOLAR tant sur ses chantiers que dans les locaux de son siège social. C'est pourquoi l'entreprise a défini une politique environnementale dont les objectifs sont notamment de :

- **Respecter la norme ISO 14001** (entreprise certifiée) ;
- Diminuer ses impacts environnementaux par une meilleure valorisation des déchets et une meilleure valorisation des prestataires ;
- Réduire ses consommations d'eau, d'électricité, de carburants (**cours d'éco-conduite...**) ;
- Développer la sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement : **tri du papier, collecte des piles et ampoules usagées au sein de l'entreprise, mise en place d'éclairage à leds...**
- Diminuer les nuisances liées à son activité sur les chantiers ;
- Améliorer l'impact positif de ses installations ;
- Faire appel à des fournisseurs et sous-traitants certifiés ISO 14001.

**URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.**

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités ;
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités ;
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits



### 2.7.2. Sur le plan social

#### A. Pour les collaborateurs d'URBASOLAR

Particulièrement attaché à ses collaborateurs et à leur bien-être au sein de l'entreprise, URBASOLAR a mis en œuvre toute une série d'actions les concernant, dont :

- **Gestion du Plan de Formation**, notamment sur les problématiques de travail en hauteur, d'interventions électriques sur les postes HTA, de sécurité et d'ingénierie des projets ;
- Gestion Prévisionnelle des Emplois et Compétences, pour la sécurisation des parcours professionnels ;
- **Plan de participation aux résultats de l'entreprise** ;
- Organisation des **URBASOLAR Games**, qui se déroulent sur 2 ou 3 jours pendant lesquels toute l'entreprise se retrouve autour d'activités de groupe (sportives, culturelles...) ;
- Organisation trimestrielle d'actions **de team-building : mise à disposition des responsables de services d'un budget pour organiser des after-works chaque trimestre** ;
- Encourager la pratique du sport avec la mise à disposition dans les locaux de l'entreprise de vestiaires équipés (casiers, douches...) afin de s'adonner au sport entre midi et deux ;
- **Favoriser une alimentation saine** : partenariat avec un maraîcher local bio qui vient livrer chaque semaine des paniers de légumes bio.



**L'équipe d'Urbasolar en séminaire au Maroc**  
Source : URBASOLAR

## B. Pour la formation des jeunes

Investie dans le développement de l'emploi et la formation professionnelle des jeunes, **URBASOLAR s'est attaché à développer des partenariats multiples avec des écoles renommées** en partageant avec elles des valeurs d'ouverture, de diversité, de responsabilité, de performances globales et de solidarité envers les jeunes générations.

L'entreprise accueille chaque année de nombreux jeunes talents « futurs diplômés » désireux de développer des projets concrets alliant théorie et pratique professionnelle et en lien avec leurs études.

Sur les formations supérieures et notamment d'Ingénieurs spécialisés au niveau national, URBASOLAR a noué des relations privilégiées avec de nombreux établissements, écoles ou universités.

## C. Pour l'insertion professionnelle

En parallèle des partenariats noués avec les grandes écoles et universités, **URBASOLAR assure des missions d'aide à la réinsertion sociale pour des personnes dont le parcours professionnel a connu quelques accidents**. Convaincue que chacun a droit à une seconde chance, l'entreprise accueille des stagiaires issus de différents centres de formation spécialisés et leur offre la possibilité d'une intégration définitive au sein de l'entreprise :

- Le CRIP de Montpellier (Centre de Rééducation et d'Insertion Professionnelle) destiné aux personnes reconnues handicapées qui souhaitent se réorienter professionnellement ;
- Centre de Formation Confiance de Lattes (contrats d'accueil et d'insertion – formations bureautique et secrétariat notamment). **Aujourd'hui 4 personnes issues de cet organisme sont employées en CDI au sein de l'entreprise ;**
- AFPA de St Jean de Vedas (centre de formation professionnelle).

### 2.7.3. Sur le plan sociétal

#### A. Développement du Financement Participatif sur les centrales solaires du groupe

L'objectif est de favoriser l'ouverture citoyenne des parcs du groupe URBASOLAR, les projets d'infrastructure de production d'électricité solaire étant des projets de territoire, il était donc normal qu'ils puissent bénéficier aux citoyens. Acteur de la transition énergétique, **URBASOLAR travaille à mettre en œuvre des investissements responsables**, en partenariat avec les collectivités locales, pour favoriser le déploiement des énergies renouvelables et le financement citoyen au service de l'intérêt général.

#### B. Formation des partenaires à l'export

URBASOLAR organise des séminaires de formation métier pour ses partenaires à l'export (formation théorique et visite sur site) avec comme **objectif la transmission de son savoir-faire au plus grand nombre partout dans le monde**.



Equipes de l'Afrique de l'Ouest – Sept 2017

Source : URBASOLAR

## 2.8. Références & Expériences

### 2.8.1. Les Appels d'Offres

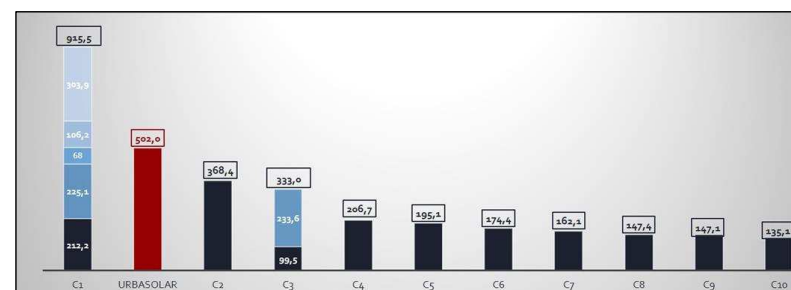
Le groupe URBASOLAR est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis leur création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliées à sa solidité financière lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Sur les dernières sessions **URBASOLAR se classe en 2<sup>ème</sup> position au niveau national avec plus de 500 MW remportés**.

Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, **URBASOLAR affiche un taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats**.



Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux (CRE1 à CRE4.586 B, incluant ZNI, Neutre et Innovation). En MW.

Source : URBASOLAR

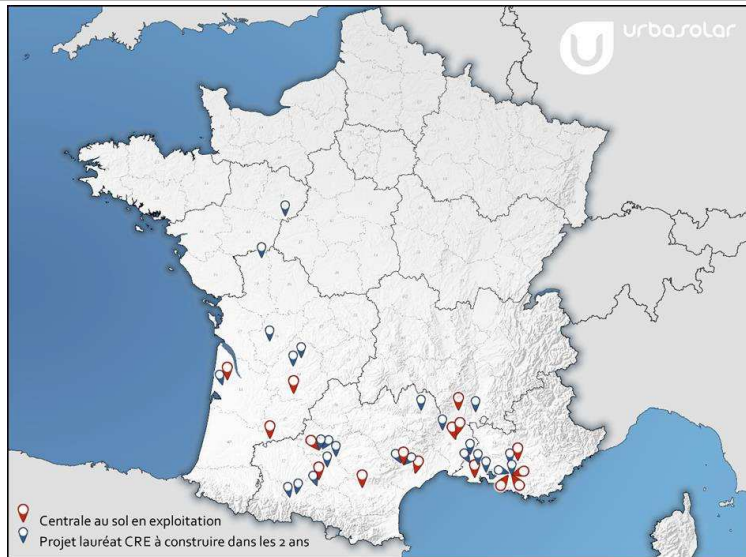
### 2.8.2. Les Centrales au Sol

URBASOLAR dispose de 16 centrales pour 125 MW en exploitation. 25 centrales pour 186 MW sont en projet de construction dans les 2 ans.

En matière de centrale au sol, le groupe URBASOLAR a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable.

La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de sites :

- Zones polluées ;
- Terrils ;
- Anciennes carrières ;
- Zones aéroportuaires...



Localisation de centrales au sol

Source : URBASOLAR



**Parc solaire avec trackers – 4.7 MWc**  
Vallérargues (30)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation



**Parc solaire – 9.4 MWc**  
Gardanne (13)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Ancien terril de mine/Site BASIAS**



**Parc solaire – 4.5 MWc**  
Fuveau (13)  
Foncier privé  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Ancien terril de mine/Site ICPE**



**Parc solaire avec trackers – 12.0 MWc**  
Sainte-Hélène (33)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation



**Parc solaire – 3.8 MWc**  
La Tour sur Orb (34)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Ancienne mine de bauxite**



Parc solaire à concentration et trackers  
– 10.7 MWc  
Aigaliers (30)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Plus grande centrale à concentration  
de France**



**Parc solaire avec trackers – 4.5 MWc**  
Lavernose (31)  
Foncier communal  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Ancienne carrière remblayée/Site  
BASIAS**



**Parc solaire avec trackers – 5.7 MWc**  
Bessens (82)  
Foncier privé  
→ Développement, Financement,  
Construction et Exploitation  
**Ancienne carrière d'argile/Site BASOL**



**Parc solaire avec trackers – 8.8 MWc**  
 Sos (47)  
 Foncier intercommunal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Site BASOL**



**Parc solaire avec trackers – 1.3 MWc**  
 Fuveau (13)  
 Foncier communal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Ancien terril de mine/Site BASIAS**



**Parc solaire avec trackers – 12.0 MWc**  
 Arles (13)  
 Foncier privé  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Ancienne carrière**



**Parc solaire – 7.4 MWc**  
 Moussoulens (11)  
 Foncier communal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Ancien aérodrome**



**Parc solaire – 11.5 MWc**  
 Faux (24)  
 Foncier communal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Anciens circuit automobile et ball-trap,  
 pollués au plomb**



**Parc solaire – 4.37 MWc**  
 St Paul lès Durance (13)  
 Foncier privé et communal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Laboratoire d'innovation du CEA**



**Parc solaire – 12.0 MWc**  
 Lanas (07)  
 Foncier départemental  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Délaissé aéroportuaire**



**Parc solaire – 11.5 MWc**  
 Nizas & Lezignan la Cèbe (34)  
 Foncier communal  
 → Développement, Financement,  
 Construction et Exploitation  
**Ancienne carrière**

## IV. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 1. Le permis de construire

Selon les **articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme**, seuls « Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol dont la puissance crête est inférieure à 3 kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser 1,80 m ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à 3 kilowatts et inférieure ou égale à 250 kilowatts quelle que soit leur hauteur » ne font pas l'objet d'une demande de permis de construire.

Le **décret n° 2009-1414 du 19 novembre 2009** relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise que les centrales solaires dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts sont soumises à un permis de construire.

Le permis de construire est demandé par la fiche CERFA n°13409\*06 qui précise les pièces à joindre à la demande.

**Le présent projet, d'une puissance supérieure à 250 kW est soumis à une demande de permis de construire.**

### 2. L'évaluation environnementale

La réforme de l'évaluation environnementale est définie par l'arrêté n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes. **Cette réforme de l'évaluation environnementale est applicable dès le 16 mai 2017.**

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un **rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement** par le maître d'ouvrage du projet, soit **l'étude d'impact**,
- La réalisation des **consultations** prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'**examen** des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations par l'autorité autorisant le projet.

L'**annexe à l'article R 122-2 du Code de l'Environnement**, modifiée par le décret n°2016-1110 précédemment cité précise les projets soumis soit à évaluation environnementale de manière systématique, soit après un examen au cas par cas.

Dans cette liste, à la rubrique Energie, ligne 30, il est indiqué :

| Catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux                    | Projets soumis à évaluation environnementale                        | Projets soumis à la procédure de " cas par cas "                                     |
|--|---|--|
| 30° Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire | Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. | Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. |

**Le présent projet produisant une puissance supérieure à 250 kWc, il est donc soumis à évaluation environnementale systématique, comprenant une étude d'impact environnementale.**

### 3. L'enquête publique

D'autre part, l'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

**Le présent projet étant soumis à la réalisation d'une étude d'impact, il est, par conséquent, soumis à la tenue d'une enquête publique.**

### 4. Demande de défrichement

Selon l'article L. 341-1 du Code Forestier, un **défrichement** est considéré comme « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière ».

L'**état boisé** est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Or, selon l'article L. 341-3 du Code Forestier, « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation ». Ainsi, selon la superficie défrichée, la réglementation suivante s'applique :

**Tout défrichement de boisement est soumis à une demande d'autorisation de défrichement, SAUF** pour les opérations de défrichement réalisées dans les massifs boisés suivants :

| Conditions excluant le défrichement d'une demande d'autorisation  | Cas du projet   | Condition vérifiée |
|---|---|--------------------|
| Les forêts domaniales   | Une friche est présente au droit du projet. Il ne referme donc aucune formation boisée. |                    |
| Le défrichement est réalisé dans un bois de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département                      |   |                    |
| Certaines forêts communales   |   |                    |
| Les parcs ou jardins clos, de moins de 10 hectares, attenants à une habitation  |   |                    |
| Les zones dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole |   |                    |
| Les bois de moins de 30 ans   |   |                    |

**Dans le cas du présent projet, aucune de demande de défrichement n'est nécessaire.**

## 5. Evaluation des incidences Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement précise que les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R. 122-2 et R. 122-3, doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact (Evaluation des incidences Natura 2000 en page 199) tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement « L'évaluation environnementale, l'étude d'impact ainsi que le document d'incidences mentionnés respectivement au 1°, 3° et 4° du I de l'article R. 414-19 tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 414-23 ».

**Le projet de parc photovoltaïque est soumis à une évaluation des incidences Natura 2000, intégrée dans la présente étude, en page 199.**

## 6. Dossier loi sur l'eau

La loi sur l'eau prévoit une nomenclature (définie par l'article L214-1 du Code de l'Environnement) d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) dont l'impact sur les eaux nécessite d'être déclaré ou autorisé.

Un projet de parc photovoltaïque au sol peut être potentiellement classé dans les rubriques suivantes de cette nomenclature :

| Rubrique nomenclature loi sur l'eau   | Situation du projet vis-à-vis de la rubrique   |                     |
|---|--|---------------------|
| 2.1.5.0 - Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha &gt; Déclaration</li> <li>- Supérieure ou égale à 20 ha &gt; Autorisation</li> </ul> | La DDT d'Indre-et-Loire, consultée en mars 2020 sur ce volet, a répondu que la référence en matière de législation sur l'eau était le guide "L'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol" (Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020) qui précise (p.24 de ce rapport) que "Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées. Pour autant, il est de la responsabilité du porteur de projet de prendre en compte, via l'étude d'impact, les conséquences des travaux et de l'installation sur la ressource en eau ainsi que les mesures « ERC » nécessaires pour y remédier." | <b>Non concerné</b> |
| 3.2.2.0 - Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> &gt; Déclaration</li> <li>- Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> &gt; Autorisation</li> </ul>   | Le projet ne se trouve pas au droit d'une zone inondable.  | <b>Non concerné</b> |
| 3.3.2.0 - Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha &gt; Déclaration</li> <li>- Supérieure ou égale à 100 ha &gt; Autorisation</li> </ul>   | Aucun réseau de drainage n'est créé dans le cadre du projet.   | <b>Non concerné</b> |

| Rubrique nomenclature loi sur l'eau  | Situation du projet vis-à-vis de la rubrique                          |                     |
|--|---|---------------------|
| 3.3.1.0 - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais :<br>- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha > Déclaration<br>- Supérieure ou égale à 1 ha > Autorisation | D'après l'étude écologique, le projet ne renferme aucune zone humide. | <b>Non concerné</b> |

**Le projet de parc photovoltaïque de Hommes n'est pas soumis à dossier Loi sur l'eau.**

## **7. Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat (ou Dossier CNPN)**

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement prévoit une liste d'interdiction autour des espèces protégées dont les listes sont fixées par arrêté ministériel, et de leurs habitats :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; »

Mais l'article L.411-2 apporte un **cadre dérogatoire** fixé par des conditions bien précises :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations en cas de destruction prévisible de ces espèces ou de leur habitat. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la demande est faite auprès du préfet du département. La décision est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

**D'après l'analyse des impacts du projet sur le milieu naturel, après application des mesures, le projet de parc photovoltaïque respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique.**

**A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée.**



## 8. Etude préalable agricole

Selon l'article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime, « Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. »

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable. Il s'agit des projets qui réunissent les conditions suivantes :

| Conditions de déclenchement d'une étude préalable agricole   | Cas du projet   | Condition vérifiée |
|--|---|--------------------|
| 1. Soumis à étude d'impact systématique,   | Le projet est soumis à étude d'impact   | Oui                |
| 2. Situés sur une zone qui est ou a été affectée par une activité agricole :<br>- dans les 5 dernières années pour les projets en zone agricole, naturelle ou forestière d'un document d'urbanisme ou sans document d'urbanisme<br>- dans les 3 dernières années pour les projets localisés en zone à urbaniser, | Les terrains du projet ne font l'objet d'aucune activité agricole (Cf. courrier en Annexe 1). | Non                |
| 3. D'une superficie supérieure ou égale à 5 ha (seuil pouvant être modifié par le préfet de département).  |   | Non                |

**Le projet de parc photovoltaïque de Hommes n'est pas soumis à une étude préalable agricole.**

## 9. Bilan des procédures réglementaires

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

| Procédure  | Référence réglementaire                                 | Situation du projet vis-à-vis de la procédure  |              |
|--|---|--|--------------|
| Permis de construire   | Articles R 421-1 et 421-9 du Code de l'Urbanisme        | La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.  | Concerné     |
| Evaluation environnementale comprenant étude d'impact  | Article R 122-2 du Code de l'Environnement              | La puissance du présent projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kW.  | Concerné     |
| Enquête publique   | Article R123-1 du Code de l'Environnement               | Le projet est soumis à la réalisation d'une étude d'impact.  | Concerné     |
| Demande de défrichement  | Article L. 341-1 du Code Forestier                      | Le projet n'est pas soumis à une demande de défrichement.  | Non concerné |
| Evaluation des incidences Natura 2000  | Article R414-19 du Code de l'Environnement              | Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation des incidences Natura 2000.   | Concerné     |
| Dossier Loi sur l'Eau  | Article L214-1 du Code de l'Environnement               | Le projet n'est pas soumis à un dossier Loi sur l'eau.   | Non concerné |
| Dossier de demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat | Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement | Le projet n'est pas soumis à un dossier demande de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de leur habitat. | Non concerné |
| Etude préalable agricole   | Article L112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime  | Le projet est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole.  | Non concerné |

## V. L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

### 1. Contenu de l'étude d'impact

Une **étude d'impact** est une réflexion qui vise à apprécier les conséquences de toutes natures, notamment environnementales d'un projet pour tenter d'en éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs significatifs.

L'étude d'impact est de la responsabilité du maître d'ouvrage. Elle doit donc s'attacher à traduire la démarche d'évaluation environnementale mise en place par le maître d'ouvrage, avec pour mission l'intégration des préoccupations environnementales dans la conception de son projet.

La démarche doit répondre à 3 objectifs :

- Aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement.
- Éclairer l'autorité environnementale pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- Informer le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen averti et vigilant.

Le contenu de l'étude d'impact est décrit à l'article R122-5 du Code de l'Environnement (modifié par les décrets du 29 décembre 2011, du 11 août 2016 et du 14 mars 2019). Le tableau suivant reprend l'article R122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document.

| Article R122-5 du Code de l'Environnement  | Partie correspondante dans le dossier  |
|--|--|
| I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.   | -  |
| II. - En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :<br><br>1 Un <b>résumé non technique</b> des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.   | Le résumé Non Technique est un dossier à part. Il s'agit du document <b>« Résumé Non Technique »</b> .   |
| 2° Une <b>description du projet</b> , y compris en particulier :<br>— une description de la localisation du projet ;<br>— une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;<br>— une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;<br>— une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.<br><br>Pour les installations relevant du titre Ier du livre V et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du même livre, cette description peut être complétée, dans le dossier de demande d'autorisation, en application des articles R.181-13 et suivants et de l'article R.593-16. | La description du projet est réalisée dans la Partie <b>« Descriptif technique du projet de parc photovoltaïque au sol » en page 25</b> du présent document. |

| Article R122-5 du Code de l'Environnement  | Partie correspondante dans le dossier  |
|--|--|
| 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée <b>« scénario de référence »</b> , et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.   | Il s'agit de la <b>Partie 7 : Scénario de référence et aperçu de son évolution en page 197</b> du présent document.  |
| 4° Une <b>description des facteurs</b> mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage   | Il s'agit de la <b>Partie 1 : Analyse de l'état initial du site d'étude en page 36</b> du présent document.  |
| 5° Une <b>description des incidences notables</b> que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :<br><br>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;<br><br>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;<br><br>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;<br><br>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;<br><br>e) <b>Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés</b> , en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :<br>- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;<br>- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.<br>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;<br><br>f) <b>Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique</b> ;<br><br>g) Des technologies et des substances utilisées.<br><br>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. | Il s'agit de la <b>Partie 3 : Analyse des impacts du projet sur l'environnement en page 143</b> du présent document.<br><br>Les effets cumulés sont étudiés dans la <b>Partie 6 : Analyse des effets cumulés et cumulatifs du projet en page 196</b> du présent document.<br><br>Il s'agit du <b>Paragraphe Le projet et le changement climatique en page 173</b> du présent document. |
| 6° Une <b>description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné</b> . Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.  | Il s'agit du <b>paragraphe IV. Vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues en page 171</b> du présent document.  |

| Article R122-5 du Code de l'Environnement  | Partie correspondante dans le dossier  |
|--|--|
| 7° Une description des <b>solutions de substitution raisonnables</b> qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des <b>principales raisons du choix effectué</b> , notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.   | Il s'agit de la <b>Partie 2 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué</b> en page 136 du présent document. |
| 8° Les <b>mesures prévues par le maître de l'ouvrage</b> pour :<br>— <b>éviter</b> les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et <b>réduire</b> les effets n'ayant pu être évités ;<br>— <b>compenser</b> , lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.<br><br>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°. | Il s'agit de la <b>Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement</b> en page 176 du présent document. |
| 9° Le cas échéant, les <b>modalités de suivi des mesures</b> d'évitement, de réduction et de compensation proposées.   | Il s'agit de la <b>Partie 4 : Mesures prévues par le pétitionnaire pour éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs du projet sur l'environnement</b> en page 176 du présent document. |
| 10° Une <b>description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés</b> pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.   | Il s'agit de la <b>Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie</b> en page 203 du présent document.   |
| 11° Les <b>noms, qualités et qualifications du ou des experts</b> qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.   | Il s'agit de la <b>Partie 10 : Auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation</b> en page 215 du présent document.   |
| 12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.   | Un projet de parc photovoltaïque n'est pas soumis à étude de dangers.  |

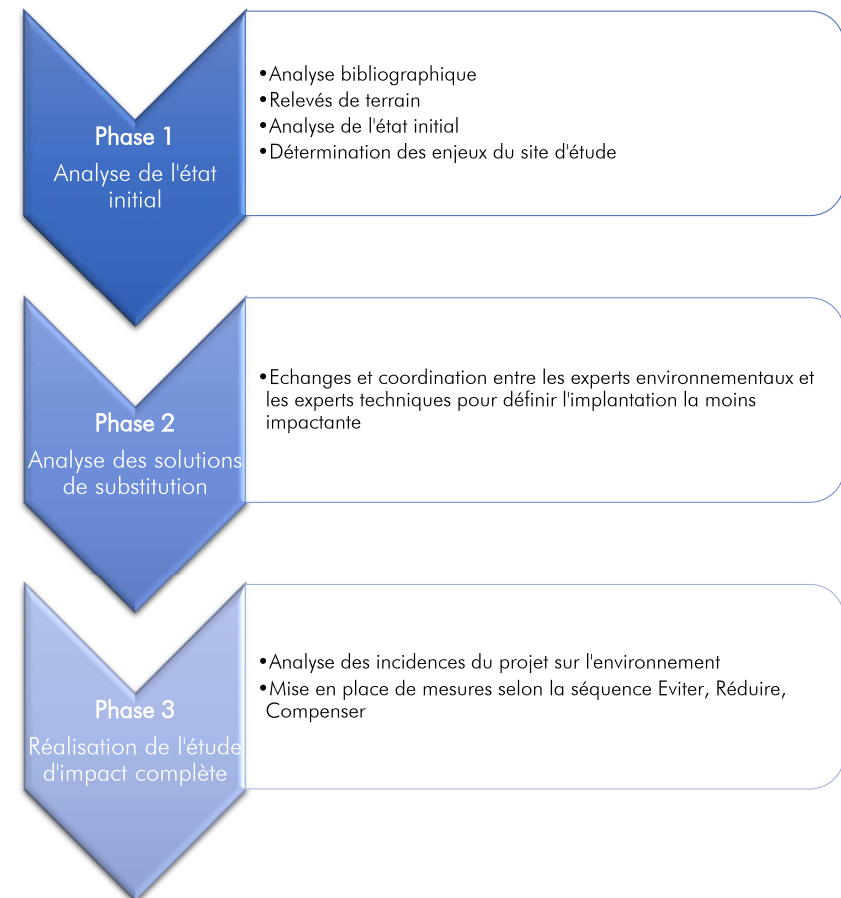
## 2. Méthodologie générale de l'étude d'impact

La conduite de l'étude d'impact est **progressive** et **itérative** en ce sens qu'elle requiert des allers-retours permanents entre les concepteurs du projet, l'administration et l'équipe chargée de l'étude d'impact qui identifiera les impacts de chaque solution et les analysera.

Le schéma suivant illustre le déroulé de l'étude d'impact.

Illustration 4 : Déroulé de l'étude d'impact environnementale

Réalisation : Artifex 2018



La méthodologie spécifique à chaque thématique est présentée en **Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie** en page 203.

### 3. Définition des aires d'étude

L'objectif de la définition des aires d'étude est de qualifier les sensibilités du projet sur l'environnement, en fonction des incidences de la mise en place d'un parc photovoltaïque sur un territoire donné.

Chaque aire d'étude est **propre à chaque projet** et, au sein même de l'étude d'impact, **propre à chaque thématique** physique, naturelle, humaine et paysagère.

| Définition  | Application des aires d'étude par thématique                  |                                      |  |                       |  |
|---|---|--------------------------------------|--|-----------------------|--|
|   | Milieu physique   | Milieu naturel                       | Milieu humain  | Paysage et patrimoine | Risques  |
| <b>Aire d'étude éloignée</b>  |   |                                      |  |                       |  |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.   | Bassin versant du Lathan                                      | Aire de 10 km autour du site d'étude | Communes limitrophes   | Rayon de 3 km         | Département de l'Indre-et-Loire                              |
| <b>Aire d'étude rapprochée</b>  |   |                                      |  |                       |  |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.  | -   | Aire de 6 km autour du site d'étude  | Communes de Hommes, Channay-sur-Lathan et Savigné-sur-Lathan | -                     | -  |
| <b>Aire d'étude immédiate</b>   |   |                                      |  |                       |  |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | Rayon de 500 m  | Tampon autour du site d'étude        | Rayon de 500 m   | Rayon de 500 à 650 m  | Communes de Hommes, Channay-sur-Lathan et Savigné-sur-Lathan |
| <b>Site d'étude</b>   |   |                                      |  |                       |  |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.   | Emprise commune à tous les milieux, donnée par le développeur |                                      |  |                       |  |


Le détail du choix de l'emprise des aires d'études est précisé au début de chaque thématique concernée.



# **PRESENTATION DU PROJET**

## PARTIE 1 : CONTEXTE GENERAL DU PROJET

### I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Demandeur                    |  |
| Siège social                 | 75 allée Wilhelm Roentgen<br>CS 40935<br>34961 Montpellier cedex 2                |
| Forme juridique              | SAS   |
| N° SIRET                     | 843 932 013 00017   |
| Nom et qualité du signataire | Stéphanie ANDRIEU, Représentante permanente                                       |

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Conception / Développement          | <b>URBASOLAR</b><br>75, allée Wilhelm Roentgen<br>34961 MONTPELLIER CEDEX 2   |  |
| Étude d'impact, dont volet paysager | <b>Bureau d'étude ARTIFEX</b><br>4, rue Jean le Rond d'Alembert<br>Bâtiment 5, 1 <sup>er</sup> étage<br>81 000 ALBI |  |
| Etat initial du milieu naturel      | <b>Bureau d'étude NCA Environnement</b><br>Siège social<br>11 allée Jean Monnet<br>86 170 NEUVILLE DE POITOU        |  |

### II. LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET MAITRISE FONCIERE

#### 1. Situation géographique

Le projet de parc photovoltaïque de Hommes est localisé sur fond IGN Scan 25 sur l'illustration 5 en page 23.

Les coordonnées du projet sont les suivantes :

| Coordonnées (Lambert 93) |              | Altitude |
|--------------------------|--------------|----------|
| X                        | Y            |          |
| 496445,11 m              | 6709106,56 m | 85,61 m  |

Le tableau ci-dessous synthétise le découpage administratif des terrains du projet.

| Région              | Département    | Arrondissement | Canton   | Intercommunalité                                      | Commune       |
|---------------------|----------------|----------------|----------|---|---------------|
| Centre-Val de Loire | Indre-et-Loire | Chinon         | Langeais | Communauté de communes de Touraine Ouest Val de Loire | <b>Hommes</b> |

#### 2. Localisation cadastrale

La société URBA 239 bénéficie d'un bail emphytéotique pour exploiter le présent projet de parc photovoltaïque, sur le terrain présenté dans le tableau ci-dessous.

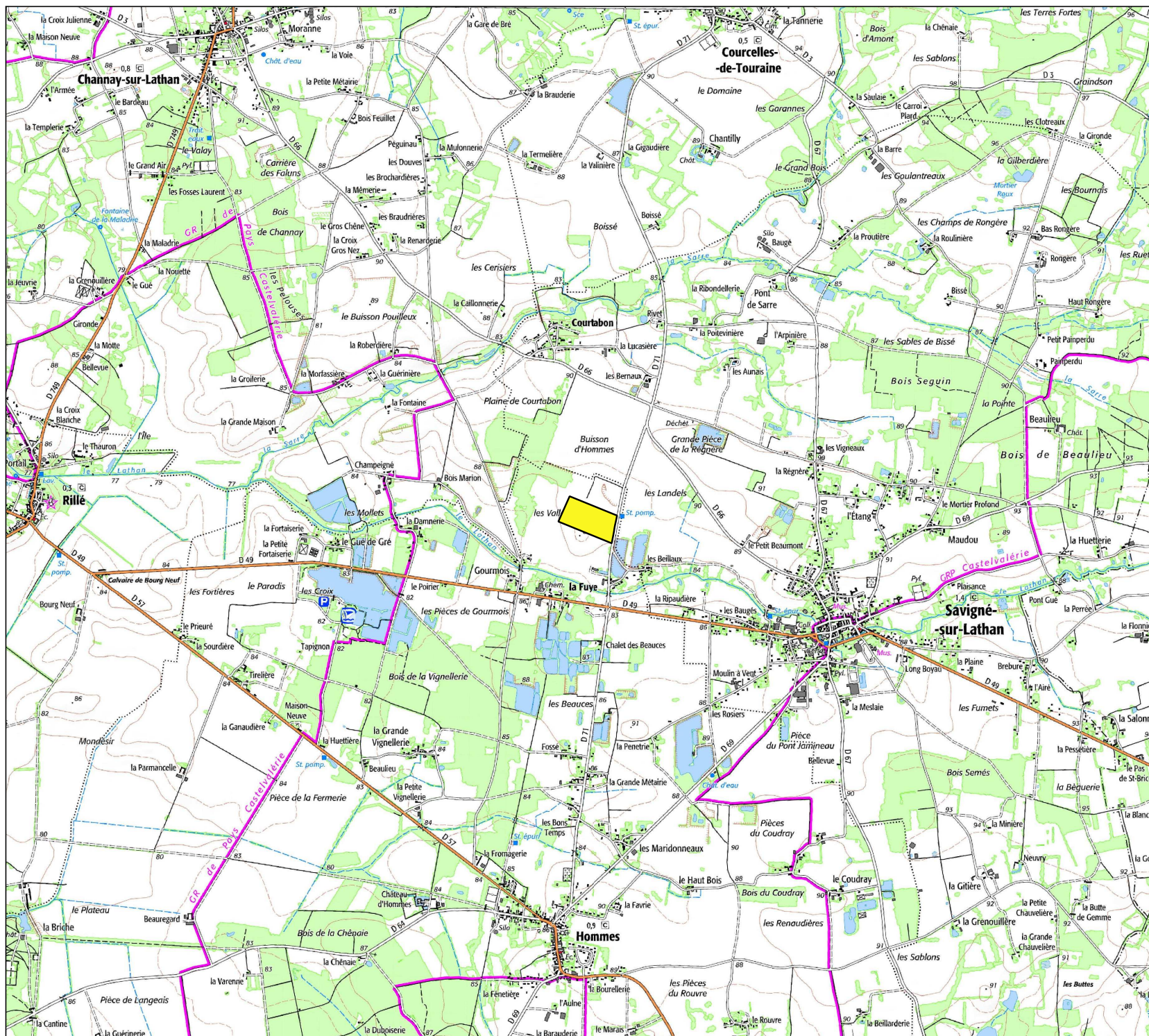
| Commune      | Section | Numéro | Surface de la parcelle      |
|--------------|---------|--------|-----------------------------|
| Hommes       | ZE      | 11     | 71 830 m <sup>2</sup>       |
| <b>TOTAL</b> |         |        | <b>71 830 m<sup>2</sup></b> |

Le plan cadastral est donné sur l'illustration 6 en page 24.

# Illustration 5 : Plan de situation

## Légende

 Emprise clôturée



1 : 25 000

0 500 m

Source : Scan 25 IGN






URBA 239  
Hommes (37)  
Projet de parc photovoltaïque - 2020

Channay-sur-Lathan

Savigné-sur-Lathan

## Illustration 6 : Plan cadastral

### Légende

-  Emprise cloturée
-  Parcelle cadastrale
-  Limite communale

Commune de Hommes  
Section ZE, parcelle n°11  
Lieu-dit "Le Garnd Ormeau"



1 : 3 000

0 50 m

Source :  
<https://cadastre.data.gouv.fr/>

  
**artifex**

URBA 239  
Hommes (37)  
Projet de parc photovoltaïque - 2020



## PARTIE 2 : DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

### I. CONCEPTION GENERALE D'UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

#### 1. Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

#### 2. Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale est d'environ **6,9 ha** répartis de la manière suivante :

La surface clôturée somme les surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), et l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des **allées de circulation** en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ **4 m** ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives le cas échéant. **Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 50% à 80% de la surface totale de l'installation.**

#### Illustration 7 : Schéma de principe du fonctionnement d'un parc photovoltaïque

Source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'Environnement, 2011



### II. ELEMENTS CONSTITUANT UNE CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

#### 1. Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de 2 m de hauteur, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place. La clôture sera en acier galvanisé, adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune.



La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces, des **passages à faune** seront positionnés au sein de la clôture.

Des **portails**, également en **acier galvanisé** et fermés à clef en permanence, seront positionnés aux entrées du site, d'une **largeur de 4 m**. Le linéaire de **clôture** est d'environ **1 117 m**.

#### 2. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- Soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- Soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque sera composé d'environ **14 562 modules photovoltaïques**, d'une puissance unitaire d'environ **445 Wc**. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ **2,0 m de long** et **1,2 m de large**.

### 3. Structures support

Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 20° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Énergie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

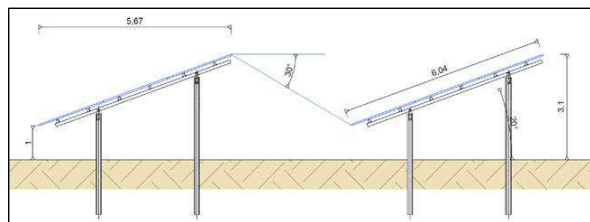
Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.



Réalisations Urbasolar : à gauche, Granitec en Bulgarie / à droite, aménagement d'un ancien terroir à Gardanne (13)

Source : URBASOLAR

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.



Coupe de principe des structures envisagées

Source : URBASOLAR

#### 3.1. Supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme une assemblage dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des **structures fixes**. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet sera composé d'environ **809 tables** portant chacune environ **18 modules photovoltaïques**

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ **3,1 m**, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ **1,0 m**.

#### 3.2. Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

**Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée.**

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de **100 à 150 cm**.

**Cette possibilité sera validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachement.**

### 4. Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution électrique d'Enedis.

### 5. Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

## 6. Installations techniques

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de **9 installations techniques** :

- 3 postes de transformation comportant chacun un transformateur ;
- 3 locaux techniques attenants aux postes de transformation, comportant les onduleurs décentralisés ;
- 2 postes de livraison : installations EDF et protections de découplage ;
- 1 local de maintenance.

### 6.1. Onduleurs

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généralisé par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs sont logés dans un local technique d'une surface d'environ **28 m<sup>2</sup>**.

### 6.2. Transformateurs

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB). Chaque transformateur est logé dans un poste technique d'environ **19 m<sup>2</sup>**.

Chacun de ces bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité.



Illustration des postes de transformation envisagés  
Source : URBASOLAR

### 6.3. Poste de livraison

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que le poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Les **deux** postes de livraison auront une surface au sol d'environ **22,5 m<sup>2</sup>**.



Illustration des postes de livraison envisagés  
Source : URBASOLAR

### 6.4. Local de maintenance

Un local de maintenance sera installé au sein du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, d'une surface d'environ **15 m<sup>2</sup>**.



Illustration des locaux de maintenance envisagés  
Source : URBASOLAR

## 7. Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en oeuvre un système dit de « levée de doutes ».

Les portails seront conçus et implantés conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.



## 8. Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fait directement **à partir de la route départementale RD71**, immédiatement à l'Est du site, qu'elle longe sur un linéaire d'environ 200 m.

La centrale sera équipée d'une **piste de circulation périphérique** intérieure permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une **largeur de 4 m**.

Une base de vie sera implantée sur le site en phase d'installation. L'installation de groupes électrogènes, de citernes d'eau potable et de fosses septiques sera mise en place.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

## 9. Sensibilisation du public

L'entrée de la centrale sera constituée de **panneaux didactiques d'information et d'orientation pour le public**, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.

## 10. Les équipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

Les dispositions ci-dessous sont prévues. Elles ont été établies en concertation avec le SDIS 37 :

- **Piste périmétrale** intérieure de **3 m** de largeur minimum répondant aux spécifications techniques requises pour les engins du SDIS (et notamment : rayon de braquage minimal de 11 m et pente inférieure à 15 %) ;
- **Aires de croisement** des véhicules de 20 mètres de long sur 6 mètres de large à intervalle régulier sur les voies de circulations créées ;
- **Débroussaillage sur une profondeur de 50 m** depuis la clôture périmétrale ;
- **1 citerne** incendie souple au sol d'une capacité de 60 m<sup>3</sup> ;
- **Système d'ouverture** du portail compatible avec les exigences du SDIS 37 ;
- Installation **d'extincteurs** appropriés aux risques dans les locaux techniques.



Illustration de la citerne envisagée  
Source : URBASOLAR

Seront affichés, à l'entrée du site, les éléments utiles à l'intervention des services de secours :

- Le numéro de téléphone du responsable du site à contacter en cas de sinistre ;
- Le plan du site signalant la présence d'équipements photovoltaïques et l'emplacement des coupures d'urgence ainsi que les moyens de secours présents ;
- Les données utiles en cas d'incendie ainsi que les préconisations en matière d'extinction ;
- L'identification des dangers liés à un choc électrique lorsque les moyens d'extinction nécessitent l'utilisation d'eau, et la définition des conditions ainsi que le périmètre dans lesquels les secours peuvent intervenir.

## III. RACCORDEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE

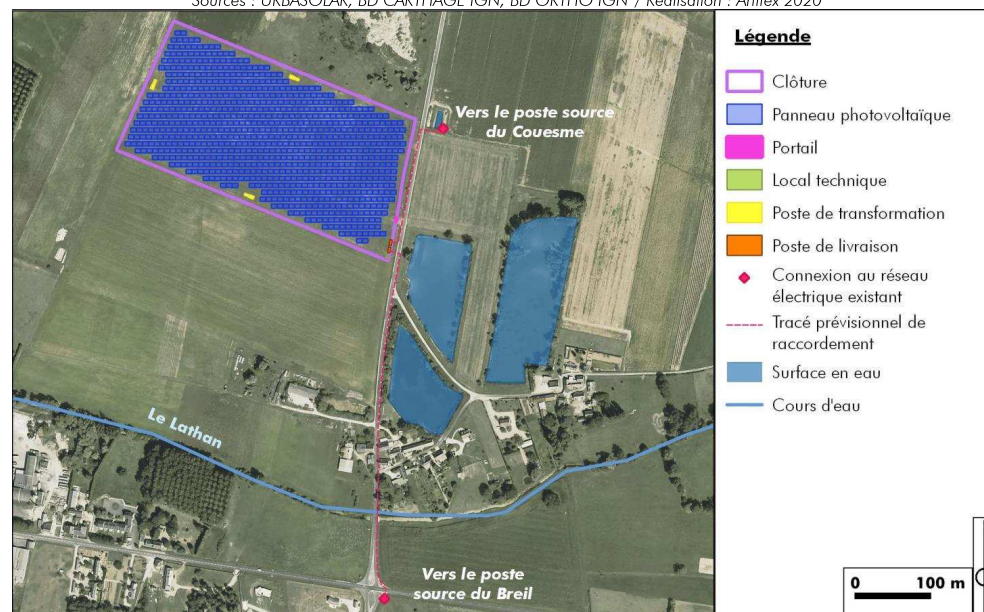
La solution envisagée à date pour le raccordement de la centrale photovoltaïque passe par la réalisation de deux extensions raccordées au réseau public d'électricité existant :

- L'une sur le départ COURCELLE du Poste Source COUESMES, nécessitant la pose d'une extension d'environ 0,2 km de réseau en 240 mm<sup>2</sup> Alu ;
- L'autre sur le départ RILLE du Poste Source BREIL, nécessitant la pose d'une extension d'environ 0,6 km de réseau en 240 mm<sup>2</sup> Alu.

Ces modalités de raccordement nécessitent la pose de **deux postes de livraison** au niveau de la centrale.

### Illustration 8 : Tracé de raccordement prévisionnel

Sources : URBASOLAR, BD CARTHAGE IGN, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2020



Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis les postes de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Les ouvrages de raccordement qui seront intégrés au Réseau de Distribution feront l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Ces autorisations seront demandées par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi,

les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire.

Le raccordement s'effectuera par deux lignes 20 000 V enterrées depuis les postes de livraison du projet photovoltaïque.

Les opérations de réalisation des tranchées, de pose des câbles et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer les câbles en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

#### **IV. SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE**

Le parc photovoltaïque au sol, sera composé de 14 562 panneaux photovoltaïques d'environ 445 Wc unitaire, sur une surface globale clôturée de 6,9 ha.

**3 postes de transformation accompagnés de 3 locaux techniques onduleurs** répartis au sein du parc, récupéreront le courant continu produit par les panneaux pour le transformer en courant alternatif.

















Le **câblage électrique** des panneaux en basse tension jusqu'aux postes de transformation, sera constitué de rangées de panneaux rassemblées en boîtes de jonction.

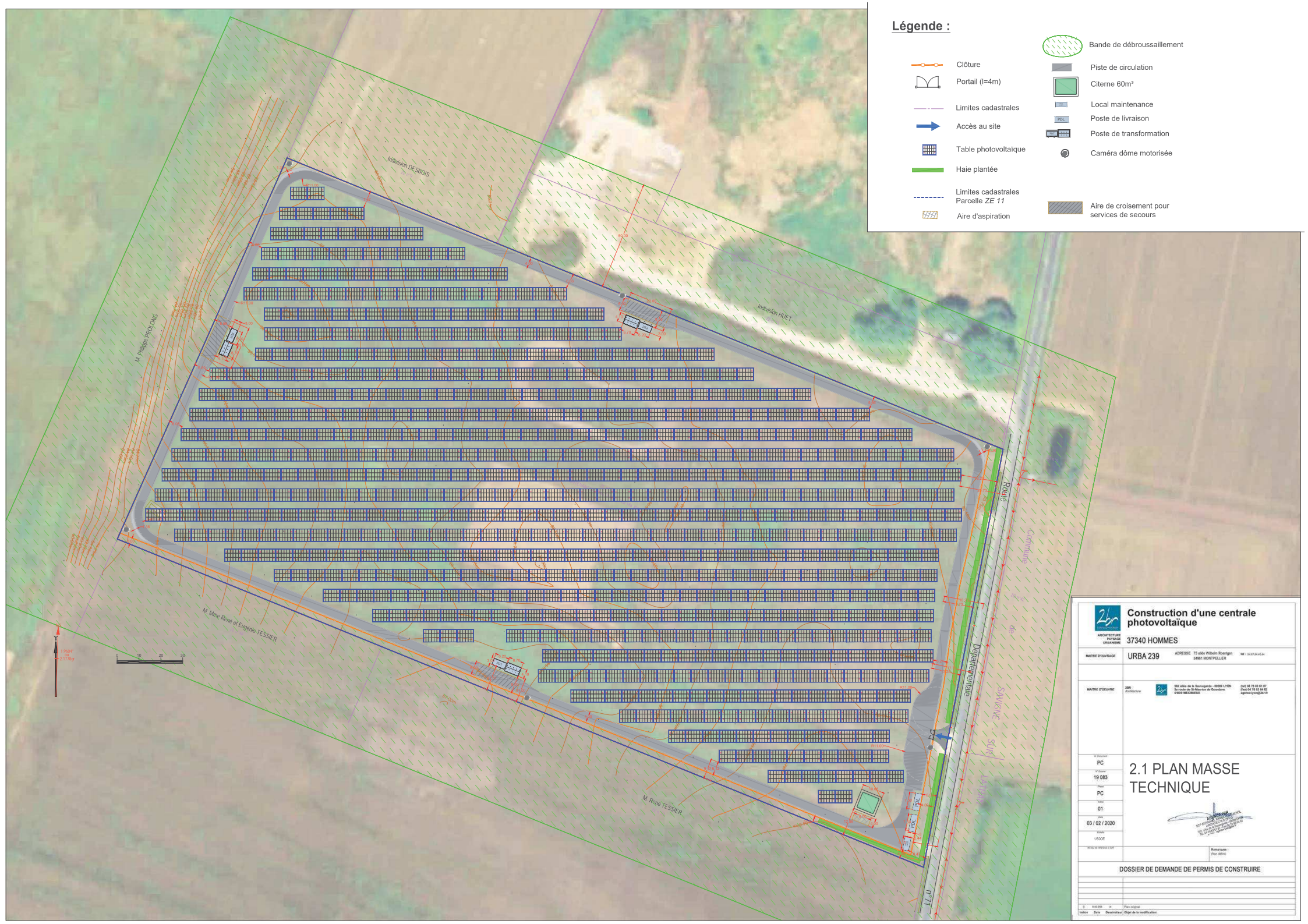
**2 postes de livraison** se trouvant au Sud-Est du site restitueront l'électricité produite au réseau ENEDIS.

Il convient de se reporter aux autres pièces constitutives du permis de construire pour connaître les contraintes constructives.

Pour information, le plan de masse de l'installation est présenté sur l'illustration 9 en page 30.

**Légende :**

-  Clôture
-  Portail (=4m)
-  Limites cadastrales
-  Accès au site
-  Table photovoltaïque
-  Haie plantée
-  Limites cadastrales Parcelle ZE 11
-  Aire d'aspiration
-  Bande de débroussaillage
-  Piste de circulation
-  Citerne 60m³
-  Local maintenance
-  Poste de livraison
-  Poste de transformation
-  Caméra dôme motorisée
-  Aire de croisement pour services de secours



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  | <b>Construction d'une centrale photovoltaïque</b>                                     |  |   |
|   | <b>37340 HOMMES</b>   |  |   |
| MAÎTRE D'OUVRAGE<br><b>URBA 239</b>   | ADRESSE: 75 allée Wilhelm Roentgen<br>33081 MONTPELLIER                               |  |   |
| MAÎTRE D'OUVRE<br>2024<br>2025  |  | 507 allée de la Souveraineté - 33000 L'YVON<br>Département de Gironde<br>33000 MONTAUBAN | 05 56 78 83 83<br>05 56 78 83 82<br>agence@urba239.fr |
| PC<br>19 083<br>PC<br>D1<br>03 / 02 / 2020<br>VISÉE                                   | <b>2.1 PLAN MASSE TECHNIQUE</b>   |  |   |
|  |   |  |   |
| <b>DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE</b>                                     |   |  |   |
| Remarque :<br>(voir article)  |   |  |   |
| 1/2024<br>1/2024<br>1/2024<br>1/2024  |   |  |   |

## PARTIE 3 : DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION : CREATION, GESTION, FIN

### I. LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Pour une centrale de l'envergure du projet envisagé sur le site de l'ancienne carrière du Grand Ormeau, le temps de construction est évalué à 6 mois. Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises. Lors de la phase d'exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

#### 1. Préparation du site et sécurisation

Durée : 4 semaines

Engins : Bulldozers et pelles

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès et des plateformes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des travaux de terrassement seront nécessaires afin d'implanter les pistes internes d'entretien ainsi que les locaux techniques et la citerne incendie. La terre végétale ne sera pas décapée et sera conservée sur la majeure partie de la zone d'implantation des modules photovoltaïques, en particulier au niveau de la station d'Origan qui sera mise en défens lors de ces opérations (Cf. **MR 2 : Limitation de l'emprise au sol du projet**). Un nivellement pourrait néanmoins être nécessaire par endroits, afin d'aplanir d'éventuels micro-reliefs trop marqués pour permettre l'installation des tables photovoltaïques. Étant donnée la topographie du terrain d'implantation, globalement plane et régulière, ces interventions devraient être limitées.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

##### 1.1. Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

##### 1.2. Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.



Illustration de clôture envisagée  
Source : URBASOLAR

##### 1.3. Piquetage

L'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

##### 1.4. Création des voies d'accès

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles seront créées en **décaissant le sol sur une profondeur d'environ 30 cm**, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les **drains** puis en épandant une couche de **roche concassée** (tout venant 0-50).

### 2. Construction du réseau électrique

Durée : 4 semaines

Engins : Pelles

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA seront respectées, à savoir : le **creusement d'une tranchée de 80 cm** de profondeur dans laquelle un **lit de sable de 10 cm** sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis **couvertes de 10 cm de sable** avant de **remblayer la tranchée de terre** naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

### 3. Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

#### 3.1. Mise en place des panneaux

Durée : 7 semaines

Engins : Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces ;
- Préparation des surfaces ;
- Mise en place du système d'ancrage des structures ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

##### 3.1.1. Fixation des structures au sol :

Etant donné la nature du terrain, la technique qui devrait être utilisée a priori est celle des **pieux battus**. Ces derniers sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. La technique des pieux battus minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres ;
- Ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Ne nécessite pas de déblais ;
- Ne nécessite pas de refoulement du sol.

C'est l'étude géotechnique menée avant la phase d'exécution des travaux qui permettra de confirmer la solution d'ancrage retenue par le maître d'ouvrage.

##### 3.1.2. Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

##### 3.1.3. Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 1 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

#### 3.1. Installation des onduleurs, des transformateurs et des postes de livraison

Durée : 2 semaines

Engins : Camions grues

Les locaux techniques abritant les **onduleurs** et les **transformateurs** seront implantés **à l'intérieur du parc** selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les **postes de livraison** seront implantés **en bord de clôture**.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, **le sol sera légèrement excavé** sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



Illustration des postes de transformation envisagés  
Source : URBASOLAR

#### 3.2. Câblage et raccordement électrique

Durée : 1 à 2 semaines

Engins : /

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles **enterrés à environ 80 cm** de profondeur). Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

##### 3.1. Remise en état du site

Durée : 6 semaines

Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques seront mis en place au cours de cette phase.



## II. L'ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

### 1. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La **maîtrise de la végétation** se fera de manière essentiellement **mécanique** (tonde, débroussaillage).

Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

### 2. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol en technologie fixe, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction ;
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneau, ...) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

## III. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE SOLAIRE

### 1. Déconstruction des installations

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus ;
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de **3 mois**. Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

### 2. Recyclage des modules et onduleurs

#### 2.1. Les modules

##### 2.1.1. Principes

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

##### 2.1.2. Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis Août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;
- Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie.



**URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.**

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

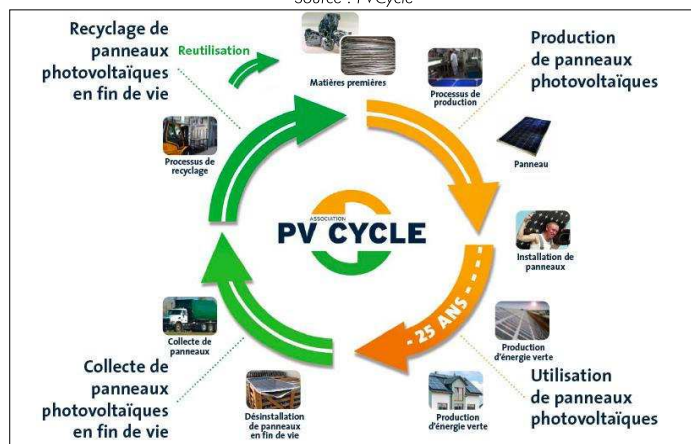
La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités ;
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités ;
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

**Illustration 10 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques**

Source : PV Cycle



En mars 2017, Veolia a remporté l'appel d'offres lancé par PV Cycle France pour assurer le traitement et la valorisation d'équipements photovoltaïques usagés. La première unité de traitement dédiée est implantée sur le site de Veolia à Rousset dans les Bouches-du-Rhône. Dotée d'une technologie unique, elle permettra de valoriser à terme environ 4 000 tonnes de déchets d'ici 2021.

## 2.2. Les onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

## 3. Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.



# **ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL**

# PARTIE 1 : ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE D'ETUDE

## I. SITUATION ET OCCUPATION DES TERRAINS

### 1. Situation géographique

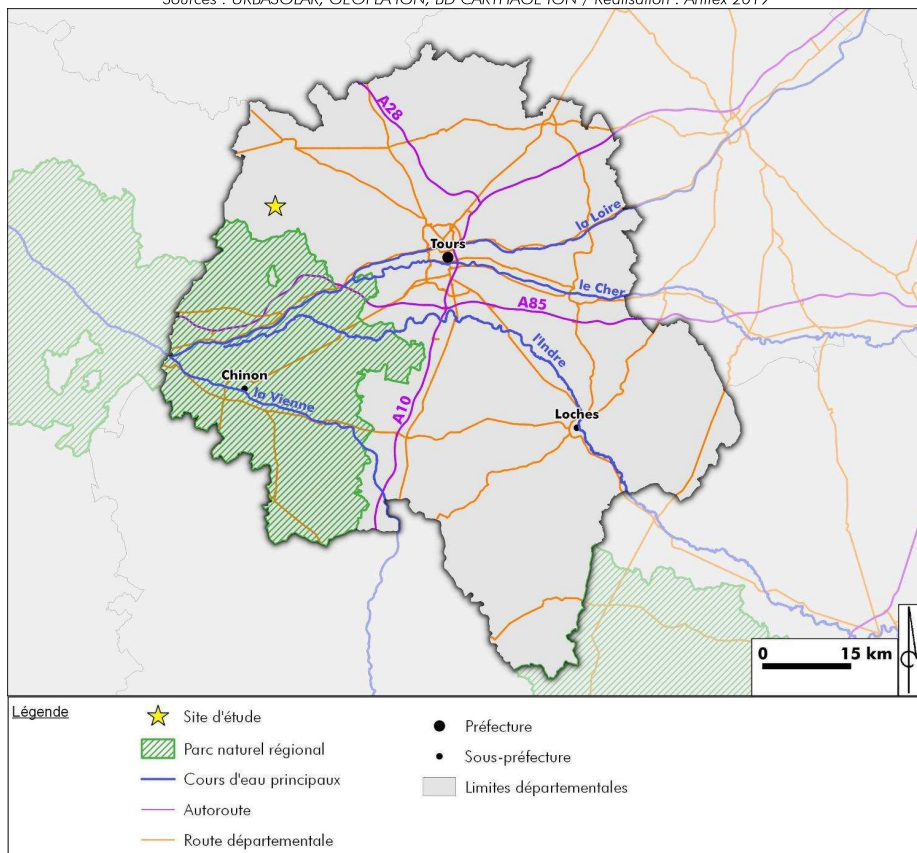
Le site d'étude se trouve dans le centre de la France, dans le département de l'**Indre-et-Loire (37)**, en région **Centre-Val de Loire**.

Il se trouve à une distance, à vol d'oiseau, d'environ 30 km au Nord-Ouest de Tours et 130 km au Sud-Ouest d'Orléans, préfecture du Loiret (45) et préfecture régionale.

L'illustration suivante localise le site d'étude dans le département de l'Indre-et-Loire.

Illustration 11 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle départementale

Sources : URBASOLAR, GEOFLA IGN, BD CARTHAGE IGN / Réalisation : Artifex 2019



Plus précisément, le site d'étude est localisé sur la commune de **Hommes**.

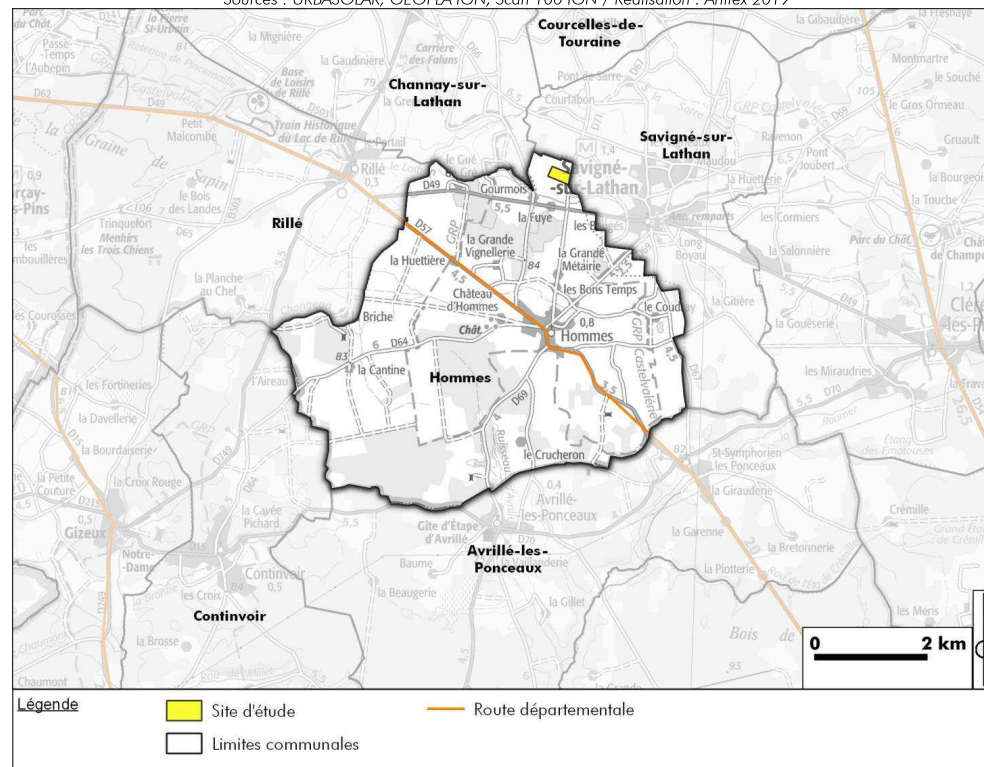
Les communes limitrophes sont : Savigné-sur-Lathan, Avrillé-les-Ponceaux, Continvoir, Rillé et Channay-sur-Lathan.

Le site d'étude prend place dans un secteur rural, éloigné des zones urbanisées et des axes de communication fréquentés.

L'illustration suivante localise le site d'étude sur le territoire de la commune de Hommes.

Illustration 12 : Carte de localisation du site d'étude à l'échelle communale

Sources : URBASOLAR, GEOFLA IGN, Scan 100 IGN / Réalisation : Artifex 2019



## 2. Occupation des terrains

### 2.1. Historique du site d'étude

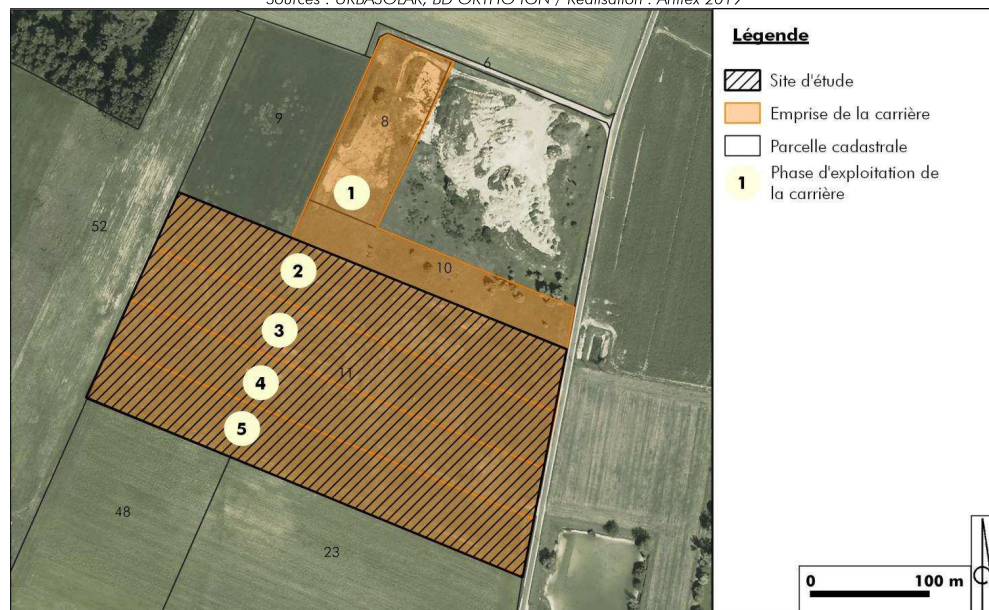
Le site d'étude couvre une superficie de **7,2 ha**. Il se place au Sud de l'ancienne la SARL CARRIERES MORIN. Une carrière à ciel ouvert de faluns.

L'activité extractive, d'après l'arrêté du 12 octobre 1998 accordé à la SARL CARRIERES MORIN sur les parcelles cadastrales ZE 8, ZE 10 et ZE 11, a été réalisée par tranches (ou phases) de 3 ans du Nord vers le Sud, sur une épaisseur de 2,5 m. L'activité était autorisée sur une période de 15 ans.

Le carte ci-après localise les limites de l'ancienne carrière de faluns, ainsi que le phasage de l'exploitation.

**Illustration 13 : Localisation de l'ancienne carrière de faluns**

Sources : URBASOLAR, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



Le procès-verbal de récolement, datant du 29 août 2006, a permis une remise en état du site sur les secteurs 2 à 5.

A ce jour, le secteur 1, localisé sur les parcelles ZE 8 et ZE 10, fait l'objet d'une exploitation par la société SARL HUET, autorisée par arrêté préfectoral du 10 août 2009. La fin d'exploitation sur le secteur 1 est prévue pour 2024.

### 2.2. Occupation des terrains au sein de l'emprise du site d'étude

Le site d'étude se localise sur une plaine agricole, à une altitude d'environ 86 m.

Le site prend place sur la parcelle cadastrale ZE 11, sur les secteurs 2 à 5 qui ont été exploités par la SARL CARRIERES MORIN puis remblayés en fin d'exploitation.

Les photographies suivantes illustrent ces éléments.



**Site d'étude et boisement de peupliers**

Source : Artifex 2019



**Ancienne carrière de Falun au Nord du site**

Source : Artifex 2019

Le site est constitué d'une **friche** entretenue par fauche pour éviter son embroussaillage.



**Vue du site d'étude depuis le Sud-Ouest**

Source : Artifex 2019

### 2.3. Les abords proches du site d'étude

Les abords proches du site d'étude sont principalement constitués de **parcelles agricoles**. Un **boisement de peupliers** a été planté au Nord-Ouest du site.



**Parcelles agricoles aux abords du site d'étude**

Source : Artifex 2019

La **route départementale RD71** longe le flanc Est du site d'étude. Elle permet de relier les bourgs de Hommes et de Courcelles-de-Touraine (Cf. illustration précédente). Une **station de pompage** est localisée le long de cette route, en face du site d'étude.

Notons également la présence de **bassins** au Sud-Est du site, de l'autre côté de la route départementale. Des **hameaux** sont aussi situés à proximité du site, au Sud.

Au Nord du site, comme indiqué précédemment, se trouve une **carrière en exploitation** par la société SARL HUET.

Les photographies suivantes illustrent les informations citées précédemment.



**Bassin du hameau des Beillaux**

Source : Artifex 2019



**Hameau de la Fuye**

Source : Artifex 2019

Ces éléments sont localisés sur la carte ci-dessous et décrits plus précisément dans les différentes parties de l'état initial dans les pages suivantes.



**Route départementale RD71**

Source : Artifex 2019

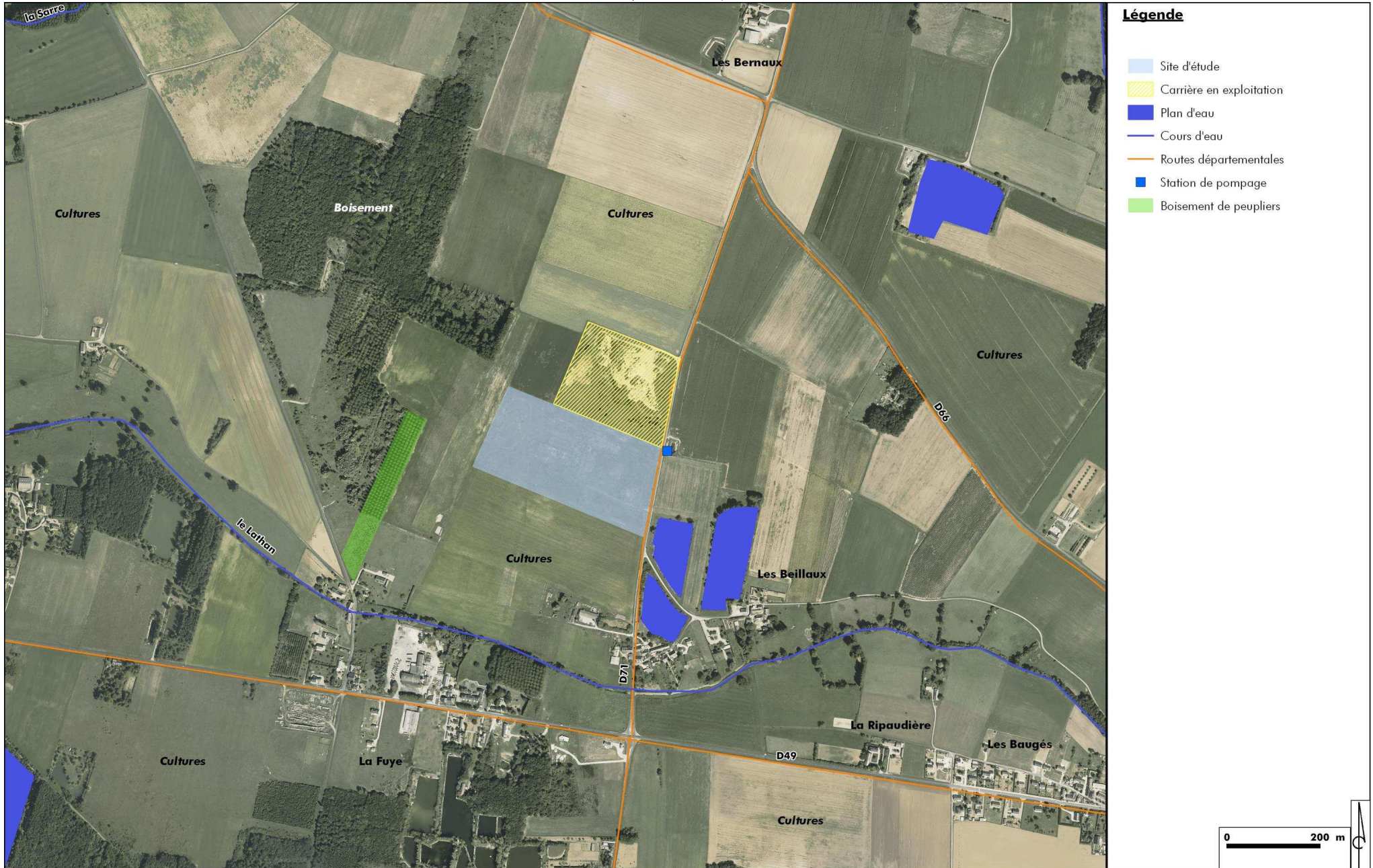


**Station de pompage**

Source : Artifex 2019

## Illustration 14 : Etat actuel du site d'étude

Sources : URBASOLAR, BD ORTHO IGN / Réalisation : Artifex 2019



## II. MILIEU PHYSIQUE

### 1. Définition des périmètres d'étude

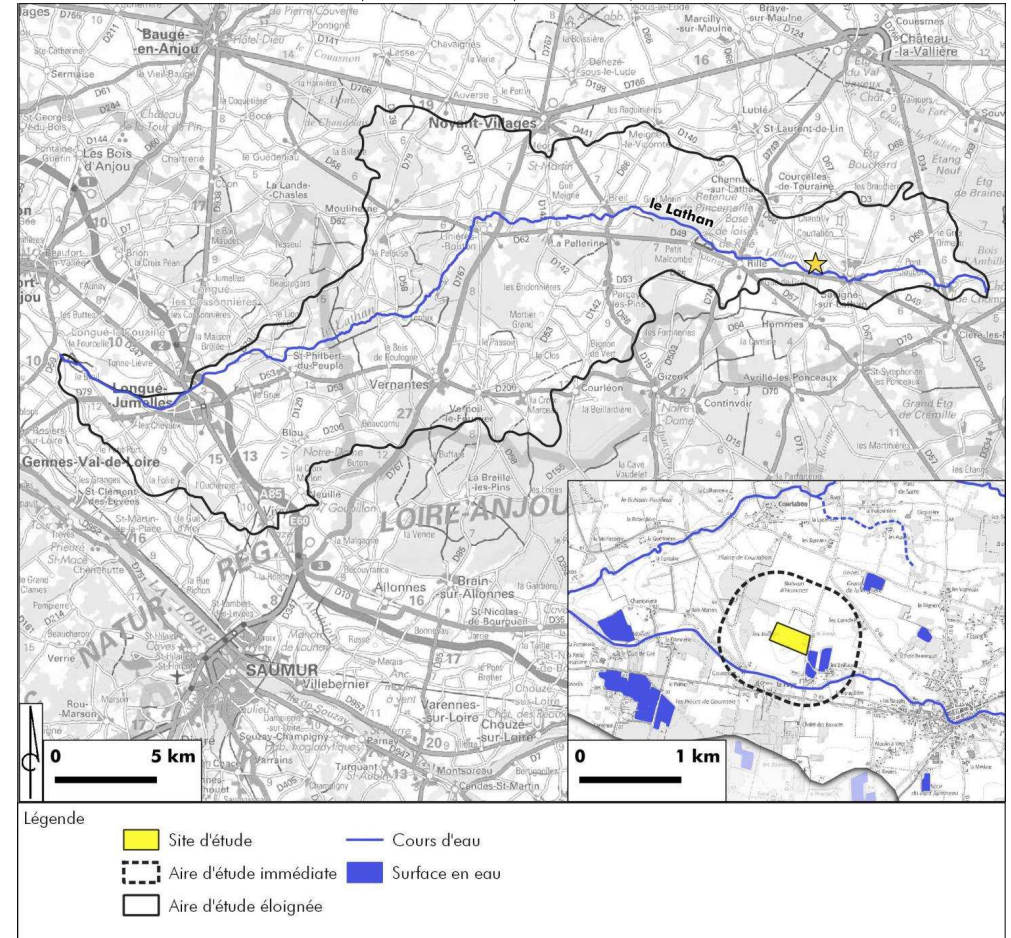
L'analyse du milieu physique passe par l'étude des climats, de la topographie, des sols et sous-sols et des eaux superficielles et souterraines. Les aires d'influence concernées peuvent être très larges mais également très localisées dans le cas d'un microclimat ou d'un dépôt anthropique en remblais par exemple.

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude de milieu physique. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

| Définition  | Milieu physique          |
|---|--------------------------|
| <b>Aire d'étude éloignée</b>  | Bassin versant du Lathan |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.   |                          |
| <b>Aire d'étude rapprochée</b>  | -                        |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.  |                          |
| <b>Aire d'étude immédiate</b>   | Rayon de 500 m           |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. |                          |
| <b>Site d'étude</b>   |                          |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.   |                          |

Illustration 15 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu physique

Sources : URBASOLAR, BD CARTHAGE IGN, Scan 100 IGN / Réalisation : Artifex 2019





## 2. Sol

### 2.1. Géomorphologie

#### 2.1.1. Le département de l'Indre-et-Loire

L'Indre-et-Loire est un département de confluence, recueillant une part importante des eaux du Massif Central. Il se caractérise par un vaste plateau uniforme et faiblement ondulé, au relief peu accentué, qui offre des horizons étendus et larges.

La carte suivante montre de bas plateaux creusés de larges vallées qui ont formé un paysage aux reliefs estompés, rythmés par les rivières et leurs affluents qui viennent se jeter dans la Loire. L'ensemble est orienté Est-Ouest suivant une pente douce. Le sillon creusé par la Loire (qui draine l'ensemble des plateaux) sépare le département en deux parties distinctes :

- Au Nord, un plateau monotone porte une ligne de hauteurs peu saillantes et parallèles à la Loire qui délimite les bassins versants de la Loire au Sud et du Loir au Nord ;
- Au Sud, plusieurs vallées importantes (Cher, Indre, Vienne, Creuse) entaillent le plateau et rompent sa monotonie. Leurs coteaux sont les seuls accidents marqués du relief de la Touraine.

La vallée de la Loire se caractérise par une vallée bien marquée, soulignée par des coteaux parfois très forts. Le fleuve décrit de larges méandres à l'intérieur de son lit majeur, buttant sur un coteau avant de repartir sur le versant opposé.

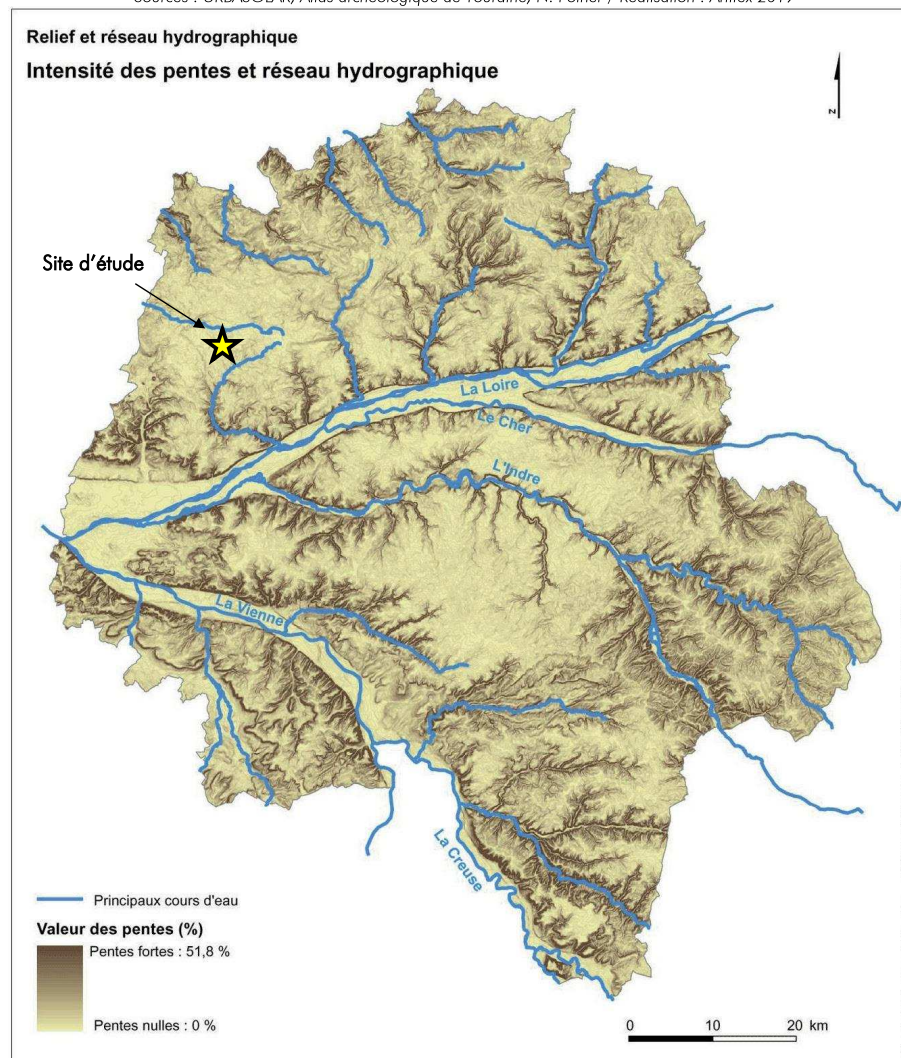


Paysage plat et monotone au Nord de la Loire

Source : Artifex 2019

### Illustration 16 : Carte du relief à l'échelle départementale

Sources : URBASOLAR, Atlas archéologique de Touraine, N. Poirier / Réalisation : Artifex 2019



### 2.1.2. Le secteur du site d'étude

Le site d'étude se situe dans un contexte de plaine, au Nord-Ouest du département de l'Indre-et-Loire.

La topographie du site d'étude est plane, du fait de sa localisation sur une plaine, son altitude est comprise entre 86 et 84 m selon un gradient Sud-Ouest/Nord-Est.

Les altitudes aux abords varient d'environ 4 m. Notons la présence de plusieurs plans d'eau aux abords du site, ceux-ci étant peu profonds.

Illustration 17 : Coupe topographique  
Réalisation : Artifex 2019

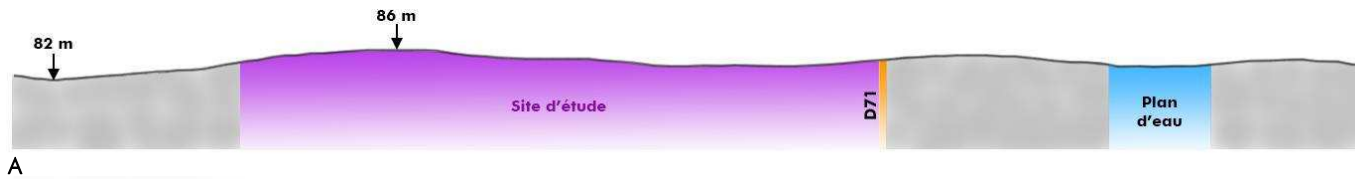
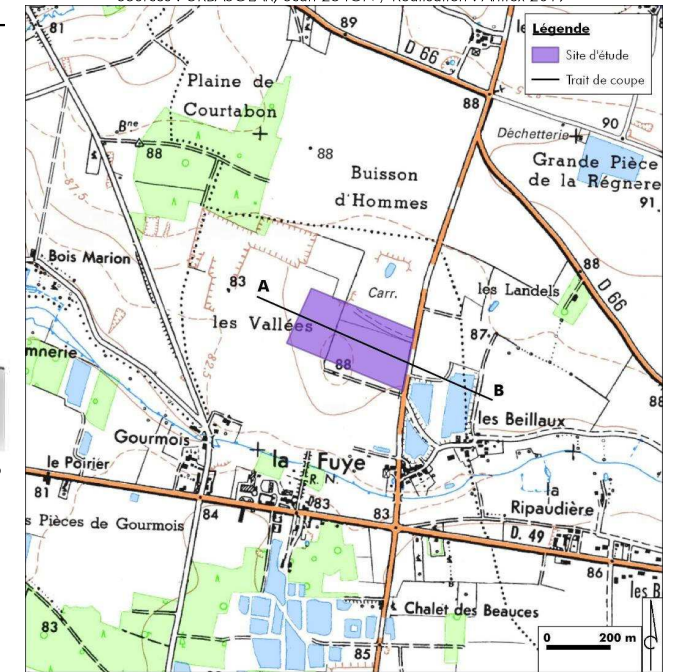


Illustration 18 : Localisation de la coupe topographique

Sources : URBASOLAR, Scan 25 IGN / Réalisation : Artifex 2019



Vue du site d'étude depuis le Sud-Est  
Source : Artifex 2019

## 2.2. Géologie

### 2.2.1. Contexte général

La Touraine est située aux confins occidentaux du vaste complexe géologique du bassin parisien, qui se caractérise par la présence exclusive de roches sédimentaires.

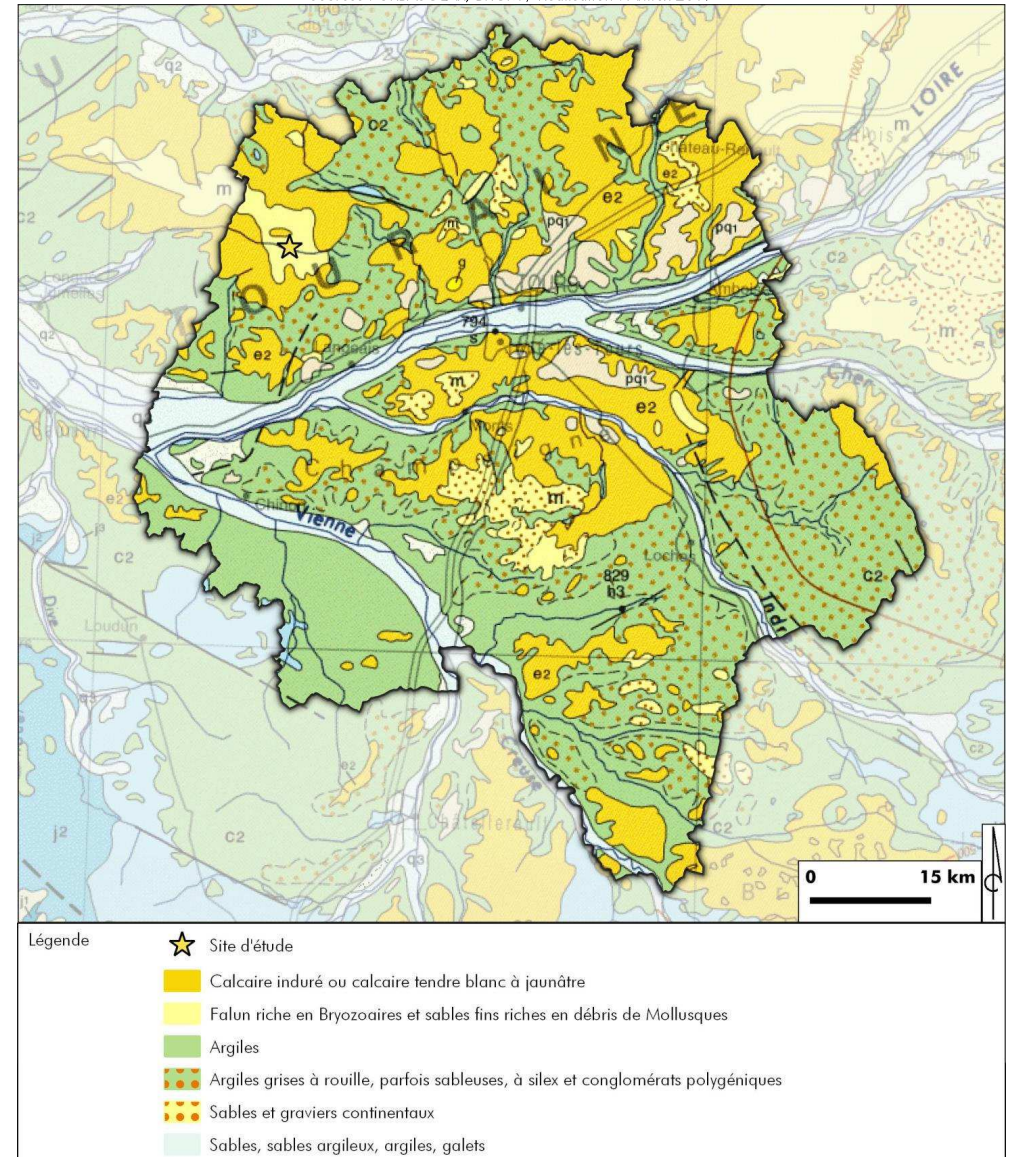
Sur la carte géologique suivante, le sous-sol du département d'Indre-et-Loire apparaît comme étant d'une époque géologique récente (le socle primaire n'apparaît pas en surface). La majeure partie des terrains affleurants date de la fin de l'ère secondaire (Crétacé supérieur : Cénomaniens, Turonien, Sénonien). Ils sont parsemés de sédiments plus récents de l'ère tertiaire et entaillés par les vallées tapissées d'alluvions de l'ère quaternaire :

- Ère secondaire : ce sont ces craies et tuffeaux qui constituent la plupart des coteaux abrupts le long des principales rivières du département.
- Ère tertiaire : après le retrait de la mer, des reliefs se créent, des altérations se développent (argiles à silex...) et des formations continentales fluviales forment à l'Eocène inférieur de grands épandages provenant du Massif Central.
- Ère quaternaire : les plateaux se couvrent de fins dépôts de limons qui subsistent par plaques (représentant 70 % des sols de Touraine) tandis que les vallées se forment par alternance de dépôts alluvionnaires et de creusements pendant les périodes glaciaires et interglaciaires.

Ces éléments sont illustrés sur la carte suivante.

Illustration 19 : Contexte géologique de l'Indre-et-Loire

Sources : URBASOLAR, BRGM / Réalisation : Artifex 2019



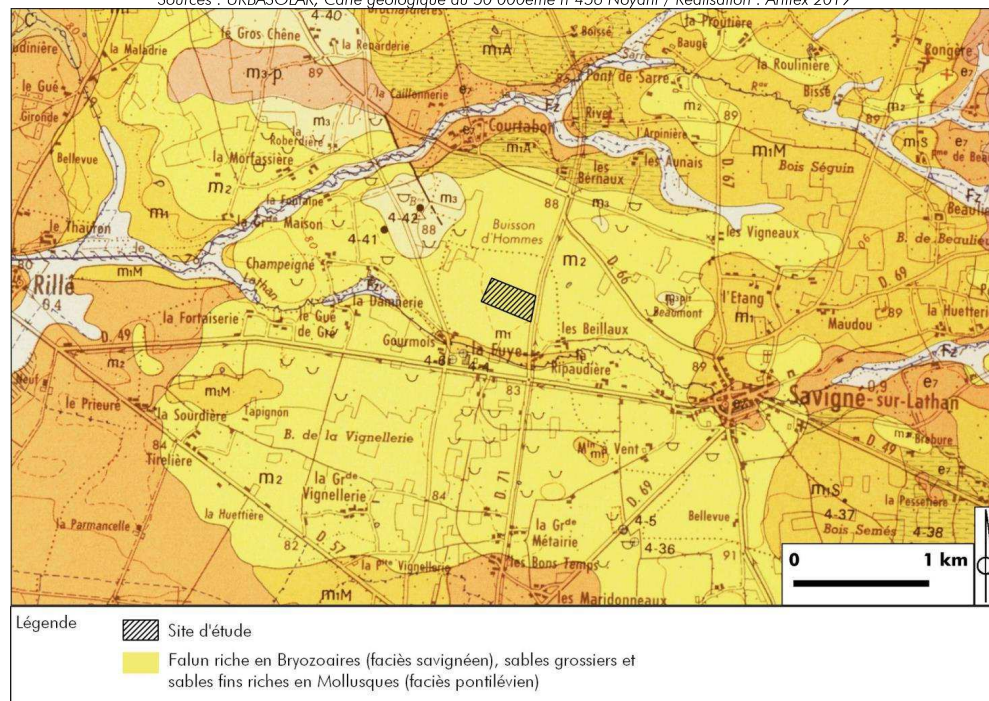
### 2.2.2. Contexte géologique local

Le site d'étude repose sur un sous-sol composé de **faluns**. Il s'agit d'accumulations de coquilles fossiles. Ici, les faluns sont composés principalement de coquilles de type Bryozoaires. Les couches fossilifères sont principalement constituées par des sables plus ou moins consolidés. D'après la notice de la carte géologique de Noyant, l'âge de la formation des faluns de Touraine du bassin de Noyant-Savigné reste incertain.

La carte suivante est un extrait de la carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup> de Noyant. Elle présente le contexte géologique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 20 : Carte géologique dans le secteur du site d'étude

Sources : URBASOLAR, Carte géologique au 50 000ème n°456 Noyant / Réalisation : Artifex 2019



Le site d'étude est implanté au droit d'une ancienne carrière dont l'arrêt d'autorisation d'exploitation date du 12/10/1998. Le sous-sol présent au droit du site d'étude a fortement été remanié sur 2,5 m de profondeur.

Selon le procès-verbal de récolement, les terrains concernés par l'ancienne carrière ont été remblayés par apport de terre uniquement.

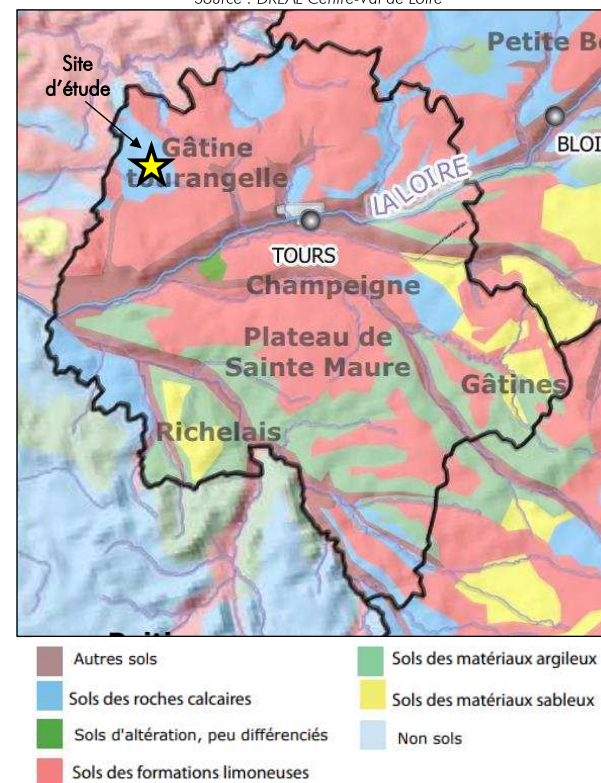
### 2.3. Pédologie

D'après le profil environnemental de la DREAL Centre-Val de Loire en 2015<sup>1</sup>, les sols sur le département d'Indre-et-Loire sont majoritairement issus de formations limoneuses.

Selon la cartographie simplifiée des grands types de sols, le site d'étude se trouve dans un contexte de sols calcaires. Ces sols sont favorables à l'agriculture.

Illustration 21 : Cartographie simplifiée des sols

Source : DREAL Centre-Val de Loire



Comme indiqué précédemment, le site d'étude est implanté au droit d'une ancienne carrière dont le sol a été fortement remanié sur 2,5 m de profondeur.

Après récolement, la carrière a été remblayée par apport de terre uniquement.

<sup>1</sup> DREAL Centre-Val de Loir, 2015. Les cahiers cartographiques. Profil environnemental Régional, 14p

### **A RETENIR**

Les terrains du site d'étude sont situés sur une plaine, la topographie est ainsi plane.

Le sous-sol du secteur du site d'étude est composé de faluns. Les sols sont localement calcaires.

Le site d'étude est une ancienne carrière dont le sol et le sous-sol ont été fortement remaniés.

### 3. Eau

#### 3.1. Eaux souterraines

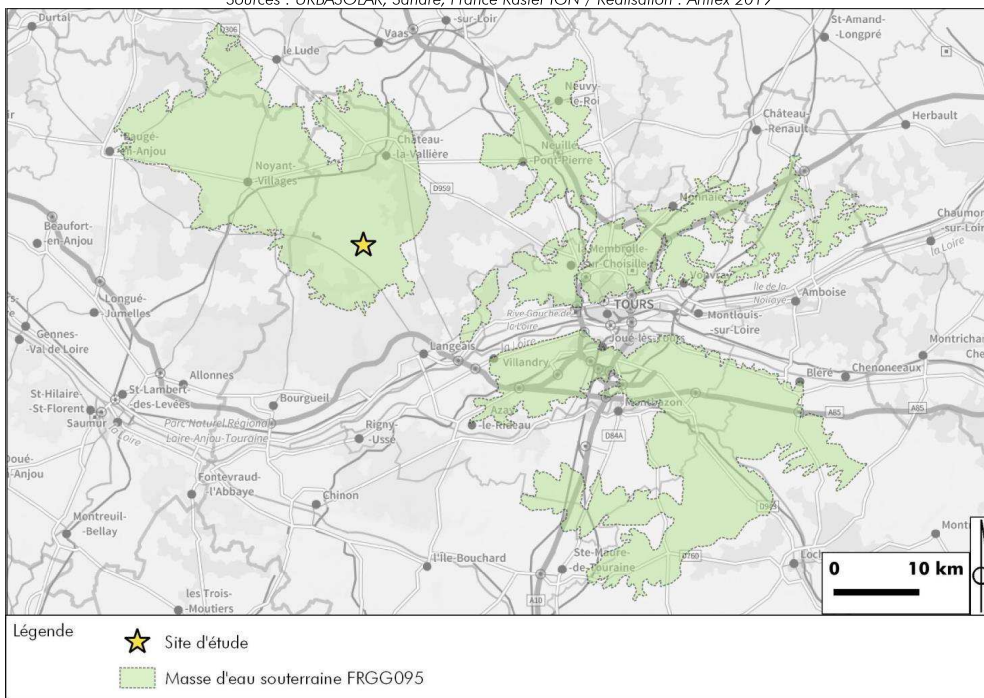
##### 3.1.1. Contexte hydrogéologique

Les données disponibles sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) informent sur les caractéristiques des masses d'eau souterraines. Le site d'étude se trouve dans le bassin Loire-Bretagne, au droit de la masse d'eau souterraine suivante :

**FRGG095 : Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine**  
 Superficie : 1 633 km<sup>2</sup>  
 Imperméable localement aquifère  
 Ecoulement libre

Illustration 22 : Carte de localisation de la masse d'eau souterraine au niveau du site d'étude

Sources : URBASOLAR, Sandre, France Raster IGN / Réalisation : Artifex 2019



##### 3.1.2. Piézométrie

Aucun piézomètre n'est présent au niveau de la masse d'eau souterraine identifiée au droit du site d'étude. Ceux-ci donnent des indications sur la hauteur d'eau au sein de la nappe d'eau souterraine.

Toutefois, selon les tables d'objectifs fixées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne (état des eaux 2013), la masse d'eau souterraine FRGG095 présente un bon état quantitatif.

##### 3.1.3. Qualité des eaux souterraines

Dans le cadre de la définition des objectifs du SDAGE 2016-2021 Loire-Bretagne, l'état chimique a été caractérisé, à partir d'analyses, sur les eaux des masses d'eau souterraine.

Le tableau suivant présente l'évaluation de l'état général des masses d'eau présent au droit du site d'étude.

| Etat des masses d'eau (état des eaux 2013)                                 |               |                   |                      |                  |
|--|---------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Masses d'eau souterraine   | Etat chimique | Paramètre Nitrate | Paramètre Pesticides | Etat quantitatif |
| FRGG095 : Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine | Médiocre      | Médiocre          | Médiocre             | Bon              |

Légende : Non classé (gris) Très bon (bleu) Bon (vert) Moyen (jaune) Médiocre (orange) Mauvais (rouge)

D'après l'état des lieux des masses d'eau de 2013, la masse d'eau FRGG095 présente un **bon état quantitatif** et un **état chimique médiocre**.

## 3.2. Eaux superficielles

### 3.2.1. Hydrologie locale

Le site d'étude est localisé au droit d'une masse d'eau superficielle incluse dans le bassin Loire-Bretagne : « **Le Lathan et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des moussaux** » (FRGR2252), masse d'eau naturelle dont le cours d'eau principal est le Lathan.

D'une longueur de 57,9 km, le Lathan prend sa source dans le bois d'Ambillou, à environ 9 km au Nord-Est du site d'étude, et se jette dans l'Authion sur la commune de Longué-Jumelles, à environ 38 km au Sud-Ouest du site d'étude.

**Aucun cours d'eau n'est situé sur le site d'étude.** Ce dernier est toutefois longé en partie Est, le long de la route départementale RD 71, par un fossé permettant de collecter les eaux de ruissellement.

Le fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude, depuis celui-ci jusqu'aux cours d'eau principaux, est présenté dans l'illustration suivante.

Illustration 23 : Fonctionnement hydrologique dans le secteur du site d'étude

Réalisation : Artifex 2019



Quatre plans d'eau se trouvent en face du site d'étude de l'autre côté de la route départementale RD 71 à 18 m au Sud-Est et au Nord-Est du site d'étude. D'autres plans d'eau sont par ailleurs visibles dans le secteur. Certains d'entre eux (comme le lac d'Hommes, aujourd'hui réhabilité en espace de détente) constituent des restes des activités extractives menées par le passé sur ce territoire.

Notons également que le Lathan, depuis la retenue de Pincemaille (retenue localisée à environ 8,5 km au Nord-Ouest du site d'étude) jusqu'à sa confluence avec l'Authion, est classé en **liste 1** au titre de l'article L214-17-1 du Code de l'Environnement. La liste 1 correspond aux cours d'eau ou parties de cours d'eau en très bon état écologique jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire. Sur les cours d'eau de cette liste, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique est interdit.



Fossé le long du site d'étude et de la RD71  
Source : Artifex 2019

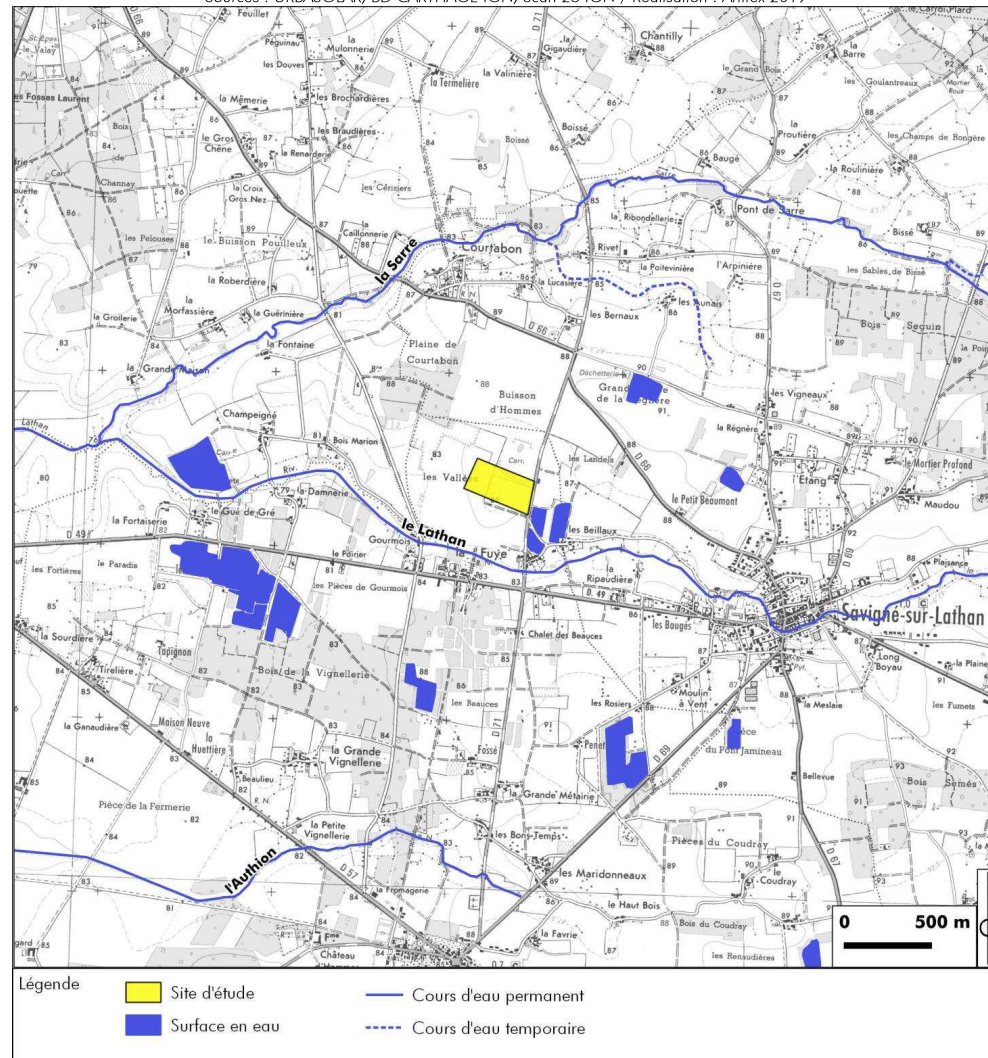


Plan d'eau au Sud-Est du site d'étude  
Source : Artifex 2019

La carte suivante illustre le contexte hydrographique dans le secteur du site d'étude.

Illustration 24 : Réseau hydrographique dans le secteur du site d'étude

Sources : URBASOLAR, BD CARTHAGE IGN, Scan 25 IGN / Réalisation : Artifex 2019



### 3.2.2. Débit des eaux

Aucune station hydrométrique n'est présente sur le Lathan ni sur l'Authion. Ce type de station permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques des cours d'eau.

### 3.2.3. Ecoulements superficiels sur le site d'étude

De manière générale, le comportement des eaux météoriques (précipitations tombant sur le site d'étude) est tributaire de la topographie et de la nature du sol :

- Une **topographie** plane est propice à une infiltration des eaux, tandis que les modelés présentant des pentes engendrent des ruissellements des eaux météoriques ;
- Un **sol peu perméable** tel qu'un sol argileux limite les infiltrations, tandis qu'un sol sableux ou limoneux favorise les infiltrations.

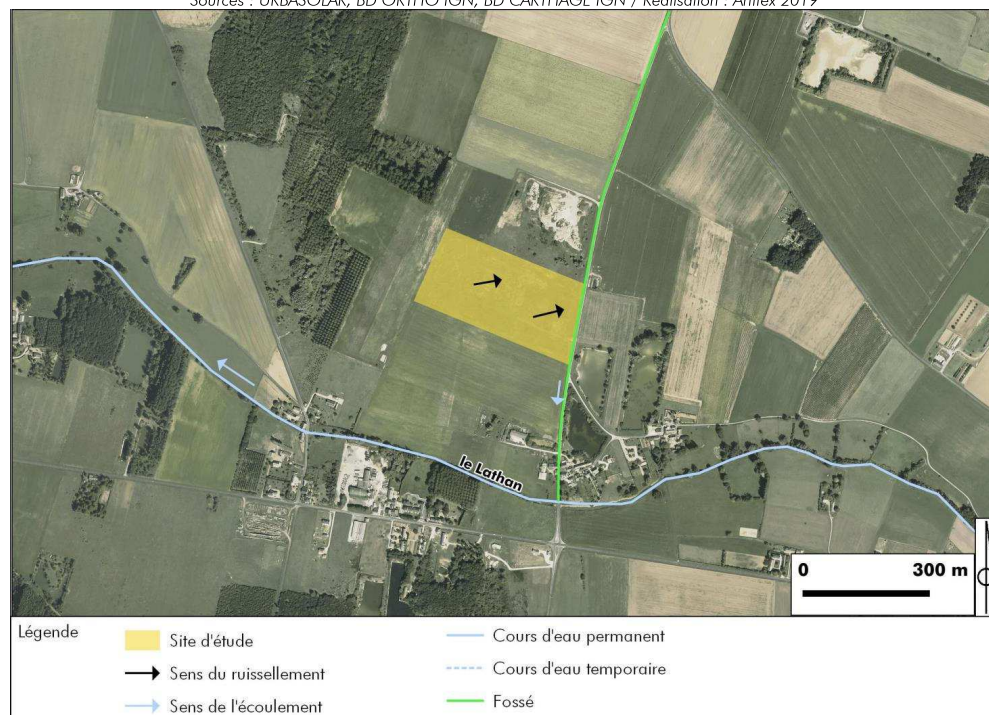
Les terrains plats du site d'étude induisent une prépondérance de l'infiltration par rapport aux ruissellements des eaux pluviales dans le sol.

Toutefois, la légère inclinaison des terrains du Sud-Ouest vers le Nord-Est peut également provoquer un **ruissellement des eaux vers le fossé** qui longe le flanc Est du site d'étude. Ce fossé se jetant lui-même dans le Lathan à 353 m au Sud.

Les écoulements des eaux sur les terrains du site sont représentés sur l'illustration suivante.

#### Illustration 25 : Carte des écoulements sur les terrains du site d'étude

Sources : URBASOLAR, BD ORTHO IGN, BD CARTHAGE IGN / Réalisation : Artifex 2019



Représentation des ruissellements en bordure Est du site d'étude

Source : Artifex 2019

### 3.2.4. Qualité des eaux superficielles

La station hydrométrique, présente sur le Lathan et la plus proche du site d'étude, est localisée à Rillé, à environ 3,5 km à l'aval du site. Elle permet d'identifier les caractéristiques hydrologiques de ce cours d'eau. Il s'agit de la station de mesure du **Lathan à Rillé** n°04103910.

Située en aval hydrographique du site d'étude, cette station permet de connaître la qualité des eaux du Lathan dans le secteur du site d'étude.

Les résultats d'analyse ont permis de caractériser l'état écologique et l'état chimique du cours d'eau, dans le cadre de l'élaboration du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. Le tableau suivant présente les résultats de ces mesures pour l'année 2013.

| Paramètre mesuré au droit de la station de mesure (Année de référence 2013) | Le Lathan à Rillé (04103910)   |
|---|--|
| Masse d'eau   | Le Lathan et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue des moussaux (FRGR2252) |
| <b>ETAT ECOLOGIQUE</b>  | <b>Moyen</b>   |
| Etat écologique calculé   | Moyen  |
| Etat biologique   | Moyen  |
| Etat physico-chimie général   | Moyen  |
| Etat polluants spécifiques  | Bon  |
| <b>BIOLOGIE</b>   |  |
| IBD   | Bon  |
| IBG pertinent ou non(cas MEFM/MEA)  | Moyen  |
| IBGA pertinent ou non(cas MEFM/MEA)   | Inconnu  |
| IBMR pertinent ou non(cas MEFM/MEA)   | Inconnu  |
| IPR pertinent ou non(cas MEFM/MEA)  | Moyen  |

Légende : Inconnu Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

D'après les données statistiques mesurées au droit de la station de Rillé à proximité du site d'étude, **le Lathan présente un état écologique moyen. Son objectif de bon état a été reporté à 2027.**

### 3.3. Usages des eaux souterraines et superficielles

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) Centre-Val de Loire, aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site n'est concerné par aucun périmètre de protection de captage.



**A RETENIR**

Le site d'étude se trouve au droit d'une masse d'eau souterraine (FRFGG095 : Sables et calcaires lacustres des bassins tertiaires de Touraine). Selon le SDAGE, cette masse d'eau souterraine présente un état chimique médiocre et un bon état quantitatif.

En ce qui concerne les eaux superficielles, aucun cours d'eau n'est présent sur le site d'étude. Un fossé longe le flanc Est du site et permet de collecter les eaux de ruissellement jusqu'au Lathan. En aval du site, le Lathan présente un état écologique moyen.

Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage.

## 4. Climat

De réputation douce, le climat d'Indre-et-Loire présente un **climat tempéré océanique** caractérisé par des normales climatiques moyennes, sans excès que ce soit au niveau des pluies ou des températures. Fortes chutes de neige et sécheresses intenses sont des phénomènes exceptionnels dans le département.

On observe cependant quelques variations au sein du département coupé en deux par la Loire :

- Au Nord de la Loire, le département est soumis aux galernes (vent du Nord-Ouest) qui apportent fraîcheur et humidité. La butte de Marray (située 121 km à l'Est du site d'étude) semble arrêter les vents du Nord-Ouest, ce qui accroît les pluies à l'Ouest de ce relief par rapport à l'Est ;
- Au Sud de la Loire, le département est soumis aux soulaires (vents du Sud-Ouest) qui apportent les ondées océaniques, ce qui explique une pluviométrie légèrement plus importante au centre (considérant la position et l'orientation du département de l'Indre et Loire dans le territoire national, l'océan est plus proche des lisières Sud-Ouest que de celles au Nord-Ouest). Il se pourrait que les monts de Vendée arrêtent les vents pluvieux océaniques. De plus, la proximité du Poitou se fait nettement sentir avec un climat plus chaud et plus sec qui remonte vers l'Île Bouchard.

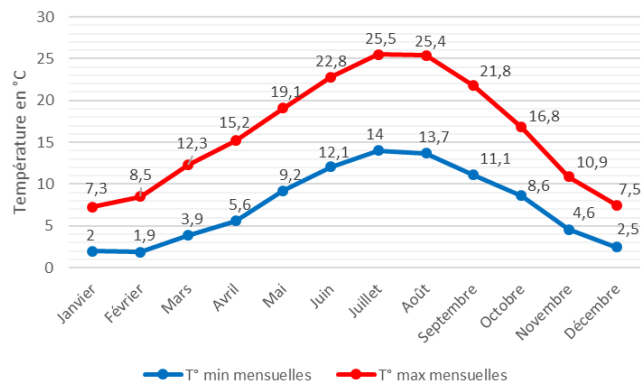
La station météorologique la plus proche du site d'étude est celle de Tours, à environ 30 km à l'Est du site. Elle enregistre les données concernant la température, la pluviométrie et l'ensoleillement local sur la période 1981-2010.

### 4.1. Températures

La moyenne annuelle des températures minimales est de 7,5 °C et la moyenne maximale est de 16,1 °C entre 1981 et 2010. La différence entre ces deux valeurs moyennes est relativement faible.

Illustration 26 : Températures moyennes maximales et minimales de la station météorologique de Tours

Source : Météo France

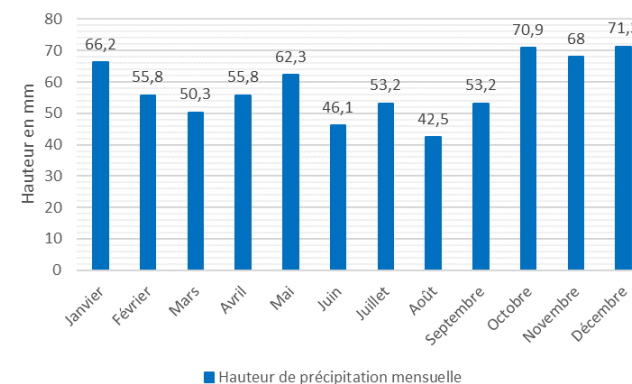


## 4.2. Précipitations

La hauteur d'eau annuelle moyenne est de 695,6 mm. La pluviométrie à Tours est inférieure à la moyenne nationale qui est de 867 mm/an. La pluviométrie est forte en automne et en hiver, elle est la plus faible en août.

Illustration 27 : Pluviométrie moyenne au niveau de la station météorologique de Tours

Source : Météo France

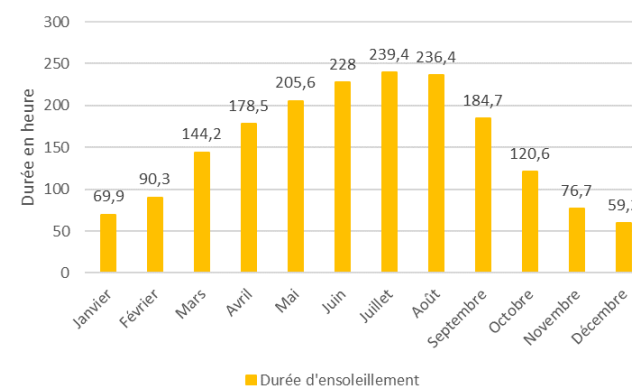


### 4.3. Ensoleillement

La durée d'ensoleillement est de 1 833,3 h/an. Cette valeur est légèrement inférieure à la moyenne nationale qui est de 1 970 heures par an.

Illustration 28 : Ensoleillement moyen au niveau de la station météorologique de Tours

Source : Météo France



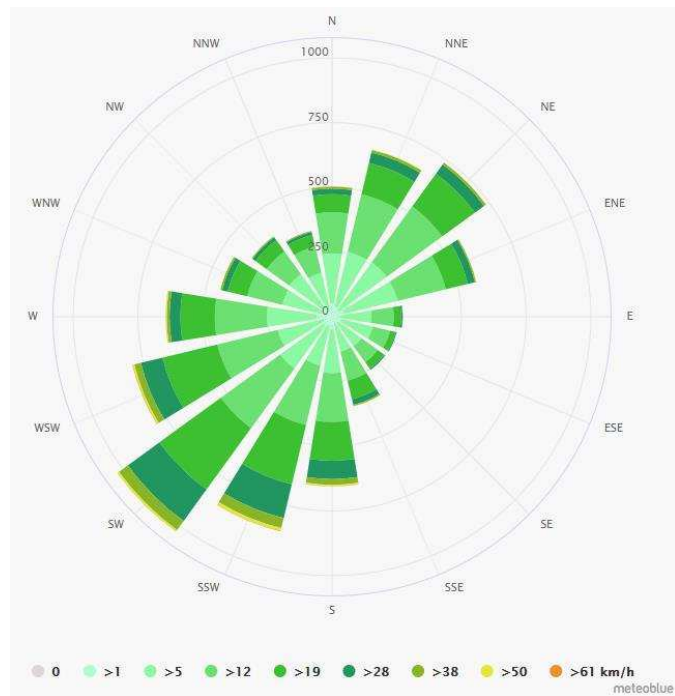
#### 4.4. Exposition au vent

La rose des vents ci-dessous montre la distribution de la direction du vent (modélisation) à Hommes. Notons que les données météorologiques simulées ont une résolution spatiale d'environ 30 km et ne peuvent pas jouer tous les effets météorologiques locaux.

Le secteur du site est principalement soumis à un vent de Sud-Ouest.

**Illustration 29 : Distribution de la direction du vent (nombre d'heures par an) à Hommes**

Source : Meteoblue



### **A RETENIR**

Le secteur du site d'étude est caractérisé par un climat tempéré océanique. Les étés sont chauds, les hivers froids et la pluviométrie est abondante. Les vents dominants proviennent d'un axe Nord-Est/Sud-Ouest.

L'insolation du secteur est légèrement inférieure à la moyenne nationale, avec 1 833,3 heures d'ensoleillement par an.

## 5. Synthèse des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un **enjeu** lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. **Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.**

Les critères de qualification des enjeux sont définis, par thématique, dans la Partie 9 : Méthodologies de l'étude et bibliographie en page 203.

La hiérarchisation des enjeux est donnée par l'échelle de curseurs suivante :

|             |        |       |      |           |
|-------------|--------|-------|------|-----------|
| Très Faible | Faible | Moyen | Fort | Très Fort |
|-------------|--------|-------|------|-----------|

Le tableau présenté ci-après synthétise les enjeux issus de l'analyse de l'état initial du milieu physique.

| Thématique |                                     | Enjeu retenu   | Niveau d'enjeu |
|------------|-------------------------------------|--|----------------|
| Sol        | Formation géomorphologique          | Les terrains au droit du site d'étude présentent une topographie plane.  | Faible         |
|            | Formation géologique et pédologique | Le site d'étude repose sur des formations composées de faluns et de sables perméables. L'ancienne activité extractive menée au droit du site d'étude a fortement remanié le sol et le sous-sol du site d'étude.                  | Moyen          |
| Eau        | Masses d'eau souterraine            | Le site d'étude se trouve au droit d'une masse d'eau souterraine. Selon le SDAGE, cette masse d'eau présentent un bon état quantitatif mais un état chimique médiocre.   | Faible         |
|            | Réseau hydrographique superficiel   | Aucun cours d'eau n'est présent sur le site d'étude. Un fossé longe le côté Est du site et permet de collecter les eaux de ruissellement jusqu'au Lathan. En aval du site, le Lathan présente un état écologique moyen.          | Faible         |
|            | Usages des eaux                     | Aucun captage dans les eaux souterraines ou superficielles destiné à l'alimentation en eau potable (AEP) n'est effectué au droit du site d'étude. Le site n'est pas concerné non plus par un périmètre de protection de captage. | Pas d'enjeu    |
| Climat     | Données météorologiques             | Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.   | -              |

### III. MILIEU NATUREL

#### 1. Définition des périmètres d'étude

Le tableau suivant présente les aires d'étude considérées dans la présente étude du milieu naturel. Celles-ci sont représentées sur la carte ci-contre.

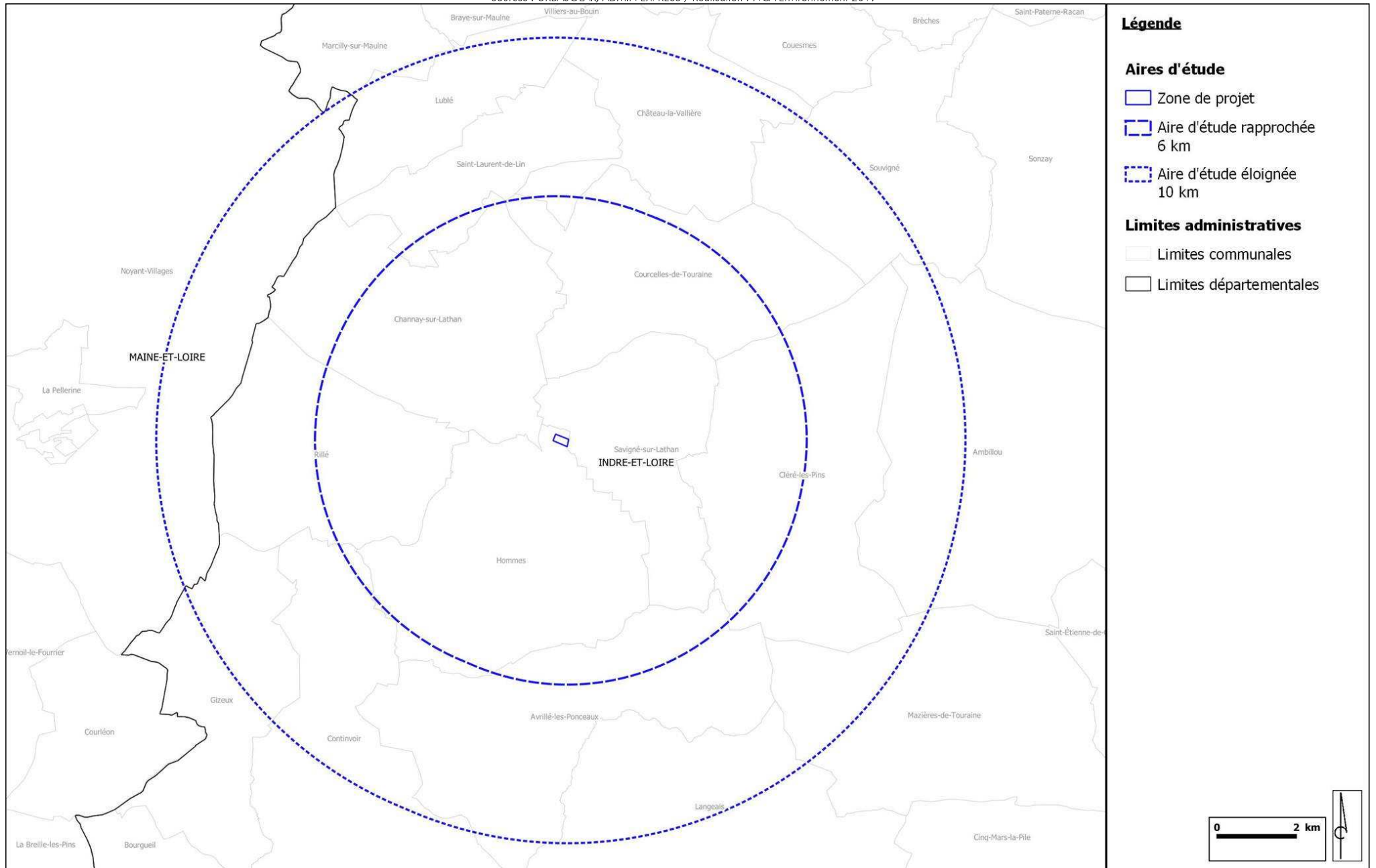
| Définition  | Milieu naturel                       |
|---|--------------------------------------|
| <b>Aire d'étude éloignée</b>  |                                      |
| Il s'agit de la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables, des frontières biogéographiques ou des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.   | Aire de 10 km autour du site d'étude |
| <b>Aire d'étude rapprochée</b>  |                                      |
| Cette aire d'étude est essentiellement utilisée pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation repose donc sur la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.  | Aire de 6 km autour du site d'étude  |
| <b>Aire d'étude immédiate</b>   |                                      |
| Cette aire d'étude comprend le site d'étude et une zone de plusieurs centaines de mètres autour. Il s'agit de l'aire des études environnementales au sens large du terme : milieu physique, milieu humain, milieu naturel, habitat, santé, sécurité... Elle permet de prendre en compte toutes les composantes environnementales du site d'accueil du projet. | Tampon autour du site d'étude        |
| <b>Site d'étude</b>   |                                      |
| Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'opérateur envisage potentiellement de pouvoir implanter le parc photovoltaïque. Le site d'étude correspond à la maîtrise foncière du client ; elle est donc fournie par celui-ci au prestataire.   |                                      |

Illustration 30 : Carte de localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude immédiate

Sources : URBASOLAR, BD ORTHO IGN / Réalisation : NCA Environnement 2019



**Illustration 31 : Carte de localisation des aires d'étude du milieu naturel**  
 Sources : URBASOLAR, ADMIN EXPRESS / Réalisation : NCA Environnement 2019





## 2. Résultats de l'étude bibliographique

### 2.1. Les zonages écologiques réglementaires et de gestion

#### 2.1.1. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Le réseau Natura 2000 en Centre Val-de-Loire comprend 59 sites. Il couvre 702 000 ha soit 18 % du territoire terrestre régional<sup>2</sup>. On dénombre 41 sites désignés au titre de la Directive « Habitats » (463 000 ha) et 18 sites désignés au titre de la Directive « Oiseaux » (358 000 ha). La région a donc une place forte dans la préservation de ces écosystèmes.

Deux sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

| Code   | Zones naturelles remarquables                              | Distance du projet |
|--|--|--------------------|
| <b>NATURA 2000 – ZONE DE PROTECTION SPECIALE</b>   |  |                    |
| FR2410016  | Lac de Rillé et forêts avoisinantes d'Anjou et de Touraine | 1,66 km            |
| <b>NATURA 2000 – ZONE SPECIALE DE CONSERVATION</b> |  |                    |
| FR2402007  | Complexe du Changeon et de la Roumer                       | 4,13 km            |

#### ZPS « Lac de Rillé et forêts avoisinantes d'Anjou et de Touraine » - FR2400016

##### Description du site

Le site Natura 2000 « Lac de Rillé et forêts avoisinantes d'Anjou et de Touraine » a été désigné officiellement au titre de la Directive Oiseaux par un premier arrêté du Ministre de l'écologie et du développement durable en avril 2006, puis un second arrêté en novembre 2017.

Ce site s'étend sur une superficie totale de 43 957 ha sur deux départements : Indre-et-Loire (37) et Maine-et-Loire (49), et donc deux régions : Centre Val de Loire et Pays-de-la-Loire.

L'intérêt de la zone repose en premier lieu sur la présence en période de reproduction de la Cigogne noire, espèce rare en Europe et vulnérable au niveau français (liste rouge). Malgré la grande discrétion de l'espèce, les observations régulières en période de reproduction permettent d'estimer les effectifs entre 1 et 4 couples (2013). L'espèce occupe de grands territoires (50-150 km<sup>2</sup>) : elle établit son nid dans de vastes massifs forestiers et recherche son alimentation dans les cours d'eau et zones humides voisins.

Par ailleurs, les différents types de milieux présents au sein des massifs forestiers du site - qui se distinguent en termes de types et d'âges des peuplements, de degré d'ouverture, de proximité à des zones humides - accueillent régulièrement en période de reproduction une quinzaine d'autres espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux", parmi lesquelles la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, le Pic noir et depuis peu le Balbuzard pêcheur (pinèdes), l'Engoulevent, la Fauvette pitchou, l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin (landes, régénérations, jeunes plantations, pare-feux), la Pie-grièche écorcheur (prairies et bocages), le Héron pourpré, le Busard des roseaux (étangs) et le Martin-pêcheur (cours d'eau).

Au Nord du site, le lac de Rillé, dont la vocation première est l'irrigation du bassin de l'Authion, présente une très grande diversité avifaunistique (240 espèces d'oiseaux au total y ont été notées). Il constitue notamment une halte migratoire importante en automne (notamment pour les limicoles, qui s'alimentent sur les vasières et pelouses) ainsi qu'un site d'hivernage intéressant (en particulier pour les grèbes, canards, oies, etc., avec des effectifs d'oiseaux d'eau hivernant pouvant atteindre les 6000 individus).

Les zones agricoles présentes dans le site accueillent quant à elle un cortège d'espèces supplémentaire, comme l'Œdicnème criard, le Busard cendré (en reproduction) et le Pluvier doré (en hivernage).

L'ensemble de la zone, qui associe milieux forestiers et milieux humides, ainsi que des zones agricoles, présente donc une diversité importante d'espèces inscrites à l'annexe I de la directive "Oiseaux", qui justifie la désignation de ce complexe écologique en Zone de protection spéciale.

<sup>2</sup> source : DREAL Centre Val-de-Loire

## Espèces d'intérêt communautaire directive Oiseaux

Le DOCOB du site fait état de la présence de 18 espèces nicheuses inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

| Espèces nicheuses du FSD | Code Natura 2000 | Statut biologique sur la ZPS |   |   | Estimation de la population sur la ZPS (nombre de couples) | Tendances générales des populations sur la ZPS            |
|--------------------------|------------------|------------------------------|---|---|--|---|
|                          |                  | N                            | H | M |  |   |
| Aigrette garzette        | A026             | N                            | H | M | 8-10   | Stabilité voire progression                               |
| Alouette lulu            | A246             | Sédentaire                   |   |   | 80-120   | Déclin sensible   |
| Balbusard pêcheur        | A094             | N                            |   | M | 1  | En progression  |
| Bondrée apivore          | A072             | N                            |   | M | 12-24  | Stabilité   |
| Busard cendré            | A084             | N                            |   | M | 1-2  | Population en marge de son aire de répartition            |
| Busard Saint-Martin      | A082             | N                            | H | M | 10-17  | Stabilité   |
| Cigogne noire            | A030             | N                            |   | M | 2-4  | Stabilité à un niveau faible                              |
| Circaète Jean-le-Blanc   | A080             | N                            |   | M | 2-5  | En progression  |
| Engoulevent d'Europe     | A224             | N                            |   | M | 135-200  | Stabilité   |
| Fauvette pitchou         | A302             | Sédentaire                   |   |   | 30-45  | En déclin   |
| Héron pourpré            | A029             | N                            |   | M | 3  | En déclin   |
| Martin-pêcheur d'Europe  | A229             | Sédentaire                   |   |   | 11-20  | Variations interannuelles liées au froid                  |
| Milan noir               | A073             | N                            |   | M | 1  | Stabilité   |
| Oedicnème criard         | A133             | N                            |   | M | 15-25  | Stabilité voire déclin                                    |
| Pic mar                  | A238             | Sédentaire                   |   |   | 17-30  | En déclin   |
| Pic noir                 | A236             | Sédentaire                   |   |   | 40-70  | Stabilité après une nette progression                     |
| Pie-grièche écorcheur    | A338             | N                            |   | M | 62-75  | En déclin   |
| Sterne pierregarin       | A193             | N                            |   | M | 5  | Liées à l'occupation et à la gestion de sites artificiels |

Le DOCOB mentionne également la présence de 11 autres espèces d'intérêt communautaire, hivernantes ou migratrices.

| Espèce   | Code Natura 2000 | Nb d'obs. | Commentaires                                    | Statut bio. sur la ZPS |
|--|------------------|-----------|---|------------------------|
| <b>Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)</b>        | <b>A023</b>      | <b>1</b>  | <b>1 jeune de l'année</b>                       | <b>M</b>               |
| Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> )           | A081             | 6         | Individus isolés dont immatures                 | M                      |
| Chevalier sylvain ( <i>Tringa glareola</i> )               | A166             | 9         | individus isolés ou en groupes                  | M                      |
| Combattant varié ( <i>Philomachus pugnax</i> )             | A151             | 3         | individus isolés                                | M                      |
| <b>Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)</b>      | <b>A131</b>      | <b>5</b>  | <b>individus isolés ou en groupes de 2 ou 3</b> | <b>M</b>               |
| Grande Aigrette ( <i>Egretta alba</i> )                    | A027             | 22        | individus isolés                                | H M                    |
| <b>Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)</b>                     | <b>A127</b>      | <b>1</b>  | <b>3 individus en halte migratoire</b>          | <b>H M</b>             |
| Guifette moustac ( <i>Chlidonias hybridus</i> )            | A196             | 9         | groupes d'environ 50 individus                  | M                      |
| Guifette noire ( <i>Chlidonias niger</i> )                 | A197             | 8         | groupes de 15 à 20 individus                    | M                      |
| <b>Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)</b> | <b>A176</b>      | <b>5</b>  | <b>individus en groupes de 2</b>                | <b>M</b>               |
| <b>Mouette pygmée (<i>Larus minutus</i>)</b>               | <b>A177</b>      | <b>2</b>  | <b>groupes inférieurs à 10 individus</b>        | <b>M</b>               |

## ZSC « Complexe du Changeon et de la Roumer » - FR2402007

## Description du site

Le site Natura 2000 « Sologne » a été désigné officiellement au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore par un arrêté du Ministre de l'écologie et du développement durable en mars 2014.

Ce site est situé dans la région Centre Val-de-Loire, et s'étend sur une superficie totale de 4 564 ha dans le département de l'Indre-et-Loire (37).

Le site regroupe :

- des vallées et vallons dans lesquels subsistent des mégaphorbiaies ; l'Azuré de la Sanguisorbe et le Cuivré des marais y sont observés ;
- Des zones humides oligotrophes et eutrophes dispersées, en général de petite taille ; le Flûteau nageant y est présent ;
- De grandes étendues de landes sèches et humides encore relativement ouvertes.

Les deux principales rivières, le Changeon et la Roumer, hébergent le Chabot, la Bouvière, la Lamproie de Planer. L'Ecrevisse à pattes blanches est également signalée dans le Changeon.

## Habitats d'intérêt communautaire

Les différents habitats d'intérêt communautaire recensés sur le site sont présentés ci-dessous<sup>3</sup> :

| Code N2000 | Intitulé  | Localisation sur le site   | Superficie | % du site |
|------------|---|--|------------|-----------|
| 3130       | Végétation amphibie annuelle des rives d'étangs   | 1 station dans la vallée du Changeon, moins de 5 stations sur la Roumer, une vingtaine de stations sur les plateaux.   | 137 ha     | 3%        |
| 3140       | Herbiers de characées                             | 1 station au Nord des Essards dans la vallée de la Roumer, dans les propositions d'extension, hors périmètre initial.  | 0,1 ha     | 0,003%    |
| 4020*      | Landes pseudotourbeuses à Bruyère ciliée          | Une seule station notable au Nord-Est de Gizeux dans la vallée du Changeon.  | 2,7 ha     | 0,06%     |
| 4030       | Landes fraîches à Bruyère ciliée et landes sèches | Nombreuses stations sur les plateaux totalisant une surface d'environ 1 000 ha.  | 735 ha     | 16%       |
| 5130       | Fourrés de Genévrier commun                       | 1 station en amont de la confluence Changeon/Ruisseau de Millet au Nord de la Cave Vaudelet.   | 1,4 ha     | 0,03%     |
| 6210       | Pelouses sablo-calcaires évoluées                 | On rencontre ces pelouses uniquement dans la vallée du Changeon, particulièrement entre la Cave Vaudelet et le Moulin du Gué.  | 11,4 ha    | 0,2%      |
| 6120*      | Pelouses sablo-calcaires pionnières               | On rencontre ces pelouses uniquement dans la vallée du Changeon, particulièrement entre la Cave Vaudelet et le Moulin du Gué.  |            |           |
| 6410       | Prairies humides à Jonc acutiflore                | 1 station dans la vallée du Changeon en amont de Gravoteau et une station dans la vallée de la Roumer en aval de Pont Boutard (faciés prairial). Nombreuses stations sur les plateaux au sein des landes (faciés landicole). | 8,5 ha     | 0,2%      |

<sup>3</sup> source : DOCOB (Document d'Objectifs) du site Natura 2000

| Code N2000 | Intitulé   | Localisation sur le site  | Superficie                             | % du site |
|------------|--|---|--|-----------|
| 6430       | Mégaphorbiaies                                       | Disséminées le long du Changeon et de la Roumer. Les stations sont de tailles variables. Certaines, trop petites, ne peuvent être comptabilisées.   | 46 ha                                  | 1%        |
| 6510       | Prairies de fauche à Avoine élevée                   | Très présentes dans la vallée du Changeon. Quasi inexistantes dans la vallée de la Roumer.  | 127 ha (+ 203 ha de prairies pâturées) | 2,8%      |
| 7210*      | Marais calcaires à Marisque                          | 1 station dans la vallée du Changeon, sur l'étang de Gizeux et 1 station au Nord des Essards, dans la vallée de la Roumer, dans les propositions d'extension, hors périmètre initial.                                 | 17 ha                                  | 0,4%      |
| 6410       | Prairies alcalines à Molinie                         | 1 station dans la vallée du Changeon vers le Grand Etang de Crémille.   | 7,3 ha                                 | 0,2%      |
| 91E0*      | Forêts alluviales à Auline glutineux et Frêne commun | Habitat présent de manière discontinue dans la vallée du Changeon. Les stations sont plus étendues dans la vallée de la Roumer.   | 198,5 ha                               | 4,3%      |
| 9230       | Chênaies à Chêne tauzin                              | De belles stations existent dans le triangle reliant Cléré-les-Pins, Souvigné et Semblançay.  | 493 ha                                 | 10,7%     |
| 3110       | Végétations amphibies vivaces des rives d'étangs     | Aucune station dans la vallée du Changeon, moins de 5 stations en vallée de la Roumer, une vingtaine de stations sur les plateaux, dans les propositions d'extension, hors périmètre initial.                         | 75 ha                                  | 1,6%      |
| 7150       | Dépressions pionnières à Rhynchosporées              | La plus belle station se trouve dans la vallée du Changeon, au Nord de Gizeux, dans une lande pseudotourbeuse. Une deuxième station, beaucoup plus petite, se trouve dans la vallée de la Roumer au Nord des Essards. | 2,8ha                                  | 0,06%     |
| 6230*      | Pelouses à Agrostide de Curtis                       | Habitat linéaire présent le long des chemins au sein des landes, sur les plateaux.  | 61 ha                                  | 1,3%      |

En vert : habitats non mentionnés dans le Formulaire Standard des Données

#### Espèces d'intérêt communautaire directive Habitats-Faune-Flore

Le DOCOB du site fait état de la présence de 11 espèces faunistiques et 1 espèce floristique inscrites à l'annexe II de la Directive-Habitats.

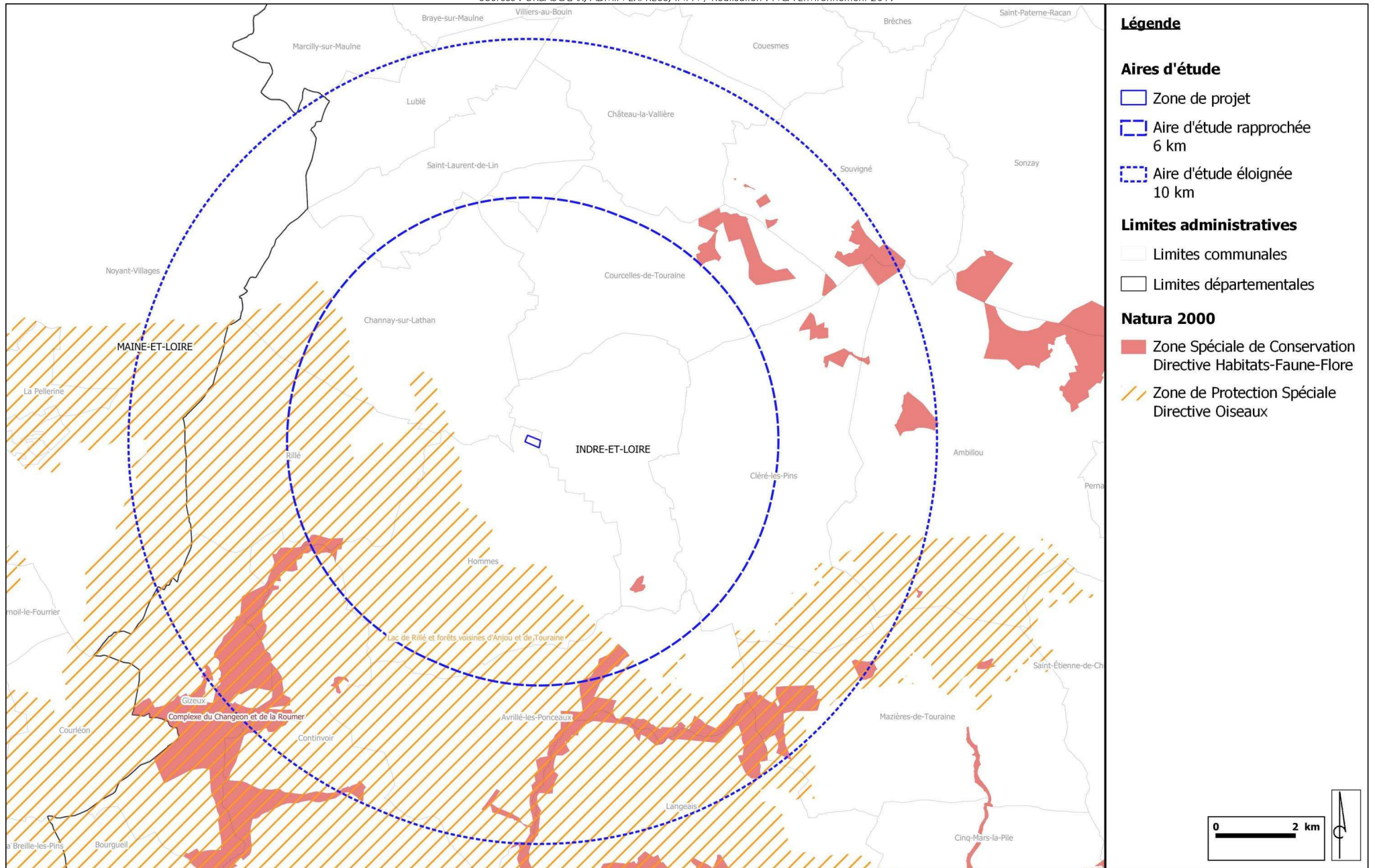
Le tableau ci-après présente les espèces d'intérêt communautaire répertoriées sur la ZSC.

| Nom vernaculaire            | Nom scientifique                 | Localisation  |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Chabot                      | <i>Cottus gobio</i>              | Présence avérée sur le Changeon (ONEMA et Fédération de pêche, 1996) et la Roumer (ONEMA et Fédération départementale de pêche, 2007).  |
| Lamproie de Planer*         | <i>Lampetra planeri</i>          | Présence avérée sur le Changeon (ONEMA et Fédération de pêche, 1996) et la Roumer (ONEMA et Fédération départementale de pêche, 2004).  |
| Bouvière                    | <i>Rhodeus sericeus amarus</i>   | Présence avérée sur le Changeon (ONEMA et Fédération de pêche, 1996) et la Roumer (ONEMA et Fédération départementale de pêche, 2004).  |
| Ecrevisse à pattes blanches | <i>Austropotamobius pallipes</i> | Présence avérée sur le Changeon (ONEMA et Fédération départementale de pêche, 2006).  |
| Cuivré des marais           | <i>Thersamolycaena dispar</i>    | Une station observée en 2007 dans la vallée du Changeon. Une deuxième station, observée également en 2007, dans la vallée de la Roumer. |
| Azuré de la Sanguisorbe     | <i>Maculinea teleius</i>         | Plusieurs stations observées en 2007 dans la vallée du Changeon.  |
| Agrion de Mercure           | <i>Coenagrion mercuriale</i>     | Espèce bien présente sur le Changeon et la Roumer.  |
| Petit Rhinolophe            | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Un individu observé en gîte près de l'étang du Vau Rosé, hors site.   |
| Grand Rhinolophe            | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Un individu contacté en chasse au Nord-Est de Touvois.  |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique                | Etat des populations - localisation  |
|------------------|---------------------------------|--|
| Barbastelle      | <i>Barbastella barbastellus</i> | Territoires de chasse avérés sur la Roumer. Un gîte en limite du site à Langeais.  |
| Grand Murin      | <i>Myotis myotis</i>            | Territoires de chasses avérés sur la Roumer et le Changeon.  |
| Flûteau nageant  | <i>Lurionium natans</i>         | Plusieurs stations observées sur les plateaux dans les propositions d'extension, hors périmètre initial, dans les environs d'Ambillou. |

## Illustration 32: Zonages écologiques réglementaires et de gestion (Natura 2000)

Sources : URBASOLAR, ADMIN EXPRESS, INPN / Réalisation : NCA Environnement 2019



### **2.1.1. Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)**

Créés à l'initiative de l'Etat par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite.

La région Centre Val-de-Loire compte 20 APPB.

**Aucun APPB n'est présent dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche, l'Amont de l'Île Garaud, se situe à près de 20 km de la zone d'étude.**

### **A RETENIR**

Le site de projet est très éloigné en termes d'habitats de la ZPS « Lac de Rillé et forêts avoisinantes d'Anjou et de Touraine », en l'absence de milieux boisés et de zones humides.

Le site de projet est très éloigné en termes d'habitats de la ZSC « Complexe du Changeon et de la Roumer », en l'absence de milieux humides.