

II.1.E. Modification des conditions d'exploitation

Toute modification des conditions d'exploitation conduisant à une augmentation du montant des garanties financières doit être subordonnée à la constitution de nouvelles garanties financières et doit être portée, avant réalisation, à la connaissance du Préfet avec les éléments d'appréciation.

II.1.F. Levée de l'obligation de garantie

L'exploitant peut demander la levée, en tout ou partie, de l'obligation de garanties financières lorsque le site a été remis en état totalement ou partiellement ou lorsque l'activité a été totalement ou partiellement arrêtée.

II.1.G. Appel aux garanties financières

Les garanties financières seront appelées :

- soit en cas de non-respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral en matière de remise en état après intervention des mesures prévues à l'article 23 de la loi du 19 juillet 1976 ;
- soit en cas de disparition juridique de l'exploitant et d'absence de remise en état du site.

II.2. Modifications

Toute modification apportée par l'exploitant aux installations, à leur mode d'utilisation ou à leur voisinage de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée, avant réalisation, à la connaissance du Préfet avec tous les éléments d'appréciation.

Tout transfert de l'installation de traitement des matériaux vers un autre emplacement nécessite une nouvelle autorisation.

II.3. Déclaration des incidents et accidents

L'exploitant est tenu de déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les incidents ou accidents survenus du fait de l'exploitation de la carrière ou du fait du fonctionnement de l'installation de premier traitement qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés dans le code de l'environnement.

En cas d'incident ou d'accident, l'exploitant précisera les effets prévisibles sur les personnes et l'environnement.

L'exploitant détermine les mesures envisagées pour éviter le renouvellement de l'accident ou de l'incident compte tenu de l'analyse des causes et des circonstances de l'accident, et les confirme dans un document transmis sous 15 jours à l'inspection des installations classées.

II.4. Contrôles, analyses et expertises (inopinés ou non)

Les contrôles, analyses et expertises périodiques prévus par le présent arrêté doivent être représentatives du fonctionnement des installations contrôlées.

Des contrôles, prélèvements, analyses et mesures d'effluents liquides ou gazeux, de poussières, de déchets, de sols, d'eaux souterraines, de bruit, de vibration ou plus généralement de toute substance ou de tout objet liés à l'installation peuvent être exécutés à la demande de l'inspection des installations classées ou par l'inspecteur pour vérifier le respect des prescriptions du présent arrêté.

Les dépenses correspondant à l'exécution des contrôles, analyses ou expertises sont à la charge de l'exploitant.

II.5. Cessation définitive d'activité

En cas d'arrêt définitif d'activité, l'exploitant notifie au préfet, la date de cet arrêt au moins un mois avant celle-ci pour ce qui concerne l'installation de premier traitement et au moins six mois avant la cessation définitive d'activité pour l'exploitation de carrière.

.../...

L'exploitant joint à la notification un dossier comprenant le plan à jour des terrains d'emprise de l'installation ainsi qu'un mémoire sur l'état du site constitué conformément aux dispositions de l'article 34-1 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977.

Article III. DISPOSITIONS TECHNIQUES GENERALES

Les carrières et les installations de premier traitement des matériaux sont exploitées et remise en état de manière à limiter leur impact sur l'environnement, notamment par la mise en œuvre de techniques propres.

III.1. Aménagements préliminaires**III.1.A. Information des tiers**

Avant le début de l'exploitation, l'exploitant est tenu de mettre en place sur chacune des voies d'accès au chantier, des panneaux indiquant, en caractères apparents, son identité, la référence de l'autorisation préfectorale, l'objet des travaux et l'adresse de la mairie ou le plan de remise en état du site peut être consulté.

III.1.B. Bornage

Préalablement à la mise en exploitation, l'exploitant est tenu de placer :

- des bornes en tous les points nécessaires pour déterminer le périmètre de l'autorisation,
- des bornes de nivellement.

Ces bornes devront toujours être dégagées et demeurer en place jusqu'à l'achèvement des travaux d'exploitation et de remise en état du site.

III.1.C. Eaux de ruissellement

Un réseau de dérivation empêchant les eaux de ruissellement d'atteindre la zone en exploitation sera mis en place à la périphérie de cette zone.

III.1.D. Aire de ravitaillement des engins

L'aire prévue à l'article III.5.A.a sera mise en place préalablement à la mise en service de l'installation.

III.2. Déclaration de début d'exploitation

La déclaration de début d'exploitation telle qu'elle est prévue à l'article 23-1 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 est subordonnée à la réalisation des prescriptions mentionnées à l'article III 1 ci-dessus.

Cette déclaration sera transmise au Préfet en trois exemplaires.

III.3. Prescriptions générales

L'exploitation et la remise en état du site devront, à tout moment :

- garantir la sécurité du public et du personnel et la salubrité des lieux,
- préserver la qualité des eaux superficielles et souterraines, ainsi que limiter les incidences de l'activité sur leur écoulement,
- respecter les éventuelles servitudes existantes.

III.4. CONDUITE DE L'EXPLOITATION**III.4.A. Décapage de terrains**

Aucune extraction n'aura lieu sans décapage préalable de la zone concernée.

.../...

7

Le décapage des terrains est limité aux besoins des travaux d'exploitation.

Le décapage est effectuée de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles.

Le dépôt des horizons humifères n'aura pas une hauteur supérieure à 2 m pour lui conserver ses qualités agronomiques.

III.4.B. Patrimoine archéologique

L'exploitant indiquera par écrit à la Direction Régionale des Affaires Culturelle du Centre (service régional de l'archéologie) la date prévue des travaux de décapage. Une copie de ce courrier, qui devra être adressé à la DRAC au moins un mois avant le début desdits travaux, sera transmise à l'inspection des installations classées.

Les découvertes fortuites de vestiges archéologiques seront déclarés dans les meilleurs délais au service régional de l'archéologie et à l'inspection des installations classées.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, l'exploitant prendra toutes dispositions pour empêcher la destruction, la dégradation ou la détérioration de ces vestiges

III.4.C. Extraction

L'exploitation de la carrière est conduite conformément aux schémas d'exploitation annexé au présent arrêté. L'exploitation de la phase (n + 2) ne peut débuter que si la phase (n) est remise en état.

III.4.C.a. Extraction à sec

Le carreau de la carrière aura pour cote minimale 114,3 m NGF avant remblaiement pour la partie située à l'Ouest de la VC7 et 115,2 m pour la partie située à l'Est de la VC7.

III.4.C.b. Extraction en gradins

L'extraction sera conduite en un seul gradin dont la hauteur n'excédera pas 10 m.

III.4.C.c. Abattage à l'explosif

L'exploitant définit un plan de tir dans le cadre de l'abattage du gisement par des substances explosives.

L'exploitant prend en compte les effets des vibrations émises dans l'environnement assure la sécurité du public lors des tirs.

Les tirs de mines ont lieu les jours ouvrables.

III.4.D. Transport des matériaux

Les prescriptions du présent arrêté s'appliquent sans préjudices des articles L 131-8 et L 141-9 du Code de la Voirie Routière.

III.4.E. Distance de recul – Protection des aménagements

Les abords de l'exploitation de carrière sont tenus à une distance horizontale d'au moins 10 m des limites du périmètre autorisé ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques.

De plus, l'exploitation du gisement à son niveau le plus bas est arrêté, à compter du bord supérieur de la fouille, à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains voisins ne soit pas compromise. Cette distance prend

8

en compte la hauteur totale de l'excavation, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute la hauteur.

En ce qui concerne la ligne électrique, l'exploitant veillera au respect des dispositions des textes relatifs à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

III.4.F. Contrôle par des organismes extérieurs

Des organismes agréés procéderont à des contrôles réguliers portant notamment sur :

- les appareils de pesage ;
- les installations électriques ;
- l'hygiène et la sécurité ;
- les poussières ;

Les rapports de contrôle seront tenus à la disposition de l'inspecteur des installations classées, sur le site.

III.5. Prévention des pollutions

L'exploitant prend toutes les dispositions nécessaires dans la conduite de l'exploitation pour limiter les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols et de nuisance par le bruit et les vibrations et l'impact visuel.

L'ensemble du site et ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. Les bâtiments et installations sont entretenus en permanence.

III.5.A. Pollution des eaux

III.5.A.a. Prévention des pollutions accidentelles

Le ravitaillement et l'entretien des engins sont réalisés sur une aire étanche entourée par un caniveau et reliée à un point bas étanche permettant la récupération totale des eaux ou des liquides résiduels et dirigé vers un déboureur déshuileur.

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- . 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- . 50 % de la capacité des réservoirs associés.

Cette disposition ne s'applique pas aux bassins de traitement des eaux résiduaires.

Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1000 litres.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

III.5.A.b. Etiquetage et données de sécurité

L'exploitant constitue un registre des fiches de données de sécurité des produits présents sur le site. Ce registre sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées ainsi que des services d'incendie et de secours.

Les fûts, réservoirs et autres emballages portent en caractères lisibles le nom des produits et les symboles de dangers conformément, s'il y a lieu, à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.

III.5.A.c. Rejet dans le milieu naturel

► Eaux rejetées (eaux pluviales et eaux de nettoyage)

Les eaux de nettoyage et de ruissellement de l'aire de nettoyage seront préalablement décantées et canalisées vers un séparateur d'hydrocarbures.

Les eaux canalisées rejetées dans le milieu naturel doivent respecter les prescriptions suivantes :

Le pH est compris entre 5,5 et 8,5 ;
 La température est inférieure à 30°C ;
 Les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l (norme NFT 90-105) ;
 La demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) a une concentration inférieure à 125 mg/l (norme NFT 90-101)
 Les hydrocarbures totaux ont une concentration inférieure à 10 mg/l (norme NFT 90-114).

Ces valeurs limites seront respectées pour tout échantillon prélevé proportionnellement au débit sur 24 heures; en ce qui concerne les matières en suspension, la demande chimique en oxygène et les hydrocarbures, aucun prélèvement instantané ne devra dépasser le double de ces valeurs limites.

La modification de couleur du milieu récepteur, mesurée en un point représentatif de la zone de mélange, ne devra pas dépasser 100 mg PVI.

► Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques devront être évacuées ou traitées conformément au Code de la santé publique.

Lorsqu'il n'est pas possible de raccorder l'évacuation des eaux usées à un réseau d'assainissement, leur épuration et leur évacuation devront faire appel aux techniques de l'assainissement autonome et répondre aux dispositions de l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

III.5.A.d. Surveillance des eaux souterraines

Le rejet direct ou indirect même après épuration d'eaux résiduaires dans une nappe souterraine est interdit.

Les points suivants sont notamment à prévoir en cas de remblaiement

La qualité des eaux souterraines fera l'objet d'une surveillance. A cette fin, deux piézomètres sur la demande de renouvellement et deux piézomètres sur la demande d'extension seront mis en place. Ils seront localisés comme suit :

- un en amont du bassin versant de l'Aigre, au Nord des parcelles,
- un en aval du bassin versant de l'Aigre, au Sud des parcelles,

Des prélèvements seront réalisés tous les ans, le niveau de l'eau sera relevé à ces occasions.

Les analyses porteront sur la température, les matières en suspension totales (MEST), la demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO), les hydrocarbures totaux.

Les modalités pratiques de cette surveillance seront définies dans une consigne.

Toute anomalie devra être signalée à l'inspection des Installations Classées dans les meilleurs délais, avec les causes, les mesures prises pour y remédier ou les investigations engagées.

Les résultats des analyses seront tenus à la disposition des agents chargés des contrôles et seront conservés par l'exploitant pendant toute la durée de l'autorisation

.../...

III.5.B. Prévention de la pollution atmosphérique

III.5.B.a. Poussières

L'exploitant prend toutes les dispositions utiles pour éviter l'émission et la propagation des poussières.

Les dispositifs de limitation d'émission des poussières résultant du fonctionnement des installations de traitement de matériaux sont aussi complets et efficaces que possible

Les émissions captées seront canalisées et dépoussiérées.

III.5.B.b. Accès et voies de circulation

L'accès à la voirie publique sera aménagé de telle sorte qu'il ne crée pas de risque pour la sécurité publique.

Les voies de circulation internes et les aires de stationnement des véhicules sont aménagées et entretenues.

Les installations et les véhicules sortant de l'installation ne doivent pas être à l'origine d'envois de poussières ni entraîner de dépôt de poussière ou de boue sur les voies de circulation publique.

A cet effet, l'exploitant procédera par arrosage de la piste d'accès en tant que de besoin ou par tout autre procédé d'efficacité équivalente.

III.5.C. Déchets

Est un déchet, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériaux, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

III.5.C.a. Principe

L'exploitant devra prendre toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations, pour éviter de produire des déchets, en limiter les flux, en assurer une bonne gestion, les stocker et les éliminer dans des conditions qui ne portent pas atteinte à l'environnement conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur (loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 et ses textes d'application).

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possible. Les divers catégories de déchets sont collectées séparément, puis valorisées ou éliminées vers des installations dûment autorisées.

III.5.C.b. Stockage

Les stockages des déchets susceptibles de contenir des produits polluants doivent être réalisés conformément à l'article III 5 A a du présent arrêté.

Toutes précautions sont prises pour que :

- les dépôts soient en état constant de propreté et non générateur d'odeur,
- les emballages soient identifiés par les seules indications concernant le déchet.
- les envois soient limités.

Les déchets imprégnés de produits inflammables, dangereux ou toxiques seront conservés en attendant leur enlèvement dans des récipients clos ; on disposera à proximité des extincteurs ou moyens de neutralisation appropriés aux risques.

L'exploitant interdira, par tous moyens utiles, le déversement, dépôt ou décharge de produits extérieurs au site (hors remise en état en forme à l'article III 7 du présent arrêté) et de déchets.

III.5.C.c. Elimination des déchets

Toute incinération à l'air libre de déchets est interdite.

.../...

L'élimination des déchets doit être assurée dans des installations dûment autorisées ou déclarées à cet effet au titre du code de l'environnement.

► **Déchets industriels**

Les emballages industriels doivent être éliminés conformément aux dispositions du décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 relatif à l'élimination des déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

Les huiles usagées sont récupérées, stockées et évacuées conformément aux dispositions du décret n° 79-981 du 21 novembre 1979 portant réglementation de la récupération des huiles usagées.

► **Déchets ménagers**

L'enlèvement des déchets ménagers et des déchets assimilés doit être effectué dans les conditions fixées par le Code Général des Collectivités Territoriales ou remis à un transporteur pour acheminement vers une installation autorisée.

III.5.C.d. Suivi des déchets

L'exploitant devra être en mesure de justifier la nature, l'origine, le tonnage, le mode et le lieu d'élimination de tout déchet produit par ses installations.

A cet effet, il tiendra à jour un registre qui sera tenu à la disposition des agents chargés des contrôles et dans lequel seront consignés toutes ces informations.

Les dates d'enlèvement, les quantités et la nature des déchets transmis à chaque transporteur ainsi que l'identité des transporteurs devront être précisés.

L'exploitant ne remettra ses déchets qu'à un transporteur titulaire du récépissé de déclaration prévu par le décret 98-679 du 30 juillet 1998 relatif au transport par route et au courtage de déchets ou il s'assurera que les quantités et la nature des déchets sont telles que le transporteur est exempté de l'obligation de déclaration. Cette information devra être reportée dans le registre susnommé.

III.6. PREVENTION DES NUISANCES SONORES – VIBRATIONS

III.6.A. GÉNÉRALITÉS

Les installations sont construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

III.6.B. NIVEAUX SONORES EN LIMITES DE PROPRIÉTÉ

Les émissions sonores de l'installation n'engendrent pas une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée, telles que définies à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 (JO du 27 mars 1997) :

.../...

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergences réglementées (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible de 7 h à 22 h sauf dimanche et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) mais inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence des bruits générés par l'établissement).

Les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles sont les suivants :

Emplacements	Niveau maximum en dB (A) admissible en limite de propriété
	Période diurne
Limite de propriété	70

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, le niveau de bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement y compris le bruit émis par les véhicules de transport, matériels de manutention et engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, respecte les valeurs limites ci-dessus.

La durée d'apparition d'un bruit particulier de l'établissement, à tonalité marquée et de manière établie ou cyclique, n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Dans les zones à émergence réglementée situées à moins de 200 mètres des limites de propriété de l'établissement, les valeurs admissibles d'émergence définies dans le tableau ci-dessus, s'appliquent à une distance de 100m mètres de la limite de propriété.

Les zones à émergences réglementées sont définies comme suit :

- 100m au Nord des limites de la carrière, présence de la ferme du Verdois,
- 130m au Sud de la carrière, présence d'habitations.

Elles sont géographiquement situées sur le plan joint en annexe.

III.6.C. AUTRES SOURCES DE BRUIT

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, sont conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc...) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

.../...

III.6.D. CONTROLES DES NIVEAUX SONORES

L'exploitant fait réaliser à ses frais, une mesure des niveaux d'émissions sonores par une personne ou un organisme qualifié selon une procédure et aux emplacements choisis après accord de l'inspection des installations classées. Cette mesure est réalisée après réglage et mise en service de l'installation puis tous les 3 ans. Elle est transmise à l'inspection des installations classées dans le mois qui suit avec les commentaires et les éventuelles propositions de l'exploitant.

Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

III.6.E. VIBRATIONS

-Tirs de mines

Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction.

La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants :

Bande de fréquence (en Hertz)	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	3/8

On entend par constructions avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments.

Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions.

Le respect de la valeur limite fixée à l'article 22.2 I de l'arrêté du 22 septembre 1994 est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur la carrière, puis tous les deux ans.

Les résultats de ces mesures seront conservés sur le site à la disposition de l'inspection des Installations Classées.

En outre, le respect de la valeur limite est assuré dans les constructions existantes à la date de signature du présent arrêté et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones autorisées à la construction par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de signature du présent arrêté.

- Autres

Les machines fixes susceptibles d'incommoder le voisinage par des trépidations sont isolées par des dispositifs antivibrations efficaces. La gêne éventuelle est évaluée conformément aux règles techniques annexées à la circulaire ministérielle n° 86.23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

.../...

III.7. Prévention des risques

III.7.A. Interdiction d'accès

III.7.A.a. Gardiennage

Durant les heures d'activité, l'accès à la carrière est contrôlé. En dehors des heures ouvrées, cet accès est interdit.

III.7.A.b. Clôture

L'accès à la carrière et à toute zone dangereuse de l'exploitation est interdit par une clôture efficace.

III.7.A.c. Information

Les dangers sont signalés par des pancartes placées, d'une part sur le ou les chemins d'accès aux abords des travaux, d'autre part à proximité des zones clôturées.

III.7.B. Incendie et explosion

L'installation est pourvue d'équipements de lutte contre l'incendie adaptés et conformes aux normes en vigueur.

Ces matériels sont maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an.

III.8. Remise en état du site

L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant.

Toute infraction aux prescriptions relatives aux conditions de remise en état constitue après mise en demeure un délit, conformément aux dispositions de l'article 514-11 du code de l'environnement.

La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Elle comporte au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille ;
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

La surface maximale à remettre en état est de 22 ha 39 a 97 ca.

III.8.A. Remise en état coordonnée à l'exploitation

III.8.A.a. Schéma d'exploitation

Un plan orienté et réalisé à une échelle adaptée à la superficie de la carrière sera dressé chaque année. Il sera versé au registre d'exploitation de la carrière et fera apparaître notamment :

- les limites du périmètre sur lequel porte le droit d'exploitation, ses abords dans un rayon de 50 mètres, les noms des parcelles cadastrales concernées ainsi que le bornage,
- les bords de la fouille,
- les surfaces défrichées, décapées, en cours d'exploitation, en cours de remise en état et remises en état,

.../...

- l'emprise des infrastructures (installations de traitement et de lavage des matériaux, voies d'accès, ouvrages et équipements connexes...), des stocks de matériaux et des terres de découvertes,
- les éventuels piézomètres, cours d'eau et fossés limitrophes de la carrière,
- les courbes de niveau ou cotes d'altitude des points significatifs,
- le positionnement des fronts,
- la position des ouvrages dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publiques ainsi que leur périmètre de protection s'il y a lieu.

Les surfaces des différentes zones (exploitées, en cours d'exploitation, remise en état,...) seront consignées dans une annexe à ce plan. Les écarts par rapport au schéma prévisionnel d'exploitation et de remise en état produit en vue de la détermination des garanties financières seront mentionnés et explicités.

Un rapport annuel d'exploitation présentant les quantités extraites, les accidents et tous les faits marquants de l'exploitation sera annexé au plan susnommé.

Ce plan et ses annexes seront transmis chaque année avant le 31 décembre à l'inspection des Installations Classées.

Un exemplaire de ce plan sera conservé sur l'emprise de la carrière et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

Ce plan devra être réalisé, sur demande de l'inspection des installations classées, par un géomètre expert, notamment pour vérifier l'état d'avancement des travaux de remise en état.

III.8.B. Dispositions de remise en état

III.8.B.a. Généralités

L'exploitant est tenu de nettoyer et remettre en état l'ensemble des lieux affectés par les travaux et les installations de toute nature inhérentes à l'exploitation.

Le site sera libéré, en fin d'exploitation, de tous les matériels, stockages et installations fixes ou mobiles, mis en place durant les travaux d'extraction.

Aucun dépôt ou épave ne devra subsister sur le site.

III.8.B.b. Aires de circulation

Les aires de circulation provisoires et les aires de travail seront décapées des matériaux stabilisés qui auraient été régalez puis recouvertes de terre végétale en vue de leur mise en culture ou reboisement.

III.8.B.c. Remblaiement

Le remblayage des carrières ne doit pas nuire à la qualité et au bon écoulement des eaux. Lorsqu'il est réalisé avec apport de matériaux extérieurs (déblais de terrassements, matériaux de démolition, ...), ceux-ci doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes.

Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui atteste la conformité des matériaux à leur destination.

L'exploitant tient à jour un registre sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

Seuls des matériaux inertes pourront être utilisés pour le remblaiement (stériles d'exploitation, matériaux de terrassement et matériaux de démolition préalablement triés).

.../...

Un contrôle du chargement devra être effectué avant tout déversement sur le lieu de remblaiement.

Les chargements refusés, l'identité du transporteur, les motifs du refus seront consignés sur le registre précité.

Les matériaux utilisés pour le remblayage ne doivent pas être susceptibles de re-larguer une pollution par lixiviation.

Sont prohibés notamment les végétaux, les déchets ménagers ou industriels, les papiers, les cartons, les plâtres, les déchets fermentescibles ou putrescibles.

> Niveau de remblaiement

La remise en état du site consiste en un remblaiement partiel de l'excavation pour retour à la cote minimale 115,6 m NGF après remblaiement pour la partie située à l'Ouest de la VC7 et 116,5 m pour la partie située à l'Est de la VC7.

Le talutage des abords de la dépression ainsi formée sera réalisé selon une pente à 30° sur la partie en extension et à 45° sur la partie en renouvellement.

III.8.B.d. Réhabilitation des gradins

Des tirs de fracturation superficielle du sol des banquettes, de leurs accès et du fond de la carrière serviront à faciliter leur revégétalisation.

La purge du gradin sera effectuée de façon à assurer leur stabilité dans le temps. Il sera taluté avec une pente aussi douce que possible. Cette pente ne sera pas supérieure à 30°. Toutefois, elle peut atteindre 45° pour les parties précédemment exploitées.

Le bord du gradin sera écrêté, les déblais ainsi produits seront transférés à son pied.

III.8.B.e. Engazonnement - Plaine calcicole

Une plaine calcicole sera aménagée sur le site ; son emprise sera délimitée préalablement, sur un plan qui sera communiqué à la DRIRE. Sur la surface non concernée par la plaine calcicole, un engazonnement sera réalisé.

Article IV. DISPOSITIONS TECHNIQUES APPLICABLES A CERTAINES INSTALLATIONS

Toutes les dispositions techniques, énoncées ci-dessous ou dans un arrêté complémentaire, intéressent spécifiquement l'activité de l'établissement dont elles font l'objet.

IV.1. Ouvrage de prélèvement d'eau

Aucun ouvrage de prélèvement d'eau ne sera réalisé

IV.2. Installation de broyage concassage, criblage de produits minéraux naturels

IV.2.A. Intégration dans le paysage

L'exploitant prend les dispositions nécessaires pour satisfaire à l'esthétique du site. L'ensemble du site doit être maintenu en bon état de propreté, en particulier, la couleur des installations est choisie de façon à faciliter leur insertion paysagère.

IV.2.B. Accessibilité

L'installation doit être accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.

.../...

IV.2.C. Installations électriques

Les installations électriques doivent être réalisées conformément au décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la réglementation du travail.

Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) doivent être mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

Toutes les installations électriques doivent être entretenues en bon état et doivent être contrôlées, après leur installation ou leur modification par une personne compétente. La périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications des installations électriques ainsi que le contenu des rapports relatifs aux dites vérifications sont fixés par l'arrêté du 20 décembre 1988 relatif à la réglementation du travail.

IV.2.D. Exploitation entretien

IV.2.D.a. Surveillance de l'exploitation

L'exploitation doit se faire sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne nommément désignée par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation et des dangers et inconvénients des produits utilisés ou stockés dans l'installation.

IV.2.E. Risque incendie

IV.2.E.a. Matériels

L'installation doit être dotée, notamment :

- d'extincteurs répartis à l'intérieur des locaux, sur les aires extérieures et les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction doivent être appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les produits stockés ;
- d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;

L'exploitant doit s'assurer trimestriellement que les extincteurs sont à la place prévue et en bon état.

Ils seront vérifiés annuellement par un organisme de contrôle extérieur.

Toutes les vérifications et contrôles concernant notamment les moyens de lutte contre l'incendie, les installations électriques, les dispositifs de sécurité, devront faire l'objet d'une inscription sur un registre ouvert à cet effet avec les mentions suivantes :

- date et nature de la vérification,
- personne ou organisme chargé de la vérification,
- motif de la vérification (périodique, suite à un accident...)

Ce registre, ainsi que les rapports de contrôle, devront être tenus à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

IV.2.E.b. Consignes de sécurité

Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes précisant les modalités d'application des dispositions du présent arrêté doivent être établies, tenues à jour, diffusées à tous les membres du personnel et affichées dans les lieux fréquentés par ce personnel. Ces consignes doivent notamment indiquer :

- l'organisation de l'établissement en cas de sinistre,
- les procédures d'arrêt d'urgence, de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) et d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc.,
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ainsi que leur l'entretien,

.../...

- le fonctionnement des différents dispositifs de sécurité et la périodicité des vérifications de ces dispositifs,
- l'emplacement des matériels d'extinction et de secours disponibles et des coups de poing et câble d'urgence des installations.

IV.2.F. Poussières

Les dispositifs de limitation de poussières résultant du fonctionnement des installations de traitement des matériaux garantissent le respect des prescriptions du présent arrêté et notamment son article 3.5.2.1.

L'installation est équipée d'un système d'abattage des poussières, notamment à la jetée des matériaux et aux sorties des concasseurs et des cribles.

IV.2.G. Bruit

L'installation est exploitée sur une plate-forme aménagée en fond de fouille.

Article V. DELAIS ET VOIES DE RECOURS

La présente décision peut être déférée au tribunal administratif :

- Par l'exploitant dans un délai de deux mois à compter de la notification de la présente autorisation.
- Par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente, dans un délai de quatre ans à compter de la publication ou de l'affichage du dit acte pour ce qui concerne l'exploitation de l'installation de traitement des matériaux et dans un délai de six mois à compter de l'achèvement des formalités de publicité de la déclaration de début d'exploitation pour ce qui concerne l'exploitation de la carrière.

Article VI. NOTIFICATION

Le présent arrêté sera notifié au pétitionnaire.

Ampliations en seront adressées au Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement Centre, au Maire de la commune de VERDES et aux chefs des services consultés lors de l'instruction de la demande.

Un extrait du présent arrêté énumérant notamment les prescriptions auxquelles les installations seront soumises sera, aux frais de l'exploitant, inséré par les soins du Préfet, dans deux journaux d'annonces légales du département. Il sera en outre affiché pendant une durée d'un mois à la mairie de VERDES. Le Maire dressera procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité.

Le même extrait sera affiché par l'exploitant dans son établissement.

Article VII. SANCTIONS

Indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées, l'inobservation des conditions fixées par le présent arrêté peut entraîner l'application des sanctions administratives prévues par l'article 514-1 du code de l'environnement.

En particulier, l'absence de garanties financières peut entraîner la suspension de l'activité, après mise en demeure de constituer ces garanties.

.../...

Article VIII. EXECUTION

Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de Loir et Cher, Madame le Maire de VERDES, Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement -Centre- sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

BLOIS le 26 MAR. 2002

Le Préfet

Pour le Préfet, le Sous-Préfet
Directeur de Cabinet

Galdéric SABATIER



POUR AMPLIATION
LE CHEF DE BUREAU

Corinne MENDOUSSE

11.3 Annexe 3 : Suivi de la qualité des eaux souterraines sur le site de la carrière Pionnier



Site d'Orléans
803, Boulevard Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 Olivet Cedex

Tél : +33 2 38 22 17 40
Fax : +33 2 38 76 28 34

A Olivet, le 17 Décembre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF
Z.A. Les Esses Galerne

45760 VENNECY

A l'attention de Madame Elodie VAUCHEREZ

Tél : 06 82 89 53 40
Em@il : elodievaucherez@eurofins.com

N/Ref : CENP170653-18-298-R0

Objet : Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

Madame,

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-après notre rapport concernant l'affaire citée en objet.

Nous vous en souhaitons bonne réception et restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veillez agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

David POULIN
Responsable Mesures



Le présent exemplaire a été remis
le 17 Décembre 2018 en 1 exemplaire
à la Société : **EUROFINS HYDROLOGIE IDF**
Z.A. Les Esses Galerne
45760 VENNECY
à l'attention de Madame Elodie VAUCHEREZ

Rédacteur : Emilie BECU
Opérateur(s) : Emilie BECU
Intervention : le 15/10/2018

Ce document comporte 17 pages dont 1 annexe

Accréditation n° 1-2462



Portée disponible sur www.cofrac.fr



Rapport d'Essais n°CENP170653-18-298-R0

Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées dans les tableaux du paragraphe 2 – Description des points de mesures.
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Toute reproduction partielle ne peut être effectuée sans l'approbation d'IRH Ingénieur Conseil. Ce rapport ne concerne que les échantillons référencés dans le présent rapport.
Les protocoles d'incertitude sont consultables dans les locaux d'IRH Ingénieur Conseil



Agence d'Orléans
803, Boulevard Duhamel du Monceau
CS 30602
45166 OLIVET Cedex
Tél. : +33 (0)2 38 22 17 40 - Fax : +33 (0)2 38 76 28 34

Groupe IRH Environnement



FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT	
Raison sociale	EUROFINS HYDROLOGIE IDF
Coordonnées	Z.A. Les Esses Galerne 45760 VENNECY
SITE D'INTERVENTION	
Raison sociale	Minier Carrière
Coordonnées	Le Verdois 41 240 VERDES
DOCUMENT	
Destinataires	Monsieur Elodie VAUCHEREZ
Date de remise	le 17 Décembre 2018
Nombre d'exemplaire remis	1
Pièces jointes	-
N° Rapport	CENP170653-18-298-R0
Révision 0	Première version du rapport
Révision 1	

Nom	Fonction	Date	Signature
David POULIN	Responsable Mesures	le 17 Décembre 2018	



Sommaire

1. - Objet des essais	4
2. - Description des points de mesure	4
3. - Résultats des mesures	6
3.1. - Mesures ponctuelles in situ	6
3.2. - Mesures en laboratoire	7
3.2.1. - Point 1 : PZ 1.....	7
3.2.2. - Point 2 : PZ 2.....	7
3.2.3. - Point 3 : PZ 3 bis	7
3.2.4. - Point 4 : PZ 4 bis	8
4. - Observations – Conditions de réalisation de la prestation	8
5. - Déclaration de conformité	8
Annexe 1 : Rapports d'analyses du laboratoire sous-traitant par point de mesures	9

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d’Octobre 2018

1. - Objet des essais

La société EUROFINS a mandaté IRH Ingénieur Conseil pour réaliser le suivi des eaux souterraines sur le site d’Artins.

À titre indicatif, les résultats obtenus sont comparés dans ce rapport avec l’Annexe 1 de la Circulaire d’application de l’Arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d’évaluation et les modalités de détermination de l’état des eaux souterraine et des tendances significatives et durables de dégradation de l’état chimique des eaux souterraines.

2. - Description des points de mesure

Les prélèvements et mesures ont été réalisés le 15/10/2018 par Emilie BECU d’IRH Ingénieur Conseil.

La Société EUROFINS n’était pas représentée. La société Minier Carrière était présente sur site et était représentée par l’exploitant.

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d’Octobre 2018

		Point n°1	Point n°2	Point n°3	Point n°4
Localisation		Pézomètre PZ1	Pézomètre PZ2	Pézomètre PZ3 bis	Pézomètre PZ4 bis
Caractéristiques		Profondeur totale (m) : 37	Profondeur totale (m) : 15,0	Profondeur totale (m) : 33,60	Profondeur totale (m) : 31,80
		Profondeur de la nappe (m) : 14,34	Profondeur de la nappe (m) : 7,39	Profondeur de la nappe (m) : 16,84	Profondeur de la nappe (m) : 20,02
		Diamètre (mm) : 140	Diamètre (mm) : 140	Diamètre (mm) : 120	Diamètre (mm) : 120
Echantillonnage	Méthode	FD X 31-615			
	Méthodologie	Echantillonnage ponctuel. L'échantillon représente la qualité de l'eau à l'instar et à l'endroit du prélèvement. Le prélèvement, l'échantillonnage et le conditionnement des échantillons sont réalisés selon les règles de bonne pratique et conformément aux recommandations de la norme en vigueur. Avant la purge du pézomètre, le niveau d'eau et d'éventuels flottants sont relevés à l'aide d'une sonde spécifique. Les eaux souterraines sont prélevées après une purge d'au minimum 3 fois le volume de la colonne d'eau ou jusqu'à l'obtention d'une eau claire dont les principales caractéristiques physico-chimiques (pH, température et conductivité) sont stabilisées.			
	Accréditation	OUI	NON	OUI	OUI
	Conditions de prélèvement	Satisfaisantes Pas de filtration in situ.	Mauvais renouvellement de la nappe Pas de filtration in situ.	Satisfaisantes Pas de filtration in situ.	Satisfaisantes Pas de filtration in situ.
pH	Méthode	NF EN ISO 10523	NF EN ISO 10523	NF EN ISO 10523	NF EN ISO 10523
	Méthodologie	Potentiométrie	Potentiométrie	Potentiométrie	Potentiométrie
	Accréditation	OUI	OUI	OUI	OUI
Conductivité	Méthode	NF EN 27888	NF EN 27888	NF EN 27888	NF EN 27888
	Méthodologie	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde
	Accréditation	OUI	OUI	OUI	OUI
Température	Méthode	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)	Méthode interne (MO/PMC/E/PPC/01)
	Méthodologie	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde	Méthode à la sonde
	Accréditation	OUI	OUI	OUI	OUI

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d’Octobre 2018

3. - Résultats des mesures

Les tableaux suivants regroupent les résultats de mesures réalisées in-situ par IRH Ingénieur Conseil ainsi que les résultats analytiques obtenus en sous-traitance du laboratoire accrédité selon la norme NF EN ISO/CEI 17025. Le n° d'accréditation du laboratoire, les méthodes d'analyses et les paramètres réalisés sous accréditation sont précisés dans le rapport du sous-traitant joint en annexe. Ne sont pas couvertes par l'accréditation, les déclarations de conformité concernant les concentrations non déterminées sous accréditation.

Pour la comparaison aux valeurs limites, il n'a pas été tenu compte explicitement des incertitudes associées aux résultats.

3.1. - Mesures ponctuelles in situ

Paramètres	Unités	Point n°1 : PZ 1	Point n°2 : PZ 2	Point n°3 : PZ 3 bis
		Valeurs	Valeurs	Valeurs
Température de l'effluent	°C	13,3	15,0	13,5
pH	Unité de pH	7,4	7,4	7,1
Température de mesure du pH	°C	13,3	15,0	13,5
Conductivité à 25°C (compensation de température)	µS/cm	572	594	761
Température de mesure de la conductivité	°C	13,3	15,0	13,5

Paramètres	Unités	Point n°4 : PZ 4 bis
		Valeurs
Température de l'effluent	°C	13,4
pH	Unité de pH	7,3
Température de mesure du pH	°C	13,4
Conductivité à 25°C (compensation de température)	µS/cm	625
Température de mesure de la conductivité	°C	13,4

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d’Octobre 2018

3.2. - Mesures en laboratoire

3.2.1. - Point 1 : PZ 1

Paramètres	Unités Concentrations	Résultat au point 1 : PZ 1	Annexe 1 Circulaire d'application Arrêté 17/12/2008
		Concentration mesurée	
MES	mg/L	3,16	25
ST-DCO	mg/L	< 5	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/L	< 0,1	1

3.2.2. - Point 2 : PZ 2

Paramètres	Unités Concentrations	Résultat au point 2 : PZ 2	Annexe 1 Circulaire d'application Arrêté 17/12/2008
		Concentration mesurée	
MES	mg/L	45,7	25
ST-DCO	mg/L	< 5	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/L	< 0,1	1

3.2.3. - Point 3 : PZ 3 bis

Paramètres	Unités Concentrations	Résultat au point 3 : PZ 3 bis	Annexe 1 Circulaire d'application Arrêté 17/12/2008
		Concentration mesurée	
MES	mg/L	75,9	25
ST-DCO	mg/L	< 5	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/L	< 0,1	1



3.2.4. - Point 4 : PZ 4 bis

Paramètres	Unités Concentrations	Résultat au point 4 : PZ 4 bis	Annexe 1 Circulaire d'application Arrêté 17/12/2008
		Concentration mesurée	
MES	mg/L	680	25
ST-DCO	mg/L	< 5	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/L	< 0,1	1

4. - Observations – Conditions de réalisation de la prestation

Sans objet.

5. - Déclaration de conformité

Cette déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

A titre indicatif, les résultats obtenus sont comparés dans ce rapport avec l'Annexe 1 de la Circulaire d'application de l'Arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraine et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Certaines valeurs dépassent les limites de la circulaire :

- MES : 45,7 mg/L pour le Pz 2, 75,9 mg/L pour le Pz 3 bis et 680 mg/L pour le Pz 4 bis.

Annexe 1 : Rapports d'analyses du laboratoire sous-traitant par point de mesures

La suite de cette annexe comporte 8 pages

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

LES CALCAIRES DUNOIS
Madame Amélie CALCIAT
Lieu-Dit Villangeard
28200 THIVILLE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-JU-004460-01	Version du : 30/10/2018	Page 1/2	
Dossier N° : 18JU01687	Date de réception : 15/10/2018		
Référence dossier : N° Projet : 20181010-7			
Nom Projet: Le Verdois			
Référence bon de commande :			
N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 1	



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

N° vch: 18JU01687-001 | Version AR: 18-JU-004460-01(30/10/2018) | Vch ref: PZ 1 | Page 2/2

Date de prélevement: 15/10/2018 11:05 | Date de réception: 15/10/2018 17:00
Préleveur: préleveur IRH | Début d'analyse: 16/10/2018

PARAMETRES DE PRELEVEMENTS	Résultat	Unité
IXPPZ : Prélèvement d'eau souterraine ou piézométrique + Fiche Prestation <small>sous-traitée à un laboratoire externe Prélèvement incertaine (grâce d'un échantillon unique) Pour un ouvrage (piézométrie), merci de nous préciser les informations ci-dessous: - Diamètre de forage - Profondeur de la nappe - PD T 80-523-3</small>	-	
IX3R2 : Mesure du pH (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Point d'entrée -</small>	7.4	Unités pH
IXPNP : Profondeur du niveau piézométrique (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Securisé (Sonde de niveau) -</small>	22.7	m
IX3R4 : Température de l'eau (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Thermomètre (Méthode à la sonde) -</small>	13.3	°C
HYDROCARBURES	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C10-C40) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxville) <small>GC/FID (Extraction L/L) - NF EN ISO 9077-2</small>	<0.1	mg/l
OXYGENES ET MATIERES ORGANIQUES	Résultat	Unité
IV002 : Matières en suspension (MES) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Ile de France (Les Ulis) <small>Gravimétrie - NF EN 872</small>	3.16	mg/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxville) <small>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</small>	<5	mg C2/l

Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS
ZA Les Essais Calennés
FR-45700 Verny
www.eurofins.fr/ev

tél. +33 2 36 77 48 72
fax +33 1 69 10 88 99

SAS au capital de 200 000 €
RCS EVRY 505 030 841
TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS
ZA Les Essais Calennés
FR-45700 Verny
www.eurofins.fr/ev

tél. +33 2 36 77 48 72
fax +33 1 69 10 88 99

SAS au capital de 200 000 €
RCS EVRY 505 030 841
TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B



EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

LES CALCAIRES DUNOIS
Madame Amélie CALCIAT
Lieu-Dit Villangeard
28200 THIVILLE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-18-JU-004461-01	Version du : 30/10/2018	Page 1/2	
Dossier N° : 18JU01687	Date de réception : 15/10/2018		
Référence dossier : N° Projet : 20181010-7			
Nom Projet: Le Verdois			
Référence bon de commande :			
N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 2	



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

N° vch: 18JU01687-002 | Version AR: 18-JU-004461-01(30/10/2018) | Vch ref: PZ 2 | Page 2/2

Date de prélèvement: 15/10/2018 11:45 | Date de réception: 15/10/2018 17:00
Préleveur: préleveur IRH | Début d'analyse: 16/10/2018

PARAMETRES DE PRELEVEMENTS	Résultat	Unité
IXPPZ : Prélèvement d'eau souterraine ou piézométrique + Fiche Prestation <small>sous-traitée à un laboratoire externe Prélèvement incertaine grâce d'un échantillon unique) Pour un ouvrage (piézométrie), merci de nous préciser les informations ci-dessous: - Diamètre de forage - Profondeur de la nappe - PD T 80-523-3</small>	-	
IX3R2 : Mesure du pH (in situ) Prestation sous-traitée à un laboratoire externe <small>Point d'entrée -</small>	7.4	Unités pH
IXPNP : Profondeur du niveau piézométrique (in situ) Prestation sous-traitée à un laboratoire externe <small>Secrétaire (Sonde de niveau) -</small>	7.61	m
IX3R4 : Température de l'eau (in situ) Prestation sous-traitée à un laboratoire externe <small>Thermomètre (Méthode à la sonde) -</small>	16.0	°C
HYDROCARBURES	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C 10-C40) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>GC/FID (Extracteur L/L) - NF EN ISO 9077-2</small>	<0.1	mg/l
OXYGENES ET MATIERES ORGANIQUES	Résultat	Unité
IV002 : Matières en suspension (MES) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Ile de France (Les Ulis) <small>Gravimétrie - NF EN 872</small>	46.7	mg/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</small>	<5	mg C2/l

Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS
ZA Les Essais Calcaires
FR-45700 Verny
www.eurofins.fr/ev

tél. +33 2 36 77 48 72
fax +33 1 69 10 88 99

SAS au capital de 200 000 €
RCS EVRY 505 030 841
TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS
ZA Les Essais Calcaires
FR-45700 Verny
www.eurofins.fr/ev

tél. +33 2 36 77 48 72
fax +33 1 69 10 88 99

SAS au capital de 200 000 €
RCS EVRY 505 030 841
TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B



CENP170653-18-298-R0



CENP170653-18-298-R0

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

N° vch: 18JU01687-003 | Version AR-18-JU-004462-01(30/10/2018) | Vover ref: PZ 3 bis | Page 2/2

Date de prélèvement: 15/10/2018 10:35 | Date de réception: 15/10/2018 17:00
Préleveur: préleveur IRH | Début d'analyse: 16/10/2018

PARAMETRES DE PRELEVEMENTS		Résultat	Unité		
IXPPZ : Prélèvement d'eau souterraine ou piézométrique + Fiche Prestation <small>sous-traitée à un laboratoire externe Prélèvement incertaine (grâce d'un échantillon unique) Pour un ouvrage (piézométrie), merci de nous préciser les informations ci-dessous: - Diamètre de forage - Profondeur de la nappe - RD ± 90.523.3</small>				-	
IX3R2 : Mesure du pH (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Piezométrie -</small>				7.1	Unités pH
IXPNP : Profondeur du niveau piézométrique (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Secrétaire (Scade de niveau) -</small>				16.8	m
IX3R4 : Température de l'eau (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Thermomètre (Méthode à la sonde) -</small>				13.5	°C
HYDROCARBURES		Résultat	Unité		
IX8ZK : Indice Hydrocarbures (C 10-C40) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>GC/FID (Extraction LL) - NF EN ISO 9077-2</small>				<0.1	mg/l
OXYGENES ET MATIERES ORGANIQUES		Résultat	Unité		
IV002 : Matières en suspension (MES) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Ile de France (Les Ulis) <small>Gravimétrie - NF EN 872</small>				75.0	mg/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Analyse sous-traitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</small>				<5	mg O2/l

Aurélie Magnier
Business Unit Manager

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
Pour déclarer, ou non, à conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS | tél. +33 2 36 77 48 72 | SAS au capital de 200 000 €
ZA Les Evaux Gaiennes | fax +33 1 69 10 88 99 | RCS EVRY 505 030 841
FR-45700 Verny | www.eurofins.fr/evy | TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

LES CALCAIRES DUNOIS
Madame Amélie CALCIAT
Lieu-Dit Villangeard
28200 THIVILLE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse: AR-18-JU-004463-01 | Version du: 30/10/2018 | Page 1/2
Dossier N°: 18JU01687 | Date de réception: 15/10/2018
Référence dossier: N° Projet: 20181010-7
Nom Projet: Le Verdois
Référence bon de commande:

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Eau souterraine, de nappe phréatique	PZ 4 bis	

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS | tél. +33 2 36 77 48 72 | SAS au capital de 200 000 €
ZA Les Evaux Gaiennes | fax +33 1 69 10 88 99 | RCS EVRY 505 030 841
FR-45700 Verny | www.eurofins.fr/evy | TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B



CENP170653-18-298-R0



CENP170653-18-298-R0

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018

EUROFINS HYDROLOGIE IDF - Suivi de la qualité des eaux souterraines de Minier
Carrière du site de Verdes Verdois (41) – Campagne d'Octobre 2018



EUROFINS HYDROLOGIE ILE DE FRANCE SAS

N° vch: 18JU01687-004 | Version AR: 18-JU-004453-01(30/10/2018) | Version ref: PZ_4 bits | Page 2/2

Date de prélèvement: 15/10/2018 09:59 | Date de réception: 15/10/2018 17:00
Préleveur: préleveur IRH | Début d'analyse: 16/10/2018

PARAMETRES DE PRELEVEMENTS		
	Résultat	Unité
IXPPZ : Prélèvement d'eau souterraine ou piézométrique + Fiche Prestation <small>soustraitée à un laboratoire externe Prélèvement incertaine (grâce d'un échantillon unique) Pour un ouvrage (piézométrie), merci de nous préciser les informations ci-dessous: - Diamètre de forage - Profondeur de la nappe - RD - 90-523-3</small>	-	
IX3R2 : Mesure du pH (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Piezométrie -</small>	7.3	Unités pH
IXPNP : Profondeur du niveau piézométrique (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Secrétaire (Scade de niveau) -</small>	11.5	m
IX3R4 : Température de l'eau (in situ) (Prestation sous-traitée à un laboratoire externe) <small>Thermomètre (Méthode à la sonde) -</small>	13.4	°C
HYDROCARBURES		
	Résultat	Unité
IX6ZK : Indice Hydrocarbures (C 10-C40) Analyse soustraitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>GC/FID (Extraction L/L) - NF EN ISO 9077-2</small>	<0.1	mg/l
OXYGENES ET MATIERES ORGANIQUES		
	Résultat	Unité
IV002 : Matières en suspension (MES) Analyse soustraitée à Eurofins Hydrologie Ile de France (Les Ulis) <small>Gravimétrie - NF EN 872</small>	680	mg/l
IXA39 : Demande chimique en oxygène (ST-DCO) Analyse soustraitée à Eurofins Hydrologie Est (Maxeville) <small>Méthode à petite échelle en tube fermé - ISO 15705</small>	<5	mg O2/l

Aurélie Magnier
Business Unit Manager

Ce rapport comporte : 17 pages
dont : 1 annexe

FIN DU RAPPORT : CENP170653-18-298-R0

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.
Pour déclarer, ou non, à conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Eurofins Hydrologie Ile de France SAS | tél. +33 2 36 77 48 72 | SAS au capital de 200 000 €
ZA Les Saies Calvados | fax +33 1 69 10 88 99 | RCS EVR Y 505 030 841
FR-45700 Vernoy | www.eurofins.fr/ev | TVA FR 65 505 030 841
APE 7120B



Acteur majeur dans les domaines de l'eau, l'air, les déchets et plus récemment l'énergie, IRH Ingénieur Conseil, société du Groupe IRH Environnement, développe depuis plus de 60 ans son savoir-faire en étude, ingénierie et maîtrise d'œuvre environnementale.

Près de 300 spécialistes, chimistes, hydrogéologues, hydrauliciens, automaticiens, agronomes, biologistes, génie-civilistes, répartis sur 18 sites en France, sont à la disposition de nos clients industriels et acteurs publics.

L'indépendance et l'engagement qualité d'IRH Ingénieur Conseil vous garantissent une impartialité et une fiabilité totale.

IRH Ingénieur Conseil

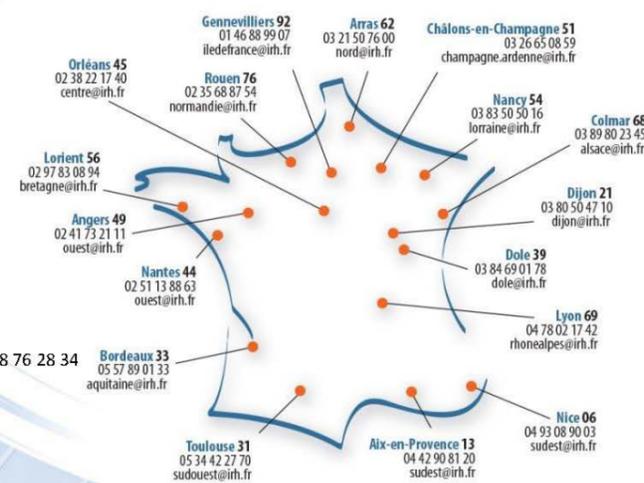
Agence d'Orléans

803, Boulevard Duhamel du Monceau

CS 30602

45166 OLIVET Cedex

Tél. : +33 (0)2 38 22 17 40 - Fax : +33 (0)2 38 76 28 34



11.4 Annexe 4 : Etude d'impact sur le milieu naturel - GéoPlusEnvironnement



PRODUCTEUR D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES

**Projet de centrale photovoltaïque au sol
de « Beauce-la-Romaine »**

ETUDE D'IMPACT SUR LES MILIEUX NATURELS

Commune de Beauce-la-Romaine (41)

Rapport n° R19025001T

Juin 2020



Le sol - L'eau - L'environnement

e-mail: geo-plus.environnement@orange.fr

Siège social et Agence Sud	SARL au capital de 120 000 euros - RCS - Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B Le Château 31 290 GARDOUCH	Tél: 05 34 66 43 42 / Fax: 05 61 81 62 80
Agence Centre et Nord	2 rue Joseph Lieber 45 530 VITRY AUX LOGES	Tél: 02 38 59 37 19 / Fax: 02 38 59 38 14
Agence Ouest	5 rue de la Rôse 49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél: 02 41 34 35 82 / Fax: 02 41 34 37 95
Agence Sud-Est	1175 route de Margis 26 380 PEYRINS	Tél: 04 75 72 80 00 / Fax: 04 75 72 80 05
Agence Est	7 rue du Breuil 88 200 REMIREMONT	Tél: 03 29 22 12 68 / Fax: 09 70 06 14 23
Antenne Afrique Centrale	BP 831 LIBREVILLE - GABON	Tél: (+241) 02 85 22 48

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

PREAMBULE	5
1 METHODOLOGIE	6
1.1 DEFINITION DES TERMES EMPLOYES	6
1.2 DEFINITION DES PERIMETRES D’ETUDE	7
1.3 RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES SOLLICITEES	7
1.4 EQUIPE DE TRAVAIL, DATES DE PROSPECTION ET GROUPES INVENTORIES	9
1.5 PROTOCOLES D’INVENTAIRE.....	9
1.6 METHODOLOGIE POUR LA BIOEVALUATION	9
1.7 CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	10
2 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE.....	11
2.1 ZONAGES ECOLOGIQUES OFFICIELS.....	11
2.2 POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LE SRCE ET LA TVB LOCALE	20
3 DIAGNOSTIC NATUREL	23
3.1 FLORE.....	23
3.2 HABITATS NATURELS	25
3.3 FAUNE.....	30
3.4 SYNTHESE DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES	40
4 IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET	43
4.1 NATURE GENERALE DES IMPACTS.....	43
4.2 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DIRECTS.....	44
4.3 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS INDIRECTS	46
4.4 IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES.....	48
4.5 IMPACTS SUR LES ZONAGES OFFICIELS	48
4.6 SYNTHESSES DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	48
5 APPLICATION DES MESURES ERCAS	51
5.1 MESURES D’EVITEMENT (E)	51
5.2 MESURES DE REDUCTION (R)	51
5.3 SYNTHESSES DES IMPACTS RESIDUELS	55
5.4 MESURES D’ACCOMPAGNEMENT ET/OU DE SUIVIS (AS).....	55
5.5 RECAPITULATIF DES MESURES ERCAS.....	56
6 RECAPITULATIF SUR LES ESPECES PROTEGEES.....	56
7 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	59
7.1 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES	59
7.2 RAPPEL DE L’ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET.....	60
7.3 EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES SITES NATURA 2000	60
7.4 MESURES ADOPTEES.....	62
7.5 BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	63
8 CONCLUSION DE L’ETUDE ECOLOGIQUE.....	64
9 BIBLIOGRAPHIE.....	65
1- CRITERES POUR LA BIOEVALUATION	67
2- METHODOLOGIE APPLIQUEE A L’ETUDE ECOLOGIQUE	68
2.1- PROTOCOLE POUR L’INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS	68
2.2- PROTOCOLE POUR LES INVENTAIRES FAUNISTIQUES.....	69

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

*Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique*

2.3- CARTOGRAPHIE DES ESPECES PATRIMONIALES	72
2.4- RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA PROTECTION ET LE STATUT DES ESPECES ET DES HABITATS.....	72
2.5- CARACTERE REMARQUABLE DES ESPECES ET DES HABITATS.....	73
3- HIERARCHISATION DES IMPACTS	75
4- HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	76

FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DES PERIMETRES D'ETUDES.....	8
FIGURE 2 : LOCALISATION DES ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL	12
FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL.....	14
FIGURE 4 : LOCALISATION DU PROJET DANS LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE).....	22
FIGURE 5 : CARTOGRAPHIE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE LOCALE.....	22
FIGURE 6 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS ET DE LA FLORE PATRIMONIALE ET INVASIVE	26
FIGURE 7 : CARTOGRAPHIE DE LA FAUNE REMARQUABLE.....	32
FIGURE 8 : CARTOGRAPHIE DES SENSIBILITES ECOLOGIQUES GLOBALES.....	42
FIGURE 9 : LOCALISATION DES MESURES ERCAS PROPOSEES	52
FIGURE A1 : CARTOGRAPHIE DES ELEMENTS D'INVENTAIRE.....	70

ANNEXES

AUCUNE ENTREE DE TABLE D'ILLUSTRATION N'A ETE TROUVEE.

PREAMBULE

La société VALECO est un expert de l'**ingénierie**, de la **construction**, du **financement** et de l'**exploitation** de centrales photovoltaïques en France et à l'International.

Dans le cadre de sa stratégie de développement, elle souhaite mettre en place un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Beauce-la-Romaine (41).

Ce projet de centrale solaire porte sur environ 24 ha. Comme illustré sur la photo ci-contre, la partie Est du site est une carrière en cours d'exploitation tandis que sa partie Ouest correspond à une ancienne carrière réaménagée, aujourd'hui en friche. Elles sont entourées de cultures.



VALECO a missionné GéoPlusEnvironnement pour la réalisation d'une étude d'impact sur les milieux naturels dans le cadre de ce projet.

Le présent document correspond à l'étude écologique complète réalisée dans le cadre de ce projet.

Ainsi, vous trouverez ci-après :

- Une analyse du contexte écologique du projet (zonages écologiques et SRCE) ;
- Une analyse de la bibliographie disponible ;
- Les résultats d'inventaire ;
- Un récapitulatif des sensibilités écologiques ;
- Une analyse des impacts potentiels ;
- Des propositions de mesures ERCAS ;
- La notice d'incidence Natura 2000.

1 METHODOLOGIE

1.1 DEFINITION DES TERMES EMPLOYES

Patrimonialité : c'est une caractéristique intrinsèque à l'espèce (ou habitat) et indépendante de son utilisation du site. Elle découle de ses statuts de protection, et de son état de conservation sur les listes rouges existantes.

Sensibilité : il s'agit de la synthèse des patrimonialités par compartiment (habitat/groupe d'espèces...) ou thématique (zonages, fonctionnalités écologiques...). Les niveaux de sensibilités sont identiques à ceux utilisés pour la patrimonialité et prennent en compte l'utilisation du site par les espèces (exemple : une espèce à très forte patrimonialité uniquement de passage sur le site n'engendrera qu'une très faible sensibilité pour ce site).

Impact : sommes des effets du projet sur les habitats et les espèces étudiées. Ces effets ou impacts peuvent être, positifs ou négatifs, direct ou indirects, et sont appréciés, qualifiés et quantifiés en fonction de l'écologie des espèces et en fonction des interactions du projet (occupation du sol, modification des habitats, émissions, déplacement d'espèces, ...).

Enjeu : Il s'agit du croisement entre l'intensité de l'impact et le niveau de sensibilité de chaque élément étudié (exemple : un impact fort sur une sensibilité négligeable induira un enjeu négligeable). Il permet par la suite de cibler les mesures ERCAS. Le tableau ci-dessous résume les modalités d'évaluation des enjeux.

X		Sensibilité de l'élément impacté					
		Très forte (5)	Forte (4)	Modérée (3)	Faible (2)	Très faible (1)	Négligeable (0)
Impact du projet	Fort (3)	15	12	9	6	3	0
	Moyen (2)	10	8	6	4	2	0
	Faible (1)	5	4	3	2	1	0
	Nul (0)	0	0	0	0	0	0
Légende:		Enjeu très fort	Enjeu Fort	Enjeu moyen	Enjeu faible	Enjeu nul	

Mesures ERCAS :

> **Mesures d'Evitement :** évitement d'impacts par modification du projet. L'évitement peut être spatial (réduction de périmètre pour éviter la modification d'un habitat ou d'une station de flore), ou temporel (choix d'une période de travaux évitant la présence d'une espèce ou adaptation des horaires de chantier pour ne pas émettre de lumière la nuit) ;

> **Mesures de Réduction :** dispositions techniques du projet limitant l'intensité et/ou la durée de l'impact ;

> **Mesures de Compensation :** mesures visant à compenser les effets d'un impact restant significatif malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction. Ces mesures sont réalisées de préférence sur site et avant impact et sont dimensionnées pour a minima ne pas générer de perte de biodiversité à terme. Ces mesures sont dimensionnées en fonction d'une espèce cible et concernent généralement des actions en faveur de ses habitats de vie (recréation de milieux, amélioration de l'état de conservation d'un milieu, ...) ;

> **Mesures d'accompagnement :** il s'agit de mesures en faveur d'espèces pour lesquelles l'impact du projet est négligeable avant comme après mesures E et R (il s'agit de mesures de gestion d'habitats, d'éducation à l'environnement ou d'appuis à la recherche scientifique) ;

> **Mesures de Suivi** : il s'agit de mesures visant à suivre les impacts du projet une fois réalisé et suivre l'effet des mesures prises afin notamment de les ajuster le cas échéant (suivi écologique centré sur une espèce ou sur un groupe d'espèce, suivi de plantations compensatoires, ...).

1.2 DEFINITION DES PERIMETRES D'ETUDE

Le site d'étude se localise sur le territoire de la commune de Verdes, dans le département du Loir-et-Cher (41), dans la région Centre

Les périmètres d'étude écologique sont déterminés à partir de la nature du projet, du biotope, de la biocénose du site et de ses alentours, et des relations existantes entre ces trois composantes.

Ainsi, trois types de périmètres sont distingués (Cf. Figure 1) :

- **Le périmètre immédiat (PI)** : il concerne l'emprise du projet. Surface approximative : 23,8 ha.
- **Le périmètre élargi (PE)** : il s'agit d'une zone tampon d'environ 200 m autour du périmètre précédent, ajusté selon les continuités écologiques. *Surface approximative* : 56ha.
- **Le périmètre éloigné** : il concerne le secteur biogéographique dans lequel s'insère le projet. C'est ici la fonctionnalité écologique du site qui est analysée dans un rayon de 10 km. A partir des données bibliographiques essentiellement, des photographies aériennes et de la connaissance générale des phénomènes écologiques.

1.3 RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES SOLLICITEES

Une phase de recherche bibliographique a permis de préparer les passages sur le terrain et permet d'étayer l'état initial du site. L'objectif de cette collecte de données était l'identification des espèces de faune et de flore potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Les références des documents (études, atlas, articles, publications, guides de terrain) utilisés pour cette étude sont disponibles en fin de rapport. Cependant, veuillez trouver ci-après les principales sources d'informations :

- Flore, faune, habitats : fiches des zonages du patrimoine naturel et données naturalistes sur la commune de Verdes (INPN) ;
- Flore : données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) concernant la commune de Verdes (41 240)

Les résultats de cette recherche sont présentés dans l'état initial pour chaque groupe.

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

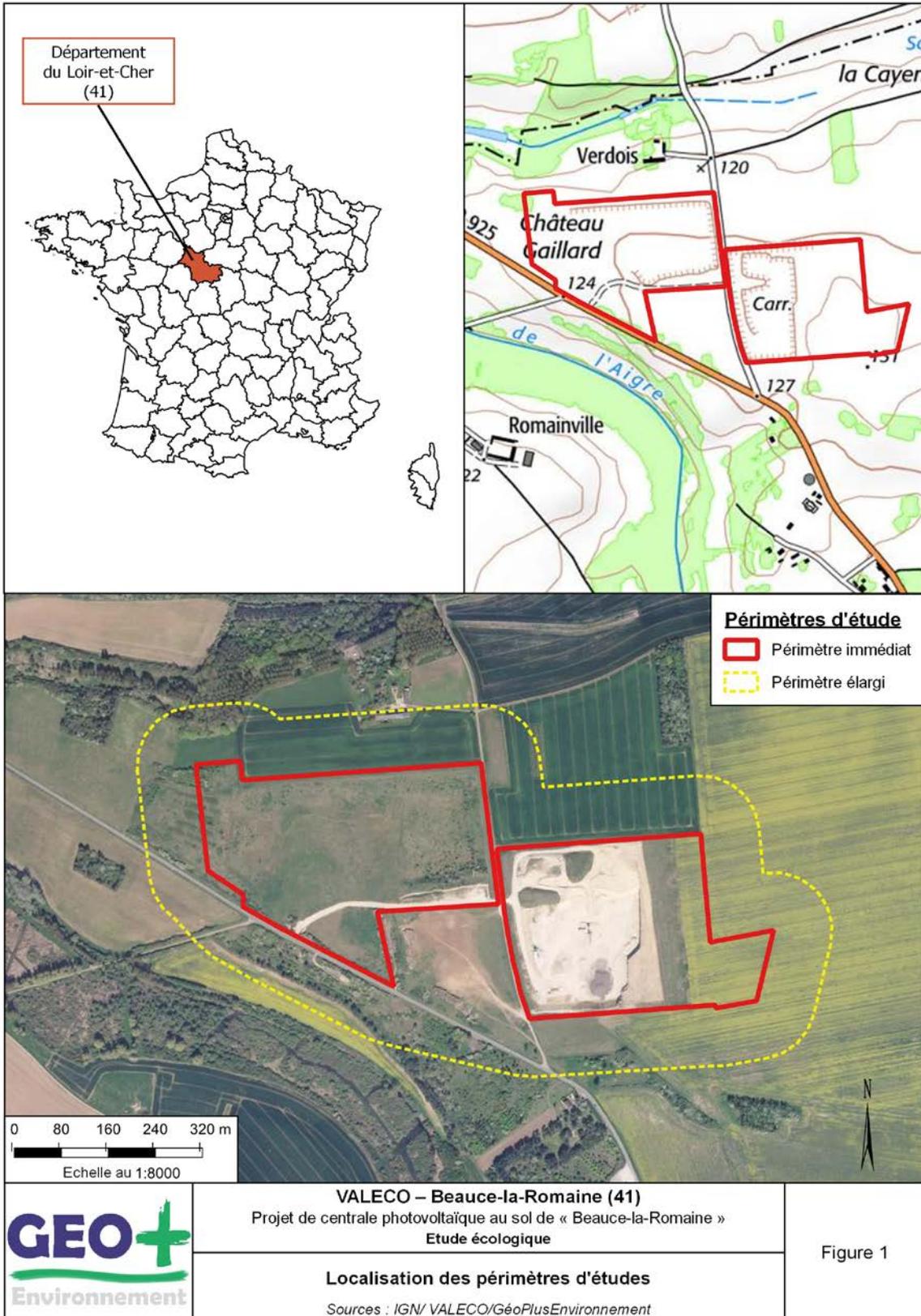


Figure 1 : Localisation des périmètres d'études

1.4 EQUIPE DE TRAVAIL, DATES DE PROSPECTION ET GROUPES INVENTORIES

Les inventaires se sont déroulés sur trois saisons, pour un total de 5 jours de prospection, le détail des passages réalisés est présenté dans le Tableau 1 ci-après.

Tableau 1 : Dates de passage, météo et groupes inventoriés

Période	Intervenants	Date	Météorologie	Groupes inventoriés
Printemps 2019	Pauline TREILHAUD Géo+	04/04 Diurne	Température : 0°C Eclaircies Vent faible Pas de précipitations	Flore, Herpétofaune, Entomofaune, Avifaune, Mammofaune
		04/04 Nocturne	Température : 0°C Dégagé Vent faible Pas de précipitations	Amphibiens, Avifaune nocturne
	Pauline TREILHAUD Hugo JAME Géo+	07/05 Diurne	Température : 3°C Couvert Vent faible Pas de précipitations	Flore, Herpétofaune, Entomofaune, Avifaune, Mammofaune
Eté 2019	Pauline TREILHAUD Hugo JAME Géo+	31/07 Diurne	Température : 11°C Couvert Vent faible Pas de précipitations	Flore, Herpétofaune, Entomofaune, Avifaune, Mammofaune
	Hugo JAME Géo+	26/08 Diurne	Température : 30°C Ensoleillé Vent faible Pas de précipitations	Entomofaune
Automne 2019	Pauline TREILHAUD Géo+	09/10 Diurne	Température : 10°C Couvert Vent faible Pas de précipitations	Avifaune, Mammofaune, Flore

1.5 PROTOCOLES D'INVENTAIRE

En Erreur ! Source du renvoi introuvable. sont exposés les protocoles utilisés par **GéoPlusEnvironnement** pour l'inventaire de la flore, des habitats naturels et semi-naturels, et de la faune, ainsi qu'un rappel sur le statut patrimonial des espèces de faune, de flore et d'habitats déterminés à partir des textes réglementaires, des référentiels et des études.

1.6 METHODOLOGIE POUR LA BIOEVALUATION

En Erreur ! Source du renvoi introuvable. ont également exposés les critères utilisés (rareté, état de conservation, dynamique évolutive, résilience), pour évaluer la patrimonialité de chaque composante étudiée (habitats, flore, oiseaux, etc.). Le **croisement des critères** conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de patrimonialité** qui, synthétisés, permettront par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

Tableau 2 : Caractéristiques des niveaux de patrimonialité

NIVEAU DE PATRIMONIALITE	CARACTERISTIQUES DES NIVEAUX DE PATRIMONIALITE	
	Habitats	Espèces faune et flore
Très forte	Régime de protection élevée (DH)	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I)
	Inscription dans les zonages, LR	Inscription dans les zonages, LR
	Milieux rares, localisés, et à fort enjeu de conservation	Espèces endémiques et/ou à forts enjeux de conservation (limite d'aire, population localisée, rare)
Forte	Régime de protection élevée (DH)	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I)
	Inscription dans les zonages, LR	Espèces menacées, Inscrites dans les zonages
Modérée	Inscription dans les zonages, LR	Répartition européenne, nationale ou locale relativement vaste, mais localisée, ou bien en limite d'aire de répartition
	Milieux d'intérêt (DH1) en cours de dégradation	
	ZH en bon état de conservation et fonctionnelle	
Faible	Inscription possible dans les zonages, LR, ZH	Espèces protégées, mais non-menacées
		Espèces faiblement menacées (NT), ubiquistes ou non, capables de s'adapter aux perturbations
Très faible	Absence de valeur patrimoniale	Espèces protégées ou non
		Espèces non menacées, communes, ubiquistes, capables de s'adapter aux perturbations
Négligeable	Absence de valeur patrimoniale	Espèces non protégées et/ou non menacées
Légende :		
DO I : Directive Oiseaux, Annexe I ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; ZH : Zone humide ; LR : Liste rouge		

1.7 CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les trames vertes et bleues correspondent aux continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elles sont déterminées suivant cinq critères : les zonages existants, les milieux aquatiques et humides, les espèces, les habitats et la cohérence interrégionale et transfrontalière.

Afin de prendre en compte ces critères, nous étudierons les continuités écologiques selon 3 étapes :

- **Etape 1** : localisation de l'aire du projet au sein des zonages du patrimoine naturel (protections, inventaires, zones humides) préexistant et du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique). Cette étape permet d'identifier les grandes continuités (réservoirs et/ou corridors) dans lesquelles le site peut s'inscrire ;
- **Etape 2** : prospections de terrain. Sur le terrain, les espèces et habitats présents sur le site sont clairement identifiés. Les notions de trames vertes et bleues sont donc adaptées aux espèces à forts enjeux (selon leurs habitats de prédilection, leur capacité de déplacement et de dispersion) ;
- **Etape 3** : cartographie des habitats du site. Cette étape permet de visualiser, au sein du site, les différents types de milieux présents et la façon dont ils s'organisent. Ainsi, les principales continuités et barrières présentes sur notre site d'étude sont *a priori* appréhendées. A l'aide des éléments des étapes 1 et 2, les zones à enjeux se dégagent.

2 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU SITE

L'objectif de cette partie est d'analyser le contexte naturel dans lequel se place le projet. L'analyse se base sur les zonages du patrimoine naturel et sur une recherche bibliographique. Cela permet de révéler la présence d'espèces et d'habitats d'intérêt écologique et de vérifier l'existence d'interactions entre l'aire du projet et les zonages. L'analyse s'établit dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. **On distingue les zonages d'inventaires (ZNIEFF, ZICO, ...) des zonages réglementaires qui imposent des démarches administratives spécifiques (Natura 2000) ou interdisent le projet (APB, ENS, ...).**

2.1 ZONAGES ECOLOGIQUES OFFICIELS

Le Tableau 3 ci-dessous récapitule le nombre de zonages compris dans les périmètres immédiat, élargi et éloigné (10 km) autour du site d'étude.

Tableau 3 : Récapitulatif du nombre de zonages dans un rayon de 10 km autour du site d'étude

Zonages du Patrimoine Naturel / Rayon	PI	PE	10 km
NATURA 2000 Directive Habitats (ZSC)	0	0	1
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I	0	1	6
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II	0	1	2
TOTAL	0	2	9

Dans un rayon de 10 km, 9 zonages ont été identifiés autour du site.

Aucun zonage n'est inclus dans le périmètre immédiat du site d'étude, mais 2 sont présents dans le périmètre élargi.

2.1.1 ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Une description de tous les zonages réglementaires est présentée dans cette partie.

Une cartographie de la localisation de ceux-ci est également disponible en Figure 2.

La description des sites est reprise à partir du site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine naturel).

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique

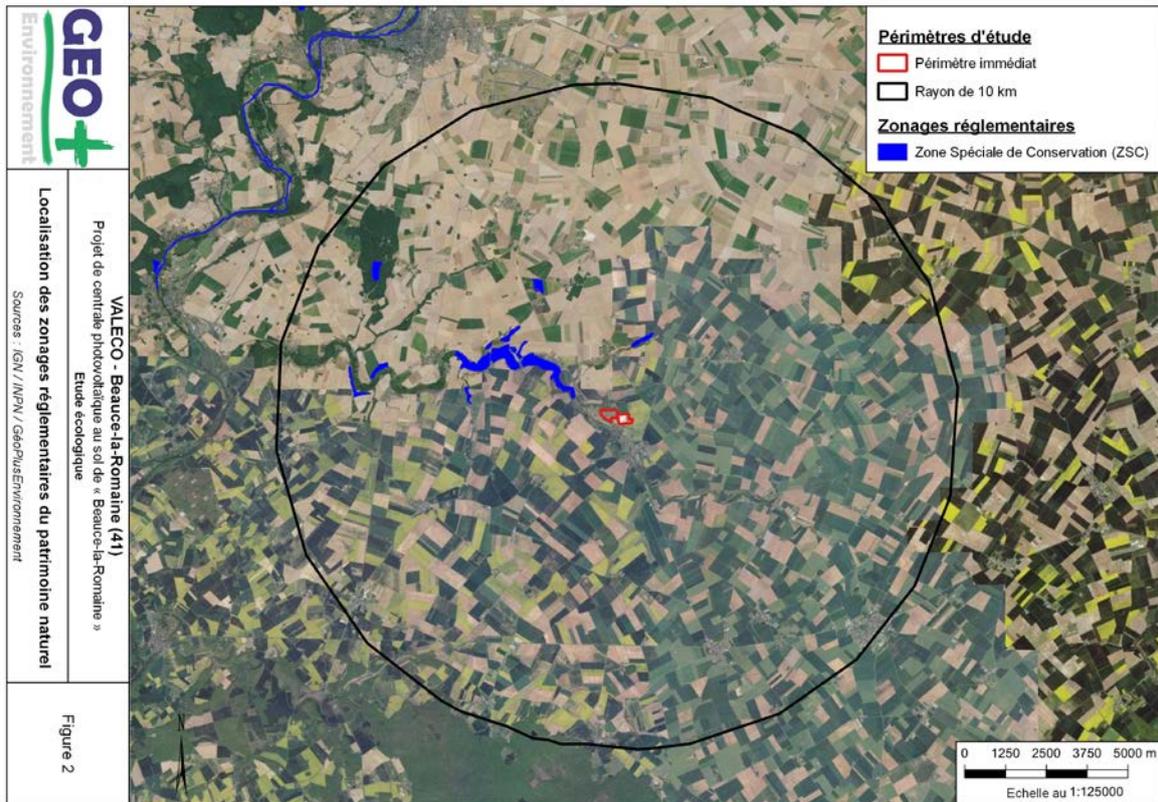


Figure 2 : Localisation des zonages réglementaires du patrimoine naturel

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

2.1.1.1 Les Sites Natura 2000

ZSC FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	1 310 ha	900m Nord-Ouest
------------------	--	----------	--------------------

Les habitats et espèces justifiant la désignation du site sont les suivants :

Codes et intitulés des habitats concernés	Etat de conservation
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	Bon
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	Bon
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)	Moyen
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	Moyenne
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	Moyen
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme	Bon
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Bon
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion	Bon

Groupe	Codes et noms	Etat de conservation
Chiroptères	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Bon
Chiroptères	1308 - <i>Barbastella barbastellus</i>	Bon
Chiroptères	1321 - <i>Myotis emarginatus</i>	Bon
Chiroptères	1323 - <i>Myotis bechsteinii</i>	Bon
Chiroptères	1324 - <i>Myotis myotis</i>	Bon
Amphibiens	1166 - <i>Triturus cristatus</i>	Moyen
Poissons	5315 - <i>Cottus perifretum</i>	Moyen
Poissons	5339 - <i>Rhodeus amarus</i>	Bon
Odonates	1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i>	Moyen

2.1.2 ZONAGES D'INVENTAIRE DU PATRIMOINE NATUREL

Une description de tous les zonages d'inventaire est présentée dans cette partie.

Une cartographie de ces zonages est également présentée en Figure 3.

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique

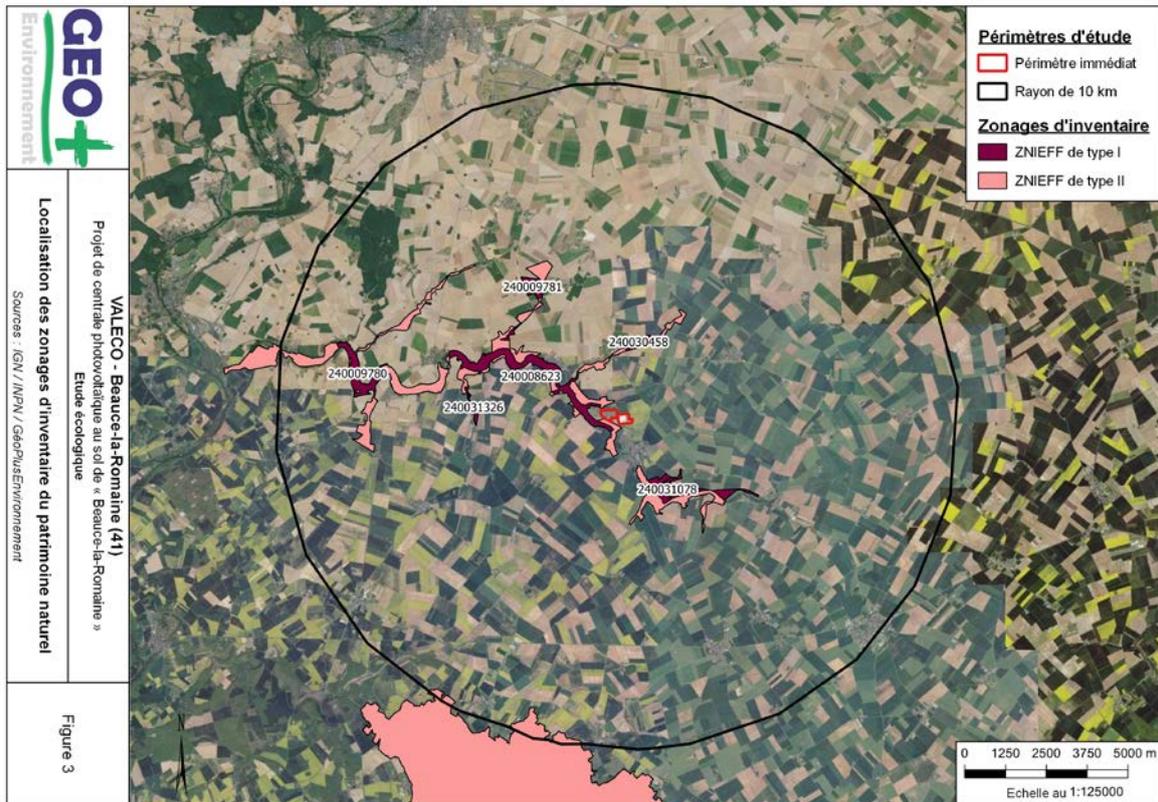


Figure 3 : Localisation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

2.1.2.1 Les Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1

240030458	Pelouses de la vallée de la Membrolles	24 ha	1.8 km Nord
-----------	--	-------	----------------

Les habitats et espèces justifiant la désignation du site sont les suivants :

Milieux déterminants (code CB)	
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	
Groupe	Espèces déterminantes
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>
Neuroptères	<i>Libelloides longicornis</i>
Oiseaux	<i>Columba oenas</i>
Flore	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Flore	<i>Coronilla minima</i>
Flore	<i>Filago pyramidata</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Odontites jaubertianus</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Flore	<i>Prospero autumnale</i>
Flore	<i>Ranunculus paludosus</i>

240031078	Pelouses de la vallée de la Girard	49 ha	1.8 km Sud-Est
-----------	------------------------------------	-------	-------------------

Les habitats et espèces justifiant la désignation du site sont les suivants :

Milieux déterminants (code CB)	
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	
34.332 - Pelouses médio-européennes du Xerobromion	
Groupe	Espèces déterminantes
Neuroptères	<i>Libelloides longicornis</i>
Flore	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Flore	<i>Anemone pulsatilla</i>
Flore	<i>Bombycilaena erecta</i>
Flore	<i>Bunium bulbocastanum</i>
Flore	<i>Carthamus mitissimus</i>
Flore	<i>Coronilla minima</i>
Flore	<i>Coronilla scorpioides</i>
Flore	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Flore	<i>Filipendula vulgaris</i>
Flore	<i>Genista sagittalis</i>
Flore	<i>Globularia bisnagarica</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Linum leonii</i>
Flore	<i>Linum tenuifolium</i>
Flore	<i>Medicago minima</i>
Flore	<i>Medicago orbicularis</i>
Flore	<i>Odontites jaubertianus</i>
Flore	<i>Ononis pusilla</i>
Flore	<i>Phleum phleoides</i>

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Groupe	Espèces déterminantes
Flore	<i>Phyteuma orbiculare</i>
Flore	<i>Polygala calcarea</i>
Flore	<i>Prospero autumnale</i>
Flore	<i>Prunella grandiflora</i>
Flore	<i>Rosa micrantha</i>
Flore	<i>Teucrium botrys</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Flore	<i>Trifolium rubens</i>
Flore	<i>Trifolium scabrum</i>

240031326	Pelouses de Villefleurs et de la Fontaine Saint-Georges	15 ha	3.6 km Ouest
-----------	---	-------	--------------

Milieux déterminants (code CB)	
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	
Groupe	Espèces déterminantes
Flore	<i>Allium sphaerocephalon</i>
Flore	<i>Anemone pulsatilla</i>
Flore	<i>Carthamus mitissimus</i>
Flore	<i>Coronilla minima</i>
Flore	<i>Filago pyramidata</i>
Flore	<i>Fragaria viridis</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Medicago minima</i>
Flore	<i>Ononis natrix</i>
Flore	<i>Phleum phleoides</i>
Flore	<i>Polygala calcarea</i>
Flore	<i>Prunella laciniata</i>
Flore	<i>Rosa rubiginosa</i>
Flore	<i>Silene gallica</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Flore	<i>Veronica praecox</i>

240009781	Pelouses de Villebeton	25 ha	3.8 km Nord-Ouest
-----------	------------------------	-------	-------------------

Milieux déterminants (code CB)	
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	
62.3 - Dalles rocheuses	
Groupe	Espèces déterminantes
Oiseaux	<i>Burhinus oedicnemus</i>
Oiseaux	<i>Columba oenas</i>
Flore	<i>Alyssum alyssoides</i>
Flore	<i>Asplenium ceterach</i>
Flore	<i>Bombycilaena erecta</i>
Flore	<i>Bupleurum baldense</i>
Flore	<i>Fragaria viridis</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Moenchia erecta</i>

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Groupe	Espèces déterminantes
Flore	<i>Neotinea ustulata</i>
Flore	<i>Orchis simia</i>
Flore	<i>Phleum phleoides</i>
Flore	<i>Prospero autumnale</i>
Flore	<i>Prunella laciniata</i>
Flore	<i>Ranunculus paludosus</i>
Flore	<i>Rosa agrestis</i>
Flore	<i>Rosa micrantha</i>
Flore	<i>Rosa rubiginosa</i>
Flore	<i>Spergula pentandra</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Flore	<i>Trifolium rubens</i>
Flore	<i>Veronica prostrata</i>
Flore	<i>Veronica verna</i>

240008623	Marais de Verdes	151 ha	Adjacent Nord-Ouest
-----------	------------------	--------	---------------------

Milieux déterminants (code CB)	
44.911 - Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes	
53.11 - Phragmitaies	
53.3 - Végétation à <i>Cladium mariscus</i>	
Groupe	Espèces déterminantes
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>
Amphibiens	<i>Pelodytes punctatus</i>
Odonates	<i>Calopteryx virgo</i>
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Odonates	<i>Libellula fulva</i>
Oiseaux	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Oiseaux	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	<i>Burhinus oediconemus</i>
Oiseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
Oiseaux	<i>Columba oenas</i>
Oiseaux	<i>Rallus aquaticus</i>
Flore	<i>Anemone pulsatilla</i>
Flore	<i>Carex laevigata</i>
Flore	<i>Carex lasiocarpa</i>
Flore	<i>Carex lepidocarpa</i>
Flore	<i>Cirsium oleraceum</i>
Flore	<i>Cladium mariscus</i>
Flore	<i>Geranium lucidum</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Hyoscyamus niger</i>
Flore	<i>Jacobaea aquatica</i>
Flore	<i>Juncus subnodulosus</i>
Flore	<i>Oenanthe lachenalii</i>
Flore	<i>Ranunculus lingua</i>
Flore	<i>Rumex hydrolapathum</i>
Flore	<i>Samolus valerandi</i>
Flore	<i>Sonchus palustris</i>

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Groupe	Espèces déterminantes
Flore	<i>Stachys annua</i>
Flore	<i>Stellaria alsine</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>
Flore	<i>Thalictrum flavum</i>
Flore	<i>Thelypteris palustris</i>

240009780	Prairies et pelouses de la Vallée de l'Aigre entre le Moulin de Charray et Saint-Calais	58 ha	6.7 km Ouest
-----------	---	-------	--------------

Milieux déterminants (code CB)	
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	
44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	
Groupe	Espèces déterminantes
Lépidoptères	<i>Apatura ilia</i>
Lépidoptères	<i>Callimorpha dominula</i>
Lépidoptères	<i>Callophrys rubi</i>
Lépidoptères	<i>Iphiclides podalirius</i>
Odonates	<i>Calopteryx virgo</i>
Odonates	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Odonates	<i>Libellula fulva</i>
Oiseaux	<i>Alcedo atthis</i>
Oiseaux	<i>Burhinus oedicephalus</i>
Oiseaux	<i>Columba oenas</i>
Oiseaux	<i>Rallus aquaticus</i>
Oiseaux	<i>Scolopax rusticola</i>
Flore	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Flore	<i>Anemone pulsatilla</i>
Flore	<i>Carthamus mitissimus</i>
Flore	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Flore	<i>Helianthemum apenninum</i>
Flore	<i>Neotinea ustulata</i>
Flore	<i>Ophrys insectifera</i>
Flore	<i>Orchis simia</i>
Flore	<i>Orobanchaceae gracilis</i>
Flore	<i>Phleum phleoides</i>
Flore	<i>Polygala calcarea</i>
Flore	<i>Prunella laciniata</i>
Flore	<i>Rosa rubiginosa</i>
Flore	<i>Teucrium chamaedrys</i>

2.1.2.2 Les Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2

240000698	Forêt de Marchenoir	5070 ha	9.5 km Sud
-----------	---------------------	---------	------------

Milieux déterminants (code CB)	
22.31 - Communautés amphibies pérennes septentrionales	
22.313 - Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	
22.32 - Gazons amphibies annuels septentrionaux	
22.41 - Végétations flottant librement	

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Milieux déterminants (code CB)	
22.41 - Végétations flottant librement	
22.43 - Végétations enracinées flottantes	
44.A1 - Bois de Bouleaux à Sphaignes	
Groupe	Espèces déterminantes
Flore	<i>Baldellia ranunculoides</i>
Flore	<i>Berberis vulgaris</i>
Flore	<i>Bromus secalinus</i>
Flore	<i>Carex rostrata</i>
Flore	<i>Elatine hexandra</i>
Flore	<i>Hottonia palustris</i>
Flore	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
Flore	<i>Luronium natans</i>
Flore	<i>Lysimachia minima</i>
Flore	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
Flore	<i>Pilularia globulifera</i>
Flore	<i>Prunella laciniata</i>
Flore	<i>Ranunculus tripartitus</i>
Flore	<i>Thelypteris palustris</i>
Flore	<i>Trifolium medium</i>

240003968	Vallée de l'Aigre et Vallons adjacents	930 ha	Adjacent Nord-Ouest
-----------	--	--------	---------------------

Milieux déterminants (code CB)
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
34.322 - Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>
34.332 - Pelouses médio-européennes du Xerobromion
41.2 - Chênaies-charmaies
44.3 - Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
44.911 - Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes
53.11 - Phragmitaies
53.3 - Végétation à <i>Cladium mariscus</i>
62.3 - Dalles rocheuses

Cette ZNIEFF II compte 198 espèces déterminantes ZNIEFF II, ces espèces sont en partie retrouvables dans les descriptions des ZNIEFF I.

2.1.2.3 Synthèse du contexte naturel

L'analyse des zonages écologiques alentours montre que ces derniers sont liés aux milieux secs calcicoles ou aux milieux humides associés à l'Aigre. De ce fait, les espèces associées sont essentiellement une flore spécifique, thermophile ou hygrophile.

Une évaluation des interférences possibles entre les zonages (rayon de 10 km) et le site d'étude est présentée ci-après. La probabilité d'interaction est estimée en fonction de l'écologie des espèces présentes dans les zonages (capacité de dispersion, milieux de prédilection) et de la distance au site d'étude.

Tableau 4 : Evaluation des probabilités d'interaction

Type	Code	Intitulé	Distance	Niveau d'interférence	Groupes concernées	Habitats concernés
Zonages réglementaires						
ZSC	FR2400553	Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun	920m Nord-Ouest	Modéré <i>(proximité mais milieux différents)</i>	Chiroptères, amphibiens	Forêt caducifoliées, marais, landes, pelouses sèches
Zonages d'inventaire						
Z1	240030458	Pelouses de la vallée de la Membrolles	1.8 km Nord	Modéré	Insectes, Flore	Pelouses semi-sèches
Z1	240031078	Pelouses de la vallée de la Girard	1.8 km Sud-Est	Modéré	Insectes, Flore	Pelouses semi-sèches
Z1	240031326	Pelouses de Villefleurs et de la Fontaine Saint-Georges	3.6 km Ouest	Faible	Flore	Pelouses semi-sèches
Z1	240009781	Pelouses de Villebeton	3.8 km Nord-Ouest	Faible	Avifaune, Flore	Pelouses semi-sèches Pelouses médio-européennes Dalles rocheuses
Z1	240008623	Marais de Verdes	100 m Nord-Ouest	Modéré <i>(proximité mais milieux différents)</i>	Amphibiens, Odonates, Avifaune, Flore	Bois d'Aulnes marécageux Phragmitaies
Z1	240009780	Prairies et pelouses de la Vallée de l'Aigre entre le Moulin de Charray et Saint-Calais	6.7 km Ouest	Très faible	Lépidoptères, Odonates, Avifaune, Flore	Pelouses semi-sèches Forêt de Frêne et Aulnes des fleuves médio-européens
Z2	240000698	Forêt de Marchenoir	9.5 km Sud	Négligeable	Flore	Habitats humides
Z2	240003968	Vallée de l'Aigre et Vallons adjacents	Adjacent Nord-Ouest	Elevé	Amphibiens, Avifaune Insectes, Flore	Pelouses semi-sèches

2.2 POSITIONNEMENT DU PROJET DANS LE SRCE ET LA TVB LOCALE

Face au constat d'érosion de la biodiversité, le Grenelle de l'environnement a instauré la notion de « **Trame Verte et Bleue** » (TVB). Il s'agit d'un outil comprenant des mesures destinées à prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement du territoire. Il désigne un réseau de continuités écologiques constitué de milieux de vie (réservoirs de biodiversité) et de zones de déplacement (corridors) répondant aux besoins des espèces.

Définitions :

Réservoir de biodiversité (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement).

Corridor écologique (décret n°2012-1492, du 27 décembre 2012) : « Éléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

Le maintien de la biodiversité à l'échelle régionale se traduit par la confection d'un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)**.

Ce dernier a deux fonctions principales :

- Il définit la TVB grâce à différents outils (diagnostic, continuité écologique, cartographie).
- Il définit les mesures garantissant sa préservation ou sa remise en bon état.

En région Centre Val de Loire, les forêts représentent 23% du territoire. La forêt d'Orléans (plus vaste forêt domaniale française) signe l'identité de la région. Concernant le réseau hydrographique, les zones humides représentent 5% du territoire régional. La région est traversée par la Loire et ses nombreux affluents comme le Cher ou le Loiret.

L'élaboration du SRCE de la région a commencé à partir de fin 2010 et s'est terminé en janvier 2015, 10 sous-trames ont été retenues :

- Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
- Sous-trame des milieux prairiaux
- Sous-trame des espaces cultivés
- Sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires
- Sous-trame des boisements humides
- Sous-trame des boisements sur sols acides
- Sous-trame des boisements sur sols calcaires
- Sous-trame des milieux humides
- Sous-trame des cours d'eau

Concernant les corridors écologiques, 3 sous-trames traversent le site : la sous-trame des milieux humides, la sous-trame des milieux ouverts et la sous-trame des milieux boisés (Cf. [Figure 4](#)).

Les réservoirs de biodiversité désignés sont souvent liés aux zonages écologiques. Pour la région Centre-Val-de-Loire, les zonages réglementaires (sites Natura 2000, APB, Réserves) ont été un des critères de création des réservoirs à biodiversité. De plus, certains zonages d'inventaire ont été intégrés partiellement ou totalement aux réservoirs de biodiversité (Cf. [Figure 4](#)). Dans l'aire d'étude, le réservoir de biodiversité le plus proche se trouve dans le périmètre élargi. C'est un réservoir de la sous-trame boisée qui s'étend sur 7km.

Ainsi, aucun réservoir de biodiversité ne traverse le périmètre immédiat. En revanche celui-ci est traversé par des corridors régionaux des sous-trames : milieux humides, milieux ouverts et milieux boisés.

En ce qui concerne les continuités écologiques locales :

- le périmètre du projet fait partie intégrante de la sous-trame des milieux ouverts ;
- le seul élément linéaire de la Trame Bleue est représenté par l'Aigre, 1 élément ponctuel est présent ;
- la Trame Verte est bien représentée à l'Ouest, elle est associée à la Trame Bleue (ripisylve) ;
- la RD925 à proximité immédiate du site est un obstacle potentiel au déplacement des espèces, notamment au niveau local.

Une cartographie permettant d'illustrer les éléments locaux de la trame verte et bleue est présentée en [Figure 5](#).

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

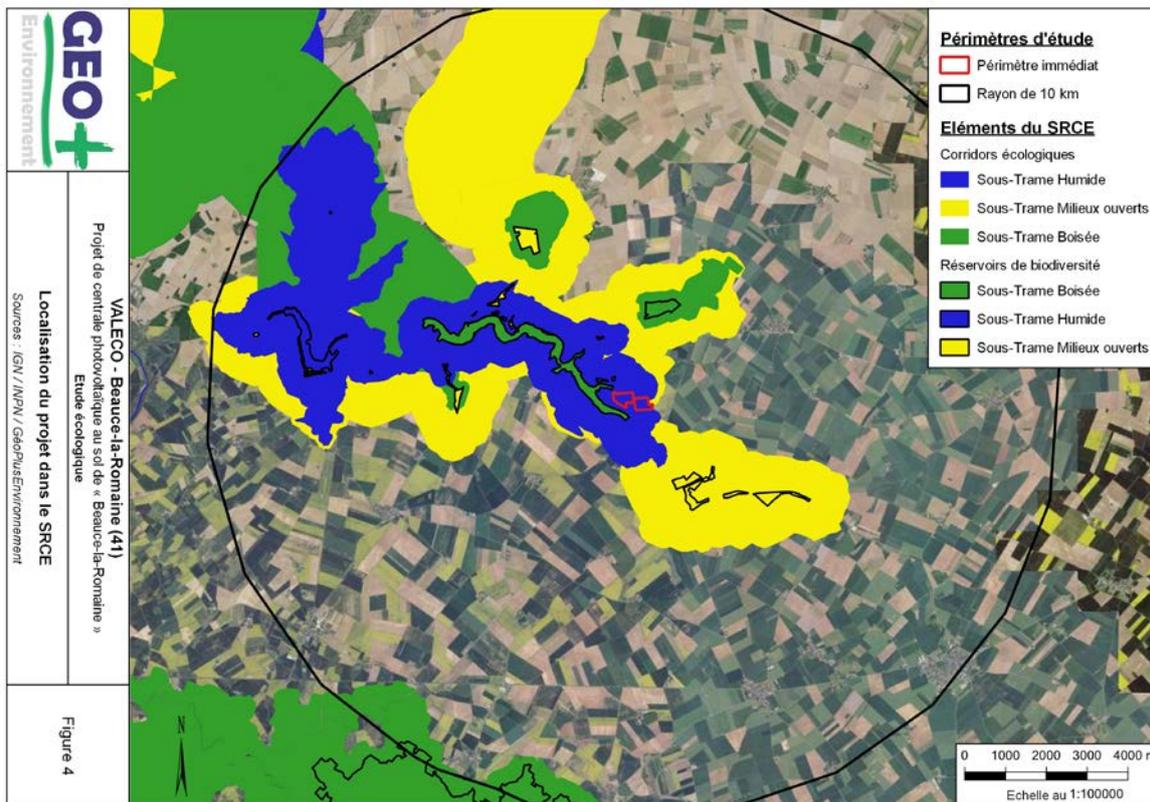


Figure 4 : Localisation du projet dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

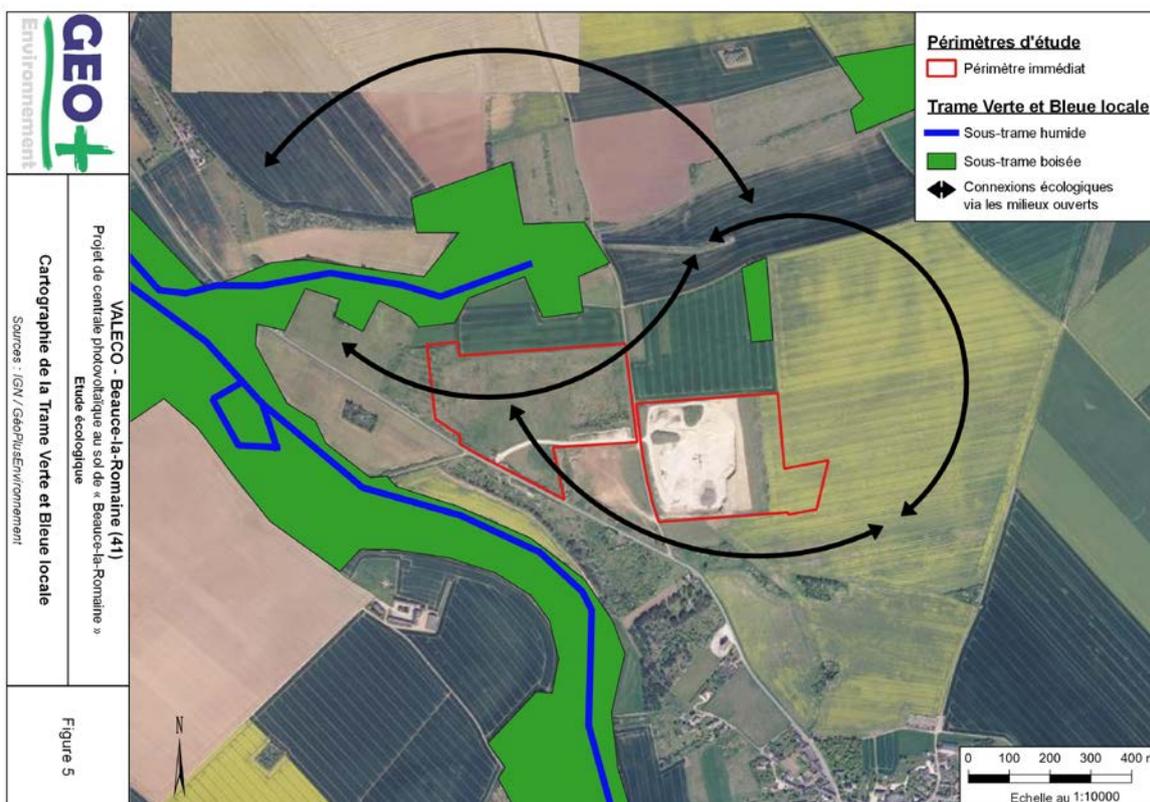


Figure 5 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue locale

3 DIAGNOSTIC NATUREL

3.1 FLORE

3.1.1 ESPECES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

171 espèces botaniques sont citées dans la bibliographie. Parmi celles-ci 60 sont considérées comme patrimoniales dont 38 protégées. De plus, 3 espèces exotiques envahissantes sont mentionnées. Ces taxons sont inféodés à 5 milieux naturels différents : les milieux humides, les milieux rupicoles, les milieux prairiaux, les milieux montagnards et les milieux boisés. Les taxons patrimoniaux et envahissants sont listés dans le Tableau 5 et leur probabilité de présence au sein du périmètre élargi y est mentionnée.

La liste complète de la bibliographie récoltée se trouve en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 5 : Liste des espèces floristiques patrimoniales et invasives citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH, PN, PR, EEE	LRP	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Flûteau nageant	<i>Luronium natans (L.) Raf., 1840</i>	DH2 & 4, PN(1)	LC	VU	1	Très forte	Peu probable
Pivoine mâle	<i>Paeonia mascula (L.) Mill., 1768</i>	PN(2), PN(3)	VU	-	1	Forte	Très peu probable
Arnica des montagnes	<i>Arnica montana L., 1753</i>	DH5, PR	LC	CR	1	Forte	Peu probable
Potentille des marais	<i>Comarum palustre L., 1753</i>	PR	LC	CR	1	Forte	Très peu probable
Gagée jaune	<i>Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809</i>	PN(1)	LC	CR	1	Forte	Très peu probable
Trèfle d'eau	<i>Menyanthes trifoliata L., 1753</i>	PR	LC	CR	1	Forte	Très peu probable
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris L., 1753</i>	PR	LC	CR	1	Forte	Très peu probable
Grande douve	<i>Ranunculus lingua L., 1753</i>	PN(1)	VU	CR	1	Forte	Peu probable
Troscart des marais	<i>Triglochin palustris L., 1753</i>	PR	LC	CR	1	Forte	Très peu probable
Laîche à fruit barbu	<i>Carex lasiocarpa Ehrh., 1784</i>	PR	LC	EN	1	Forte	Très peu probable
Etoile d'eau	<i>Damasonium alisma Mill., 1768</i>	PN(1)	EN	EN	1	Forte	Très peu probable
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia L., 1753</i>	PN(2), PN(3)	LC	EN	1	Forte	Très peu probable
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla (Ehrh.) Sw., 1800</i>	PR	LC	EN	1	Forte	Peu probable
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium Honck., 1782</i>	PR	LC	EN	1	Forte	Très peu probable
Lin des Alpes	<i>Linum leonii F.W.Schultz, 1838</i>	PR	NT	EN	1	Forte	Peu probable
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844</i>	PN(1)	LC	EN	1	Forte	Probable
Linaigrette grêle	<i>Eriophorum gracile Koch ex Roth, 1806</i>	PN(1)	VU	RE	1	Forte	Très peu probable
Pulsatille vulgaire	<i>Anemone pulsatilla L., 1753</i>	PR	LC	VU	1	Forte	Très peu probable
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum L., 1753</i>	PR	LC	VU	1	Forte	Très peu probable
Ophrys bourdon	<i>Ophrys fuciflora (F.W.Schmidt) Moench, 1802</i>	PR	LC	VU	1	Forte	Peu probable
Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris Schott, 1834</i>	PR	LC	VU	1	Forte	Très peu probable
Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris L., 1753</i>	PR	DD	VU	1	Forte	Très peu probable
Orme glabre	<i>Ulmus glabra Huds., 1762</i>		LC	-	1	Modérée	Peu probable
Coronille scorpion	<i>Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837</i>		LC	CR	1	Modérée	Probable
Véronique précoce	<i>Veronica praecox All., 1789</i>		LC	CR	1	Modérée	Probable
Véronique pritanière	<i>Veronica verna L., 1753</i>		LC	CR	1	Modérée	Peu probable
Gnaphale dressé	<i>Bombycilaena erecta (L.) Smoljan., 1955</i>		LC	EN	1	Modérée	Probable
Buplèvre du Mont Baldo	<i>Bupleurum baldense Turra, 1764</i>		LC	EN	1	Modérée	Probable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH, PN, PR, EEE	LC	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Laïche à bec	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787		LC	EN	1	Modérée	Très peu probable
Gnaphale des bois	<i>Omalothea sylvatica</i> (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz, 1861		LC	EN	0	Modérée	Peu probable
Jusquiame noire	<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753		LC	EN	0	Modérée	Probable
Jonc nain	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799		LC	EN	1	Modérée	Très peu probable
Myriophylle verticillé	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753		LC	EN	1	Modérée	Très peu probable
Bugrane naine	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759		LC	EN	1	Modérée	Peu probable
Renoncule tripartite	<i>Ranunculus tripartitus</i> DC., 1807		LC	EN	1	Modérée	Très peu probable
Scirpe couché	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla, 1888		NT	EN	0	Modérée	Très peu probable
Silène de France	<i>Silene gallica</i> L., 1753		LC	EN	1	Modérée	Probable
Laiteron des marais	<i>Sonchus palustris</i> L., 1753		LC	EN	1	Modérée	Très peu probable
Espargoutte à cinq étamines	<i>Spergula pentandra</i> L., 1753		LC	EN	1	Modérée	Probable
Laïche allongée	<i>Carex elongata</i> L., 1753		LC	VU	1	Modérée	Très peu probable
Orchis négligé	<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962		NT	VU	1	Modérée	Très peu probable
Hydrocharis morène	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753		LC	VU	1	Modérée	Très peu probable
Séneçon aquatique	<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801		LC	VU	1	Modérée	Très peu probable
Moenchie commune	<i>Moenchia erecta</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799		LC	VU	1	Modérée	Très peu probable
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Cardoncelle mou	<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Céphalanthère à grandes fleurs	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	PR	LC	LC	1	Faible	Peu probable
Corydale solide	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv., 1811	PR	LC	LC	1	Faible	Peu probable
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	PR	LC	LC	0	Faible	Très peu probable
Isopyre faux Pigamon	<i>Isopyrum thalictroides</i> L., 1753	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	PR	LC	LC	1	Faible	Peu probable
Oenanthe à feuilles de peucedan	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Orchis homme pendu	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	PR	LC	LC	1	Faible	Peu probable
Boulette d'eau	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753	PN(1)	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Scille d'automne	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Renoncule des marais	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789	PR	LC	LC	0	Faible	Probable
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i> L., 1753	PR	LC	LC	1	Faible	Peu probable
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	PR	LC	LC	1	Faible	Très peu probable
Marisque	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	PR	LC	NT	1	Faible	Très peu probable
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Liste 1, Chine, V	-	-	0	Nulle	Probable
Buddleja du père David	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Liste 1, Chine, V	-	-	0	Nulle	Probable
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Liste 1, N. Am.,	-	-	0	Nulle	Probable

DH Directive Habitat : DH2 Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées ; DH4 Espèces faisant l'objet d'une protection stricte ; DH5 Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion
PN Protection Nationale : PN(1) protection stricte ; PN(2) interdiction de destruction des spécimens sauvages ; PN(3) récolte et utilisation soumises à autorisation ; PR Protection Régionale
 EEE Espèce Exotique Envahissante : Liste 1 : espèces invasives avérées ; Origine : N. Am. Amérique du Nord, Chine; Introduction : V introduction volontaire ; I introduction involontaire
LR Listes Rouges Monde Europe, France, Régionale : LC préoccupation mineure ; NT quasi menacée ; VU vulnérable ; EN en danger ; CR en danger critique
ZNIEFF : 1 espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre ; 0 espèce non déterminante de ZNIEFF
Présence PE : évaluation de la probabilité de présence de l'espèce dans le périmètre d'étude élargi

3.1.2 ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée durant nos passages (04/04, 07/05, 31/07, 09/10).

3.1.3 ESPECES PATRIMONIALES NON PROTEGEES

Une espèce déterminante de ZNIEFF a été inventoriée dans les fourrés à l'extrémité Ouest du périmètre immédiat : le Peuplier noir (Cf. [Figure 6](#), individu isolé).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH/PN/EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
<i>Populus nigra L., 1753</i>	Peuplier noir	-	DD	DD	LC	LC	1	Faible
Légende : LR Listes Rouges Monde Europe, France, Régionale : DD données insuffisantes								

3.1.4 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Une espèce floristique exotique envahissante a été inventoriée dans la carrière en activité : le Sénéçon sud-africain (Cf. [Figure 6](#), une dizaine d'individus observés).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH/PN/EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Sénéçon du Cap	Liste 1, S. Af., I	-	-	-	-	0	Nulle
Légende : Liste 1 : espèces invasives avérées ; Origine : S. Af. Afrique du Sud ; I introduction involontaire								

3.1.4.1 Autres espèces inventoriées

92 espèces floristiques ont été inventoriées dans l'aire d'étude, dont les deux taxons cités précédemment. La liste complète des espèces floristiques inventoriées se trouve en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

3.2 HABITATS NATURELS

Les groupements de végétaux ont été décrits et identifiés en les positionnant le mieux possible dans le système de classification nomenclatrice **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013), et **Natura 2000** (ROMAO C. 1999) pour les habitats d'intérêt européen.

3.2.1 RESULTATS D'INVENTAIRE

8 habitats (Cf. [Figure 6](#)) ont été déterminés dans le périmètre immédiat. **Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site et ses alentours.**

Pour chaque ligne correspondant à un habitat décrit, les informations sont les suivantes :

Code EUNIS	Intitulé EUNIS	Surface dans le périmètre	Patrimonialité
------------	----------------	---------------------------	----------------

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

immédiat (ha)

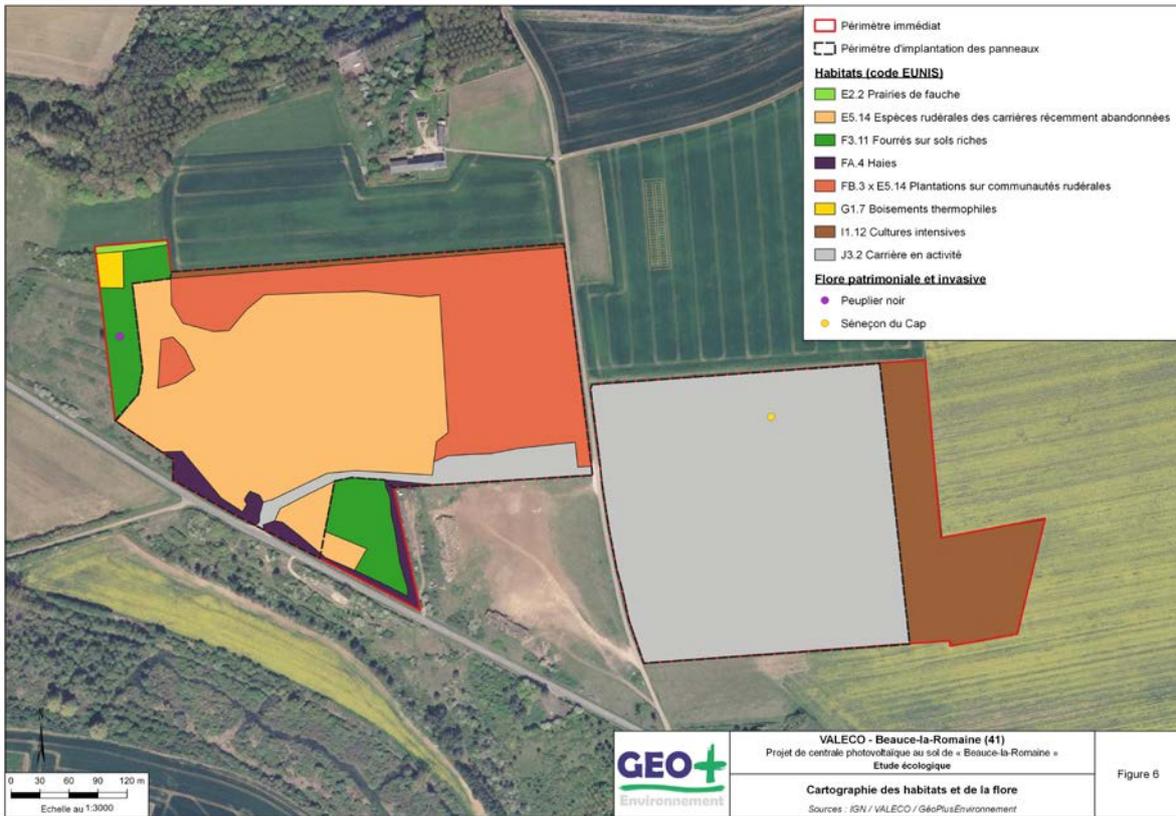


Figure 6 : Cartographie des Habitats et de la Flore patrimoniale et invasive

E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	0,05 ha	Très faible
------	--	---------	-------------

Cet habitat correspond à une zone fauchée en limite Nord-Ouest du périmètre immédiat.

Intérêt écologique : cette prairie peut servir de zone d'alimentation pour l'entomofaune et l'avifaune.

E5.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	6 ha	Faible
-------	---	------	--------



Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés. Cette zone correspond à l'ancienne carrière réaménagée. Elle se présente, selon les endroits, sous une forme plus ou moins rase.

Intérêt écologique : cette zone accueille des plantes mellifères favorables aux pollinisateurs. Cet habitat est donc une zone d'alimentation pour la faune. De plus, il est favorable à la nidification d'oiseaux associés aux milieux ouverts. Il est également attirant pour les reptiles via la présence de grosses pierres.

F3.11	Fourrés médioeuropéens sur sols riches	1,2 ha	Faible
-------	--	--------	--------



Fourrés caducifoliés des Prunetalia d'Europe occidentale et centrale, caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires.

Dans le périmètre du projet cette zone correspond à des fourrés en bordure de la partie Ouest. Ils sont majoritairement composés de Ronces (*Rubus fruticosus*), mais aussi de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), d'Ajonc (*Ulex europaeus*), ou encore de Prunelliers (*Prunus spinosa*). **On notera la présence de quelques individus isolés de Peuplier noir (*Populus nigra*).**

Intérêt écologique : les fourrés sont des milieux de choix pour la nidification de la petite avifaune comme le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*) ou le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*). Cette zone peut également servir d'abris pour la faune, notamment les reptiles, et de zone d'alimentation.

FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	0,4 ha	Faible
------	--	--------	--------



Haies composées essentiellement d'espèces indigènes, moins de cinq espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux ou les espèces grimpantes.

Cette haie est présente sur la partie Sud-Ouest du PI Ouest. Elle est dominée par le Prunellier (*Prunus spinosa*), accompagné par le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Intérêt écologique : ces haies sont des lieux de nidification privilégiés pour de petits passereaux, la présence d'essences fruitières la rend très attirante pour les animaux se nourrissant de baies. De plus, pour les haies les plus denses, celles-ci peuvent servir de caches pour la Mammofaune et les reptiles.

FB.3 X E5.14	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits autres que les vignobles x Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	4 ha	Faible
--------------------	---	------	--------



Cette partie correspond à un regroupement d'arbustes, plantés dans la zone réaménagée de la carrière. Elle est majoritairement composée de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), d'Erable champêtre (*Acer campestre*).

Intérêt écologique : cette zone propose des milieux favorables aux passereaux grâce à la présence de milieux herbacés, d'arbustes et de grands arbres. Ces milieux servent aussi bien de sites de nidification que de lieux d'alimentation.

G1.7	Forêts caducifoliées thermophiles	0,09 ha	Faible
------	-----------------------------------	---------	--------



Forêts ou bois dominés par des espèces de *Quercus* caducifoliées ou semi-caducifoliées thermophiles. Cette partie correspond à un petit boisement dans la partie Nord-Ouest du site. Ce boisement est composé majoritairement de Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), d'Orme champêtre (*Ulmus minor*) ou encore d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

Intérêt écologique : nidification, abris pour la faune et alimentation.

I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne	2,5 ha	Très faible
-------	---	--------	-------------



Le site d'étude est entouré de cultures intensives, dont quelques morceaux au sein du périmètre d'étude immédiat. Au printemps, il y avait du colza à l'Ouest et du maïs à l'Est.

Intérêt écologique : ces parcelles ont un intérêt botanique quasi nul et très faible pour la faune. En effet, seules quelques espèces d'oiseaux spécialistes des cultures utilisent potentiellement cet habitat pour la reproduction.

J3.2	Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières	9 ha	Très faible
------	---	------	-------------



Cette partie se trouve dans la quasi intégralité du PI Est et correspond à la carrière en activité.

Intérêt écologique : ces parcelles ont un intérêt botanique quasi nul. En revanche, les fronts de taille et les zones calmes non exploitées peuvent être utilisés par certains oiseaux rupicoles (Choucas des tours, Pigeon biset, Bergeronnette grise).

3.2.2 SYNTHÈSE SUR LES HABITATS IDENTIFIÉS

L'analyse des habitats en place montre que **les plus fortes patrimonialités se trouvent au niveau de la partie Ouest** du périmètre immédiat.

En effet, la partie Est, correspondant à une carrière en activité, est peu favorable à l'accueil d'espèces sensibles.

En revanche, la partie Ouest accueille une belle diversité d'espèces faunistiques et floristiques grâce à une mosaïque d'habitats et donc de nombreuses niches écologiques. Les zones boisées ou arbustives correspondant aux zones les plus sensibles, car ce sont des lieux importants dans le cycle biologique de nombreuses espèces faunistiques.

On notera qu'**aucun habitat humide n'a été inventorié** dans le périmètre immédiat lors des inventaires écologiques. En effet, parmi les espèces floristiques inventoriées, seul le Peuplier noir est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 24 juin 2008. Cependant, seuls quelques individus isolés ont été observés parmi les espèces dominantes (ronces, ajoncs, prunelliers) constituant les fourrés.

3.3 FAUNE

3.3.1 AMPHIBIENS ET REPTILES

3.3.1.1 Espèces citées dans la bibliographie

7 espèces d'amphibiens étaient mentionnées dans la bibliographie récoltée.

Tableau 6 : Espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRP	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	DH 2 & 4	PN(2)	LC	LC	VU	VU	1	Très forte	Très peu probable
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	DH4	PN(2)	LC	LC	LC	NT	0	Forte	Probable
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH4	PN(2)	LC	LC	LC	LC	0	Forte	Peu probable
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	DH 2 & 4	PN(2)	LC	LC	NT	NT	1	Forte	Très peu probable
Péloïde ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	-	PN(3)	LC	LC	LC	EN	1	Modérée	Probable
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	PN(3)	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Très peu probable
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	DH5	PN(5)	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Très peu probable

Légende :

PN Protection Nationale : PN(2) Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos ; PN(3) Espèces dont les spécimens sont strictement protégés ; PN(5) Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel

DH Directive « Habitats » : DH2 Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées ; DH4 Espèces faisant l'objet d'une protection stricte ; DH5 Espèces dont la chasse peut-être réglementée

LR Listes rouges Monde, Europe, France, Régionale : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger

ZNIEFF : 1 espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre ; 0 espèce non déterminante de ZNIEFF

Présence PE : probabilité de présence de l'espèce dans le périmètre élargi

Pour ce qui est des reptiles, 2 espèces sont citées dans la bibliographie

Tableau 7 : Espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	PN(2)	LC	LC	NT	LC	0	Faible	Peu probable
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4	PN(2)	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Probable

3.3.1.2 Résultats d'inventaire

Les prospections au sein de l'aire d'étude (04/04, 07/05, 31/07) montrent que peu d'endroits sont susceptibles d'accueillir des amphibiens. En effet, il n'y a qu'un point d'eau au sein des périmètres immédiat (PI) et élargi (PE), une flaque temporaire étendue mais peu profonde au milieu de la carrière en exploitation (zone Est). Celle-ci avait disparu lors du passage estival. Son niveau d'eau étant dépendant des précipitations et l'absence de végétation la rend peu attirante pour la reproduction des amphibiens.

Ainsi nous n'avons pas observé d'amphibiens lors de nos inventaires, cela confirme que le milieu est peu accueillant pour ce groupe.

En revanche, lors de nos prospections, 2 espèces de reptiles ont été relevées : le Lézard des murailles et le Lézard vert (Cf. [Figure 7](#)).

Les **Lézards des murailles** (3 individus) ont été observés dans le PI Ouest sous des pierres, le milieu étant propice pour les reptiles, il se reproduit probablement sur le site.

Le **Lézard vert** (1 individu) a également été observé dans le PI Ouest alors qu'il prenait le soleil aux abords d'une lisière. Il se reproduit probablement sur le site.

La Couleuvre helvétique, citée dans la bibliographie, préfère les milieux humides. Cependant, elle peut fréquenter également les zones de fourrés. **On peut considérer qu'elle est potentiellement présente dans la zone Ouest du PI** mais non contactée car les serpents sont discrets donc difficiles à inventorier.

Tableau 8 : Espèces de reptiles inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4	PN (2)	LC	LC	LC	LC	0	Forte
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4	PN (2)	LC	LC	LC	LC	0	Forte
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	PN(2)	LC	LC	NT	LC	0	Faible

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

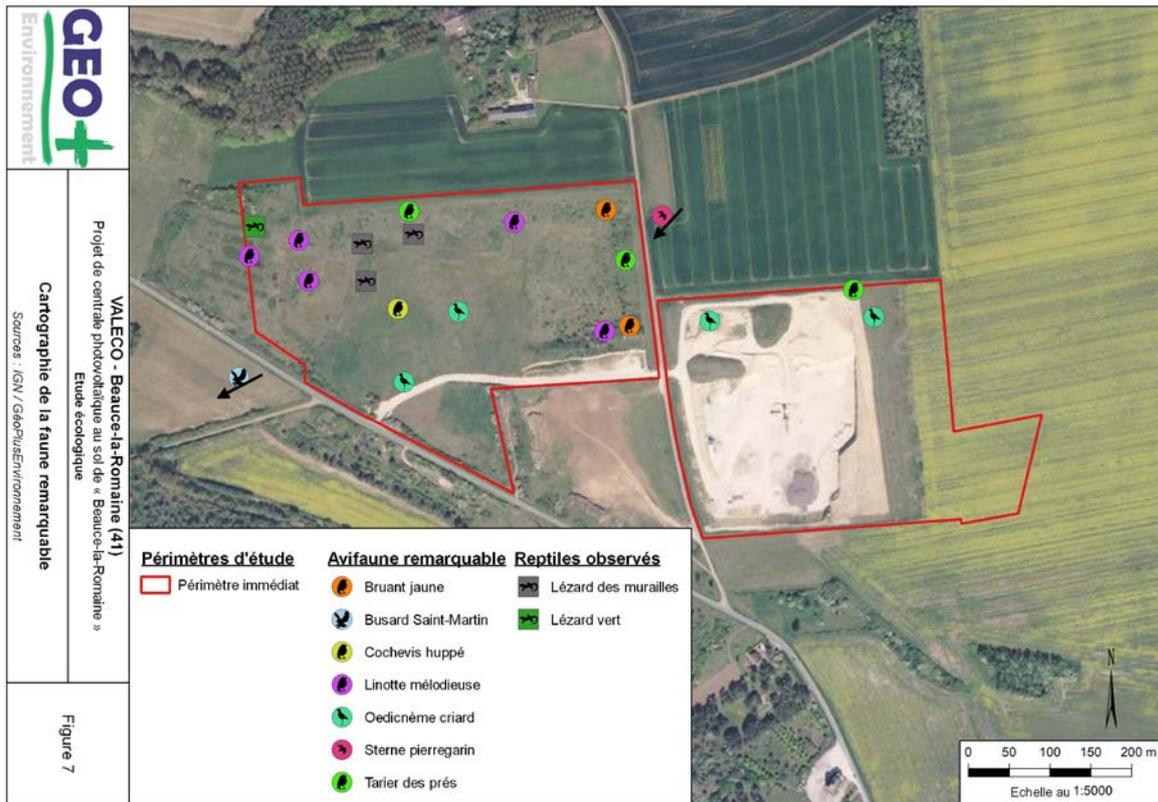


Figure 7 : Cartographie de la faune remarquable

3.3.2 OISEAUX

3.3.2.1 Espèces citées dans la bibliographie

En tout, 94 espèces sont citées dans la bibliographie récoltée, dont 21 d'intérêt patrimonial modéré à très fort. La liste de ces espèces d'intérêt ainsi que leur probabilité de présence sur le site d'étude est présentée dans le Tableau 9 ci-dessous.

La liste complète des espèces citées est présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 9 : Liste des espèces patrimoniales de l'avifaune citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LREU	LRF N	LRR N	ZNIEFF	SB	Patrimonialité	Présence PE
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO I	PN(3)	LC	NT	EN	1	E/M/H	Très forte	Probable
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO I	PN(3)	VU	VU	LC	1	S	Très forte	Très peu probable
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO I	PN (3)	LC	NT	VU	1	E/M	Très forte	Peu probable
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO I	PN(3)	LC	LC	LC	0	E	Forte	Probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO I	PN (3)	NT	LC	LC	1	S	Forte	Peu probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO I	PN (3)	LC	NT	LC	1	E/M	Forte	Probable
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DO I	PN (3)	LC	NT	NT	1	E	Forte	Très peu probable
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO I	PN (3)	LC	LC	LC	0	E	Forte	Peu probable
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	PN(3)	LC	LC	VU	1	E/M	Modérée	Très peu probable
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	DO II/2	C	LC	NT	VU	1	S	Modérée	Très peu probable
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	DO II/1 & III/2	C	LC	VU	CR	1	S/H	Modérée	Très peu probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	DO II/2	C	VU	VU	NT	0	E	Modérée	Très peu probable
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	DO II/2	C	VU	NT	LC	1	S	Modérée	Très peu probable
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO I	PN (3)	LC	LC	EN	1	-	Modérée	Peu probable
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	PN (3)	LC	NT	EN	0	M/H	Modérée	Très peu probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN (3)	LC	VU	NT	0	S	Modérée	Probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	PN (3)	LC	VU	NT	0	S	Modérée	Peu probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN (3)	LC	VU	EN	0	S	Modérée	Probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	PN (3)	LC	EN	NT	1	S	Modérée	Très peu probable
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	PN (3)	LC	VU	EN	1	E/M	Modérée	Probable
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	PN (3)	LC	VU	NT	0	S	Modérée	Peu probable

Directive Oiseaux : DO I Espèces pour lesquelles des ZPS doivent être désignées ; DO II/1 espèces dont la chasse est autorisée ; DO II/2 Espèces dont la chasse est autorisée dans certains pays membres ; DO III/2 Espèces dont le commerce est autorisé dans certains pays membres

Protection Nationale : PN (3) Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos ; C espèces chassable

LRF Nicheur, Passage, Hivernant : NA non applicable ; DD données insuffisantes

Statut Biologique : S sédentaire ; E estivant ; M migrateur ; H hivernant

Parmi ces espèces, il est très peu probable que le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) et le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) nichent sur le site. En effet toutes ces espèces sont inféodées aux milieux humides, absents ici.

En revanche, aux vues des milieux ouverts présents, il est probable que l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) soit présent sur le site. De même pour la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

3.3.2.2 Résultats d'inventaire

Suite aux inventaires réalisés (04/04, 07/05, 31/07, 09/10), **39 espèces d'oiseaux** ont pu être identifiées dont 29 protégées nationalement et 4 à statut de conservation défavorable (Cf. Tableau 10).

Toutes les espèces sont présumées nicheuses dans le périmètre immédiat, mise à part sept espèces (en grisé dans le tableau).

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	LRM	LREU	LRFN	LRR	ZNIEFF	SB	Patrimonialité
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO I	PN (3)	LC	NT	LC	NT	1	S	Forte
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO I	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Forte
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	DO I	PN (3)	LC	LC	LC	NT	1	E	Forte
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN (3)	LC	LC	VU	NT	0	S	Modérée
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	VU	0	S	Modérée
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	PN (3)	LC	LC	VU	NT	0	S	Modérée
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	PN (3)	LC	LC	VU	CR	1	E	Modérée
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	NT	0	S	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	DO II/2	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Faible
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	DO II/2	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN (3)	LC	LC	NT	LC	0	S	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	PN (3)	LC	LC	NT	LC	0	E	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN (3)	LC	LC	NT	LC	0	E	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	E	Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN (3)	LC	LC	LC	LC	0	S	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	PN (3)	LC	LC	NT	LC	0	S	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	DO II/2	C	LC	LC	NT	NT	0	S	Très faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	DO II/2	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	DO II/2	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	NE	0	S	Négligeable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	DO II/2	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	-	-	-	-	-	-	0	S	Négligeable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	DO II/2	C	LC	LC	LC	LC	0	S	Négligeable

Une cartographie de l'avifaune patrimoniale observée sur le site se trouve en page suivante (Cf. [Figure 7](#)).

Parmi les taxons observés on peut distinguer cinq cortèges d'espèces :

- **Cortège de milieux rupicoles et urbains**

9 espèces sont associées à ce cortège, la Bergeronnette grise, le Choucas des tours, la Corneille noire, l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique, l'Étourneau sansonnet, le Pigeon biset, le Pigeon ramier et la Tourterelle turque.

La Bergeronnette grise niche probablement dans les fronts de taille et s'alimente en insectes dans les zones de friches, sur les merlons ou aux alentours.

Le Choucas des tours ainsi que la Corneille noire nichent probablement dans les fronts de tailles. Etant des animaux opportunistes, ils doivent trouver leurs sources de nourritures dans les alentours comme les charognes au bord de la route départementale, ou encore les baies dans les friches du site.

L'Étourneau sansonnet, le Moineau domestique, ainsi que le Pigeon biset sont probablement nicheurs dans la carrière. En effet en milieu naturel ce sont des espèces cavernicoles. Ils se nourrissent principalement de baies, graines et insectes qu'ils doivent trouver dans le périmètre du projet ainsi que dans les champs alentours.

L'Hirondelle rustique, la Tourterelle turque et le Pigeon ramier sont des espèces probablement non nicheuses sur le site d'étude. En effet l'Hirondelle rustique a de forte chance de nicher dans une ferme se trouvant dans le Périmètre élargi (PE) et la Tourterelle turque ainsi que le Pigeon ramier favorisent les boisements (surement ceux du PE Nord) ou les habitations (ferme PE) pour leur nidification. Ces espèces fréquentent donc le site d'étude afin de se nourrir. En effet, les prairies ainsi que les friches du périmètre immédiat (PI) présentent une forte quantité de graines, baies et insectes.

- **Cortège des milieux ouverts**

2 espèces à patrimonialité « forte » et 2 espèces à patrimonialité « modérée » ont été observées pour ce cortège : le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard ainsi que le Cochevis huppé et le Tarier des prés.

Néanmoins, après prospection de tout le périmètre, **aucune trace de comportement territorial de la part du Busard Saint-Martin** ni même de trace de nids n'ont été relevées. De plus, l'individu ayant été vu au delà du périmètre élargi, il est peu probable que l'espèce soit nicheuse sur le site.

En revanche, **plusieurs individus d'Œdicnème criard ont été aperçus à chacune de nos venues.** L'espèce est donc probablement nicheuse dans la carrière à l'Est, ainsi que dans les milieux ouverts à l'Ouest.

Le Cochevis huppé et le Tarier des prés ainsi que l'Alouette des champs et la Perdrix rouge sont potentiellement nicheurs dans la partie Ouest du PI.

- **Cortège des milieux semi-ouverts**

2 espèces de patrimonialité « modérée » ont été observées : le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse. Ces 2 espèces ont été aperçues montrant des comportements territoriaux, elles sont donc **nicheuses sur le site**. Ces taxons nichent potentiellement dans les zones de friches arbustives du périmètre d'étude et se nourrissent dans les milieux ouverts ou en lisière.

11 autres espèces inféodées aux milieux semi-ouverts (*Hypolaïs polyglotte*, *Tarier pâtre*, *Accenteur mouchet*, *Bruant proyer*, *Buse variable*, *Faucon crécerelle*, *Fauvette des jardins*, *Fauvette grissette*, *Rougegorge familier*, *Faisan de Colchide* et *Merle noir*) ont été aperçues sur le site. Elles se nourrissent et nichent potentiellement dans les différents milieux semi-ouverts du périmètre d'étude.

NB : la Pie-grièche écorcheur citée dans la bibliographie appartient à ce cortège et n'as pas été contactée. Les mâles étant facilement repérables en période de reproduction, on considère que ce taxon ne fréquente pas l'aire d'étude.

- **Cortège des milieux boisés**

Le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, le Lorient d'Europe, la Mésange bleue, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Rossignol philomèle ainsi que le Pouillot véloce sont potentiellement nicheurs dans la haie arbustive et les zones de plantation du PI Ouest, ainsi que dans le boisement du PE nord. Concernant l'alimentation, ces espèces se nourrissent dans les mêmes milieux que cités ci-avant.

- **Cortège des milieux aquatiques**

Les **3 espèces** inféodées aux milieux aquatiques (Sterne pierregarin, Cygne tuberculé et Canard colvert) aperçues durant l'inventaire n'étaient **que de passage** au dessus des parcelles et vivent probablement **dans les milieux humides situés au Sud-Ouest de l'aire d'étude**, associés à l'Aigre.

3.3.3 CHIROPTERES

D'après le site internet Géorisques, **aucune cavité souterraine n'est recensée dans l'aire d'étude**.

De plus, **aucun boisement âgé présentant des cavités arboricoles n'est présent au sein du périmètre immédiat**.

Par ailleurs, **le projet ne présente pas d'impact significatif sur les chiroptères** en l'absence de déboisement ou d'arasement de bâtiment. C'est pourquoi, aucun inventaire n'a été réalisé pour ce groupe.

Cependant, une recherche bibliographique a été réalisée et a révélé la présence de 7 espèces dans un rayon de 10 km autour du périmètre immédiat (Cf. [Tableau 11](#)). L'étude des affinités écologiques de ces espèces indique que 4 d'entre elles utilisent potentiellement le périmètre immédiat pour chasser (haies et bosquet Nord-Ouest).

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

Tableau 11 : Espèces de chiroptères citées dans la bibliographie récoltée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DH 2 & 4	PN(2)	NT	VU	LC	NT	1	Très forte	Peu probable
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	DH 2 & 4	PN(2)	LC	LC	LC	LC	1	Forte	Peu probable
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH 2 & 4	PN(2)	LC	NT	LC	NT	1	Forte	Probable
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DH 2 & 4	PN(2)	LC	LC	LC	LC	1	Forte	Probable
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DH 2 & 4	PN(2)	NT	VU	NT	DD	1	Très forte	Peu probable
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DH 4	PN(2)	LC	LC	LC	DD	1	Forte	Probable
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH 4	PN(2)	LC	LC	NT	LC	0	Forte	Probable

3.3.4 MAMMIFERES

3.3.4.1 Espèces citées dans la bibliographie

8 espèces de mammifères sont citées dans la bibliographie dont une à très forte patrimonialité : la Loutre d'Europe. La liste de ces mammifères est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Espèces de mammifères non-volants citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH 2 & 4	PN (2)	NT	NT	LC	EN	1	Très forte	Très peu probable
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	PN (2)	LC	LC	LC	LC	0	Faible	Peu probable
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Probable
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Probable
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	C	NT	NT	NT	LC	0	Très faible	Probable
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Peu probable
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Probable
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	I	LC	NA	NA	NA	0	Nulle	Très peu probable

Légende :

En gris clair : source bibliographique

DH Directive « Habitats » : DH2 Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées ; DH4 Espèces faisant l'objet d'une protection stricte

PN Protection Nationale : PN(2) Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos ; I espèces invasives.

Liste Rouges Monde, Europe, France, Régionale : LC préoccupation mineure ; NT Quasi-menacé ; EN En danger ; NA Non applicable

ZNIEFF : 1 espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre ; 0 espèce non déterminante de ZNIEFF

3.3.4.2 Résultats d'inventaire

4 espèces de mammifères non-volants ont été inventoriées sur le site (04/04, 07/05, 31/07, 09/10). Aucune d'entre elle n'est considérée comme patrimoniale. Les espèces sont citées ci-dessous.

Tableau 13 : Espèces de mammifères non-volants inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	C	NT	NT	NT	LC	0	Très faible
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Lièvre européen	<i>Lepus europaeus</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	C	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

3.3.5 LEPIDOPTERES

3.3.5.1 Espèces citées dans la bibliographie

4 espèces de lépidoptères sont citées dans la bibliographie. Aucune d’entre elle n’est considérée comme patrimoniale. Les espèces sont citées ci-dessous.

Tableau 14 : Lépidoptères cités dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable	Très peu probable
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable	Probable
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable	Probable
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable	Probable

3.3.5.2 Résultats d’inventaire

4 espèces communes de lépidoptères ont été inventoriées. Les dates et conditions d’inventaire étant favorables (04/04, 07/05, 31/07, 26/08, Cf. [Tableau 1](#)), le Thécla de la ronce et le Machaon cités dans la bibliographie, ne sont pas considérés comme présents dans l’aire d’étude.

Tableau 15 : Espèces de lépidoptères inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	ZNIEFF	Patrimonialité
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable
Piéride de la rave	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	0	Négligeable

3.3.6 ODONATES

3.3.6.1 Espèces citées dans la bibliographie

3 espèces d’odonates sont citées dans la bibliographie. Une d’entre elle est considérée comme patrimoniale. Les espèces sont citées ci-dessous.

Tableau 16 : Odonates cités dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	DH2	PN(3)	NT	NT	LC	NT	0	Forte	Probable
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Très peu probable
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	LC	LC	0	Négligeable	Très peu probable

3.3.6.2 Résultats d'inventaire

Aucun odonate n'a été aperçu lors de nos passages sur le site d'étude (04/04, 07/05, 31/07, 26/08). Cela peut s'expliquer par l'absence de milieux humides favorables pour la reproduction de ce groupe. En effet, ni mares ni fossés ne sont présents dans l'aire d'étude.

3.3.7 ORTHOPTERES

3.3.7.1 Espèces citées dans la bibliographie

Une espèce d'orthoptère est citée dans la bibliographie. Celle-ci est considérée comme patrimoniale car elle présente un statut de conservation régional défavorable.

Tableau 17 : Orthoptères cités dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité	Présence PE
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor bicolor</i>	-	-	-	LC	4	EN	1	Modérée	Peu probable
Légende :										
Liste Rouge Régionale : 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances										

3.3.7.2 Résultats d'inventaire

8 espèces d'orthoptères non citées dans la bibliographie ont été inventoriées dans l'aire d'étude (04/04, 07/05, 31/07, 26/08). **Une espèce déterminante de ZNIEFF, le Caloptène de Barbarie**, a été observée dans les zones les plus rases de la partie Ouest.

Tableau 18 : Orthoptères inventoriés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Patrimonialité
Caloptène de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>	-	-	-	LC	-	LC	1	Faible
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	LC	4	LC	0	Négligeable
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	-	LC	4	LC	0	Négligeable
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	-	-	LC	LC	-	-	0	Négligeable
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	-	-	-	LC	4	-	0	Négligeable
Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	-	LC	4	LC	0	Négligeable
Criquet jachères	<i>Chorthippus mollis</i>	-	-	-	LC	4	-	0	Négligeable
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	LC	4	-	0	Négligeable

3.4 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS ÉCOLOGIQUES

3.4.1 SYNTHÈSE PAR COMPARTIMENT ÉTUDIÉ

Compartiment étudié	Principales observations	Sensibilité globale
Zonages environnementaux et SRCE	<p>Pour le SRCE, le site est traversé par des corridors de la Sous-trame boisée, la Sous-trame des milieux humides et la Sous-trame des milieux ouverts.</p> <p>A l'échelle locale, le périmètre du projet fait partie de la sous-trame des milieux ouverts et est bordé à l'Ouest (hors PE) par des éléments des trames boisées et humides.</p> <p>Pour les zonages environnementaux, une ZNIEFF de type II est située à proximité immédiate du site.</p>	Faible
Habitats	Les zones arbustives dans le PI Ouest présente la plus forte sensibilité. Malgré l'absence d'espèces floristiques patrimoniales, elles sont très intéressantes de par l'avifaune associée et les niches écologiques qui y sont proposées.	Faible
Flore	<p>Aucune espèce végétale protégée n'est présente sur le site, et seulement une espèce possède un intérêt patrimonial faible : le Peuplier noir.</p> <p>En revanche, une espèce invasive a été inventoriée : le Séneçon du Cap.</p>	Très faible
Faune	<p>Oiseaux : 39 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site dont 29 espèces protégées et 4 au statut de conservation défavorable. Toutes ces espèces mises à part celles inféodées aux milieux aquatiques peuvent être considérées comme nicheuses potentielles dans l'aire d'étude.</p>	Modérée
	<p>Mammifères terrestres : aucune espèce protégée, pas de sensibilité particulière.</p>	Négligeable
	<p>Amphibiens : aucune espèce inventoriée.</p>	Négligeable
	<p>Reptiles : 2 espèces protégées ont été contactées.</p>	Forte
	<p>Invertébrés : aucune espèce protégée, 1 orthoptère déterminant de ZNIEFF.</p>	Très faible

3.4.2 SYNTHÈSE PAR HABITAT IDENTIFIÉ

Habitat	Intérêt patrimonial intrinsèque	Intérêt floristique local	Intérêt faunistique	Intérêt TVB	Sensibilité globale
E2.2 Prairies de fauche	Très faible	Négligeable	Très faible	Très faible	Très faible
E5.14 Espèces rudérales des carrières récemment abandonnées	Faible	Négligeable	Modéré	Très faible	Faible
F3.11 Fourrés sur sols riches	Faible	Très faible	Fort	Faible	Forte
FA.4 Haies	Faible	Très faible	Modéré	Faible	Modérée
FB.3 X E5.14 Plantations sur communautés rudérales	Faible	Négligeable	Modéré	Très faible	Modérée
G1.7 Boisements thermophiles	Faible	Négligeable	Modéré	Faible	Modérée
I1.12 Cultures intensives	Très faible	Négligeable	Très faible	Négligeable	Très faible
J3.2 Carrière en activité	Très faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Faible

Une cartographie de la sensibilité écologique globale est présentée sur la [Figure 8](#)

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique



Figure 8 : Cartographie des sensibilités écologiques globales

4 IMPACTS BRUTS POTENTIELS DU PROJET

4.1 NATURE GENERALE DES IMPACTS

4.1.1 TYPOLOGIE DES IMPACTS POTENTIELS PREVISIBLES

Les impacts potentiels sont évalués selon les phases du projet en fonction de la nature des travaux et des types d'activités qui seront développés. Cette évaluation se base notamment sur le type (direct ou indirect), la durée, la réversibilité des impacts, de la phase du projet concernée (travaux, implantation, réaménagement), pour finalement conclure sur la nature des effets. Une typologie des impacts peut-être dressée comme suit :

- Types d'impacts :
 - Impacts directs : le plus souvent associés aux travaux ;
 - Impacts indirects : liés aux phases de travaux et/ou d'activité.
- Chronologie des impacts :
 - A court terme : dès la mise en place du projet ;
 - A moyen terme : lors de l'activité du projet ;
 - A long terme : au terme de l'activité du projet.
- Durée des impacts :
 - Temporaires ;
 - Permanents.
- Natures des impacts :
 - Positifs ;
 - Négatifs.

4.1.2 EVALUATION DES IMPACTS

- **Fort** : les effets sont notables en entraînant la destruction complète ou partielle des habitats/espèces identifiées, ou bien une dégradation conduisant à une perte sur le court ou moyen-terme ;
- **Modéré** : dégradation des habitats/espèces identifiées, les effets sont réversibles à moyen et long terme et portés sur une proportion modérée de l'élément concerné ;
- **Faible** : les effets restent de faible ampleur, très localisés, perturbation des habitats et/ou espèces, réversibilité à court terme ;
- **Négligeable** : les effets sont très faibles voir nuls et n'impliquent pas de conséquence sur le maintien des habitats et espèces.

4.2 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS DIRECTS

4.2.1 SUR LES HABITATS

La pose des structures photovoltaïques va entraîner une modification des conditions locales :

- tassement des sols ;
- modification des températures et de l'intensité lumineuse par ombrage ;
- assèchement ou humidification des sols sous les panneaux.

Ces **modifications de biotope localisées** peuvent entraîner un changement des compositions floristiques en place. Apparition d'espèces de milieux secs et/ou humides.

De plus, la zone d'implantation des panneaux sera débroussaillée et/ou fauchée avant l'installation des panneaux photovoltaïques. Puis, les panneaux couvriront une partie de la surface (15 ha environ). Ce qui entrainera la **destruction et/ou la dégradation des habitats** en place suivants :

Habitats	Patrimonialité	Sensibilité globale	Surface dans le PI	Surface dans le PP	Impact
E5.14 Espèces rudérales	Faible	Faible	6 ha	6 ha	Modéré
FA.4 Haies	Faible	Modérée	0,4 ha	0,3 ha	Modéré
FB.3 x E5.14 Plantations sur communautés rudérales	Faible	Modérée	4 ha	4 ha	Modéré
I1.12 Cultures	Très faible	Très faible	2,5 ha	0,2 ha	Négligeable
J3.2 Carrière	Très faible	Faible	9 ha	9 ha	Modéré

Cependant, le couvert végétal sera conservé sous et entre les panneaux. On notera également qu'aucun habitat humide ou d'intérêt communautaire n'est concerné.

L'intensité d'impact devrait être forte pour 4 habitats sur 5, du fait que l'ensemble de la surface de ces habitats dans le périmètre immédiat est incluse dans le périmètre du projet. Mais, l'intensité d'impact a été réduite à modérée car il n'y aura pas de destruction complète de ces milieux.

L'impact sur les habitats est considéré comme modéré.

NB : le système de raccordement du projet suivra la route et une trancheuse-reboucheuse sera utilisée. Les impacts des travaux de raccordement sont donc considérés comme négligeables.

4.2.2 SUR LA FLORE

Tout comme les habitats, les espèces floristiques situées dans la zone d'implantation subiront un débroussaillage/fauchage et potentiellement un **écrasement par les engins** lors de la phase de travaux.

Cependant, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale (patrimonialité modérée ou supérieure) n'a été recensée dans le périmètre immédiat.

Cet impact est considéré comme négatif faible.

4.2.3 SUR LES REPTILES

Lors de la phase travaux, une partie des haies au Sud-Ouest du périmètre immédiat sera débroussaillée (Cf. Figure 6). Si ces opérations ont lieu lors de la période d'hivernage des reptiles (octobre à février), elles entraîneront potentiellement une destruction d'individus. Ces derniers n'étant pas mobiles lors de cette période.

Cet impact est considéré comme négatif fort.

D'autre part, la destruction d'une partie des haies entraînera une très faible perte d'habitat de repos et d'hivernage.

Cet impact est considéré comme négatif négligeable.

4.2.4 SUR L'AVIFAUNE

Le projet prévoit le maintien des fronts de taille à l'Est du périmètre immédiat. Par conséquent, **les espèces nicheuse associées (cortège des milieux rupicoles), ne subiront ni destruction d'individus, ni perte d'habitats.**

De même, **aucun impact n'est attendu sur le cortège des milieux aquatiques**, ces taxons ne nichant pas dans les types d'habitats identifiés au sein du périmètre immédiat.

En revanche, la fauche et le débroussaillage de la zone d'implantation entraînent un **risque de destruction des individus peu mobiles (œufs, juvéniles) des cortèges associés aux milieux ouverts, semi-ouverts et boisés, en cas d'intervention lors de la période de reproduction (mars à août).**

NB : l'Oedicnème criard est également concerné par une destruction potentielle d'individus lors de l'installation des panneaux dans la carrière à l'Est.

Cet impact est considéré comme négatif fort.

De plus, les travaux préparatoires et l'installation des panneaux engendreront une perte d'habitats de reproduction et de repos pour ces cortèges.

Cet impact est considéré comme négatif, faible à modéré selon les cortèges/espèces concernés.

4.2.5 SUR LES MAMMIFERES (DONT CHIROPTERES)

La mise en place des panneaux n'engendrera pas de destruction d'individus pour ce groupe. En revanche, il y aura une modification des habitats en place.

Cependant, les installations ne constitueront pas un obstacle infranchissable pour la mammofaune. En effet, les chiroptères pourront toujours survoler le site et les autres mammifères pourront contourner la zone d'implantation, sans faire de détour trop important.

De plus, aucune espèce protégée n'a été observée dans le périmètre immédiat et aucune ni est inféodée.

L'impact sur les mammifères est considéré comme négatif négligeable.

4.2.6 SUR LES INSECTES

La mise en place des panneaux engendrera une modification des habitats de vie des insectes. Cependant, les habitats ne seront pas détruits sous et entre les panneaux. De plus, aucune espèce protégée n'a été observée ou est considérée comme potentiellement présente dans la zone d'implantation. On notera que le Criquet de Barbarie conservera des habitats de vie favorables.

L'impact sur les insectes est considéré comme négatif négligeable.

Le tableau ci-après synthétise les périodes favorables aux interventions (travaux préparatoires et entretien lors de l'exploitation) afin d'éviter la destruction des différents groupes faunistiques :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Sensibilités des cortèges faunistiques												
Avifaune												
Reptiles												
<p>Rouge : Impact fort Orange : Impact modéré Blanc : Impact faible à nul Vert : Période la plus propice pour réaliser les travaux de débroussaillage et fauchage</p>												

4.3 ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS INDIRECTS

4.3.1 SUR LES HABITATS

Un **risque de pollution accidentelle** des habitats existe lors de la phase de chantier. Cependant, des kits anti-pollution seront disponibles dans les engins et sur le site pour contenir une éventuelle pollution. En cas d'accident, les terres souillées seront récoltées et évacuées dans les filières agréées de traitement des déchets.

Cet impact est considéré comme négatif négligeable.

4.3.2 SUR LA FLORE

La pose des structures photovoltaïques va entraîner une modification des conditions locales :

- tassement des sols ;
- modification des températures et de l'intensité lumineuse par ombrage ;
- assèchement ou humidification des sols sous les panneaux.

Ces **modifications de biotope localisées** peuvent entraîner un changement des compositions floristiques en place. Apparition d'espèces de milieux secs et/ou humides.

A l'heure actuelle la zone d'implantation des panneaux est composée d'espèces rudérales, de plantations et de zones dénudées, sans intérêt floristique. Les éventuelles modifications spécifiques pourront être considérées comme négatives ou positives

Cet impact est considéré comme négligeable voire positif.

Une espèce exotique envahissante avérée a été identifiée dans le périmètre immédiat (partie Est), le **Séneçon du cap**. Les travaux préparatoires puis l'entretien de la végétation sous les modules risquent de **faciliter la propagation de l'espèce** via un transport par les engins ou les intervenants.

Cet impact est considéré comme négatif faible.

4.3.3 SUR LA FAUNE

4.3.3.1 Dérangement par pollution lumineuse

En cas d'éclairage nocturne, il y a un risque de **perturbation des chiroptères lors de leurs déplacements et de leur activité de chasse, mais aussi des autres mammifères aux mœurs nocturnes**. Dans une moindre mesure, les oiseaux, amphibiens et insectes pourront également être perturbés par ces émissions.

Cependant, aucun dispositif d'éclairage permanent ne sera présent sur le site, que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation. En cas de brouillard ou en début et/ou fin de journée, des spots pourront être utilisés pendant la phase chantier.

Cet impact est considéré comme négligeable.

4.3.3.2 Dérangement par des émissions sonores et vibrations

En phase travaux, des émissions sonores et des vibrations pourront perturber la faune locale. Ces nuisances auront d'autant plus d'importance en période de reproduction de l'avifaune (mars à juin surtout). De même, il est possible que les mammifères désertent temporairement le site en chantier.

Cependant, les abords du projet sont déjà sujets à des perturbations via l'activité agricole et l'activité de la carrière. La faune locale est donc peu sensible à ces dérangements. De plus, le chantier sera de courte durée et en période diurne uniquement.

Cet impact est considéré comme négligeable.

4.4 IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

A l'échelle du SRCE, le périmètre du projet se localise dans un corridor écologique associé aux milieux humides. Or, aucun habitat humide n'est présent dans le périmètre immédiat. Ce corridor est associé au passage de l'Aigre au Sud de l'aire d'étude, de l'autre côté de la RD 925. Il ne sera donc pas interrompu par le projet de centrale solaire.

Le périmètre d'implantation de la centrale sera entièrement clôturé, mais avec des passages pour la petite et moyenne faune. De plus, la faune terrestre utilise plutôt les éléments boisés comme corridors de déplacement. Elle circule donc plus via les boisements, hors du périmètre immédiat.

Enfin, des habitats ouverts de type pelouse seront maintenus au droit du projet, compatibles avec la sous-trame des milieux ouverts.

Aucun impact n'est attendu sur les fonctionnalités écologiques du site d'étude.

4.5 IMPACTS SUR LES ZONAGES OFFICIELS

Aucun zonage ne chevauche le périmètre immédiat du projet. De plus, ces derniers sont liés aux milieux humides associés à l'Aigre et aucun rejet d'eau n'est prévu dans le cadre de ce projet.

Aucun impact n'est attendu sur les zonages officiels.

4.6 SYNTHESSES DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Les impacts potentiels identifiés et les enjeux associés sont synthétisés dans le Tableau 19 ci-après.

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Tableau 19 : Synthèse des impacts bruts potentiels

Elément concerné	Nature de l'impact	Cause de l'impact	Type		Chronologie			Durée		Sensibilité de l'élément impacté	Appréciation de l'impact	Enjeu	Mesures ERCAS nécessaires	Mesures ERCAS prévues
			Direct	Indirect	Court terme	Moyen terme	Long terme	Temporaire	Permanent					
Habitats naturels														
E5.14 Espèces rudérales	Dégradation d'habitat	<i>Phase travaux : débroussaillage et fauche de la zone d'implantation</i>	x		x			x		Faible	Faible	Faible	NON	OUI
I1.12 Cultures			x		x			x		Très faible	Négligeable	Nul	NON	OUI
J3.2 Carrière			x		x			x		Très faible	Négligeable	Nul	NON	OUI
FA.4 Haies			x		x				x	Faible	Modéré	Moyen	OUI	OUI
FB.3 x E5.14 Plantations sur communautés rudérales			Destruction d'habitat	x		x				x	Faible	Modéré	Moyen	OUI
Flore														
Cortège floristique local	Destruction /dégradation	<i>Phase travaux : débroussaillage et fauche de la zone d'implantation, écrasement par les engins</i>	x		x			x		Très faible	Négligeable	Nul	NON	NON
Cortège floristique local	Modification des cortèges floristiques	<i>Phase d'exploitation : modifications des conditions écologiques locales sous les panneaux</i>		x		x	x	x		Très faible	Négligeable à Positif	Nul	NON	NON
Séneçon du Cap	Propagation d'espèces invasives	<i>Phase travaux : débroussaillage et fauche. Phase d'exploitation : entretien par fauche</i>		x	x	x	x	x		Nulle	Faible	Faible	NON	OUI

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Élément concerné	Nature de l'impact	Cause de l'impact	Type		Chronologie			Durée		Sensibilité de l'élément impacté	Appréciation de l'impact	Enjeu	Mesures ERCAS nécessaires	Mesures ERCAS prévues
			Direct	Indirect	Court terme	Moyen terme	Long terme	Temporaire	Permanant					
Faune														
Reptiles	Destruction d'individus	<i>Phase travaux : débroussaillage de la zone d'implantation</i>	x		x				x	Forte	Fort	Très fort	OUI	OUI
	Perte d'habitats de repos et d'hivernage		x		x				x	Forte	Négligeable	Nul	NON	OUI
Avifaune milieux ouverts	Destruction d'individus	<i>Phase travaux : débroussaillage et fauche de la zone d'implantation, installation des panneaux</i>	x		x				x	Modérée	Fort	Fort	OUI	OUI
	Perte d'habitats de reproduction		x		x			x	Faible		Faible	NON	OUI	
Avifaune milieux semi-ouverts et boisés	Destruction d'individus		x		x				x	Modérée	Fort	Fort	OUI	OUI
	Perte d'habitats de reproduction		x		x				x		Modéré	Moyen	OUI	OUI
Oedicnème criard	Destruction d'individus		x		x				x	Forte	Fort	Très fort	OUI	OUI
	Perte d'habitats de reproduction		x		x				x		Modéré	Fort	OUI	OUI
Mammifères	Pollution lumineuse	<i>Phase travaux : utilisation ponctuelle de spot lumineux</i>		x	x				x	Négligeable à Forte	Négligeable	Nul	NON	NON
Tous groupes	Emissions sonores	<i>Phase travaux : utilisation d'engins</i>		x	x				x	Négligeable à Modérée	Négligeable	Nul	NON	NON

5 APPLICATION DES MESURES ERCAS

5.1 MESURES D'ÉVITEMENT (E)

5.1.1 E1 : ÉVITEMENT DES HABITATS LES PLUS SENSIBLES LORS DU CHOIX D'IMPLANTATION

Suite aux premiers résultats de l'étude écologique, VALECO a fait le choix d'éviter le plus possible les habitats sensibles, à savoir les zones de fourrés, lors de la délimitation de la zone d'implantation des panneaux (Cf. [Figure 9](#)).

Cette mesure permet **d'éviter la destruction directe d'une partie des individus de reptiles et d'oiseaux associés aux milieux semi-ouverts**. Cela permet également de **réduire la perte d'habitats** pour ces deux groupes.

5.1.2 E2 : ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX

En complément de la première, cette seconde mesure d'évitement consiste à adapter le calendrier d'intervention pour les travaux préparatoires (débroussaillage, fauche) afin d'éviter les périodes sensibles pour la faune.

Ainsi, la période de reproduction de l'avifaune (mars à août) et d'hivernage des reptiles (mi-octobre à février) seront évitées. **Les travaux préparatoires devront donc être réalisés de mi-août à mi-octobre.**

De plus, une fois la zone débroussaillée, **l'installation des panneaux devra également être réalisée avant le mois de mars** (début de reproduction pour l'avifaune) afin d'éviter la destruction d'éventuelles nichées au sein des milieux ouverts, notamment pour l'Oedicnème criard.

Cette mesure permet **d'éviter la destruction directe des reptiles et des oiseaux associés aux cortèges ouverts, semi-ouverts, boisés.**

5.2 MESURES DE REDUCTION (R)

5.2.1 R1 : PLANTATION DE HAIES

Afin de **limiter la perte d'habitat de reproduction pour l'avifaune et d'hivernage pour les reptiles**, des haies pourront être plantées au nord des zones d'implantation (Cf. [Figure 9](#)), afin de limiter l'ombre portée sur les panneaux.

On notera que la plantation de ces haies sera plus efficace si elle est réalisée dès le début du projet. Les plantations pourront être réalisées en même temps ou juste après les travaux préparatoires, en automne.

Ces haies devront être diversifiées, en espèces et en strates de végétation, et surtout composées d'essences locales comme : Aubépine à un style, Chêne pubescent, Cornouiller sanguin, Erable champêtre, Frêne, Lilas, Noisetier, Peuplier noir, Prunellier, Rosier des chiens, Sureau noir...

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique

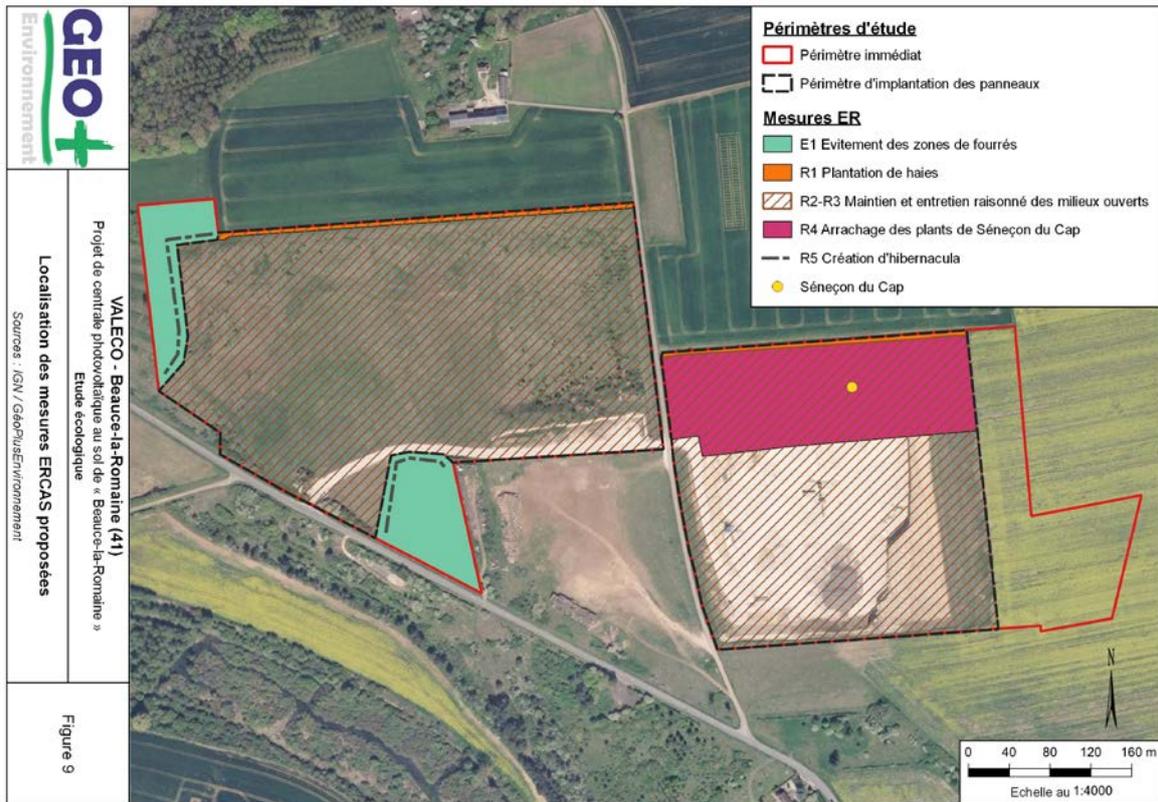


Figure 9 : Localisation des mesures ERCAS proposées

5.2.2 R2 : MAINTIEN DES PELOUSES/PRAIRIES AU DROIT DU PROJET

Les pelouses/prairies au droit du projet seront maintenues (Cf. mesure R3), ce qui permettra de maintenir l'habitat de l'Oedicnème criard. La hauteur des panneaux (80 cm) est compatible à un maintien de ce type de milieu.

5.2.3 R3 : ENTRETIEN DES MILEUX OUVERTS AU DROIT DU PROJET

Un entretien par fauche mécanique avec export des produits de coupe sera réalisé annuellement au mois de septembre ou octobre. Cela permettra de maintenir des habitats ouverts favorables à l'Oedicnème criard aux abords et en-dessous des panneaux, tout en évitant une destruction d'individus.

5.2.4 R4 : LIMITATION DE LA PROPAGATION DU SENEÇON DU CAP

Le Sénéçon du Cap a été observé au niveau de la carrière en activité, à l'Est du périmètre immédiat. Une fiche descriptive de cette espèce et les modalités de gestion connues sont présentées ci-après.

Statut en France métropolitaine	Origine	Type d'introduction
Invasive avérée	Sud de l'Afrique	Involontaire : dans des cargaisons de laine

FAMILLE DES ASTERACEAE

MORPHOLOGIE

- **Tiges** : 30 à 110 cm, très ramifiées, ligneuses en bas
- **Feuilles** : alternes, sessiles, épaisses, entières, linéaires, dentées, à bords enroulés vers le dessous
- **Fleurs** : capitules jaunes de 1,5 à 2,5 cm
- **Fruits** : akènes plumeux de 2 à 2,5 mm



MODE DE DISPERSION

Anémochorie et Zoochorie : les graines sont disséminées par le vent ou par les animaux, car elles s'accrochent facilement aux plumages et aux fourrures. **Le Sénéçon du Cap produit également des substances racinaires toxiques** qui empêchent la germination et le développement d'autres plantes dans son voisinage.

CYCLE DE VIE

- **Floraison** : mai à décembre
- **Fructification** : juillet à décembre

HABITATS

Le Sénéçon du Cap est une plante qui s'adapte à de larges conditions écologiques. C'est une espèce **pionnière et opportuniste**. On la retrouve essentiellement **dans les milieux ouverts perturbés**, comme les zones rudéralisées (bords de voies ferrées, talus de route), les cultures (vignobles, vergers), les friches, les jachères et les prairies pâturées.

MESURES DE PREVENTIONS

- Recouvrir les terrains dénudés (couvert végétal, géotextile, paillage, ...)
- Ne pas utiliser de remblais contaminés (bien se renseigner sur leur provenance)
- Nettoyer systématiquement les outils et machines sur les chantiers envahis

MESURES DE GESTION

Méthodes de gestion possibles :

- **Arrachage** ;
- Fauchage ;
- Labourage ;
- Lutte biologique via le puceron *Aphis jacobae*.

Méthode de gestion adaptée au site : l'espèce étant au début de sa colonisation, un arrachage des plants est recommandé. Celui-ci devra être réalisé avant la fructification, donc **avant fin juin**.

La présence de nouveaux plants devra être contrôlée tous les ans à la floraison et ces derniers devront être arrachés à leur tour (Cf. mesures de suivi). De plus, les engins utilisés pour les travaux préparatoires devront être systématiquement nettoyés avant de quitter la zone infestée (partie Est), même avant de passer dans la partie Ouest.

Gestion des déchets : les plants devront être collectés dans des sacs et éliminés par incinération. En effet, les fleurs des plants arrachés peuvent encore fructifier 2 ou 3 jours après déracinement. De plus, la plante est toxique pour le bétail, elle ne devra pas être utilisée comme fourrage.

5.2.5 R5 : CREATION D'HIBERNACULA

En complément des haies, l'installation d'hibernacula permettra de **réduire de nouveau la perte d'habitat d'hivernage pour les reptiles** (Cf. [Figure 9](#)).

La construction d'un pierrier consiste à amonceler en vrac des pierres de différents diamètres, en tas linéaire ou conique, de 50 à 100 cm de hauteur, en s'assurant que les pierres en contact avec le sol soient stables. Des espaces creux de divers diamètres devront être conservés. Un surcreusement du sol pourra être réalisé avant la construction de l'hibernaculum afin de ralentir la reprise de la végétation (Cf. photo exemple ci-contre).

Ces travaux pourront être réalisés en même temps que la plantation des haies.



5.2.6 R6 : INSTALLATION D'UNE CLOTURE AVEC PASSAGES A FAUNE

La clôture utilisée se présentera avec des passages utilisables par la petite et moyenne faune tous les 50 mètres. Cela permettra de maintenir la libre circulation de la faune au sein du projet.

5.3 SYNTHES DES IMPACTS RESIDUELS

Après évaluation des impacts et applications de mesures d'évitement et de réduction d'impact, **aucun impact significatif ne perdure sur les habitats, la flore et la faune**. Aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire dans le cadre de ce projet.

5.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET/OU DE SUIVIS (AS)

5.4.1 S1 : SUIVI DU SENEÇON DU CAP

Un **suivi annuel** du Sénéçon du Cap devra être réalisé par un organisme compétent (bureau d'étude, association...) afin d'empêcher la propagation de cette espèce invasive, de T+1 à T+5.

L'espèce devra être recherchée dans l'ensemble du périmètre immédiat entre les mois de mai et juin et localisée sur une carte. Un rapport de suivi sera réalisé afin de suivre l'évolution de la population et d'adapter les modalités de gestion si nécessaire.

5.4.2 S2 : SUIVI DE L'AVIFAUNE NICHEUSE, DONT SUIVI SPECIFIQUE DE L'OEDICNEME CRIARD

Un suivi spécifique de la population d'Oedicnème criard, mais aussi des autres oiseaux nicheurs, devra également être réalisé par un organisme compétent à T+1, T+2, T+3, T+5 et T+10 ans.

Cette espèce d'intérêt communautaire devra être recherchée dans l'ensemble du périmètre immédiat et aux abords. Les individus seront comptés et localisés sur une carte. Un rapport de suivi sera réalisé afin de suivre l'évolution de la population et d'adapter les mesures de gestion si nécessaire.

5.4.3 S3 : SUIVI DU CHANTIER

Un écologue sera missionné pour suivre le bon déroulement du chantier et le respect des mesures d'évitement et de réduction préconisées.

5.5 RECAPITULATIF DES MESURES ERCAS

Mesures	Coût estimé
E1 évitement des zones sensibles	intégré
E2 adaptation des périodes de travaux	intégré
R1 plantation de haies + entretien (intégré)	12-14 euros /ml <i>Soit 7 800 euros pour 650m</i>
R2 maintien pelouses/prairies	intégré
R3 entretien milieux ouverts	intégré
R4 arrachage du Sénéçon (temps de travail)	8,5 euros/m³
R5 création d'hibernacula (utilisation de matériaux sur place)	1 000 euros
R6 clôture avec passages à faune	intégré
S1 suivi du Sénéçon du Cap	2 000 euros/an <i>pendant 5 ans</i>
S2 suivi avifaune dont Oedicnème criard	5 000 euros/an <i>réparti sur 10 ans</i>
S3 suivi du chantier	7 000 euros

6 RECAPITULATIF SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le tableau page suivante permet de définir si une demande de dérogation au titre des espèces protégées est nécessaire, ainsi que les éventuelles espèces concernées par celle-ci.

Dans ce tableau nous prendrons en compte les espèces protégées contactées ainsi que celles non observées mais considérées comme présentes (en grisé dans le tableau).

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
Etude écologique

Nom vernaculaire	Description des espèces										Utilisation du PI				Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement	Perte d'habitat - Impact résiduel après évitement	Atteinte aux individus - Impact résiduel après évitement	Mesures de réduction	Perte d'habitat - Impact résiduel après réduction	Atteinte aux individus - Impact résiduel après réduction	Remise en cause de bon accomplissement de cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce		
	LR Méditerranée	LR Europe	LR France	LR France (Nord)	LR France (Paris)	LR France (Moyen)	LR	ZNIEFF	Protections	Éléments protégés	Patrimoine	Habitats de prédilection (reproduction, hivernage)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain	Perte d'habitat - Impact brut	Enjeu habitat									Atteinte aux individus - Impact brut	Enjeu individus
Reptiles																												
Lézard vert	LC	LC	LC					non	DH4, S3, PN2	IH	Fort	Haies-fourrés	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Fort	Très fort	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période d'hivernage (octobre à février)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON
Lézard des murailles	LC	LC	LC					non	DH4, S2, PN2	IH	Fort	Ubiquiste	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Fort	Très fort	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période d'hivernage (octobre à février)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON
Couleuvre helvétique			LC					non	PN2	IH	Faible	Milieux humides, rocailleux, isolés	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période d'hivernage (octobre à février)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON
Oiseaux																												
Accentur mouchet	LC	LC	LC	-	NA	LC	non	PN3	IH	Faible	Boisements, haies, jardins, parcs	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Bergeronnette grise	LC	LC	LC	-	NA	LC	non	B2, PN3	IH	Faible	Milieux ouverts, habitations	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Bruant jeune	LC	LC	VU	NA	NA	NT	non	PN3	IH	Modérée	Boisquets, haies, fourrés, buissons	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Fort	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Bruant proyer	LC	LC	-	-	LC	NT	non	B3, PN3	IH	Faible	Milieux ouverts	x	x	x	x	Faible	Faible	Fort	Moyen	E2 - Réaliser le fauchage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Faible	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Faible	Négligeable	NON	NON	
Buzard Saint-Martin	LC	NT	LC	NA	NA	NT	oui	DO1, PN3	IH	Fort	Champs, jeunes plantations de résineux		x	x		Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Buze variable	LC	LC	LC	NA	NA	LC	non	PN3	IH	Faible	Boisements et milieux ouverts	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Choucas des tours	LC	LC	LC	-	NA	LC	non	PN3	IH	Faible	Bâtimens, parcs, alignements d'arbres	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Cochevis huppé	LC	LC	LC	-	VU	non	non	PN3	IH	Modérée	Cultures, vergers, friches	x	x	x	x	Faible	Faible	Fort	Fort	E2 - Réaliser le fauchage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Faible	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Faible	Négligeable	NON	NON	
Coucou gris	LC	LC	LC	DD	-	LC	non	PN3	IH	Faible	Milieux boisés divers	x	x	x		Négligeable	Nul	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Cygne tuberculé	LC	LC	LC	-	NA	LC	non	PN3	IH	Faible	Lacs		x	x		Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Faucon crécerelle	LC	LC	NT	NA	NA	LC	non	PN3	IH	Faible	Champs, prairies	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Fauvette à tête noire	LC	LC	LC	NA	NA	LC	non	B2, PN3	IH	Faible	Boisements, haies, fourrés, parcs, jardins	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Fauvette des jardins	LC	LC	NT	DD	-	LC	non	PN3	IH	Faible	Boisements, parcs, jardins	x	x	x		Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Fauvette grisette	LC	LC	DD	-	NT	LC	non	B2, PN3	IH	Faible	Haies-fourrés	x	x	x		Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Hirondelle rustique	LC	LC	NT	DD	-	LC	non	B2, S3, PN3	IH	Faible	Prairies, cultures, villages	x	x			Négligeable	Nul	Négligeable	Nul	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Négligeable	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Hypobite polyotte	LC	LC	LC	NA	-	LC	non	PN3	IH	Faible	Boisquets, parcs, fourrés	x	x	x		Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Ucotte mélodieuse	LC	LC			VU	NA	NA	NT	non	PN3	IH	Modérée	Haies, buissons, jardins	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Fort	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON
Loriot d'Europe	LC	LC	NA	-	LC	LC	non		B2, PN3	IH	Faible	Alignements d'arbres	x	x	x		Négligeable	Nul	Négligeable	Nul		Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Mésange bleue	LC	LC	LC	NA	-	LC	non		B2, B3, PN3	IH	Faible	Boisements, haies, parcs, jardins	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul		Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Moineau domestique	LC		NA	-	LC	LC	non		PN3	IH	Faible	Habitat	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul		Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Dedouane criard	LC	LC	LC	NA	NA	LC	non		DO1, PN3	IH	Forte	Milieu arides, champs pleureux	x	x	x		Faible	Moyen	Fort	Très fort	E2 - Réaliser le fauchage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Faible	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Pic vert	LC	LC	LC	-	-	LC	non		B2, PN3	IH	Faible	Alignements d'arbres	x	x	x	x	Négligeable	Nul	Négligeable	Nul		Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Pinson des arbres	LC	LC	LC	NA	NA	LC	non		B3, PN3	IH	Faible	Boisements, haies, parcs, jardins	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Pouillot véloce	LC		LC	NA	NA	LC	non		B2, PN3	IH	Faible	Boisements, fourrés, parcs, jardins	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Rossignol philomèle	LC	LC	NA	-	LC	LC	non		B2, PN3	IH	Faible	Alignements d'arbres, fourrés, jardins	x	x	x		Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Rougegorge familier	LC	LC	LC	NA	NA	LC	non		B2, PN3	IH	Faible	Boisements, haies, fourrés, parcs, jardins	x	x	x	x	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	E1 - Evitement des zones de fourrés et d'une partie de la haie lors de la délimitation de l'implantation E2 - Réaliser le débroussaillage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Modéré	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Faible	Négligeable	NON	NON	
Sterne pierregarin	LC	LC	LC	LC	NA	NT	oui		DO1, PN3	IH	Forte	Berges des cours d'eau		x	x		Négligeable	Nul	Négligeable	Nul		Négligeable	Négligeable	R1 - Plantation de haies en bordure de la zone d'implantation	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Tartre des prés	LC	LC	VU	DO	-	CR	oui		PN3	IH	Modérée	Zones humides, friches	x	x	x		Faible	Faible	Fort	Fort	E2 - Réaliser le fauchage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Faible	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	
Tarlier pâtre	LC	LC	NA	NA	NT	LC	non		B2 et 3, PN3	IH	Faible	Milieu ouverts	x	x	x	x	Faible	Faible	Fort	Moyen	E2 - Réaliser le fauchage en dehors de la période de reproduction (mars à août)	Faible	Négligeable	R2 - Maintien des pelouses/prairies R3 - Entretien des milieux ouverts	Négligeable	Négligeable	NON	NON	

7 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

7.1 DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

7.1.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES ET DEFINITIONS

Natura 2000 est le réseau des sites naturels remarquables ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique au niveau Européen. Ce réseau vise à assurer le maintien des habitats et des espèces faunistiques et floristiques et à tenir compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales dans une logique de développement durable.

Le réseau est composé de sites désignés en application de deux directives européennes que sont :

- la Directive Oiseaux 1979 (79/409/CEE) relative à la conservation des oiseaux sauvages. La présence d'espèces listées en Annexe I justifie la désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS) ;
- la Directive Habitat de 1992 (92/43/CEE) relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les sites désignés sont nommés :
 - Site d'Intérêt Communautaire (SIC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 mais n'est pas encore désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est en cours de rédaction ;
 - Zone de Conservation Spéciale (ZSC). Le site est intégré au réseau Natura 2000 et est désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est rédigé et appliqué.

Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- l'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- la surface occupée par cet habitat dans le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- la taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat important pour l'espèce considérée ;
- la vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;
- le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

La désignation de ces sites s'effectue en concertation avec les acteurs locaux, la DREAL, les collectivités territoriales formant un **comité de pilotage** et travaillant ensemble pour la réalisation d'un plan de gestion intitulé **Document d'Objectif** (DOCOB). Etabli pour chaque site Natura 2000, ce Document d'Objectif propose des mesures de gestion et les modalités de leur mise en œuvre pour la conservation et le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000.

La Figure 2 présentée précédemment localise les zonages règlementaires les plus proches, dont le site Natura 2000 concerné par le périmètre éloigné du projet.

7.1.2 FR2400553 : VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN

Les tableaux ci-dessous récapitulent les habitats et espèces présents dans ce SIC, présentant un intérêt communautaire (**en gras, les habitats et espèces prioritaires**) :

Habitats de l'annexe 1 de la Directive Habitats
3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
7210 - Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
8310 - Grottes non exploitées par le tourisme
91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

Espèces animales de l'annexe 2 de la Directive Habitats	
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1166 - <i>Triturus cristatus</i>
1308 - <i>Barbastella barbastellus</i>	5315 - <i>Cottus perifretum</i>
1321 - <i>Myotis emarginatus</i>	5339 - <i>Rhodeus amarus</i>
1323 - <i>Myotis bechsteinii</i>	1044 - <i>Coenagrion mercuriale</i>
1324 - <i>Myotis myotis</i>	

7.2 RAPPEL DE L'ETAT INITIAL DU SITE DU PROJET

Les prospections naturalistes ont permis d'identifier :

- 92 espèces floristiques non protégées ;
- 8 habitats dans le périmètre immédiat, aucun d'intérêt communautaire ;
- Aucune espèce d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles protégées et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, 1 autre espèce potentielle ;
- 39 espèces d'oiseaux, dont 29 protégées et 3 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;
- 4 espèces de mammifères non protégées ;
- 4 espèces de lépidoptères non protégées ;
- Aucune espèce d'odonates ;
- 8 espèces d'orthoptères non protégées.

7.3 EVALUATION DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LES SITES NATURA 2000

7.3.1 INCIDENCE POTENTIELLE SUR LES HABITATS AYANT JUSTIFIE LA NOMINATION DU SITE

7.3.1.1 Habitats non-humides

Le projet de centrale solaire se trouve à 900 m du zonage, il n'a donc **pas d'impact direct** sur les habitats du site Natura 2000.

Cependant, une **espèce floristique exotique envahissante** (Séneçon du Cap) est présente dans le périmètre immédiat du projet. Si la propagation de cette dernière est mal contrôlée, elle pourrait infester une partie des habitats de la ZSC et **potentiellement dégrader leur état de conservation**.

7.3.1.2 Habitats humides

Le projet de centrale solaire se trouve à 900 m du zonage, il n'a donc **pas d'impact direct** sur les habitats du site Natura 2000.

En revanche, **il existe potentiellement une connexion hydrologique/hydrogéologique** entre le site du projet et la ZSC. En effet, d'après la topographie de la carte IGN, les eaux de pluies tombant sur le périmètre immédiat semble être évacuées en direction du Sud-Ouest, vers le fossé de l'Aigre. Ce dernier rejoint l'Aigre qui rejoint lui-même le Loir.

Le projet ne génère aucun effluent liquide, uniquement un rejet d'eau pluvial non pollué.

Ainsi, un **risque faible de pollution accidentelle des habitats humides** de la ZSC existe lors de la phase de chantier uniquement (déversement accidentel d'hydrocarbures, Cf. 7.4 Mesures adoptées).

7.3.2 INCIDENCE POTENTIELLE SUR LES ESPECES AYANT JUSTIFIE LA NOMINATION DU SITE

Triton crêté

Aucun amphibien ni habitat favorable pour ce groupe n'a été observé au sein du périmètre immédiat du projet. **Aucun impact direct** n'est attendu sur les populations d'amphibiens de la ZSC.

Cependant, un **risque de pollution accidentelle des habitats de ce groupe** existe en phase travaux, via la connexion hydrologique potentielle entre le projet et le site Natura 2000 (Cf. 7.4).

Poissons

Aucun habitat favorable pour ce groupe n'a été observé au sein du périmètre immédiat du projet. **Aucun impact direct** n'est attendu sur les populations de poissons de la ZSC.

Cependant, un **risque de pollution accidentelle des habitats de ce groupe** existe en phase travaux, via la connexion hydrologique potentielle entre le projet et le site Natura 2000 (Cf. 7.4).

Agrion de Mercure

Aucun odonate ni habitat favorable pour ce groupe n'a été observé au sein du périmètre immédiat du projet. **Aucun impact direct** n'est attendu sur les populations d'odonates de la ZSC.

Cependant, un **risque de pollution accidentelle des habitats de ce groupe** existe en phase travaux, via la connexion hydrologique potentielle entre le projet et le site Natura 2000 (Cf. 7.4).

Chiroptères

Le tableau suivant présente les espèces de chiroptères ayant justifié la nomination de cette ZSC :

Espèces de l'annexe 2 de la Directive Habitats	Habitats de prédilection	Mobilité entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver	Mobilité moyenne entre le gîte et le terrain de chasse
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Milieus bocagers	20 à 30 km	2 à 4 km
<i>Barbastella barbastellus</i>	Boisements clairs, lisières, points d'eau	40 km	5 km
<i>Myotis emarginatus</i>	Boisements, haies, arbres isolés	40 km	10 km
<i>Myotis bechsteinii</i>	Futaies dégagées, lisières	35 km	2 km
<i>Myotis myotis</i>	Boisements clairs, lisières	200 km	10 km

Tout d'abord, aucun gîte souterrain ou cavernicole n'est présent dans le périmètre immédiat du projet. **Les espèces de la ZSC n'utilisent donc pas le site du projet pour se reproduire ou hiverner.**

En revanche, la distance de 900 m séparant le projet de la ZSC est suffisante pour que les populations de chiroptères du site Natura 2000 puissent venir chasser dans le périmètre immédiat.

Cependant, les affinités écologiques de ces espèces montrent qu'elles préféreront utiliser les haies et le bosquet en périphérie du périmètre immédiat pour chasser, plutôt que les milieux ouverts dominant du périmètre immédiat.

L'éventuelle perte de zone de chasse apparait donc comme négligeable.

7.3.3 BILAN DES INCIDENCES POTENTIELLES

Site Natura 2000 concerné	Compartiment étudié	Risque d'incidence
FR2400553 VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN	Habitats non-humides	Dégradation (colonisation par le Sénéçon du Cap)
	Habitats humides	Pollution accidentelle des habitats
	Triton crêté	Pollution accidentelle des habitats
	Poissons	Pollution accidentelle des habitats
	Agrion de Mercure	Pollution accidentelle des habitats
	Chiroptères	Diminution de la zone de chasse

Trois types d'incidences potentielles sont identifiés :

- Un risque de dégradation des habitats naturels par la colonisation du Sénéçon du Cap ;
- Un risque de transmission d'une pollution vers le fossé de l'Aigre, via le réseau hydrographique ;
- Un risque de diminution de la zone de chasse pour les chiroptères.

7.4 MESURES ADOPTÉES

Un suivi du Sénéçon du Cap sera effectué durant les 5 premières années du projet et des précautions seront prises lors des travaux pour ne pas disséminer l'espèce.

Le risque de colonisation éventuelle par le Sénéçon du Cap est donc négligeable et maîtrisé.

Des **kits anti-pollution** seront présents dans les engins lors de la phase de travaux préparatoires afin d'empêcher une pollution accidentelle aux hydrocarbures via le réseau hydrographique. De plus, un suivi du chantier sera réalisé par un écologue afin de contrôler le bon déroulement de celui-ci.

Le risque de transmission d'une pollution est donc négligeable et maîtrisé.

Aucun éclairage nocturne permanent ne sera utilisé sur le site du projet. Les phares des engins seront éventuellement utilisés en début et fin de journée en cas de luminosité insuffisante.

Le risque de pollution lumineuse est donc négligeable et maîtrisé.

7.5 BILAN DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

L'impact résultant du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la nomination de la ZSC n°FR2400553 « VALLEE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHATEAUDUN », sera négligeable.

Le projet ne menace pas le maintien du réseau Natura 2000 dans un bon état de conservation.

8 CONCLUSION DE L'ETUDE ECOLOGIQUE

La société VALECO a un projet de centrale solaire au sol d'environ 24 ha sur le territoire de la commune de Beauce-la-romaine. L'implantation des panneaux est prévue sur deux zones, séparées par une route départementale secondaire.

La zone Ouest correspond à une carrière réaménagée présentant des milieux ouverts, des zones de plantations et des fourrés. La zone Est correspond à une carrière de roche massive en activité.

Le périmètre du projet ne chevauche aucun zonage écologique. Cependant, deux zonages d'inventaire se trouvent à proximité, dans le périmètre d'étude élargi. L'étude des zonages alentours révèle la présence de milieux humides ou thermophiles avec une flore spécifique associée.

L'étude du SRCE et de la Trame Verte et Bleue locale montre que le site du projet fait partie de la sous-trame des milieux ouverts mais ne présente pas d'éléments des sous-trames boisées et humides. Ces dernières étant liées au passage de l'Aigre et à sa ripisylve.

L'inventaire floristique n'a pas révélé de sensibilité particulière, mise à part la présence du Sénéçon du Cap, espèce exotique envahissante qu'il faudra surveiller.

Les inventaires faunistiques ont révélé la présence de reptiles inscrits à l'Annexe IV de la Directive Habitats, ainsi que de nombreux oiseaux nicheurs protégés au sein des habitats arbustifs (fourrés, haies, plantations). De plus, l'Œdicnème criard, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, est nicheur dans les deux zones d'implantation (milieux ouverts à l'Ouest, carrière à l'Est).

Des mesures d'évitement et de réduction d'impact permettent d'empêcher toute destruction directe d'espèces protégées et de réduire la perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos. Ainsi, aucune dérogation à la destruction d'espèces protégées n'est nécessaire dans le cadre de ce dossier.

De plus, un suivi environnemental du chantier et des mesures anti-pollution (hydrocarbures, lumineuses, ...) seront prises afin d'empêcher toute incidence du projet sur le bon état de conservation du réseau Natura 2000.

Enfin, l'avifaune nicheuse dont l'Œdicnème criard, ainsi que le Sénéçon du Cap, feront l'objet d'un suivi.

9 BIBLIOGRAPHIE

Listes rouges

Liste Rouge des plantes vasculaires de la région Centre (CSRPN 2012)

Listes rouges des Odonates (2012), Orthoptères (2012) et Lépidoptères (2013) de la région Centre

Listes rouges des reptiles, et des amphibiens de la région Centre (2012)

Liste rouge des Oiseaux nicheurs de la région Centre (CSRPN 2013)

Liste rouge des mammifères et des chauves-souris de la région Centre (2012)

UICN France, MNHN, OPIE & SEF 2014 [PDF]. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. *Paris, France.*

UICN France, MNHN, OPIE & SFO 2016 [PDF]. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. *Paris, France.*

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004 [PDF]. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.* Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, **9** : 125-137.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2017 [PDF]. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. *Paris, France.*

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016 [PDF]. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. *Paris, France.*

UICN France, MNHN & SHF, 2015 [PDF]. Liste rouge des espèces menacées en France – Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. *Paris, France.*

UICN France, FCBN & MNHN, 2012 [PDF]. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, *sous-espèces et variétés.* 34 p.

Clés de détermination et écologie

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F, ed., 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.* Biotope, Mèze (France), Collection Parthénope, 480 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2015. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd, 544 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. *Corine Biotopes – Version originale –Types d'habitats français.* ENGREF Nancy.

COLLECTIF, 2002-2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000.* Tomes 1-6. La Documentation française.

GRAND D. & BOUDOT J.-P. 2006. *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg.* Biotope, Mèze (France), Collection Parthénope, 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014. *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze, Collection Cahier d'identification, 136 p.

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

FITTER A. FITTER R. & FARRER A. 2009. *Guide des graminées, carex, joncs et fougères toutes les herbes d'Europe.* Delachaux et Niestlé. 256p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce.* MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D., 2015. *Le guide ornitho.* Delachaux et Niestlé, Paris, 446p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 2012. *Flore forestière française, Guide écologique illustré, Tome 1 Plaines et collines.* Institut pour le développement forestier. 1785p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze, Collection Cahier d'identification, 304 p.

STREETER D., 2011. *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe.* Delachaux et Niestlé, Paris, 704p.

TOLMAN T., LEWINGTON R., 2011. *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord.* Delachaux et Niestlé, Paris, 382p.

Autres

Guide MEDDTL d'avril 2011 « Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact »

Guide du MEDDAT de janvier 2009 « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – L'exemple allemand. »

Sitographie

Base de données cartographique de l'ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>

Base de données du Conservatoire Botanique National de Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>

Base de données du SIRFF : <http://sirff.fne-centrevaldeloire.org>

Données climatologiques : <http://www.infoclimat.fr>

DREAL Centre-Val-de-Loire : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr>

Institut pour la Protection de la Nature (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Portail des oiseaux de France : <http://www.oiseaux.net/>

Tela botanica : <http://www.tela-botanica.org/site/accueil>

ANNEXE 1

Méthodologie d'inventaire et critères pour la bioévaluation

1- CRITERES POUR LA BIOEVALUATION

La bioévaluation est établie à partir des relevés de terrain, dont on confronte les résultats aux connaissances disponibles sur l'abondance, la distribution ou l'évolution des effectifs des espèces ou des habitats concernés. Il s'agit donc de **donner la sensibilité d'une espèce ou d'un habitat à partir de différents critères** déterminants, dont le croisement tente de donner une bioévaluation la plus objective et la plus pertinente possible. Ces critères sont établis à partir des connaissances scientifiques actuelles et sont donc susceptibles d'évoluer avec le temps.

Le jugement de la sensibilité d'une espèce ou d'un milieu particulier est donné à partir de l'addition des critères suivants :

- **la rareté d'une espèce ou d'un milieu** qu'il convient de replacer dans un référentiel géographique afin d'explicitier la nature de cette rareté avec :
 - l'échelle : locale, départementale, régionale, nationale, européenne ;
 - la distribution de l'espèce/milieu dans l'aire géographique : espèce cosmopolite, endémique sub-endémique, présentant une distribution morcelée, une limite d'aire ou un isolat ;
 - l'abondance des stations/milieus localement : des stations abondantes mais localisées, une seule station connue, etc. ;
 - les tailles des populations : elles permettent de mesurer le niveau d'impact sur l'espèce/milieu à l'échelle locale/nationale (espèce répandue à vaste répartition mais rare car disséminée) ;
- **l'état de conservation** : il s'agit de définir un état permettant de mesurer la capacité de l'espèce/milieu à se maintenir sur le site ;
- **la dynamique évolutive de l'espèce/milieu** : les espèces sont en évolution dynamique constante en profitant ou en régressant sous l'influence de facteurs écologiques biotiques (absence de prédateurs, facteurs anthropiques etc.) ou abiotiques (conditions climatiques, etc.). Cette évolution étant changeante, la sensibilité peut donc se modifier avec le temps ;
- **la résilience de l'espèce/milieu** permettant d'en déduire sa sensibilité et sa vulnérabilité par rapport au projet : selon l'écologie de chacune des espèces, elles auront la capacité plus ou moins affirmée de résister à une perturbation et, pour le milieu, de revenir à son état initial avant perturbation ;
- **la valeur patrimoniale d'une espèce/milieu** : le croisement des critères biogéographiques, d'abondance et d'évolution des populations permet de mesurer la valeur patrimoniale que l'on attribue à certains milieux et espèces les plus remarquables du patrimoine naturel. Cette valeur se traduit par leur inscription dans des textes réglementaires de protection et dans des listes de conservation à différentes échelles.

Ainsi, cette valeur est plus élevée pour les espèces faunistiques et floristiques :

- inscrites dans les listes de protection européenne, nationale, régionale, locale ;
- inscrites dans les listes rouges (européennes, nationales, régionales) ;
- endémiques, rares ou menacées ;

- en limite d’aire de répartition ;
- bio-indicatrices typiques de biotopes le plus souvent patrimoniaux et en bon état de conservation.

Le croisement des critères conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs niveaux de sensibilités permettant par la suite d’établir une cartographie des sensibilités écologiques.

Le tableau suivant expose les caractéristiques de ces niveaux de sensibilité. On notera que toutes les caractéristiques d’une même case ne doivent pas obligatoirement être réunies pour attribuer le niveau de sensibilité correspondant.

NIVEAU DE PATRIMONIALITE	CARACTERISTIQUES DES NIVEAUX DE PATRIMONIALITE	
	Habitats	Espèces faune et flore
Très forte	Régime de protection élevée (DH)	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I)
	Inscription dans les zonages, LR	Inscription dans les zonages, LR
	Milieus rares, localisés, et à fort enjeu de conservation	Espèces endémiques et/ou à forts enjeux de conservation (limite d’aire, population localisée, rare)
Forte	Régime de protection élevée (DH)	Régime de protection élevée (DH2 et 4 ; DO I)
	Inscription dans les zonages, LR	Espèces menacées, Inscrites dans les zonages
Modérée	Inscription dans les zonages, LR	Répartition européenne, nationale ou locale relativement vaste, mais localisée, ou bien en limite d’aire de répartition
	Milieus d’intérêt (DH1) en cours de dégradation	
	ZH en bon état de conservation et fonctionnelle	
Faible	Inscription possible dans les zonages, LR, ZH	Espèces protégées ou non (niveau national, régional ou local), mais menacées (LR : à partir de VU)
		Espèces protégées, mais non-menacées
Très faible	Absence de valeur patrimoniale	Espèces faiblement menacées (NT), ubiquistes ou non, capables de s’adapter aux perturbations
		Espèces protégées ou non
Négligeable	Absence de valeur patrimoniale	Espèces non menacées, communes, ubiquistes, capables de s’adapter aux perturbations
Légende :		
DO I : Directive Oiseaux, Annexe I ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; ZH : Zone humide ; LR : Liste rouge		

2- METHODOLOGIE APPLIQUEE A L’ETUDE ECOLOGIQUE

2.1- PROTOCOLE POUR L’INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

Les caractéristiques stationnelles écologiques (édaphiques, climatologiques, environnementales) influencent le développement d’espèces végétales dont les propriétés indicatrices sont connues. Ces espèces s’associent pour former des « associations végétales » dont les variations définissent les habitats. Ces groupements végétaux :

- définissent des exigences écologiques identiques ou voisines, en équilibre avec le milieu ambiant ;
- se composent d'espèces caractéristiques révélant une écologie particulière, et d'espèces dites compagnes ou accessoires (ubiquistes) ;
- s'organisent de façon précise dans l'espace et dans le temps, et se transforment progressivement ;
- servent de base de référence dans la description et la cartographie de la végétation et des habitats.

L'inventaire et l'analyse floristique ont pour but de qualifier et de cartographier tout type d'habitat. Deux typologies sont utilisées :

- la **nomenclature « EUNIS »** (version actualisée de la typologie Corine Biotopes) qui attribue un code et sert de référence pour tous les types d'habitats en France (Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013).
- la **nomenclature Natura 2000 (EUR 15)**, attribuée aux habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats (ROMAO C. 1999). Les habitats considérés comme « prioritaires » sont désignés par un astérisque (*) dans les textes.

Afin d'avoir une première vision des habitats présents sur le site, une analyse par photo-interprétation a été menée. Sur le terrain, des relevés ont été réalisés pour chaque zone homogène de végétation correspondant à un habitat à identifier. L'inventaire floristique a consisté à répertorier les plantes vasculaires présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces communes ou remarquables.

Les taxons ont été identifiés puis consignés dans un cahier de relevés. Des échantillons ont été prélevés afin d'être déterminés dans nos locaux, notamment pour les espèces dont l'identification sur le terrain s'avérait complexe. La détermination a été réalisée à l'aide de flores françaises.

Au cours de l'inventaire, chaque espèce déterminée s'est vu attribuer un indice d'Abondance-Dominance allant de 1 à 5, établi selon l'échelle de Braun-Blanquet suivante :

Coefficient Abondance-Dominance	i	r	"+"	1	2	3	4	5
Recouvrement (%)	1 individu	Espèce rare	Peu abondant	<5	5-25	25-75	50-75	75-100

Le caractère patrimonial et remarquable des espèces végétales inventoriées sur le site d'étude a été déterminé à partir des textes réglementaires listant les espèces protégées et des listes rouges de conservation:

- à l'échelle nationale (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- à l'échelle de la région Centre, complétant la liste nationale.

Les possibles taxons d'intérêt patrimonial et les espèces caractéristiques de zone humide sont géoréférencés sur photo aérienne et avec un GPS de terrain.

2.2- PROTOCOLE POUR LES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Avifaune : les différents cortèges d'oiseaux ont été répertoriés selon deux méthodes d'investigation :

- **Les parcours systématiques** consistant à repérer les oiseaux visuellement (individus, traces, fientes, plumes, restes de repas) en couvrant tous les habitats accessibles (Cf. Figure suivante) ;
- **Les points d'écoutes et d'observation de 10 minutes** complétant la première méthode en détectant les espèces discrètes perceptibles par leur chant, et ceci sur l'ensemble de la zone d'étude (Cf. Figure suivante).

Les prospections ont débuté principalement tôt la matinée, dans les 6 premières heures du jour. Une prospection crépusculaire a également été réalisée afin d'inventorier les espèces nocturnes potentielles.

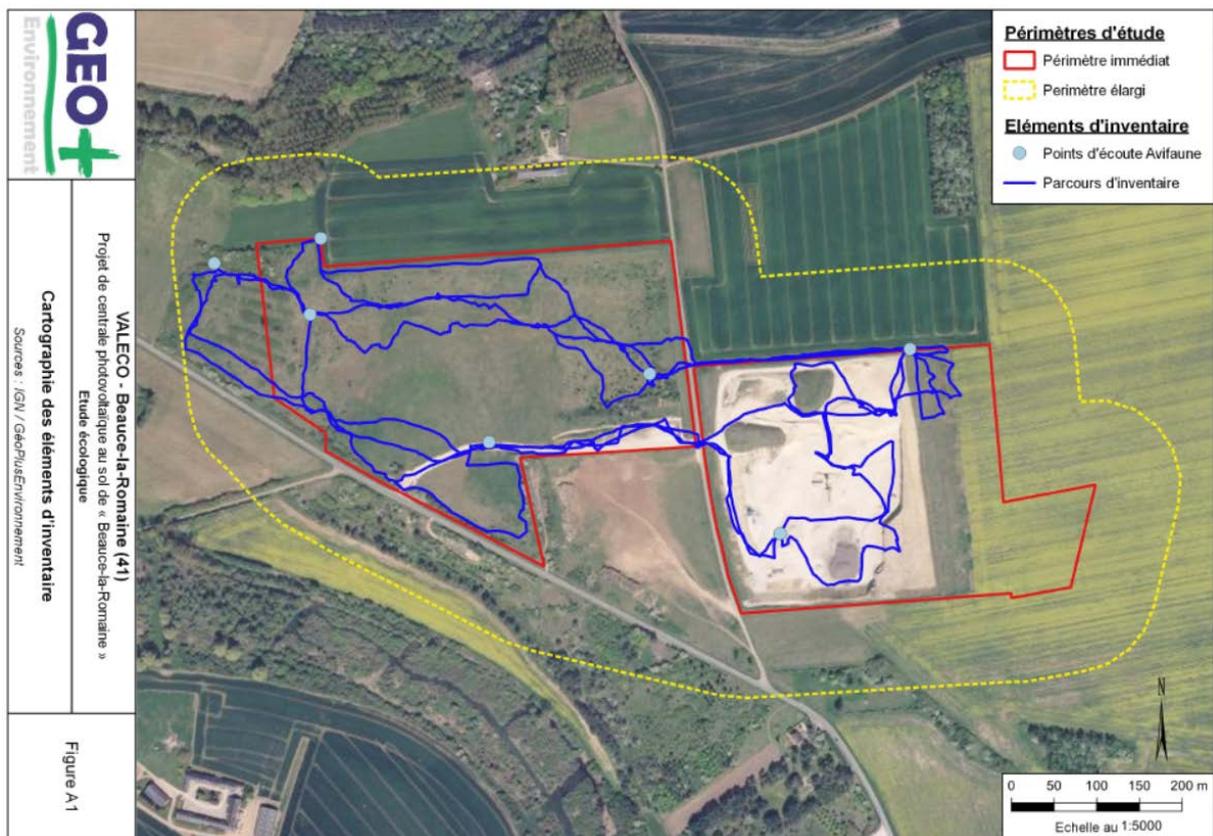


Figure A10 : Cartographie des éléments d'inventaire

Les données ont été collectées sur un carnet d'observation après avoir annoté la date et les conditions météorologiques. Les informations retenues sont l'identification des espèces, l'effectif, le comportement, le statut biologique (nicheur possible, probable, certaine, migrateur, alimentation).

Les espèces patrimoniales (notamment les espèces protégées) ont été reportées sur une carte reprenant une photographie aérienne afin de cerner l'usage de la zone d'étude (cantonnement, transit, migration, observation en vol) et ainsi de définir les enjeux de l'aire d'étude.

Pour l'ensemble des prospections, une paire de jumelles 10x42 a été employée.

Entomofaune : l'inventaire cible les groupes des odonates, des orthoptères et des lépidoptères rhopalocères diurnes (papillons de jour), au cours de prospections systématiques par capture d'individus.

Les captures s'effectuent au moyen d'un filet sur les secteurs les plus propices. Les milieux ouverts et les lisières (haies, bosquets) ont été préférentiellement ciblés pour les **Lépidoptères**, et les **Orthoptères**. Concernant les **Odonates**, aucun milieu favorable (milieux humides, zone de maturation) n'est présent au sein du périmètre d'étude immédiat. Ces captures permettent une identification en main sur des critères précis.

Les habitats favorables aux **Coléoptères saproxyliques** ont été recherchés (vieux arbres à cavités, arbres têtards, carriés ou morts). Aucun de ces habitats n'a été observé dans l'aire d'étude immédiate.

Mammifères :

- Mammifères terrestres : l'inventaire a été effectué par observation directe (vue et ouïe) et indirecte (traces, fèces, empreintes) sur l'ensemble des habitats ;
- Chiroptères :

Recherche de gîtes et potentialités : aucun gîte n'a pu être mis en évidence lors des prospections de terrain, cela s'explique par une faible couverture boisée et l'absence de vieux arbres.

Cavités : d'après le site internet Géorisques, aucune cavité pouvant accueillir des chiroptères n'est présente sur le site d'étude.

Herpétofaune :

- Amphibiens : les amphibiens possèdent un habitat étendu qui additionne 4 types de milieux exploités successivement au cours de l'accomplissement de leur cycle de vie annuel : site d'hivernage, site de reproduction, terrain de chasse et quartier d'été. Une même unité spatiale fournit rarement l'ensemble des conditions nécessaires. Les amphibiens ont donc développé des comportements migratoires plus ou moins marqués afin de répondre à leurs besoins vitaux.

Les habitats favorables à la reproduction des amphibiens ont été recherchés de jour. **Aucune pièce d'eau ni fossé n'a été observé dans la partie Ouest. Seule une flaque au fond de la**

carrière a été observée dans la partie Est. Cette dernière a été prospectée de nuit comme de jour à la recherche d'adultes, de larves, ou de pontes.

- Reptiles : les reptiles étant relativement discrets, la recherche est essentiellement visuelle avec une attention portée aux zones d'écotone, zones ensoleillées et zones de refuge. **Les prospections se sont donc concentrées sur les zones les plus favorables aux reptiles, à savoir les lisières et les zones de fourrés.** De plus, les nombreuses pierres au sein de la partie Ouest ont été soulevées à la recherche d'individus cachés.

2.3- CARTOGRAPHIE DES ESPECES PATRIMONIALES

Toutes les espèces identifiées d'intérêt patrimonial sont dénombrées et géoréférencées sur les cartes de terrain, de même que les sites de reproduction et les zones de maturation. Une recherche bibliographique complète les inventaires.

2.4- RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA PROTECTION ET LE STATUT DES ESPECES ET DES HABITATS

STATUT DE PROTECTION DES ESPECES ET DES HABITATS

On appelle « espèce protégée » toute espèce animale ou végétale pour laquelle s'applique une réglementation contraignante qui lui assure une certaine protection vis-à-vis des projets d'aménagement et de toute autre action de l'homme pouvant lui porter atteinte.

Les études d'impact et d'incidences doivent étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection des habitats, de la faune et de la flore. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur des textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Cette réglementation s'applique à différentes échelles :

- **Le droit communautaire** : il s'applique sur le territoire européen des États membres :
 - les articles de la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009, dite « Directive Oiseaux » ;
 - les articles de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Directive Habitat / Faune / Flore » ;
- **Le droit français** : la protection des espèces est régie par l'Article L411-1 du Code de l'Environnement stipulant « *l'interdiction de toute destruction, enlèvement, naturalisation, colportage (...) d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient leur conservation* ».

Pour chaque groupe d'espèces, un Arrêté Ministériel fixe la liste des espèces protégées. Il indique également le territoire pour lequel s'appliquent cette protection et les modalités précises de cette dernière.

Le tableau ci-après récapitule les différents textes réglementaires pour l'ensemble des cortèges :

Cortège	Niveau européen	Niveau national		Niveau régional et/ou départemental
Habitat et Flore terrestre				
Flore	Directive Habitat / Faune / Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire		Arrêté du 12 Mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
Faune				
Insectes	Directive Habitat / Faune / Flore 92/43/CEE du 21 mai 1992	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection		(néant)
Poissons		Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	(néant)
Reptiles- Amphibiens		Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire		(néant)
Mammifères		Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection		(néant)
Oiseaux		Arrêté du 29 octobre 2009 (publication au JO le 9 décembre 2009) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection		(néant)

2.5- CARACTERE REMARQUABLE DES ESPECES ET DES HABITATS

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable des espèces. Si, pour la flore, les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient, par exemple, dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

On entend par espèces/habitats remarquables :

- Les espèces et les habitats répondants aux cotations mises en place par l'UICN bénéficiant alors de statuts de conservation préoccupants : quasi-menacé, vulnérable, en danger et en danger critique d'extinction. Elles peuvent être concernées par les échelles mondiale, européenne, nationale et régionale ;
- Les espèces et habitats dont le statut de rareté témoigne d'une faible représentativité à l'échelle d'une zone considérée ;

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)

Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »

Etude écologique

- Les espèces bénéficiant du caractère « déterminantes » inscrites sur les listes régionales et/ou départementales dont la présence sur le territoire peut motiver la désignation de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ;
- Les espèces et habitats ne bénéficiant d'aucun statut particulier, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières (en limite d'aire de répartition, surface des habitats) et présentant un intérêt exceptionnel (effectif remarquable, endémisme, etc.).

Ces informations sont disponibles via les listes rouges, les synthèses régionales ou départementales, la littérature naturaliste, etc. Elles sont établies par les organismes compétents et sont représentatives d'un secteur géographique considéré : mondial, européen, national, une régional, un département.

Le tableau suivant récapitule les différentes sources d'information concernant le caractère remarquable d'une espèce :

Cortège	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore terrestre et habitats			
Flore et habitats	2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004) Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.	<p>Liste des habitats déterminants ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN)</p> <p>Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN)</p> <p>Liste Rouge des plantes vasculaires de la région Centre (CSRPN 2012)</p>
Faune terrestre			
Insectes	<p><i>European Red List of Butterflies</i> (Van Sawaay, C. et al. 2010)</p> <p><i>European Red List of Dragonflies</i> (Kalkman V.J. et al. 2010)</p> <p><i>European Red List of Saproxyllic Beetles</i> (Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010)</p>	<p>UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.</p> <p>Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Duguet&Melki, 2006)</p> <p>UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine.</p> <p>SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Listerouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.</p>	<p>MNHN, 1994 - Inventaire de la faune menacée en France</p> <p>Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN)</p> <p>Listes rouges des Odonates (2012), Orthoptères (2012) et Lépidoptères (2013) de la région Centre</p>

Cortège	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Reptiles- Amphibiens	<i>European Red List of Amphibians</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009) <i>European Red List of Reptiles</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009)	UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN) Listes rouges des reptiles, et des amphibiens de la région Centre (2012)
Oiseaux	<i>Birds in the European Union: a status assessment</i> (Birdlife international, 2004)	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN) Liste rouge des Oiseaux nicheurs de la région Centre (CSRPN 2013)
Mammifères	<i>The status and distribution of European Mammals</i> (Temple, H.J. & Terry, A. 2007)	UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Centre (DREAL, INPN) Liste rouge des mammifères et des chauves-souris de la région Centre (2012)

3- HIERARCHISATION DES IMPACTS

L'identification et l'appréciation de l'importance des impacts d'un projet ne peuvent pas être conduites d'une manière statique.

Le tableau suivant permet d'attribuer une vision globale des différents niveaux d'impact en fonction de leurs conséquences sur l'élément concerné.

Niveau d'impact	Ampleur de l'impact
Fort	- Destruction de l'élément concerné ; - Impact concernant la totalité ou une grande part de l'élément concerné ; - Caractère permanent / irréversible ;
Modéré	- Dégradation de l'élément concerné ; - Réversible à moyen et long termes ; - Porté sur une proportion modérée de l'élément concerné.
Faible	- Perturbation de l'élément concerné ; - Porté sur une faible portion de l'élément considéré - Très localisé ; - Réversibilité à court terme.
Non significatif	- Porté sur une portion non significative de l'élément considéré ; - Réversibilité à très court terme de l'impact.
Positif	- tous éléments patrimoniaux pouvant être favorisée par l'activité de carrière ; - Augmentation de la capacité d'accueil.

4- HIERARCHISATION DES ENJEUX

L'enjeu est déduit du niveau de sensibilité de l'élément impacté en fonction de l'impact qu'il subit :

		Sensibilité de l'élément (milieu, espèce...)					
		Très forte (5)	Forte (4)	Modérée (3)	Faible (2)	Très faible (1)	Négligeable (0)
Impact du projet	Fort (3)	15	12	9	6	3	0
	Modéré (2)	10	8	6	4	2	0
	Faible (1)	5	4	3	2	1	0
	Nul (0)	0	0	0	0	0	0
Légende:		Enjeu très fort	Enjeu Fort	Enjeu moyen	Enjeu faible	Enjeu nul	

Le niveau d'enjeu permet d'orienter la préconisation de mesures ERCAS :

Niveau d'enjeu	Nécessité de mesures
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure obligatoire et prioritaire - Applications en amont de la perturbation - Impact résiduel devant être compensé
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure obligatoire et prioritaire - Applications en amont de la perturbation
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures nécessaires - Application, si possible, en amont de la réalisation du projet
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure conseillée - Mesure pouvant être décalée spatiotemporellement.
Nul	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures non nécessaire, mais pouvant, dans certains cas, apporter une plus value écologique au projet

ANNEXE 2

Liste complète des espèces floristiques citées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZSC	ZNIEFF	CBNB	DH, PN, PR, EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
Flûteau nageant, Alisma nageant	<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840		x		DH2 & 4, PN(1)	LC	LC	LC	VU	1	Très forte
Pivoine mâle	<i>Paeonia mascula</i> (L.) Mill., 1768	x			PN(2), PN(3)	-	LC	VU	-	1	Forte
Arnica des montagnes	<i>Arnica montana</i> L., 1753		x		DH5, PR	LC	LC	LC	CR	1	Forte
Potentille des marais	<i>Comarum palustre</i> L., 1753		x		PR	LC	-	LC	CR	1	Forte
Gagée jaune	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	x			PN(1)	-	-	LC	CR	1	Forte
Trèfle d'eau	<i>Menyanthes trifoliata</i> L., 1753	x	x		PR	LC	LC	LC	CR	1	Forte
Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753			x	PR	LC	LC	LC	CR	1	Forte
Grande douve	<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753		x		PN(1)	LC	LC	VU	CR	1	Forte
Troscart des marais	<i>Triglochin palustris</i> L., 1753			x	PR	LC	-	LC	CR	1	Forte
Laïche à fruit barbu	<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784		x		PR	LC	LC	LC	EN	1	Forte
Etoile d'eau	<i>Damasonium alisma</i> Mill., 1768	x	x		PN(1)	VU	NT	EN	EN	1	Forte
Rossolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753		x		PN(2), PN(3)	LC	LC	LC	EN	1	Forte
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw., 1800	x			PR	-	NT	LC	EN	1	Forte
Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782		x		PR	LC	LC	LC	EN	1	Forte
Lin des Alpes	<i>Linum leonii</i> F.W.Schultz, 1838		x	x	PR	-	-	NT	EN	1	Forte
Odontite de Jaubert	<i>Odontites jaubertianus</i> (Boreau) D.Dietr. ex Walp., 1844	x	x	x	PN(1)	-	-	LC	EN	1	Forte
Linaigrette grêle	<i>Eriophorum gracile</i> Koch ex Roth, 1806		x		PN(1)	-	NT	VU	RE	1	Forte
Pulsatille vulgaire	<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753		x	x	PR	-	-	LC	VU	1	Forte
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753		x		PR	-	LC	LC	VU	1	Forte
Ophrys bourdon	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	x			PR	-	LC	LC	VU	1	Forte
Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	x	x	x	PR	LC	LC	LC	VU	1	Forte
Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i> L., 1753	x			PR	LC	LC	DD	VU	1	Forte
Orme glabre	<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762			x		DD	VU	LC	-	1	Modérée
Coronille scorpion	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837		x	x		-	-	LC	CR	1	Modérée
Véronique précoce	<i>Veronica praecox</i> All., 1789		x			-	-	LC	CR	1	Modérée
Véronique pritanière	<i>Veronica verna</i> L., 1753		x			-	-	LC	CR	1	Modérée
Gnaphale dressé	<i>Bombacilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955		x	x		-	-	LC	EN	1	Modérée
Buplèvre du Mont Baldo	<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	x	x	x		-	-	LC	EN	1	Modérée
Laïche à bec	<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787		x			LC	LC	LC	EN	1	Modérée
Gnaphale des bois	<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz, 1861		x			-	-	LC	EN	0	Modérée
Jusquiame noire	<i>Hyoscyamus niger</i> L., 1753	x	x			-	-	LC	EN	0	Modérée

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZSC	ZNIEFF	CBNB	DH, PN, PR, EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
Jonc nain	<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799		x			-	-	LC	EN	1	Modérée
Myriophylle verticillé	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L., 1753			x		LC	LC	LC	EN	1	Modérée
Bugrane naine	<i>Ononis pusilla</i> L., 1759		x			-	-	LC	EN	1	Modérée
Renoncule tripartite	<i>Ranunculus tripartitus</i> DC., 1807		x			-	LC	LC	EN	1	Modérée
Scirpe couché	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla, 1888		x			-	-	NT	EN	0	Modérée
Silène de France	<i>Silene gallica</i> L., 1753		x			-	-	LC	EN	1	Modérée
Laiteron des marais	<i>Sonchus palustris</i> L., 1753		x			LC	-	LC	EN	1	Modérée
Espargoutte à cinq étamines	<i>Spergula pentandra</i> L., 1753		x			-	-	LC	EN	1	Modérée
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	x	x		PR	-	LC	LC	LC	1	Modérée
Cardoncelle mou	<i>Carthamus mitissimus</i> L., 1753	x	x	x	PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Céphalanthère à grandes fleurs	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	x			PR	-	LC	LC	LC	1	Modérée
Corydale solide	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv., 1811	x			PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	x	x		PR	LC	LC	LC	LC	0	Modérée
Isopyre faux Pigamon	<i>Isopyrum thalictroides</i> L., 1753	x			PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	x	x		PR	-	LC	LC	LC	1	Modérée
Oenanthe à feuilles de peucedan	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	x			PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Orchis homme pendu	<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	x			PR	-	LC	LC	LC	1	Modérée
Boulette d'eau	<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753		x		PN(1)	LC	LC	LC	LC	1	Modérée
Scille d'automne	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	x	x	x	PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Renoncule des marais	<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789	x	x		PR	-	-	LC	LC	0	Modérée
Samole de Valerand	<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	x	x	x	PR	LC	LC	LC	LC	1	Modérée
Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i> L., 1753	x			PR	-	LC	LC	LC	1	Modérée
Pigamon jaune	<i>Thalictrum flavum</i> L., 1753	x	x	x	PR	-	-	LC	LC	1	Modérée
Marisque	<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	x		x	PR	LC	LC	LC	NT	1	Modérée
Laïche allongée	<i>Carex elongata</i> L., 1753	x				-	-	LC	VU	1	Modérée
Orchis négligé	<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	x				-	-	NT	VU	1	Modérée
Hydrocharis morène	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753		x			LC	LC	LC	VU	1	Modérée
Séneçon aquatique	<i>Jacobaea aquatica</i> (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801		x			-	-	LC	VU	1	Modérée
Moenchie commune	<i>Moenchia erecta</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799		x			-	-	LC	VU	1	Modérée
Flûteau fausse-renoncule	<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854		x			NT	NT	LC	DD	1	Faible
Fétuque à feuilles longues	<i>Festuca longifolia</i> Thuill., 1799	x				-	-	LC	DD	1	Faible
Mâche dentée	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776			x		-	-	LC	DD	1	Faible
Bugle jaune	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773			x		-	-	LC	LC	1	Faible
Cétérach	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Epine-vinette	<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Thé d'Europe	<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	x				-	-	LC	LC	1	Faible
Cardamine amère	<i>Cardamine amara</i> L., 1753	x				-	LC	LC	LC	1	Faible
Laïche lisse	<i>Carex laevigata</i> Sm., 1800		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Cirse des maraicher	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop., 1769	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZSC	ZNIEFF	CBNB	DH, PN, PR, EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
Cornouiller mâle	<i>Cornus mas L., 1753</i>	x		x		LC	LC	LC	LC	1	Faible
Coronille naine	<i>Coronilla minima L., 1756</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Oeillet des Chartreux	<i>Dianthus carthusianorum L., 1753</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Elatine à six étamines	<i>Elatine hexandra (Lapierre) DC., 1808</i>		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Filipendule vulgaire	<i>Filipendula vulgaris Moench, 1794</i>	x	x	x		-	LC	LC	LC	1	Faible
Genêt ailé, Genistrolle	<i>Genista sagittalis L., 1753</i>		x	x		LC	LC	LC	LC	1	Faible
Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica L., 1753</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Gymnadénie moucheron	<i>Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813</i>	x	x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Hélianthème blanc	<i>Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus Schrank, 1789</i>	x	x	x		LC	LC	LC	LC	1	Faible
Lin à petites feuilles	<i>Linum tenuifolium L., 1753</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Luzerne naine	<i>Medicago minima (L.) L., 1754</i>	x	x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis (L.) Bartal., 1776</i>		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Oenanthe fistuleuse	<i>Oenanthe fistulosa L., 1753</i>	x				LC	LC	LC	LC	1	Faible
Orobanche grêle	<i>Orobanche gracilis Sm., 1798</i>		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Fléole de Boehmer	<i>Phleum phleoides (L.) H.Karst., 1880</i>	x	x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Raiponce orbiculaire	<i>Phyteuma orbiculare L., 1753</i>		x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Polygale du calcaire	<i>Polygala calcarea F.W.Schultz, 1837</i>	x	x	x		LC	LC	LC	LC	1	Faible
Potentille des montagnes	<i>Potentilla montana Brot., 1804</i>	x				-	-	LC	LC	1	Faible
Primevère élevée	<i>Primula elatior (L.) Hill, 1765</i>			x		-	LC	LC	LC	1	Faible
Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora (L.) Scholler, 1775</i>		x	x		-	-	LC	LC	1	Faible
Rosier des haies	<i>Rosa agrestis Savi, 1798</i>	x	x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Rosier à petites fleurs	<i>Rosa micrantha Borrer ex Sm., 1812</i>	x	x	x		-	-	-	LC	1	Faible
Rosier rubiginoux	<i>Rosa rubiginosa L., 1771</i>	x	x	x		-	LC	LC	LC	1	Faible
Patience d'eau	<i>Rumex hydrolapathum Huds., 1778</i>		x	x		LC	LC	LC	LC	1	Faible
Epiaire des Alpes	<i>Stachys alpina L., 1753</i>	x				-	-	LC	LC	1	Faible
Epiaire annuelle	<i>Stachys annua (L.) L., 1763</i>		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine Grimm, 1767</i>		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys L., 1753</i>		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Trèfle intermédiaire	<i>Trifolium medium L., 1759</i>		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Trèfle rougeâtre	<i>Trifolium rubens L., 1753</i>		x			-	-	LC	LC	1	Faible
Myrtille, Maurette	<i>Vaccinium myrtillus L., 1753</i>		x			-	LC	LC	LC	1	Faible
Mâche à fruits velus	<i>Valerianella eriocarpa Desv., 1809</i>	x		x		-	-	LC	LC	1	Faible
Zannichellia des marais	<i>Zannichellia palustris L., 1753</i>	x				LC	LC	LC	LC	1	Faible
Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon L., 1753</i>		x	x		-	LC	LC	NT	1	Faible
Alysson à calice persistant	<i>Alyssum alyssoides (L.) L., 1759</i>		x			-	-	LC	NT	1	Faible
Noix de terre	<i>Bunium bulbocastanum L., 1753</i>		x			LC	-	LC	NT	1	Faible
Laïche écailleuse	<i>Carex lepidocarpa Tausch, 1834</i>		x			-	-	LC	NT	1	Faible
Cotonnière spatulée	<i>Filago pyramidata L., 1753</i>		x	x		-	-	LC	NT	1	Faible

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZSC	ZNIEFF	CBNB	DH, PN, PR, EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
Millepertuis des montagnes	<i>Hypericum montanum</i> L., 1755		x			-	-	LC	NT	1	Faible
Luzule des bois	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	x				-	-	LC	NT	1	Faible
Centenille naine	<i>Lysimachia minima</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009		x			-	-	LC	NT	1	Faible
Oenanthe de Lachenal	<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805		x			-	-	LC	NT	1	Faible
Bugrane jaune	<i>Ononis natrix</i> L., 1753		x	x		-	-	LC	NT	1	Faible
Germandrée botryde	<i>Teucrium botrys</i> L., 1753		x	x		-	LC	LC	NT	1	Faible
Trèfle rude, Trèfle scabre	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753		x	x		LC	-	LC	NT	1	Faible
Pulsatille vulgaire	<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill., 1768	x	x			NT	NT	-	-	0	Très faible
Véronique prostrée	<i>Veronica prostrata</i> L., 1762		x			-	-	NT	-	0	Très faible
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	x		x		-	NT	LC	LC	0	Très faible
Cicendie naine	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886		x			NT	-	LC	NT	0	Très faible
Radiole faux-lin	<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788	x	x			-	-	LC	NT	0	Très faible
Gnaphale des bois	<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch.Bip. & F.W.Schultz, 1861		x			-	-	LC	-	0	Négligeable
Buglosse toujours verte	<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch ex L.H.Bailey, 1949	x				-	-	LC	-	0	Négligeable
Potentille des marais	<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop., 1771		x			LC	-	-	-	0	Négligeable
Bois de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	-	0	Négligeable
Fausse fléole	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	x				-	-	LC	-	0	Négligeable
Epinard	<i>Spinacia oleracea</i> L., 1753	x				-	-	-	-	0	Négligeable
If à baies	<i>Taxus baccata</i> L., 1753			x		LC	LC	LC	-	0	Négligeable
Dryopteris écaillée	<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>borreri</i> (Newman) Fraser-Jenk., 1980	x				-	-	LC	DD	0	Négligeable
Orpin de Forster	<i>Sedum forsterianum</i> Sm., 1808	x				-	-	LC	DD	0	Négligeable
Bugle de Genève	<i>Ajuga genevensis</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Anthyllide vulnéraire	<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Ancolie vulgaire, Clochette	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Brome faux-seigle	<i>Bromus secalinus</i> L., 1753		x			-	-	LC	LC	0	Négligeable
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Laïche raide, Laïche élevée	<i>Carex elata</i> All., 1785	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Laïche paniculée	<i>Carex paniculata</i> L., 1755	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Laïche faux-souchet	<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Petite centaurée délicate	<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	x				LC	-	LC	LC	0	Négligeable
Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret, 1886	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Souchet brun	<i>Cyperus fuscus</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769			x		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Fétuque de Léman	<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Fraisier vert	<i>Fragaria viridis</i> Weston, 1771		x			-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Gaillet de Paris	<i>Galium parisiense</i> L., 1753		x			-	-	LC	LC	0	Négligeable
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Géranium luisant	<i>Geranium lucidum</i> L., 1753	x	x			-	-	LC	LC	0	Négligeable
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826			x		-	LC	LC	LC	0	Négligeable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZSC	ZNIEFF	CBNB	DH, PN, PR, EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
Grémil officinal	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Ornithogale des Pyrénées	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> (L.) Hrouda, 1988	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Salicaire à feuilles d'hyssope	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Néottie nid d'oiseau	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Grande Listère	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837			x		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	x				-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Ophrys araignée	<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778			x		-	-	LC	LC	0	Négligeable
Ophrys mouche	<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	x	x			LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Orchis pourpre, Grivollée	<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	x				-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Orchis singe	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	x	x			-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Platanthère à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	x				-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Orchis vert	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	x		x		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Potamot de Berchtold	<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Potamot luisant	<i>Potamogeton lucens</i> L., 1753	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Primevère acaule	<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Brunelle laciniée	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763		x			-	-	LC	LC	0	Négligeable
Renoncule peltée	<i>Ranunculus peltatus</i> Schrank, 1789	x				LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
Orpin pourpier	<i>Sedum cepaea</i> L., 1753	x				-	-	LC	LC	0	Négligeable
Gui des feuillus	<i>Viscum album</i> L., 1753			x		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
Vulpie unilatérale	<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978		x			-	-	LC	LC	0	Négligeable
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916			x	Liste 1, Chine, V / 4	-	-	-	-	0	Nulle
Buddleja du père David	<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887			x	Liste 1, Chine, V /3*	-	-	-	-	0	Nulle
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753			x	Liste 1, N. Am., V /5*	LC	-	-	-	0	Nulle

ANNEXE 3

Liste complète des espèces floristiques inventoriées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH/PN/EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir, Peuplier noir		DD	DD	LC	LC	1	Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun		-	NT	LC	LC	0	Très faible
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore		LC	LC	LC	-	0	Négligeable
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée mille-feuille		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Rose trémière		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb., 1808	Persil sauvage		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petite tête		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	Navet du diable		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode des murs		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commune		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier, Avelinier		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Epine noire, Bois de mai		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai, Juniesse		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Erodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprés, Euphorbe faux Cyprés		-	-	LC	LC	0	Négligeable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH/PN/EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge, Euphorbe des jardins		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine		-	-	LC	DD	0	Négligeable
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Sénéçon de Jacob		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Faux-ébénier, Cytise, Aubour		LC	LC	LC	-	0	Négligeable
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène, Raisin de chien		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge, Fausse Morgeline		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes, Muscari négligé		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch ex L.H.Bailey, 1949	Buglosse toujours verte		-	-	LC	-	0	Négligeable
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre		LC	LC	LC	-	0	Négligeable
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites		-	-	LC	DD	0	Négligeable
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou, Primevère officinale, Brérelle		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine noire, Prunellier, Pelossier		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies		-	LC	LC	DD	0	Négligeable
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce des bois		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DH/PN/EEE	LRM	LREU	LRF	LRR	ZNIEFF	Sensibilité
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue, Oseille crépue		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Sedum acre L., 1753</i>	Poivre des murailles		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Senecio inaequidens DC., 1838</i>	Séneçon sud-africain	Liste 1, S. Af., I	-	-	-	-	0	Nulle
<i>Silene latifolia Poir., 1789</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs, Raveluche		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772</i>	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Stellaria holostea L., 1753</i>	Stellaire holostée		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Syringa vulgaris L., 1753</i>	Lilas		LC	LC	-	-	0	Négligeable
<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaisie commune		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme, Orme cilié		DD	DD	LC	LC	0	Négligeable
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque, Grande ortie		LC	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821</i>	Mache doucette, Mache		-	-	LC	LC	0	Négligeable
<i>Verbena officinalis L., 1753</i>	Verveine officinale		-	LC	LC	LC	0	Négligeable
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse		-	-	-	-	0	Négligeable
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée, Poisette		-	LC	-	LC	0	Négligeable
<i>Vicia sepium L., 1753</i>	Vesce des haies		-	LC	LC	LC	0	Négligeable

ANNEXE 4

Liste complète des oiseaux cités dans la bibliographie récoltée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	INPN	DO	PN	LRM	LREU	LRF N	LRF P	LRF H	LRR N	ZNIEFF	SB	Sensibilité	Présence PE
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	x		DO I	PN(3)	LC	LC	NT	NA	NA	EN	1	E/M/H	Très forte	Probable
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	x		DO I	PN(3)	LC	VU	VU	-	NA	LC	1	S	Très forte	Très peu probable
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		x	DO I	PN (3)	LC	LC	NT	NA	-	VU	1	E/M	Très forte	Peu probable
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	x		DO I	PN(3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	E	Forte	Probable
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>		x	DO I	PN (3)	LC	NT	LC	NA	NA	LC	1	S	Forte	Peu probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>		x	DO I	PN (3)	LC	LC	NT	NA	NA	LC	1	E/M	Forte	Probable
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>		x	DO I	PN (3)	LC	LC	NT	-	NA	NT	1	E	Forte	Très peu probable
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		x	DO I	PN (3)	LC	LC	LC	LC	-	LC	0	E	Forte	Peu probable
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	x		-	PN(3)	LC	LC	LC	DD	-	VU	1	E/M	Modérée	Très peu probable
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	x		DO II/2	C	LC	LC	NT	NA	NA	VU	1	S	Modérée	Très peu probable
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		x	DO II/1 & III/2	C	LC	LC	VU	NA	LC	CR	1	S/H	Modérée	Très peu probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		x	DO II/2	C	LC	VU	VU	NA	-	NT	0	E	Modérée	Très peu probable
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		x	DO II/2	C	LC	VU	NT	NA	LC	LC	1	S	Modérée	Très peu probable
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		x	DO I	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	EN	1	-	Modérée	Peu probable
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	DD	NA	EN	0	M/H	Modérée	Très peu probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	VU	NA	NA	NT	0	S	Modérée	Probable
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	VU	NA	NA	NT	0	S	Modérée	Peu probable
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	VU	NA	NA	EN	0	S	Modérée	Probable
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	EN	NA	-	NT	1	S	Modérée	Très peu probable
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	VU	DD	-	EN	1	E/M	Modérée	Probable
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	VU	NA	-	NT	0	S	Modérée	Peu probable
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	x		DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	LC	NT	1	S	Faible	Très peu probable
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	x		DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	NA	LC	1	S	Faible	Peu probable
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		x	DO II/2	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		x	-	PN (3,6)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	1	S	Faible	Très peu probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Probable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	INPN	DO	PN	LRM	LREU	LRF N	LRF P	LRF H	LRR N	ZNIEFF	SB	Sensibilité	Présence PE
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Peu probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	NA	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Peu probable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Très peu probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	DD	-	LC	1	E	Faible	Probable
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	DD	-	LC	0	E	Faible	Peu probable
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Peu probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	DD	-	LC	0	E/M	Faible	Peu probable
Petit gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Très peu probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	S	Faible	Probable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	S	Faible	Peu probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Faible	Probable
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	DD	0	S	Faible	Peu probable
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Peu probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	DD	-	LC	0	E	Faible	Probable
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Faible	Probable
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Très peu probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	S	Faible	Probable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Faible	Très peu probable
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	VU	1	S	Faible	Probable
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	DD	-	LC	0	E	Faible	Très peu probable

VALECO – Beauce-la-Romaine (41)
 Projet de centrale photovoltaïque au sol de « Beauce-la-Romaine »
 Etude écologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	INPN	DO	PN	LRM	LREU	LRF N	LRF P	LRF H	LRR N	ZNIEFF	SB	Sensibilité	Présence PE
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Peu probable
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	-	NA	DD	-	0	H	Faible	Peu probable
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Faible	Probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Faible	Peu probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	S	Faible	Probable
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		x	DO II/1 & III/2	C	LC	NT	LC	NA	NA	LC	0	S	Très faible	Très peu probable
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	NT	NA	LC	NT	0	S	Très faible	Probable
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	DD	-	LC	0	E	Très faible	Très peu probable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	DD	-	LC	0	E	Très faible	Très peu probable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	NA	NA	LC	0	S	Très faible	Peu probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	NA	NA	NT	0	S	Très faible	Probable
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	DD	-	LC	0	E	Très faible	Probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	DD	-	LC	0	E	Très faible	Très peu probable
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	-	-	LC	0	S	Très faible	Très peu probable
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	LC	-	-	NT	0	S/M	Très faible	Probable
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>		x	-	PN (3)	LC	LC	NT	NA	NA	NT	0	S/H	Très faible	Très peu probable
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		x	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	-	-	NE	0	S	Négligeable	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		x	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	NA	LC	LC	0	S	Négligeable	Très peu probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		x	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	NA	LC	LC	0	S	Négligeable	Probable
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		x	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	-	-	NE	0	S	Négligeable	Probable
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		x	DO II/1 & III/1	C	LC	LC	LC	-	-	NE	0	S	Négligeable	Probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Négligeable	Probable
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	LC	LC	0	S	Négligeable	Probable
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	E	Négligeable	Probable
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Négligeable	Très peu probable
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	NA	LC	0	S	Négligeable	Peu probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	-	LC	0	S	Négligeable	Probable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	-	LC	0	S	Négligeable	Probable
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	LC	LC	0	S	Négligeable	Probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Négligeable	Probable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Négligeable	Probable
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	-	LC	-	0	H	Négligeable	Probable
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		x	DO II/2	C	LC	LC	LC	NA	NA	LC	0	S	Négligeable	Probable

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Centre et Nord :
2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Siège Social / Agence Sud :
Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Ouest :
5 chemin de la Rome - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Sud-Est :
1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Agence Est :
7 rue du Breuil - 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Antenne Afrique Centrale :
BP 831 - LIBREVILLE - GABON
Tél : (+241) 02 85 22 48
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com



ICONOGRAPHIE

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet de centrale solaire de Beauce.....	7
Carte 2 : Présentation de l'aire d'étude immédiate du projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine	19
Carte 3 : Présentation des aires d'étude paysagères du projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine.....	20
Carte 4 : Localisation des aires d'étude naturalistes (extrait, d'après Géo+)	26
Carte 5 : Géologie à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords (source : BRGM Infoterre)	33
Carte 6 : Contexte topographique et hydrographique du site du projet et de ses alentours	35
Carte 7 : Atlas sismique de la France	42
Carte 8 : Sensibilité à l'aléa de retrait-gonflement des argiles au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses abords.....	42
Carte 9 : Sensibilité au phénomène de remontée de nappe dans les sédiments au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses abords	43
Carte 10 : Enjeux du milieu physique et sensibilités de ses composantes vis-à-vis d'un projet photovoltaïque	46
Carte 11 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zonages naturels réglementaires.....	48
Carte 12 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des zonages naturels d'inventaire	48
Carte 13 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE ...	49
Carte 14 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des continuités écologiques à l'échelle locale	49
Carte 15 : Habitats naturels et flore patrimoniale et invasive identifiés sur l'aire d'étude immédiate.....	51
Carte 16 : Localisation des observations de faune patrimoniale	55
Carte 17 : Synthèse des sensibilités du milieu naturel sur l'aire d'étude immédiate.....	56
Carte 18 : Occupation du sol dans l'aire d'étude éloignée (source : CORINE Land Cover 2018)	59
Carte 19 : Registre parcellaire graphique 2018 sur l'aire d'étude rapprochée (source : RPG 2018)	60
Carte 20 : Habitations à proximité de l'AEI	61
Carte 21 : Alimentation en eau potable aux abords du projet	61
Carte 22 : Principales voies de circulation autour du projet	62
Carte 23 : Topographie et hydrographie du paysage éloigné	69
Carte 24 : Occupation du sol du paysage éloigné.....	70
Carte 25 : Unités paysagères de l'aire d'étude éloignée	71
Carte 26 : Trames viaire et urbanisée principales de l'aire d'étude éloignée	74
Carte 27 : Patrimoine règlementé de l'aire d'étude éloignée	76
Carte 28 : Patrimoine archéologique recensé au sein de l'aire d'étude éloignée	79
Carte 29 : Éléments d'attractivité et touristiques du territoire d'étude.....	80
Carte 30 : Reconnaissance institutionnelle de l'aire d'étude éloignée	81
Carte 31 : Reportage photographique de l'aire d'étude éloignée	82
Carte 32 : Reportage photographique de l'aire d'étude rapprochée	88
Carte 33 : Reportage photographique de l'aire d'étude immédiate	93
Carte 34 : Variante 1 du projet de centrale solaire de Beauce (Valeco)	103
Carte 35 : Variante 2 du projet de centrale solaire de Beauce (Valeco)	104
Carte 36 : Plan d'implantation du projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine sur fond aérien et plan cadastral (Abies d'après données Valeco)	110

Carte 37 : Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des corridors écologiques et réservoirs de biodiversité du SRCE..	126
Carte 38 : Incidences paysagères en phase chantier.....	152
Carte 39 : Localisation des effets visuels de la centrale photovoltaïque de Beauce.....	155
Carte 40 : Localisation des simulations visuelles du projet photovoltaïque de Beauce	156
Carte 41 : Localisation des mesures d'évitement et de réduction.....	174
Carte 42 : Localisation du projet vis-à-vis du site Natura 2000 FR2400553.....	179
Carte 43 : Mesures paysagères à mettre en place en phase chantier.....	182
Carte 44 : Mesures paysagères mise en place en phase d'exploitation.....	183
Carte 45 : Comparaison du site du projet entre 1949 et 2018 (Source : Géoportail - IGN - https://remonterletemps.ign.fr/)	197

FIGURES

Figure 1 : Variations de la température à l'échelle du globe (Rapport de synthèse du GIEC, 2013)	9
Figure 2 : Concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone dans le monde, 1958-2010 (Rapport de synthèse du GIEC, 2013)	9
Figure 3 : Sources d'émission des principaux polluants primaires en France en 2015 (Source : Secten)	41
Figure 4 : Coupe topographique nord-nord-est / sud-sud-ouest du paysage éloigné	69
Figure 5 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude rapprochée	87
Figure 6 : Bloc-diagramme illustrant les sensibilités paysagères et patrimoniales	97
Figure 7 : Principe de l'effet photovoltaïque (source : Hespul)	109
Figure 8 : Principe et fonctionnement de la transformation de l'énergie solaire en électricité	109
Figure 9 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque (source : Guide de l'étude d'impact - Installations photovoltaïques au sol - MEDDTL, avril 2011)	109
Figure 10 : Différence d'aspect entre un module polycristallin (à gauche) et monocristallin (à droite) (source : www.photovoltaique.info)	111
Figure 11 : Module photovoltaïque	111
Figure 12 : Une table photovoltaïque vue de profil (Valeco)	111
Figure 13 : Schéma des tables photovoltaïques (Valeco)	111
Figure 14 : Photo du poste électrique envisagé (Valeco)	112
Figure 15 : Exemple de clôture souple simple torsion (Valeco)	113
Figure 16 : Schéma du portail d'accès à la centrale de Beauce (Valeco)	113
Figure 17 : Photo du portail d'accès à la centrale de Beauce (Valeco)	113
Figure 18 : Citerne incendie souple (Valeco)	113
Figure 19 : Exemple d'éléments de la Trame Verte et Bleue - réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques (source : Allag-Dhuisme et al., 2010a - SRCE Aquitaine)	125
Figure 20 : Coefficient de réflexion d'un module photovoltaïque	148
Figure 21 : Coupe topographique A de la D 144 à l'entrée nord-ouest de Verdes	154
Figure 22 : Coupe topographique B de la D 925 au lieu-dit Le Mesnil	154
Figure 23 : Coupe topographie d'ouest en est illustrant la visibilité du projet depuis la voie Gallo-Romaine dite de Jules César	162
Figure 24 : Principe de la mise en œuvre des mesures environnementales (source : CDC Biodiversité)	172
Figure 25 : Figure 2 : Exemple de pierrier à reptiles (Géo+)	176

TABLEAUX

Tableau 1 : Equipe mise en place au sein d'Abies pour la réalisation de l'Etude d'Impact du projet	8
Tableau 2 : Correspondance entre le contenu réglementaire de l'étude d'impact et les chapitres de la présente étude	12
Tableau 3 : Chapitres supplémentaires de la présente étude d'impact	12
Tableau 4 : Sources des données de l'état actuel (Abies)	21
Tableau 5 : Echelle d'évaluation des enjeux et sensibilités	21
Tableau 6 : Echelle d'évaluation des incidences	22
Tableau 7 : Calendrier des inventaires naturalistes (Abies d'après Géo+)	26
Tableau 8 : Echelle de Braun-Blanquet pour l'évaluation de l'abondance-dominance des espèces floristiques	27
Tableau 9 : Grille d'évaluation des niveaux de sensibilité (Géo+)	29
Tableau 10 : Grille d'évaluation des niveaux d'impact (Géo+)	29
Tableau 11 : Formations géologiques présentes au niveau de l'aire d'étude immédiate et de ses abords (source : BRGM Infoterre)	34
Tableau 12 : Lithographie au droit de l'AEI	34
Tableau 13 : Objectifs de bon état des masses d'eau superficielles (SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021)	37
Tableau 14 : Masses d'eau souterraines concernées par l'aire d'étude immédiate (Source : BRGM, 2014)	37
Tableau 15 : État des masses d'eau souterraines et objectifs d'atteinte de bon état (Source : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021)	38
Tableau 16 : Durée d'insolation à Chateaudun (1991-2010)	39
Tableau 17 : Moyennes mensuelles des températures minimales et maximales quotidiennes à Chateaudun en °C (1981-2010)	39
Tableau 18 : Températures extrêmes enregistrées à Chateaudun en °C (1981-2010)	39
Tableau 19 : Pluviométrie moyenne à Chateaudun (1981-2010)	39
Tableau 20 : Nombre annuel moyen de jours de pluie pour la station de Chateaudun (1981-2010)	39
Tableau 21 : Nombre de jours avec de la grêle ou de la neige à Orléans (1981-2010)	39
Tableau 22 : Nombre de jours avec vent maximal instantané (FXI) à 10 m de hauteur à Chateaudun (1981-2010) ..	40
Tableau 23 : Les principaux polluants de l'air (Source : Centre Interprofessionnels Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique (CITEPA))	40
Tableau 24 : Enjeux du milieu physique et sensibilités de ses composantes vis-à-vis d'un projet photovoltaïque ...	45
Tableau 25 : Récapitulatif du nombre de zonages naturels d'intérêt au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Abies d'après Géo+)	47
Tableau 26 : Habitats et espèces d'intérêt communautaire justifiant la désignation du site Natura 2000 FR2400553 (source : Géo+)	47
Tableau 27 : ZNIEFF incluses au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Abies d'après Géo+)	48
Tableau 28 : Habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate (Abies d'après Géo+)	50
Tableau 29 : Flore mentionnée dans la bibliographie, dont la présence sur l'aire d'étude rapprochée est probable (Abies d'après Géo+)	51
Tableau 30 : Flore patrimoniale et invasive recensée sur le site du projet (Abies d'après Géo+)	51
Tableau 31 : Avifaune mentionnée dans la bibliographie, dont la présence sur l'aire d'étude rapprochée est probable (Abies d'après Géo+)	52
Tableau 32 : Avifaune recensée sur le site du projet (Géo+)	52
Tableau 33 : Chiroptères mentionnés dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée (Géo+)	53
Tableau 34 : Mammifères terrestres recensés sur l'aire d'étude immédiate (Géo+)	54
Tableau 35 : Herpétofaune recensée sur l'aire d'étude immédiate (Géo+)	54
Tableau 36 : Entomofaune recensée et potentielle sur l'aire d'étude immédiate (Géo+)	54
Tableau 37 : Synthèse des sensibilités écologiques par habitat naturel (Géo+)	56

Tableau 38 : Synthèse des sensibilités du milieu naturel sur l'aire d'étude immédiate (Abies d'après Géo+)	57	Tableau 66 : Comparaison du potentiel de différentes énergies renouvelables	116
Tableau 39 : Principales données relatives à la démographie dans les territoires d'accueil du projet (Source : INSEE, RP 2011 et 2016)	58	Tableau 67 : Accidents et catastrophes majeurs auxquels une centrale photovoltaïque est vulnérable et conséquences sur ses équipements	118
Tableau 40 : Principales données relatives au logement dans les territoires d'accueil du projet (Source : INSEE, RP 2016)	58	Tableau 68 : Conséquences attendues sur une centrale photovoltaïque et ses équipements en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs	118
Tableau 41 : Principales données relatives aux secteurs d'activité dans les territoires d'accueil du projet (Source : INSEE, RP 2016)	58	Tableau 69 : Articulation et compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes	123
Tableau 42 : Principales données relatives à l'emploi dans les territoires d'accueil du projet (Source : INSEE, RP 2011 et 2016)	58	Tableau 70 : Objectifs de production d'énergies renouvelables, en TWh, fixés par le SRADDET (Source : SRADDET Centre -Val de Loire)	125
Tableau 43 : Données démographiques locales (Source : INSEE, RP 2011 et 2016)	58	Tableau 71 : Caractéristiques du poste source de Moisy le 17 avril 2020 et compatibilité avec le projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine	127
Tableau 44 : Données relatives au logement (Source : INSEE, RP 2016)	59	Tableau 72 : Détails des emprises du projet photovoltaïque (Abies, d'après des données de Valeco)	136
Tableau 45 : Données des établissements actifs au 31 décembre 2016 (Source : INSEE, RP 2016)	59	Tableau 73 : Incidences possibles du projet sur les risques naturels (Abies)	139
Tableau 46 : Données agricoles générales (Source : Agreste 2010)	60	Tableau 74 : Incidences potentielles du projet photovoltaïque de Beauce-la-Romaine sur le milieu physique (Abies)	140
Tableau 47 : Récapitulatif des principaux retours suite aux consultations lancées par Abies et Valeco	64	Tableau 75 : Impacts sur les habitats naturels (Géo+)	142
Tableau 48 : Caractéristiques des installations ICPE à proximité du projet	65	Tableau 76 : Synthèse des incidences brutes sur le milieu naturel (Abies d'après Géo+)	145
Tableau 49 : Enjeux et sensibilités du milieu humain à l'échelle des aires d'étude rapprochée et immédiate	68	Tableau 77 : Incidences possibles du projet sur les risques technologiques (Abies)	149
Tableau 50 : Population légale des communes de l'aire d'étude éloignée en vigueur le 1 ^{er} Janvier 2020 (Source : INSEE, recensement de la population 2017 en géographie au 05/12/2019)	75	Tableau 78 : Incidences potentielles du projet photovoltaïque de Beauce sur le milieu humain (Abies)	150
Tableau 51 : Monuments historiques du paysage éloigné	76	Tableau 79 : Patrimoine règlementé sensible face à la centrale solaire de Beauce	162
Tableau 52 : Synthèse des sensibilités du patrimoine protégé	79	Tableau 80 : Évaluation des incidences du territoire en phase d'exploitation	163
Tableau 53 : Durée d'insolation à Chateaudun (1991-2010)	101	Tableau 81 : Conséquences attendues sur une centrale photovoltaïque et ses équipements en cas d'accident ou de catastrophe majeure	164
Tableau 54 : Caractéristiques de la variante 1	103	<i>Tableau 82 : Calendrier de chantier pour la prise en compte des enjeux naturalistes (Abies)</i>	<i>174</i>
Tableau 55 : Caractéristiques de la variante 2	104	Tableau 83 : Synthèse des incidences résiduelles sur le milieu naturel (Abies d'après Géo+)	177
Tableau 56 : Analyse comparée des variantes d'implantation étudiées dans le cadre du projet photovoltaïque de Beauce	105	Tableau 84 : Synthèse des coûts des mesures en faveur du milieu naturel (Abies)	178
Tableau 57 : Caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque de Beauce-la-Romaine	110	Tableau 85 : Habitats et espèces d'intérêt communautaire justifiant la désignation du site Natura 2000 FR2400553 et présence sur l'aire d'étude immédiate (Abies d'après Géo+)	179
Tableau 58 : Principales différences entre cellules en silicium poly- et monocristallin (d'après www.photovoltaique.info)	111	Tableau 86 : Synthèse des incidences potentielles sur le site Natura 2000 FR2400553 (Géo+)	180
<i>Tableau 59 : Dimensions des modules photovoltaïques (source : Valeco)</i>	<i>111</i>	Tableau 87 : Synthèse des mesures adoptées et incidences résiduelles sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire	180
Tableau 60 : Dimensions des tables photovoltaïques (source : Valeco)	111	Tableau 88 : Identification et justification des mesures proposées en paysage et en patrimoine	183
Tableau 61 : Dimensions des postes électriques (Valeco)	112	Tableau 89 : Coût des mesures paysagères pour le projet photovoltaïque de Beauce	185
Tableau 62 : Dimensions du poste de livraison (Valeco)	112	Tableau 90 : Évaluation des incidences résiduelles du territoire en phase d'exploitation	185
Tableau 63 : Caractéristiques des emprises clôturées du projet de Beauce-la-Romaine	113	Tableau 91 : Comparaison des scénarios d'évolution du site au regard des thématiques environnementales	199
Tableau 64 : Caractéristiques du réseau de pistes créées à l'intérieur du projet de Beauce-la-Romaine	113		
Tableau 65 : Description du démantèlement des différents éléments du projet photovoltaïque	115		

