



Mission régionale d'autorité environnementale

Centre-Val de Loire

**Avis de la Mission Régionale  
d'Autorité environnementale  
Centre-Val de Loire  
sur le projet de centrale photovoltaïque  
aux lieux dits « Vignes de la Route » et « le Tertre blanc »  
sur la commune de BILLY (41)  
Demande de permis de construire**

n°20181221-41-0157

## **I. Préambule relatif à l'élaboration de l'avis**

Par suite de la décision du Conseil d'État n°400 559 du 6 décembre 2017, venue annuler les dispositions du décret n°2016-519 du 28 avril 2016 en tant qu'elles maintenaient, au IV de l'article R. 122-6 du code l'environnement, le préfet de région comme autorité environnementale, les propositions d'avis relatifs aux études d'impact des projets sont désormais transmises aux missions régionales d'autorité environnementale.

En Centre-Val de Loire, cette dernière s'est réunie le 21 décembre 2018. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de parc photovoltaïque de Billy (41) déposé par Kronosol SARL 57.

Étaient présents et ont délibéré : Étienne Lefebvre, Corinne Larrue, Michel Badaire, François Lefort.

En application de l'article 9 du règlement intérieur du Conseil général de l'environnement et du développement durable, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Le projet de parc photovoltaïque de Billy (41) relève du régime des projets prévu à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Il doit, à ce titre, faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, l'autorité environnementale doit donner son avis, qui est mis à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable à celui-ci. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Le présent avis est rendu sur la base du dossier de demande de permis de construire relatif au projet, réputé complet et définitif, et notamment de l'étude d'impact qu'il comporte.

À noter que l'article L 122-1 V du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'autorité environnementale. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique.

L'autorité environnementale recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public .

Enfin, une transmission de la réponse à la DREAL serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projet.

## **II. Contexte et présentation du projet**

Le projet consiste à implanter un parc photovoltaïque au sud du bourg de BILLY

dans le Loir-et-Cher, sur le site d'une ancienne carrière<sup>1</sup> colonisée par une friche herbacée et arbustive.

Le projet vise à implanter, sur environ 6 ha, 17 136 panneaux solaires pour une puissance totale de 6,34 MWc, et des équipements annexes (câblage, onduleurs, clôture, haie paysagère, voie de desserte interne, 1 poste de livraison raccordé à une ligne aérienne 20 kV voisine).

### **III. Priorisation des enjeux par l'autorité environnementale**

Compte tenu de la hiérarchisation des enjeux en présence, seul l'enjeu fort relatif à la préservation de la biodiversité fera l'objet d'un développement dans la suite de l'avis.

### **IV. Qualité de l'étude d'impact et analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet**

#### *IV 1 . Description de l'état initial*

L'état initial de l'environnement est basé sur des inventaires réalisés à des périodes favorables pour l'observation de la faune et de la flore, avec une pression de prospection proportionnée aux enjeux.

Toutefois, on peut regretter un certain nombre de lacunes dans le dossier. Ainsi, le contexte général du site aurait gagné à être plus clairement présenté, notamment la remise en état récente de la carrière, autorisée jusqu'en 2017.

Concernant les habitats naturels et la flore, la caractérisation des milieux est relativement peu précise tant dans leur description que dans la restitution cartographique (cas des mares temporaires par exemple), d'autant qu'aucune liste de plantes n'est jointe, ce qui est dommageable à la qualité du dossier. Les enjeux paraissent toutefois faibles du fait de milieux plus ou moins récemment remaniés (friches herbacées, ronciers, etc.). Aucune zone humide n'a été identifiée sur le secteur d'étude.

Concernant la faune, on constate également des manques, tant sur les méthodes employées pour les inventaires, non systématiquement explicitées (cas des oiseaux par exemple), que sur l'estimation des enjeux, notamment en ce qui concerne les espèces protégées. Les espèces présentes sont typiques des milieux semi-ouverts à tendance thermophile (Lézard vert, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Fluoré, Azuré bleu-céleste, etc.).

**L'autorité environnementale recommande de préciser la caractérisation des habitats naturels (description et cartographie), de joindre à l'étude d'impact la liste exhaustive des espèces végétales recensées lors des prospections et de faire une évaluation argumentée des enjeux liés aux espèces protégées.**

#### *IV 2. Description des effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et des mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs importants .*

Les impacts sur la flore, les habitats naturels et les zones humides sont considérés

---

1 Cessation d'activité en janvier 2018

dans le dossier comme faibles à nuls, avec toutefois les limites signalées plus haut. La zone d'implantation couvre 6 ha, en périphérie du secteur d'étude, laissant une surface centrale non aménagée d'environ 5 ha. Toutefois, sa gestion ultérieure reste floue, puisque seuls sont indiqués le maintien d'un secteur favorable à l'Œdicnème (1 ha), sans explicitation de la nature de milieu visé (prairie rase, zone pierreuse ?) et la plantation de fourrés (dont ni la nature, ni la surface ne sont précisées). Ceci est d'autant plus gênant qu'il est par ailleurs souligné que, sur cette zone centrale, le réaménagement initialement prévu dans le dossier de carrière, à savoir la remise en culture, sera respecté (ME4).

Il est à noter également l'évitement et le balisage en phase travaux de la mare temporaire abritant le Crapaud épineux.

Diverses mesures de réduction, adaptées, sont proposées en phase travaux (calendrier des travaux hors des périodes sensibles notamment pour les oiseaux) ou en phase d'exploitation (surveillance et gestion des espèces végétales envahissantes). Un suivi des mesures est prévu en phase chantier et tous les 3 ans en phase d'exploitation (suivi des oiseaux nicheurs dont l'Œdicnème). Ce suivi pourrait être étendu à d'autres thématiques (amphibiens, habitats naturels).

L'impact résiduel est jugé comme faible à nul et ne nécessitant pas de mesures de compensation pour la biodiversité. Au vu des différentes lacunes notées plus haut, et du manque d'arguments présentés dans le dossier, cette démonstration reste insuffisante. De même, l'absence de nécessité de présenter une demande de dérogation au titre des espèces protégées n'est pas justifiée.

Au regard des différents éléments disponibles, le projet ne remettra pas en cause l'état de conservation du réseau Natura 2000.

Il est regrettable, compte tenu de l'intérêt botanique reconnu depuis plus de 100 ans de la zone du tertre blanc, que les potentialités de recolonisation spontanée du site par une flore et une végétation patrimoniale de pelouses et friches calcicoles n'aient pas été diagnostiquées et envisagées dans la gestion du site, dans la mesure où des interventions sur les espaces herbacés entre et sous les panneaux est possible.

**L'autorité environnementale recommande :**

- **d'étayer la démonstration de l'absence d'espèces protégées ;**
- **de mieux démontrer que l'impact résiduel sur la biodiversité sera faible à nul ;**
- **de préciser la gestion des habitats naturels de la zone centrale, des espaces herbacés entre et sous les panneaux, afin de favoriser le développement d'une flore et d'une faune caractéristiques des milieux herbacés sur substrats calcaires pauvre.**

Au vu des différentes lacunes identifiées dans l'étude d'impact, il est difficile d'attester d'une bonne prise en compte de l'enjeu biodiversité par le projet.



165 Rue Philippe Maupas

Bâtiment Altis Etage 2

30900 Nîmes

*Projet de centrale solaire photovoltaïque*

**BILLY (41)**

**« Lieux-dits *Vignes de la route* et *Le Tertre Blanc* »**

**KRONOSOL SARL 57**

9 Croisée des Lys

68300 Saint Louis

**REPONSES A DEMANDE DE COMPLEMENTS DE LA DREAL**

**DU 28 NOVEMBRE 2018**



<b>1.</b>	<b>MILIEU PHYSIQUE .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bilan carbone du parc solaire au sol de Billy .....	1
1.2	Vulnérabilité du projet aux changements climatiques.	1
<b>2.</b>	<b>MILIEU HUMAIN .....</b>	<b>2</b>
2.1	Impacts du projet sur les riverains .....	2
<b>3.</b>	<b>MILIEU NATUREL.....</b>	<b>5</b>
3.1	Les espaces protégés.....	5
3.2	Impacts et mesures en phase travaux .....	5
3.3	Impacts et mesures en phase exploitation .....	5
3.4	Synthèse des impacts et mesures .....	9

## 1. MILIEU PHYSIQUE

### 1.1 BILAN CARBONE DU PARC SOLAIRE AU SOL DE BILLY

Un panneau solaire est principalement constitué de silicium et de verre. Sur sa durée de vie, il présente un des meilleurs bilans environnementaux. D'après l'étude « Cristal Clear » de la Commission Européenne « *un module photovoltaïque produit 6 à 10 fois plus d'énergie en 25 ans qu'il n'en a été consommé pour sa fabrication* ».

« *Avant de produire de l'électricité, la fabrication et l'installation des systèmes photovoltaïques a nécessité environ 2 500 kWh par kW produit. C'est sur la base de cette consommation d'énergie que l'on calcule le contenu CO<sub>2</sub> d'un kWh photovoltaïque. Le process de fabrication des systèmes photovoltaïques est particulièrement consommateur d'électricité.* » (Source : Syndicat des énergies renouvelables, cycle de vie des modules photovoltaïques)

Les postes les plus émetteurs sont l'apport des intrants et matériaux initiaux et l'énergie nécessaire à la fabrication des modules. On estime d'ailleurs que cette étape, avec les travaux de construction, représente 85 % des émissions de carbone du cycle de vie du parc solaire.

On notera cependant que la localisation de la production a une influence très importante sur les émissions de gaz à effet de serre liées à la phase de production des panneaux photovoltaïques. En effet, ces émissions peuvent varier d'un facteur 10 d'un pays à l'autre. Par exemple, pour la Chine, le mix énergétique est composé à 78% de charbon alors que celui de la France est composé à 76% d'énergie nucléaire. Et cela, sans évoquer les émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport des matériaux.

Ces localisations restent par ailleurs – dans la grande majorité des cas - inconnues au stade de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement.

Les bilans Carbone et, de manière plus générale, les bilans de gaz à effet de serre effectués ne sont donc réalisés que sur la base d'hypothèses et sont à considérer avec beaucoup de réserves.

Les hypothèses retenues ici sont :

- 1) Emissions** : un kWc installé nécessite 2500 kWh d'électricité (600 g de CO<sub>2</sub>/kWh soit 0.6 T si produite par source de production type centrale conventionnelle émettrice de CO<sub>2</sub> : hypothèse défavorable).

On considère que la maintenance, l'exploitation et le démantèlement du parc représentent 15 % d'émissions de CO<sub>2</sub> en plus.

Sachant que la puissance du parc est de 6.34 MWc :

$$6340 \text{ kWc} \cdot 0.6 = 3804 \text{ T}$$

$$(3804 \cdot 15) / 100 = 570 \text{ T}$$

**3804 + 570 = 4374 T émis sur la durée de vie du parc**

- 2) Evitement** : le parc photovoltaïque de Billy permettra d'éviter le rejet de **668 Tonnes/an de CO<sub>2</sub> soit 20 040 Tonnes sur 30 ans** (en utilisant les valeurs moyennes en France de 0,089 kg/kWh) par rapport à une source équivalente de production d'énergie avec les moyens mis en œuvre en France (source : INES).

- 3) Rapport entre « émis » et « évité »** :  $4\,374 / 20\,040 = 21\%$

Temps nécessaire pour compenser le CO<sub>2</sub> nécessaire au cycle de vie du parc :  $30 \text{ (ans)} \cdot 21\% = 6.3 \text{ ans}$

Le projet de parc photovoltaïque évitera l'émission de  $20\,040 - 4\,374 = 15\,666 \text{ TCO}_2$  sur sa durée de vie (30 ans). In fine, le bilan carbone de l'installation devient positif au-delà de 6 ans.

### 1.2 VULNERABILITE DU PROJET AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le tableau suivant présente les types de modifications climatiques attendues et définies par le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat), pour l'Europe, dans son 5<sup>ème</sup> rapport. Les conséquences du changement climatique sur le projet sont à relativiser car la plupart des résultats présentés dans ce rapport sont à l'horizon 2100, or le parc photovoltaïque aura une durée de vie de 30 ans, soit à l'horizon 2050.

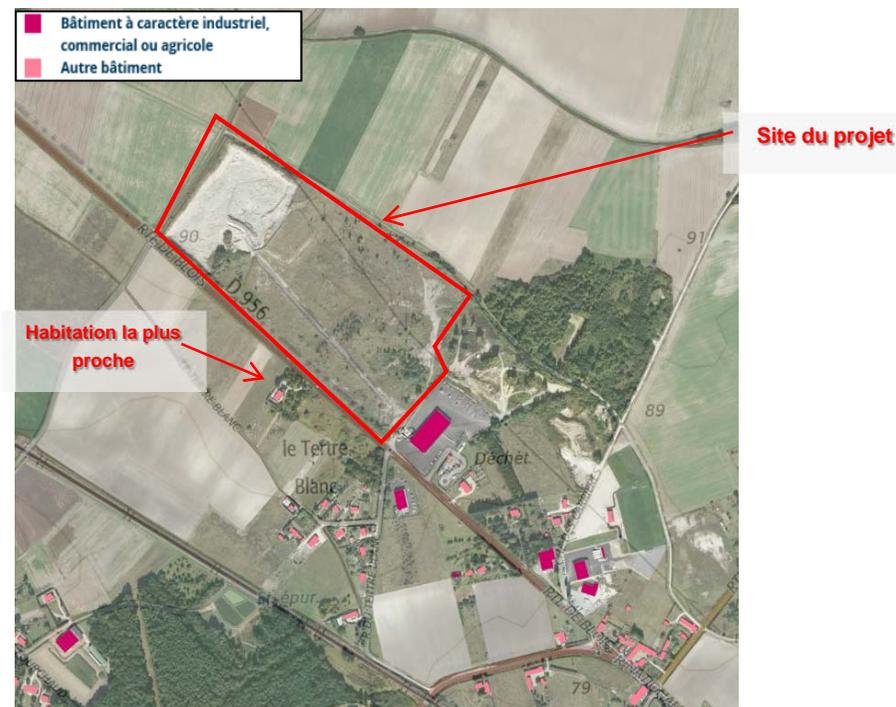
Modifications engendrées par le changement climatique	Conséquences	Conséquences sur le projet	Impact
Augmentation globale de la température		Risque de perte de productivité	Très faible
Périodes estivales plus sèches	Risque de mouvement de terrain (avec un retrait des argiles)	Risque de déstabilisation des structures porteuses	Très faible

Modifications engendrées par le changement climatique	Conséquences	Conséquences sur le projet	Impact
Périodes hivernales plus humides	Aucune	Aucune	Nul
Episodes pluvieux plus intenses	Augmentation du Risque d'inondation	Risque d'inondation du projet mais très faible du fait de : - hauteur minimale de 80 cm entre les modules et le sol - Câbles électriques surélevés	Très faible
Augmentation du niveau marin	Aucune	Aucune	Nul
Modification hydraulique des cours d'eau	Augmentation du risque d'inondation	Risque d'inondation du projet mais très faible du fait de : - hauteur minimale de 80 cm entre les modules et le sol - Câbles électriques surélevés - Eloignement des cours d'eau	Très faible

## 2. MILIEU HUMAIN

### 2.1 IMPACTS DU PROJET SUR LES RIVERAINS

L'habitation la plus proche se trouve de l'autre côté de la RD956, à environ 60m. Rappelons que l'environnement du site fait actuellement l'objet de nuisances (vibration, poussières, bruit) de par la proximité de la RD956 qui présente un trafic routier important de l'ordre de 6200 véhicules/jour.



#### 2.1.1 Impacts en phase chantier

##### Impact sur l'environnement sonore

Les travaux sont prévus pour durer de 4 mois environ. Durant cette période, le chantier générera des bruits liés à :

- La circulation des camions et engins de chantier sur les accès au site ;
- La circulation des camions et engins de chantier sur le site ;
- Les opérations de préparation du sol : défrichage, terrassement ;
- L'utilisation de matériel et d'engins notamment pour les phases de terrassement, mise en œuvre des installations (mise en place des pieux, des structures, des modules,...) ;
- Les opérations de débroussaillage...

Les nuisances acoustiques seront amenées à varier en termes de localisation et de nature durant toute la phase chantier.

Des règles strictes fixent des seuils d'émissions sonores et seront respectées (arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002 modifié par l'arrêté du 20 janvier 2004 réglementant les émissions sonores des engins de chantier).

**Les impacts du projet sur les riverains seront faibles.**

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

### Impacts liés aux vibrations

Les travaux ne seront pas sources de vibrations hormis lors de l'utilisation de la foreuse et de la mise en place des ancrages. Ces nuisances seront cependant limitées dans le temps.

**Les impacts du projet sur les riverains seront faibles.**

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

### Impacts liés aux émissions de poussières

Les sources principales d'émission de poussières sur le site seront :

- Les opérations de préparation du sol (défrichage, terrassement) ;
- La circulation des engins de chantier et des camions sur le site et sur la piste d'accès ;
- La manipulation des matériaux secs utilisés pour le reprofilage des plateformes ;
- Les opérations de forage pour la mise des ancrages ;
- Les opérations liées au débroussaillage.

Le roulage répété des engins et camions peut être source d'émission de poussières par temps sec et venté. Le soulèvement des poussières est provoqué par l'effet de souffle lié au déplacement sur des espaces non revêtus telle que la piste d'accès au site.

Lors des opérations de forages pour la mise en place des ancrages, sur des socles rocheux superficiels, la foreuse brisera en petites particules la roche constituant le terrain d'assise des installations.

La production de poussières sera cependant faible et de courte durée.

**Les impacts liés aux émissions de poussières sur les riverains seront par conséquent faibles.**

Direct	Court terme	Faible
--------	-------------	--------

### Impacts liés à la pollution lumineuse

La pollution lumineuse se limitera à l'éclairage des engins et véhicules de chantier durant les horaires de fonctionnement du chantier.

Le chantier ne sera à l'origine d'aucune émission lumineuse importante : les éclairages fixes seront très peu nombreux (principalement localisés sur la base vie) et les éclairages mobiles se limiteront aux phares des engins et des camions, qui leur permettra de travailler en toute sécurité alors qu'il fait encore nuit en début ou en fin de journée en période hivernale.

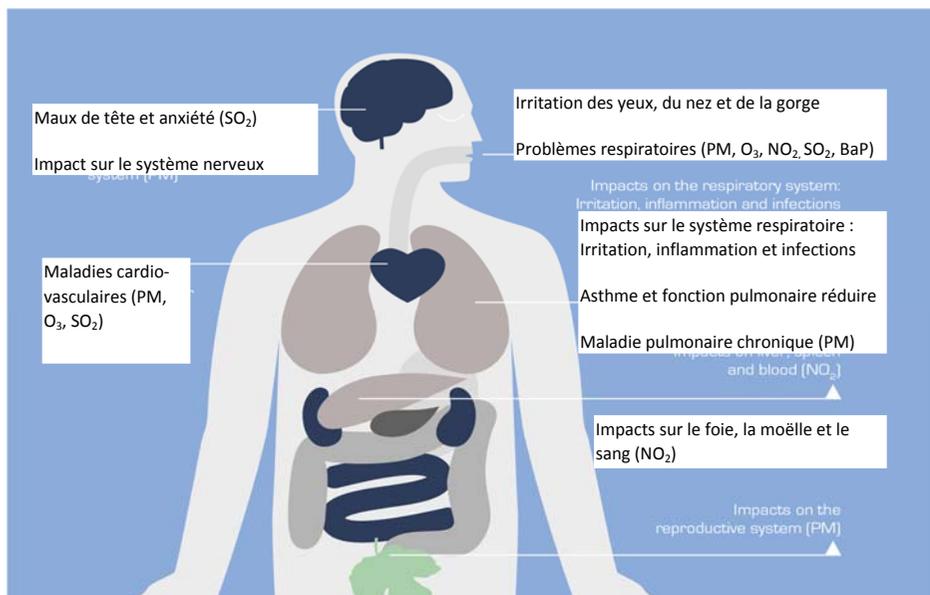
Le chantier ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement et le milieu humain.

**L'impact sur les riverains sera nul.**

Direct	Court terme	Nul
--------	-------------	-----

### Impacts sur la qualité de l'air

La pollution atmosphérique est responsable de nombreuses maladies et atteintes à la santé. Ainsi, l'Agence Européenne de l'Environnement estime dans son rapport « **Air Quality in Europe – 2013** » que « 90 % des citoyens de l'Union Européenne sont exposés à l'un des polluants atmosphériques les plus nocifs et à des niveaux jugés dangereux pour la santé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ».



**Exemples d'atteintes à la santé causées par la pollution atmosphérique en Europe**  
(Source : Agence Européenne pour l'Environnement)

Les travaux seront à l'origine de production de fumées et de rejet de gaz à effet de serre liés aux gaz d'échappement des engins et matériels équipés d'un moteur thermique (CO<sub>2</sub>, CO, NO, NOx...) utilisés pour les opérations de préparation du sol, le transport et la construction ou le démantèlement du parc solaire.

Toutefois, cette production n'est pas de nature à constituer un impact, d'autant moins avec l'utilisation obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> Mai 2011 de Gazole Non Routier, un carburant qui émet moins de soufre que le fioul précédemment utilisé.

**L'impact sur les riverains par conséquent indirect et faible.**

Indirect	Court terme	<b>Faible</b>
----------	-------------	---------------

### 2.1.2 Impacts en phase d'exploitation

#### Impacts sur l'environnement sonores

En phase exploitation, les seules sources d'émission sonore seront liées :

- Aux opérations de maintenance qui seront très limitées ;
- Au fonctionnement des locaux techniques (onduleurs, transformateurs, ventilateurs) qui peut être à l'origine d'un bruit de faible niveau.

**L'impact sur les riverains sera très faible.**

Direct	Moyen terme	<b>Très faible</b>
--------	-------------	--------------------

#### Impacts liés aux vibrations

**L'exploitation du parc solaire ne sera générera aucune vibration.**

Direct	Court terme	<b>Nul</b>
--------	-------------	------------

#### Impacts liés aux émissions de poussières

L'intervention de véhicules pour les opérations de maintenance, qui sera très occasionnelle, pourra par temps sec et/ou venté provoquer un léger envol de poussière mais en quantité très limitée.

**L'impact sur les riverains sera nul.**

Direct	Court terme	<b>Nul</b>
--------	-------------	------------

## 3. MILIEU NATUREL

### 3.1 LES ESPACES PROTEGES

#### 3.1.1 Méthode

Précisions sur les méthodes employées pour les inventaires :

- ▶ Matinée : le site est entièrement parcouru à la recherche d'oiseaux nicheurs (chants, indices de reproduction) puis en fin de matinée les reptiles sont recherchés à vue sur les secteurs favorables
- ▶ Après-midi : les habitats sont déterminés sur la base de l'étude de la flore, puis les insectes sont répertoriés par chasse à vue et capture pour détermination. Enfin en fin de journée, les abords de la mare font l'objet de recherches d'amphibiens à vue et par point d'écoute.

#### 3.1.2 Contexte générale du site

Le site d'étude se localise sur une ancienne carrière de calcaire, classée ICPE.

Une mutation de l'autorisation accordée à la société SA.CA.TRA (exploitant du site avant 1997) a été actée par arrêté n°97-2566 du 14 août 1997 au profit de la société Ligerienne Granulats pour une durée de 20ans.

Une demande de mutation de l'autorisation d'exploiter une carrière de calcaire a été formulée par la société Ligerienne Granulats. La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Centre, a émis un **avis favorable** à cette demande en date du le 7 juin 2011, ayant pour effet d'obtenir la **mutation d'une autorisation d'exploiter une carrière de calcaire**.

**Le site d'étude a par conséquent fait l'objet d'une remise avant août 2017, ayant pour effet un remaniement des milieux. La majeure partie du site est actuellement occupée par des friches herbacées.**

### 3.2 IMPACTS ET MESURES EN PHASE TRAVAUX

#### MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA FLORE

##### A1 – Plantation de nouveaux fourrés dans la zone centrale

De nouveaux fourrés seront mis en place au centre de la zone d'étude et se développeront en phase d'exploitation. Ces fourrés seront alors de meilleure qualité par rapport à l'existant du fait de l'absence d'espèces invasives.

Cette mesure sera réalisée comme suit :

- ▶ Le fourré sera créé sur une surface minimale de 100m<sup>2</sup>,
- ▶ Il sera créé par plantations d'arbustes de *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna* issus de pépinière locales et non cultivars. Seules ces 2 espèces seront implantées,
- ▶ Les plantations seront réalisées entre octobre et novembre,
- ▶ Au sein de la surface du futur fourré (100m<sup>2</sup>) les arbustes seront plantés en quinconce avec un écartement d'1m entre chaque plant afin de créer un fourré dense (soit environ 400 plants).
- ▶ Aucun entretien spécifique n'est nécessaire pour les nouveaux fourrés. L'entreprise de paysage en charge de la plantation effectuera un suivi de reprise des plantations sur 3 ans. Le cas échéant et si nécessaire, les pieds morts seront remplacés.

### 3.3 IMPACTS ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

#### 3.3.1 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

##### Site Natura 2000 « Sologne »

Site de la directive "Habitats, faune, flore", Zone Spéciale de Conservation (ZSC),  
date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 26/10/2009.

Localisé à environ **2km au Nord du site d'étude**, et d'une superficie de **346 184 ha**, le site Natura 2000 « Sologne » se caractérise par une vaste étendue forestière émaillée d'étangs, située en totalité sur les formations sédimentaires du Burdigalien. Les principaux habitats du site sont les suivants :

- ▶ Forêts caducifoliées,
- ▶ Forêts de résineux,
- ▶ Autres terres arables,
- ▶ Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes),
- ▶ Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana.

#### Qualité et importance

On peut distinguer plusieurs ensembles naturels de caractère différent :

- ▶ La Sologne des étangs ou Sologne centrale qui recèle plus de la moitié des étangs de la région. Les sols sont un peu moins acides que dans le reste du pays ;
- ▶ La Sologne sèche ou Sologne du Cher qui se caractérise par une plus grande proportion de landes sèches à Bruyère cendrée, Callune et Hélianthème faux alysson ;
- ▶ La Sologne maraîchère qui abrite encore une agriculture active et possède quelques grands étangs en milieu forestier ;
- ▶ La Sologne du Loiret, au nord, qui repose en partie sur des terrasses alluviales de la Loire issues du remaniement du soubassement burdigalien.

La Sologne est drainée essentiellement par la Grande et la Petite Sauldre, affluents du Cher. Certains sous bassins versants recèlent encore des milieux tourbeux (Rère, Croisne, Boutes...). Au nord, le Beuvron et le Cosson affluents de la Loire circulent essentiellement dans des espaces boisés.

#### Vulnérabilité

Le recul de l'agriculture, et surtout de l'élevage, pratiquement disparus dans certains secteurs, le boisement spontané ou volontaire des landes et des anciens terrains cultivés contribuent à la fermeture du milieu, au recul très significatif des

landes. La plupart des étangs, jadis entourés de prairies sont aujourd'hui situés en milieu forestier. Par absence d'entretien, certains sont envahis par les saules ou des roselières banales. Les tourbières et milieux tourbeux régressent par boisement ou modification du régime hydrique.

Plusieurs espèces importantes de la faune sont recensées au sein de la ZSC « Sologne », principalement des invertébrés (Vertigo étroit, Mulette épaisse, Gomphe serpentifère etc...) et des poissons (Bavard, Chabot, Chabot celtique, Chabot fluviatile, Têtard, etc..).



*Cottus perifretum* Freyhof, Kottelat & Nolte

#### **Site Natura 2000 « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois »**

Site de la directive "Habitats, faune, flore", *Zone Spéciale de Conservation (ZSC)*, date de signature du dernier arrêté (JO RF) : 13/04/2007.

Localisé à environ **3km au Sud du site d'étude**, et d'une superficie de **1 700 ha**, le site Natura 2000 « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois » se caractérise par un vaste ensemble de prairies situées à la confluence du Cher et du Fouzon, des pelouses calcaires avec grottes à Chiroptères (anciennes champignonnières) et des Landes sur marnes avec zones submersibles à végétation de rives exondées en été.

#### Qualité et importance

Plus de 1 000 ha du site sont des Prairies du Fouzon :

- ▶ Un des derniers lieux de reproduction en région Centre du Courlis cendré et du Râle des genêts.
- ▶ Nombreuses espèces végétales protégées régionalement et nationalement: Violette élevée, Ophioglosse, Orchis à fleurs lâches, Grande Sanguisorbe et Pigamon jaune.

Cet ensemble fait l'objet d'une gestion par le Conservatoire et de mesures agro-environnementales. Le site bénéficie du label "Paysage de reconquête".

Les autres éléments du site apportent la composante calcicole et intègrent une zone importante pour l'hivernage de chauves-souris en vallée du Cher. Le coteau de Blumont recèle 10 espèces d'orchidées et abrite l'Euphrase de Jaubert, une des rares espèces endémiques de plaine de notre pays. La seule station connue de Limodore du Loir-et-Cher est située dans ce site.



*Euphrase de Jaubert*

#### Vulnérabilité

Malgré les actions engagées sur la prairie, ce milieu reste fragile et suppose qu'il suscite à moyen et long terme l'intérêt des agriculteurs. L'intérêt des autres stations est méconnu du public et une dégradation (vandalisme, reboisement, mise en culture) risque de survenir à tout moment.

#### **IMPACT**

Rappelons qu'un diagnostic écologique a été réalisé en 2017 et 2018 par le bureau d'étude SCE Aménagement & Environnement. Une analyse bibliographique et cartographique a été réalisée et 4 visites de terrain d'une journée ont été effectués sur différentes saisons (Avril/Mai/Août 2017 et Juin 2018), permettant une expertise de la faune, de la flore et des habitats naturels dans des conditions météorologiques bonnes à correctes.

Aucune espèce caractéristique du site Natura 2000 de la « Sologne » et de la « Vallée du Cher et coteaux, forêt de Grosbois » n'a été observé sur le site d'étude lors des inventaires écologiques réalisés.

Les sites Natura 2000 au plus proche du site d'étude (respectivement 2 et 3km) ne seront pas touchés par des incidences potentielles du projet de parc solaire au sol sur la commune de Billy, notamment du fait de leur éloignement au site.

Le projet d'aménagement ne remet pas en cause le maintien en bon état de conservation des populations d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié les désignations des sites Natura 2000. La réalisation de ce projet ne nécessite donc pas d'étude plus détaillée au titre de Natura 2000.

En l'absence d'impact, aucune mesure n'est nécessaire.

#### **3.3.2 Habitats, flore et faune du site d'étude**

#### **MESURES D'ÉVITEMENT ET D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA FAUNE** **E3 – Définition de l'emprise du projet en fonction des enjeux écologiques** **A1 – Plantation de nouveaux fourrés dans la zone centrale** **A3 – Mise en place d'une gestion favorable à l'Oedicnème criard**

Le projet a été défini pour n'occuper que la périphérie de l'aire d'étude, évitant ainsi les secteurs les plus sensibles (E3) :

- ▶ Evitement de la haie au nord (balisée en phase travaux) :
  - Nidification d'oiseaux protégés patrimoniaux : Pie-Grièche écorcheur, Bruant Proyer, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Verdier d'Europe, ...
- ▶ Evitement de la zone ouverte centrale :
  - Nidification d'oiseaux patrimoniaux dont la majorité protégée : Oedicnème criard, linotte mélodieuse, Alouette de champs, ...
  - Lézard vert (reptile protégé)
- ▶ Evitement de la mare temporaire (balisée en phase travaux) accueillant une petite population de Crapaud épineux (amphibien protégé)

**Il subsiste toutefois un impact sur de petits fourrés périphérique dont l'un accueille la nidification du Bruant proyer et un autre celle du Chardonneret élégant.**

**Sachant cela, le projet prévoit de garantir le maintien d'un habitat favorable à l'Oedicnème criard sur le site et donc le maintien de la population sur le site grâce à une mesure d'évitement et d'accompagnement.**

Cet impact sera limité par la création d'une nouvelle zone de fourré, plus qualitative car non composée de plantes invasives, permettant la nidification de ces espèces ainsi que le cycle de vie du Lézard vert (A1).

Cette mesure sera réalisée comme suit :

- ▶ Le fourré sera créé sur une surface minimale de 100m<sup>2</sup>,
- ▶ Il sera créé par plantations d'arbustes de *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna* issus de pépinière locales et non cultivars. Seules ces 2 espèces seront implantées,
- ▶ Les plantations seront réalisées entre octobre et novembre,
- ▶ Au sein de la surface du futur fourré (100m<sup>2</sup>) les arbustes seront plantés en quinconce avec un écartement d'1m entre chaque plant afin de créer un fourré dense (soit environ 400 plants),
- ▶ Aucun entretien spécifique n'est nécessaire pour les nouveaux fourrés. L'entreprise de paysage en charge de la plantation effectuera un suivi de reprise des plantations sur 3 ans. Le cas échéant et si nécessaire, les pieds morts seront remplacés.

L'emprise du projet évite l'aménagement de panneaux solaires sur les 5ha de la zone centrale du site. Afin que cette zone reste favorable à l'Oedicnème criard, il est important qu'elle soit assez large, car cette espèce ne niche que sur des espaces ouverts et à une certaine distance des installations.

Afin de conserver l'habitat favorable à l'espèce (comme il l'est aujourd'hui), une gestion sera mise en place sur une surface d'un hectare au sein de cette zone centrale (A3) :

- ▶ Réalisation d'une fauche annuelle précoce durant la deuxième quinzaine de mars,

- ▶ Le produit de la fauche sera exporté hors du site,
- ▶ La circulation de véhicules et engins motorisés sera interdite au sein de cette zone entre le 1er avril et le 31 juillet.

Cette mesure visant l'Oedicnème criard, et permettant le développement d'une friche enherbée thermophile, sera favorable aux autres espèces des milieux ouverts thermophiles (Lézard vert, Lapin de garenne et Alouette des champs notamment).

**Le projet aura donc un impact faible sur la faune, avec une perte mineure d'habitats de vie qui sera limité par la création de nouveaux habitats plus favorables (tant qualitativement et quantitativement) et par le maintien dans un état favorable d'une partie de la zone centrale.**

L'impact du projet a donc deux temporalités différentes :

- ▶ **À court terme**, il est faible en reconfigurant les milieux tout en restant favorables aux espèces présentes sur le site ;
- ▶ **À long terme**, il est nul en entretenant une zone favorable aux espèces des habitats ouverts et donc en maintenant la biodiversité et le caractère patrimonial des espèces actuellement présentes sur le site.

**Aucune évolution n'est prévue sur les 4 hectares restants de la zone centrale, qui seront hors maîtrise foncière du projet. Cet espace gardera sa fonction actuelle de milieu ouvert non cultivé et principalement enherbé. Aucun changement de gestion n'est prévu par le propriétaire de ces terrains. La mesure ME4 n'entre pas en opposition avec la mise en place de cette mesure ni avec les orientations de l'arrêté de remise en état de la carrière (rapport des installations classées du 7 juin 2011).**

## MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LA FLORE ET LA FAUNE

### A2 – Suivi des mesures écologiques

Le suivi écologique engagé en phase « travaux » se poursuivra en phase d'exploitation. Un écologue sera missionné pour réaliser ce suivi qui visera les

oiseaux nicheurs, les amphibiens et la flore invasive. Pour se faire, deux passages seront réalisés (fin avril et mi-juin) :

- ▶ Afin d'expertiser le cortège des oiseaux nicheurs et notamment la présence absence des espèces protégées patrimoniales détectées en 2017-2018, une attention forte sera apportée au suivi des populations d'Œdicnème sur site.
- ▶ Afin de suivre les populations d'amphibiens au sein de la mare temporaire et l'état de conservation de cette dernière.
- ▶ Afin de détecter la présence potentielle d'espèces invasives, et déclencher le cas échéant une action de destruction (arrachage et export).

Ce suivi sera réalisé tous les 3 ans sur une période de 20 ans (durée minimale de la phase d'exploitation), soit 7 fois au cours des 20 années.

### 3.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS ET MESURES

Tableau de synthèse des impacts et des mesures en phase travaux et d'exploitation : modification de la mesure d'accompagnement A1.

#### A1 – Plantation d'un nouveau fourré dans la zone centrale

Un nouveau fourré sera mis en place au centre la zone d'étude, de meilleure qualité par rapport à l'existant du fait de l'absence d'espèces invasives

##### 3.4.1 Conclusion concernant la nécessité d'un dossier de demande de dérogation espèces protégées

Les enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude sont relativement faibles, à l'exception notable de l'avifaune nicheuse qui présente un cortège d'espèces patrimoniales protégées liées aux habitats ouverts et aux fourrés adjacents.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction en phase travaux (période d'intervention, balisage des zones sensibles, lutte contre les plantes invasives) et en

phase d'exploitation (choix d'une emprise de moindre impact) permettent de réduire considérablement les effets du projet sur la biodiversité locale.

De plus, la création d'une nouvelle zone de fourré de 100m<sup>2</sup> et la gestion par fauche précoce d'une zone d'un hectare au sein de la zone centrale vont permettre d'améliorer la qualité écologique globale des habitats existants et ainsi garantir le maintien des espèces faunistiques patrimoniales sur site. Un suivi sur 20 ans permettra d'ailleurs d'évaluer leur évolution.

Les effets résiduels du projet sur la faune protégée de l'aire d'étude sont donc nuls à faibles et ne nécessitent pas la demande d'une dérogation pour destruction d'espèce et d'habitat d'espèce protégée.

##### 3.4.2 Suivi des mesures environnementales durant l'exploitation

Les mesures mises en place afin de préserver et renforcer les habitats du site en faveur de la faune, notamment la mise en place de la gestion favorable à l'Œdicnème et le suivi du développement des espèces invasives, feront également l'objet d'un suivi par un expert écologue mis en place tous les trois ans sur les 20 ans d'exploitation (soit 7 fois au total) pour garantir l'efficacité des mesures et adapter la gestion au besoin. L'écologue veillera à expertiser le cortège des oiseaux nicheurs, et notamment la présence ou l'absence des espèces protégées patrimoniales détectées en 2017-2018, avec une attention forte portée sur l'Œdicnème criard. **Il s'agira également de suivre l'évolution de la mare temporaire et de sa population d'amphibiens et de détecter la présence potentielle d'espèces invasives et de déclencher, le cas échéant, une action de destruction.**

## ANNEXE AU VOLET MILIEU NATUREL :

Liste botanique des inventaires présentée dans le tableau ci-après.

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
Rosa rubiginosa L.	fourrés arbustifs atlantiques, planitiaires-collinéens, mésotrophiles, basophiles				
Carex flacca Schreb.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohygrophiles marnicoles, mésothermes				
Sonchus asper (L.) Hill	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes				
Poa pratensis L.	prairies européennes				
Aira caryophyllea L.	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes				
Arenaria serpyllifolia L.	tonsures annuelles basophiles, européennes			ssp marschlinsii VU	
Linum tenuifolium L.	pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales				
Onopordum acanthium L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes, mésothermes				
Coronilla varia L.	ourlets basophiles médioeuropéens, xérophiles, occidentaux				
Hippocrepis comosa L.	pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales				
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales				
Ophrys apifera Huds.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques				
Helianthemum nummularium (L.) Mill.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales				
Carduus tenuiflorus Curtis	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Hieracium pilosella	Pelouse sabulicole mobile médioeuropéenne acidophile				
Echium vulgare L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Helminthotheca echioides (L.) Holub	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
Picris hieracioides L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Pastinaca sativa L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Daucus carota L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Melilotus albus Medik.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Populus nigra L.	bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies	x			
Poterium sanguisorba L.	pelouses basophiles médioeuropéennes				
Holcus lanatus L.	prairies européennes				
Melilotus officinalis Lam.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Anthyllis vulneraria L.	pelouses basophiles médioeuropéennes				
Reseda lutea L.	friches vivaces xérophiles européennes				
Knautia arvensis (L.) Coult.	ourlets basophiles médioeuropéens mésohydriques, planitiaies-collinéens				
Scabiosa columbaria L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales				
Medicago sativa L.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Hypericum perforatum L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
Carduus nutans L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes, mésothermes				
Rumex acetosella L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, acidophiles				
Rumex acetosa L.	prairies européennes				
Artemisia vulgaris L.	friches vivaces xérophiles européennes				
Plantago lanceolata L.	prairies européennes				
Hypochaeris radicata L.	pelouses vivaces des lithosols compacts (dalles) et mobiles (sables), médioeuropéennes à méditerranéennes, acidophiles				
Lotus corniculatus L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques				
Dipsacus fullonum L.	mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes				
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-montagnards, méso à eutrophiles				
<i>Rubus</i> gr. <i>fruticosus</i>					
<i>Ononis spinosa</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaux-collinéens, eutrophiles				
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	fourrés arbustifs européens pionniers, acidophiles, xérophiles				
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
<i>Carlina vulgaris</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes				
<i>Salix cinerea</i> L.	fourrés arbustifs médioeuropéens, hydrophiles, des sols tourbeux	x			
<i>Prunus spinosa</i> L.	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-montagnards, méso à eutrophiles				
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	friches vivaces xérophiles européennes				
<i>Asparagus officinalis</i> L.	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, thermophiles				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, psychrophiles				
<i>Erigeron canadensis</i> L.	friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles				
<i>Verbascum thapsus</i> L.	friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes				
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes				
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	bois boréosubalpins sempervirents, aciculifoliés				
<i>Sambucus nigra</i> L.	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-collinéens à montagnard, psychrophiles, mésotrophiles à eutrophiles				
<i>Juglans regia</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens				
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	mégaphorbiaies planitiaux-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes				
<i>Clematis vitalba</i> L.	lianes grimpantes sur parois et arbres				
<i>Cornus sanguinea</i> L.	fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-montagnards, méso à eutrophiles				

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
Lathyrus tuberosus L.	ourlets basophiles européens, xérophiles				
Senecio jacobea	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Salix alba L.	bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies, médioeuropéens	x			
Dactylis glomerata L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées				
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées				
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood	tonsure annuelle basophile, aéromésohydrique, méso à subméditerranéenne				
Epilobium tetragonum L.	mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes	x			
Galium pumilum Murray	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques				
Trifolium arvense L.	tonsure annuelle basophile, sabulicole, mésohydrique				
Verbena officinalis L.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
Leucanthemum vulgare Lam.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques				
Reynoutria japonica Houtt.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles				
Lactuca serriola L.	friches annuelles vernalles à préestivales, subnitrophiles à nitrophiles, médioeuropéennes, des sols à texture fine à moyenne				
Trifolium pratense L.	prairies européennes				
Trifolium hybridum L.	prairies hygrophiles fauchées, boréo à centroeuropéennes, psychrophiles				
Inula conyza DC.	ourlets basophiles médioeuropéens, xérophiles, occidentaux				
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles				
Arctium minus (Hill) Bernh.	friches vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques, héliophiles				
Papaver rhoeas L.	annuelles commensales des cultures basophiles				
Pinus pinaster Aiton	bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles, thermophiles				

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
<i>Populus tremula</i> L.	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaux-collinés, acidoclines				
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.	tonsures hygrophiles de niveau topographique moyen, marnicoles basophiles				
<i>Centaurea nigra</i> L.	pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines				
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	ourlets basophiles européens				
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	ourlets basophiles médioeuropéens mésohydriques, planitiaux-collinés				
<i>Saponaria officinalis</i> L.	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, psychrophiles				
<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell.	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, thermophiles				
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes				
<i>Ulmus minor</i> Mill.	bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaux-collinés				
<i>Stachys recta</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes				
<i>Plantago major</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées, surpiétinées, planitiaux à montagnardes				
<i>Prunella vulgaris</i> L.	prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées				
<i>Festuca arundinacea</i>	Prairies européennes				
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes				
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes				
<i>Phleum nodosum</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales				
<i>Urtica dioica</i> L.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles				
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	tonsures hygrophiles de niveau topographique moyen, marnicoles basophiles				
<i>Ajuga genevensis</i> L.	pelouses basophiles médioeuropéennes				
<i>Potentilla reptans</i> L.	prairies européennes, hygrophiles				

NOM SCIENTIFIQUE	HABITAT OPTIMAL	Plantes de Zones Humides	Protégées en France	Liste Rouge France	Protégées en Région Centre
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.	lianes grimpantes sur parois et arbres				
Centaurea nigra L.	pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines				
Lythrum salicaria L.	mégaphorbiaies planitiaies-collinéennes, mésotrophiles	x			
Juncus articulatus L.	prairies européennes, hygrophiles	x			
Juncus inflexus L.	prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, psychrophiles, basophiles	x			
Carex flacca Schreb.	pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohygrophiles marnicoles, mésothermes				
Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	prairies européennes, hygrophiles	x			
Salix caprea L.	bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles				
Lactuca serriola L.	friches annuelles vernaies à préestivales, subnitrophiles à nitrophiles, médioeuropéennes, des sols à texture fine à moyenne				
Phytolacca americana L.	clairières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques, neutrophiles, pionnières				
Mercurialis annua L.	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes				
Verbascum pulverulentum Vill.	friches vivaces xérophiles européennes				
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.	tonsures annuelles acidophiles, mésothermes				
Polygonum aviculare L.	annuelles commensales des cultures				
Matricaria chamomilla L. nom. ambig.	annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes				
Datura stramonium L.	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, eury méditerranéennes				
Portulaca oleracea L.	friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, eury méditerranéennes				
Reynoutria japonica Houtt.	friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles				