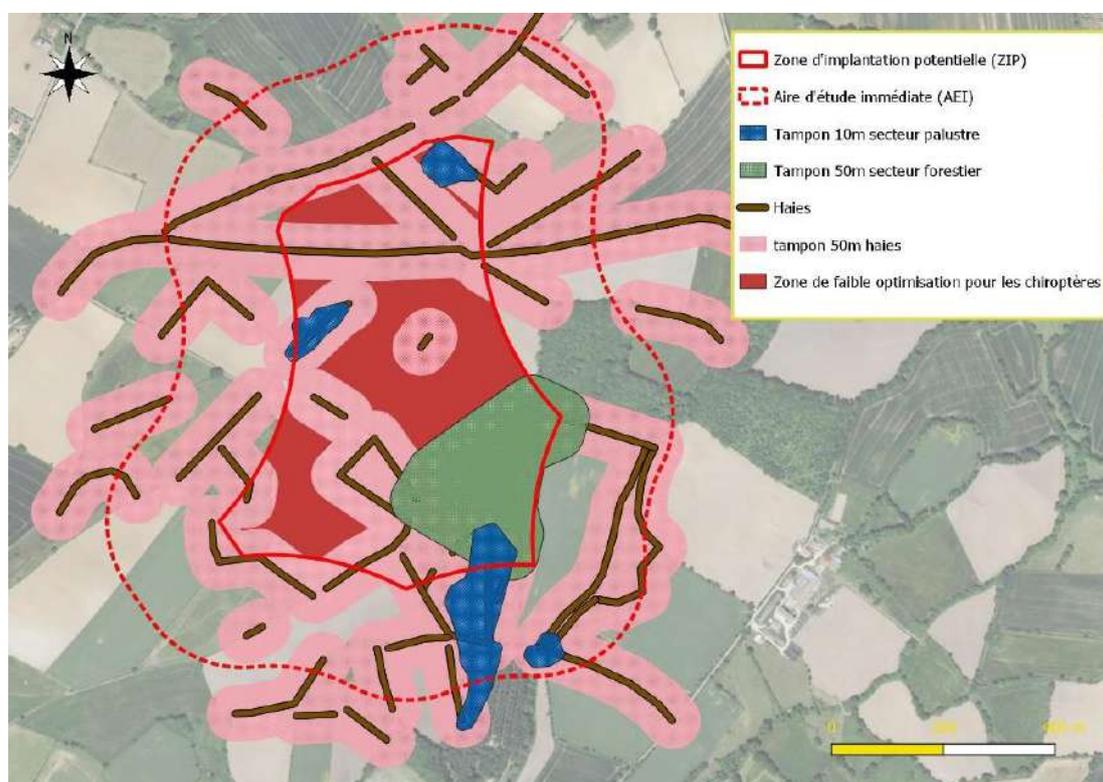


**Carte 50 : délimitation des zones tampons autour des secteurs bocagers**

La carte des zones tampons créées autour des haies montre qu'il n'est pas possible de trouver des espaces éloignés d'au moins 200 mètres des structures bocagères au sein de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). C'est généralement le cas dans les zones bocagères de la moitié nord du département des Deux-Sèvres (Gâtine), où le parcellaire a conservé au moins partiellement sa trame bocagère originelle.

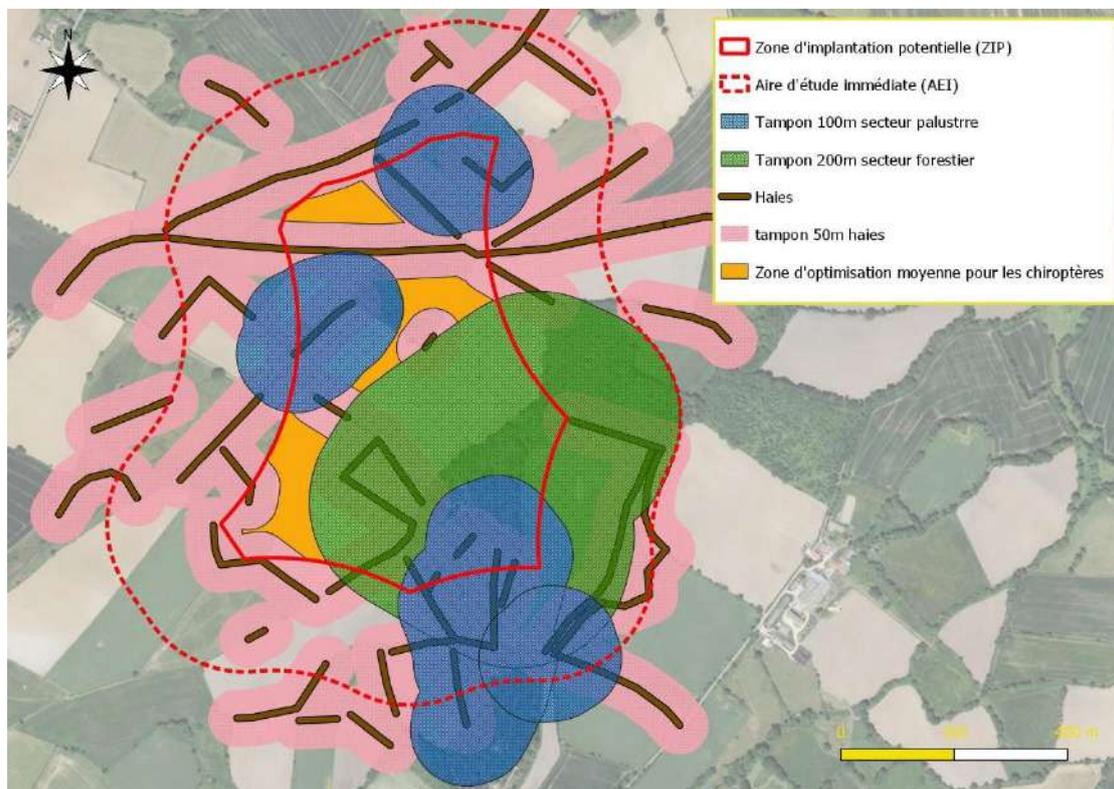
Dès lors, une hiérarchisation des enjeux pour les chiroptères peut être envisagée en augmentant progressivement les espaces tampons sécuritaires au droit des zones sensibles d'ordre palustre et forestière, en gardant une valeur tampon minimale pour les structures bocagères (**carte 51**).



**Carte 51 : délimitation des zones d'implantation avec une faible optimisation pour les chiroptères**

Cette première phase d'optimisation permet de conserver une zone d'implantation de moindre risque d'environ 10 hectares, à partir de zones tampons de 10 mètres autour des zones palustres et de 50 mètres autour des boisements et des haies.

Une seconde phase d'optimisation, prenant en compte un tampon de 100 mètres autour des secteurs palustres et de 200 mètres par rapport au secteur forestier conduit à délimiter une zone plus réduite d'environ 4 hectares (**carte 52**), avec toutefois un tampon autour des haies qui reste équivalent à 50 mètres.



**Carte 52 : délimitation des zones d'implantation avec une optimisation moyenne pour les chiroptères**

La prise en compte d'un tampon plus important autour des haies, en plus des tampons de 200 mètres autour du secteur forestier et de 100 mètres autour des secteurs palustres, conduit à réduire considérablement l'emprise qui reste favorable aux implantations, qui devient presque négligeable à partir d'une distance de 100 mètres autour des haies.

Il y a donc lieu de prendre en compte prioritairement des implantations respectant des distances significatives par rapport aux zones palustres et au secteur forestier, et dans la mesure du possible de s'éloigner au maximum des principales haies, afin de minimiser les risques pour le groupe des chiroptères.

## B- ÉTUDE DE L'AVIFAUNE

### 1- Méthodes

#### 1.1- Cadre méthodologique

Comme pour les chiroptères, les recommandations en matière d'études ornithologiques dans le cadre des projets éoliens ont beaucoup évolué ces dernières années, en parallèle avec la multiplication des projets. Les premiers guides méthodologiques ont d'abord été publiés aux États-Unis (Anderson *et al.*, 1999) dans un souci d'harmonisation des procédures d'études environnementales, puis relayés en Europe à la suite de diverses études sur la mortalité des oiseaux, aussi bien en Angleterre (Allen *et al.*, 2006) qu'en Allemagne (Grünkorn *et al.*, 2016). En France, le « *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens* » publié par le Ministère de l'Écologie (MEEDDM, 2010) a été récemment mis à jour (MEEM, 2016 puis 2020) et complété sur les modalités des procédures de suivis environnementaux (MEEDDM, 2015). Tous ces documents insistent sur le fait de prendre en compte l'ensemble du peuplement d'oiseaux (nicheurs, hivernants et migrateurs), à partir d'études de terrain réalisées sur un cycle annuel complet. Des recommandations analogues à celles formulées pour les chiroptères sont de mises pour la définition des aires d'études, avec une approche bibliographique à petite échelle (aire éloignée), une analyse très fine du peuplement sur l'emprise du projet (aire immédiate) mais aussi une prise en compte des territoires adjacents sur un rayon d'environ 2 km (aire rapprochée). En résumé, l'étude ornithologique doit permettre d'analyser objectivement les impacts du projet sur l'avifaune, qu'ils soient directs (risques de collision, pertes d'habitats) ou indirects (effet barrière).

Les recommandations les plus récentes, en termes de pression d'observation pour les oiseaux, sont de 3 à 6 passages pour l'avifaune nicheuse, de 3 à 6 passages en périodes de migrations pré- et post-nuptiales, et de 1 à 3 passages pour l'avifaune hivernante (MEEM, 2020). Compte tenu de la surface généralement importante des projets éoliens, les méthodes d'inventaires préconisées sont des méthodes standardisées du type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) et leurs dérivés (EFP), relativement simples à mettre en œuvre, et qui permettent d'obtenir des résultats comparables dans l'espace et dans le temps (*Ibid.*).

#### 1.2- Apports bibliographiques

##### 1.2.1- Rappel des principales conclusions de l'analyse bibliographique initiale

L'analyse bibliographique réalisée en amont de l'étude (cf. §. II.3) a montré que les données sur l'avifaune portant sur la zone du projet étaient très peu nombreuses. L'analyse des données d'atlas (Jourde *et al.*, 2015, atlas en ligne sur [www.nature79.org](http://www.nature79.org)...) a montré que la diversité des oiseaux nicheurs sur ce secteur était relativement faible (seulement 18 oiseaux avec un statut de nicheurs certains sur la maille cartographique correspondant au projet), vraisemblablement en raison d'une sous-prospection de cette partie du département. Les apports de la littérature grise (dossiers d'études faune flore à l'échelle de la micro-région) sont peu nombreux, et ne font pas ressortir de sensibilité particulière à hauteur de l'aire d'étude immédiate. Les principales espèces patrimoniales mentionnées dans un rayon de 10 à 15 km autour du projet correspondent à des cortèges d'oiseaux liés aux cultures (Édicnème criard, et plus rarement le Busard Saint-Martin) et ceux liés au bocage (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu...). Les données des zonages environnementaux sont également peu nombreuses pour ce secteur (Znieff la plus proche à 8,5 km de la ZIP). En résumé, les apports bibliographiques montrent que les abords du site d'étude constituent un territoire relativement peu connu sur le plan ornithologique, mais globalement peu sensible compte tenu des quelques éléments disponibles. Les principaux enjeux semblent surtout porter sur les oiseaux liés au bocage (Alouette lulu, Pie-Grièche écorcheur) et dans une moindre mesure sur les oiseaux de plaine (Édicnème criard).

## 1.2.2- Étude bibliographique effectuée par le GODS (résumé)

Le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres a effectué une étude bibliographique sur un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (GODS, 2020- *Synthèse des enjeux ornithologiques du projet éolien. Commune de Cirières (79) - (rayon de 20 kilomètres). Septembre 2020 : 74 p.*). Les principales conclusions de cette étude sont présentées ci-dessous, l'intégralité du rapport du GODS étant présenté en annexe.

### Conclusions de l'étude du GODS (2020) :

*L'analyse du contexte paysager et réglementaire montre des sensibilités modérées, puisqu'aucun zonage de fort intérêt ornithologique ne se situe à proximité immédiate de la ZIP. Toutefois, la présence d'un bocage relativement conservé, présentant de nombreuses haies et zones humides devra être pris en compte. Les enjeux ornithologiques sont ici plutôt liés aux espèces de bocage et des milieux agricoles. Ceux-ci sont assez bien connus à l'échelle de l'AEE mais doivent impérativement être précisés à l'échelle de l'AER, car la couverture du territoire par les ornithologues locaux est très partielle.*

*Ainsi, les enjeux ornithologiques de l'AER montrent des sensibilités faibles à fortes selon les groupes d'espèces. Elle est faible pour les oiseaux d'eau en l'absence de zones humides patrimoniales à proximité, même si certaines espèces sont susceptibles d'exploiter les milieux agricoles pour leur reposoir ou leur alimentation notamment des ardéidés, voire des laridés lors des travaux des champs. Les stationnements de Vanneau huppé pourraient se révéler un enjeu fort pour la ZIP, même si en l'état actuel des connaissances, aucun site de halte régulier n'est connu ici. Plus généralement, les déplacements de ces familles devront être étudiés dans le détail, notamment pour toutes les espèces qui entreprennent des déplacements quotidiens entre leurs sites de dortoir et leurs lieux d'alimentation (Ardéidés dont le Héron Garde-boeuf, Grand Cormoran, Laridés, etc.). Le niveau de sensibilité est jugé modéré pour l'OEdicnème criard, qui niche probablement au sein même de la ZIP et dont les effectifs devront être précisés. En revanche, la présence d'un site de rassemblement quelques kilomètres au nord permet d'envisager l'absence de rassemblement sur la ZIP. La sensibilité est modérée pour les rapaces nicheurs, notamment pour le Busard Saint-Martin qui fréquente régulièrement la zone, l'Élanion blanc, qui a niché à proximité de la ZIP récemment et le Milan noir, qui parcourt régulièrement ce secteur à la recherche de nourriture. Les rapaces communs (Buse, Faucon crécerelle) constituent également un enjeu important dans cette zone car ils sont souvent les premières victimes des parcs éoliens en milieu bocager. Le niveau de sensibilité devra être précisé pour les rapaces nocturnes et il apparaît faible pour les picidés. Enfin, les enjeux sont modérés à forts pour les passereaux nicheurs des bocages. Une vigilance particulière devra être portée aux Alouettes des champs et lulu qui fréquentent le site, notamment en période de parade nuptiale, ainsi qu'aux Pie-grièches, Tourterelle des bois et Bruants qui sont susceptibles de nicher dans les zones de bocage les mieux conservées. C'est probablement en direction de ces espèces, ainsi qu'en direction des rapaces communs, que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ce parc éolien devront être orientées.*



### 1.3- Avifaune nicheuse

L'inventaire de l'avifaune nicheuse s'est appuyé sur deux méthodes complémentaires :

- **Au niveau de l'aire d'étude immédiate (AEI)** : l'étude des oiseaux nicheurs a été effectuée à partir de relevés d'Indices Ponctuels d'Abondances (IPA), complété par diverses observations lors des prospections multi-groupes sur le site. La méthode des IPA consiste à noter le nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes, sur un nombre fixe de points avec deux passages successifs (nicheurs précoces et tardifs) au cours de la saison de nidification. Cette technique standardisée, facile d'emploi sur le terrain, est riche en informations et permet de décrire le peuplement des oiseaux avec une bonne précision. L'IPA final est la réunion des espèces notées dans les deux relevés en retenant l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés (cf. **annexe 4** pour les données brutes). La répartition des points d'écoute IPA est donnée sur la **carte 53**. Au total, **10 points d'écoutes IPA** ont été répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, chaque point d'écoute permettant de couvrir convenablement une surface de l'ordre de 10 hectares.



**Carte 53 : relevés IPA pour l'étude de l'avifaune nicheuse (AEI)**

- **Au niveau de l'aire d'étude rapprochée (AER)**, l'inventaire de l'avifaune a été effectué à partir de la méthode de **l'Échantillonnage Fréquentiel Progressif (EFP)**, basé sur le même protocole de terrain que les points IPA, mais avec un seul passage (sur deux journées consécutives) au cours de la saison de nidification (**carte 54**). Les relevés ont également une durée de 20 mn, pendant laquelle l'observateur note toutes les espèces contactées en présence/absence, quelle que soit la distance de détection des espèces. **23 relevés EFP** ont ainsi été répartis au sein de l'aire rapprochée. Cette méthode a été complétée par la recherche systématique des espèces remarquables sur l'aire d'étude et par diverses observations effectuées lors des prospections multigroupes sur le site (cf. données brutes en **annexe 4**).



**Carte 54 : relevés EFP pour l'étude de l'avifaune nicheuse (AER)**

En résumé, l'étude des oiseaux nicheurs s'est appuyée sur un réseau comprenant 10 points IPA (aire immédiate) et 23 points EFP (aire rapprochée), soit un total de **33 points d'observations** pour l'ensemble de l'aire d'étude. **Quatre journées de terrain** ont été consacrées à l'étude de l'avifaune nicheuse entre le 23/04/2020 et le 03/06/2020, dont 2 journées pour l'avifaune de l'aire immédiate et 2 autres (sur 2 journées consécutives) pour celle de l'aire rapprochée. Toutes ces prospections ont été réalisées en conditions météorologiques favorables (cf. **Tab. I, §.I- Introduction**), avec une nébulosité variable, mais toujours un vent nul ou au maximum de force 2 sur l'échelle de Beaufort.

## 1.4- Migrations pré- et postnuptiales



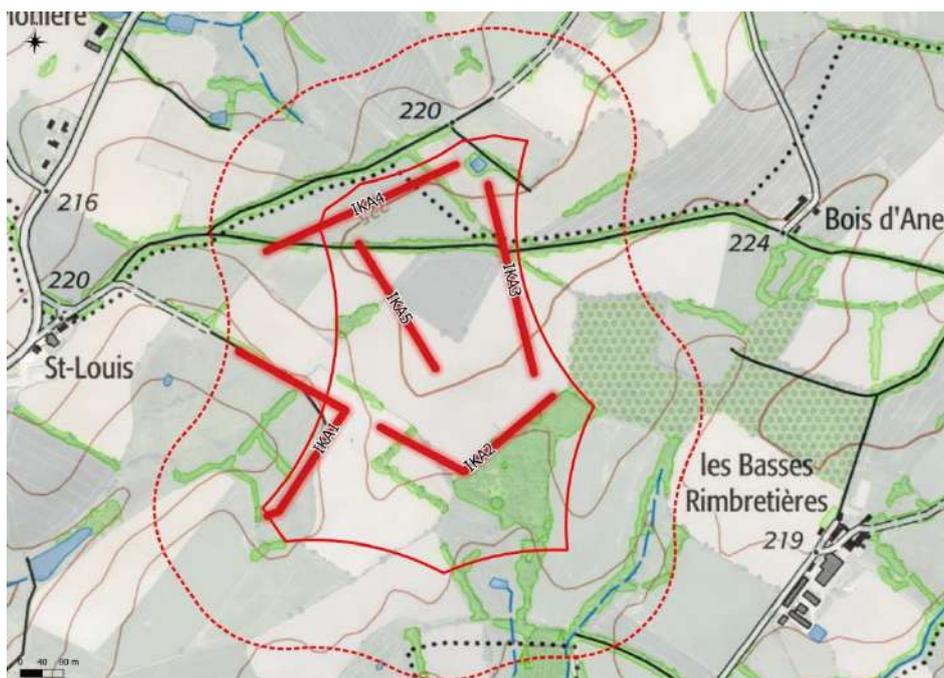
L'étude de l'avifaune en période de migration a pour objectif de déterminer les voies de déplacements et les zones de rassemblements pré- et postnuptiaux, en particulier pour les espèces emblématiques telles que l'Ædicnème criard (ci-contre). Elle repose sur des prospections « à vue » (jumelle et longue-vue) sur l'ensemble du site à différentes heures de la journée. Ces prospections permettent également de compléter les données relatives aux territoires de chasse des rapaces.

Il n'existe pas de méthode standardisée pour suivre la migration des oiseaux. Il s'agit donc de réaliser des observations directes aux périodes les plus propices pour la migration : février à début avril pour les migrations pré-nuptiales, et septembre à novembre pour les migrations post-nuptiales. Ces observations sont réalisées à partir de points fixes, de préférence situés dans des endroits élevés permettant d'avoir une bonne visibilité sur 360°. Les comptages sont réalisés de façon continue à l'aide de jumelle, en se déplaçant si besoin pour rechercher un point de vue plus favorable en fonction des axes de passages des oiseaux.

Au total, **8 journées de terrain** ont été consacrées à l'étude de la migration, dont 3 en période pré-nuptiale et 5 autres pour les migrations automnales.

## 1-5- Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante est étudiée par la méthode des transects (ou méthode des IKA), qui permet d'obtenir une abondance relative pour chaque espèce observée par rapport à une unité de distance parcourue. En pratique, des transects d'une longueur approximative de 500 mètres sont répartis sur l'aire d'étude immédiate en cherchant à prendre en compte la diversité des milieux présents sur le site (**carte 56**). Sur chaque transect, l'observateur marche à vitesse réduite en faisant des pauses lorsqu'il observe un oiseau afin de déterminer l'espèce et de la noter. Le nombre total d'individus recensés par espèce est noté pour chaque transect, ce qui permet d'éventuelles comparaisons ultérieures lors des suivis post-construction. En parallèle à ces transects, la zone d'étude est parcourue à la recherche de rassemblements d'oiseaux. Au total, **5 transects** ont été effectués sur l'aire immédiate, avec deux passages par transects répartis sur les mois de décembre 2020 (13/12) et de janvier 2021 (15/01).



**Carte 55 : localisation des transects IKA pour l'étude de l'avifaune hivernante**

Au total, l'étude de l'avifaune a représenté 14 journées de terrain (4 pour les nicheurs, 8 pour la migration et 2 pour les hivernants), ce qui correspond à la pression d'observation recommandée dans le guide de l'étude d'impacts du Ministère de l'Environnement (MEEM, 2020) qui préconise entre 10 à 21 passages pour l'avifaune sur l'ensemble du cycle annuel.

## 2- Résultats de l'étude de terrain

Les données brutes recueillies au cours des différentes campagnes de terrain sont reportées en **annexe (annexe 4)**, afin d'autoriser de futures comparaisons avec l'état initial du site, notamment dans le cadre de suivis post-constructions.

### 2.1- Caractéristiques générales du peuplement

Au total, **78 espèces** ont été recensées sur le site (hors données bibliographiques), dont 39 espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), 21 nichant en dehors de l'AEI, 13 migratrices ou hivernantes au sein de l'aire immédiate et 5 autres espèces notées uniquement au sein de l'aire rapprochée (AER). Ces chiffres traduisent une diversité spécifique assez élevée, liée à la pression d'observation relativement importante mise en œuvre sur le site (14 campagnes de terrain), avec toutefois une diversité en oiseaux nicheurs au sein de l'AEI qui reste modérée (seulement 39 espèces). Parmi ces dernières, les espèces les plus abondantes (effectifs supérieurs à 10 couples nicheurs au sein de l'AEI) correspondent à des oiseaux communs dans les espaces rudéraux semi-ouverts : Fauvette à tête noire (25 à 35 couples), Merle noir (20 à 25 couples), Mésange bleue (10 à 15 couples), Mésange charbonnière (18 à 20 couples), Pigeon ramier (10 à 15 couples), Pinson des arbres (35 à 40 couples), Pouillot véloce (14 à 16 couples), Rossignol philomèle (20 à 22 couples), Rougegorge familier (10 à 15 couples) et Troglodyte mignon (20 à 25 couples).

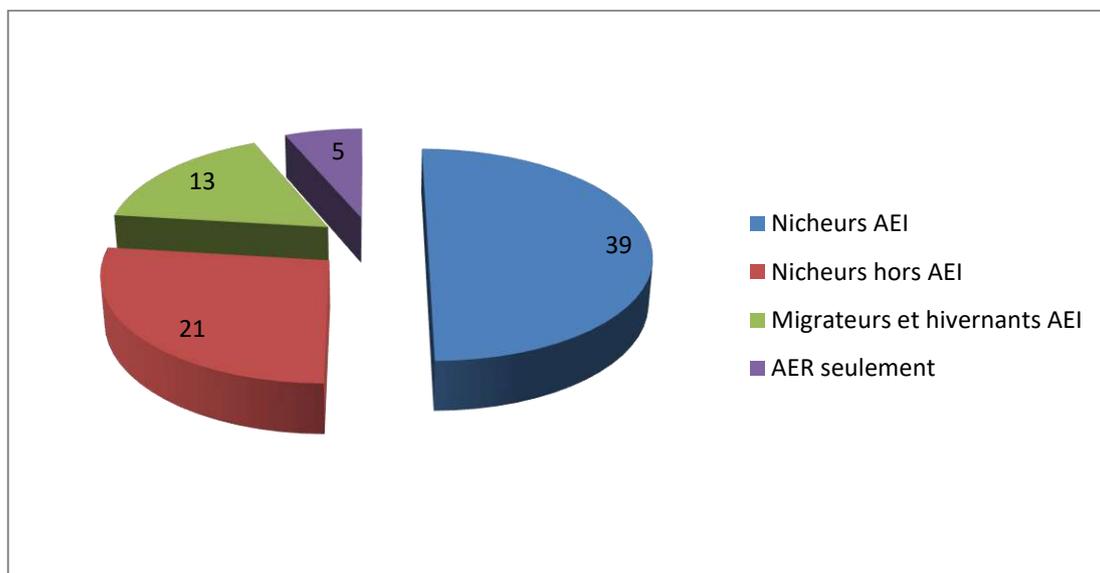
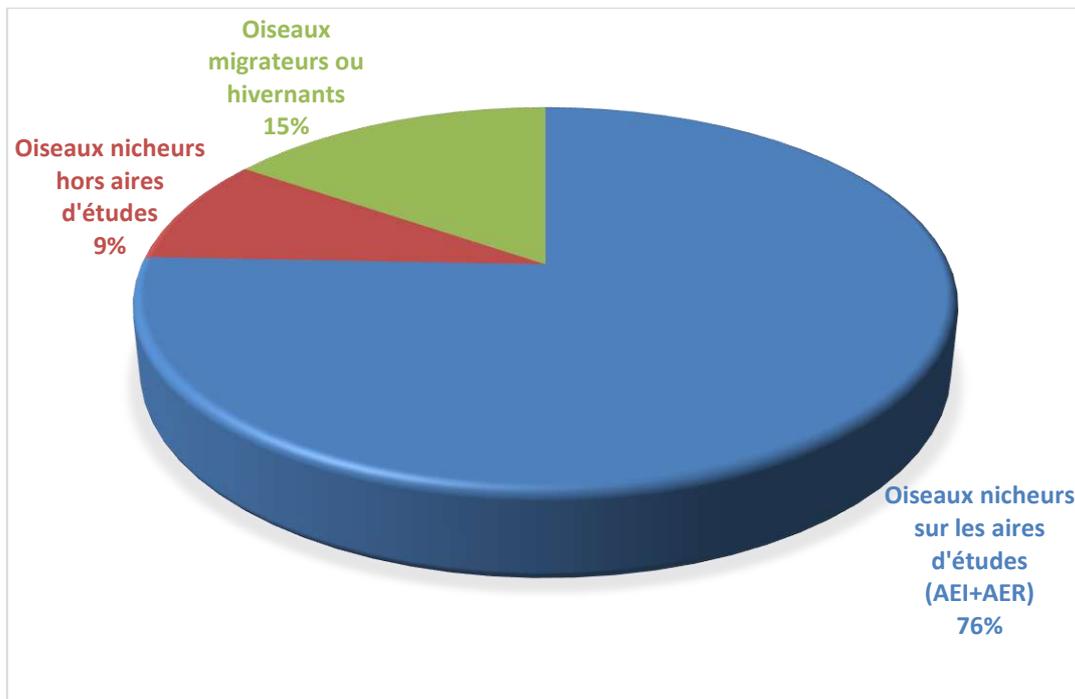


Figure 39 : statut de l'avifaune recensée sur le site

En prenant en compte l'ensemble du peuplement de la zone d'étude (aires immédiates et rapprochées), 59 espèces ont un statut d'oiseau nicheur à l'échelle du site, 7 sont présentes en période de nidification mais se reproduisent en dehors des limites des aires d'études, et 12 ont un statut de migrateurs ou d'hivernants (**fig. 40**).



**Figure 40 : statut des oiseaux recensés sur l'ensemble de site (aires immédiates et rapprochées)**

Par rapport aux espèces mentionnées sur la commune de Cirières sur le portail naturaliste départemental ([www.nature79.org](http://www.nature79.org)), près de 85% des espèces ont été notées lors des campagnes de 2020. Les principales espèces manquantes sont liées à des habitats qui sont peu ou pas représentés sur l'aire d'étude (oiseaux d'eau et espèces strictement forestières) et à des espèces migratrices de très faibles fréquences (Cigogne noire, Vautour fauve...), la liste indiquée sur le portail nature79.org cumulant des données sur l'ensemble du territoire communal et sur près de 10 années d'observation.

## 2.2- Oiseaux nicheurs sur la zone du projet

### 2.2.1- Analyse du peuplement

Au total, 59 espèces ont été inventoriées en période de reproduction sur l'ensemble du site dont 39 nicheuses dans les limites de la zone du projet (aire immédiate). Parmi les espèces les plus fréquentes, figure un important cortège d'oiseaux liés aux milieux semi-ouverts, comportant des strates arbustives à arborées (Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres, Troglodyte mignon, Rossignol philomèle, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, Rougegorge familier...). Ce cortège d'espèces indique le rôle majeur que jouent les structures boisées résiduelles sur le site, les oiseaux des espaces cultivés ou plus ou moins rudéralisés étant moins fréquent (Alouette des champs, Faisan de Colchide...). Les oiseaux liés au bâti (Hirondelles, Bergeronnette grise...) sont peu représentés sur l'aire immédiate, qu'elles exploitent uniquement pour leur alimentation ou leurs déplacements (non nicheuses). De même, les espèces inféodées aux zones humides sont très peu nombreuses sur la zone du projet (Canard colvert, Poule d'eau, Petit Gravelot), et ont surtout été observées sur l'aire rapprochée, les habitats aquatiques ou palustres étant très circonscrits au sein de l'aire immédiate (une seule mare permanente). En prenant en compte les relevés EFP effectués sur l'aire rapprochée, quelques espèces supplémentaires ont été notées, inféodées à des milieux palustres (Grand Cormoran, Héron cendré), forestiers (Pic noir, Bondrée apivore, Pic épeichette) ou à des zones urbanisées (Martinet noir), mais sans modification importante de la composition du peuplement.



Photo 36 : Corbeau freux (05/08/2020)

### 2.2.2- Intérêt patrimonial

Les oiseaux bénéficient de nombreuses mesures de protection et de classement patrimonial, en comparaison des autres groupes faunistiques, ce qui rend parfois difficile l'interprétation des statuts des espèces dans un site donné. L'approche qui est retenue ici se veut pragmatique, et propose une hiérarchisation de l'intérêt patrimonial des espèces présentes en fonction de leur statut de reproduction sur le site (**tableau XV**) :

Tableau XV : critère d'appréciation de l'intérêt patrimonial des oiseaux en période de reproduction

Échelles :	Critères	Catégories	Statut de reproduction	Intérêt patrimonial
	Communautaire Annexe 1 de la Directive Oiseau (Directive 79/409/CEE)		- Nicheur - Non nicheur - Erratique ou de passage	- Fort à très fort - Moyen à fort - Faible à moyen
	Nationale - Liste Rouge (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) :	RE, CR, EN RE, CR, EN VU, NT VU, NT	- Nicheur - Non nicheur - Nicheur - Non nicheur (ou commun en PC)	- Fort à très fort - Moyen à fort - Moyen à fort - Faible à moyen
	Régionale - Liste Rouge Poitou-Charentes (PCN, 2018)	RE, CR, EN, RE, CR, EN, VU, NT VU, NT	- Nicheur - Non nicheur - Nicheur - Non nicheur (ou commun en PC)	- Fort à très fort - Moyen à fort - Moyen à fort - Faible à moyen
	- Espèces déterminantes pour les Znieff en Poitou-Charentes (PCN, 2018) :			- Moyen à fort
	Régionale ou départementale - Espèce Rare		- Nicheur	- Fort à très fort
	- Espèce Assez Rare		- Nicheur	- Moyen à fort

Trois niveaux patrimoniaux ont ainsi été retenus, en fonction des statuts de protection et des statuts de reproduction sur le site :