

ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT

Application des articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 à R.122-5 du Code de l'Environnement

PARC D'ACTIVITES

LES CHEVREUILS

COMMUNE DE ARON (53)

DOSSIER REALISE PAR EF-ETUDES

VERSION N° 2 DU 08/09/2020



MAITRISE D'OUVRAGE

EQUIPE PROJET

MAYENNE
communauté



EF
études



Liste des annexes :

Annexe n° 1 – Inventaire des zones humides sur les secteurs envisagés pour une ouverture à l'urbanisation	p.3
Annexe n° 2 – Diagnostic environnemental d'une future Zones Artisanale (Aron).....	P.24

Annexe n°1

Inventaire des zones humides sur les secteurs envisagés pour une ouverture à l'urbanisation

Aquascop – juillet 2018

Inventaire des zones humides sur les secteurs envisagés pour une ouverture à l'urbanisation - ZAC

Juillet 2018



Inventaire des zones humides sur les secteurs envisagés pour une ouverture à l'urbanisation - ZAC

Rapport de synthèse

Juillet 2018

Version	Date	Nom du rédacteur	Nom du vérificateur
1	06/07/2018	Marine LIETOUT	Mikaël TREGUIER



Sommaire

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
2. IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES	4
2.1. Rappel de la réglementation	4
2.2. Méthodologie appliquée sur le terrain	5
2.3. Cartographie des zones humides sur le terrain.....	6
3. SECTEURS D'ETUDE	7
4. RESULTATS DES INVENTAIRES SUR LES EVENTUELLES ZONES D'ACTIVITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	7
4.1. Aron.....	8
4.2. Aron / Champéon.....	13
4.3. Lassay les Châteaux	15
4.4. Martigné.....	18
4.5. Mayenne	20
4.6. Moulay.....	23
4.7. Mayenne / Saint Baudelle.....	26
4.8. Saint Fraimbault de Prières	28
5. BILAN	30
6. ANNEXES – POINTS DE SONDAGE A LA TARRIERE	31
6.1. Aron.....	31
6.2. Aron / Champéon.....	38
6.3. Lassay les Châteaux	40
6.4. Martigné.....	41
6.5. Mayenne	42
6.6. Moulay.....	45
6.7. Mayenne / Saint Baudelle.....	49
6.8. Saint Fraimbault de Prières	53



1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objectif de la présente étude est le repérage des zones humides répondant aux critères du Code de l'environnement sur les secteurs envisagés pour une ouverture à l'urbanisation dans le cadre du projet PLUI de Mayenne Communauté.

Des secteurs ont été proposés pour une éventuelle vocation de zone d'activités d'intérêt communautaires. Ce rapport présente les résultats des inventaires de zones humides réalisés sur l'ensemble des secteurs pressentis à l'urbanisation.

2. IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

2.1. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION



La définition est donnée dans le décret n°2007-105 du 30 janvier 2007, codifié à l'article R.211-108 du code de l'environnement, ainsi que dans celle de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant « les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement » (JO du 24 novembre 2009), modifiant l'arrêté du 24 juin 2008. La circulaire correspondante précise les modalités de mise en œuvre de délimitation des zones humides.

Extrait de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

« Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1^{er} de l'article L.211-1 du code de l'environnement, pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présente l'un des critères suivants (sols et/ou végétation):

- ✓ **ses sols** correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'études de pédologie appliquée (GEPPA, 1981, modifié, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel;
- ✓ **sa végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides [...] (cf. liste établie dans l'arrêté)
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté. »

2.2. METHODOLOGIE APPLIQUEE SUR LE TERRAIN

La méthode d'identification et de délimitation des sols humides est basée sur celle de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008) et sur le guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides (MEDDE, GIS Sol. 2013. *Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides*. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages).

Concrètement, la délimitation des zones humides est, en premier lieu, réalisée par l'approche « habitats naturels » (au sens de CORINE-Biotopes), une liste d'habitats naturels considérés comme zones humides étant définie dans l'arrêté d'octobre 2009.

Cette approche consiste en un inventaire des habitats naturels pour confirmer la présence de zone humide. La présence d'espèces végétales caractéristiques est recherchée et permet de définir l'habitat naturel observé (prairie humide de fauche, roselière, prairies paratourbeuses, pâtures hygrophiles à joncs, etc.). La limite de la zone humide est définie comme la limite de ces habitats.

En présence d'habitats cotés « pro-parte » (arrêté d'octobre 2009), des sondages pédologiques sont réalisés à l'aide d'une tarière afin de rechercher les éventuelles traces d'hydromorphie et leur persistance en profondeur.

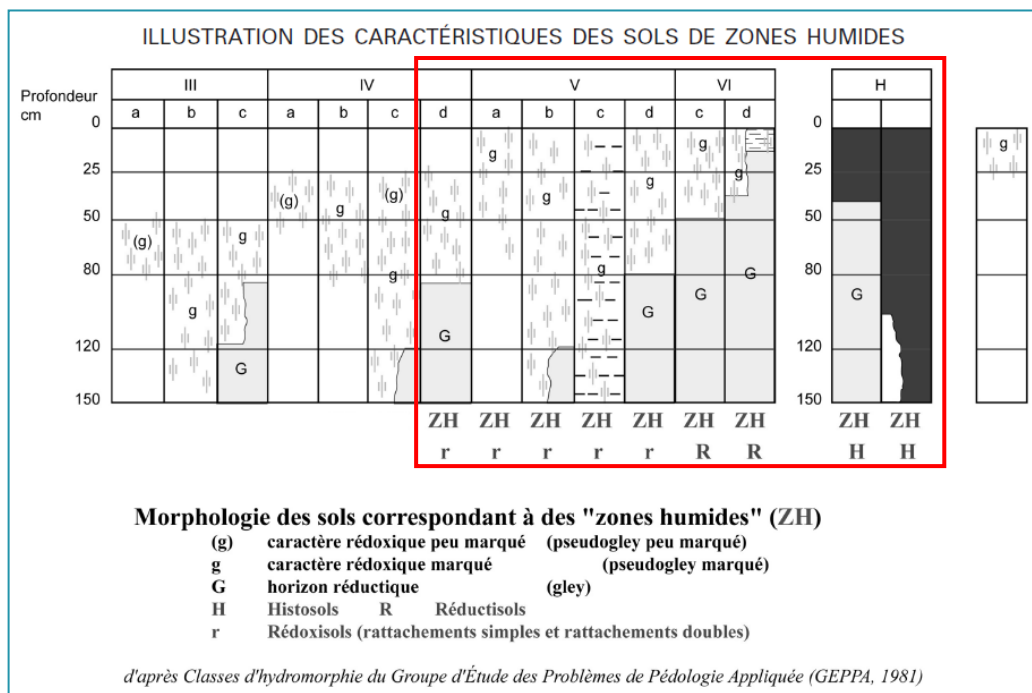
Dans le cadre d'une délimitation précise des zones humides, l'effort de sondage est important. Les secteurs prospectés sont donc quadrillés afin d'affiner la délimitation d'éventuelles zones humides.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Le tableau ci-dessous reprend les critères de classification des sols de zones humides.



2.3. CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SUR LE TERRAIN

L'inventaire de terrain a eu lieu en mai (14 au 18 mai 2018) et en juin (11 au 13 mai 2018).

La digitalisation des zones humides inventoriées a été réalisée directement sur le terrain à l'aide d'une tablette informatique équipée du logiciel QGIS et d'un GPS intégré. L'environnement de travail préparé pour les opérateurs de terrain intégrait la position GPS et des fonds de plan permettant une géolocalisation et une digitalisation précises des zones humides (Scan25® IGN et photographies aériennes). Les sondages pédologiques ont été positionnés par GPS directement sur le terrain.

3. SECTEURS D'ETUDE

L'étude porte sur 8 secteurs du territoire de Mayenne Communauté où une éventuelle urbanisation est envisagée. Le tableau suivant détail les secteurs expertisés.

Commune	Lieux dits	Situation	Superficie en ha
Aron		Hors ZA (ZADD)	28
Aron / Champéon	Route d'Alençon	Hors ZA, à proximité d'une entreprise et restaurant routier	6
Lassay les Châteaux		Extension de la ZA Nord	7
Martigné		Extension de la ZA Berry	5
Mayenne		Extension de la ZA Peyennière	8
Moulay	Voie de contournement	Hors ZA	16
St Baudelle		Extension de la ZA la Lande	12
St Baudelle		Extension de la ZA la Lande	9,5
St Fraimbault	Rond-point de Coulonges	Extension de la ZA de Coulonges	8,5
<i>Superficie totale des nouvelles ZA (zones d'activités)</i>			<i>100</i>

4. RESULTATS DES INVENTAIRES SUR LES EVENTUELLES ZONES D'ACTIVITE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

On trouvera ci-après, pour chaque secteur :

- Une fiche présentant de façon synthétique les zones humides inventoriées ;
- La carte des points de sondages, ainsi que la délimitation et le type (typologie Corine Biotope) des zones humides inventoriées ;


Les détails concernant les points de sondage réalisés (typologie du sol, profondeurs d'apparition et de disparition des traces d'hydromorphie) sont présentés en annexes, par secteur.


4.1. ARON


Secteur de Aron sud - La Briqueterie

Superficie totale :	31,36 ha	Superficie en zone humide :	8,52 ha
Pourcentage :	27%		

Zones humides identifiées

ZH 10 - 2918 m²	
38.2 - Prairies à fourrage des plaines	
	
Zone humide non connectée à un cours d'eau	
Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	inconnu
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Juncus inflexus</i>

ZH - 11 - 304 m²	
37.2 - Prairies humides eutrophes	
	
Zone humide non connectée à un cours d'eau	
Etat du milieu :	dégradé à fortement dégradé
Altération :	mise en culture, travaux du sol
Usage principal :	culture
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	submersion partielle de la zone
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ranunculus repens</i>

ZH - 12 - 15280 m²	
37.2 - Prairies humides eutrophes	
	
Zone humide non connectée à un cours d'eau	
Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	submersion partielle de la zone
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ranunculus repens</i>

ZH - 13 - 16958 m²	
37.2 - Prairies humides eutrophes	
	
Zone humide non connectée à un cours d'eau	
Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	absence d'eau
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ranunculus repens</i>

Secteur de Aron sud - La Briqueterie

ZH - 15 - 1058 m²
82 - Cultures



Zone humide en bordure de cours d'eau

Etat du milieu :	dégradé à fortement dégradé
Altération :	mise en culture, travaux du sol
Usage principal :	culture
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	absence d'eau
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	-

ZH - 16 - 5294 m²

44.1 - Formations riveraines de saules



Zone humide en bordure de cours d'eau

Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique & floristique
Hydrologie :	submersion partielle de la zone
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Salix cinerea</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Silene flos-cuculli</i>

ZH - 17 - 1371 m²

81 - Prairies améliorées



Zone humide non connectée à un cours d'eau

Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	absence d'eau
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	-

ZH - 18 - 1002 m²

37.2 - Prairies humides eutrophes



Zone humide non connectée à un cours d'eau

Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	fauche
Critère d'identification :	pédologique
Hydrologie :	inconnu
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Ranunculus repens</i>

Secteur de Aron sud - La Briqueterie

ZH - 19 - 23151 m²
37.2 - Prairies humides eutrophes



Zone humide en bordure de cours d'eau

Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	pas d'activité marquante
Critère d'identification :	pédologique & floristique
Hydrologie :	submersion totale de la zone
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Salix cinerea</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Carex sp.</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Silene flos-cuculli</i> , <i>Angelica sylvestris</i>

ZH - 20 - 110 m²
22 - Eaux douces stagnantes



Zone tourbeuse

Etat du milieu :	bon état
Altération :	aucune
Usage principal :	pas d'activité marquante
Critère d'identification :	pédologique & floristique
Hydrologie :	submersion totale de la zone
Typologie des sols :	histosol (H)
Flore indicatrice de zone humide :	<i>Salix cinerea</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Ranunculus flammula</i>

ZH - 25 - 17715 m²
82 - Cultures



Zone humide non connectée à un cours d'eau

Etat du milieu :	dégradé à fortement dégradé
Altération :	mise en culture, travaux du sol
Usage principal :	culture
Critère d'identification :	pédologique & floristique
Hydrologie :	absence d'eau
Typologie des sols :	rédoxisols (IVd, Va, Vb, Vc, Vd)
Flore indicatrice de zone humide :	-

Secteur de Aron sud - La Briqueterie

Commentaire :

Maillage bocager intéressant et occupation des sols diversifiée.

Les zones humides sont principalement situées en bordure du cours d'eau, traversant le secteur du sud vers le nord. A l'est et au sud du secteur, les zones humides apparaissent déconnectées des cours d'eau.

Trois grandes zones humides sont présentes sur le sud du secteur, déterminées par le caractère hydromorphe des sols.

Au nord-ouest du secteur, le caractère humide est plus marqué et se traduit par la présence d'une végétation indicatrice de zones humides. Localement, la présence prolongée de l'eau dans les sols conduit à la formation de sols tourbeux sur lesquels se développe une végétation caractéristique (*Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*). On note également la présence d'une mare en cours de fermeture.

Les enjeux environnementaux apparaissent forts pour la partie ouest du secteur présentant des zones humides fonctionnelles et d'habitats variés (prairies à engorgement variable, boisements humides) ainsi que quelques trous d'eau et une mare. Un inventaire mené en 2011 (1) avait montré la présence de la Laïche noirâtre, de la Salamandre tachetée, du Triton palmé, de la Grenouille type "rousse", du Criquet ensanglanté, du Conocéphale bigarré et du Lézard vivipare. Aucune évolution franche des habitats n'a été constatée par rapport à 2011. Les milieux humides et aquatiques, à la flore diversifiée, sont toujours susceptibles d'abriter ces espèces patrimoniales ou protégées.

A l'est du secteur, les zones humides apparaissent altérées pour les fonctions biologiques et épuratrices, en raison de la mise en culture des parcelles. De plus, ces zones humides apparaissent relictuelles (petites zones isolées).

(1) Diagnostic environnemental d'une future zone artisanale - Pays de Mayenne Communauté de Communes - ID Environnement, 2011



Silène flos-cuculi



sol histique



végétation de la zone tourbeuse (*Equisetum palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*)

Inventaire des zones humides sur le territoire de Mayenne Communauté

Inventaire ZAC Aron - Sud

Localisation



Légende

Résultats des sondages réalisés

- Sol non hydromorphe
- HISTOSOL
- V a
- V b

Zones humides inventoriées

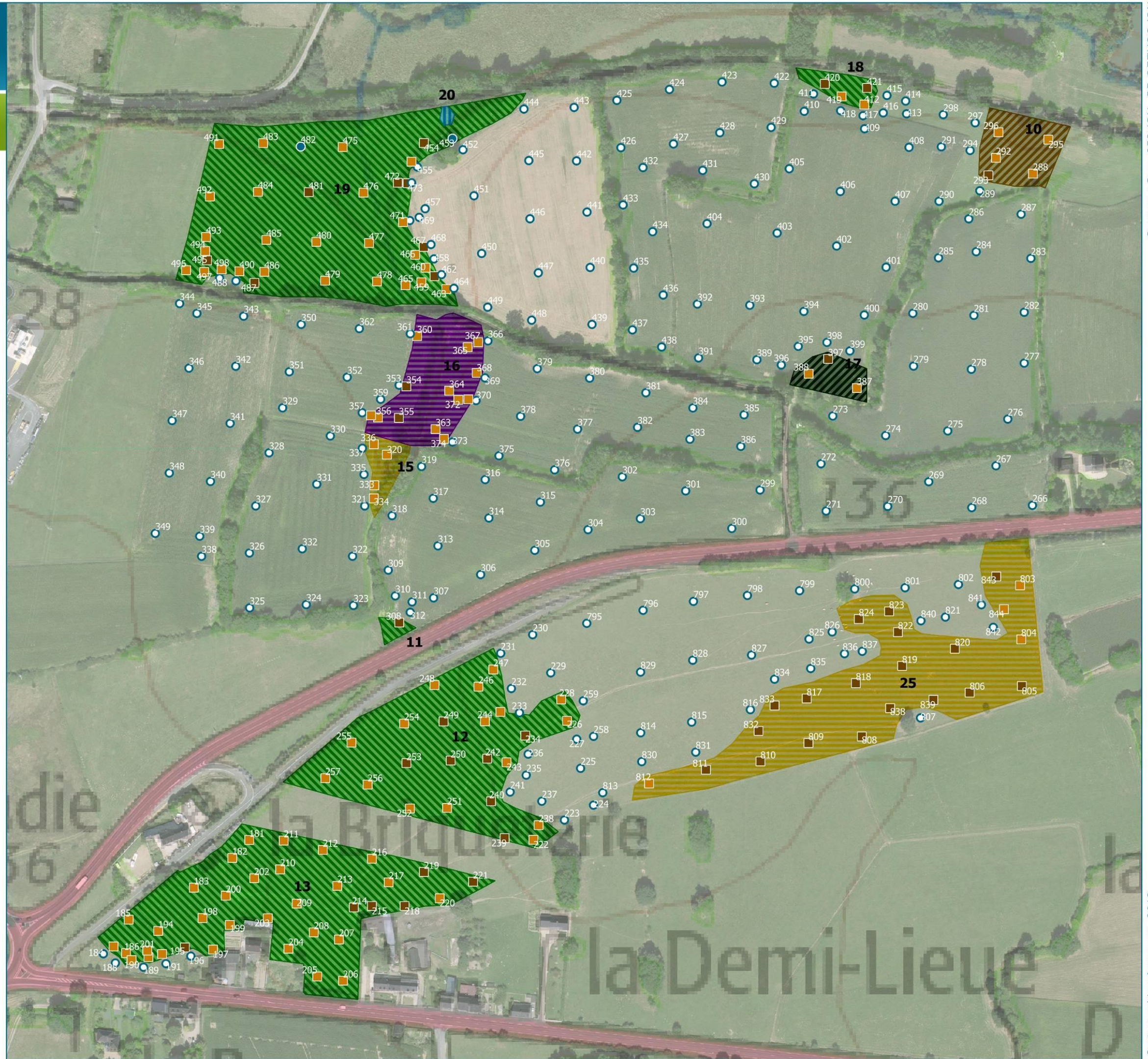
- Cultures
- Formations riveraines de saules
- Mares
- Prairies à fourrage des plaines
- Prairies humides eutrophes
- Prairies améliorées

Tableau des superficies

Id	Superficie (en m ²)
10	2918
11	304
12	15280
13	16958
15	1058
16	5294
17	1371
18	1002
19	23151
20	110
25	17715



0 50 100 m



5. BILAN

La prospection des 8 secteurs pressentis pour une éventuelle vocation de zone d'activité d'intérêt communautaire a mis en évidence 11,5 hectares de zones humides.

Cette surface se décompose en 25 zones humides. Il s'agit de prairies humides (8 zones pour 5,8 ha au total), de cultures (9 zones pour 3,3 ha), de prairies mésophiles (6 zones pour 1,8 ha) et de boisements (2 zones pour 0,7 ha).

Le tableau ci-dessous présente la surface de zones humides inventoriées par secteur :

Secteurs	Superficie totale des nouvelles zones d'activité (en ha)	Superficie des zones humides inventoriées par secteur (en ha)
Aron	28	8,52
Aron / Champéon	6	0
Lassay les Châteaux	7	0,24
Martigné	5	0
Mayenne	8	1,2
Moulay	16	0,31
St Baudelle	21,5	1,14
St Fraimbault	8,5	0,08
	100	11,49

Deux secteurs sont dépourvus de zones humides : Aron/Champéon et Martigné.

Le secteur d'Aron se révèle le plus humide. C'est également un secteur à enjeux forts pour la biodiversité (faune notamment).

6. ANNEXES - POINTS DE SONDAGE A LA TARRIERE

6.1. ARON

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
181	V a	5	60
182	V a	0	50
183	V a	0	60
184	Sol non hydromorphe	/	/
185	V a	0	55
186	V a	0	/
187	V a	0	55
188	Sol non hydromorphe	/	/
189	Sol non hydromorphe	/	/
190	V a	0	55
191	Sol non hydromorphe	/	/
192	V a	0	60
193	V a	0	50
194	V a	0	55
195	V b	0	70
196	Sol non hydromorphe	/	/
197	V a	10	45
198	V a	0	/
199	V a	0	60
200	V a	0	/
201	V a	0	/
202	V a	0	55
203	V a	0	60
204	V a	0	55
205	V a	0	50
206	V a	0	55
207	V a	0	45
208	V a	0	/
209	V a	0	50
210	V a	0	50
211	V a	0	40
212	V a	0	55
213	V a	0	55
214	V b	0	80
215	V b	0	85
216	V a	0	60
217	V a	5	60
218	V b	5	85
219	V b	0	65
220	V a	0	65
221	V b	0	75
222	V a	0	60
223	Sol non hydromorphe	/	30
224	Sol non hydromorphe	5	30
225	Sol non hydromorphe	30	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
226	V a	0	/
227	Sol non hydromorphe	30	/
228	V a	0	40
229	Sol non hydromorphe	/	/
230	Sol non hydromorphe	/	/
231	Sol non hydromorphe	/	/
232	Sol non hydromorphe	/	/
233	Sol non hydromorphe	/	30
234	V b	0	70
235	Sol non hydromorphe	/	25
236	Sol non hydromorphe	/	/
237	Sol non hydromorphe	/	/
238	V a	0	50
239	V b	0	75
240	V b	0	90
241	Sol non hydromorphe	/	/
242	V b	0	70
243	V a	0	65
244	V a	0	50
245	V a	10	60
246	V a	0	50
247	V a	0	55
248	V a	0	50
249	V b	0	70
250	V b	0	50
251	V a	0	50
252	V a	0	55
253	V b	0	90
254	V a	0	60
255	V a	0	50
256	V a	0	55
257	V a	0	50
258	Sol non hydromorphe	/	/
259	Sol non hydromorphe	35	/
266	Sol non hydromorphe	35	/
267	Sol non hydromorphe	/	35
268	Sol non hydromorphe	35	/
269	Sol non hydromorphe	40	/
270	Sol non hydromorphe	40	/
271	Sol non hydromorphe	40	/
272	Sol non hydromorphe	35	/
273	Sol non hydromorphe	/	/
274	Sol non hydromorphe	35	/
275	Sol non hydromorphe	30	/
276	Sol non hydromorphe	35	/
277	Sol non hydromorphe	45	/
278	Sol non hydromorphe	35	/
279	Sol non hydromorphe	40	/
280	Sol non hydromorphe	35	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
281	Sol non hydromorphe	40	/
282	Sol non hydromorphe	55	/
283	Sol non hydromorphe	/	/
284	Sol non hydromorphe	/	40
285	Sol non hydromorphe	35	/
286	Sol non hydromorphe	40	/
287	Sol non hydromorphe	30	/
288	V a	0	40
289	Sol non hydromorphe	/	30
290	Sol non hydromorphe	/	/
291	Sol non hydromorphe	/	/
292	V a	0	40
293	V b	0	/
294	Sol non hydromorphe	/	/
295	V a	0	50
296	V a	0	40
297	Sol non hydromorphe	/	30
298	Sol non hydromorphe	/	30
299	Sol non hydromorphe	30	/
300	Sol non hydromorphe	45	/
301	Sol non hydromorphe	40	/
302	Sol non hydromorphe	35	/
303	Sol non hydromorphe	35	/
304	Sol non hydromorphe	35	/
305	Sol non hydromorphe	/	/
306	Sol non hydromorphe	/	30
307	Sol non hydromorphe	30	/
308	V b	0	70
309	Sol non hydromorphe	20	30
310	Sol non hydromorphe	/	/
311	Sol non hydromorphe	30	/
312	Sol non hydromorphe	20	90
313	Sol non hydromorphe	30	70
314	Sol non hydromorphe	/	/
315	Sol non hydromorphe	45	/
316	Sol non hydromorphe	/	/
317	Sol non hydromorphe	/	/
318	Sol non hydromorphe	40	/
319	Sol non hydromorphe	20	50
320	V a	0	50
321	Sol non hydromorphe	30	50
322	Sol non hydromorphe	45	/
323	Sol non hydromorphe	50	/
324	Sol non hydromorphe	45	/
325	Sol non hydromorphe	30	/
326	Sol non hydromorphe	35	/
327	Sol non hydromorphe	/	/
328	Sol non hydromorphe	/	/
329	Sol non hydromorphe	/	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
330	Sol non hydromorphe	/	/
331	Sol non hydromorphe	/	/
332	Sol non hydromorphe	/	/
333	V a	0	60
334	V a	0	60
335	Sol non hydromorphe	30	/
336	V a	0	50
337	Sol non hydromorphe	35	/
338	Sol non hydromorphe	25	50
339	Sol non hydromorphe	/	/
340	Sol non hydromorphe	/	/
341	Sol non hydromorphe	/	/
342	Sol non hydromorphe	/	/
343	Sol non hydromorphe	/	/
344	Sol non hydromorphe	/	/
345	Sol non hydromorphe	50	/
346	Sol non hydromorphe	/	/
347	Sol non hydromorphe	/	/
348	Sol non hydromorphe	/	/
349	Sol non hydromorphe	/	/
350	Sol non hydromorphe	/	/
351	Sol non hydromorphe	/	/
352	Sol non hydromorphe	/	/
353	Sol non hydromorphe	/	/
354	V b	0	70
355	V b	0	/
356	V a	0	50
357	Sol non hydromorphe	/	35
358	V a	0	50
359	Sol non hydromorphe	20	35
360	V a	0	50
361	Sol non hydromorphe	/	/
362	Sol non hydromorphe	/	/
363	V a	0	55
364	V a	0	50
365	V a	0	60
366	Sol non hydromorphe	30	/
367	V a	0	60
368	V a	0	50
369	Sol non hydromorphe	5	20
370	Sol non hydromorphe	/	/
371	V a	5	40
372	V a	0	45
373	Sol non hydromorphe	/	30
374	V a	0	55
375	Sol non hydromorphe	/	/
376	Sol non hydromorphe	/	/
377	Sol non hydromorphe	/	/
378	Sol non hydromorphe	/	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
379	Sol non hydromorphe	/	/
380	Sol non hydromorphe	/	/
381	Sol non hydromorphe	/	/
382	Sol non hydromorphe	40	/
383	Sol non hydromorphe	/	/
384	Sol non hydromorphe	/	/
385	Sol non hydromorphe	40	/
386	Sol non hydromorphe	45	/
387	V a	10	60
388	V a	0	50
389	Sol non hydromorphe	25	50
391	Sol non hydromorphe	25	60
392	Sol non hydromorphe	/	/
393	Sol non hydromorphe	25	/
394	Sol non hydromorphe	/	/
395	Sol non hydromorphe	25	/
396	Sol non hydromorphe	20	35
397	V b	5	/
398	Sol non hydromorphe	25	/
399	Sol non hydromorphe	/	/
400	Sol non hydromorphe	40	/
401	Sol non hydromorphe	/	/
402	Sol non hydromorphe	/	/
403	Sol non hydromorphe	/	/
404	Sol non hydromorphe	/	/
405	Sol non hydromorphe	/	/
406	Sol non hydromorphe	/	/
407	Sol non hydromorphe	/	/
408	Sol non hydromorphe	/	/
409	Sol non hydromorphe	10	30
410	Sol non hydromorphe	5	35
411	Sol non hydromorphe	5	30
412	V a	0	45
413	Sol non hydromorphe	5	30
414	Sol non hydromorphe	5	30
415	Sol non hydromorphe	5	30
416	Sol non hydromorphe	5	30
417	Sol non hydromorphe	5	30
418	Sol non hydromorphe	5	30
419	V a	0	40
420	V b	0	/
421	V b	5	/
422	Sol non hydromorphe	/	/
423	Sol non hydromorphe	/	/
424	Sol non hydromorphe	/	/
425	Sol non hydromorphe	/	/
426	Sol non hydromorphe	/	/
427	Sol non hydromorphe	/	/
428	Sol non hydromorphe	/	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
429	Sol non hydromorphe	/	/
430	Sol non hydromorphe	/	/
431	Sol non hydromorphe	/	/
432	Sol non hydromorphe	/	/
433	Sol non hydromorphe	/	/
434	Sol non hydromorphe	/	/
435	Sol non hydromorphe	/	/
436	Sol non hydromorphe	/	/
437	Sol non hydromorphe	/	/
438	Sol non hydromorphe	/	/
439	Sol non hydromorphe	/	/
440	Sol non hydromorphe	/	/
441	Sol non hydromorphe	/	/
442	Sol non hydromorphe	/	/
443	Sol non hydromorphe	/	/
444	Sol non hydromorphe	/	/
445	Sol non hydromorphe	35	/
446	Sol non hydromorphe	/	/
447	Sol non hydromorphe	/	/
448	Sol non hydromorphe	/	/
449	Sol non hydromorphe	/	/
450	Sol non hydromorphe	/	/
451	Sol non hydromorphe	/	/
452	Sol non hydromorphe	/	/
453	HISTOSOL	5	/
454	V b	0	65
455	Sol non hydromorphe	25	/
456	V a	0	60
457	Sol non hydromorphe	/	/
458	Sol non hydromorphe	/	30
459	V a	0	55
460	V a	0	50
461	V b	0	70
462	Sol non hydromorphe	/	/
463	V a	0	60
464	Sol non hydromorphe	/	/
465	V a	0	50
466	V a	0	55
467	V b	0	/
468	Sol non hydromorphe	/	/
469	Sol non hydromorphe	/	/
470	Sol non hydromorphe	30	/
471	V a	10	60
472	V b	0	/
473	V b	0	/
474	Sol non hydromorphe	/	/
475	V a	0	50
476	V a	0	/
477	V a	0	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
478	V a	0	50
479	V a	0	/
480	V a	0	50
481	V b	0	/
482	HISTOSOL	0	/
483	V a	0	/
484	V a	0	45
485	V a	0	/
486	V a	0	60
487	V b	0	70
488	Sol non hydromorphe	/	/
489	Sol non hydromorphe	/	/
490	V a	0	40
491	V a	0	45
492	V a	0	45
493	V a	0	50
494	V a	0	50
495	V b	0	/
496	V a	0	/
497	V a	0	/
498	V a	0	/
795	Sol non hydromorphe	30	/
796	Sol non hydromorphe	45	/
797	Sol non hydromorphe	25	/
798	Sol non hydromorphe	40	/
799	Sol non hydromorphe	20	40
800	Sol non hydromorphe	25	/
801	Sol non hydromorphe	15	40
802	Sol non hydromorphe	25	/
803	V a	0	60
804	V a	0	60
805	V b	5	60
806	V b	5	/
807	Sol non hydromorphe	5	35
808	V b	5	/
809	V b	5	/
810	V b	5	/
811	V b	5	/
812	V a	5	/
813	Sol non hydromorphe	15	40
814	Sol non hydromorphe	25	70
815	Sol non hydromorphe	25	70
816	Sol non hydromorphe	10	35
817	V b	5	/
818	V b	5	/
819	V b	10	/
820	V b	5	/
821	Sol non hydromorphe	30	/
822	V b	5	/

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
823	V b	5	/
824	V b	5	/
825	Sol non hydromorphe	10	35
826	Sol non hydromorphe	25	/
827	Sol non hydromorphe	5	30
828	Sol non hydromorphe	25	/
829	Sol non hydromorphe	30	/
830	Sol non hydromorphe	20	70
831	Sol non hydromorphe	25	50
832	V b	5	/
833	V b	10	/
834	Sol non hydromorphe	25	/
835	Sol non hydromorphe	25	/
836	Sol non hydromorphe	25	/
837	Sol non hydromorphe	25	/
838	V b	10	/
839	V b	5	/
840	Sol non hydromorphe	25	/
841	Sol non hydromorphe	35	/
842	Sol non hydromorphe	30	/
843	V b	0	/
844	V a	5	/

6.2. ARON / CHAMPEON

Identifiant PKUID	Typologie des sols	Profondeur d'apparition de l'hydromorphologie	Profondeur de disparition de l'hydromorphologie
845	Sol non hydromorphe	/	/
846	Sol non hydromorphe	/	/
847	Sol non hydromorphe	/	/
848	Sol non hydromorphe	/	/
849	Sol non hydromorphe	/	/
850	Sol non hydromorphe	/	/
851	Sol non hydromorphe	/	/
852	Sol non hydromorphe	/	/
853	Sol non hydromorphe	/	/
854	Sol non hydromorphe	/	/
855	Sol non hydromorphe	/	/
856	Sol non hydromorphe	20	30
857	Sol non hydromorphe	/	/
858	Sol non hydromorphe	/	/
859	Sol non hydromorphe	/	/
860	Sol non hydromorphe	/	/
861	Sol non hydromorphe	/	/
862	Sol non hydromorphe	/	/
863	Sol non hydromorphe	/	/
864	Sol non hydromorphe	/	/
865	Sol non hydromorphe	/	/

Annexe n°2

Diagnostic environnemental d'une future zone artisanale

ID Environnement 2011



PAYS DE MAYENNE
communauté
de communes

Diagnostic environnemental d'une future Zone Artisanale (Aron)

SOMMAIRE

ICONOGRAPHIE	4
LISTE DES TABLEAUX.....	5
ANNEXES.....	5
SIGLES.....	6
1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....	7
2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE	9
2.1. Flore.....	9
2.2. Habitats	9
2.3. Trame verte : haies bocagères	9
2.4. Trame bleue	14
2.5. Faune	14
2.5.1. <i>Amphibiens</i>	14
2.5.2. <i>Oiseaux</i>	14
2.5.3. <i>Reptiles</i>	15
2.5.4. <i>Odonates</i>	16
2.5.5. <i>Lépidoptères</i>	16
2.5.6. <i>Insectes saproxyliques</i>	16
2.5.7. <i>Orthoptères</i>	17
3. RESULTATS	18
3.1. Flore.....	18
3.1.1. <i>Prospection globale aléatoire</i>	18
3.1.2. <i>Relevés phytosociologiques</i>	18
3.2. Habitats	21
3.3. Trame verte : haies bocagères	26
3.3.1. <i>Densité bocagère</i>	26

3.3.2.	<i>Structure des haies</i>	26
3.3.3.	<i>Typologie des haies</i>	27
3.3.4.	<i>Intérêts</i>	29
3.4.	Trame bleue	32
3.5.	Intégration de la future zone artisanale dans le réseau écologique.....	34
3.6.	Faune	36
3.6.1.	<i>Amphibiens</i>	36
3.6.2.	<i>Oiseaux</i>	37
3.6.3.	<i>Reptiles</i>	41
3.6.4.	<i>Odonates</i>	43
3.6.5.	<i>Lépidoptères</i>	43
3.6.6.	<i>Insectes saproxyliques</i>	44
3.6.7.	<i>Orthoptères</i>	47
3.7.	Statut des espèces observées	50
4.	CONCLUSIONS/DISCUSSION	53
4.1.	Enjeux écologiques	53
4.2.	Gestion des habitats.....	55
4.3.	Aménagement en zone artisanale	56
	BIBLIOGRAPHIE	58
	ANNEXES	59

ICONOGRAPHIE

Figure 1 : Localisation du projet de zone artisanale à Aron	8
Figure 2 : Photo explicative de la structure d'une haie.....	10
Figure 3 : Localisation des relevés phytosociologiques de 2011.....	19
Figure 4 : Plantes associées à des milieux aquatiques (a : Fleur de coucou - <i>Silene flos-cuculi</i> ; b : Cardamine des prés - <i>Cardamine pratensis</i> ; c : Jonc à fleurs aiguës - <i>Juncus acutiflorus</i>).....	20
Figure 5 : Appareil végétatif de l'Ecuelle d'eau, <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	21
Figure 6 : Localisation des deux relevés à la tarière en 2011.....	22
Figure 7 : Carotte 20 – 40 cm composée d'argile.....	24
Figure 8 : Traces d'hydromorphie.....	23
Figure 9 : Tourbe.....	24
Figure 10 : Profil pédologique complet	23
Figure 11 : Habitats composant la future zone artisanale d'Aron (code CORINE).....	24
Figure 12 : Localisation des types de haies	28
Figure 13 : Rôle de chaque haie pour la biodiversité, l'eau, la climatologie et en tant que corridor écologique	30
Figure 14 : Classement des haies selon leur degré de priorité	31
Figure 15 : Fossé secondaire visible en hiver	32
Figure 16 : Enjeux pour l'eau de la future zone artisanale.....	33
Figure 17 : Intégration de la future zone artisanale dans le contexte écologique.....	35
Figure 18 : Espèces d'amphibiens observées dans la future zone artisanale (à gauche, Salamandre tachetée et à droite, Triton palmé).....	36
Figure 19 : Localisation des trois points d'écoute	38
Figure 20 : Proportion des individus d'oiseaux diurnes recensés lors des IPA 2011	39
Figure 21 : Bruant zizi mâle	40
Figure 22 : Chevêche d'Athéna	41
Figure 23 : Lézard vivipare, <i>Zootoca vivipara</i>	41
Figure 24 : Localisation des plaques de tôles	42
Figure 25 : Espèces d'insectes saproxyliques observées (à gauche, Lucane cerf-volant femelle, au milieu Lepture tachetée et à droite Lepture fauve).....	45

Figure 26 : Localisation des pots-pièges installés.....	46
Figure 27 : Parcelles prospectées pour identifier les orthoptères	48
Figure 28 : Espèces d’orthoptères observées (à gauche Conocéphale bigarré, <i>Conocephalus fuscus</i> , et en haut Criquet ensanglanté, <i>Stethophyma grossum</i>).....	49
Figure 29 : Localisation des espèces patrimoniales observées en 2011	52
Figure 30 : Enjeux écologiques de la future zone artisanale d’Aron	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques structurales des haies de la future zone artisanale.....	26
Tableau 2 : Etat général des haies de la future zone artisanale.....	26
Tableau 3 : Linéaire de haies et pourcentage correspondant de chaque type de haies	27
Tableau 4 : Linéaire de haies pour chaque catégorie de priorité des haies.....	29
Tableau 5 : Espèces observées lors des prospections amphibiens en 2011 (en gris, espèces en dehors de la zone d’étude).....	37
Tableau 6 : Espèces observées lors des IPA 2011	39
Tableau 7 : Espèces de reptiles observées lors de prospections en 2011	41
Tableau 8 : Espèces d’odonates observées lors des prospections 2011.....	43
Tableau 9 : Espèces de Rhopalocères observées lors des prospections 2011	43
Tableau 10 : Espèces d’insectes saproxyliques observées en 2011	45
Tableau 11 : Espèces d’orthoptères identifiées lors des prospections.....	49
Tableau 12 : Classement des habitats patrimoniaux de la future Zone Artisanale d’Aron selon leurs enjeux avec les espèces associées patrimoniales observées lors des prospections de 2011 (<i>PN : Protection nationale ; LC : Préoccupation mineure ; Vu : Vulnérable ; R : Rare ; D : En déclin</i>)	51

ANNEXES

Annexe 1: Liste des plantes vasculaires observées dans la future zone artisanale d’Aron en 2011	60
Annexe 2 : Liste des espèces des relevés phytosociologiques effectués dans deux prairies en 2011 .	63
Annexe 3 : Rôles des haies de la future zone artisanale d’Aron et localisation géographique	65
Annexe 4 : Statut de chaque espèce animale observée durant les prospections 2011 (en rouge espèce en dehors de la zone d’étude).....	68

SIGLES

- CORINE : Coordination de l'information sur l'environnement
- CRBPO : Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux
- FRC Pays de la Loire : Fédération Régionale des Chasseurs Pays de la Loire
- IPA : Indice Ponctuel d'Abondance
- JO RF : Journal Officiel de la République Française
- PDL : Pays de la Loire
- STOC-EPS : Suivi Temporel des Oiseaux Communs – Echantillonnages Ponctuels Simples
- ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La Communauté de Communes du Pays de Mayenne se place comme un moteur économique de la Haute Mayenne en induisant le développement des entreprises avec, entre autres, la création de nouveaux parcs d'activités.

C'est dans ce contexte qu'un projet d'aménagement d'une zone artisanale située à Aron s'inscrit. Un espace de 32 hectares est délimité, aux abords de la ville de Mayenne (cf. Figure 1 : Localisation du projet de zone artisanale à Aron). Il se place à proximité de la déviation Moulay – Mayenne, ce qui permet un accès rapide à la route d'Alençon, de Paris, de Laval et de Rennes. Actuellement, cette zone est cultivée.

La réussite économique de l'implantation d'un nouveau parc d'activités ne peut être dissociée de la qualité de vie offerte par l'environnement pour les salariés. Par conséquent, dans un souci de développement durable, la Communauté de communes du Pays de Mayenne a missionné l'association ID Environnement afin qu'elle y réalise un diagnostic écologique. Une évaluation du patrimoine naturel de cette zone agricole a été par conséquent réalisée pour mettre en avant les enjeux environnementaux, durant le printemps et l'été 2011 par Amélie Derouault et David Quinton. Ainsi, les éléments remarquables pourront être pris en compte dans le cadre d'une problématique d'aménagement durable.

La mise en place d'inventaires de plusieurs groupes d'animaux et des végétaux constituera une référence qui permettra d'observer l'évolution globale du site après aménagement. Ainsi, les plantes vasculaires, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les odonates, les lépidoptères, les insectes saproxyliques et les orthoptères ont été suivis sur la base d'une méthodologie adaptée, propre à chaque groupe taxonomique étudié.

Les statuts de rareté des différentes espèces sont établis sur la base des publications les plus récentes, disponibles pour chaque groupe taxonomique (atlas, articles spécialisés, listes publiées par les conservatoires...). A défaut (groupes peu connus), le statut des espèces est établi à partir d'une analyse bibliographique nationale et/ou régionale pour le groupe considéré.

Localisation du projet de zone artisanale à Aron

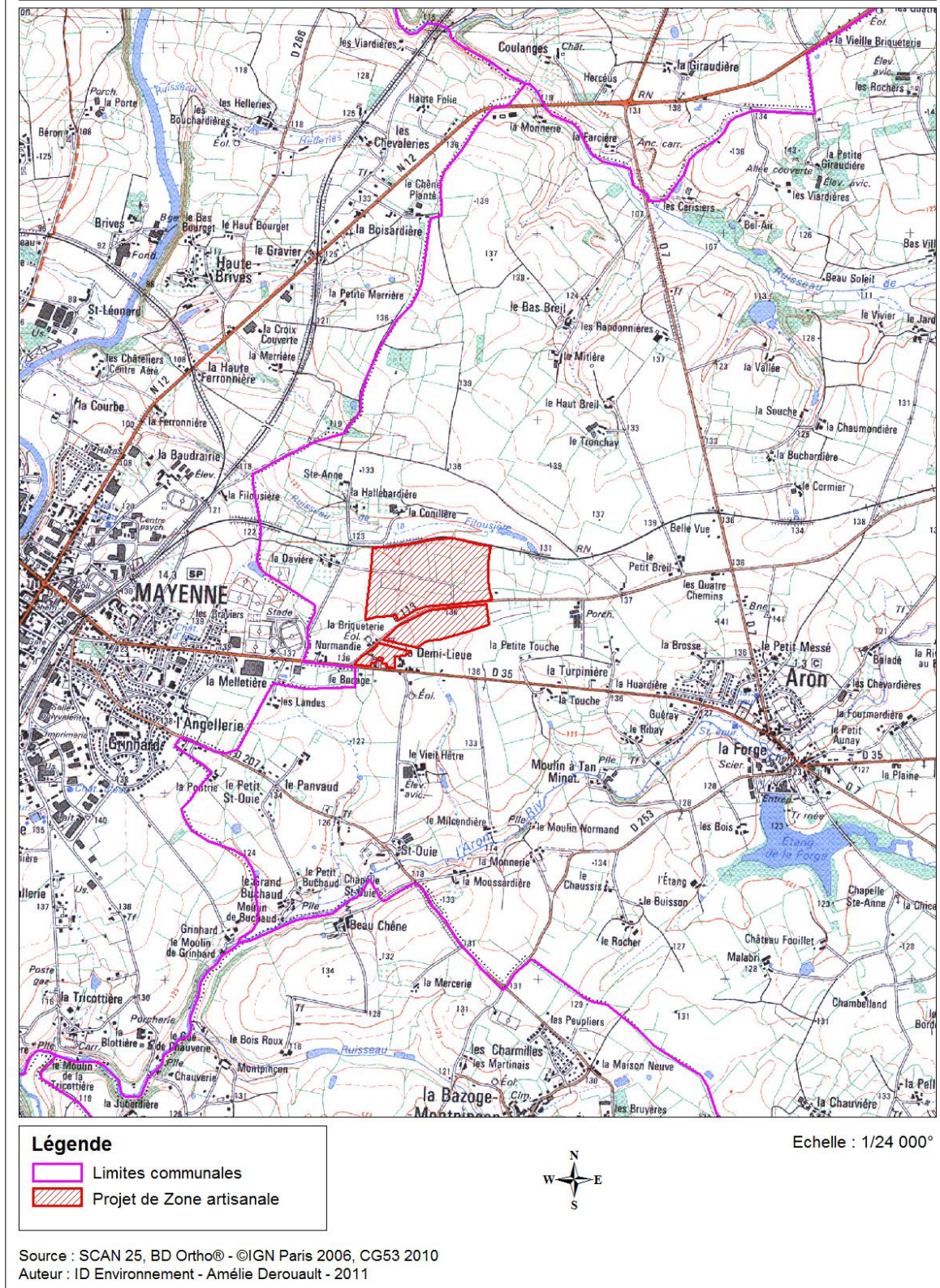


Figure 1 : Localisation du projet de zone artisanale à Aron

2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

2.1. Flore

Un relevé botanique de la zone est effectué par prospection globale aléatoire le long des haies et dans les prairies afin de rechercher les espèces à enjeu patrimonial, entre les mois d'avril et de juillet 2011. Toutes les espèces identifiées ainsi que leur localisation sont notées.

Trois relevés, basés sur la méthodologie phytosociologique, sont réalisés dans deux prairies pour déterminer leurs enjeux en tant que zone humide. La phytosociologie permet de décrire les associations végétales ainsi que leur dynamique. Une association végétale est un ensemble de plantes, forgé par des conditions abiotiques (sol, climat, humidité), biotiques et humaines. Ainsi, à travers les espèces végétales et leurs liens de causalité entre elles, les conditions du milieu sont appréhendées.

2.2. Habitats

Les milieux naturels et leurs éventuels enjeux écologiques sont mis en avant à travers l'élaboration d'une cartographie précise des habitats selon la nomenclature CORINE Biotope. Cette nomenclature constitue un référentiel européen de description hiérarchisée des habitats naturels et semi-naturels. Elle est utilisée comme référence pour les travaux de gestion de milieux naturels.

Un code est donc attribué à chaque type d'habitats rencontré lors des prospections de la future zone artisanale. Les changements d'habitats sont observables à travers la détermination et l'analyse de la flore.

2.3. Trame verte : haies bocagères

La zone d'étude est parcourue intégralement afin de noter toutes les haies rencontrées. Une fiche descriptive nominative est remplie pour chaque haie. Elle regroupe plusieurs types de renseignements.

- ✓ Position topographique et orientation de la pente

La position de la haie sur le versant ainsi que son orientation à la pente sont notées afin d'identifier son rôle vis-à-vis de la circulation de l'eau de surface (rétention des particules érodées) ou du vent (protection des parcelles).

✓ Structure de la haie

La végétation de la haie est divisée en **trois strates** (cf. Figure 2 : Photo explicative de la structure d'une haie.) :

- la **strate arborée** : strate composée d'arbres de hauteur de plus de 4 m ;
- la **strate arbustive** : strate avec des arbustes dont la hauteur est comprise entre 1 et 4 m ;
- la **strate herbacée** : strate caractérisée par des espèces végétales : adventices et graminées, de hauteur comprise entre 0 et 1 m.



Figure 2 : Photo explicative de la structure d'une haie.

Parallèlement à la typologie générale, le **recouvrement** de chaque strate caractérisant la haie a été identifié. Il décrit l'espace occupé par chaque strate composant la haie, en pourcentage de la longueur totale de la haie. Ce recouvrement est défini par un chiffre de 0 à 5, correspondant à une classe de pourcentage.

La **perméabilité** de la haie, c'est-à-dire sa capacité à laisser passer le vent, est également renseignée. Elle correspond au pourcentage de vides apparents. Six classes sont donc créées, correspondant chacune à une classe de pourcentage.

La **hauteur** et la **largeur** de la haie sont également renseignées (en mètre).

✓ Talus et fossé

La présence d'un talus (levée de terre d'au moins 30 cm), ainsi que d'un fossé a été notée lors du diagnostic de terrain. En effet, le talus est un élément présentant un intérêt hydrologique en faisant office de barrière aux écoulements de surface et en interceptant les particules érodées. Placé perpendiculairement à la pente, il freine le ruissellement et régularise le débit des cours d'eau. Il permet également, par une filtration, la restitution lente des eaux à la rivière et ainsi un soutien des débits d'étiage des cours d'eau (BASSIN VERSANT DU JAUDY-GUINDY-BIZIEN, 2002). La végétation du talus absorbe une partie des éléments fertilisants (nitrate, phosphore...) pour assurer sa propre croissance. Le sol filtre, par le biais d'une dégradation bactérienne, les polluants avant qu'ils n'atteignent les nappes phréatiques.

Lorsqu'un talus est présent, son état est également relevé :

- **Bon** : le talus est correct dans son ensemble ;

- **Dégradé** : le talus est fortement érodé et/ou présente des incisions ;

- **En cours de dégradation** : le talus, situé dans la pente, s'érode petit à petit. Le niveau de terre devient égal de chaque côté de la haie. Il n'est même plus possible de distinguer la présence ancienne d'un fossé.

La largeur du fossé et du talus est également estimée.

✓ Traitement de la haie et des arbres

La gestion de la haie a beaucoup évolué ces dernières années, grâce à la mécanisation. Le mode d'entretien de la haie et du talus a donc été caractérisé. Plusieurs types d'entretiens ont été observés :

- **Absence d'entretien**

- **Lamier** : L'utilisation du lamier s'est généralisée à partir des dix dernières années. Composé de 4 à 6 disques de coupe, le lamier réalise une coupe franche, évitant le déchiquetage des rameaux et des tiges.

- **Fauche** : La strate herbacée, pour limiter son expansion dans les parcelles, est coupée avec une faucheuse agricole.

- **Produits phytosanitaires** : Un produit désherbant est appliqué sur la strate herbacée pour l'éliminer de la haie.

- **Pâturage** : Dans les parcelles contenant des prairies pâturées, le bétail fait office de « tondeuse » aussi bien pour la strate herbacée que pour la strate arborescente qui aura un profil particulier.

Le type d'exploitation des arbres, éléments constitutifs de la haie, a été caractérisé. En effet, les types de taille correspondent à des objectifs différents : le traitement en cépée pour le bois de chauffage, le traitement en « haut-jet » pour le bois d'œuvre et la conduite en têtard pour le bois de chauffage...

Pour connaître la valeur biologique et l'état sanitaire de la haie, la présence d'**arbres morts** est notée. Ces arbres, ainsi que les têtards, permettent d'accueillir les espèces saproxyliques.

La présence ou non d'une clôture est notée de chaque côté de la haie.

✓ Intérêt

Grâce à tous ces renseignements, l'intérêt de la haie peut être qualifié. Une haie peut avoir quatre rôles majeurs : pour la préservation de la biodiversité (Biodiversité), pour l'enjeu de la qualité de l'eau (Eau), pour la protection des bâtiments et des cultures (Climatique) et pour relier les différents habitats (Corridor). Plusieurs critères nous permettent alors d'établir le ou les rôles potentiels d'une haie :

• Biodiversité :

- Lorsqu'une haie a les trois strates denses (classe 4 ou 5) ;

- Haie vive d'épineux ;
- Lorsqu'il y a de nombreux arbres têtards.
 - Eau :
 - En bord d'un cours d'eau (ripisylve) ;
 - Lorsqu'une haie est perpendiculaire ou à 30-40°C de la pente ou parallèle en bas de pente ;
 - Lorsque la haie possède un fossé et un talus.
 - Climatique :
 - Lorsqu'une haie se situe sur un plateau ou en sommet de plateau ;
 - Lorsqu'une haie est parallèle à la pente à mi-versant (vallées côté ouest-sud, vents dominants).
 - Corridor :
 - En bord d'un cours d'eau ;
 - Haie double ou chemin creux ;
 - Lorsqu'une haie fait plus de 4m de large avec un fossé et un talus.
- ✓ Typologie des haies

Afin de déterminer l'état du bocage retrouvé dans chaque carré, la typologie de l'Office National de la Chasse et la Faune Sauvage est utilisée pour classer les différentes haies observées.

- **Haie lisière**

La suppression de haies ou la création de bordures de champs sont souvent accompagnées par une pose de clôtures (barbelées ou électriques). Cette lisière permet alors le développement d'une strate herbacée qui peut évoluer en strate arbustive basse avec les années et au hasard des semis réalisés par les oiseaux. Ce nouveau linéaire constitue un embryon de haie spontanée.



Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 0 et 10 % (classe 0 et 1) et celui de la strate arbustive entre 1 et 50 % (classe 1 à 3).

- **Haie relictuelle**

Ces haies sont constituées de restes de souches en dépérissement. Il s'agit souvent de haies non protégées par des clôtures qui subissent le passage des troupeaux. Le bétail, par piétinement et par frottement, entraîne la destruction des végétaux et la dégradation du talus. Ces haies, qui correspondent à des anciennes limites de parcelle, sont généralement observées après un regroupement parcellaire.



Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 10 et 50 % (classe 2 et 3) et celui de la strate arbustive entre 0 et 25 % (classe 0 à 2).

- **Haie récente**

Il s'agit de haies nouvellement plantées dont les diverses strates ne sont pas encore constituées. Leurs fonctions sont très dépendantes du choix



Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

des essences, du paillage utilisé et des interventions durant les cinq premières années.

Le recouvrement des strates arborée et arbustive n'est pas toujours caractéristiques et classerait la haie parfois dans une autre catégorie. Ces haies sont notées directement sur le terrain.

- **Haie arbustive haute**

Il s'agit de haies vives, avec très peu d'arbres, gérées en haies hautes. Elles mesurent en général de 2 à 4m de haut. Ce sont des modèles performants et incontournables pour répondre aux besoins notamment de l'avifaune bocagère sédentaire et migratrice qui démontrent une bonne vitalité et des arbres en renouvellement.



Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 0 et 25 % (classe 0 à 2) et celui de la strate arbustive entre 50 et 100 % (classe 4 et 5).

- **Haie faiblement arborée**

Le recouvrement de la strate arborescente de ce type de haies n'excède pas généralement 50%. La strate arbustive peut être traitée en 3 faces (latérale et sommitale). Un manque d'arbres en renouvellement explique cette configuration. Les arbres présents sont souvent émondés afin de supprimer les branches inutiles.

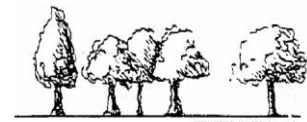


Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 10 et 25 % (classe 2) et celui de la strate arbustive entre 25 et 50 % (classe 3) ou lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 25 et 50 % (classe 3) et celui de la strate arbustive entre 25 et 100 % (classe 3 à 5).

- **Alignement d'arbres**

Il s'agit de haies vieillissantes, monostratifiées, de plus de 10 m de haut, retrouvées souvent en bord ou dans des parcelles. Ces haies sont constituées d'arbres de haut-jets ou d'arbres têtards, conservés pour le bien-être des animaux ou pour l'exploitation du bois. La strate arbustive y est absente ou extrêmement réduite. Ce genre de haies est bien souvent voué à disparaître, une fois le bois exploité.



Source : ONCFS, J. AUBINEAU, 2003

Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 50 et 100 % (classe 4 et 5) et celui de la strate arbustive entre 0 et 25 % (classe 0 à 2).

- **Alignement d'arbres avec arbustes**

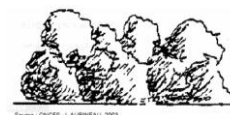
Il s'agit d'un alignement d'arbres mais avec entre 25 et 50 % d'arbustes. Ces haies sont plus intéressantes pour la biodiversité qu'un simple alignement d'arbres. La strate arbustive est peu présente à cause des troupeaux (piétinement, broutage) ou d'une gestion mécanique poussée.



Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 50 et 100 % (classe 4 et 5) et celui de la strate arbustive entre 25 et 50 % (classe 3).

- **Haie multi-strate**

La haie complète multi-strate représente un modèle de linéaire multifonctionnel. Il s'agit de haies vives composées de végétaux herbacées, arbustifs et arborés. Le recouvrement de la strate arborée dépasse 50 % empêchant un traitement en trois faces des arbustes. Sur le plan écologique, ces haies sont très intéressantes de part leur richesse spécifique et pour leurs fonctions climatiques, hydrauliques... dans la mesure où elles font parties d'un maillage cohérent assurant par connexion avec d'autres linéaires la fonction de corridor écologique.



Ce type de haie est retrouvé lorsque le recouvrement de la strate arborée est compris entre 50 et 100 % (classe 4 et 5) et celui de la strate arbustive entre 50 et 100 % (classe 4 et 5).

2.4. Trame bleue

La notion de trame bleue désigne le réseau écologique constitué par les cours d'eau et les zones humides adjacentes ou en dépendant. Ainsi, le réseau hydrographique et les fossés sont identifiés. Pour chaque haie, la présence et l'état du fossé et du talus sont notés ainsi que son intérêt pour la préservation de la ressource en eau. Les zones humides potentielles et leurs enjeux sont définis.

2.5. Faune

2.5.1. *Amphibiens*

Les amphibiens sont liés à deux habitats : aquatique et terrestre. Ils bénéficient d'un cadre légal fort et jouent un rôle déterminant dans la définition d'habitats sensibles, par exemple les zones humides.

Les secteurs favorables de la zone d'étude, comme les mares, les fossés permanents et temporaires, sont parcourus à l'aide d'une épuisette et d'une lampe afin d'identifier, de dénombrer et de localiser toutes les espèces présentes lors de la prospection.

De l'autre côté de l'ancienne voie de chemin de fer, en dehors de la zone d'étude, une zone humide avec des mares est présente. Cette zone est aussi explorée afin de déterminer sa capacité d'accueil pour la reproduction des amphibiens et en tant que zone nourricière. En effet, la zone humide présente dans la future zone artisanale pourrait héberger certaines espèces d'amphibiens qui se déplaceraient vers ces mares pour leur reproduction. Cette prospection est reproductible et permettra de mesurer les impacts des aménagements sur les amphibiens.

2.5.2. *Oiseaux*

Les oiseaux servent d'indicateurs biologiques de la capacité d'accueil d'un milieu.

✓ Méthodologie

L'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) est une méthode de dénombrement des oiseaux nicheurs très souvent utilisée en ornithologie, basée sur les chants des oiseaux (BLONDEL *et al.*, 1970). Les oiseaux émettent deux sortes d'émissions vocales : les cris, ou appels, et les chants. En général, les chants sont réservés aux préludes amoureux et les cris servent aux autres communications. A quelques exceptions près, ce sont les mâles qui ont l'apanage du chant : ils chantent surtout au cours des rituels pré-nuptiaux ou pour marquer leur territoire.

Cette méthode consiste donc à noter tous les oiseaux vus et/ou entendus, posés ou en vol, sans limitation de distance, à un point donné pendant 5 minutes. Deux passages sont réalisés pendant la saison de reproduction. Le premier se déroule entre le 1^{er} avril et le 8 mai pour recenser les espèces sédentaires et les espèces migratrices précoces, le 2^{ème} entre le 9 mai et le 15 juin pour les migrateurs plus tardifs. Les deux passages doivent être effectués avec 4 à 6 semaines d'intervalle. Chaque relevé se déroule entre 1 h et 4 h après le lever du soleil, soit entre 6h et 10h du matin.

Cet inventaire ne peut pas être réalisé à n'importe quel moment. En effet, les oiseaux chantent peu lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, c'est-à-dire en cas de pluie et/ou de vents forts.

Afin de déterminer le nombre d'espèces et le nombre d'individus total pour chaque point, les deux passages doivent être compilés. Si une espèce est notée à chacun des deux passages pour un même point, c'est le nombre d'individus le plus fort qui est conservé. Par exemple, lors du premier passage, 3 Troglodytes mignons sont notés et 1 seul lors du deuxième passage. Ainsi, à ce point, on notera que 3 Troglodytes mignons ont été observés. Pour regrouper les données obtenues à chaque point, il faut ensuite additionner les effectifs comptés pour chaque espèce observée.

La standardisation de cet inventaire permet de le répéter dans le temps afin d'observer les tendances d'évolution des populations communes d'oiseaux nicheurs.

✓ Spécialisation des oiseaux en termes d'habitats

« Chaque espèce vivante s'insère dans les mécanismes d'un écosystème, comme un minuscule rouage dans la machinerie d'une horloge » (FISCHESSER *et al.*, 2007). Chaque espèce occupe alors une niche écologique précise, définie par l'habitat, les sources de nourriture, la place occupée dans les chaînes alimentaires, les conditions de reproduction...

En résumé, chaque espèce d'oiseau est spécialisée dans un type d'habitat et dans un type de nourriture selon sa morphologie (bec et pattes). Cette spécialisation est étudiée par le Centre de Recherche par le Bagueage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) à travers les données obtenues avec le programme STOC-EPS. Quatre indicateurs sont produits, regroupant les espèces selon leur spécialisation par rapport à trois grands types d'habitats : milieu forestier, milieu agricole et milieu bâti. Les espèces ne présentant pas de préférence significative en termes d'habitat sont alors classées généralistes. Enfin, toutes les espèces présentes en France ne sont pas classées selon leur habitat. Les espèces non spécifiées sont mises à part.

La présence des espèces spécialisées dans les milieux forestiers, agricoles ou bâtis est étudiée afin de comprendre la qualité du bocage et du parcellaire sur la répartition et l'abondance des espèces d'oiseaux diurnes.

2.5.3. Reptiles

Les reptiles sont des animaux à sang froid qui ont besoin de chaleur extérieure pour se réchauffer et être plus actif. Aussi, nous avons installé des plaques de tôles au printemps pour leur offrir des espaces favorables à leur réchauffement et ainsi faciliter leurs observations en soulevant les plaques durant les matinées de prospection. Au delà des prospections sous les plaques de tôle, nous avons

également recherché les reptiles qui pouvaient être présents sur le site lors des différentes journées de prospection. A chaque observation, le reptile était identifié, noté et localisé.

2.5.4. Odonates

Les odonates dépendent de la présence d'eau. Ils sont aquatiques à la phase larvaire, terrestres à la phase adulte.

Les libellules et demoiselles sont évaluées à travers la capture des individus avec un filet à papillons ou la détermination à vue des individus observés. La zone d'étude est parcourue plusieurs fois quand les conditions météorologiques sont favorables (chaud et ensoleillé).

2.5.5. Lépidoptères

Les papillons sont considérés comme de bons indicateurs biologiques. En effet, ils sont présents dans une grande diversité de milieux et ont des exigences écologiques variées. L'écologie des espèces observées permet de connaître la qualité du milieu étudié.

La zone d'étude a été parcourue plusieurs fois quand les conditions météorologiques étaient favorables (chaud et ensoleillé) à la recherche des papillons. Les espèces sont inventoriées à vue ou après capture avec un filet à papillons.

2.5.6. Insectes saproxyliques

✓ Quèsaco ?

« Les espèces saproxyliques dépendent, pendant au moins une partie de leur cycle biologique, du bois mort ou mourant, d'arbres moribonds ou morts, debout ou à terre, ou de la présence d'autres organismes saproxyliques » (SPEIGHT, 1989). Ces groupes d'organismes fongiques, bactériens et invertébrés ont donc un rôle écologique majeur puisqu'en décomposant le bois pour s'en nourrir, ils participent au recyclage de la matière organique morte. Ainsi, ils contribuent à l'enrichissement des sols en restituant les éléments minéraux.

Dans cette étude, nous avons choisi d'examiner les *Coléoptères saproxyliques*, plus particulièrement trois familles : les *Cerambycidae*, les *Cetoniidae* et les *Lucanidae*. Ces sont des espèces de grande taille, facilement identifiables sur le terrain, dont les larves se nourrissent de bois mort. Les adultes quant à eux ont un rôle de pollinisateur et ne ressemblent en rien aux Coléoptères dits « ravageurs ». Enfin, certaines espèces protégées au niveau Européen (Directive Habitats de 1992) permettent de qualifier la qualité et la dynamique du bocage.

✓ Les techniques d'échantillonnage

○ Les pièges

Les « **Barber** » ou pot-piège permettent de capturer les Coléoptères qui vivent dans le terreau des cavités, au sol près des racines, ou sous les souches, comme le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*). Il suffit d'enterrer un petit récipient de 6 cm de diamètre et de 7 cm de hauteur dans le terreau d'une cavité ou dans le sol de façon à créer un puits dans lequel les insectes tombent.

- La prospection

Deux techniques de prospection ont été employées durant chaque visite de site.

La « **chasse à vue** » consiste à parcourir la surface d'étude afin d'y repérer les zones écologiques potentielles où les familles recherchées peuvent s'y trouver (fleurs comme celles des ronces, des aubépines, des ombellifères...). Les individus vus sont capturés avec un filet à papillons puis relâchés après détermination.

L'**écorçage** est une technique qu'il faut réaliser ponctuellement puis qu'elle consiste à soulever les écorces des têtards, des arbres sénescents ou morts afin de trouver les insectes saproxyliques et leurs larves.

Toutes les haies ont été prospectées lors de conditions météorologiques favorables, c'est-à-dire lorsqu'il y avait peu de vent et avec la présence du soleil et de températures chaudes.

2.5.7.Orthoptères

Les orthoptères sont de bons indicateurs de l'intégrité des milieux naturels. Selon les espèces, leurs conditions de vie sont plus ou moins strictes, ce qui permet de qualifier l'état des milieux étudiés.

La recherche des criquets, sauterelles et grillons s'est concentrée au niveau des prairies humides pour déterminer leur état de conservation. Les techniques d'inventaire employées consistent à capturer les individus avec un filet à papillons et/ou à les déterminer via les stridulations émises.

3. RESULTATS

3.1. Flore

3.1.1. Prospection globale aléatoire

Dans l'intégralité de la future zone artisanale, 117 espèces différentes de plantes vasculaires ont été déterminées. La liste complète des espèces est placée dans l'Annexe 1.

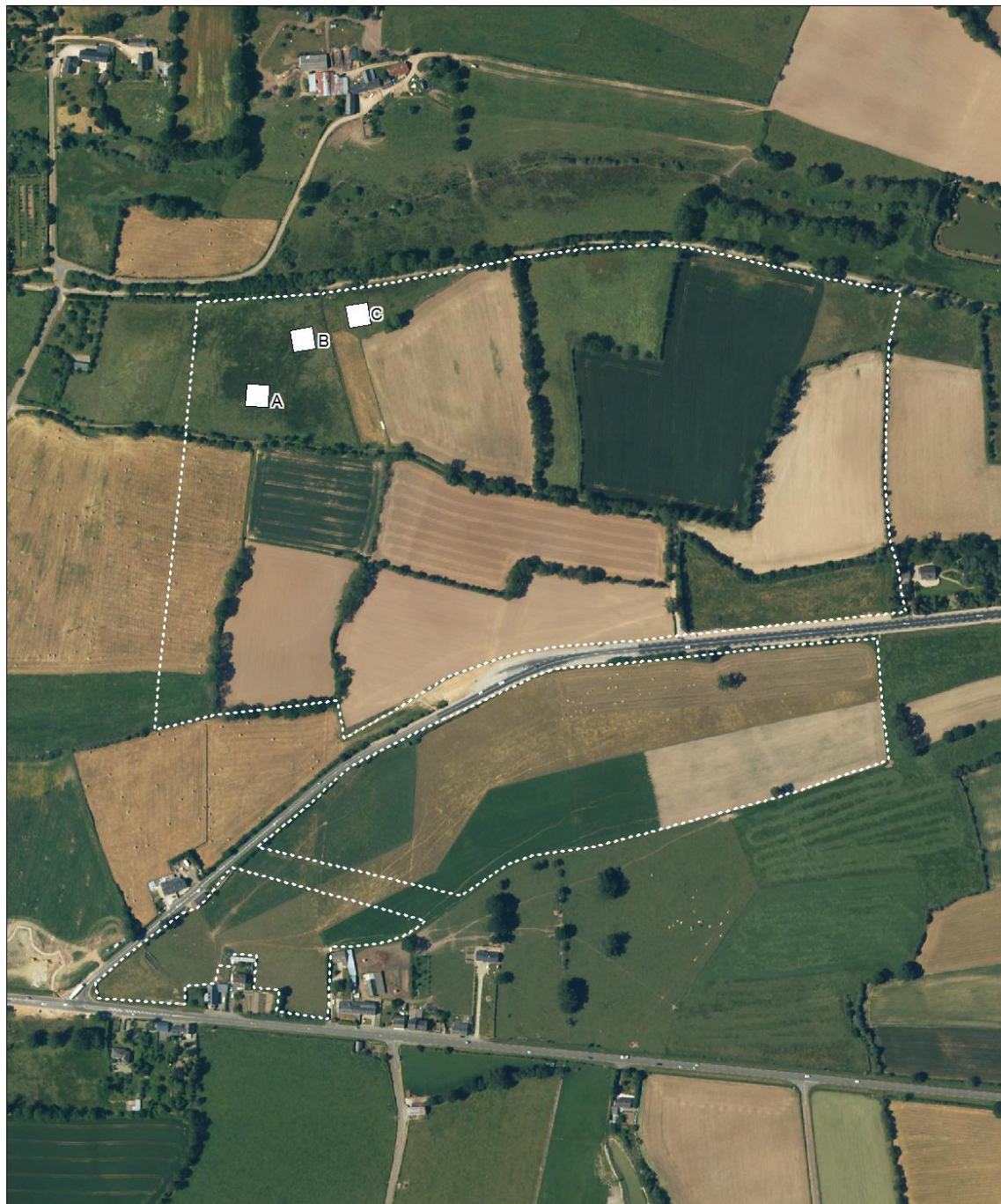
Parmi toutes ces espèces, deux sont considérées comme déterminantes dans la région Pays de la Loire. Il s'agit de la Laïche noirâtre, *Carex nigra*, et de l'Epilobe foncé, *Epilobium obscurum*. Ces deux espèces sont observées dans des milieux assez humides, comme dans des prairies, en bordure de fossés...

Cependant, la Laïche noirâtre est un taxon suffisamment bien représenté dans le département de la Mayenne pour ne pas être considéré comme déterminant. L'Epilobe foncé a un statut de sensibilité indéterminé dont le manque d'informations ne permet pas de le préciser. Ces deux plantes sont considérées comme assez communes dans l'arrondissement de la ville de Mayenne (DAVID *et al.*, 2009).

3.1.2. Relevés phytosociologiques

Trois relevés phytosociologiques ont été effectués dans deux prairies différentes (cf. Figure 3 : Localisation des relevés phytosociologiques de 2011). Chaque relevé est représenté par un carré de 20 m sur 20 m.

Localisation des trois relevés phytosociologiques effectués en 2011 dans la future zone artisanale d'Aron



Légende

- Relevé phytosociologique
- Limite de la future Zone artisanale



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 3 : Localisation des relevés phytosociologiques de 2011

Selon les espèces observées et leurs degrés de dominance, il est possible de savoir si les prairies sont considérées comme humides ou non. La liste des espèces trouvées pour chaque relevé est visible dans l'Annexe 2.

Les relevés A et B ont été effectués le 28 avril 2011, le relevé C le 30 juin 2011. Il a été réalisé plus tard parce que le système reproducteur des plantes n'était pas développé pour la majorité des espèces à la fin du mois d'avril. Ce retard de développement montre que cette parcelle est plus humide que l'autre. Durant le mois de mai, cette prairie a été pâturée par deux vaches. Il a donc fallu attendre que les plantes se développent de nouveau pour faire ce relevé. Malheureusement, certaines espèces n'ont pas pu être déterminées parce que les vaches sélectionnent les plantes broutées.

La même liste d'espèces a été trouvée pour les relevés A et B. Parmi les 17 espèces déterminées, plusieurs sont considérées comme plantes de milieux humides (JO RF, 2008) :

- Fleur de coucou - *Silene flos-cuculi* (cf. Figure 4)
- Cardamine des prés - *Cardamine pratensis* (cf. Figure 4)
- Myosotis - *Myosotis laxa*
- Renoncule flammette - *Ranunculus flammula*
- Renoncule rampante - *Ranunculus repens*
- Jonc à fleurs aiguës - *Juncus acutiflorus* (cf. Figure 4)

16 espèces différentes ont été trouvées durant le relevé C. Deux espèces des milieux humides ont été notées :

- Renoncule flammette - *Ranunculus flammula*
- Jonc à fleurs aiguës - *Juncus acutiflorus*

Cependant, lors d'une prospection globale aléatoire dans cette parcelle, d'autres espèces associées à des milieux humides et plus particulièrement à des prés tourbeux ont été trouvées. Il s'agit de la Laïche noirâtre, *Carex nigra*, et de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*.



Figure 4 : Plantes associées à des milieux aquatiques (a : Fleur de coucou - *Silene flos-cuculi* ; b : Cardamine des prés - *Cardamine pratensis* ; c : Jonc à fleurs aiguës - *Juncus acutiflorus*)

La présence de plantes associées aux milieux humides nous permet de qualifier le milieu. Il s'agit de deux **prairies humides eutrophes** (code CORINE 37.2). L'observation de la faune décrite dans la partie 3.6 appuie ces relevés floristiques.

3.2. Habitats

L'ouest de la ville de Mayenne jusqu'à Aron est placée sur un socle granitique datant du Briovérien inférieur (-670 à -590 Ma) recouvert de sables, de graviers, de galets et d'argiles datant du Pliocène (-5.33 à -2.58 Ma) (TREGUIER, 2010).

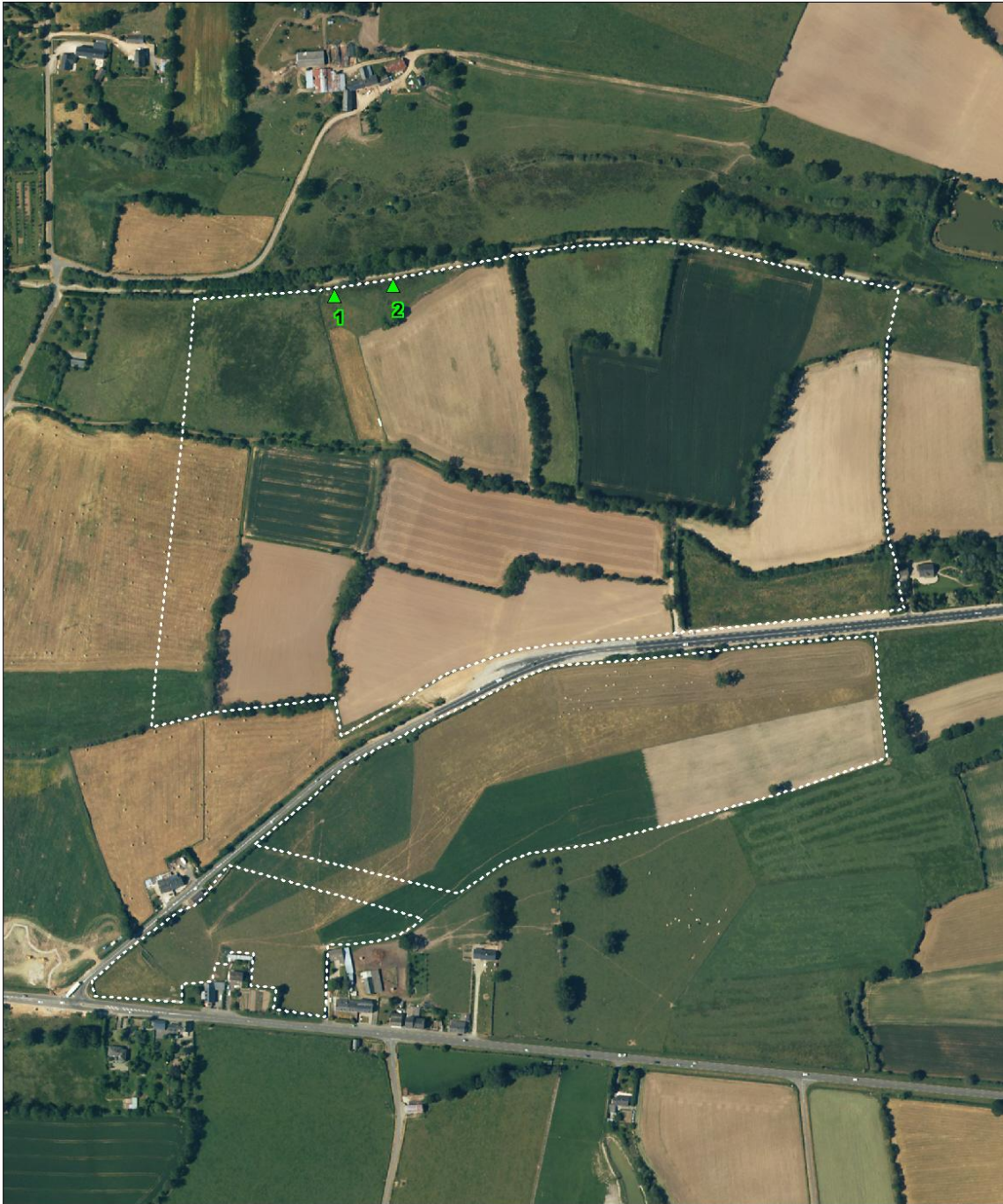
L'observation de la Laîche noirâtre, *Carex nigra* et de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris* (cf.

Figure 5 : Appareil végétatif de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*) dans une des deux prairies humides eutrophes nous indique que cette prairie est potentiellement tourbeuse. Deux relevés pédologiques à l'aide d'une tarière de 20 cm ont été réalisés le 1^{er} septembre 2011 pour déterminer le caractère tourbeux du sol (cf. Figure 6 : Localisation des deux relevés à la tarière en 2011).



Figure 5 : Appareil végétatif de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*

**Localisation des deux relevés à la tarière effectués en 2011
dans une prairie humide de la future zone artisanale d'Aron**



Légende

— Limite de la future Zone artisanale

▲ Relevé par tarière



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 6 : Localisation des deux relevés à la tarière en 2011

Le **relevé 1** ne montre pas de trace de tourbe mais confirme que la prairie est humide :

- 0 à 20 cm : restes de végétaux
- 20 à 40 cm : apparition d'argile grise avec des traces d'hydromorphie (tache de rouille) et de manganèse (trace noirâtre) (cf. Figure 7 : Carotte 20 – 40 cm composée d'argile Figure 8 : Traces d'hydromorphie)
- 40 à 60 cm : argile grise avec de nombreuses traces d'hydromorphie
- 60 à 80 cm : argile grise et apparition de l'eau



Figure 7 : Carotte 20 – 40 cm composée d'argile

Figure 8 : Traces d'hydromorphie

Le **relevé 2** montre que le sol est para-tourbeux avec la présence de tourbe entre 0 et 40 cm de profondeur (cf. Figure 9 : Tourbe Figure 10 : Profil pédologique complet) :

- 0 à 25 cm : tourbe (cf. Figure 9 : Tourbe pédologique complet) Figure 10 : Profil
- 25 à 40 cm : mélange tourbe et argile
- 40 à 60 cm : argile gris – vert – bleuté
- 60 à 80 cm : argile et apparition d'eau à 60 cm



Figure 9 : Tourbe

Figure 10 : Profil pédologique complet

La prospection globale et l'observation de la flore a permis de définir les différents habitats de la future zone artisanale (cf. Figure 11 : Habitats composant la future zone artisanale d'Aron (code CORINE)).

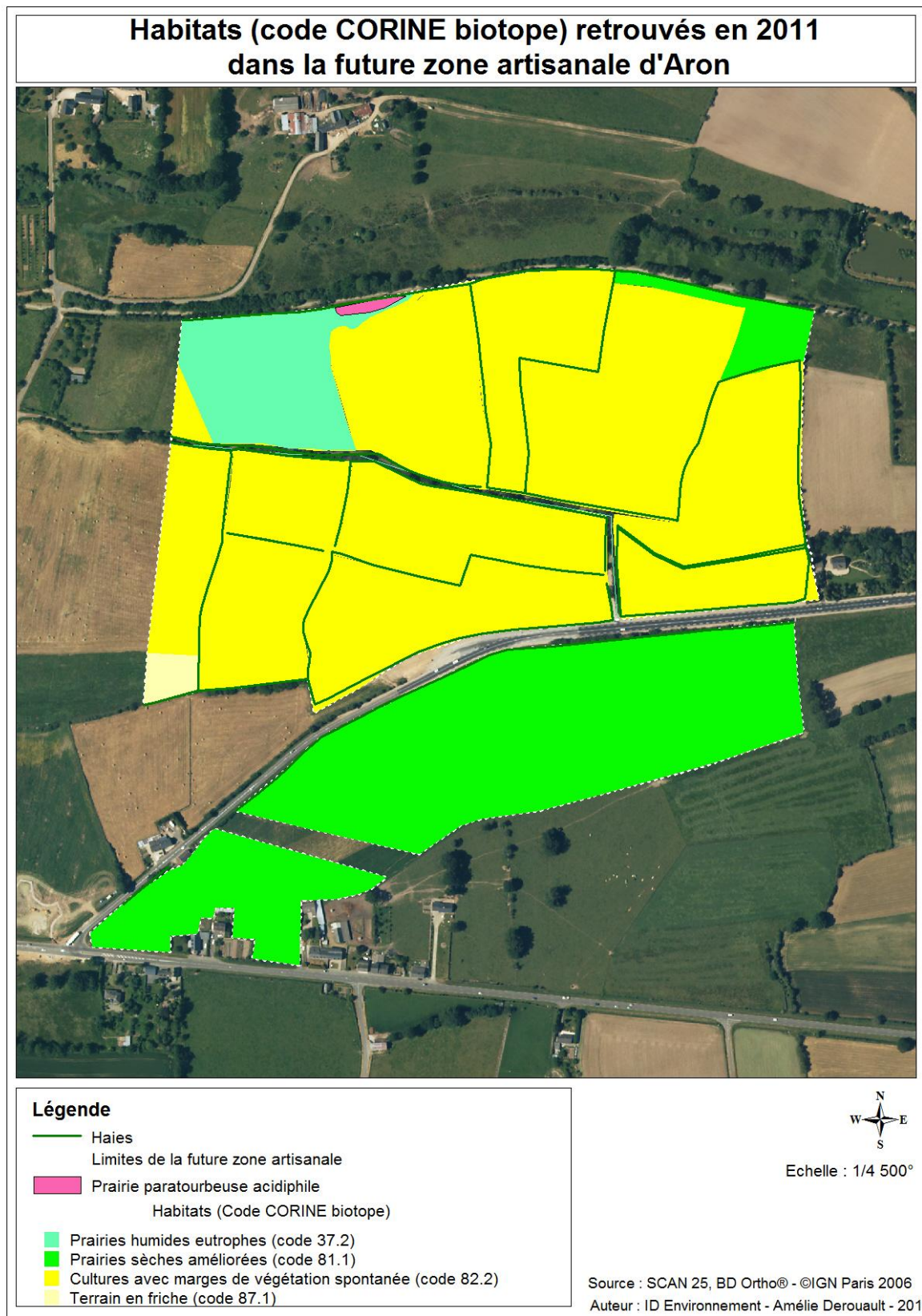


Figure 11 : Habitats composant la future zone artisanale d'Aron (code CORINE)

Quatre classes d'habitats différentes sont distinguées dans la future zone artisanale d'Aron :

- **Prairies humides eutrophes** (code 37.2) : Prairies développées sur des sols modérément à riches en nutriments, souvent inondées en hiver et légèrement fauchées ou pâturées. Elles accueillent un grand nombre d'espèces animales et végétales parfois spécialisées, rares et menacées. Une submersion très prolongée et une asphyxie du substrat est observée dans une partie de cette prairie humide qui évolue vers une **prairie paratourbeuse acidiphile**. La tourbe est le produit de la fossilisation de débris végétaux par des micro-organismes (bactéries, champignons, invertébrés...) dans des milieux humides pauvres en oxygène. Ce milieu accueille une végétation spécifique comme la Laïche noirâtre, *Carex nigra* et l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*.



- **Prairies sèches améliorées** (code 81.1) : Le pâturage intensif de ces prairies rend la strate herbacée basse et irrégulière. Le refus du bétail forme des touffes de plantes et les zones broutées et piétinées sont beaucoup plus rases. Ces parcelles sont entourées de clôtures et parfois de haies. La flore retrouvée est pauvre, sans caractère de rareté. Cependant, la mosaïque de milieux créée par le pâturage (zone de refus, broussailles, zones tassées, haies...) est intéressante pour la faune, comme les invertébrés.



- **Cultures avec marges de végétation spontanée** (code 82.2) : Ce sont des espaces exploités par l'homme avec des végétaux semés ou plantés pour des récoltes annuelles (maïs, colza, blé, luzerne...). Ces cultures sont accompagnées d'une végétation spontanée, dite adventice, souvent considérée comme de la « mauvaise herbe ». La nature des espèces dépend du substrat, du cycle de la culture, des pratiques culturales associées... Les labours et cultures constituent des lieux de gagnage pour les oiseaux et les mammifères. Les bordures et les haies correspondent à des zones refuge pour la faune et la flore.



- **Terrain en friche** (code 87.1) : Cet habitat est constitué par une strate herbacée plus ou moins dense, composée de groupements pionniers et d'espèces hautes bisannuelles souvent épineuses. C'est un habitat très commun, notamment en périphérie urbaine qui ne présente pas de valeur biologique majeure. Cependant, la diversité floristique rencontrée est intéressante pour les invertébrés, comme les insectes butineurs par exemple.

3.3. Trame verte : haies bocagères

3.3.1. Densité bocagère

47 haies ont été caractérisées dans la future zone artisanale. Elles représentent un linéaire total de 5 396 m sur une surface totale de 31.8 ha. La densité bocagère est par conséquent de **169.7 mL de haies /ha de SAU**.

Cette zone artisanale est **très dense** en termes de linéaire de haies puisque la moyenne départementale est d'environ 75 mL/ha de SAU (FRC PDL, 2008).

La présence d'un chemin creux qui traverse la partie nord pour accéder aux parcelles et de la voie verte au nord de la zone artisanale démontre un rôle fort des haies en tant que **corridors écologiques**.

3.3.2. Structure des haies

Lors de l'inventaire des haies, chaque haie a été numérotée puis caractérisée (Tableau 1 : Caractéristiques structurales des haies de la future zone artisanale).

Tableau 1 : Caractéristiques structurales des haies de la future zone artisanale

Largeur moyenne au sol (en m)	Largeur moyenne canopée (en m)	Hauteur moyenne (en m)	Perméabilité moyenne
2.6	4	8.3	34.4%

Les haies sont moyennement larges et hautes. Elles sont **très perméables** au vent puisqu'elles ont environ 1/3 de feuillages contre 2/3 de trouées.

80 % des talus sont soit dégradés, soit en cours de dégradation. 60 % du linéaire de haies ont un fossé. L'entretien des talus se fait en général de manière mécanique (60%), ponctuellement de façon chimique (32.6%).

Les haies sont dans la majorité en **bon état** (cf. Tableau 2 : Etat général des haies de la future zone artisanale). Cependant, l'entretien des haies est réalisé pratiquement à chaque fois avec un lamier (97.5%). Ce genre d'entretien mécanique entraîne bien souvent une dégradation des haies quand il est exercé trop souvent. La haie devient de moins en moins dense au cœur. L'équilibre entre les arbres et les arbustes disparaît.

Tableau 2 : Etat général des haies de la future zone artisanale

Etat général	Linéaire de haies (en m)	Pourcentage du linéaire
bon	3 304	61,2%
mauvais	249	4,6%
moyen	1 675	31,0%
délaissé	168	3,1%

Aucune haie n'a de clôtures de chaque côté. 61% en ont une au moins d'un côté. L'absence de clôture s'explique par le fait que les haies entourent des parcelles cultivées et peu de prairies pâturées.

3.3.3. Typologie des haies

Durant l'inventaire du bocage, les haies ont été classées par type (cf. Tableau 3 : Linéaire de haies et pourcentage correspondant de chaque type de haies).

Tableau 3 : Linéaire de haies et pourcentage correspondant de chaque type de haies

Haie lisière	Haie relictuelle	Haie faiblement arborée	Haie arbustive haute	Alignement d'arbres	Alignement d'arbres avec arbustes	Haies multi-strates
1 304 m	163 m	690 m	853 m	122 m	451 m	1 813 m
24,2%	3,0%	12,8%	15,8%	2,3%	8,4%	33,6%



Aucune haie n'a été plantée durant les 10 dernières années.

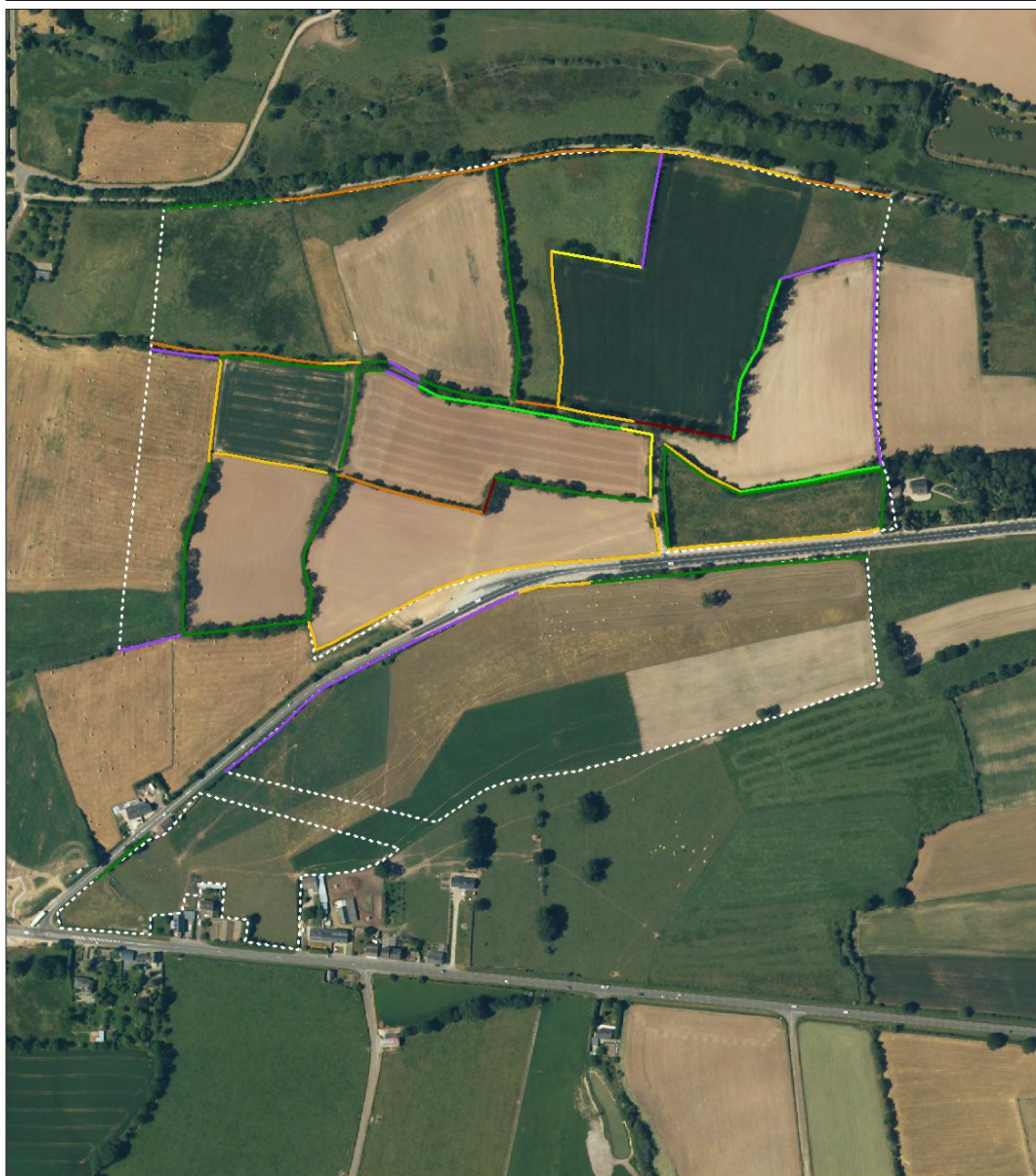
En observant les différents types de haies, deux groupes de haies se distinguent :

- Des **haies fonctionnelles majoritaires** (environ 58%) composées des haies multi-strates, des haies arbustives hautes et des alignements d'arbres avec arbustes
- Des **haies peu fonctionnelles** (environ 42%) regroupant les haies lisière, les haies relictuelles, les alignements d'arbres et les haies faiblement arborées

Il est également important de noter qu'environ un tiers des haies est représenté par des **haies multistrates**, c'est-à-dire des haies multifonctionnelles, composées des trois strates. Elles sont très intéressantes pour leur richesse spécifique et les multiples fonctions qu'elles assurent (climatiques, hydrauliques, écologiques...).

La carte suivante montre la localisation des différents types de haies dans la future zone artisanale (cf. Figure 12 : Localisation des types de haies). Les haies les plus fonctionnelles sont situées à des points stratégiques de la zone, c'est-à-dire au niveau du chemin creux, à des zones d'écoulement de l'eau ou le long de l'axe routier, pour protéger climatiquement les prairies.

Typologie des haies de la future zone artisanale d'Aron



Légende

- Alignement d'arbres
- Alignement d'arbres avec arbustes
- Haie arbustive haute
- Haie faiblement arborée
- Haie lisière
- Haie multistrata
- Haie relictuelle

Echelle : 1/4 500°



Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006

Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 12 : Localisation des types de haies

3.3.4. Intérêts

Selon une approche environnementale, les haies peuvent avoir quatre intérêts principaux : pour la biodiversité, pour la ressource en eau, pour la climatologie et en tant que corridor écologique. Sur le terrain, le rôle de chaque haie pour ces quatre critères est évalué (cf. Figure 13 : Rôle de chaque haie pour la biodiversité, l'eau, la climatologie et en tant que corridor écologique).

Les haies de la future zone artisanale ont un **rôle écologique** pour la biodiversité du site et en tant que corridor écologique. Leurs positions, entre deux chemins creux qui représentent des axes de circulation d'espèces animales, et leurs compositions confortent ce rôle.

Environ 60% des haies ont également un grand rôle pour protéger les parcelles des aléas climatiques, notamment le long des axes routiers. En effet, environ 57% des haies sont situées soit sur un plateau, soit en sommet de plateau.

Un peu plus d'un quart des haies sont importantes pour préserver la qualité de la ressource en eau. Ce nombre peu important de haies est expliqué par la situation géographique de la future zone artisanale, puisque seulement 1.8% des haies se situent en bas de pente, contre 40.8% en milieu de pente et 57.4% en sommet de pente.

Grâce aux intérêts des haies et via leur composition et structure, les haies retrouvées dans la future zone artisanale peuvent être classifiées en **ordre de priorité de conservation** (cf. Figure 14 : Classement des haies selon leur degré de priorité). Le rôle de chaque haie est expliqué dans l'Annexe 3.

Plus de la moitié des haies ont un rôle écologique majeur, qu'il faut conserver pour le bon fonctionnement du système écologique du secteur (cf. Tableau 4 : Linéaire de haies pour chaque catégorie de priorité des haies).



Tableau 4 : Linéaire de haies pour chaque catégorie de priorité des haies

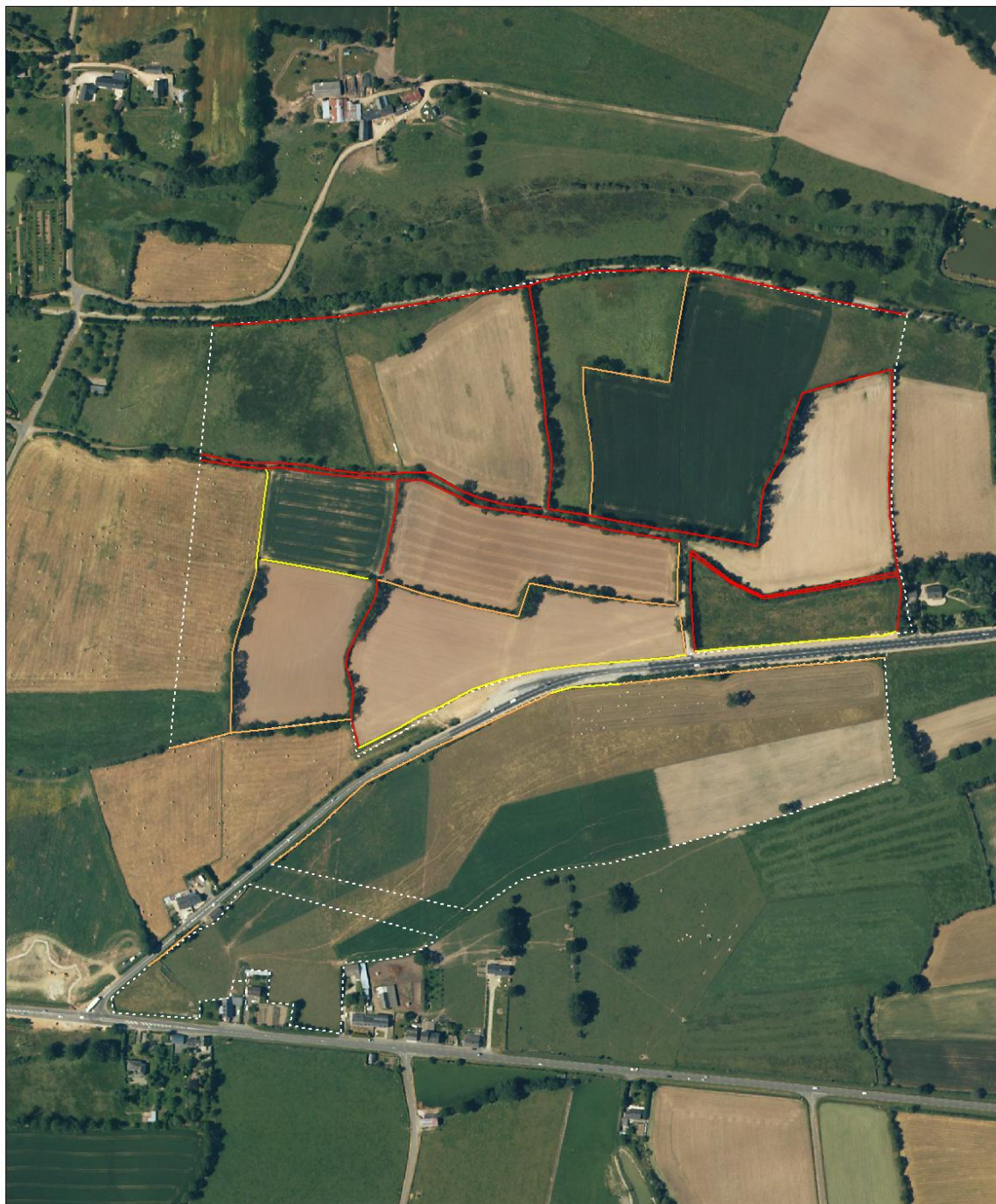
Degré de priorité	Linéaire de haie (en m)	Pourcentage de linéaire
prioritaire	3 009	55.7 %
Moyennement prioritaire	1 634	30.3 %
Peu prioritaire	753	14 %

Rôle de chaque haie de la future zone artisanale d'Aron pour la ressource en eau, la biodiversité, la climatologie et en tant que corridor écologique



Figure 13 : Rôle de chaque haie pour la biodiversité, l'eau, la climatologie et en tant que corridor écologique

Classement des haies selon leur degré de priorité dans la future Zone Artisanale - Aron



Légende

- Limite de la Zone Artisanale
- Haies prioritaires
- Haies moyennement prioritaires
- Haies peu prioritaires

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011



Echelle : 1/4 500°

Figure 14 : Classement des haies selon leur degré de priorité

3.4. Trame bleue

Les éléments constituant la trame bleue de la zone d'étude ont été relevés lors de la prospection pour caractériser les haies (cf. Figure 16 : Enjeux pour l'eau de la future zone artisanale).

Il faut différencier dans un premier temps les cours d'eau des fossés. Selon la circulaire du 02/03/05 relative à la définition de la notion de cours d'eau, un cours d'eau se distingue par la présence permanente d'un lit naturel à l'origine mais qui a pu être rendu artificiel par la suite. L'indication d'un cours d'eau sur une carte IGN ou sur le cadastre atteste la présence d'un cours d'eau.

Un seul cours d'eau est dessiné sur la carte IGN et est classé en cours d'eau temporaire. Il a été sans doute recalibré pour assainir les deux parcelles de prairies humides eutrophes. Une étude complémentaire devrait être réalisée par les services de l'Etat pour définir la nature de ce cours d'eau ou fossé. Selon les résultats, les aménagements pouvant y être menés seraient soumis au titre de la loi sur l'eau.

Les fossés dits primaires sont différenciés des fossés secondaires. Un fossé permet d'accélérer le départ d'eau en provenance des parcelles (fonction de drain) ou des routes (fonction de collecte). L'intégralité du réseau permet de diriger les écoulements.

Les fossés primaires sont ceux localisés à proximité du cours d'eau et des zones d'écoulement. Ainsi, dans le prolongement des fossés primaires, la présence de plusieurs fossés secondaires permet notamment de récolter les eaux de pluie hivernales. Certains sont bien dessinés et bordés par une haie, d'autres sont qualifiés de temporaires puisqu'ils sont situés dans une prairie et visibles en hiver uniquement (cf. Figure 15 : Fossé secondaire visible en hiver).



Figure 15 : Fossé secondaire visible en hiver

De part et d'autre des fossés primaires et du cours d'eau, plusieurs zones marquées par la présence de traces d'hydromorphie dans le sol sont visibles et attestent d'une variation du niveau de la nappe d'eau à proximité de la surface. Elles ont un rôle écologique de tampon, d'accumulation de l'eau et d'accueil de biodiversité, variable selon leur position. Ainsi, la prairie humide eutrophe en aval (en rouge) comporte de plus grands enjeux écologiques que celle en amont (en jaune). Deux mares de part et d'autre du fossé sont présentes dans la prairie humide eutrophe.

La délimitation exacte au mètre près de ces zones humides nécessiterait une étude plus approfondie. Les éventuels aménagements pratiqués dans ces zones seraient soumis au titre de la loi sur l'eau.

La classification des zones humides est possible à partir des espèces végétales retrouvées. Par exemple, l'observation de la Laîche noirâtre, *Carex nigra* et de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*, a permis de distinguer une prairie paratourbeuse acidiphile dans la prairie humide eutrophe.

En conclusion, la trame bleue du site étudié peut être caractérisée par un **réservoir de biodiversité** situé au niveau de la zone humide eutrophe et de **corridors** représentés par le réseau hydrographique.

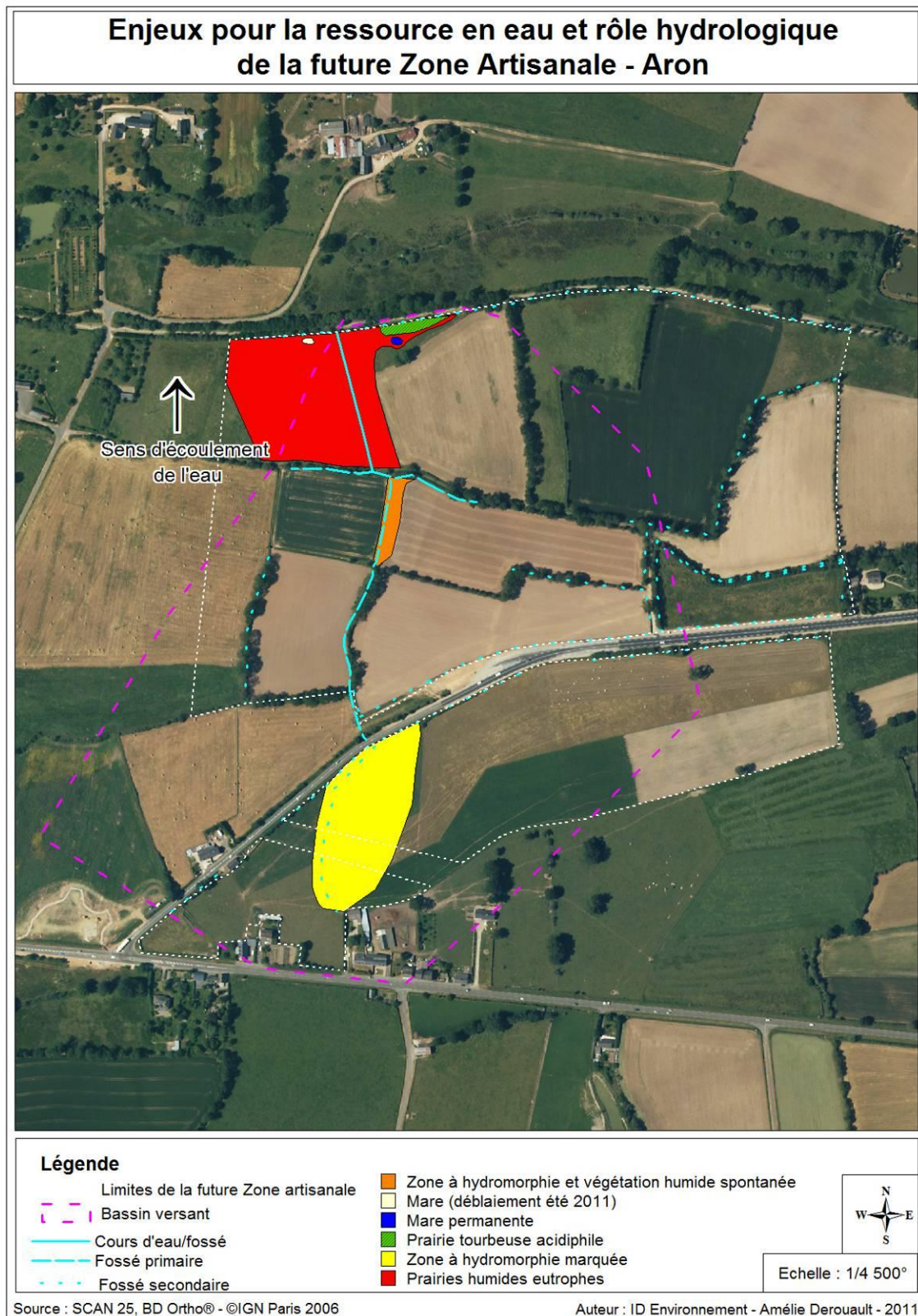


Figure 16 : Enjeux pour l'eau de la future zone artisanale

3.5. Intégration de la future zone artisanale dans le réseau écologique

La trame verte et bleue est un ensemble de **continuités écologiques**. Elle est composée de **réservoirs de biodiversité**, milieu principal de vie de la biodiversité et de **corridors écologiques**, espaces favorables aux déplacements des individus entre ces réservoirs.

La vision globale de la trame verte et bleue constitue un outil d'aide à l'aménagement du territoire. Ainsi, la détermination des couloirs de déplacement des espèces et des réservoirs de biodiversité permet de comprendre les enjeux globaux d'un territoire et d'appréhender ses atouts et ses éventuelles discontinuités pour permettre le déplacement des individus entre les milieux de vie.

L'emplacement de la future zone artisanale est représenté à une échelle plus petite afin de comprendre les rôles de ce territoire dans les déplacements des espèces entre les différents réservoirs de biodiversité (cf. Figure 17 : Intégration de la future zone artisanale dans le contexte écologique).

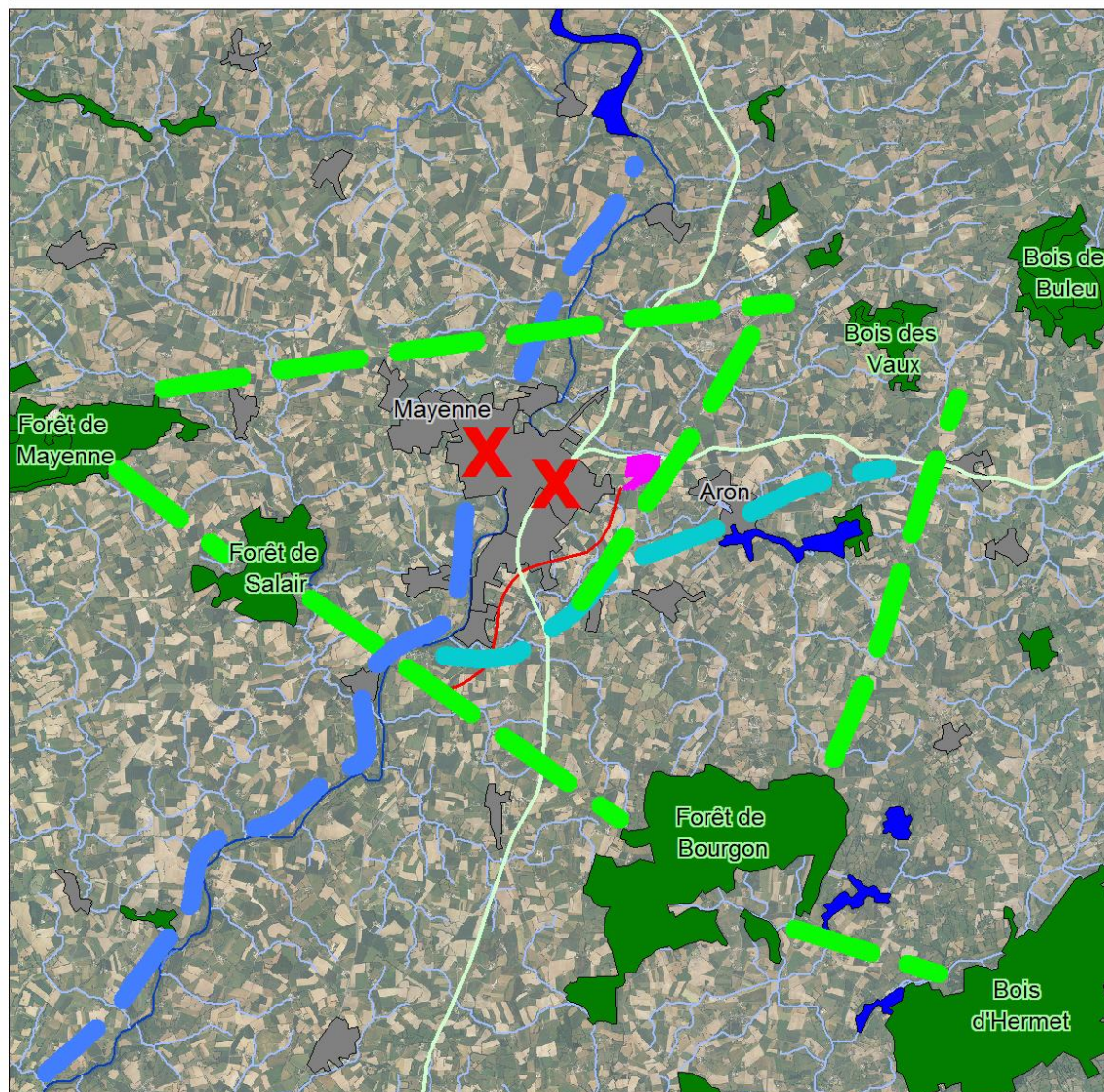
A cette échelle, si l'on considère que les grands réservoirs potentiels de biodiversité sont constitués par les forêts et les étangs, il est possible de modéliser les couloirs utilisés par les espèces pour se déplacer d'un lieu de vie à un autre. Trois types de voies peuvent être empruntés :

- Le long des **cours d'eau** et des **ripisylves**, comme la vallée de la Mayenne et l'Aron (couloirs en bleu)
- A travers les parcelles cultivées, le long des **haies** (couloirs en vert)
- Les **voies vertes** qui sont de larges chemins creux aménagés à partir d'anciennes voies de chemin de fer et qui peuvent constituer de véritables « autoroutes » pour les animaux

L'un des atouts de la réussite économique de la future zone artisanale est son emplacement. En effet, elle se situe à proximité de la déviation Moulay - Mayenne et des routes d'Alençon, de Laval, de Paris et de Rennes. Cependant, ces axes routiers représentent des **barrières** pour les déplacements des animaux. Les risques **collisions** animaux-véhicules routiers sont non négligeables. Une deuxième barrière pour la circulation des espèces est représentée par la zone urbanisée de Mayenne.

La future zone artisanale se situe au cœur d'une zone potentielle de circulation des espèces. Pour maintenir son rôle stratégique de transit des animaux, le bocage présent doit être maintenu.

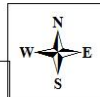
Intégration de la future zone artisanale d'Aron au sein des corridors écologiques de liaison forestière



Légende

<ul style="list-style-type: none"> Future Zone Artisanale Voies vertes (anciennes lignes SNCF) Déviation Mayenne-Moulay Couloirs théoriques de circulation intra-bocagère Couloirs théoriques de circulation le long des vallées X Barrière au déplacement des espèces 	<p>Occupation du sol</p> <ul style="list-style-type: none"> Forêt Etang Tissu urbain 	<p>Réseau hydrologique</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruisseau La Mayenne
--	--	--

Echelle : 1/135 000e



Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006, CG53 2010

Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 17 : Intégration de la future zone artisanale dans le contexte écologique

3.6. Faune

3.6.1. Amphibiens

Toute la zone a été parcourue le 17 mars 2011 entre 20h et 22h. Le temps était frais, aux alentours des 10°C, avec un taux d'humidité faible. Aucune averse ne s'est produite pendant la nuit.

Le 13 mai 2011, la mare présente dans la zone humide (itinéraire n°5) a été sondée avec une époussette.

Les individus observés sont consignés dans le tableau suivant (cf.

Tableau 5 : Espèces observées lors des prospections amphibiens en 2011 (en gris, espèces en dehors de la zone d'étude) Tableau 5 : Espèces observées lors des prospections amphibiens en 2011 (en gris, espèces en dehors de la zone d'étude)). Trois espèces ont été trouvées dans la future zone artisanale, la Salamandre tachetée, le Triton palmé et une grenouille de couleur rousse. Cet individu non déterminé est soit une grenouille rousse, *Rana temporaria*, soit une Grenouille agile, *Rana dalmatina*. De nombreuses larves de Salamandre tachetée ont été observées dans les fossés. Une femelle de Triton palmé a été pêchée dans la mare présente dans la prairie humide eutrophe (cf. Figure 18 : Espèces d'amphibiens observées dans la future zone artisanale (à gauche, Salamandre tachetée et à droite, Triton palmé)). La mare à l'extérieur du périmètre de la future zone artisanale accueille deux espèces, la Grenouille agile et le Crapaud commun.

Les fossés au bord des haies représentent des lieux de mise bas pour la Salamandre tachetée. Elle vit dans les forêts et dans les zones bocagères. Elle est assez commune dans la région et dans le département, en particulier dans les zones où le bocage a été conservé (BAUDIN, 2010).

Tous les points d'eau (mares, fossés, étangs...) peuvent convenir au Triton palmé pour se reproduire. C'est le Triton le plus commun du département (BAUDIN, 2010).

La prairie para-tourbeuse, en plus de contenir une mare, est un lieu d'accueil d'amphibiens, avec l'observation d'une Grenouille type « rousse ».

Crapaud commun et grenouille agile fréquentent tous les types de milieux. Ces deux espèces sont très communes et présentes dans toute la région et le département.



Figure 18 : Espèces d'amphibiens observées dans la future zone artisanale (à gauche, Salamandre tachetée et à droite, Triton palmé)

Tableau 5 : Espèces observées lors des prospections amphibiens en 2011 (en gris, espèces en dehors de la zone d'étude)

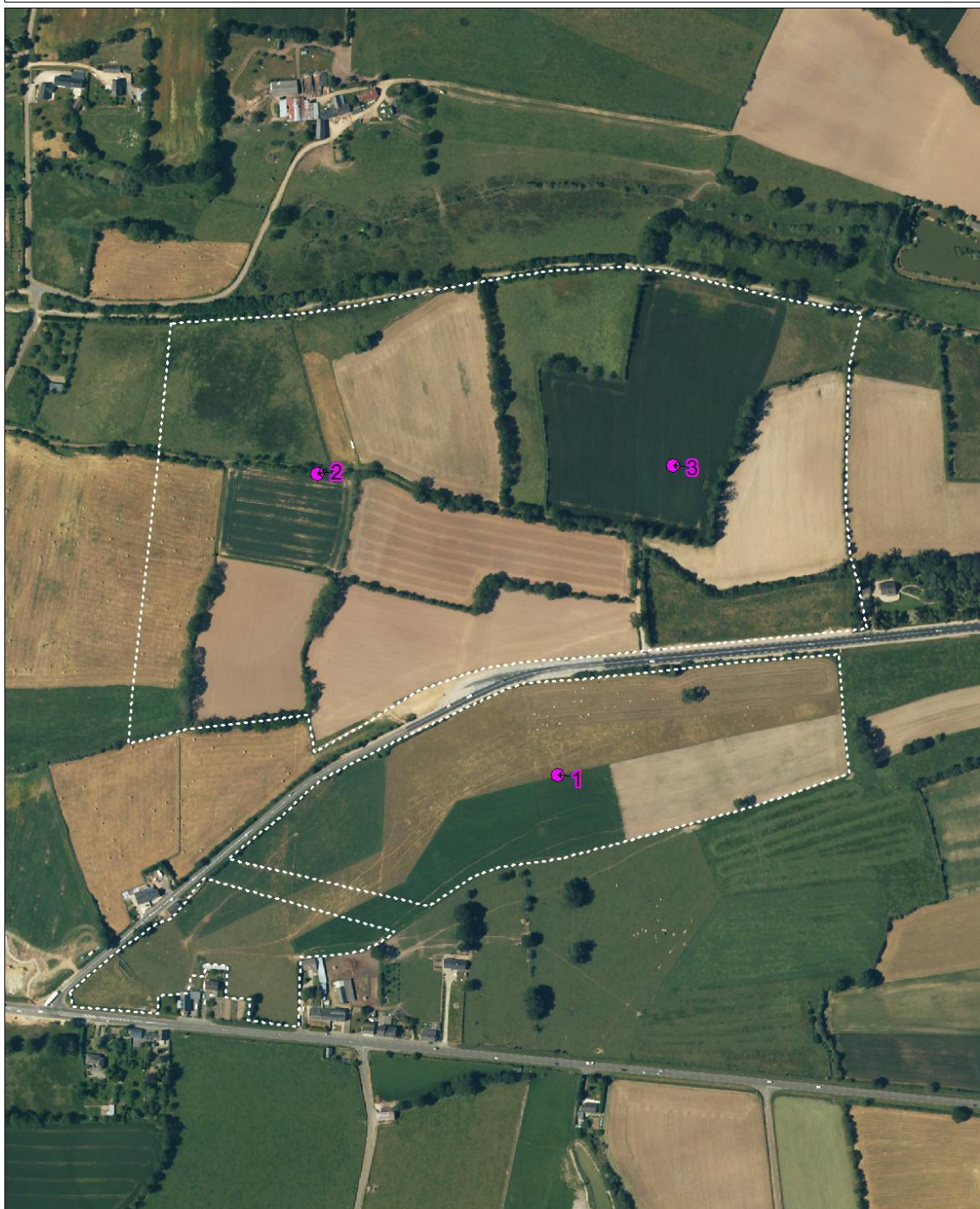
Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs observés	Localisation
Salamandridae	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Entre 20 et 50 larves	Itinéraire 2, 3 et 4
Salamandridae	Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>	1 femelle	Mare (n°5)
Ranidae	Grenouille type « rousseé »	<i>Rana sp.</i>	1 individu	Prairie para-tourbeuse
Ranidae	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	1 adulte + 4 pontes	Mare en dehors de la zone
Bufo	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	12 adultes + 1 ponte	Mare en dehors de la zone

3.6.2. Oiseaux

Trois points d'écoute sont placés dans la zone d'étude (cf. Figure 19 : Localisation des trois points d'écoute). Le premier passage a été effectué le 8 avril 2011. Le deuxième passage s'est déroulé le 13 mai 2011, soit 5 semaines après le premier passage. Les conditions météorologiques pour les deux passages étaient très favorables, puisqu'il n'y avait ni vent, ni pluie et très peu de nuage (entre 0 et 33%).

Ce suivi constitue un point de référence, reproductible après l'aménagement de cette zone artisanale. Les impacts de cet aménagement seront alors mesurables.

Localisation des trois points d'écoute réalisés pour évaluer les oiseaux diurnes de la future zone artisanale d'Aron en 2011



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006

Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 19 : Localisation des trois points d'écoute

Au total, 167 oiseaux ont été entendus ou vus, avec **22 espèces différentes**.

L'analyse des espèces recensées à partir de leur spécialisation permet d'observer la réponse de l'avifaune par rapport à la qualité des habitats et notamment du bocage environnant (cf. Figure 20 : Proportion des individus d'oiseaux diurnes recensés lors des IPA 2011).

La majorité des oiseaux observés sont des espèces généralistes qui peuvent s'adapter à différents types de milieux pour vivre.

Les espèces spécialisées dans les milieux forestiers ont été notées plus souvent que les espèces liées aux milieux agricoles. Ces résultats montrent que la future zone artisanale est une zone de culture avec des parcelles petites à moyennement grandes, entourées de nombreuses haies bocagères.

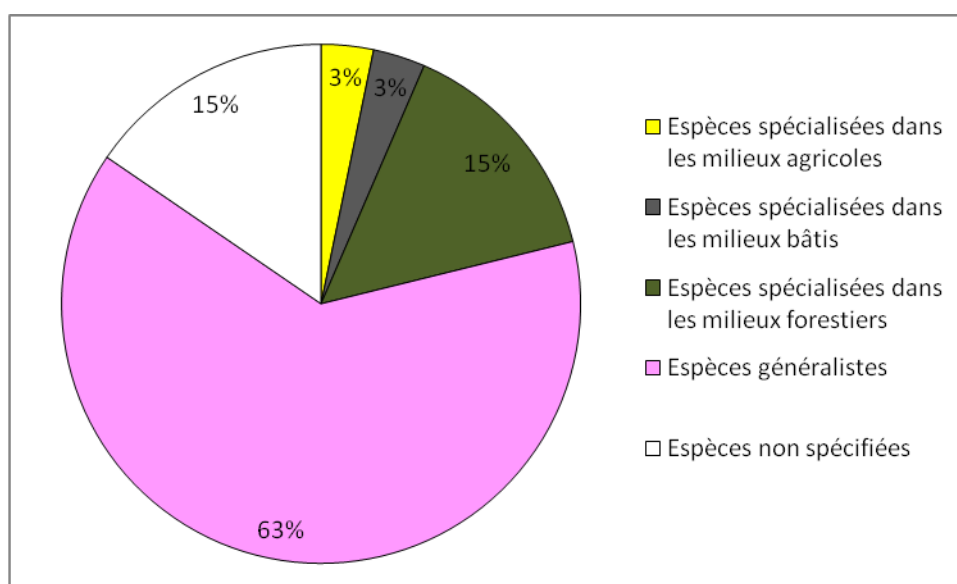


Figure 20 : Proportion des individus d'oiseaux diurnes recensés lors des IPA 2011

Pour mieux comprendre la répartition des espèces d'oiseaux et donc leur spécialisation, il faut regarder les différentes espèces observées ainsi que leur effectifs (cf. Tableau 6 : Espèces observées lors des IPA 2011). Les espèces les plus observées sont la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Pinson des arbres et le Pigeon ramier. Des espèces forestières sont ensuite retrouvées, comme le Pouillot véloce et le Troglodyte mignon. Les espèces agricoles, la Buse variable et le Choucas des tours, représentent à eux deux seulement 3.2% des effectifs des oiseaux recensés. L'observation continue de Buse variable prouvait qu'un nid se trouvait à proximité de la zone.

Tableau 6 : Espèces observées lors des IPA 2011

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Spécialisation habitats	Proportion des effectifs recensés
Corvidae	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Généraliste	22,1%
Sturnidae	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Non spécifiée	13,9%
Fingillidae	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Généraliste	9,0%
Columbidae	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Généraliste	8,2%
Turdidae	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Généraliste	7,4%

Phylloscopidae	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Forestière	5,7%
Sylviidae	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Généraliste	4,9%
Paridae	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Généraliste	4,9%
Paridae	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Généraliste	4,9%
Troglodytidae	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Forestière	4,9%
Accipitridea	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Agricole	1,6%
Anatidea	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Non spécifiée	1,6%
Corvidae	Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>	Agricole	1,6%
Certhiidae	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Forestière	1,6%
Hirundinidae	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Bâtis	1,6%
Muscicapidae	Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Forestière	1,6%
Prunellidea	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Généraliste	0,8%
Cuculidae	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Généraliste	0,8%
Corvidae	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Généraliste	0,8%
Turdidae	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Forestière	0,8%
Corvidae	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Bâtis	0,8%

Cependant, lors des différentes prospections menées tout au long du printemps et de l'été, un Bruant zizi a été entendu à de nombreuses reprises (cf. Figure 21 : Bruant zizi mâle). La présence de cette espèce nous montre que le milieu est en train de se dégrader, avec une ouverture progressive via l'exploitation, la disparition de haies et l'agrandissement des parcelles.

Figure 21 : Bruant zizi mâle



Au cours de la prospection pour les amphibiens, deux **rapaces nocturnes** ont été entendus. Il s'agit de l'Effraie des clochers, *Tyto alba* et de la Chevêche d'Athéna, *Athena noctua*. Les rapaces nocturnes font partis des nombreuses espèces d'oiseaux qui utilisent le bocage pour s'alimenter, se reproduire et élever leurs jeunes. Les zones où le couvert herbacé est ras vont constituer les secteurs de chasse, les arbres composant des postes d'observation et les nids pouvant notamment être construits dans les cavités des arbres têtards. Ces oiseaux participent alors à la régulation des populations d'organismes nuisibles pour les cultures et les prairies comme des micromammifères (campagnols...), des insectes (chenilles...) et des invertébrés (vers...).

La Chevêche d’Athéna qui est une espèce emblématique de la région, liée au système bocager et aux vieux bâtiments (cf. Figure 22 : Chevêche d’Athéna). En l’espace de 20 ans, le statut de cette espèce est passé de rapace très commun à celui d’espèce en voie de disparition (LPO, 2008). C’est une espèce à priorité très élevée dans la région Pays de la Loire puisqu’elle accueille une part non négligeable des populations reproductrices (au moins 10% de la population française). Le département de la Mayenne accueille près de la moitié des mâles chanteurs des Pays de la Loire, grâce à la conservation de son milieu de vie idéal (prairies pâturées, parsemées de vieux arbres et à la proximité d’une ferme).



Figure 22 : Chevêche d’Athéna

3.6.3.Reptiles

Trois plaques de tôles ont été installées le 13 mai 2011 pour créer des milieux privilégiés au réchauffement de ces espèces (cf. Figure 24 : Localisation des plaques de tôles).

A chaque prospection dans la zone d’étude, les plaques de tôle étaient soulevées, de préférence le matin. Aucun reptile n’a été observé sous une plaque.

Cependant, lors de prospections dans toute la zone, un Lézard vivipare, *Zootoca vivipara* (cf. Figure 23 : Lézard vivipare, *Zootoca vivipara*) et un Lézard des murailles, *Pocarcis muralis*, ont été observés (cf. Tableau 7 : Espèces de reptiles observées lors de prospections en 2011).

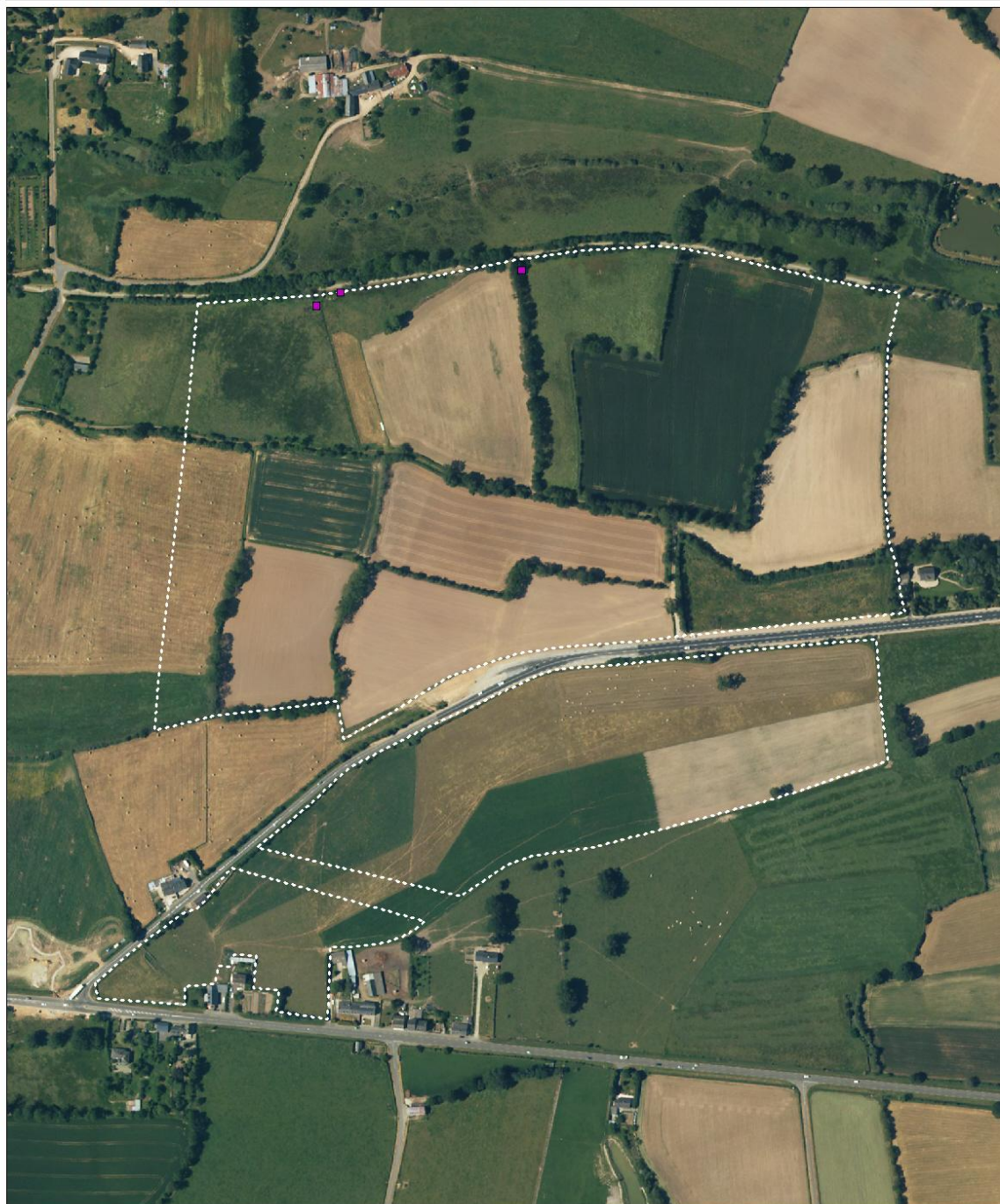
Tableau 7 : Espèces de reptiles observées lors de prospections en 2011

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs observés	Localisation
Lacertidae	Lézard des murailles	<i>Pocarcis muralis</i>	1	Haie double avec un fossé (n°16)
Lacertidae	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	1	Prairie humide eutrophe





Figure 23 : Lézard vivipare, *Zootoca vivipara*

Localisation des trois plaques de tôle installées pour étudier les reptiles en 2011 dans la future zone artisanale d'Aron



Légende

-  Plaque de tôle
-  Limite de la future Zone artisanale



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 24 : Localisation des plaques de tôles

Le **Lézard des murailles**, *Pocarcis muralis*, colonise les sites ensoleillés et secs et est très proche de l'homme. C'est une espèce assez commune, présente sur l'ensemble de la région.

Le **Lézard vivipare**, *Zootoca vivipara*, est une espèce menacée et vulnérable dans la région Pays de la Loire. Par conséquent, elle est classée comme prioritaire avec un niveau élevé. C'est un reproducteur régulier dans le département et strictement sédentaire. Espèce des milieux humides, elle est observée dans des lisières de forêt, des clairières, des tourbières...

3.6.4. Odonates

Les odonates, c'est-à-dire libellules et demoiselles, ont été inventoriés durant trois demi-journées de prospection au printemps, le 13 mai, le 16 juin et le 21 juin 2011.

Trois espèces de demoiselles ont été identifiées lors des prospections (cf. Tableau 8 : Espèces d'odonates observées lors des prospections 2011). Ce sont des espèces communes dans le département.

Tableau 8 : Espèces d'odonates observées lors des prospections 2011

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs observés
Coenagrionidae	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2
Coenagrionidae	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1
Calopterygidae	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	1

3.6.5. Lépidoptères

Les papillons ont été inventoriés durant trois demi-journées de prospection au printemps, le 13 mai, le 16 juin et le 21 juin 2011, en même temps que les odonates.

Les espèces observées de papillons sont consignées dans le tableau suivant (cf. Tableau 9 : Espèces de Rhopalocères observées lors des prospections 2011).

Tableau 9 : Espèces de Rhopalocères observées lors des prospections 2011

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs observés	Plantes hôtes des chenilles
Pieridae	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	10	Allaire, autres Brassicaceae
Lycaenidae	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	5 à 10	Hélianthème, Erodium
Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	1	Poaceae
Papilionidae	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	1	Apiaceae
Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	5 à 10	Poaceae
Nymphalidae	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>	5 à 10	Ortie
Nymphalidae	Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	5 à 10	Ortie
Pieridae	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	5 à 10	Brassicaceae
Pieridae	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	5 à 10	Brassicaceae
Pieridae	Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	5 à 10	Brassicaceae
Nymphalidae	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	5 à 10	Poaceae, Fétuque
Nymphalidae	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	1	Houblon, Ortie,

				Orme
Sphingidae	Sphinx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>	1	
Hesperiidae	Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>	5 à 10	Poaceae, Fétuque
Lycaenidae	Thécla du chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>	1	Chêne
Nymphalidae	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	1	Poaceae
Nymphalidae	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	5 à 10	Ortie

Au total, **17 espèces différentes** ont été notées dans la future zone artisanale. Elles sont considérées comme **communes** dans le département. Les enjeux écologiques de cet ordre sont liés aux plantes-hôtes des chenilles et aux fleurs pour le nourrissage des adultes. En effet, les chenilles, pour se développer, mangent les feuilles, les boutons floraux ou les graines de la plante où la femelle a pondu ses œufs. Certaines espèces sont très polyphages, d'autres sont inféodées à un groupe d'espèces, voire à un seul végétal.

Trois groupes d'espèces observées en 2011 peuvent être distingués :

- Espèce liée à une plante spécifique, l'Hélianthème : le Collier-de-Corail, *Aricia agestis* ;
- Espèces liées au Poaceae, c'est-à-dire à l'habitat prairial : Myrtil, *Maniola jurtina*, Tircis, *Pararge aegeria*
- Espèces liées aux haies bocagères et au chemin creux (ortie, chêne, brassicaceae): Paon-du-jour, *Inachis io*, Robert-le-diable, *Polygonia c-album*, Thécla du chêne, *Neozephyrus quercus*

L'altération ou la disparition de ces deux milieux entraîneraient une diminution des effectifs de ces insectes pollinisateurs.

3.6.6. Insectes saproxyliques

Le 21 juin 2011, trois pot-piège ou « Barber » ont été installés dans des souches (cf. Figure 26 : Localisation des pots-pièges installés).

Aucun insecte n'est tombé dans un des pots-pièges installés dans des souches. La future zone artisanale présente peu d'arbres têtards favorables pour ce type d'espèces. En effet, ils sont en règle générale trop jeunes avec peu de cavités. Aucun insecte n'a été trouvé après un léger écorçage de quelques arbres mais de nombreuses traces, comme des crottes, du terreau et des trous de sortie ont été notés.

Quelques restes de Lucane cerf-volant mâle (mandibules), *Lucanus cervus*, ont été trouvés dans le terreau présent dans des souches, ainsi qu'une larve de coléoptère. Deux femelles ont été observées dans le chemin creux.

Trois autres espèces d'insectes saproxyliques ont été observées lors des chasses à vue effectuées le 21 et 23 juin dans la future zone artisanale (cf. Tableau 10 : Espèces d'insectes saproxyliques observées en 2011 et Figure 25 : Espèces d'insectes saproxyliques observées (à gauche, Lucane cerf-volant femelle, au milieu Lepture tachetée et à droite Lepture fauve)

Tableau 10 : Espèces d'insectes saproxyliques observées en 2011

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs observés
Lucanidae	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	2 femelles + restes corps d'un mâle
Cerambycidae	Lepture fauve	<i>Paracorymbia fulva</i>	2
Cerambycidae	Lepture tachetée	<i>Leptura maculata</i>	1
Cetoniidae	Cétoine grise	<i>Oxythyrea funesta</i>	2

Parmi les espèces liées aux bois dépérissants, les Coléoptères saproxyliques sont probablement les plus menacés. Ces insectes constituent d'excellents bio-indicateurs de la qualité des milieux forestiers (MERIGUET *et al.*, 2005).

Les larves du Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus*, sont exigeantes en termes d'habitat. Elles sont liées aux gros bois ou à des essences peu abondantes et demandent une modification particulière et préalable du bois par d'autres organismes peu spécialisés. C'est une espèce peu abondante ou localisée et donc difficile à observer. Sa présence est indispensable dans la dynamique de décomposition du bois qui permet un retour au sol des éléments minéraux prélevés durant toute la vie de l'arbre. Elle prouve également la richesse de certaines haies et l'âge avancé de certains arbres têtards.



Figure 25 : Espèces d'insectes saproxyliques observées (à gauche, Lucane cerf-volant femelle, au milieu Lepture tachetée et à droite Lepture fauve)

Localisation des trois pots-pièges installés pour étudier les insectes saproxyliques en 2011 dans la future zone artisanale d'Aron



Légende

- ◆ Pot-piège
- Limite de la future Zone Artisanale



Echelle : 1/4 500°

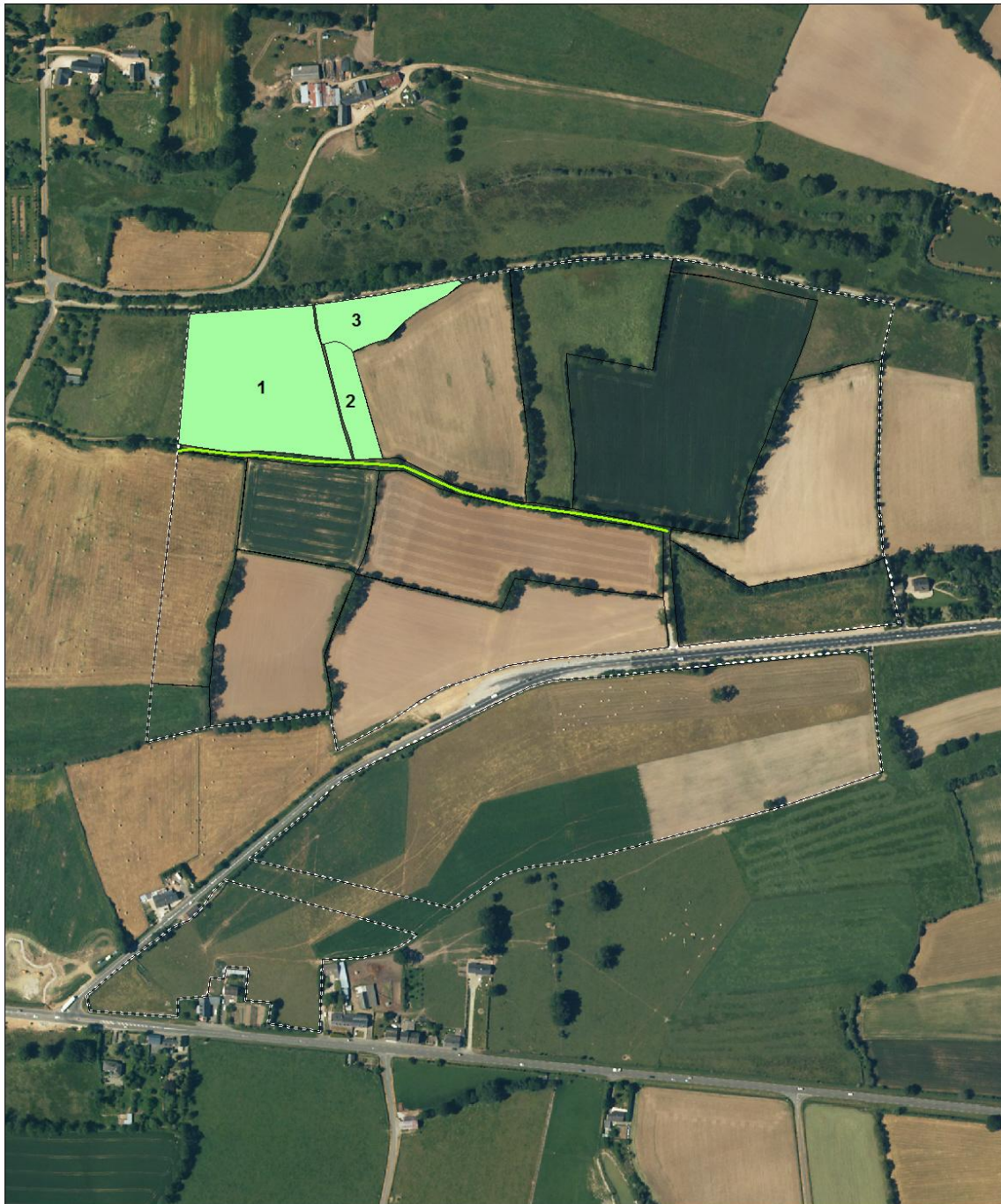
Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 26 : Localisation des pots-pièges installés

3.6.7. Orthoptères

La recherche de criquets et de sauterelles s'est concentrée dans les deux prairies humides eutrophes de la zone d'étude (cf. Figure 27 : Parcelles prospectées pour identifier les orthoptères). Durant trois demi-journées, les espèces entendues et vues ont été identifiées, dénombrées et notées (cf. Tableau 11 : Espèces d'orthoptères identifiées lors des prospections). Les prospections se sont tenues le 19 août, le 1^{er} septembre et le 16 septembre 2011. La météo était favorable avec des températures chaudes et la présence du soleil. Les individus vus et entendus sur le chemin creux étaient également notés.

Parcelles prospectées en 2011 pour identifier les orthoptères dans la future zone artisanale d'Aron



Légende

- Parcelles prospectées
- Limite de la future Zone artisanale
- Chemin creux



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

Figure 27 : Parcelles prospectées pour identifier les orthoptères

Au total, dix espèces d'orthoptères différentes ont été entendues et observées (cf. Tableau 11 : Espèces d'orthoptères identifiées lors des prospections).

Tableau 11 : Espèces d'orthoptères identifiées lors des prospections

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre	Localisation
Acrididae	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Qq. Adultes	Prairies humides 1 et 2
Acrididae	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Qq. Adultes	Prairie humide 2 et chemin creux
Acrididae	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	Qq. Adultes	Prairie humide 2
Tettigoniidae	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	Qq. Adultes	Prairies humides 1, 3 et chemin creux
Acrididae	Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Qq. Adultes	Prairie humide 1 et chemin creux
Grillidae	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	1 ind.	Prairie humide 1
Tettigoniidae	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera rosellii</i>	Qq. Adultes	Prairies humides 1, 3 et chemin creux
Acrididae	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	Qq. Adultes	Chemin creux
Acrididae	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	Nb. Adultes	Prairies humides 1 et 3
Tettigoniidae	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2 mâles chanteurs	Chemin creux

La plupart des espèces observées sont liées aux prairies et très communes ou assez communes dans le département de la Mayenne. Seules deux espèces, le Conocéphale bigarré, *Conocephalus fuscus*, et le Criquet ensanglanté, *Stethophyma grossum* (cf. Figure 28 : Espèces d'orthoptères observées (à gauche Conocéphale bigarré, *Conocephalus fuscus*, et en haut Criquet ensanglanté, *Stethophyma grossum*)), sont liées à des milieux humides, voire inondé pour le Criquet ensanglanté. C'est une espèce indicatrice des prairies de fauche humides de bonne qualité qui est menacée par la régression des biotopes humides (DEFAUT, 1999). Ce criquet est l'espèce largement dominante dans la prairie humide eutrophe.

Le Gomphocère roux, *Gomphocerippus rufus*, est une espèce des lisères de haies qui se trouve en limite d'aire de répartition dans le Massif armoricain.



Figure 28 : Espèces d'orthoptères observées (à gauche Conocéphale bigarré, *Conocephalus fuscus*, et en haut Criquet ensanglanté, *Stethophyma grossum*)

3.7. Statut des espèces observées

Les statuts de rareté des différentes espèces observées sont établis sur la base des publications les plus récentes, disponibles pour chaque groupe taxonomique (atlas, faune, articles spécialisés, listes publiées par les conservatoires...). Ils sont consignés dans les tableaux de l'Annexe 4.

Les espèces patrimoniales trouvées sont couplées aux enjeux des différents habitats de la future zone artisanale (cf. Tableau 12 : Classement des habitats patrimoniaux de la future zone artisanale d'Aron selon leurs enjeux avec les espèces associées patrimoniales observées lors des prospections de 2011).

Trois habitats se démarquent dans la future zone artisanale. Les **points d'eau** accueillent entre autres les amphibiens qui sont des espèces à réglementation forte. La **prairie humide eutrophe**, en particulier la prairie paratourbeuse acidiphile, présente un grand nombre d'espèces patrimoniales de différents groupes, aussi bien des insectes que des plantes en passant par un reptile. Enfin, le **bocage**, composé des haies et des chemins creux, regroupe une grande diversité animale et végétale, en étant par exemple source d'alimentation, de refuge ou de lieu de reproduction pour les oiseaux.

Tableau 12 : Classement des habitats patrimoniaux de la future Zone Artisanale d'Aron selon leurs enjeux avec les espèces associées patrimoniales observées lors des prospections de 2011 (PN : Protection nationale ; LC : Préoccupation mineure ; Vu : Vulnérable ; R : Rare ; D : En déclin)

Habitats	Enjeux	Groupe	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante PDL	Remarques
Point d'eau (mares et fossés)	Très forts	Amphibien	Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée		PN	LC		Zone de reproduction
		Amphibien	Salamandridae	<i>Triturus helveticus</i>	Triton palmé					Zone de reproduction
Prairies humides eutrophes	Forts	Reptile	Lacertidae	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	Annexe IV	PN	Vu	Oui	Espèce des milieux humides, niveau de priorité élevée en PDL à cause du déclin des populations
		Orthoptère	Acridae	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté			R	Oui	Espèce menacée, à surveiller, déterminante en PDL, peu commune et indicatrice des prairies de fauche humides
		Plante vasculaire	Cyperaceae	<i>Carex nigra</i>	Laïche noirâtre				Oui	Espèce des prairies humides, tourbières
Bocage	Moyens	Saproxylique	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Annexe II			Oui	Liée aux arbres feuillus creux (têtards)
		Orthoptère	Acridae	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux			R	Oui	Espèce des haies et lisières, en limite d'aire de répartition
		Oiseau	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna		LC	D	Oui	Espèce très prioritaire en PDL (importance des effectifs et tendance d'évolution des populations estimée à la baisse)
		Grande biodiversité associée : oiseaux, insectes (lépidoptères, saproxyliques...)								

La localisation précise de chaque espèce patrimoniale et de son milieu associé est mise en évidence dans la carte suivante (cf. Figure 29 : Localisation des espèces patrimoniales observées en 2011).

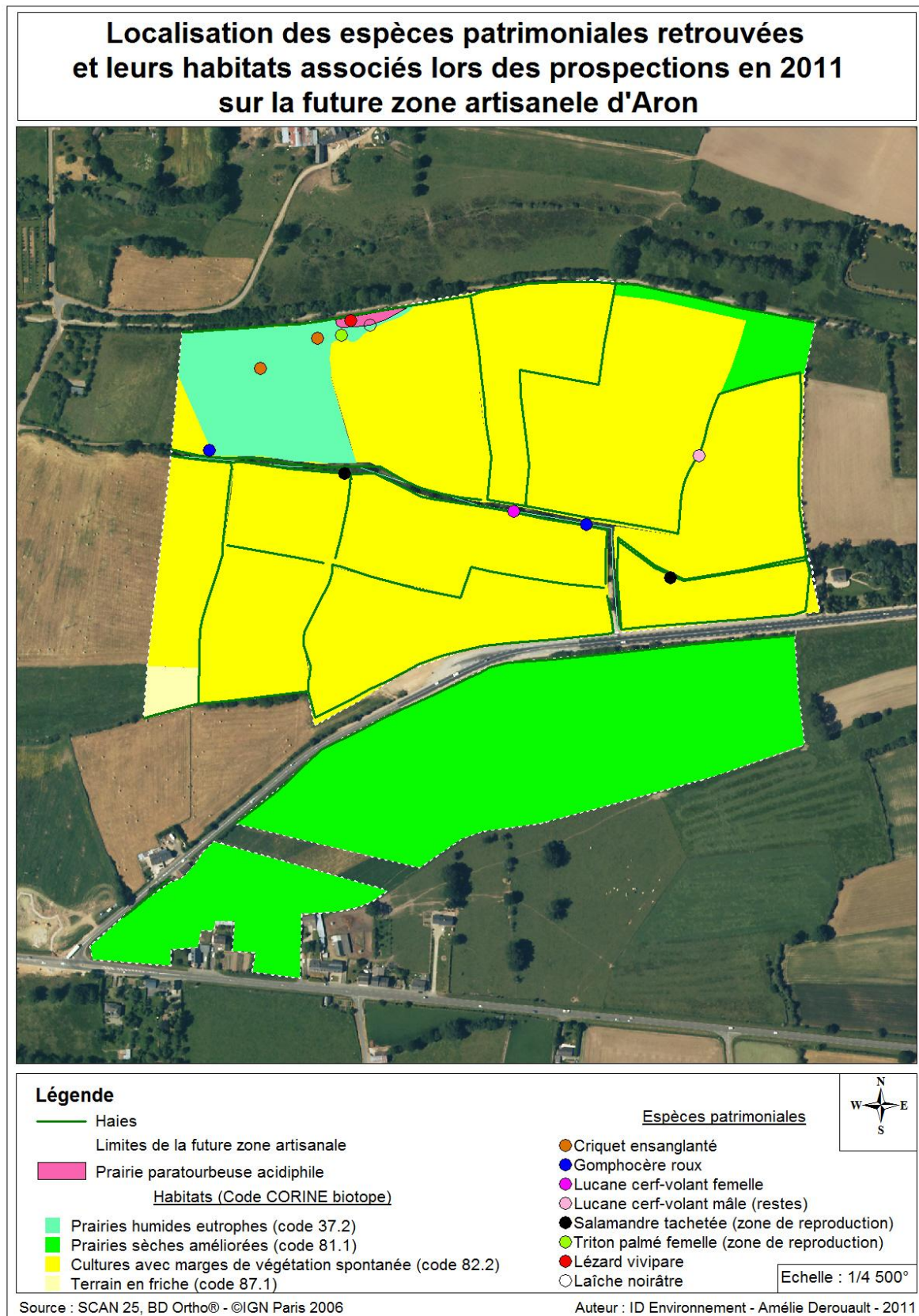


Figure 29 : Localisation des espèces patrimoniales observées en 2011

4. CONCLUSIONS/DISCUSSION

4.1. Enjeux écologiques

Un diagnostic environnemental a été conduit en 2011 sur un territoire agricole de 32 ha où un projet d'implantation d'une zone artisanale est mené. Différentes méthodologies reproductibles ont été mises en place afin d'évaluer le patrimoine naturel de ce secteur.

La flore a été étudiée via une prospection globale aléatoire du site et trois relevés phytosociologiques, réalisés dans une prairie humide. Tout au long du printemps et de l'été 2011, des inventaires ont été menés afin de chercher les espèces faunistiques patrimoniales présentes dans la zone. Ainsi, les amphibiens, les oiseaux, les reptiles, les odonates, les lépidoptères, les insectes saproxyliques et les orthoptères ont été étudiés grâce à l'application de méthodologies adaptées à chaque groupe.

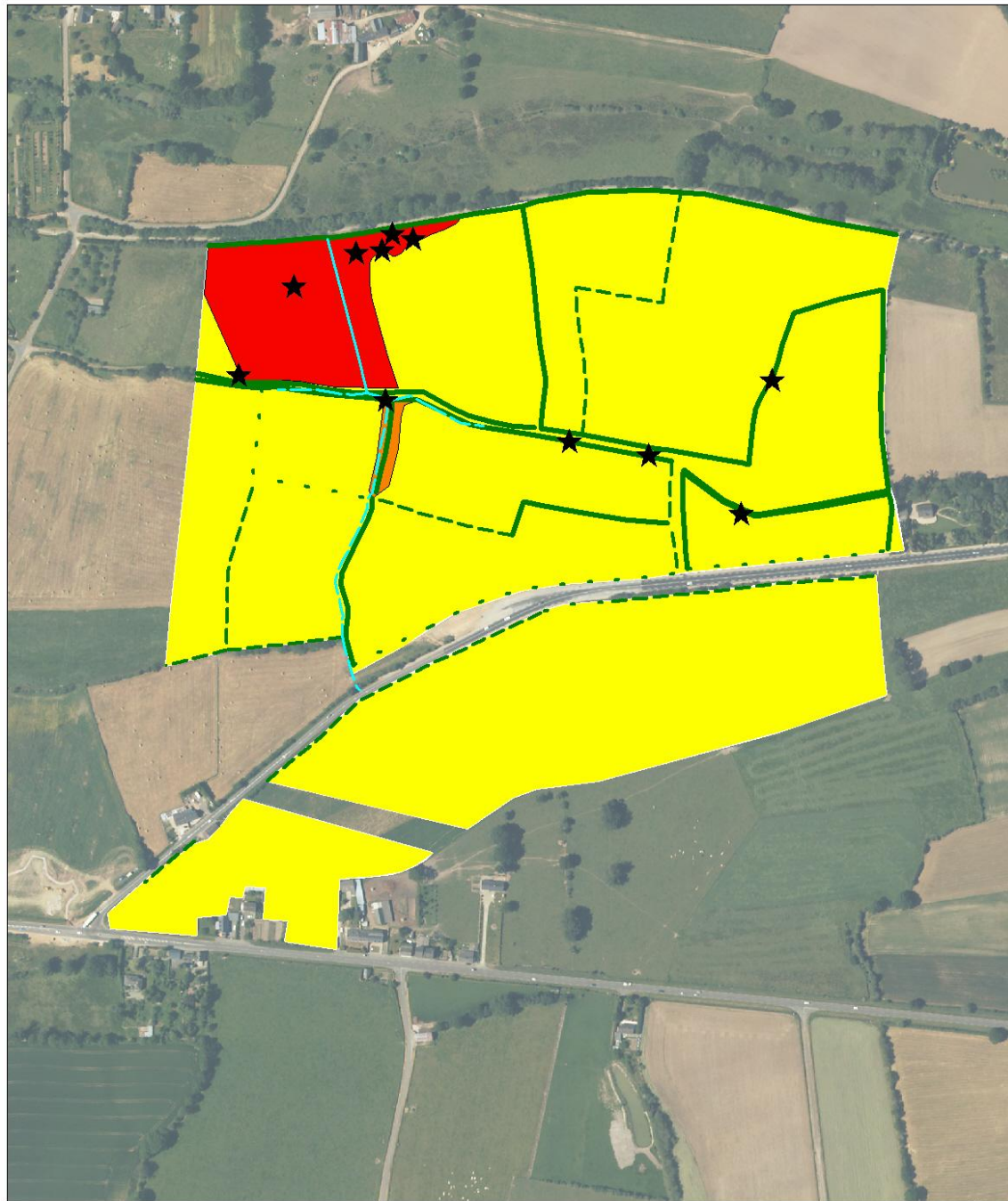
Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées durant les différentes prospections. Pour mieux comprendre les enjeux écologiques de la zone, ces espèces sont associées à l'habitat dans lequel elles évoluent. Ainsi, l'évaluation patrimoniale des espèces animales et végétales et l'interprétation des données obtenues permettent de classer les différents habitats de ce secteur selon leur priorité. Une carte regroupant tous les enjeux est construite afin d'apporter une vision globale de ce territoire (cf. Figure 30 : Enjeux écologiques de la future zone artisanale d'Aron).

L'espace étudié en 2011 ne présente pas de milieux ou d'espèces d'intérêt patrimonial régional majeur. Il s'agit d'un **système bocager**, typique du département, avec des chemins creux, des haies, des mares. Cependant, quelques espèces déterminantes pour les ZNIEFF sont notées dans la **prairie humide eutrophe** et plus particulièrement dans la **prairie paratourbeuse acidiphile**. La future zone artisanale est située sur un axe théorique de circulation des espèces et lui confère un rôle de **corridor** biologique.

La **trame bleue** permet le bon écoulement des eaux de surface et est constituée par les cours d'eau, les fossés et les zones humides. Des espèces patrimoniales, comme la Salamandre tachetée, *Salamandra salamandra*, peuvent se reproduire dans ces fossés. Un cours d'eau temporaire apparaît sur les cartes IGN dans ce territoire. Sa classification en cours d'eau ou en fossé doit être réalisée par les services de l'Etat. En fonction de la dénomination cours d'eau/fossé et de la délimitation de la zone humide, les aménagements prévus pourraient être soumis à des dossiers au titre de la loi sur l'eau. La zone orange dessinée sur la carte représente un secteur humide au bord d'un fossé, longé par une haie avec une végétation de type humide spontanée.

Plusieurs plantes vivant dans des milieux humides ont été observées dans la prairie humide eutrophe, comme la Fleur de Coucou, *Silene flos-cuculi*, la Cardamine des prés, *Cardamina pratensis*, le Jonc à fleur aiguës, *Juncus acutiflorus*... Elle constitue le « hotspot » de ce secteur en accueillant plusieurs espèces patrimoniales comme le Criquet ensanglanté, *Stethophyma grossum*, le Lézard vivipare, *Zootoca vivipare*, ou la Laïche noirâtre, *Carex nigra*. Ce sont toutes trois des espèces déterminantes de la région Pays de la Loire qui évoluent dans des milieux humides. La Laïche noirâtre est assez commune dans le canton de Mayenne, tandis que le Lézard vivipare et le Criquet ensanglanté sont des espèces menacées, notamment à cause de la régression de leurs milieux de vie.

Enjeux écologiques de la future Zone Artisanale - Aron



Légende

— Limites de la Zone Artisanale

★ Espèces patrimoniales observées

— Cours d'eau/fossé

— Fossé primaire

Enjeux des haies :

— Forts

— Moyens

— Peu d'enjeux

Enjeux des parcelles :

■ Forts (prairies humides eutrophes)

■ Moyens

■ Peu d'enjeux



Source : SCAN 25,

BD Ortho® -

©IGN Paris 2006

Auteur : ID Environnement -

Amélie Derouault - 2011

Echelle : 1/4 500°

Figure 30 : Enjeux écologiques de la future zone artisanale d'Aron

La **prairie paratourbeuse acidiphile** a été découverte grâce à l'observation de l'Ecuelle d'eau, *Hydrocotyle vulgaris*, et après y avoir prélevé des carottes de terre contenant de la tourbe. Deux **mares** (en rose) sont aussi retrouvées dans cet habitat dont l'une d'elle constitue un lieu de reproduction pour le Triton palmé, *Triturus helveticus*. C'est une espèce assez commune du département.

Les prairies humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, régulant les débits des cours d'eau. Leur capacité de stocker et de restituer progressivement de grandes quantités d'eau, permet l'alimentation des nappes d'eau souterraines et superficielles. La typologie et la délimitation au mètre près de ce secteur est à approfondir.

Le dernier habitat, représenté par la couleur jaune sur la carte, correspond aux **cultures**. Cet habitat a peu d'enjeux environnementaux. C'est plutôt les **haies** dessinant les parcelles qui représentent un enjeu pour la biodiversité, l'eau et la protection climatologique des parcelles.

En effet, le bocage est un milieu patrimonial du nord de la Mayenne. Les haies accueillent une grande part de la biodiversité (plantes et animaux) et constituent un allié précieux des agriculteurs. Elles permettent de relier les différents habitats entre eux et aident les espèces animales et végétales à se disperser dans un territoire. Le maillage bocager de cette zone est très élevé avec une densité de **169.7 mL de haies/ha** de SAU (moyenne départementale d'environ 75 mL/ha de SAU). Cette densité est également retrouvée à travers les résultats de l'Indice Ponctuel d'Abondance effectué pour observer les oiseaux diurnes. En effet, il y a eu un plus grand nombre d'oiseaux spécialisés dans les milieux forestiers observés, tels que le Pouillot véloce, *Phylloscopus collybita* et le Troglodyte mignon, *Troglodytes troglodytes*, que d'oiseaux spécialisés dans les milieux agricoles, comme la Buse variable, *Buteo buteo* et le Choucas des tours, *Coloeus monedula*.

Les haies de la future zone artisanale sont de **bonne qualité** et accueillent des espèces patrimoniales comme le Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus*, le Gomphocère roux, *Gomphocerippus rufus*, ou la Chevêche d'Athéna, *Athena noctua*. Cette dernière est une espèce très prioritaire de la région Pays de la Loire à cause de l'importance des effectifs régionaux (10% de la population française) et du déclin de ses populations. Le Lucane cerf-volant, *Lucanus cervus*, est une espèce peu abondante ou difficile à localiser, exigeante en termes d'habitat. Elle peut réaliser l'intégralité de son cycle de vie dans le secteur d'étude.

4.2. Gestion des habitats

Dans l'optique de la mise en place d'une zone artisanale et en vue de maintenir la biodiversité et le fonctionnement écologique du secteur, des préconisations de gestion pour chaque habitat peuvent être proposées. Ces préconisations seront à adapter au projet final adopté.

Chaque habitat identifié ne se gère pas de la même manière. Une gestion adaptée dans le temps à chaque milieu est la meilleure des alliées pour garantir un espace de vie de qualité à la biodiversité, mais aussi à l'homme.

La **prairie humide eutrophe** peut être améliorée en pratiquant des mesures de gestion qui assureraient sa capacité d'accueil de la biodiversité. Le maintien d'une fauche tardive de la prairie ou l'application d'un pâturage extensif garantirait l'intégralité du milieu. La mare peut être réhabilitée en retirant une partie de la végétation présente dedans.

La **trame bleue** permet de maintenir un bon écoulement des eaux de surface et de préserver la qualité de cette ressource. En vue de réhabiliter la fonctionnalité du cours d'eau/fossé et de la zone humide, le profil originel de l'écoulement d'eau peut être restauré. Celle-ci permettrait d'améliorer le fonctionnement hydrologique du cours d'eau, de le rendre moins asséchant pour la zone humide et donc de recharger la nappe d'eau.

Actuellement, une forte pression d'entretien est exercée sur les **haies**. En effet, 97.5 % des haies sont taillées afin d'éviter leur empiètement sur les cultures et de permettre la circulation des engins agricoles. Les haies sont moyennement hautes et larges et très perméables au vent avec la présence de nombreuses trouées. Même si un tiers des haies notées sont multifonctionnelles, elles se dégradent petit à petit. Afin qu'elles se régénèrent naturellement, l'utilisation du lamier peut être plus espacée dans le temps. Pour les haies les plus abimées, une régénération peut être programmée par régénération naturelle ou par plantation. L'entretien mécanique des talus sera préféré à un entretien chimique avec des produits phytosanitaires qui entraîne une dégradation du talus, des strates herbacée et arbustive.

De part ses rôles bénéfiques pour la biodiversité, la ressource en eau et de corridors écologiques, la **trame verte** est à **conserver**. Elle peut même être améliorée en laissant par exemple une **bande enherbée** de part et d'autre des haies. Cette bande permet le nourrissage et le déplacement de certaines espèces. Le Lucane cerf-volant est une espèce protégée et emblématique du bocage de l'ouest de la France. Afin de préserver son milieu de vie, des **souches** et des **arbres morts** pourraient être conservées. L'entretien des **arbres têtards** présents et la taille de nouveaux assureraient une pérennité des zones d'accueil de la faune saproxyliques.

4.3. Aménagement en zone artisanale

Construire une zone artisanale à partir d'une zone agricole nécessite de grands aménagements. La classification par les services de l'Etat du cours d'eau/fossé et la délimitation de la zone humide est importante car les aménagements prévus pourraient être soumis à des dossiers au titre de la loi sur l'eau.

L'espace prévu pour aménager une zone d'activités ne présente pas de milieux ou d'espèces rares, d'intérêt patrimonial régional majeur. Il s'agit d'un **système bocager** typique du département. Cependant, certains éléments comportant des espèces patrimoniales peuvent être préservés pour maintenir le bon fonctionnement de cet écosystème. Ainsi, les **prairies humides**, la **trame bleue** et la **trame verte** sont les éléments à conserver prioritairement voire à améliorer pour compenser les impacts de l'aménagement de la zone artisanale.

Il est possible d'**allier conservation du bocage et développement urbain**. Après la délimitation des parcelles de la zone artisanale, le maillage bocager peut être rendu plus cohérent en prenant en compte les enjeux relevés pour chaque haie (regarnissage, restauration talus, création de corridors...) et les rôles qu'elles pourront apporter d'un point de vue paysager, pour la biodiversité et l'eau mais également pour isoler thermiquement les bâtiments. Même si l'idéal serait de conserver toutes les haies, certaines seront sans doute arasées. De nouvelles haies plantées à des lieux stratégiques et choisies de façon optimale permettront de retrouver un maillage bocager cohérent et fonctionnel.

Certaines zones seront rendues imperméables. Un réseau de circulation de l'eau doit être bâti à partir de l'existant ainsi que probablement un **bassin de rétention d'eau d'orage**. Afin de réaliser un parc d'activités « développement durable », l'environnement pourrait être favorisé en créant une **zone humide** qui aurait le rôle de bassin d'orage. Il s'agirait d'aménager une zone en herbe qui pourra se gorger d'eau lors des crues hivernales et restituer progressivement une eau filtrée de qualité dans la nappe phréatique et le cours d'eau.

Afin de réduire au minimum les impacts des aménagements sur la biodiversité, les **dates de réalisation** des travaux sont à coïncider avec les cycles de vie des espèces patrimoniales présentes dans chaque milieu aménagé. Par exemple, l'entretien ou l'exploitation d'une haie est de préférence à conduire entre novembre et janvier. Cette période occasionne moins de gêne pour la faune et est préférable pour les arbres puisqu'ils sont hors-sève.

BIBLIOGRAPHIE

BASSIN VERSANT DU JAUDY-GUINDY-BIZIEN, 2002. Aménagement et gestion du milieu naturel, Reconstitution du patrimoine bocager et préservation des zones humides, 16 p.

BAUDIN & Mayenne Nature Environnement, 2010. Amphibiens et reptiles de la Mayenne, 183 p.

BLONDEL, FERRY & FROCHOT, 1970. Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda. vol 38 pp. 55-70

DAVID C., GERARD M., HUBERT H., JARRI B., DE LABARRE Y. & RAVET M., 2009. Atlas de la flore de la Mayenne, Editions Siloë, 679 p.

DEFAUT B., 1999. Synopsis des Orthoptères de France, HS Matériaux Entomocénétiques, 87 p.

FISCHESSER B. & DUPUIS-TATE M.-F., 2007. Le guide illustré de l'écologie, Editions de la Martinière, 352 p.

FRC Pays de la Loire, 2008. Thématique des complexes bocagers, Etat des lieux – Bilan des connaissances, 39 p.

JO RF (Journal Officiel de la République Française), 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

LPO, 2008. Rapaces de France n°11

MERIGUET B., BORGES A. & ZAGATTI P., 2005. Forêt régionale de Montgé (Seine et Marne), Inventaire entomologique, O.P.I.E, Région Ile de France, 36 p.

SPEIGHT M.-C.-D., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Collection Sauvegarde de la nature, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 77 p.

TREGUIER J., 2010. Histoire géologique de la Mayenne, Editions Errance, 359 p.

ANNEXES

Annexe 1: Liste des plantes vasculaires observées dans la future zone artisanale d'Aron en 2011

Nom latin	Nom vulgaire	Famille	Date de 1 ^{ère} observation
<i>Abies alba</i>	Sapin blanc	Pinaceae	25/05/2011
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	Aceraceae	25/05/2011
<i>Acer sp.</i>	Erable	Aceraceae	25/05/2011
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Asteraceae	28/06/2011
<i>Achillea ptarmica</i>	Achillée sternutatoire	Apiaceae	28/06/2011
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant	Lamiaceae	05/05/2011
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	Poaceae	27/04/2011
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	Primulaceae	27/06/2011
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Poaceae	27/04/2011
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Avoine élevée	Poaceae	25/05/2011
<i>Arum italicum</i>	Arum d'Italie	Araceae	05/05/2011
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	Asteraceae	05/05/2011
<i>Bromus mollis</i>	Brome mou	Poaceae	05/05/2011
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Poaceae	05/05/2011
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	Cucurbitaceae	25/05/2011
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	Campanulaceae	05/07/2011
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur	Brassicaceae	13/05/2011
<i>Cardamina pratensis</i>	Cardamine des prés	Brassicaceae	21/04/2011
<i>Carex nigra</i>	Laïche noirâtre	Cyperaceae	23/06/2011
<i>Carex ovalis</i>	Laïche des lièvres	Cyperaceae	05/05/2011
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Corylaceae	25/05/2011
<i>Carum verticillatum</i>	Carum verticillé	Apiaceae	13/05/2011
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	Fagaceae	25/05/2011
<i>Centaurea nigra</i>	Centauree noire	Asteraceae	28/06/2011
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Caryophyllaceae	04/05/2011
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	Asteraceae	23/06/2011
<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé, Châtaigne de Terre	Apiaceae	27/04/2011
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	Convolvulaceae	28/06/2011
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Coudrier	Corylaceae	25/05/2011
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	Rosaceae	25/05/2011
<i>Cytisus scoparius</i>	Genet à balais	Fabaceae	25/05/2011
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle	Poaceae	27/04/2011
<i>Dianthus armeria</i>	Œillet velu	Caryophyllaceae	23/06/2011
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	Scrophulariaceae	28/06/2011
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute	Onagraceae	28/06/2011
<i>Epilobium obscurum</i>	Epilobe foncé	Onagraceae	28/06/2011
<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des boursiers	Equisetaceae	28/06/2011
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Celastraceae	25/05/2011
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	Gleaceae	25/05/2011
<i>Fumaria muralis</i>	Fumeterre des murs	Papaveraceae	27/04/2011
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Rubiaceae	05/05/2011

<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	Rubiaceae	23/06/2011
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	Rubiaceae	23/06/2011
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet	Geraniaceae	05/05/2011
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe à Robert	Geraniaceae	05/05/2011
<i>Glechoma hederacea</i>	Gléchome faux-lierre, lierre terrestre	Lamiaceae	05/05/2011
<i>Hedera helix</i>	Lierre	Araliaceae	05/05/2011
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	Apiaceae	05/07/2011
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Poacea	27/04/2011
<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Hyacinthe des bois	Hyacinthaceae	27/04/2011
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Ecuelle d'eau	Apiaceae	27/04/2011
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis commun	Hyperaceae	21/06/2011
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Asteraceae	25/05/2011
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Aquifoliaceae	25/05/2011
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	Juncaceae	28/06/2011
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	Juncaceae	28/06/2011
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	Juncaceae	28/06/2011
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc grêle	Juncaceae	28/06/2011
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	Lamiaceae	27/04/2011
<i>Lapsana communis</i>	Lapsane commune	Asteraceae	27/06/2011
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	Fabaceae	25/05/2011
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	Asteraceae	04/05/2011
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	Scrophulariaceae	05/07/2011
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun	Poacea	28/06/2011
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	Caprifoliaceae	25/05/2011
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Fabaceae	27/04/2011
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimache commune	Primulaceae	05/07/2011
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	Malvaceae	05/07/2011
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier	Rosaceae	25/05/2011
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis bicolore	Boraginaceae	04/05/2011
<i>Myosotis laxa</i>	Myosotis	Boraginaceae	28/04/2011
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	Papaveraceae	25/05/2011
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	Poacea	05/07/2011
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	21/04/2011
<i>Poa annua</i>	Paturin annuel	Poacea	28/06/2011
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore	Liliaceae	01/06/2011
<i>Populus sp.</i>	Peuplier	Salicaceae	25/05/2011
<i>Populus tremula</i>	Tremble	Salicaceae	25/05/2011
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Rosaceae	28/06/2011
<i>Primula vulgaris</i>	Primevère commune	Primulaceae	21/04/2011
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	Lamiaceae	28/06/2011
<i>Prunus avium</i>	Merisier	Rosaceae	25/05/2011
<i>Prunus sp.</i>	Cerisier	Rosaceae	25/05/2011
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Rosaceae	25/05/2011

<i>Quercus robur</i>	Chêne prédonculé	Fagaceae	25/05/2011
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or, Renoncule âcre	Ranunculaceae	28/04/2011
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire	Ranunculaceae	21/04/2011
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette, Petite douve	Ranunculaceae	28/04/2011
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ranunculaceae	28/04/2011
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	Rosaceae	25/05/2011
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	Rosaceae	05/05/2011
<i>Rumex acetosa</i>	Grande oseille	Polygonaceae	21/04/2011
<i>Salix sp.</i>	Saule	Salicaceae	25/05/2011
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Caprifoliaceae	25/05/2011
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorzonère basse	Asteraceae	05/05/2011
<i>Senecio jacobaea</i>	Sénéçon jacobée	Asteraceae	23/06/2011
<i>Silene dioïca</i>	Compagnon rouge	Caryophyllaceae	23/06/2011
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	Caryophyllaceae	28/04/2011
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	Caryophyllaceae	05/05/2011
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	Asteraceae	05/05/2011
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	Rosaceae	25/05/2011
<i>Stachys sylvatica</i>	Epiaire des bois	Lamiaceae	28/06/2011
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	Caryophyllaceae	28/06/2011
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	Caryophyllaceae	21/04/2011
<i>Tamus communis</i>	Tamier commun	Dioscoreaceae	25/05/2011
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie	Asteraceae	05/05/2011
<i>Taraxum ruderalia</i>	Pissenlit, Dent de Lion	Asteraceae	21/04/2011
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	Lamiaceae	28/06/2011
<i>Torilis japonica</i>	Torilis faux-cerfeuil	Apiaceae	27/06/2011
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	Fabaceae	28/04/2011
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	Fabaceae	28/06/2011
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	Fabaceae	25/05/2011
<i>Urtica dioïca</i>	Ortie dioïque	Urticaceae	21/04/2011
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Scrophulariaceae	05/05/2011
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	Scrophulariaceae	05/05/2011
<i>Vicia sativa nigra</i>	Vesce cultivée	Fabaceae	04/05/2011
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	Violaceae	28/06/2011

Annexe 2 : Liste des espèces des relevés phytosociologiques effectués dans deux prairies en 2011

Relevé A Date : 28/04/11
 Observateur : ID Environnement - Amélie Derouault
 Carré 20m*20m
 Strate herbacée uniquement

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant	Lamiaceae
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	Poaceae
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Poaceae
<i>Cardamina pratensis</i>	Cardamine des prés	Brassicaceae
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Caryophyllaceae
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Poaceae
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	Juncaceae
<i>Myosotis laxa</i>	Myosotis	Boraginaceae
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Plantaginaceae
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	Ranunculaceae
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	Ranunculaceae
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ranunculaceae
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	Polygonaceae
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorzonère basse	Asteraceae
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	Caryophyllaceae
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit dent de lion	Asteraceae
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	Fabaceae

Relevé B Date : 28/04/11
 Observateur : ID Environnement - Amélie Derouault
 Carré 20m*20m
 Strate herbacée uniquement

Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampant	Lamiaceae
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	Poaceae
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Poaceae
<i>Cardamina pratensis</i>	Cardamine des prés	Brassicaceae
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Caryophyllaceae
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Poaceae
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	Juncaceae
<i>Myosotis laxa</i>	Myosotis	Boraginaceae
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Plantaginaceae
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	Ranunculaceae
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	Ranunculaceae
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ranunculaceae

<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	Polygonaceae
<i>Scorzonera humilis</i>	Scorzonère basse	Asteraceae
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	Caryophyllaceae
<i>Taraxacum ruderalia</i>	Pissenlit dent de lion	Asteraceae
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des près	Fabaceae

Relevé C Date : 30/06/11
 Observateur : ID Environnement - Amélie Derouault
 Carré 20m*20m
 Strate herbacée uniquement

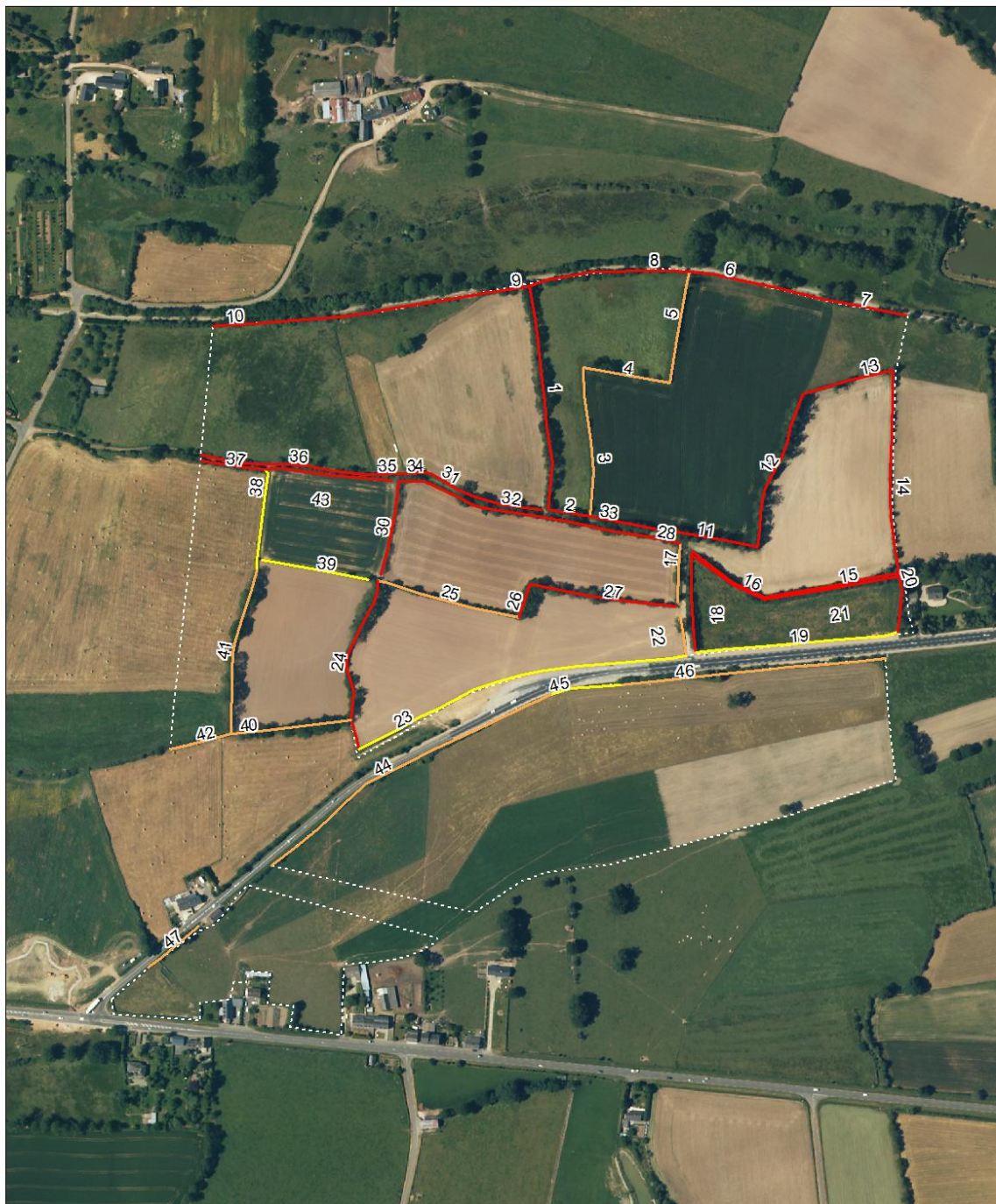
Nom latin	Nom vernaculaire	Famille
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	Caryophyllaceae
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	Asteraceae
<i>Epilobium obscurum</i>	Epilobe foncé	Onagraceae
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	Rubiaceae
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Poaceae
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	Juncaceae
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	Juncaceae
<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	Juncaceae
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun	Poaceae
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Fabaceae
<i>Silene flos-cuculi</i>	Fleur de coucou	Caryophyllaceae
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	Poaceae
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	Poaceae
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	Ranunculaceae
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	Ranunculaceae
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	Fabaceae

Annexe 3 : Rôles des haies de la future zone artisanale d'Aron et localisation géographique

Haies	Priorité	Rôles de la haie
1	Grande	Haie complète (3 strates) importante pour la biodiversité, corridor entre le chemin creux et la voie verte, protection climatique des parcelles
2	Grande	Haie importante pour la biodiversité, corridor écologique avec le chemin creux
3	Moyenne	Haie importante pour la biodiversité avec des zones refuge et un rôle climatique
4	Moyenne	Haie qui stoppe les écoulements d'eau de surface et avec des traces de passages d'animaux et de gîtes
5	Moyenne	Haie avec des traces de passages d'animaux et de gîtes, protection climatique des parcelles
6	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la biodiversité, bordant la voie verte (corridor écologique)
7	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la biodiversité, bordant la voie verte (corridor écologique)
8	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la biodiversité, bordant la voie verte (corridor écologique)
9	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la biodiversité, bordant la voie verte (corridor écologique)
10	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la biodiversité, bordant la voie verte (corridor écologique)
11	Grande	Haie avec un fossé d'écoulement des eaux de surface, importante pour la protection climatique des parcelles
12	Grande	Ancien chemin creux (un côté arraché) avec un large fossé d'écoulement des eaux de surface, nombreux passages d'animaux et de gîtes, ainsi que des souches qui avaient des traces de Lucane cerf-volant
13	Grande	Haie qui stoppe les écoulements d'eau avec son fossé, traces de passages d'animaux et de gîtes
14	Grande	Haie climatique qui protège les parcelles, intéressante pour la biodiversité avec beaucoup d'arbustes
15	Grande	Ancien chemin creux avec un large fossé important pour les écoulements des eaux de surface, rôle pour protéger climatiquement les cultures et servant de corridor écologique à la biodiversité
16	Grande	Ancien chemin creux avec un large fossé important pour les écoulements des eaux de surface, rôle pour protéger climatiquement les cultures et servant de corridor écologique à la biodiversité
17	Moyenne	Haie importante pour la biodiversité, bordant le chemin creux et protégeant climatiquement les parcelles
18	Grande	Haie complète (arbres et arbustes) importante pour la biodiversité bordant le chemin creux d'accès à la zone et protégeant climatiquement les parcelles
19	Peu	Haie spontanée au bord de la clôture, composée de plantes herbacées
20	Grande	Haie complète très large importante pour la biodiversité et protégeant climatiquement les parcelles
21	Grande	Ancien chemin creux avec un large fossé important pour les écoulements des eaux de surface, rôle pour protéger climatiquement les cultures et servant de corridor écologique à la biodiversité
22	Peu	Haie spontanée au bord de la clôture, composée de plantes herbacées
23	Peu	Haie spontanée au bord de la clôture, composée de plantes herbacées
24	Grande	Haie complète (arbres et arbustes) importante pour la biodiversité, notamment avec la présence d'une dizaine d'arbres têtards, avec un fossé d'écoulements des

		eaux de surface
25	Moyenne	Haie qui protège climatiquement les parcelles, importante pour la biodiversité avec la présence d'arbustes
26	Grande	Haie importante pour la biodiversité avec la présence d'arbres têtards
27	Grande	Haie qui protège climatiquement les parcelles, importante pour la biodiversité avec la présence d'arbustes et d'arbres têtards
28	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique), protégeant climatiquement les parcelles
29	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique), protégeant climatiquement les parcelles
30	Grande	Haie complète (arbres et arbustes) importante pour la biodiversité avec un large fossé d'écoulement des eaux de surface
31	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique), protégeant climatiquement les parcelles
32	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique), protégeant climatiquement les parcelles
33	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique)
34	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique), protégeant climatiquement les parcelles
35	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique) avec un fossé pour l'écoulement des eaux de surface
36	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique) avec un fossé pour l'écoulement des eaux de surface
37	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique) avec un fossé pour l'écoulement des eaux de surface
38	Peu	Haie spontanée au bord d'une clôture, composée de plantes herbacées
39	Peu	Bande herbacée entre deux cultures, pouvant stopper les écoulements des eaux s'il y avait un fossé
40	Moyenne	Haie complète importante pour la biodiversité, protégeant climatiquement les parcelles
41	Moyenne	Haie complète importante pour la biodiversité, protégeant climatiquement les parcelles
42	Moyenne	Haie avec beaucoup d'arbustes importante pour la biodiversité, protégeant climatiquement les parcelles
43	Grande	Haie importante pour la biodiversité bordant le chemin creux (corridor écologique) avec un fossé pour l'écoulement des eaux de surface
44	Moyenne	Haie composée de nombreux arbustes, bordant l'axe routier et protégeant climatiquement les parcelles
45	Peu	Haie spontanée au bord d'une clôture, composée de plantes herbacées, pouvant protéger climatiquement les parcelles si elle était plus dense et haute
46	Moyenne	Haie complète, bordant l'axe routier et protégeant climatiquement les parcelles
47	Moyenne	Haie complète, bordant l'axe routier et protégeant climatiquement les parcelles

Classement des haies selon leur degré de priorité dans la future Zone Artisanale - Aron



Légende

- Limite de la Zone Artisanale
- Haies prioritaires
- Haies moyennement prioritaires
- Haies peu prioritaires



Echelle : 1/4 500°

Source : SCAN 25, BD Ortho® - ©IGN Paris 2006
Auteur : ID Environnement - Amélie Derouault - 2011

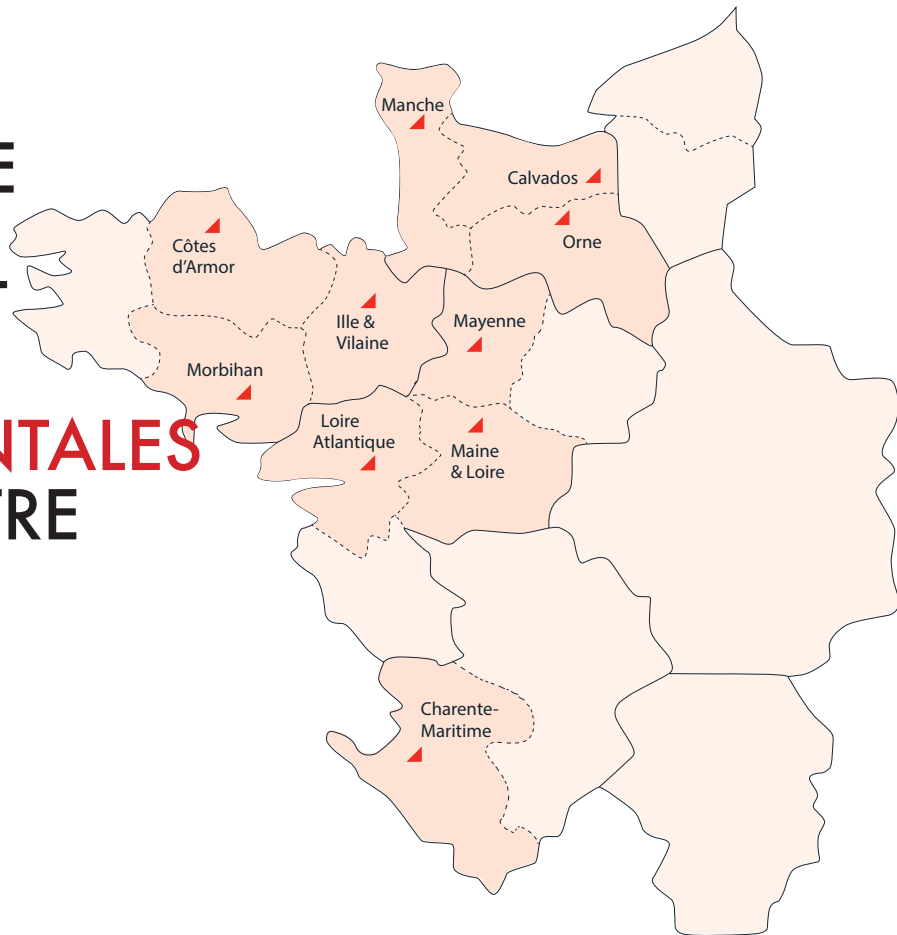
Annexe 4 : Statut de chaque espèce animale observée durant les prospections 2011 (en rouge espèce en dehors de la zone d'étude)

Famille	Nom vulgaire	Nom scientifique	Directive habitats	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Remarques	Habitats
AMPHIBIENS								
Salamandridae	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		PN	LC			Point d'eau
Ranidae	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	PN	LC			Point d'eau
Bufo	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		PN	LC			Point d'eau
Salamandridae	Triton palmé	<i>Triturus helveticus</i>						Point d'eau
REPTILES								
Lacertidae	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	PN				Bocage
Lacertidae	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Annexe IV	PN	Vu	Oui	Niveau de priorité régional élevée (2), populations en déclin	Prairies humides
LEPIDOPTERES								
Pieridae	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>						Bocage
Lycaenidae	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>						Bocage
Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>						Bocage
Papilionidae	Machaon	<i>Papilio machaon</i>						Bocage
Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>						Bocage
Nymphalidae	Paon-du-jour	<i>Inachis io</i>						Bocage
Nymphalidae	Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>						Bocage
Pieridae	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>						Bocage
Pieridae	Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>						Bocage
Pieridae	Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>						Bocage
Nymphalidae	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>						Bocage
Nymphalidae	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>						Bocage
Sphingidae	Sphinx gazé	<i>Hemaris fuciformis</i>						Bocage
Hesperiidae	Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>						Bocage
Lycaenidae	Thécla du chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>						Bocage
Nymphalidae	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>						Bocage
Nymphalidae	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>						Bocage

Famille	Nom vulgaire	Nom scientifique	Directive habitats	Statut protection nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Remarques	Habitats
ODONATES								
Coenagrionidae	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>						Point d'eau
Coenagrionidae	Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>						Point d'eau
Calopterygidae	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>						Point d'eau
SAPROXYLIQUES								
Lucanidae	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II			Oui		Bocage
Cerambycidae	Lepture fauve	<i>Paracorymbia fulva</i>						Bocage
Cerambycidae	Lepture tachetée	<i>Leptura maculata</i>						Bocage
Cetoniidae	Cétoine grise	<i>Oxythyrea funesta</i>						Bocage
ORTHOPTERES								
Acrididae	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>						Prairies
Acrididae	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>						Prairies
Acrididae	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>						Prairies
Tettigoniidae	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>						Prairies
Acrididae	Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>			R	Oui		Bocage
Grilloidae	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>						Prairies
Tettigoniidae	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>						Prairies
Acrididae	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>						Prairies
Acrididae	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>			R	Oui	Espèce menacée, à surveiller (domaine néморal)	Prairies humides
Tettigoniidae	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>						Bocage

Famille	Nom vulgaire	Nom scientifique	Directive habitats	Statut protection nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Remarques	Habitats
OISEAUX								
Prunellidea	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>						Bocage
Accipitridea	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>						Bocage
Anatidea	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>						Bocage
Corvidae	Choucas des tours	<i>Coloeus monedula</i>						Bocage
Corvidae	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>						Bocage
Cuculidae	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>						Bocage
Sturnidae	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>						Bocage
Sylviidae	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>						Bocage
Corvidae	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>						Bocage
Certhiidae	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>						Bocage
Turdidae	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>						Bocage
Hirundinidae	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>						Bocage
Turdidae	Merle noir	<i>Turdus merula</i>						Bocage
Paridae	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>						Bocage
Paridae	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>						Bocage
Corvidae	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>						Bocage
Columbidae	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>						Bocage
Fingillidae	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>						Bocage
Phylloscopidae	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>						Bocage
Muscicapidae	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>						Bocage
Troglodytidae	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>						Bocage
Strigidae	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC	D	Oui	Priorité très élevée de la région (B1)	Bocage
Tytonidae	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>						Bocage
Acrocephalidae	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>						Bocage
Emberizidae	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>						Bocage
Columbidae	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>						Bocage

NOTRE EXPERTISE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DE SOLUTIONS ENVIRONNEMENTALES ADAPTEES A VOTRE TERRITOIRE ▲



EF Études Loire Atlantique (siège)

4 rue Galilée CS 84114
44341 Bouguenais Cedex
Tél : 02 51 70 67 50
Fax : 02 51 70 62 85
contact.44@ef-etudes.fr

AGENCES

▲ EF Études Ile & Vilaine

ZA Le Chemin Renault
35250 Saint Germain sur Ille
Tél : 02 99 55 41 41
Fax : 02 99 55 42 02
contact.35@ef-etudes.fr

▲ EF Études Manche

Tél : 02 33 40 13 69
contact.50@ef-etudes.fr

▲ EF Études Orne

Tél : 02 33 12 62 19
contact.61@ef-etudes.fr

▲ EF Études Calvados

Tél : 02 33 12 62 19
contact.14@ef-etudes.fr

▲ EF Études Côte d'Armor

Tél : 02 96 44 05 05
contact.22@ef-etudes.fr

▲ EF Études Morbihan

Tél : 02 97 22 38 05
contact.56@ef-etudes.fr

▲ EF Études Mayenne

Tél : 02 43 67 34 60
contact.53@ef-etudes.fr

▲ EF Études Maine & Loire

Tél : 02 41 44 01 39
contact.49@ef-etudes.fr

▲ EF Études Charente-Maritime

Tél : 05 46 95 58 73
contact.17@ef-etudes.fr



études

www.ef-etudes.fr