

Suivi environnemental 2016

Suivi des espèces protégées et des mesures d'atténuation et de compensation

Phase 2 d'aménagement de la ZAC de Bonvert (Mably, 42)



Intitulé de l'étude :	Suivi environnemental 2016 Suivi des espèces protégées et des mesures d'atténuation et de compensation Phase 2 d'aménagement de la ZAC de Bonvert
Référence :	ME/NAT/1702
Client :	SAS Bonvert

Version	Date d'édition	Nature
V1	16 mars 2016	1 ^{er} édition
V2		
V3		

Rédaction	Relecture et contrôle qualité
<i>Maxime ESNAULT, Christophe GIROD, Jean Baptiste Martineau</i>	<i>Maxime ESNAULT</i>

Table des matières

1. AVANT-PROPOS.....	2
2. CONTEXTE.....	3
2.1. RAPPEL DES AMÉNAGEMENTS ET MESURES RÉALISÉS LORS DE PHASE 1 (2013 – 2015).....	3
2.2. PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS LORS DE LA PHASE 2 (2016).....	4
2.3. PRÉSENTATION DE LA MISSION DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	6
2.3.1. CADRE GÉNÉRAL.....	6
2.3.2. LA MISSION RÉALISÉE EN 2016.....	6
2.3.3. CALENDRIER DES INTERVENTIONS EN 2016.....	7
3. SUIVI DES MESURES D'ÉVITEMENT, D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION PRÉVUES.....	10
3.1. MESURES DE RÉDUCTION ET D'ATTÉNUATION.....	10
3.1.1. MESURES GÉNÉRALES.....	10
3.1.2. PRÉPARATION ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX.....	11
3.1.3. PRÉCAUTIONS EN PHASE TRAVAUX.....	12
3.1.4. PÉRIODES DE TRAVAUX.....	14
3.1.5. MESURES EN FAVEUR DES AMPHIBIENS.....	15
3.2. MESURES DE COMPENSATION.....	16
3.2.1. PRAIRIES MÉSOPHILES.....	16
3.2.2. PRAIRIES HUMIDES.....	17
3.2.3. BOISEMENTS.....	18
3.2.4. HAIES.....	19
3.2.5. MARES.....	21
3.2.6. AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES POUR LA FAUNE.....	23
3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	25
3.4. MESURES DE SUIVI DES ESPÈCES ET DES HABITATS.....	26
3.5. SYNTHÈSE DE L'AVANCEMENT DES MESURES AU 31/01/2017.....	28
4. RÉSULTATS DES SUIVIS DES ESPÈCES ET DE LEURS HABITATS EN 2016.....	32
4.1. HABITATS NATURELS.....	32
4.1.1. SUIVI GLOBAL DES HABITATS NATURELS.....	32
4.1.2. SUIVI DES PRAIRIES COMPENSATOIRES.....	33
4.2. FLORE.....	36
4.3. AMPHIBIENS ET REPTILES.....	39
4.3.1. MÉTHODOLOGIE.....	39
4.3.2. PEUPLEMENT OBSERVÉ SUR LE SITE EN 2016.....	39
4.4. OISEAUX NICHEURS.....	43
4.4.1. MÉTHODOLOGIE.....	43
4.4.2. OBSERVATIONS EN 2016.....	43
4.5. MAMMIFÈRES NON VOLANTS.....	44
4.6. CHAUVES-SOURIS.....	44
4.6.1. MÉTHODOLOGIE.....	44
4.6.2. OBSERVATIONS EN 2016.....	44
4.7. INSECTES.....	45
5. ANNEXES.....	48

1. AVANT-PROPOS

Le projet de la ZAC de Bonvert sur la commune de Mably est sous maîtrise d'ouvrage de la SAS Bonvert.

En 2012, il a fait l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées ou d'habitat d'espèces protégées conformément à l'article L.411-1 du Code de l'Environnement. Cette demande, après avis favorable du Conseil National de Protection de la Nature, a été acceptée par arrêté préfectoral du 26 mars 2013.

Par arrêté préfectoral du 7 novembre 2013, l'aménagement de la ZAC de Bonvert a été également autorisé au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement.

Ces deux arrêtés édictent les dispositions que la SAS Bonvert doit respecter, en terme de mesures de réduction et de compensation des impacts, d'accompagnement. Ils prévoient notamment la mise en place de suivis scientifiques des mesures.

La SAS Bonvert a confié ces mesures de suivis au bureau d'étude CESAME dès le début du chantier d'aménagement de la ZAC à la fin de l'été 2013.

Le présent rapport expose le suivi environnemental du chantier et des aménagements écologiques ainsi que le suivi des espèces réalisés en 2016 pour la deuxième phase d'aménagement. Il expose les éventuels choix retenus pour la réalisation des mesures et propose des ajustements de certaines mesures prévues dans le cadre des arrêtés préfectoraux mais ne représente pas en détail les mesures déjà mises en œuvre lors de la première phase d'aménagement (2013 - 2015)

2. CONTEXTE

2.1. RAPPEL DES AMÉNAGEMENTS ET MESURES RÉALISÉS LORS DE PHASE 1 (2013 – 2015)

x Les aménagements

Les travaux réalisés entre 2013 et 2015 sur la ZAC de Bonvert ne concernent que la phase 1 d'aménagement de la zone.

Ils ont consisté en :

- l'aménagement de l'entrée de la ZAC par la RD39 ;
- la réalisation de la voie principale jusqu'au droit des bâtiments de ferme ;
- la réalisation partielle de la voie secondaire à l'Ouest ;
- l'aménagement des bassins et des noues de rétention des eaux pluviales avec notamment la réalisation du grand bassin de rétention en bordure Est avec un fossé exutoire qui rejoint le siphon passant sous le canal Roanne-Digoin ;
- la mise en place des différents réseaux au niveau de ces axes ;
- l'aménagement des cheminements en bordure de voies ;
- l'aménagement des lots au Sud-Ouest en bordure de la voie secondaire (remblaiement et nivellement de terrain) ;
- l'aménagement paysager de quelques espaces verts (noues, bassin) avec plantation et verdissement.
- la mise en place de quelques équipements et mobiliers

x Les mesures de réduction et de compensation

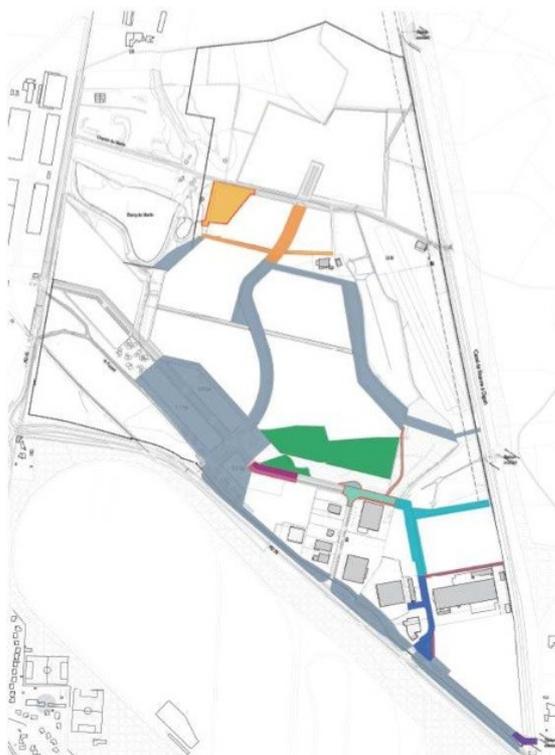
Lors de la phase 1, des mesures de réduction et de compensation en rapport avec l'impact des aménagements réalisés ont été mises en œuvre :

- reconversion de culture en prairie
- mise en place de baux environnementaux sur les prairies conservées
- création de 2 mares peu profondes
- création d'une mare profonde et restauration d'une mare existante
- plantation de haies et de bosquets
- pose de 5 gîtes artificiels à chauves-souris
- suivi de la faune avec transfert de sauvegarde si nécessaire

2.2. PRÉSENTATION DES AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS LORS DE LA PHASE 2 (2016)

Lors de la phase 2, les aménagements, localisés en différents lieux de la zone sud de la ZAC, ont été sectorisés :

- Secteur 1 :
 - prolongement de l'axe principal jusqu'au chemin du Merlin
 - création d'un cheminement piéton en direction de l'étang du Merlin
 - plantations de haies
 - déboisement et dévoiement du fossé du Merlin
- Secteur 2 :
 - requalification de la rue Thimonnier. Ce secteur en zone urbaine n'a pas fait l'objet du suivi environnemental en raison des très faibles sensibilités présentes.
- Secteur 3 :
 - prolongement de la rue Thimonnier jusqu'à la rue Jacquard
 - création d'une noue et d'un bassin de rétention
- Secteur 4 :
 - prolongement de l'axe secondaire Est et de la noue
- Secteur 5 :
 - défrichage
 - mise en œuvre de la compensation du boisement (plantation)



LES SECTEURS DE TRAVAUX

6 secteurs de travaux sont envisagés :

- Secteur 1**
 - TF : prolongement de l'axe principal
 - TC 1 : dévoiement du fossé de l'étang du Merlin
 - TC 2 : plantation de la haie au Nord de la Ferme
- Secteur 2**
 - TF : Requalification de la rue Barthélémy Thimonnier
 - TC 3 : Plantation des haies dans le cadre de la requalification de la rue Barthélémy Thimonnier
- Secteur 3**
 - TF : Prolongement de la rue Barthélémy Thimonnier jusqu'au bassin sud
 - TC 4 : Prolongement de la rue Thimonnier du bassin sud à la rue Jacquard
 - TC 5 : Prolongement de la rue du bassin sud à la rue Jacquard
- Secteur 4**
 - TF : Prolongement de l'axe secondaire Est jusqu'à la parcelle n°101
 - TC 6 : Finition de la voirie de l'axe secondaire Est jusqu'à la parcelle n°101
 - TC 7 : Finition du prolongement de l'axe secondaire Est jusqu'à la parcelle n°101
- Secteur 5**
 - TF : défrichage de la parcelle de 11ha et compensation de boisement
- Secteur 6**
 - TF : raccordement de la promenade le long du Fuyantur le canal



x Travaux sur les secteurs aménagés en 2016



Secteur 1



Secteur 1 : noue



Secteur 1 : Fossé du Merlin



Secteur 3 : bassin de rétention



Secteur 3 : noue



Secteurs 2 et 3



Secteur 6 : défrichement



Secteur 6 : défrichement et arbres conservés

2.3. PRÉSENTATION DE LA MISSION DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

2.3.1. CADRE GÉNÉRAL

L'arrêté préfectoral n° DT-13-266 du 26 mars 2013 autorisant la SAS Bonvert à effectuer dans le cadre des travaux de la ZAC de Bonvert la capture et l'enlèvement, la destruction d'espèces animales protégées ou de leurs habitats, définit conformément au dossier présenté au CNPN un certain nombre de mesures d'atténuation, de compensation, de suivi et d'accompagnement.

Parmi ces dernières, il demande que le maître d'ouvrage fasse appel à un écologue pour s'assurer de la mise en œuvre effective des mesures de terrain.

Pendant la phase de chantier, ce « coordinateur environnemental » assure :

- la mise en place et l'animation de réunions préalables,
- le suivi des travaux sur le terrain,
- le suivi des habitats et des espèces,
- la rédaction de compte-rendus de visites,
- la rédaction d'un rapport annuel.

Il veille à la bonne mise en place des actions prévues par l'arrêté préfectoral et propose les adaptations nécessaires à l'atteinte des objectifs de préservation des espèces protégées présentes.

Il s'assure également de la bonne prise en compte des mesures concernant les zones humides prévues par l'arrêté préfectoral d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (arrêté n°DT-13-992).

2.3.2. LA MISSION RÉALISÉE EN 2016

La SAS Bonvert a confié cette mesure de suivi environnemental au bureau d'études CESAME.

Maxime Esnault, ingénieur agro-écologue, directeur du pôle « milieux naturels » a été chargé du suivi pour l'année 2016. Il a été assisté ponctuellement par Christophe GIROD, ingénieur agro-écologue, et Jean-Baptiste MARTINEAU, technicien faunisticien.

Les références pour la mission sont les arrêtés préfectoraux concernant les espèces protégées et les zones humides, le dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées présenté par la SAS Bonvert à la DREAL Rhône-Alpes et au CNPN, réalisé en 2011 par le bureau d'études CESAME, et le dossier « Loi sur l'eau » présenté par la SAS Bonvert à la DDT, réalisé par le bureau d'étude GIRUS.

En 2016, le suivi environnemental a consisté en :

- **Un suivi et un contrôle du chantier**

CESAME a réalisé une mission de conseil et d'assistance pour toutes les problématiques liées aux espèces protégées et aux zones humides.

- **Une assistance pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et d'accompagnement.**

CESAME a réalisé un suivi des chantiers pour la mise en place des mesures de réduction et de compensation. Lors de la mise en œuvre, il a été parfois nécessaire d'adapter certaines mesures préconisées pour tenir compte des évolutions des milieux naturels mais aussi aux difficultés de réalisation des travaux.

- **Un suivi du milieu naturel et des espèces protégées.**

CESAME a réalisé en 2016 un suivi des habitats avec relevés phytosociologiques au niveau des prairies de compensation, de la flore, de la petite faune (amphibiens et reptiles) et des chauves-souris. En 2016, l'avifaune n'a pas été suivie par points d'écoute mais les espèces remarquables (Edicnème criard, Pie-Grièche écorcheur, etc.) ont été recherchées plus particulièrement.

2.3.3. CALENDRIER DES INTERVENTIONS EN 2016

Dans le cadre du suivi réalisé en 2016, CESAME est intervenu **22 fois entre le 04 mars 2016 et le 14 mars 2017 dont 21 interventions sur site.**

Tous ces passages ont donné lieu à une visite du chantier, la grande majorité avec prise de photographies.

Les secteurs en travaux et les différentes mesures de compensation, y compris celles réalisées en phase 1, ont également été systématiquement visités.

D'autres éléments ont été observés moins régulièrement, en fonction des besoins (mares existantes, arbres conservés, arbres à abattre, zones humides...).

<i>Date</i>	<i>Réunions</i>	<i>Visite site</i>	<i>Interventions</i>	<i>Compte-rendu</i>
2016				
04/03/2016		X	- Suivi de l'entretien des haies - Parcours complet du site	courriel
24/03/2016	X		- Réunion de cadrage environnemental auprès des entreprises	présentation
11/04/2016		X	- Suivi des amphibiens et des reptiles - Parcours complet du site	
28/04/2016		X	- Contrôle des emprises du chantier - Parcours complet du site	CR n°13
18/05/2016		X	- Suivi du chantier - Parcours complet du site - Suivi Agrion de Mercure	
24/05/2016		X	- Suivi des amphibiens et des reptiles - Parcours complet du site	
02/06/2016	X	X	- Réunion Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises et Roannaise de l'Eau (problématique inondation de chantier) - Parcours des zones de chantier	
09/06/2016		X	- Parcours complet du site, particulièrement les zones de chantier - Suivi Agrion de Mercure	
15/06/2016		X	- Suivi des amphibiens et des reptiles - Suivi Chauves-souris - Parcours complet du site	
23/06/2016		X	- Parcours complet du site, particulièrement les zones de chantier - Suivi Agrion de Mercure	
06/07/2016		X	- Parcours complet du site - Suivi des prairies compensatoires - Suivi Agrion de Mercure	

<i>Date</i>	<i>Réunions</i>	<i>Visite site</i>	<i>Interventions</i>	<i>Compte-rendu</i>
21/07/2016		X	- Parcours complet du site - Expertise écologique des boisements avant défrichement	Courriel Cahier des charges pour le défrichement
19/08/2016		X	- Parcours complet du site - Suivi des travaux sur le fossé du Merlin - Suivi du défrichement	CR n°14
02/09/2016		X	- Parcours complet du site - Suivi des travaux sur le fossé du Merlin - Suivi du défrichement	CR n°14
08/09/2016	X	X	- Parcours complet du site - Comité de suivi	
29/09/2016	X	X	- Parcours complet du site - Suivi des travaux sur le fossé du Merlin dont réunion avec maîtrise d'œuvre et entreprise	Courriel
06/10/2016	X	X	- Parcours complet du site - Suivi des travaux sur le fossé du Merlin - Entretien avec maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre	
18/10/2016		X	- Parcours complet du site - Suivi des travaux sur le fossé du Merlin	
15/11/2016	X	X	- Parcours complet du site - Contrôle DDT	
13/12/2016		X	- Parcours complet du site	
2017				
23/01/2017		X	- Parcours du site - Suivi de l'élagage d'arbres - Contrôle et nettoyage des gîtes artificiels	courriel
14/03/2017		X	- Parcours complet du site - Suivi de la mesure compensatoire boisement	courriel

3. SUIVI DES MESURES D'ÉVITEMENT, D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION PRÉVUES

3.1. MESURES DE RÉDUCTION ET D'ATTÉNUATION

3.1.1. MESURES GÉNÉRALES

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« L'aménagement de la ZAC de Bonvert respecte le plan présenté en annexe et permet de maintenir en état :

- la totalité des habitats aquatiques et amphibies, notamment la conservation des mares existantes et de leur périphérie ;
- 89 % des prairies humides à grands joncs (11,8 ha) du site ;
- 72 % de la chênaie pédonculée (2,3 ha) dont notamment le secteur présentant les plus vieux chênes ;
- 69 % du linéaire de haies arborescentes (2 250 m) avec la présence de vieux arbres dont des chênes. »

x Mesures réalisées en 2016

• Présentation des mesures

L'aménagement de la ZAC a respecté les zones naturelles conservées présentées dans le dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées. Il a notamment maintenu en bon état de conservation l'ensemble des prairies humides et des mares. Les haies arborescentes et les boisements ont également été conservés.



Boisement et ZH n°6 conservés

3.1.2. PRÉPARATION ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« L'aménageur de la ZAC et le maître d'œuvre sont assistés et conseillés par un bureau d'étude spécialisé en matière d'environnement naturel pendant le temps de réalisation du chantier afin de limiter le risque d'impact indirect du chantier sur la zone humide conservée. Le bureau d'étude a en charge entre autre :

- le contrôle de la conformité des documents d'exécution, avec notamment les prescriptions du plan de gestion,*
- la fourniture d'un « cahier des charges » environnemental pour les entreprises prestataires,*
- l'élaboration d'une « notice des bonnes pratiques » pour les intervenants sur le chantier,*
- l'information et sensibilisation des entreprises intervenant sur le chantier lors d'une réunion de présentation en collaboration avec l'aménageur de la ZAC,*
- le suivi environnemental du chantier par des visites régulières du site,*
- la mise en place d'une assistance technique auprès des intervenants par réponse téléphonique à toutes interrogations ou problèmes signalés. ».*

x Mesures réalisées en 2014-2016

Les plans de réalisation, notamment pour les plantations, ont été contrôlés par CESAME particulièrement en ce qui concerne les essences et les semis envisagés.

Une réunion de cadrage environnemental auprès des entreprises, et en collaboration avec la SAS Bonvert et la maîtrise d'œuvre (Ilex/Girus), a eu lieu le 24 mars 2016 avant le démarrage du chantier. Durant cette réunion, les sensibilités écologiques et la réglementation associées aux arrêtés préfectoraux ont été rappelées et explicitées. Des conseils pour la prise en compte de l'environnement ont été donnés.

Un cahier des charges environnemental a également été rédigé (juillet 2016) à destination de l'entreprise réalisant le défrichement pour préciser les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation de défrichement.

21 visites de suivi environnemental ont été réalisées sur le site sur une période de 13 mois. Les visites ont débuté avant même le début du chantier proprement dit afin de préciser et de préconiser certaines mesures permettant une bonne prise en compte des prescriptions des arrêtés préfectoraux et des sensibilités environnementales.

→ Mesure d'atténuation de préparation des travaux et de suivi environnemental totalement réalisée en 2016

x Observations et préconisations

En dehors des phases d'aménagement de la zone, le suivi environnemental doit également être maintenu lors de l'aménagement des différents lots commercialisés mais ce suivi peut être beaucoup plus réduit (surface et incidence limitées).

3.1.3. PRÉCAUTIONS EN PHASE TRAVAUX

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

«Préalablement au début du chantier, les emprises du projet sont strictement délimitées afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics et toute implantation au droit d'espaces naturels extérieurs à l'emprise du projet.

Afin de préserver les arbres qui seront maintenus dans le cadre du projet, aucun matériau ne doit être stocké à leur pied. Si nécessaire, leurs troncs sont protégés.

Les surfaces mises à nu sont enherbées afin de limiter l'érosion des terrains et le développement d'espèces végétales envahissantes (notamment l'ambroisie). »

x Mesures réalisées en 2016

Les zones de chantier ont fait l'objet d'un piquetage précis pour permettre les travaux en 2016. Les zones naturelles sensibles ont été signalées par des panneaux, parfois accompagnés de plots colorés, pour prévenir toute pénétration par des engins.



Panneau indiquant une zone naturelle sensible



Délimitation du chantier en bordure de la zone humide n°6



Délimitation du chantier en bordure du bois conservé

Les merlons de stockage de terre végétale ont fait l'objet, dès le mois de mai 2016, d'un semis avec un mélange de Dactyle (50 %) et Moutarde (50 %) à fort pouvoir de recouvrement du sol pour limiter le développement de l'Ambroisie.

→ Mesures de précaution en phase travaux totalement réalisées en 2016

x Observations et préconisations

Quelques passages d'engin de chantier ont été constatés en bordure de la zone humide n°6 en dehors des emprises du chantier. Ces intrusions d'engins étaient toutefois limitées et parfois nécessaires pour la réalisation des travaux, notamment au droit du bassin de rétention (travaux sur l'ouvrage de surverse, clôture).

Des rappels réguliers aux entreprises ont donc été réalisés au cours du chantier pour expliquer l'importance des zones naturelles sensibles. Cependant, ces passages d'engins ont été limités autant que faire se peut et la prairie a été remise en état après travaux. L'incidence sur l'état de conservation global de la prairie humide n'est pas significative et ne remet en cause ni la fonctionnalité de la zone humide conservée, ni la fonctionnalité d'habitat d'espèce (surface impactée très réduite).



Léger débordement du chantier sur la zone humide n°6



Merlon de stockage bien couvert par le semis

En 2016, les merlons de stockage de la terre végétale ont été moins fortement colonisés par l'Ambroisie que lors de la phase 1. Malgré tout, l'Ambroisie est toujours bien présente sur les zones de chantier.



Présence d'Ambroisie sur le merlon de stockage



Présence d'Ambroisie sur quelques secteurs de sol nu

3.1.4. PÉRIODES DE TRAVAUX

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« Les travaux de destruction des habitats d'espèces protégées (arasement de baies, décapage de sols...) liés à l'aménagement sont réalisés en dehors de la période de reproduction de la faune, soit des périodes de chantier entre 1er août et 1er mars.

Les travaux de défrichage et d'abattage d'arbres sont effectués entre 1er août et 31 octobre afin de réduire le risque de destruction de nichée d'oiseaux ou de gîte arboricole de chauves-souris. »

x Mesures réalisées en 2016

Les travaux de défrichage ont été réalisés entre août et octobre conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral. Une expertise des arbres a eu lieu au préalable pour vérifier l'absence d'oiseaux encore en cours de nidification ou de gîte de chauves-souris. Certains arbres remarquables en limite de lots ont été marqués avant le défrichage afin de les conserver.

Les prairies sur les secteurs de chantier ont fait l'objet d'un hersage profond pour rendre le milieu défavorable aux espèces prairiales. Cette intervention a eu lieu en février 2016 comme prévu par l'arrêté (hors période de reproduction).



Hersage de la zone de travaux du secteur 1



Hersage de la zone de travaux du secteur 3



Hersage de la zone de travaux du secteur 3

➔ Période de travaux respectées en 2016

x Observations et préconisations

Les travaux futurs entraînant une destruction de milieu naturel, que ce soit pour l'aménagement des infrastructures de la ZAC ou d'un lot commercialisé, devront toujours avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune ou après vérification de l'absence d'espèces protégées.

3.1.5. MESURES EN FAVEUR DES AMPHIBIENS

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« Afin de limiter le risque de destruction directe d'amphibiens (écrasement par les engins de chantiers, etc...) durant les périodes de chantiers, des barrières anti-amphibiens sont installées temporairement (entre 1er mars et 31 août) à proximité des mares situées dans le voisinage immédiat des travaux.

Durant la période de reproduction des amphibiens, une surveillance régulière est assurée par un naturaliste afin de détecter la présence d'adultes et de pontes d'amphibiens. Cette surveillance sera menée au moins une fois par mois entre 1er mars et 31 juillet avec une inspection des cuvettes éventuellement en eau (pontes et têtards) et une recherche d'adultes.

En cas de découverte, un transfert vers un secteur isolé des travaux est réalisé par un écologue dont la compétence est reconnue au niveau régional. »

x Mesures réalisées en 2016

Conformément à l'arrêté préfectoral, CESAME a réalisé les visites sur le site de la ZAC de Bonvert en se focalisant sur la problématique des amphibiens, plus particulièrement sur celle du Crapaud calamite qui colonise rapidement les zones de chantier.

Un suivi régulier des zones de reproduction des amphibiens a donc eu lieu en 2016. Mais compte tenu de l'absence de risque de destruction de pontes ou d'individus, aucune pêche de sauvegarde n'a été réalisée.

→ Mesures d'atténuation en phase travaux totalement réalisées en 2016

x Observations et préconisations

En 2016, quasiment toutes les zones de reproduction des amphibiens, notamment du Crapaud calamite, étaient éloignées des secteurs de chantier. Comme pour la première phase d'aménagement, aucune barrière anti-amphibien n'a donc été installée sur le site (cf. Rapport de suivi phase 1 - 2013-2015)

Seul un fossé présent sur le secteur 1 a été colonisé par le Crapaud calamite (présence de têtards signalée par l'entreprise) au printemps 2016. A la place d'un transfert d'individus au résultat peu vérifiable, il a donc été décidé de retarder les interventions sur ce fossé pour permettre le développement complet des têtards. Cette partie du chantier n'a repris qu'après vérification de l'absence de l'espèce au sein du fossé en août 2016.

Les populations d'amphibiens, y compris du Crapaud calamite, semblent toujours en bon état de conservation (voir résultats du suivi).

Le suivi associé à d'éventuels transferts d'individus doit être maintenu durant toutes les périodes de chantier qui nécessitent des terrassements. La pose de barrière anti-amphibien ne semble nécessaire que pour des cas particuliers (terrassement à proximité immédiate de zones de ponte).

3.2. MESURES DE COMPENSATION

3.2.1. PRAIRIES MÉSOPHILES

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« 9,6 ha de prairie mésophile sont créés par une conversion de parcelles actuellement en culture ou en friche rudérale.

- Ces prairies sont vouées à une exploitation par pâturage et/ou fauche suivant un cahier des charges de gestion présenté ci après.
- La restauration en prairie comprend un travail superficiel du sol (bersage) suivi d'un semis agricole avec un mélange de type « prairie fleurie » composé de graminées, de légumineuses et de quelques autres dicotylédones.

Les 16,7 ha de prairie mésophile bénéficient d'un plan gestion écologique. Le cahier des charges pour la gestion, est soumis à l'avis des services de l'Etat (DDT et DREAL) et de la Chambre d'Agriculture. »

x Mesures réalisées en 2016

Les aménagements de la phase 2 n'ont eu qu'un impact réduit sur les surfaces en prairies mésophiles. Aucune mesure complémentaire à la phase 1 n'a donc été mise en œuvre en 2016.

Les prairies faisant l'objet de baux ont été exploitées selon les prescriptions environnementales.

➔ **Mesures de compensation des prairies mésophiles partiellement réalisées en 2015 mais correspondant à la phase 1 et 2 d'aménagement**

x Observations et préconisations

Les prairies mésophiles ont fait l'objet d'une fauche réalisée après le 20 juin conformément au cahier des charges des baux environnementaux..

La mise en pâturage souhaitée par l'exploitant agricole nécessitera la mise en place d'un registre d'enregistrement des pratiques (nombre et type de bêtes, surface en pâture, période) afin de vérifier la conformité des pratiques avec les prescriptions des baux et de l'arrêté préfectoral.

3.2.2. PRAIRIES HUMIDES

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« 4,3 ha de prairie humide sont créés au niveau de parcelles actuellement en prairie mésophylophile drainée ou en culture.

- Ces prairies sont vouées à une exploitation par pâturage et/ou fauche suivant un cahier des charges de gestion spécifique (voir ci après).
- La restauration en prairie humide cherche avant tout à redonner des caractéristiques hygrophiles aux terrains par une suppression des drains et des fossés existants.
- Les secteurs actuellement en grande culture font également l'objet d'un travail superficiel du sol (hersage) suivi d'un semis agricole composé de graminées et de légumineuses adapté au contexte hygrophile.

Les 16 ha de prairie humide bénéficient d'un plan gestion écologique. Le cahier des charges pour la gestion, est soumis à l'avis des services de l'Etat (DDT et DREAL) et de la Chambre d'Agriculture. »

x Mesures réalisées en 2016

Aucune prairie humide n'a été créée en 2016 en compensation de la destruction de zones humides. En effet, les travaux de la phase 2 n'ont entraîné qu'une destruction très réduite (quelques dizaines de mètres carrés) de prairie humide en bordure de la zone humide n°6.

Comme pour les prairies mésophiles, l'exploitation agricole des prairies humides conservées a été réalisée en suivant les prescriptions des baux environnementaux.

→ Mesures de compensation des prairies humides partiellement réalisées en 2015 mais correspondant à la phase 1 et 2 d'aménagement

x Observations et préconisations

Les prairies humides ont fait l'objet d'une fauche tardive (après le 20 juin) ou d'un pâturage extensif.

Aucune recréation de prairie humide n'a été réalisée pour le moment car les 4,3 ha prévus dans l'arrêté préfectoral sont situés sur la zone Nord de la ZAC qui ne fait pas l'objet d'aménagement pour le moment.

3.2.3. BOISEMENTS

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« Le boisement de feuillus rudéralisé et une partie de la peupleraie rudérale font l'objet d'une restauration de l'habitat dans le but de constituer à terme sur 1,5 ha une chênaie avec un plus grand intérêt écologique. Plusieurs actions de restauration sont entreprises :

- Coupe des essences indésirables comme le Peuplier et le Robinier faux-acacia, avec dessouchage pour éviter les rejets.
- Lutte contre les espèces envahissantes (Renouée du Japon, Raisin d'Amérique).
- Décompactage des sols au niveau des pistes existantes et apport de terre végétale (épaisseur 30 cm minimum). Un semis de couverture est réalisé pour éviter la colonisation par les espèces exotiques envahissantes (Ambroisie).
- Plantation de quelques arbres de haut jet et buissonnant (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus pedunculata*, *Corylus avellana*) sur les zones non boisées.
- Enlèvement des déchets divers présents au sein du boisement.

0,5 ha de boisement de feuillus de type Chênaie – charmaie de plaine sont créés au Sud-Ouest de la ZAC.

- Cet espace actuellement en culture est converti en prairie agricole et planté de bosquets d'essences présentes sur le site (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus pedunculata*, *Corylus avellana*).
- La zone sera ensuite laissée à une évolution naturelle vers une fruticée puis un boisement.
- Seules des opérations de nettoyage et de lutte contre les espèces végétales envahissantes pourront être réalisées. »

x Mesures réalisées en 2015 - 2016

Le boisement conservé a fait l'objet d'une restauration en 2016 sur le secteur fortement dégradé par l'ancien terrain de motocross. Après apport de terre végétale, 3 300 m² de bois ont été plantés avec des essences locales (Chêne pédonculé, Charme, Tilleul des bois).



Plantations au sein du boisement compensatoire (mars 2017)



Plantations au sein du boisement compensatoire (mars 2017)

Aucune mesure de lutte contre les envahissantes n'a été mise en œuvre en 2016 au sein du bois conservé qui n'est que ponctuellement colonisé par le Raisin d'Amérique ou le Robinier faux-acacia. Par contre, un secteur important colonisé par la Renouée du Japon, à l'extrémité ouest du boisement, a été traité par un bâchage de la Renouée recouvert de terre végétale avec un semis prairial.



Zone de traitement de la Renouée au sein du boisement (mars 2017)

→ Mesures de compensation des boisement partiellement réalisées en 2016.

x Observations et préconisations

Plusieurs années de restauration seront nécessaires pour que les boisements conservés retrouvent un intérêt écologique pour les espèces forestières impactées dans le cadre du projet. Toutefois, les replantations contribuent déjà à renforcer les corridors boisés.

Dans les années à venir, il sera nécessaire de réaliser une lutte contre les espèces invasives, plus particulièrement contre le Robinier faux-acacia qui risque de venir rapidement concurrencer les essences plantées à développement beaucoup plus lent.

3.2.4. HAIES

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« 4 300 m de haies arborescentes sont plantés sur l'ensemble du site.

- Les plantations ont lieu en bordure de lots aménagés et dans la continuité des haies conservées afin de créer un réseau boisé au sein du site.
- Les essences plantées appartiennent aux espèces présentes dans les haies du site (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus pedunculata*, *Salix caprea*, *Corylus avellana*).

Les haies du site sont entretenues hors période de reproduction de la faune, soit d'août à février.

- Pour les haies déjà présentes, il s'agit de coupes annuelles pour maintenir la strate arbustives. Aucune intervention particulière ne sera réalisée au niveau de la strate arborescente, sauf problème de sécurité (élagage des branches dangereuses, coupe des arbres menaçant de tomber).
- Pour les haies nouvellement plantées, l'entretien consiste à dégager la végétation herbacée pendant les trois premières années, sans recours aux produits phytosanitaires, à recéper les arbustes à l'année $n + 1$, à défourcher et élaguer les arbres de haut jet à partir de l'année $n + 2$ à $n + 3$.

x Mesures réalisées en 2016

Lors de la phase 2 d'aménagement, des plantations de haies ont été réalisées le long des voiries créées et en renforcement des haies existantes (largeur de haies variables de 2 à 6 m) au niveau des secteurs 1, 2, 3 et 4 pour un total de 1 020 m :

- Secteur 1 : 595 m
- Secteur 2 : 48 m
- Secteur 3 : 279 m
- Secteur 4 : 97 m

Au total, ce sont 4 300 m de haies qui ont été plantés depuis le début de l'aménagement de la ZAC, soit la totalité du linéaire prévu par l'arrêté préfectoral.

➔ Mesures de compensation des haies totalement réalisées en 2016 bien que correspondant uniquement à l'aménagement de la zone sud.

Pour des raisons de sécurité liées à la pratique de l'ULM, en fin d'hiver 2016, la haie qui longe la piste d'ULM a été taillée et les quelques grands chênes ont été élagués. Cet entretien, réalisé par des coupes nettes des branches, n'a pas eu d'incidence sur les arbres et arbustes de la haie qui a pu servir de site de nidification dès le printemps suivant.



Entretien de la haie en bordure de la piste d'ULM (mars 2016)



Haie entretenue (avril 2016)

Suite à une demande de l'exploitant agricole de la parcelle, les arbres (chênes) en bordure de la prairie humide (zone humide n°6) ont fait l'objet d'un élagage des branches basses (descendant en-dessous de 4 m). Cette intervention a eu lieu en janvier 2017 durant une période de gel permettant de circuler dans la zone humide sans la dégrader. Elle ne remet donc pas en cause l'état du boisement et de la prairie humide. Au contraire, elle a permis ponctuellement de rééquilibrer le port des arbres qui étaient, par le passé, entretenus régulièrement.



Elagage des arbres en bordure de la ZH n°6



Elagage des arbres en bordure de la ZH n°6

x Observations et préconisations

Même si les interventions d'entretien de 2016 n'ont pas eu d'impact sur les haies et les boisements, nous rappelons que l'ensemble des haies conservées et plantées doivent être entretenues en mode doux hors période de reproduction de la faune avec des outils à coupe nette de type lamier.

3.2.5. MARES

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« 6 mares sont créées sur l'ensemble du site afin d'augmenter les potentialités d'accueil du milieu pour les amphibiens. 2 types de mares sont réalisées (cf. annexe 2) :

- *3 mares sont créées spécifiquement pour les Tritons.*
- *3 mares sont créées spécifiquement pour le Crapaud calamite.*

L'entretien de l'ensemble des mares pour les Tritons se fait par rotation au rythme d'une mare curée environ tous les 5 ans (périodicité qui pourra être modifiée en fonction de l'évolution de la végétation).

Les mares à fonds cimentés pour les Crapauds calamite sont curées pour conserver une pièce d'eau faiblement végétalisée propice à l'espèce. L'entretien de l'ensemble des mares se fera tous les 5 ans. Il pourra toutefois être redéfini précisément en fonction de l'évolution de la végétation et de la présence d'espèces intéressantes (amphibiens, etc.). »

x Mesures réalisées en 2016

Aucune mare n'a été créée en 2016. 4 mares sur les 6 prévues par l'arrêté préfectoral ont été réalisées. Les 2 dernières mares à creuser seront réalisées sur la partie Nord de la ZAC lors de l'aménagement de cette zone.

→ Mesures compensatoires de création de mares partiellement réalisées en 2016 mais correspondant uniquement à la phase 1 et 2 d'aménagement.

x Observations et préconisations

Les mares à Tritons sont en bon état de conservation et permettent la reproduction de plusieurs espèces d'amphibiens (voir résultats du suivi ci-après). Les mares restent en eau toute l'année, y compris durant les périodes sèches de l'été.



Mare compensatoire n°1 (avril 2016)



Mare restaurée n°2 (novembre 2016)



Mare compensatoire n°1 (septembre 2016)

Concernant les mares de compensation pour le Crapaud calamite, l'assèchement de la mare n°3 une grande partie du printemps 2015 a permis le développement de la végétation empêchant ainsi la reproduction du Crapaud calamite. Cette mare fera donc l'objet d'une restauration par un curage léger et l'imperméabilisation du fond avec de l'argile comme pour la mare n°4 (intervention prévue en mars 2017).



Mare compensatoire n°3 envahie par la végétation



Mare compensatoire n°4 (avril 2016)

Suite à son imperméabilisation avec de l'argile, la mare n°4 a été en eau durant le printemps permettant la reproduction du Crapaud calamite. Toutefois cette mare est fortement piétinée par les bovins pâturant la prairie ce qui limite l'intérêt de la mare (zone en eau réduite et eau très turbide).



Mare n°1 avec clôture (mars 2017)

Afin de limiter l'impact du piétinement par les bovins en cas de pâturage, il est prévu de réaliser un exclos de la mare. La mare n°1 a déjà fait l'objet d'une telle clôture et la mare n°4 devrait également être clôturée en 2017 (les mares n°2 et n°3 ne sont pas concernées par le pâturage).

3.2.6. AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES POUR LA FAUNE

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« 3 passages à petite faune sont mis en place au niveau des voiries afin de maintenir une connexion écologique entre les différents corridors conservés sur le site, notamment pour les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères (Hérisson, etc...).

- Ces passages à faune sont réalisés avec des dalots (au minimum dalot de type 0,7 x 1 m) à cadre ouvert posé à même le sol sur l'ensemble de la largeur de la chaussée.
- Ils n'auront pas de fosse de capture mais une clôture à maille fine et partiellement enterrée sera posée afin de guider la faune et de réduire le risque de passage sur la chaussée.

Les bâtiments de la ferme sont aménagés en tenant compte de la faune :

- Pose d'un nichoir à Effraie des clochers.
- Pose de 30 nichoirs à Hirondelles rustiques et de fenêtre.

- Pose de 2 gîtes artificiels pour les chauves-souris.

10 gîtes artificiels supplémentaires sont installés dans les boisements et les haies. Les nichoirs seront du type des modèles Schwegler (Batbox 2F ou 1FS). »

x Mesures réalisées en 2016

Aucune mesure supplémentaire n'a été réalisée en 2016.

Les 5 gîtes à chauves-souris installés lors de la phase 1 au sein du boisement conservé à l'Est du site sont toujours présents et en bon état.

Les installations sur les bâtiments de la ferme n'ont pas été réalisées. En 2016, ces bâtiments n'ont pas fait l'objet d'aménagement spécifique et restent donc toujours favorables aux espèces ciblées par la mesure.

→ Mesures de compensation d'aménagement spécifique pour la faune partiellement réalisées en 2016 mais correspondant uniquement à la phase 1 et 2 d'aménagement (zone sud).

x Observations et préconisations

Les 5 gîtes installés ont tous été inspectés en janvier 2017 (avec, si nécessaire, réalisation d'un nettoyage). Aucune chauve-souris ou indice de présence n'a été constaté. Des traces d'utilisation ont été découvertes mais il s'agit de traces d'occupation de rongeurs (observation de 2 mulots sylvestres) ou d'oiseaux (présence de nids de mésanges).

L'abondance de vieux chênes au niveau de la chênaie conservée explique peut-être l'absence d'utilisation des gîtes artificiels pour le moment. Cependant, avec la réalisation du défrichement à proximité, les possibilités de gîtes ont été réduites et les gîtes artificiels seront là pour compenser cette diminution à moyen terme.

Il est encore prévu l'installation de 5 autres gîtes artificiels sur le site. Cette mesure ne sera toutefois intéressante que lors de la mise en œuvre complète de la restauration du boisement et de l'aménagement du secteur Nord afin de permettre une bonne répartition des gîtes artificiels sur l'ensemble du site.

3.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« Dans le cadre des plantations réalisées pour l'aménagement des espaces verts, seules les espèces végétales indigènes présentes sur le site ou dans son environnement proche sont autorisées.

Les espaces verts et les noues sont entretenus selon des méthodes de gestion différenciée avec un recours aux produits phytosanitaires uniquement en cas d'absolue nécessité.

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, un parcours d'interprétation ponctué de panneaux d'information présentant des thématiques sur les espèces protégées est mis en place sur les cheminements réalisés. »

x Mesures réalisées en 2016

En plus des haies, des alignements d'arbres ont été plantés en bordure de voirie avec les essences indigènes prévues.

De plus, l'ensemble des noues et le bassin de rétention ont été végétalisés avec la plantation de Saules et de plantes hygrophiles.

Seuls les panneaux d'interprétation n'ont pas été mis en place pour le moment car la zone n'est pas encore ouverte au public.

→ Mesures d'accompagnement partiellement réalisées en 2016 mais correspondant uniquement à la phase 1 et 2 d'aménagement (zone sud)

x Observations et préconisations

La végétalisation des espaces verts, du bassin de rétention et des noues est réussie et contribue à accueillir des espèces floristiques et faunistiques au sein du site (cf. suivi de la flore). Le nouveau tronçon du fossé du Merlin, créé en 2016, devrait être intéressant pour l'Agrion de Mercure (colonisation à suivre).

3.4. MESURES DE SUIVI DES ESPÈCES ET DES HABITATS

x Prescriptions de l'arrêté préfectoral

« La SAS Bonvert réalise un suivi des populations des espèces protégées tous les 2 ans pendant 10 ans. Les inventaires sont réalisés suivant des protocoles adaptés aux espèces et aux habitats étudiés :

- *Suivi de la flore et des habitats : inventaires floristiques et cartographie des habitats (selon la méthode phytosociologique).*
- *Suivi de l'avifaune : suivi annuel global de l'évolution du cortège avifaunistique au moyen de points d'écoute répartis sur l'ensemble du site. On recherchera également des espèces cibles comme l'OEdicnème criard et le Milan noir par des observations complémentaires (écoutes crépusculaires, recherche d'aires).*
- *Suivi des amphibiens : prospections au filet troubleau des mares du site complétées par des écoutes nocturnes et une recherche des pontes (Grenouille agile, Crapaud calamite).*
- *Suivi des reptiles : mise en place d'abris artificiels.*
- *Suivi des chiroptères : suivi par points d'écoute sur l'ensemble du site (méthode d'enregistrement à expansion de temps).*
- *Suivi des papillons : suivi par la mise en œuvre de transects dans un échantillon d'habitats (prairie mésophile, prairie humide, lisière boisée). Une attention particulière sera portée à la présence du Cuivré des marais (suivi de la population connue sur le site).*
- *Suivi des odonates : suivi par la mise en œuvre de transects au niveau des berges des mares et au sein des prairies humides. »*

x Suivis floristiques et faunistiques réalisés depuis 2014

	2014	2015	2016
Habitats / Flore			
Oiseaux			
Amphibiens			
Reptiles			
Chiroptères			
Papillons			
Odonates			Agrion de Mercure

x Mesures réalisées en 2016

Une expertise visuelle des habitats (physionomie de la végétation) a été réalisée sur l'ensemble du site pour évaluer l'état de conservation global des habitats naturels et leur évolution suite à la mise en place de mesures de gestion. Cette expertise a eu lieu lors des différentes visites du site. Elle a été complétée au niveau des prairies compensatoires par des observations approfondies sous la forme de relevés phytosociologiques.

Le suivi des amphibiens a été continué par la recherche spécifique des espèces du site et par la réalisation de pêches au filet troubleau au niveau des mares conservées et de compensation. En outre, des abris artificiels à reptiles ont été disposés sur le site pour débiter un suivi dès 2015.

Le suivi de l'avifaune a été allégé en 2016. Aucun IPA n'a été réalisé mais une recherche des espèces remarquables (Édicnème criard, Pie-grièche écorcheur, etc.) a eu lieu lors de chaque visite du site.

Le suivi des chauves-souris a été débuté en 2016 par la réalisation de prospections nocturnes et la pose d'enregistreurs automatiques sur les zones naturelles conservées.

Un suivi de la population de l'Agrion de Mercure a été effectué au niveau de tous les fossés et noues favorables à l'espèce.

→ Mesures de suivi débutées en 2016 pour tous les groupes floristiques et faunistiques

x Observations et préconisations

Les suivis réalisés depuis le début de l'aménagement permettent de montrer l'intérêt de certaines mesures (mares, prairies). Les espèces présentes en 2011 sur le site sont pour une grande majorité encore présentes mais l'ensemble de la zone n'est pas encore complètement aménagée.

Le suivi de l'Agrion de Mercure durant plusieurs années successives pourrait être intéressant pour évaluer la colonisation des fossés et noues réalisés durant la phase 2, notamment le nouveau tronçon du fossé du Merlin.

3.5. SYNTHÈSE DE L'AVANCEMENT DES MESURES AU 31/01/2017

Évaluation de l'efficacité de la mesure : 😊😊 Bon - 😊 Plutôt Bon - 😐 Neutre - 😞 Plutôt Mauvais - 😞😞 Mauvais

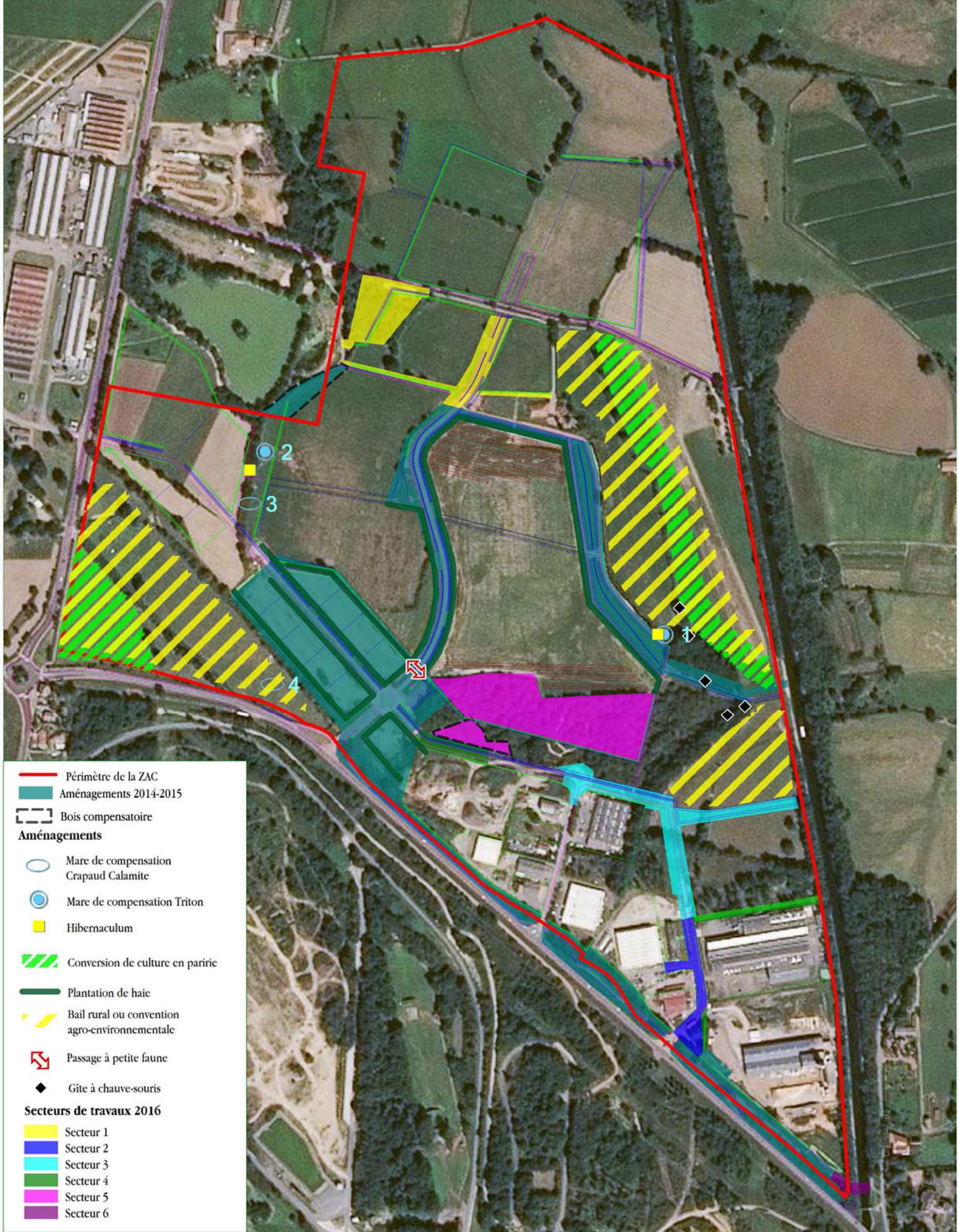
Mesures	Niveau de réalisation Début 2017	Evaluation	Commentaire
Mesures d'atténuation			
Préparation et suivi environnemental des travaux	Bon	😊😊	Suivi environnemental réalisé durant tout le chantier avec 21 visites entre mars 2016 et mars 2017.
Précautions en phase travaux	Bon	😊	Précautions en phase travaux globalement respectées.
Respect des périodes de travaux	Bon	😊😊	Périodes de travaux respectées.
Mesures en faveur des amphibiens (pêche de sauvegarde, barrières)	Bon	😊😊	Réalisation d'un suivi très régulier. Aucune pose de barrière car mesure inadaptée au contexte de la phase 2.
Mesures de compensation			
Conversion en prairie mésophile et gestion agroenvironnementale	Partiel	😊	Conversion des prairies mais problématique du développement d'espèces rudérales Baux environnementaux signés. Autres MC prévues sur le secteur Nord de la ZAC
Restauration de prairie humide et gestion agro-environnementale	Partiel	😊	Baux environnementaux signés. Aucune restauration de prairie humide car impact limité sur les zones humides en 2016. Autres MC prévues sur le secteur Nord de la ZAC
Restauration de boisement	Partiel	😊	Restauration avec replantation de boisement en 2016 Développement des plantations à suivre à moyen terme pour confirmer la mesure (risque de développement du Robinier)

Mesures	Niveau de réalisation Début 2017	Evaluation	Commentaire
Plantation de haies	Bon	😊😊	Plantations de haies en 2016 sur l'ensemble de la zone aménagée en phase 2. Total : 4300 m. Autres plantations prévues sur le secteur Nord.
Création de mares	Partiel	😊	Création de 4 mares de compensation avec un intérêt pour les amphibiens (pontes, adultes) Autres mares prévues sur le secteur Nord
Aménagements spécifiques pour la faune (passage à petite faunes, gîtes, nichoirs)	Partiel	😞	1 passage à petite faune et 5 gîtes à chiroptères posés. Intérêt pour la faune à vérifier à plus long terme. Autres gîtes à poser sur le secteur Nord et sur la ferme lors de son aménagement
Mesures d'accompagnement			
Plantations des espaces verts avec des espèces végétales indigènes	Bon	😊	Plantations réalisées avec des espèces indigènes.
Entretien des espaces verts par gestion différenciée	Bon	😊	Fauche tardive des espaces verts
Parcours d'interprétation	Non réalisé	😞	Zone encore non ouverte au public.
Mesures de suivi			
Suivi de la flore et des habitats	Bon	😊	Habitats des zones naturelles conservées en bon état de conservation. Vérification de l'intérêt pour la faune et la flore à plus long terme (relevés phytosociologiques réalisés en 2015 et 2016).
Suivi de l'avifaune	Bon	😊	Avifaune observée en 2014 équivalente à 2011 mais quelques espèces disparues ou non nicheuses (Edicnème, Milan). Suivi des espèces à enjeu en 2015 et 2016.

Mesures	Niveau de réalisation Début 2017	Evaluation	Commentaire
Suivi des amphibiens	Bon	😊	Peuplement observé entre 2014 et 2016 équivalent à 2011. Très forte reproduction du Crapaud calamite. Début de colonisation des mares compensatoires. Redécouverte du Triton crêté en 2016.
Suivi des reptiles	Bon	😊	Suivi mis en place à partir de 2015 par pose d'abris artificiels. Observations assez peu nombreuses.
Suivi des chiroptères	Bon	😊	Contrôle des gîtes artificiels en 2014 et 2016. Suivi par écoute et enregistrements réalisé en 2016
Suivi des papillons	Bon	😊	Suivi des prairies compensatoires en 2015. Aucun suivi en 2016
Suivi des odonates	Bon	😊	Prise en compte de l'Agrion de Mercure dans la phase de travaux. Etude et suivi des odonates en 2015. Suivi de l'Agrion de Mercure en 2016

Nota : Le niveau de réalisation dépend de l'avancement de l'aménagement de la ZAC qui, en 2013-2015, correspondait uniquement à la phase 1 et en 2016, à la phase 2 avec des secteurs aménagés limités. L'absence d'aménagement sur le secteur Nord entraîne l'absence de mise en œuvre de certaines mesures sur ce même secteur ce qui explique que certaines actions n'aient été encore réalisées que partiellement.

LOCALISATION DES MESURES RÉALISÉES EN 2014-2016



- Périmètre de la ZAC
- Aménagements 2014-2015
- Bois compensatoire
- Aménagements**
- Mare de compensation Crapaud Calamite
- Mare de compensation Triton
- Hibernaculum
- Conversion de culture en prairie
- Plantation de haie
- Bail rural ou convention agro-environnementale
- ↻ Passage à petite faune
- ◆ Gîte à chauve-souris
- Secteurs de travaux 2016**
- Secteur 1
- Secteur 2
- Secteur 3
- Secteur 4
- Secteur 5
- Secteur 6



4. RÉSULTATS DES SUIVIS DES ESPÈCES ET DE LEURS HABITATS EN 2016

4.1. HABITATS NATURELS

4.1.1. SUIVI GLOBAL DES HABITATS NATURELS

Le suivi des habitats naturels n'a pas mis en évidence d'importante évolution de l'état de conservation des habitats en 2016 par rapport à 2015 au niveau des zones naturelles conservées sur le site. Les prairies humides et le boisement présentent le même état de conservation qu'en 2011.

Les noues et les bassins végétalisés réalisés dans le cadre de l'aménagement de la zone d'activités étaient en partie fauchés lors de notre premier passage, mais présentaient néanmoins une belle diversité floristique, avec la présence de nombreuses espèces amphibies. La Pulicaire, observée en 2015, a été revue en 2016 tout comme la Renoncule scélérate qui était particulièrement abondante (voir flore ci-après).

FLORE OBSERVEE		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Lythrum portula</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Potamogeton natans</i>	<i>Spirodela polyrrhiza</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Pulicaria vulgaris</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>



Noue aménagée lors de la phase 1 (2014)



Haie plantée lors de la phase 1 (2015)

4.1.2. SUIVI DES PRAIRIES COMPENSATOIRES

Des relevés phytosociologiques, présentés en annexe, ont été effectués le 24 mai 2016 dans les deux cultures converties en prairie ainsi que dans trois autres prairies conservées bénéficiant aussi des mesures agro-environnementales. Deux relevés complémentaires ont été effectués le 6 juillet 2016. Au total, 10 relevés phytosociologiques ont ainsi été réalisés.

x Prairie compensatoire 1



Prairie compensatoire 1 (culture convertie en bordure de l'aérodrome)

La **prairie compensatoire 1** (culture convertie), très homogène, a visiblement été semée en Dactyle / Fétuque des prés (recouvrement du Dactyle supérieur à 75% et de la Fétuque inférieur à 25%). On note également la présence en abondance de la Houlique laineuse dans cette prairie. Tout comme en 2015 (où seules 5 autres espèces - Compagnon blanc, Trèfle blanc, Plantain lancéolé, Rumex fausse-oseille et Agrostis commun – avaient été relevées), les espèces compagnes sont peu présentes : outre le Rumex fausse oseille, le Compagnon blanc et l'Agrostis commun, seule le Pâturin des prés et la

Flouve ont été observés. Les coefficients de dominance s'améliorent cependant par rapport à 2015 (le Pâturin occupe presque 5% du relevé), ce qui laisse espérer une amélioration de l'état de conservation de cette parcelle. **Cette prairie est encore pour le moment en mauvais état de conservation mais devrait pouvoir s'enrichir de nouvelles espèces à moyen terme.**

x Prairie compensatoire 2

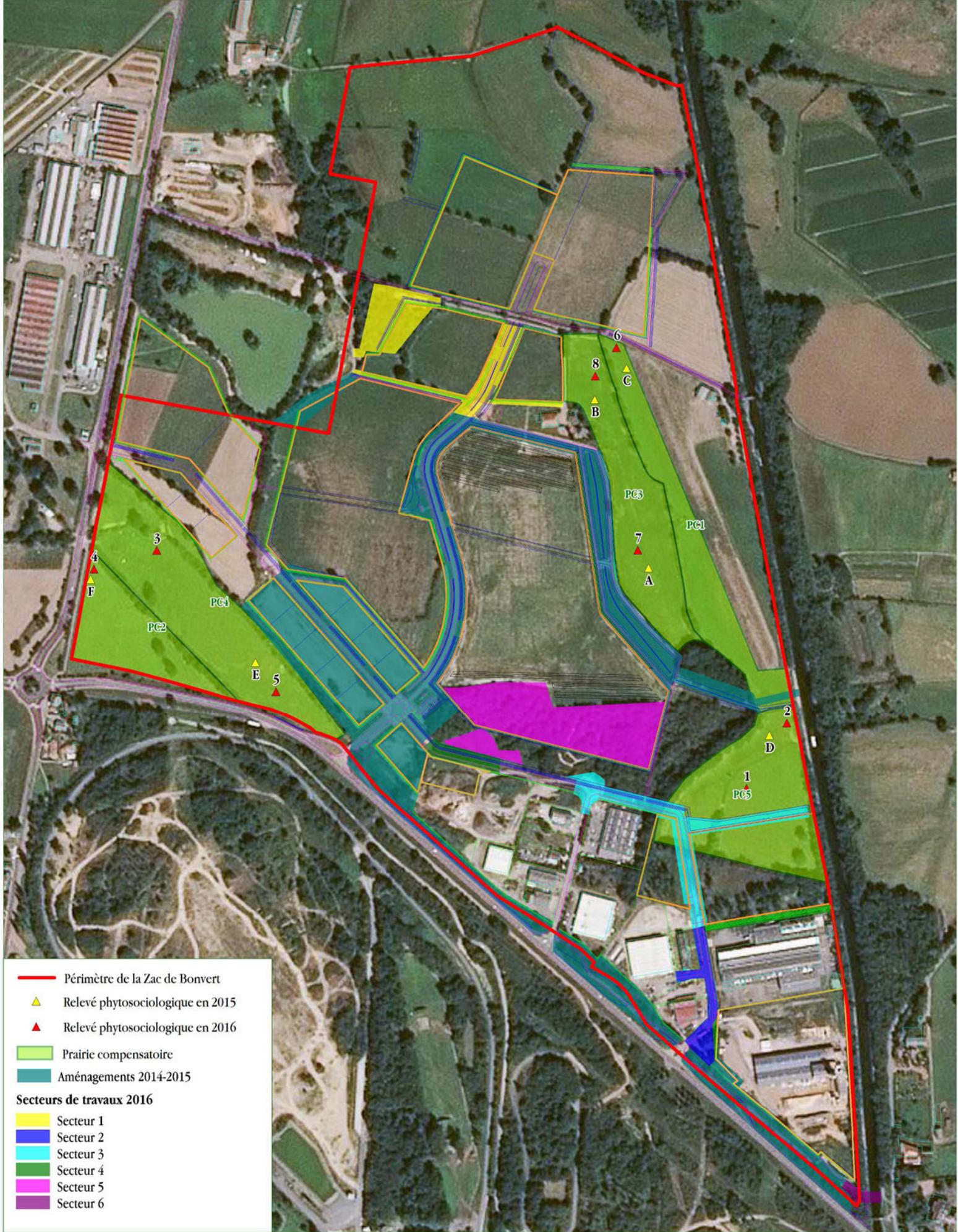


Prairie compensatoire 2 (culture convertie au sud-ouest du site)

Tout comme en 2015, **l'état de conservation de cette prairie demeure mauvais**. En effet, la composition floristique est toujours proche de celle d'une jachère agricole, avec une prédominance d'espèces annuelles ou à cycle court, reliquat de la culture auparavant présente (Anthémide des champs, Spergule des champs, Bleuet, Véronique des champs, Scléranthe annuel). Toutefois, on observe en 2016 l'apparition d'espèces prairiales : Dactyle, Fétuque (probablement issues du semis), Séneçon jacobée, Plantain lancéolé, Ray-grass,

Pâturin des champs... Il faudra donc continuer à suivre cette prairie, voire la semer à nouveau afin de permettre à la flore prairiale de se développer et d'améliorer l'état de conservation de cette prairie.

RELEVÉ PHYTOSOCIOLOGIQUE



- Périmètre de la Zac de Bonvert
- ▲ Relevé phytosociologique en 2015
- ▲ Relevé phytosociologique en 2016
- Prairie compensatoire
- Aménagements 2014-2015
- Secteurs de travaux 2016**
- Secteur 1
- Secteur 2
- Secteur 3
- Secteur 4
- Secteur 5
- Secteur 6



x Prairie compensatoire 3



Prairie compensatoire 3

assez faible (10 espèces relevées seulement), mais **cette prairie est également en bon état de conservation.**

L'état de conservation de cette prairie n'a pas varié depuis 2015. La **prairie compensatoire 3** est toujours dominée par la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) et la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*). Les relevés 7 et 9 ont été effectués dans un faciès de prairie humide à Jonc acutiflore, avec la dominance de cette dernière espèce (*Juncus acutiflorus*) ainsi que de la Laiche des lièvres (*Carex leporina*). **Ce faciès est en bon état de conservation.** Le relevé 8, réalisé dans un faciès de prairie mésophile, présente une diversité floristique

x Prairie compensatoire 4



Prairie compensatoire 4 (en bordure de la route au sud-est du site)

La **prairie compensatoire 4 n'était pas pâturée en 2016, contrairement à 2015.** Cela a permis l'expression d'une flore plus diversifiée, puisque 26 espèces ont été observées sur l'ensemble des deux relevés réalisés. Cette prairie reste dominée par la Crételle (*Cynosurus cristatus*), la Fenasse (*Arrhenatherum elatius*) et la Flouve (*Anthoxanthum odoratum*). **Cette prairie est en bon état de conservation.**

• Prairie compensatoire 5



Prairie compensatoire 5 (prairie à Cuivré des marais au sud du site)

La **prairie compensatoire 5** est une prairie humide à Jonc, qui tend à être dominée de plus en plus par le Jonc diffus (coefficient d'abondance/dominance de 3). La diversité végétale reste cependant excellente, avec 18 espèces observées. **Cette prairie est en bon état de conservation.**

x Préconisations pour l'année 2017

Les pratiques agricoles en cours sur les prairies compensatoires peuvent être poursuivies. On sera toutefois attentif à la mise en pâturage des prairies compensatoires 3 et 5 (pression de pâturage).

En cas de sursemis des prairies compensatoires 1 et 2, on se reportera aux propositions de mélanges de semis indiquées dans le rapport de suivi de la phase 1 d'aménagement 2013-2015.

4.2. FLORE

Lors de chacune des deux sessions réalisées, les espèces patrimoniales ou protégées ont été recherchées. Deux espèces ont été observées :

- la **Pulicaire commune** (*Pulicaria vulgaris*), observée en 2015 dans les noues et les bassins, a été retrouvée en 2016. Toutefois, les populations observées sont moins importantes qu'en 2015, du fait probablement des conditions climatiques : les bassins étaient encore en eau lors de notre seconde session, réalisée en juillet, et seuls quelques pieds vigoureux de Pulicaire s'étaient développés.

L'espèce est **protégée en France, et en danger en Rhône-Alpes, selon la liste rouge régionale.**

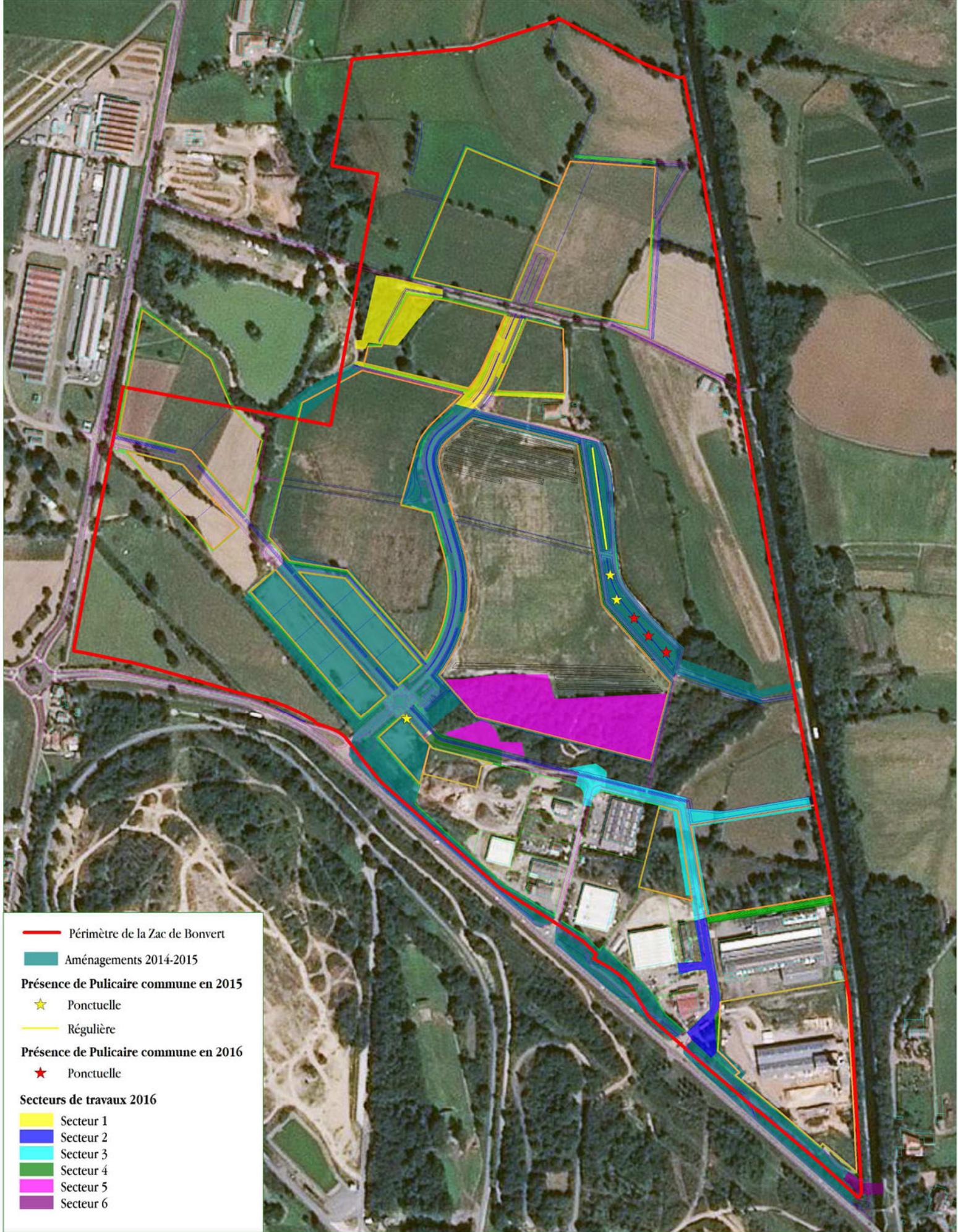
Le maintien de cette espèce confirme l'intérêt écologique des noues et du bassin de rétention. Toutefois, l'entretien de ces espaces verts devra tenir compte de la présence de cette espèce par la mise en œuvre d'une fauche à l'automne (sauf besoin particulier pour le fonctionnement hydraulique des noues).



- la **Renoncule scélérate** (*Ranunculus sceleratus*), non observée en 2015, a été massivement observée sur la zone d'étude, puisque plus de 130 pieds ont été observés en divers points du site. Cette espèce **protégée en Rhône-Alpes** ne présente cependant qu'un faible enjeu, puisqu'elle est à **statut de conservation favorable dans la liste rouge régionale**, et qu'elle est particulièrement abondante dans le Roannais.



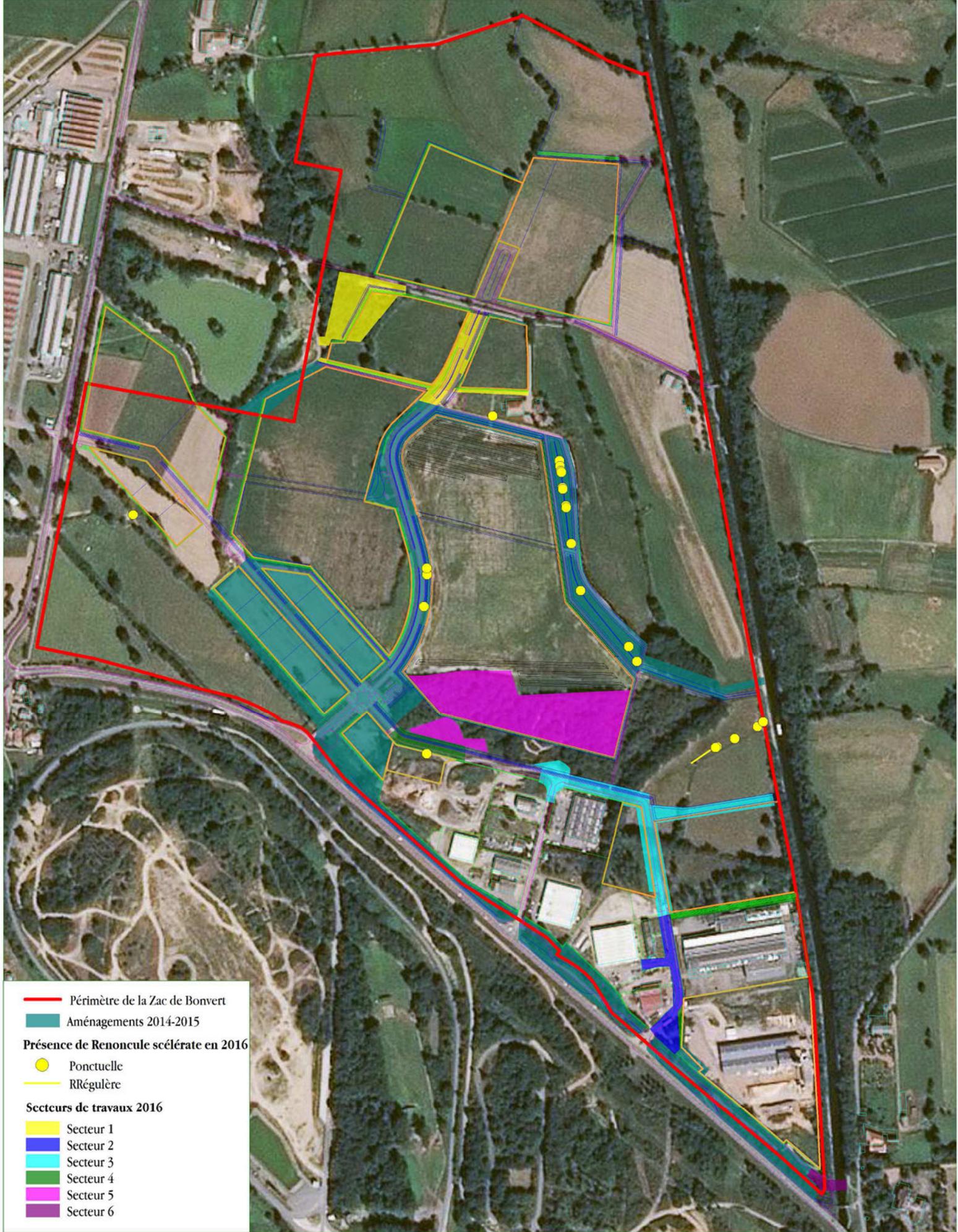
PULICAIRE COMMUNE EN 2016



- Périmètre de la Zac de Bonvert
- Aménagements 2014-2015
- Présence de Pulicaire commune en 2015**
- ★ Ponctuelle
- Régulière
- Présence de Pulicaire commune en 2016**
- ★ Ponctuelle
- Secteurs de travaux 2016**
- Secteur 1
- Secteur 2
- Secteur 3
- Secteur 4
- Secteur 5
- Secteur 6



RENONCULE SCÉLÉRATE EN 2016



4.3. AMPHIBIENS ET REPTILES

4.3.1. MÉTHODOLOGIE

En 2016, la prospection effectuée en 2015 a été reconduite : inspection des zones de reproduction du Crapaud Calamite et inspection au filet troubleau des mares de compensation et de la mare sauvegardée où avait été observé le Triton crêté en 2011. Une prospection nocturne (écoutes et observations visuelles) a également été conduite principalement à la recherche du Crapaud calamite. Les abris artificiels à reptiles ont en outre été inspectés lors de chaque visite.

4.3.2. PEUPLEMENT OBSERVÉ SUR LE SITE EN 2016

La saison printanière est restée froide tardivement en 2016, ce qui n'a pas été favorable à la reproduction du Crapaud calamite (pontes et larves trouvées mortes suite à une période de gel). Pour les autres espèces, la saison a été plus favorable.

x Tritons et Grenouilles

Sur le site, 7 espèces ont été trouvées, soit autant qu'en 2011 avant le début des aménagements :

- La Grenouille agile, toujours présente sur la mare n°1, n'a pas été retrouvée au niveau du bassin de rétention. Elle s'est toutefois également reproduite dans la grande mare à proximité de la ferme.



Pontes de Grenouille agile (mars 2016)

- Le Triton palmé s'est reproduit avec certitude dans la mare compensatoire n°1 en 2016. Il est par ailleurs présent sur la prairie humide comme en 2011, ainsi que dans la mare conservée de la prairie compensatoire n°2. Il a également été observé dans le fossé du Merlin qu'il fréquente probablement pour ses déplacements.
- Le Triton alpestre, déjà connu sur le site en 2011 a été trouvé dans la mare avec le Triton crêté, mare où il avait déjà été contacté en 2014.

- Le Triton crêté, découvert dans une mare en 2011 y a été retrouvé pour la première fois en 2016. Deux individus adultes, différents des individus trouvés 2011 étaient présents dans cette même mare. Bien que la mare de compensation n°2, profonde et ombragée lui soit favorable, il n'y a jamais été contacté.



Mare préservée en 2016



Triton crêté capturé sur la mare préservée en 2016

x Crapaud calamite

En 2016, 7 individus adultes ont été observés lors de la prospection nocturne en différents points du site : en bordure de la noue, sur les parkings, et jusqu'au chemin d'accès à la ferme du Merlin tout au nord de la zone aménagée. A ces observations s'ajoutent les nombreux chants en dehors du site.

A l'intensité des chants, la zone sud semble plus fréquentée que la zone nord. En 2016, les souches empilées et le compostage en bordure du boisement semblent avoir été particulièrement attractifs.

En 2016, aucune ponte n'a été observée après le mois d'avril, mais de nombreuses larves étaient présentes lors des visites au cours du printemps. En avril, la reproduction semble avoir été un échec en raison d'un épisode de gel tardif (observation de pontes et de larves mortes). La reproduction a été ensuite plus heureuse, y compris sur la partie sud où les constructions n'ont débuté qu'après la fin de la reproduction du Crapaud calamite (mares sèches lors du début des travaux).



Crapaud calamite observé sur la voie principale



Illustration 1: Têtard de Crapaud calamite au printemps 2016

Comme en 2015, les conditions climatiques semblent être la cause d'une reproduction moins importante mais la population de Crapaud calamite présente sur le site est encore particulièrement remarquable.

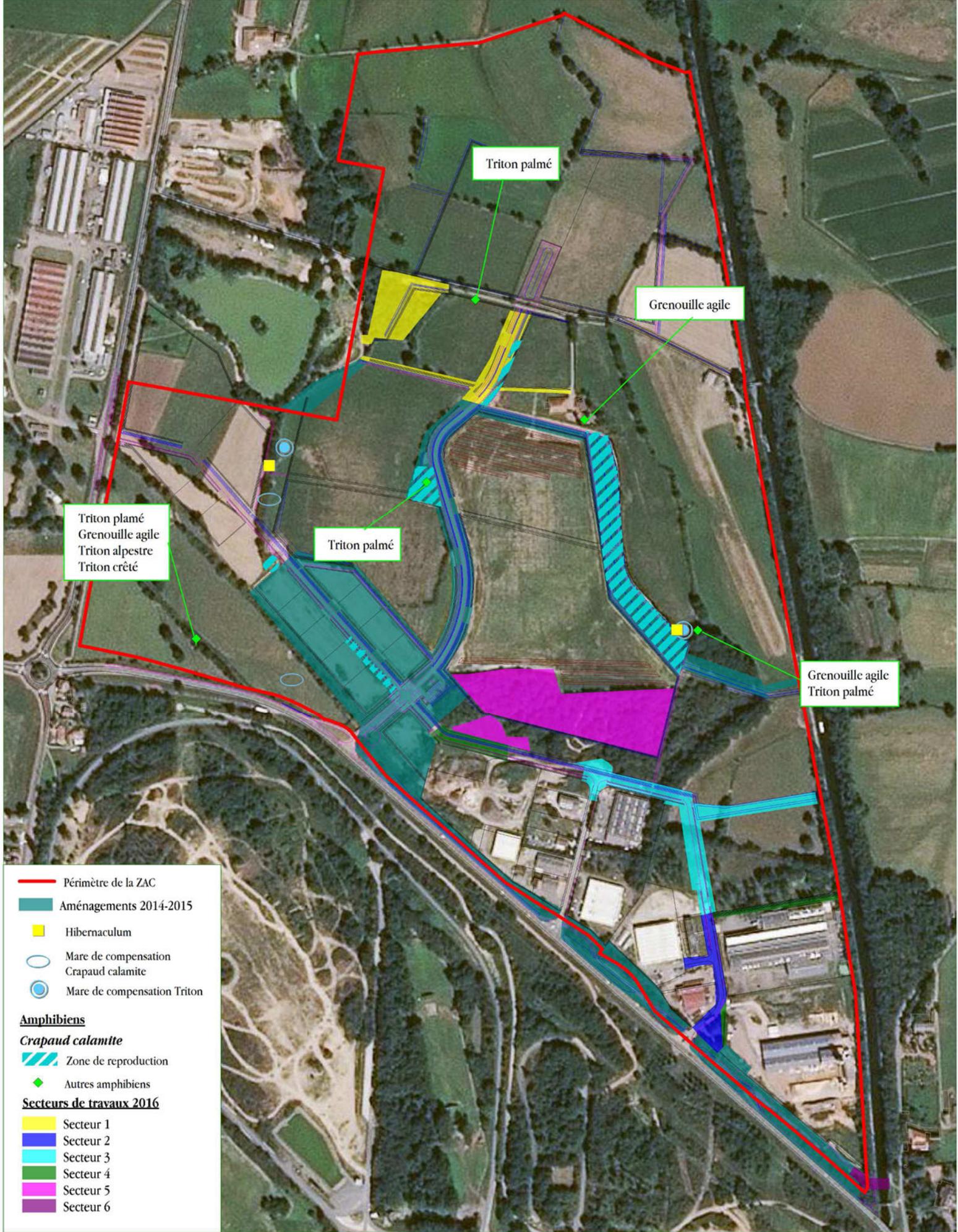
x Reptiles

En 2016, le suivi des abris artificiels a permis de confirmer la présence de l'Orvet fragile, déjà noté sur le site en 2011 en bordure du chantier. Aucune autre espèce n'a été observée.



Orvet fragile

AMPHIBIENS 2016



- Périmètre de la ZAC
- Aménagements 2014-2015
- Hibernaculum
- Mare de compensation Crapaud calamite
- Mare de compensation Triton

Amphibiens

Crapaud calamite

- Zone de reproduction
- ◆ Autres amphibiens

Secteurs de travaux 2016

- Secteur 1
- Secteur 2
- Secteur 3
- Secteur 4
- Secteur 5
- Secteur 6



4.4. OISEAUX NICHEURS

4.4.1. MÉTHODOLOGIE

Le suivi de l'avifaune a été effectué lors de toutes les visites sur le site en se focalisant sur les espèces particulièrement remarquables (Édicnème criard, Pie-Grièche écorcheur, Milan noir, etc.)

4.4.2. OBSERVATIONS EN 2016

Le Milan noir, la Pie-Grièche écorcheur, le Guêpier d'Europe et l'Édicnème criard fréquentent toujours le site en 2016 :

- L'Édicnème criard a été observé et entendu à de nombreuses reprises sur le site ce qui semble indiquer que l'espèce ait pu nicher sur le site ou à proximité immédiate en l'absence de travaux importants sur les habitats favorables. Le 5 juillet, l'espèce a notamment été entendu sur 3 sites différents : sur la zone nord de la ZAC, au niveau de la piste d'ULM et sur la zone humide n°3.
- Les Milans noirs, bien qu'observés régulièrement en chasse sur le site, n'ont pas occupé l'aire présente au sein du bois conservé (nidification certaine en 2011), mais semblent plutôt avoir niché en dehors du site, dans les boisements de l'autre côté du canal comme durant les années précédentes.
- La Pie-Grièche écorcheur est toujours nicheuse possible sur le site avec plusieurs observations sur le secteur 1 dans la haie en direction de l'étang du Merlin et dans la haie derrière la ferme du Merlin. L'espèce est également toujours présente sur la zone nord de la ZAC.
- Le Guêpier d'Europe est toujours présent sur le site au niveau du Fuyant. Ce site de nidification éloigné du chantier n'a pas subi de dérangement.

Comme les années précédentes, le Bruant proyer n'a pas été observé en 2016. L'unique couple nicheur en 2011 était situé au cœur de la zone de travaux, la disparition de cette espèce n'est donc pas surprenante.

Il faut également signaler l'observation sur le site du Petit Gravelot favorisé par les espaces de sol nu sur la partie sud du site. Sa nidification est possible bien qu'incertaine en raison des dérangements répétés au printemps sur ce secteur.

Il semble également qu'un couple de Faucon hobereau ait niché sur le site mais l'aire n'a pu être trouvée.

4.5. MAMMIFÈRES NON VOLANTS

Aucun suivi des mammifères non volants n'a été réalisé en 2016. Néanmoins, 3 espèces de mammifères ont été revues sur le site durant la période de travaux sur les zones naturelles conservées : le Chevreuil, le Lièvre d'Europe et le Mulot sylvestre.



Chevreuil sur le site (mai 2016)



Mulot sylvestre dans un gîte (janvier 2017)

4.6. CHAUVES-SOURIS

4.6.1. MÉTHODOLOGIE

Les chauves-souris ont été inventoriées lors de 2 soirées de prospection les 15 juin et 5 juillet 2016. Lors de chaque soirée, des transects ont été réalisés sur le site avec écoute en direct au détecteur hétérodyne et enregistrements en expansion de temps (matériel BatBox Griffin). En outre, 2 enregistreurs automatiques (modèle SM4 de Wildlife acoustics) ont été installés sur 4 points fixes durant ces 2 soirées.

4.6.2. OBSERVATIONS EN 2016

5 espèces ont été contactées en 2016. Par rapport aux observations de 2011, on retrouve globalement le même peuplement avec notamment une abondance de la Noctule commune. Mais 3 espèces sont absentes en 2016 : la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Les suivis ultérieurs devront vérifier si ces espèces ont abandonné le site de manière temporaire, liée par exemple au dérangement, ou si les aménagements ont eu un impact permanent sur leur présence sur le site (perte de boisement lié au défrichement, réduction des territoires de chasse).

Chiroptères: activité				
APPAREIL	SM41	SM42	SM41	SM42
DATE	15/06/16	15/06/2016	05/07/16	05/07/16
localisation	Haie ferme du merlin	Lisère bois ZH	bordure prairie humide	chantier nord
Pipistrelle commune	16	13	3	4
Pipistrelle de Kuhl	15	26	85	23
Noctule commune	10	10		4
Murin de Daubenton	1			4
Oreillard roux		1	2	
Contacts	42	50	90	35
durée enregistrement (mn)	221	194	210	236
Contacts / heure	11,4	15,46	25,71	8,9

4.7. INSECTES

Aucun suivi spécifique des insectes n'a été réalisé sur le site en 2016 en dehors d'une recherche particulière de l'Agrion de Mercure au niveau des fossés et noues favorables.

Des espèces communes ont été observées lors des différentes visites réalisées dans le cadre du suivi de chantier.

x Agrion de Mercure



Agrion de Mercure (juin 2016)

L'Agrion de Mercure a été particulièrement suivi en 2016, notamment en lien avec les travaux effectués sur le fossé du Merlin.

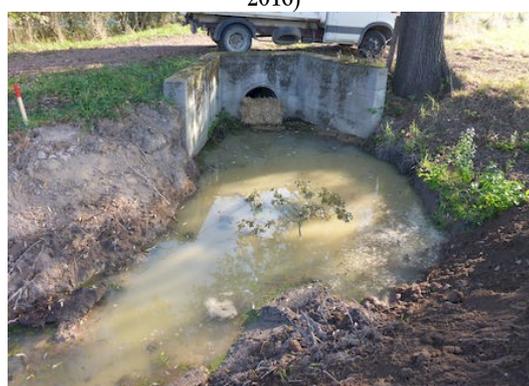
En 2016, l'espèce est toujours bien présente sur le fossé du Merlin le long du chemin : jusqu'à 5 individus ont été observés le 23 juin. Les travaux sur le fossé effectués après la période de reproduction de l'espèce et en amont du tronçon colonisé par l'Agrion n'a pas eu d'incidence sur l'état du fossé qui conserve son intérêt pour l'espèce. Au contraire, le nouveau fossé créé qui constitue un linéaire supplémentaire d'habitat favorable pourrait être colonisé durant les prochaines années. Le suivi de l'Agrion de Mercure permettra à moyen terme de le vérifier.



Fossé du Merlin à l'aval immédiat des travaux



Nouveau tronçon du fossé du Merlin en eau (octobre 2016)



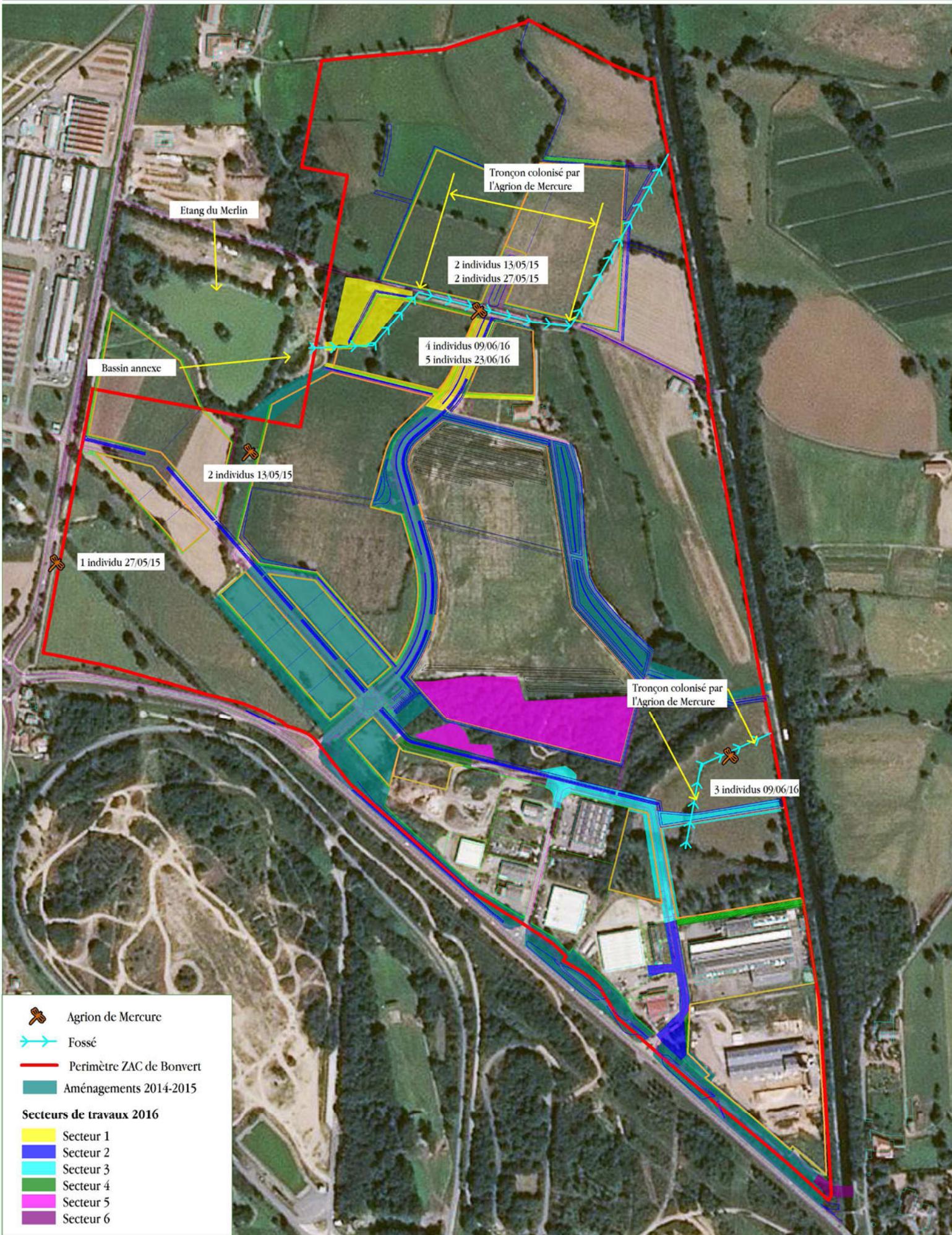
Filtre de paille au niveau de l'ouvrage sur le fossé du Merlin

De plus, l'Agrion de Mercure a colonisé, en 2016, le fossé traversant la zone humide n°6 avec 3 individus observés le 9 juin. L'espèce qui n'avait jamais été signalée sur ce fossé trouve ici un habitat particulièrement favorable à sa reproduction car le fossé est quasiment toujours en eau, y compris en période de sécheresse, ce qui n'est pas le cas du fossé du Merlin qui dépend des vidanges de l'étang. Un entretien régulier de la végétation du fossé permettant de maintenir un milieu ouvert est à envisager dans les prochaines années (tous les 2 ou 3 ans).



Fossé de la ZH n°6

Nota : On se reportera à l'étude spécifique sur l'Agrion de Mercure pour plus de précision sur la population présente et sur les problématiques de conservation en lien avec l'aménagement.



5. ANNEXES

x Relevés phytosociologiques

N°relevé	8	3	5	6	2	1	7	4	9	10
Point GPS	828	822	824	825	814	819	827	823		
Habitat	Prairie mésophile fauchée (PC3)	Prairie mésophile (PC4)	Prairie mésophile (PC4)	Culture convertie (PC1)	Prairie à jonc diffus (PC5)	Prairie mésophile (PC5)	Prairie à jonc acutiflore (PC3)	Culture convertie (PC2)	Prairie à jonc acutiflore (PC3)	Prairie à jonc diffus (PC5)
Date	24/05/16	24/05/16	24/05/16	24/05/16	24/05/16	24/05/16	24/05/16	24/05/16	06/07/16	06/07/16
Surface	5 m ²	5 m ²	5 m ²	5 m ²	10 m ²	10 m ²	5 m ²	10 m ²	5 m ²	10 m ²
Recouvrement	70%	95%	99%	99%	85%	85%	85%	75%	85%	99%
<i>Achillea millefolium</i>		1								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1		2	+			1		+	
<i>Agrostis capillaris</i>			1	+					3	
<i>Alopecurus aequalis</i>					+					
<i>Alopecurus pratensis</i>	2					3	2		1	
<i>Anthemis arvensis</i>								3		
<i>Apera spica-venti</i>		1				+		1		
<i>Arrhenatherum elatius</i>			2							
<i>Bellis perennis</i>		+								
<i>Cardamine pratensis</i>					+					
<i>Carex hirta</i>			+		+	+	+			
<i>Carex leporina</i>	+						2			
<i>Carex nigra</i>					r		r			
<i>Carex vesicaria</i>					1					
<i>Cerastium fontanum</i>		r								
<i>Cirsium palustre</i>										1
<i>Cyanus segetum</i>								2		
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	3				2				
<i>Dactylis glomerata</i>		+		2				+		
<i>Festuca arundinacea</i>				3				1		
<i>Festuca sp.</i>		+	2							
<i>Galium palustre</i>										+
<i>Geranium dissectum</i>					+	+				
<i>Glyceria fluitans</i>					1					
<i>Glyceria maxima</i>										+
<i>Holcus lanatus</i>	+		+	1	2	1	2			2
<i>Hypochaeris radicata</i>		+	r			+		+		
<i>Jacobaea vulgaris</i>								i		
<i>Juncus acutiflorus</i>							3		3	1
<i>Juncus effusus</i>						3			2	3
<i>Lolium perenne</i>	+	1				1		1		
<i>Lolium rigidum</i>										
<i>Lotus corniculatus</i>	+		1		2					
<i>Lotus pedunculatus</i>	r								2	3
<i>Luzula multiflora</i>			1							
<i>Lythrum salicaria</i>										+
<i>Myosotis scorpioides</i>					+					
<i>Pilosella lactucella</i>	+									
<i>Plantago lanceolata</i>		1				+		1		
<i>Poa pratensis</i>		1		1	2			+		
<i>Ranunculus acris</i>	2					1	1			
<i>Ranunculus bulbosus</i>		2	1							
<i>Ranunculus flammula</i>					1					
<i>Ranunculus repens</i>					1					
<i>Rumex acetosa</i>		r		+						
<i>Rumex acetosella</i>								2		
<i>Rumex conglomeratus</i>										1
<i>Rumex crispus</i>					+					
<i>Scleranthus annuus</i>								2		
<i>Silene alba</i>				+						
<i>Spergula arvensis</i>										
<i>Stellaria alsine</i>					1					
<i>Stellaria graminea</i>			+							
<i>Taraxacum officinale</i>		r				+				
<i>Tripleurospermum inodorum</i>					i					
<i>Trifolium campestre</i>			r							
<i>Trifolium pratense</i>		+								
<i>Trifolium repens</i>	1	1	1			1				
<i>Veronica arvensis</i>								+		
<i>Vicia sativa</i>			1		r	r		r		
<i>Vulpia bromoides</i>								+		