

VII. Bibliographie

■ Webographie

<http://drealmp.net/pacom/>

<http://www.isatis31.botagora.fr/portals/5/cartocommunes/quint-fonsegrives.pdf>

http://www.baznat.net/pub/choix_commune.php?choix_dpt=31&choix_com=00031445

<http://www.webobs.cen-mp.org/>

<http://flore.silene.eu/index.php?cont=application&event=init>

<http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>

■ Flore et habitats

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M. & *al.*, 2004. Prodrôme des végétations de France. Editions Muséum National d'Histoire Naturelle, 171 p.

BELHACENE L. 2001. Compte rendu de 3 années de recherches de *Bellevalia romana* Reichenb. en Haute Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 1 : 44-52.

BELHACENE L., 2002. Plantes rares ou méconnues trouvées dans le département de la Haute-Garonne en 2002. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 2 : 44-48.

BELHACENE L., 2003. Plantes rares ou peu communes pour la Haute-Garonne, trouvées en 2003. *Isatis 31*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 3 : 70-72.

BELHACENE L., 2004. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne trouvées en 2004. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 4 : 79-85.

BELHACENE L., 2005. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne, trouvées en 2005. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 5 : 45-53.

BELHACENE L., 2006. Plantes rares ou peu communes en Haute-Garonne, trouvées en 2006. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 6 : 71-76.

BELHACENE L., 2007. Plantes rares et/ou méconnues trouvées en Haute-Garonne en 2007. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 7 : 83- 91.

BELHACENE L., 2008. Plantes rares et/ou méconnues trouvées en 2008 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 8 : 63- 70.

BELHACENE L., 2010. Catalogue 2010 des plantes vasculaires du département de la Haute-Garonne. *Revue Isatis n°10 – Supplément*. 145p.

BELHACENE L., CHAPUIS A. & COCHARD P.-O., 2009. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2009 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 9 : 128-141.

BELHACENE L. & CHAPUIS A., 2010. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2010 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 10 : 119-129.

BELHACENE L., CHAPUIS A., MENAND M. & TESSIER M., 2011. Plantes rares ou peu communes trouvées en 2011 en Haute-Garonne. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 11 : 139-156.

BELHACENE L., CHAPUIS A. & MENAND M., 2012. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2012. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 12 : 97-116.

- BELHACENE L., CHAPUIS A. & MENAND M., 2013. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2013. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 13.
- BELHACENE L., MENAND M. & PUIG S., 2014. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2014. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 14.
- BELHACENE L., MENAND M., PUIG S. & COCHARD P.-O., 2015. Plantes rares ou peu communes trouvées en Haute-Garonne en 2015. *Isatis*, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi toulousain, 15.
- BELHACENE L. et al., 2015. Flore de la Haute-Garonne. ISATIS 31 (document de travail, version 2015). 353 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C. 1997. Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français. ENGREF, Atelier Techniques des Espaces Naturels. 179p.
- BOURNERIAS M. & PRAT D. (coord.), 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg (deuxième édition). Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 504 p.
- CAMBECEDES J., LEBLOND N., GIRE L. & CORRIOL G., 2007. Un état des lieux des plantes messicoles et plantes remarquables liées aux cultures en Midi-Pyrénées. *Le Monde des Plantes* n°494, p.15-21.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES (Collectif) (2010) – Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées, Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES (2013) - Liste rouge des plantes vasculaires de Midi-Pyrénées. CBNPMP & DREAL Midi-Pyrénées. 114p.
- CORRIOL G., 2008. Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. I. Introduction et pelouses acidophiles (*Nardetea* et *Caricetea curvulae*). *Le Monde des Plantes* n°495, p.3-13.
- CORRIOL G. et PRUD'HOMME F. 2008. Clé typologique des habitats naturels de Midi-Pyrénées et des Pyrénées françaises. Clé générale. Version 5.3 – Document de travail. CBPMP.
- CORRIOL G., PRUD'HOMME F. & ENJALBAL M., 2009. Essai de clé typologique des groupements végétaux de Midi-Pyrénées. III. Prairies (*Agrostio-Arrhenatheretea*). Actes des 3èmes rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées, Toulouse : p.p. 143-153.
- FOUCAULT, B. DE, 2012 [b]. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963. *Journal de Botanique*, 59. p. 241-344.
- FOUCAULT, B. DE, CATTEAU E., 2012. Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *Journal de Botanique*, 59. p. 131.
- HAMDI E., 2011. Mise à jour de la liste de la flore vasculaire déterminante et des habitats déterminants dans le cadre de la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées. Document de travail – Commission plénière du CSRPN du 11 mars 2011. 83 p.
- JULVE P., 1998 [a] - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>, version 05/01/2015)
- JULVE P., 1998 [b] - Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>, version 05/01/2015)
- KESSLER F. (2014) – Observations floristiques nouvelles réalisées dans les départements de l'Aveyron et du Tarn au cours de l'année 2014. *Revue Isatis* n°14. p. 195-208

LARGIER G., PENIN D. & REMAURY M. (COORD.), (2004) - Hiérarchisation des espèces de la flore vasculaire d'intérêt patrimonial de Midi-Pyrénées. Document de travail du Conservatoire botanique pyrénéen (juin 2004). 46 p.

LEBLOND N., 2013. Contribution à la connaissance de la flore du département du Tarn. Le Monde des Plantes n°510-511-512, p.3-98

MENAND M., 2012. État des connaissances sur le sérapias en cœur (*Serapias cordigera* L.), une orchidée rare en Haute-Garonne.... *Isatis* 31, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi-Toulousain, 12 : p33-50.

MENAND M., BOUTELOUP R. & CHAPUIS A., 2011. Quelques plantes rares, méconnues ou nouvelles, observées dans le Tarn en 2010 et 2011. *Isatis* 31, revue botanique de la Haute-Garonne et du Midi-Toulousain, 11 : 229 p.

REMAURY M., CORRIOL G., LARGIER G., FLIPO S. (coord.) (2004) - Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (Znieff) en Midi - Pyrénées. Listes préliminaires de flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants - Conservatoire Botanique Pyrénéen, Diren Midi - Pyrénées - Union Européenne, 58 p.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (coords), 2014. Flora Gallica - Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UNION INTERNATIONALE DE CONSERVATION DE LA NATURE (2009) - Orchidées de France métropolitaine. La Liste rouge des espèces menacées en France. Dossier de presse. UICN/MNHN/FCBN/SFO. 13 p.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

■ Bibliographie relative aux insectes

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P. (2006) - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G. (2009) - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

BERGER P. (2012) - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664p.

BRUSTEL H. (2007) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises - les Dossiers forestiers de l'ONF, 297p.

DANFLOUS S. (coord.) (2015) - Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates - Midi-Pyrénées - 2015-2019. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées, 231 pp.

DEFAUT B. (1999) - Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B. (2001) - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE) (2009) - Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DJIKSTRA K.-D.B. (2007) - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P. (2008) - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp.

DOUCET G. (2010) -Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64p.

DROUET E. & FAILLIE L. (1997) - Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Editions Jean-Marie DESSE 74p.

DUPONT P. (2001) - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. OPIE. 188p.

FAILLIE L. (1994) - Guide pour l'identification des espèces françaises du genre *Zygaena*. Editions Jean-MarieDESSE 53p.

GOUIX N (2011) - Gestion forestière et Biodiversité, les enjeux de conservation d'une espèce parapluie: *Limoniscus violaceus* (Coleoptera). Thèse de doctorat, Paris: Université Pierre et Marie Curie, Ecole doctorale de la Diversité du Vivant. 259 p

- GRAND D. & BOUDOT J.-P. (2006) - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope éd. : 480 p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P. et DOUCET G. (2014) - Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R. (2002) - Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A. (2009)- Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51 - 108.
- JAULIN S., DEFAUT B., PUISSANT S. (2011) - Proposition d'une méthodologie unifiée pour les listes d'espèces déterminantes d'Ensifères et de Caelifères. Application cartographique exhaustive aux régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon (France). Matériaux orthoptériques et entomocénologiques ; 16 : 65 - 14
- LAFRANCHIS, T. (2000) - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LAFRANCHIS T. (2007) - Papillons d'Europe. Editions Diatheo. 379 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (1987) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (1999) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.) (2005) - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A. (2010)- European Red List of Saproxyltic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56p
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J. (1998) - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll. (2006) - Guide des papillons nocturnes de France. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 289p.
- ROBIN J., DANFLOUS S. et CATIL. J.-M. (2015) - L'odonatofaune de la région Midi-Pyrénées, état des connaissances fin 2014. Martinia, 31 (1) : 1-33
- SARDET E. et DEFAUT B. (2004). - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C. et BRAUD Y. (2015) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- UICN France, MNHN, OPIE& SEF (2012) - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p
- TOLMAN T. & LEWINGTON R. (1999). Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé Ed. p.71

■ Bibliographie relative aux amphibiens et reptiles

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. (2003) - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze (France), 480 p.
- CISTUDE NATURE (Coordinateur : Matthieu Berronneau) (2010) - Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Cistude Nature. 180 p.
- LE GARFF B. (1991) - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- MIAUD C., MURATET J. (2004) - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.
- MURATET J. (2008) - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291p.
- POTTIER G. (2003) - Guide des reptiles & amphibiens de Midi-Pyrénées. Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées : 138 p.

POTTIER G., et collaborateurs (2008) - Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées. 126 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.) 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) & Muséum national d'Histoire naturelle. Paris, 544 p

■ Bibliographie relative aux oiseaux

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT (1970) - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

FREMAUX S. et RAMIERE J. coord. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées, Delachaux et Niestlé, 512 p.

GEROUCET P. (2006) - Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUCET P. (2010) - Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUCET P. (2010) - Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

JIGUET F. (2010) - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www.mnhn.fr/vigie-nature

JOACHIM J., BOUSQUET J.-F. & FAURE C. (1997) - Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées - Années 1985 à 1989. AROMP, Toulouse. 262p.

JOACHIM J. & DELMAS N. (2002) - Dénombrement d'oiseaux (Passereaux) nicheurs en plaine toulousaine : un quadrat au bois de la Ramée. Le Pistrac, 18, année 2002. Muséum Toulouse : 54-94.

JOACHIM J. (2009) - Particularités locales sur la distribution de quelques passereaux généralement peu communs dans la grande plaine toulousaine et le Lauragais. Le Pistrac, 21, année 2009 : 5-13.

NATURE MIDI-PYRENEES (2007) - ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROCHE J. (1995) - Tous les oiseaux d'Europe. Delachaux et Niestlé. 4 CD

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C. (2008) - Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. P. 35-35

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. (2000). *Le guide ornitho*. Les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Ed. Les guides du naturaliste, Delachaux&Niestlé, Paris, 400 p

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (2004) - Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

■ Bibliographie relative aux mammifères terrestres

BANG D. & DAHLSTRÖM P. (1996) - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux&Niestlé, Lausanne- Paris, 244 p.

FAYARD A. (dir.) (1984) - Atlas des Mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris, 299 p.

JACQUOT E. (coord) (2011) - Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 2 - Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées. 80 p.

JACQUOT E. (coord) (2011) - Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées. Livret 3 - Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Édition Nature Midi-Pyrénées. 96 p.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYSZTOFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J. (1999) - The atlas of european mammals, Poyser Natural History, T. & A. D. Poyser, London 484 pp.

MOUÏTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULARGIER S. et MITCHELL-JONES T. (2008) - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. - Delachaux&Niestlé Eds.- Paris, 271 p.

■ Bibliographie relative aux chiroptères

ARTHUR L., LEMAIRE M. (1999-2005) - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365p.

BARATAUD M. (1996) - Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Editions Sittelle. Double CD et livret 49 p.

BODIN J.(coord.) 2011 - Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées - Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

LEMAIRE M. et ARTHUR L. (2009) - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse - Edition Biotope, Mèze, 544 p.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYSZTOF B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J. (1999) - The atlas of european mammals, Poyser Natural History, T. & A. D. Poyser, London 484 pp.

RUSS J. (1999) - The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103pp.

SCHOBER W. & GRIMMBERGER E. (1991) - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Delachaux&Niestlé Eds., Lausanne - Paris, 223 p.

VIII. Annexes

VIII.1 Relevés phytosociologiques

		1	2	4	5	6	7	8	9	10	
		RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSU1001	RSU1002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008	
Identification	*N° relevé										
	Ref. relevé de terrain										
	*Date				08/06/2016						
	*Auteur				S. Puig						
	Source biblio										
Localisation	*Département				31						
	*Commune				Roqueserière						
	Lieu-dit				Le Pendut						
Caractéristiques	Pente (°)	0									
	Altitude (m)										
	Exposition	S									
Surf. et rec.	*Aire (m ²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100	
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100	
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6	
	Taxon										
	<i>Juncetea bufonii</i>										
	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.				5						
	<i>Hypericum humifusum</i> L.				20			+			
	<i>Juncion acutiflori</i>										
	<i>Juncus conglomeratus</i> L.				4		1	1	1		
	<i>Tuberarietalia guttatae</i>										
	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray										
	<i>Briza minor</i> L.				40						
	<i>Myosotis dubia</i> Arrond.		1	1							
	<i>Aira multiculmis</i> Dumort.		+								
	<i>Koeleria glaucae</i> - <i>Corynephoretea canescentis</i>										
	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip.							2	1		
	<i>Rumex acetosella</i> L.										
	<i>Hypochaeris radicata</i> L.							+	1		
	<i>Agrostis capillaris</i> L.		2						1	1	
	<i>Festuco valesiatae</i> - <i>Bromopsidetea erectae</i>										
	<i>Poterium sanguisorba</i> L.		2							1	
	<i>Galium verum</i> L.									1	
	<i>Eryngium campestre</i> L.										
	<i>Lotus corniculatus</i> L.		2					1	2	1	
	<i>Leontodon hispidus</i> L.			1							

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUJ001	RSUJ002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
Localisation	*Date	08/06/2016								
	*Auteur	S. Puig								
	*Département	31								
	*Commune	Roqueserière								
Caractéristiques	Lieu-dit	Le Pendut								
	Pente (°)	0								
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6

Taxon		1	2	4	5	6	7	8	9	10
	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.								1	1
	<i>Carex flacca</i> Schreb.		2	3			+			1
	<i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>									
	<i>Galium album</i> Mill.	+								1
	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	+								
	<i>Clinopodium vulgare</i> L.									
	<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>angustifolium</i> DC.		+							1
	<i>Hypericum hyssopifolium</i> Chaix					30				
	<i>Centaurea decipiens</i> Thuill.		1							2
	<i>Trifolium medium</i> L.					80				
	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		+	1			+			
	<i>Nardetea strictae</i>									
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		3	2				1	3	2
	<i>Carex caryophylla</i> Latourr.		2					1		
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej. subsp. <i>multiflora</i>						+	1		
	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.		1					3	3	2
	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		1						1	
	<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose							2		
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räsch.							+		
	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	3								
	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq.		1							1
	<i>Serapias cordigera</i> L.							+		
	<i>Serapias lingua</i> L.								1	1
	<i>Agrostio stoloniferae</i> - <i>Arrhenatheretea elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i>									
	<i>Poa trivialis</i> L.		1							
	<i>Rumex acetosa</i> L.		1					+	1	1
	<i>Plantago lanceolata</i> L.			1						2
	<i>Holcus lanatus</i> L.			1			+	+		+

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUJ001	RSUJ002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur				S. Puig					
	Source biblio									
Localisation	*Département				31					
	*Commune				Roqueserière					
	Lieu-dit				Le Pendut					
Caractéristiques	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
Taxon										
	<i>Poa pratensis</i> L.								2	2
	<i>Trifolium pratense</i> L.									1
	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> subsp. <i>elatioris</i>									
	<i>Achillea millefolium</i> L.	+	+					+		+
	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		+					1	2	1
	<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.		2	1					4	3
	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.		2							2
	<i>Dactylis glomerata</i> L.		+						+	2
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl				1					
	<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv. écop. vivace		+							1
	<i>Campanula patula</i> L.	+								
	<i>Cynosurus cristatus</i> L.		1							3
	<i>Bellis perennis</i> L.									+
	<i>Agrostienea stoloniferae</i> var. <i>stoloniferae</i>									
	<i>Potentilla reptans</i> L.		1	+					+	1
	<i>Rumex crispus</i> L.					15				
	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.		2	1				+	2	2
	<i>Trifolium hybridum</i> L.								2	2
	<i>Lotus glaber</i> Mill. <i>nom. rej. prop.</i>					1			1	
	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.									2
	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.		1	3					1	2
	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.			2						
	<i>Onopordetalia acanthii</i> subsp. <i>acanthii</i>									
	<i>Hypericum perforatum</i> L.	+			1					
	<i>Echium vulgare</i> L.									
	<i>Daucus carota</i> L.				10				1	+
	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.							1	1	1
	<i>Convolvulus arvensis</i> L.		+						1	+
	<i>Stellarietea mediae</i>									

Identification	*N° relevé	1	2	4	5	6	7	8	9	10
	Ref. relevé de terrain	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSU001	RSU002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur				S. Puig					
	Source biblio									
Localisation	*Département	31								
	*Commune	Roqueserière								
	Lieu-dit	Le Pendut								
Caractéristiques	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6

Taxon		1	2	4	5	6	7	8	9	10
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb. subsp. <i>arvensis</i>					1	30				
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray		+							1	1
<i>Vicia segetalis</i> Thuill.		+							+	1
<i>Linum usitatissimum</i> L.		1								+
<i>Sisymbrietea officinalis</i>										
<i>Bromus hordeaceus</i> L.										
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.					15	5				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.										1
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link										
<i>Cisto salvifolii</i> - <i>Lavanduletea stoechadis</i>										
<i>Cistus salvifolius</i> L.		4					1			
<i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>										
<i>Erica cinerea</i> L.							+	+		
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull							1	4		
<i>Genista tinctoria</i> L.								(3)		
<i>Cytisetetea striato - scoparii</i> subsp. <i>scoparii</i>										
<i>Ulex europaeus</i> L.							2			
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link							1	2		
<i>Erica scoparia</i> L.							3	3		
<i>Rhamno catharticae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>										
<i>Prunus spinosa</i> L.		3	1				2			
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							1	+		
<i>Rosa canina</i> L.							1	1		
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>		1								
<i>Rubus</i> sp.		2		1			1	1	1	
<i>Rosa</i> sp.				+						
<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercetea roboris</i>										
<i>Quercus robur</i> L.							+			
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz							+	+		

		1	2	4	5	6	7	8	9	10
Identification	*N° relevé	RPHY001	RPHY002	RPHY004	RSUI001	RSUI002	RPHY005	RPHY006	RPHY007	RPHY008
	Ref. relevé de terrain									
	*Date				08/06/2016					
	*Auteur				S. Puig					
	Source biblio									
Localisation	*Département				31					
	*Commune				Roqueserrière					
	Lieu-dit				Le Pendut					
Caractéristiques	Pente (°)	0								
	Altitude (m)									
	Exposition	S								
Surf. et rec.	*Aire (m²)	20	25	16	1	1	80	100	25	100
	*Recouvrement total (%)	100	100	100	50	40	70	80	100	100
	H.hauteur (m)	0,8	0,5	0,5	-	-	1,5	0,1	0,6	0,6
Taxon										
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1					2			
	<i>Populus tremula</i> L.						1			
	<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz		+						+	1
	<i>Hedera helix</i> L.	1								
	<i>Vitis vinifera</i> L.						+			
	Autres									
	Colza				10					
	<i>Conyza</i> sp.				5	10				
	<i>Crepis</i> sp.				1					
	<i>Festuca</i> sp.									1

VIII.2 Liste d'espèces d'insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Lépidoptères	
<i>Rhopalocères</i>	
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail
<i>Brintesia circe</i>	Silène
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert
<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns
<i>Clossiana dia</i>	Petite violette
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun
<i>Colias crocea</i>	Souci
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie
<i>Everes alcatas</i>	Azuré de la faucille
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère/Satyre
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees
<i>Mellicta parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses
<i>Ochlodes venatus</i>	Sylvaine
<i>Papilio machaon</i>	Machaon
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis
<i>Spialia sertorius</i>	Roussâtre
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame
<i>Zygènes</i>	
<i>Adscita statices</i>	Turquoise
<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène de la Filipendule

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du trèfle
Orthoptères	
<i>Aiolopus strepens</i>	Oedipode automnale
<i>Calliptamus barbarus</i>	Criquet de Barbarie
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste
<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	Criquet glauque
<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Grillon bordelais
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Sauterelle ponctuée
<i>Melanogryllus desertus</i>	Grillon noirâtre
<i>Metrioptera roeselii</i>	Decticelle bariolée
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène
<i>Paratettix meridionalis</i>	Tétrix méridional
<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée
<i>Platycleis tessellata</i>	Decticelle caroyée
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte
<i>Tylopsis liliifolia</i>	Phanéroptère lilifacé
<i>Uromenus rugosicollis</i>	Ephippigère carénée
Odonates	
<i>Aeshna affinis</i>	Aeschne affine
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum à côtés striés
Coléoptères saproxyliques	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne
<i>Dorcus parallelipedus</i>	Petite-biche

VIII.3 Liste d'espèces d'oiseaux

Nom latin	Nom français	Statut national		Protection nationale	Annexe I	Liste rouge France	Statut sur l'aire d'étude	Cortège
		NS	M					
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NS	M	H		NT	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	N	M	HO		LC	Migrateur	Agrosystèmes
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	N	M		X	LC	De passage	Forestier
<i>Emberiza cirilis</i>	Bruant zizi	NS	M			LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	N	M	H	X	LC	Alimentation	Agrosystèmes
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	N	M	H		LC	Nicheur	Forestier
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	N	M	H		LC	De passage	Zones humides
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NS	M	H		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	NS				LC	Nicheur à l'extérieur	Forestier
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NS		H		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	N	M			LC	Nicheur à l'extérieur	Forestier
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	NS	M	H		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	NS	M	H		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NS	M	H		NT	Nicheur à l'extérieur	Agrosystèmes
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	N	M	H		LC	Nicheur	Forestier
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	N	M	HO		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NS	M	H		LC	Nicheur	Forestier
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	N	M			NT	De passage	Forestier
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophaée	N	M	H		LC	De passage	Aquatique
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NS				LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	N	M	H		LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	N	M	H		LC	Nicheur	Forestier
<i>Merops apiaster</i>	Guépier d'Europe	N	M			LC	De passage	Zones humides
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	N	M	H		LC	Alimentation	Aquatique
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	N	M	HO		NT	Alimentation	Anthropophile
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	N	M			NT	Alimentation	Anthropophile

Nom latin	Nom français	Statut national		Protection nationale	Annexe I	Liste rouge France	Statut sur l'aire d'étude	Cortège
		N	M					
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolais polyglotte			Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Ortolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	N	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NS	M	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	N	M	Protégée	X	LC	Alimentation	Forestier
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NS	M	Protégée		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Petronia petronia</i>	Moineau souldie	NS	M	Protégée		LC	Alimentation	Anthropophile
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Colomba palumbus</i>	Pigeon ramier	NS	M	Chassable		LC	Nicheur	Forestier
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	N	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	N	M	Protégée		LC	Migrateur	Forestier
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	N	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	N	M	Protégée		LC	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	N	M	Protégée		LC	Nicheur	Anthropophile
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	N	M	Protégée		VU	Nicheur à l'extérieur	Anthropophile
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	N	M	Protégée		VU	Migrateur	Agrosystèmes
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	N	M	Protégée		NT	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	N	M	Chassable		VU	Nicheur	Agrosystèmes
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NS	M	Chassable		LC	Nicheur à l'extérieur	Anthropophile
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	NS	M	Protégée		LC	Nicheur	Forestier

Légende des statuts des espèces d'oiseaux :

STATUT BIOLOGIQUE LOCAL (SUR L'AIRES D'ETUDE)

N : Nicheur avéré, probable ou possible, Np : Nicheur à proximité de l'aire d'étude, P : De passage, A : alimentation, M : Migrateur

STATUT BIOLOGIQUE NATIONAL

N : Nicheur, M : Migrateur, H : hivernant, NO : Nicheur Occasionnel, MO : Migrateur Occasionnel, NS : Nicheur Sédentaire, MR : Migrateur Rare, HO : Hivernant occasionnel, HR : Hivernant rare,

STATUTS DE PROTECTION

Protection nationale :

Protégée : Espèce bénéficiant d'une protection intégrale au niveau national au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

Directive Oiseaux :

Directive n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25/04/1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996).

DOI : espèces concernées par l'Annexe I de la directive « Oiseaux » : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat : Zone de Protection Spéciale

LISTES ROUGE

CR = en danger critique d'extinction,

E ou EN = en danger,

V ou VU= Vulnérable,

NT = quasi-menacée,

LC = Préoccupation mineure,

DD = Données insuffisantes,

NA = Non applicable,

ND= Non Défavorable,

D= en Déclin,

COMPTE-RENDU DE VISITE N°15	
OBJETS	Suivi des espèces végétales envahissantes
Date de la visite	04/09/2017
Date de rédaction	08/09/2017
Rédacteur & Contrôleur	Sébastien PUIG (BIOTOPE) et Stéphanie CASSAR (BIOTOPE)
Destinataire	MOA : Pascal Henry (SPLA81 « Les portes du Tarn »)

Plusieurs espèces invasives ont été répertoriées au cours du suivi de chantier sur la phase 1 et 2. Une attention particulière a été portée aux zones dites écologiquement sensibles, à savoir le Merdeyrol et la Mouline d'Azas.

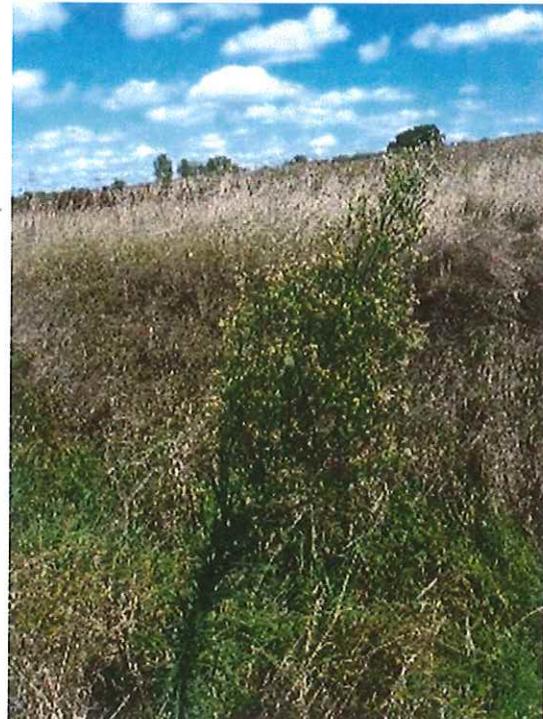
Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*), Vergerette de Barcelonne (*Erigeron sumatrensis*) et Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*).

Ces espèces sont très développées sur le site où elles se développent dans la quasi-totalité des milieux présents : espaces verts, délaissés, fossés et bassins. Elles sont également présentes sur les parcelles limitrophes en jachère hors emprise. Ces espèces annuelles seront remplacées au fur et à mesure par les espèces vivaces des espaces verts.

Action à envisager : Une mesure réductrice consisterait à réaliser une 1^{ère} fauche en juin, une 2nd fauche en juillet/août et une 3^{ème} en septembre/octobre afin d'éviter la fructification et éviter ainsi leur dissémination ;



Vergerette du Canada



Vergerette de Barcelonne



Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Cette espèce, recensée initialement sur la zone (lors des études réglementaires), est assez largement dispersée dans les milieux laissés en friche. Espèce vivace et très robuste, son éradication apparaît très compliquée.

Piste d'action : Les techniques curatives consistent à détruire les plants avant leur fructification par la fauche sur plusieurs années dans les zones très envahies. Il est important de se débarrasser des résidus de fauche ou d'arrachage car les fleurs peuvent fructifier deux à trois jours après leur déracinement. Ces mesures peuvent s'accompagner d'un sur-semis dense de légumineuses ou de graminées (indigènes !) sur les sols infestés par cette plante ;

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Quelques jeunes pieds isolés sont présents à proximité de l'ancienne ferme de Montamat.

Action à envisager : Un arrachage est préconisé. La fauche des espaces verts limitera ensuite l'implantation de l'espèce sur d'autres espaces.

Robinier faux acacia



Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*)

Elle est présente au sein des fossés et des bassins.

Action à envisager : Peu de retour d'expérience existent sur cette espèce, un arrachage manuel sur les zones peu infestées (fossés) et un suivi peuvent être la méthode la plus efficace. Sur les zones fortement infestées (bassin en bordure du ruisseau de Merdayrol), l'éradication apparaît plus compliquée, la concurrence naturelle par les espèces autochtones en cours de développement semblent être la solution la plus adaptée (difficulté de pénétrer sur la zone pour une fauche ou un débroussaillage) ;

Souchet robuste



Herbe de Dallis (*Paspalum dilatatum*) et Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*)

Ils ont été identifiés au niveau des bernes des anciennes routes et chemins de la zone (RD 988 et chemin des Ardelats).

Action à envisager : Les techniques de lutttes consistent principalement à détruire les plants avant leur fructification par la fauche sur plusieurs années afin d'éviter leur propagation sur l'ensemble de la zone ;



Sporobole tenace et Herbe de Dallis bordure du chemin des Ardelats

Les zones écologiquement sensibles, représentées par les ruisseaux de la Mouline d'Azas et du Merdayrol, ne sont pas impactées par des proliférations de plantes exotiques envahissantes.

Seuls quelques pieds isolés de Vergerette du Canada et de Vergerette de Barcelone ont été observés sur les berges de ces deux ruisseaux. Elles ne sont pas de nature à engendrer des déséquilibres écologiques et seront concurrencées par les espèces vivaces au fur et à mesure.

Le bassin situé au nord de la ZAC en bordure du ruisseau du Merdayrol montre une colonisation assez forte par les deux Vergerettes et moyenne par le Souchet robuste. A court comme à moyen terme, les Vergerettes, espèces annuelles, n'induisent pas d'incidence sur le fonctionnement de l'habitat et seront remplacées par les espèces vivaces. Elles constituent néanmoins un foyer de dissémination vers les autres habitats. Concernant le Souchet robuste, l'éradication apparaît plus compliquée (difficulté de pénétrer sur la zone pour une fauche ou un débroussaillage). Les connaissances actuelles indiquent que l'espèce ne forme pas de population dense et ne semble pas avoir d'impacts sur la flore indigène (Fried, 2012). Une surveillance de la zone apparaît le plus opportun, si des individus sont observés dans le ruisseau du Merdayrol, ils devront être arrachés.

Pour éviter toute installation d'espèces envahissantes sur les parties des berges remaniées de la Mouline d'Azas, des actions de génie végétal devront être menées à l'automne (plantations d'essence indigène).



La Mouline d'Azas



Le Merdayrol



ZAC « Les portes du Tarn » (81)

SPLA « Les Portes du Tarn »
Avril 2018

Bilan de la mise en œuvre des mesures en faveur de la protection de l'environnement 2017



biotope

Sommaire

I. Avant propos	3
I.1 Contexte	3
I.2 Le projet de ZAC	3
I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux sur la période définie (2017)	7
II. Aperçu de l'avancement des mesures depuis le démarrage du chantier	7
III. Bilan des mesures d'accompagnement	10
IV. Bilan des mesures d'évitement	11
V. Bilan des mesures de réduction	14
VI. Bilan des mesures compensation	23
VII. Bilan des mesures de suivis	28

I. Avant propos

I.1 Contexte

La Société Publique Locale d'Aménagement (SPLA) « Les Portes du Tarn » assure la maîtrise d'ouvrage du projet de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) des Portes du Tarn. Ce projet d'une superficie d'environ 198 hectares se situe à la frontière entre le Tarn (81) et la Haute-Garonne (31), à l'ouest de la commune de Saint-Sulpice, entre l'A68 et la RD888.

Dans le cadre du dossier de création de la ZAC, une étude d'impacts et une évaluation des incidences Natura 2000 ont été réalisées respectivement en 2010 et 2011. Par la suite, ces deux dossiers ont été mis à jour dans le cadre du dossier de réalisation de la ZAC et soumis à l'instruction des services de l'Etat en juillet 2013. Ces rapports ont été revus en prenant en compte l'avis de l'Autorité Environnementale du 3 novembre 2011 ainsi que les évolutions réglementaires récentes (lois Grenelle).

Le volet faune-flore de l'étude d'impacts a mis en évidence des impacts résiduels non négligeables persistant sur plusieurs espèces protégées. Par conséquent, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées, la SPLA des Portes du Tarn a sollicité une demande de dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces protégées, au titre de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement.

Les travaux de la ZAC ont débuté en mars 2015 après obtention de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 autorisant une dérogation exceptionnelle pour destruction d'individus, déplacement d'espèces et destruction/dégradation/altération d'habitats d'espèces, au titre de l'article L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement.

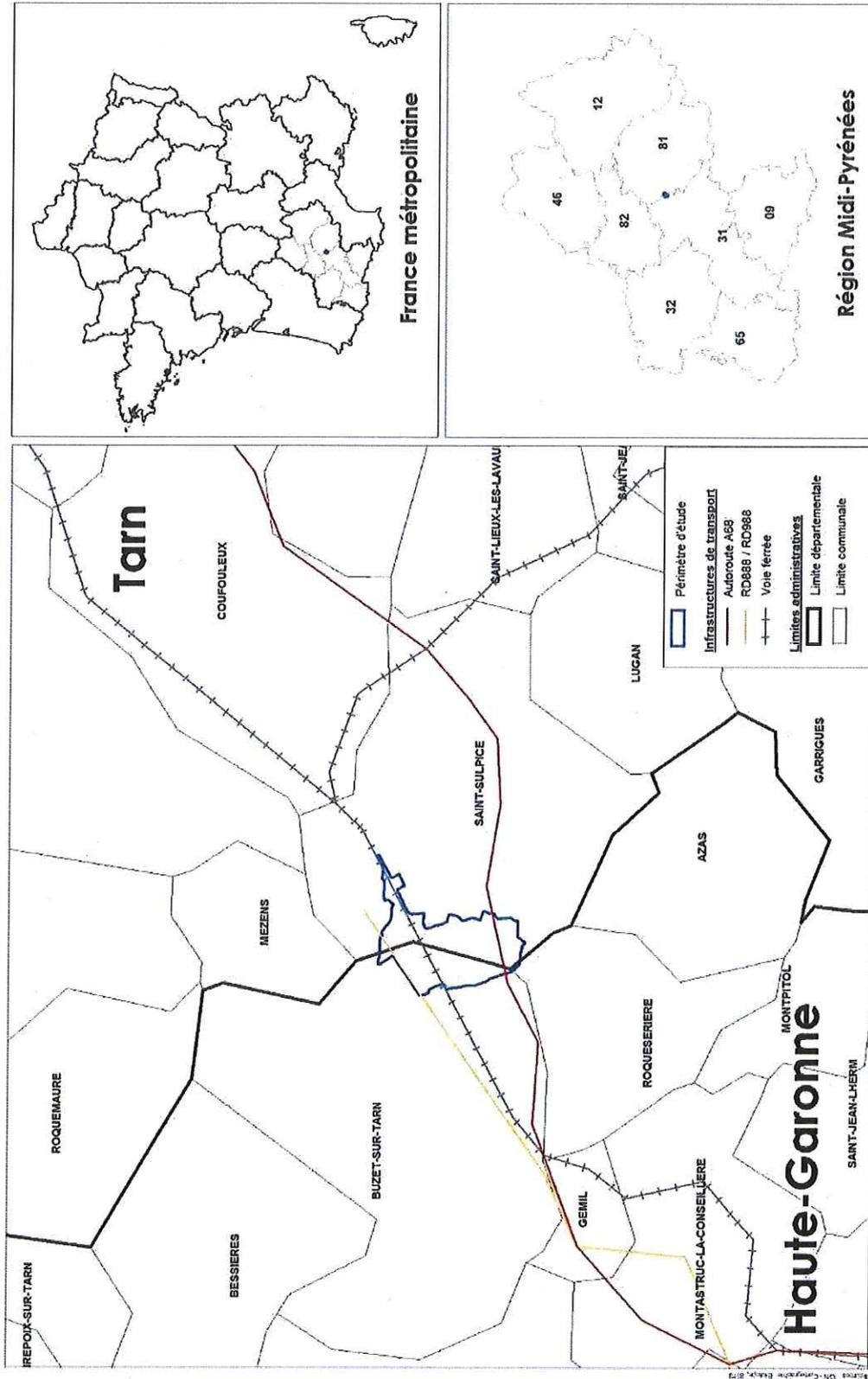
Les différentes mesures en faveur de la protection de la faune et de la flore protégées, et plus globalement en faveur de l'environnement, prescrites dans l'Arrêté, engagent la SPLA 81, maître d'ouvrage du projet, vis-à-vis de leur réalisation et de leur suivi. C'est donc dans ce cadre qu'intervient ce deuxième rapport de suivi du chantier de la ZAC « Les portes du Tarn », relatif à la période de janvier 2016 à décembre 2016.

Ce bilan a pour objectif de présenter la mise en œuvre et l'efficacité des mesures prescrites dans l'Arrêté 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014, sur la période de **janvier 2016 à décembre 2016**.

I.2 Le projet de ZAC

I.2.1 Localisation

 Localisation du projet Zac des Portes du Tarn



1.2.2 Objectif et nature des chantiers sur la période 2015 à 2018

Deux premiers chantiers d'aménagement ont été engagés en 2015 :

- Le 1er chantier correspond aux infrastructures structurantes, comprenant le futur échangeur n°5 sur l'autoroute, la future voie départementale de contournement de Saint-Sulpice y compris le pont de franchissement des voies ferrées ;
- Le 2ème chantier correspond à l'aménagement du secteur sud de la ZAC « Les Portes du Tarn », comprenant les voies de desserte de la future aire de service, de la future implantation de Vinovalie, ainsi qu'une aire de stationnement (co-voiturage / transports en commun).

L'objectif était d'aboutir à la mise en service de ces infrastructures structurantes au printemps 2017. Des chantiers complémentaires ont été engagés en 2017, avec la réalisation de renforcements de réseaux (alimentation en eau potable, eau brute, eaux usées), ainsi que l'aménagement du parc paysager - lieu de vie.

L'objectif est d'achever ces travaux au printemps 2018.

1.2.3 Avancement du chantier sur la période 2017

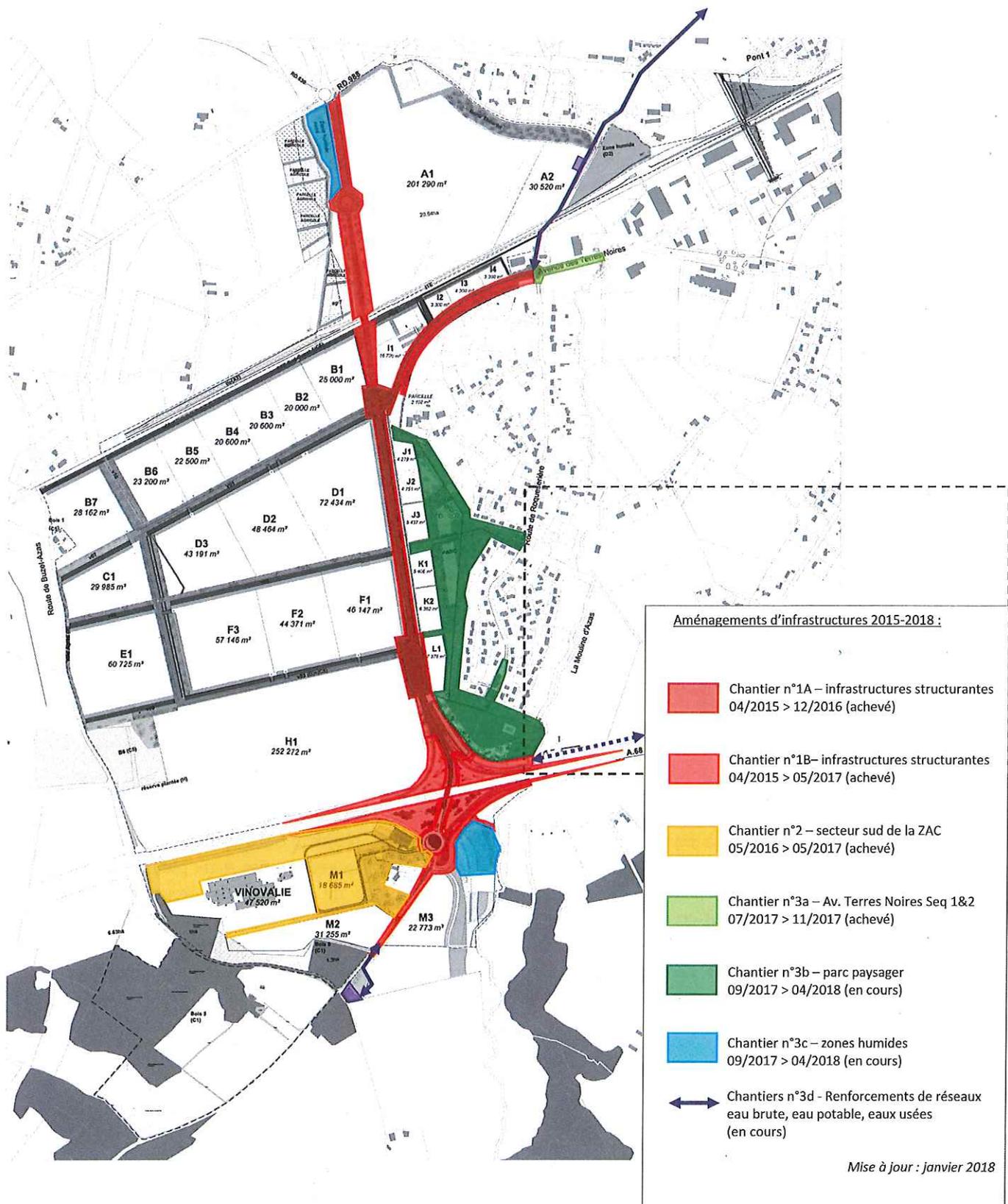
L'avancement des chantiers sur la période 2017 est le suivant :

- Le chantier n°1 a démarré fin mars 2015 et s'est poursuivi jusqu'à fin mai 2017 avec l'ouverture à la circulation de l'échangeur n°5 sur l'autoroute A68.
- Le chantier n°2, au sud de l'autoroute A68, a démarré au printemps 2016 après l'achèvement des fouilles archéologiques, et s'est achevé fin juin 2017.
- Certains travaux de finition et de plantations se sont toutefois poursuivis après ces dates.
- Les travaux de réalisation de renforcement de réseaux, ainsi que d'aménagement du parc paysager - lieu de vie, ont été engagés en septembre 2017, et devraient s'achever en avril 2018.

1.2.4 Evolutions notables du projet initial

Au cours de la mise au point des projets, quelques ajustements dans le tracé et le dimensionnement des ouvrages ont été effectués, sans modification du schéma d'aménagement.

Un point est toutefois à signaler : au cours de l'instruction du projet d'échangeur destiné à être rétrocedé à l'Etat, une modification a été apportée concernant la gestion des eaux pluviales. Une noue dédiée spécifiquement à la gestion des eaux pluviales du domaine autoroutier a été redimensionnée, au nord-est de l'échangeur, afin de pouvoir traiter l'ensemble des eaux pluviales de l'autoroute dans sa section au droit de la ZAC. De ce fait, le fossé existant et l'exutoire vers la Mouline d'Azas ont dû être repris. Le dispositif mis au point permettra d'améliorer de manière significative la situation existante en termes de traitement des eaux pluviales.



I.3 Rappel des enjeux écologiques afférents au secteur de travaux sur la période définie (2017)

Les enjeux écologiques faisant l'objet de mesures d'évitement, de réduction ou de suivi concernant les secteurs en travaux durant l'année 2017 étaient les suivants :

- Station de Lupin à feuilles étroites au niveau du futur échangeur = objet d'une mesure de suivi
- Station de Mousse fleurie au niveau de la ferme de Montamat = objet d'une mesure de déplacement
- Habitat de l'Agrion de Mercure sur le secteur nord au droit du Merdayrol = objet d'une mesure d'évitement et de suivi
- Zones de reproduction des Amphibiens au niveau du réseau de fossés sur le secteur Nord = objet d'une mesure d'évitement et de suivi
- Mouline d'Azas : objet d'une mesure d'évitement et de suivi

A cela s'ajoute, la mesure compensatoire sur les terrains au sud de la ZAC (terrain du Pendut) et les différentes actions qui la composent.

II. Aperçu de l'avancement des mesures depuis le démarrage du chantier

Ch. = chantier TC = Terrain Compensatoire

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014		
N° mesure	Intitulé mesure	Etat
Mesures d'accompagnement		
MGA1	MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises	Terminé
MGA2	MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles	Terminé
MGA3	MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue	Terminé sur les phases de chantiers achevées
		Engagé sur les phases chantier en cours de réalisation
		Engagé sur les TC

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014

N° mesure	Intitulé mesure	Etat
MGA4	MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68	Engagé
MGA5	MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels	Non engagé
Mesures d'évitement		
ME1	ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques	Terminé – Phase projet
ME2	ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles	Terminé - sur les phases de chantier achevées ou en cours
ME3	ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles	Terminé sur les phases de chantier achevées ou en cours A venir sur les autres phases d'aménagement
ME4	ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques	Terminé sur les phases de chantier achevées ou en cours A venir sur les autres phases d'aménagement
Mesures de réduction		
MR1	MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire	Terminé sur les phases de chantier achevées ou en cours A venir sur les autres phases d'aménagement
MR2	MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier.	Terminé sur les phases de chantier achevées ou en cours A venir sur les autres phases d'aménagement
MR3	MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées	Terminé pour le Lupin à feuilles étroites Terminé pour la Mousse fleurie
MR4	MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques	Non engagé

Liste des mesures prescrites dans l'arrêté préfectoral du 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014

N° mesure	Intitulé mesure	Etat
MR5	MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol	Engagé
MR6	MR6 : Aménagement de passages pour la faune	Terminé
MR7	MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie	Terminé sur les phases de chantier achevées ou en cours
		A venir sur les autres phases d'aménagement
MR8	MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances	Engagé sur les phases de chantier achevées ou en cours
		A venir sur les autres phases d'aménagement
Mesures de compensation		
MC1	MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut	Engagé
MC2	MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure	Engagé
MC3	MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens	Engagé partiellement
MC4	MC4 : Restauration du réseau de haie existant	Engagé partiellement
MS1	MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures	Engagé partiellement
MS2	MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)	Engagé
MS3	MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure	Engagé

III. Bilan des mesures d'accompagnement

MGA1 : Cahier des charges environnement et choix des entreprises

Un cahier de prescriptions environnementales a été rédigé en 2014 et joint au DCE comme annexe au CCAP. Ce document qui vise à optimiser la qualité environnementale du chantier est donc un document contractuel constituant le marché, auquel les entreprises ont eu l'obligation de se conformer pour établir leur offre.

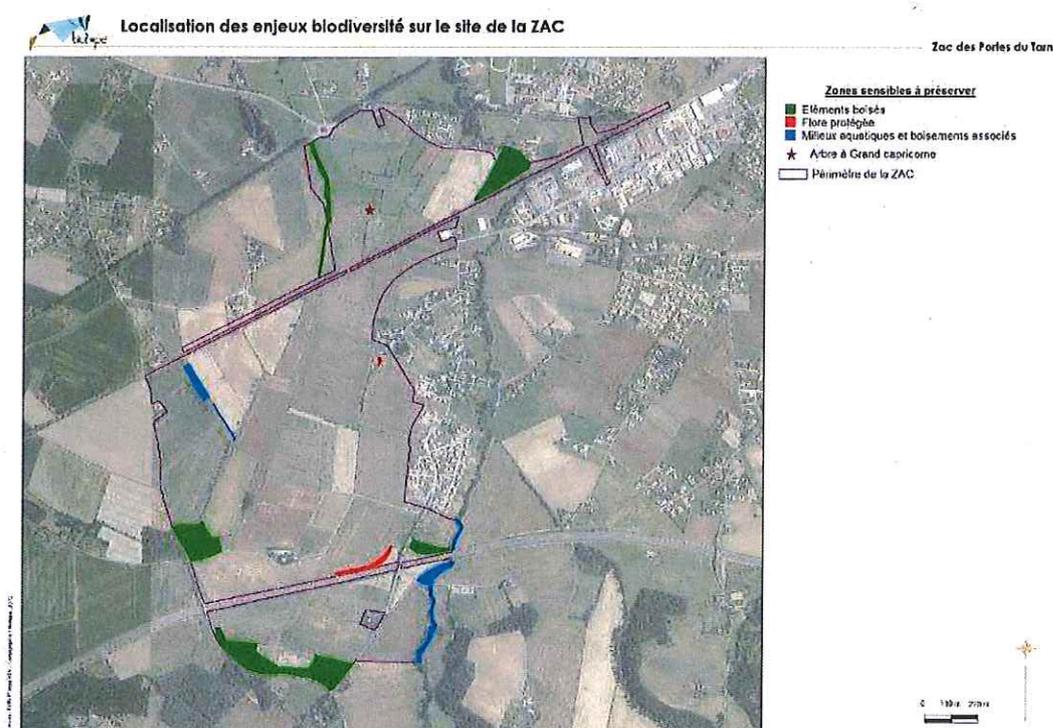
Ce cahier reprend notamment les mesures prescrites dans l'arrêté de dérogation concernant les périodes d'intervention, les mises en défens des zones sensibles illustrées par plusieurs cartes...Une synthèse des enjeux écologiques y est également présenté, répondant à l'objectif d'information et de sensibilisation des entreprises aux enjeux faune, flore et milieux naturels.

La mesure de réduction MGA1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre dès le démarrage des travaux.

MGA2 : Plan d'identification des zones écologiquement sensibles

Un plan d'identification des zones écologiquement sensibles a été élaboré à l'échelle du périmètre global de la ZAC et intégré dans le cahier des prescriptions environnementales (cf. carte ci-dessous). Les enjeux écologiques sur les secteurs concernés par les travaux du chantier 1 et 2 ont également été inclus directement dans la pièce graphique « Schéma d'installation de chantier » du DCE.

La mesure de réduction MGA2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre dès le démarrage des travaux.



MGA3 : Suivi et assistance environnementale du chantier par un ingénieur écologue

Le maître d'ouvrage a confié au bureau d'études Biotope la mission d'assistance environnementale.

Ses missions ont été les suivantes sur la période concernée :

- ✓ Visites régulières du chantier avec établissement de comptes rendus, dont un suivi des espèces envahissantes. Six visites et compte-rendu de chantier à destination de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage ont été rédigées sur la période 2017 compte-tenu des travaux engagés ;
- ✓ Surveillance de l'application des mesures prescrites par les arrêtés préfectoraux ;
- ✓ Participation à l'adaptation/amélioration des mesures durant le chantier (lors de réunion de chantier ou sur site avec les entreprises) ;
- ✓ Aide à la planification de mise en œuvre des mesures ;
- ✓ Etablissement du rapport bilan du suivi de chantier ;

Pour la période 2017, l'intégralité des chantiers en cours ou ayant démarré ont fait l'objet d'un suivi quasi-mensuel (excepté durant la période sans activité de travaux qui correspond à la phase de préparation du chantier du parc paysager).

L'assistance environnementale va se poursuivre sur la prochaine période et sur les prochaines étapes d'aménagement de la ZAC.

La mesure de réduction MGA3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur l'année 2017.

MGA4 : Mise en place d'une action de gestion conservatoire de la station de Lupin à feuilles étroites sur les talus de l'autoroute A68

Cette mesure a été engagée en 2016 suite à la transplantation de la station et à l'achèvement des travaux sur l'échangeur. Des préconisations ont été faites et transmises à la DIRSO pour appliquer une gestion extensive des talus de l'A68 au niveau de la station transplantée de Lupin à feuille étroites. Il s'agit de maintenir la gestion mise en place jusque-là qui était bénéfique à la station d'origine, compte-tenu de son existence et de sa pérennité.

MGA5 : Aménagement et gestion écologique des espaces verts et interstitiels

Cette mesure sera engagée lors de la phase d'exploitation et de gestion de la ZAC.

IV. Bilan des mesures d'évitement

ME1 : Adaptation du projet aux sensibilités écologiques

Cette mesure a été mise en œuvre durant la phase projet.

La mesure de réduction ME1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée.

ME2 : Définition des aires de dépôts et aires de vie du chantier en dehors des zones sensibles

Les zones sensibles ont été intégrées dans le schéma d'installation de chantier. De ce fait, les zones de stockage et les bases de vie ont été installés en dehors des secteurs à enjeux telles que les stations de plantes protégées (avant leur transplantation) et les abords des cours d'eau, concernant les deux chantiers.

La mesure de réduction ME2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée et mise en œuvre sur la précédente période.

ME3 : Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles

Sur les secteurs concernés par les phases de chantier 1 et 2, des mises en défens et balisage ont été mis en place suite à la reconnaissance du terrain réalisée préalablement au démarrage du chantier. Ces mises en défens avaient été inscrites dans le plan d'identification des zones écologiquement sensibles, intégré dans le cahier des prescriptions environnementales (MGA2).

En 2015, ces balisages ont concerné :

- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de Lupin à feuilles étroites avant sa transplantation ;
- Mise en place de clôtures pérennes au niveau de la station de Mousse fleurie avant sa transplantation ;
- Balisage du chantier au droit de la Mouline d'Azas ;
- Panneaux d'information sur l'enjeu environnemental « espèce protégée ».

Pour la période 2016, ces mises en défens et les enjeux associés ont été respectés :

- La station de Lupin à feuilles étroites a été protégée jusqu'à sa transplantation. La zone de talus sur laquelle a été réensemencé le Lupin est maintenant isolée grâce aux clôtures de sécurité de l'autoroute et ne fait donc l'objet d'aucune intervention excepté l'entretien réalisé par la DIRSO,
- Les mises en défens autour de la Mousse fleurie sont actuellement toujours en place en attendant sa transplantation avec des panneaux d'alerte « espèce protégée ».
- Conformément au dossier Loi sur l'eau, des travaux ont été réalisés au droit de la Mouline d'Azas (mise en place de buse d'évacuation des eaux). Une dégradation au niveau des berges a été constatée lors de cette phase. La restauration de la berge a été immédiatement mise en œuvre suite au constat.

Des travaux portés par TIGF au niveau de la conduite de gaz ont également impacté les berges ponctuellement et localement. La restauration a également été réalisée. Ces travaux n'entrent par ailleurs pas dans le projet de la ZAC.

Concernant le secteur nord du chantier 1, ouvert aux travaux en 2016, les enjeux et mises en défens concernaient :

- le Merdayrol : un balisage ainsi qu'une zone tampon à maintenir entre les berges et les zones de terrassement ont été inscrits dans les plans des entreprises (PAE). Néanmoins, un aléa de chantier a engendré une dégradation des berges sur deux portions du Merdayrol lors de la phase de terrassement. Une restauration des berges par l'entreprise a été expressément demandée par le maître d'ouvrage (reprofilage et talutage), et doit être finalisée.
- l'arbre à Grand-capricorne, qui est toujours en place. Sa localisation ayant été reportée précisément sur les plans chantier pour éviter tout aléa.

Sur l'année 2016 et en début d'année 2017, quelques constats ont donc été relevés concernant le Merdayrol : apport de matière organique dans le ruisseau en raison d'effondrements ponctuels des berges survenus lors des terrassements des zones humides, accumulation de branchages obstruant certaines buses... Des solutions ont été proposées afin de les corriger. La restauration des berges du Merdayrol sera entreprise après achèvement des travaux de terrassement concernant les zones humides nord. Ces travaux sont en cours d'achèvement.

En 2017, les travaux sur le parc paysager ont débuté. Les sensibilités écologiques sur le secteur concerné par les travaux concernaient :

- la station de mousse fleurie au droit de l'ancienne ferme. La station a été balisée avant déplacement sur les terrains compensatoires en 2017.
- La Mouline d'Azas, dont la protection a été renforcée via la mise en place d'un merlon sur toute la longueur de la berge, en maintenant une zone tampon pour éviter toute dégradation.

La mesure de réduction ME3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été partiellement respectée sur la période, des mesures correctives ont été demandées.



Ci-dessus : renforcement de la protection de la Mouline d'Azas en 2017



Dégradation ponctuelle au niveau du Merdayrol constatées en 2016 et 2017:

- photo de gauche : zone d'atterrissement suite à apport de matière organique
- photo ci-dessous : stagnation d'eau en amont de la buse



ME(R)4 : Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des enjeux faunistiques

Les principaux travaux destructeurs ou perturbants pour la faune liés aux dégagements d'emprises ont été réalisés au démarrage des travaux pour les phases achevées et en cours.

Les travaux de terrassement pour la Parc paysager ont débutés au début de l'automne 2017, respectant ainsi les périodes les plus sensibles pour la faune.

Les travaux concernant les prochaines phases seront planifiés en fonction des périodes autorisées pour réaliser les déboisements/débroussaillage ainsi que les terrassements.

La mesure de réduction ME(R)4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée sur la période 2017 ainsi que les précédentes.

V. Bilan des mesures de réduction

MR1 : Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire

La phase de préparation de chantier a eu entre autres pour objectif de faire respecter les plans de chantier fournis par la MOA et MOE. Ces plans matérialisent précisément les emprises travaux afin que les limites des zones travaux soient bien définies et respectées sur le chantier par les entreprises. Cette mesure a été mise en œuvre au démarrage des travaux sur la période précédente.

La mesure de réduction MR1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été respectée depuis le commencement des travaux, malgré quelques aléas près du Merdayrol comme notifiés précédemment.

MR2 : Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier

Le groupement d'entreprises du lot 1 (EIFFAGE) en charge des terrassements a défini dans son Plan de Respect de l'Environnement (PAE) un protocole de collecte et de traitement des eaux permettant de limiter les rejets dans le milieu naturel et de les traiter en amont. Ce plan a été défini pour chaque chantier. Les eaux de la plateforme du chantier sont ainsi collectées via un réseau de fossés (dont certains constituent les noues projetées) et conduites vers un bassin de traitement. L'un d'eux a été placé en amont des voies SNCF pour le chantier N°1, l'autre en amont de la RD888 pour le chantier N°1 secteur nord et enfin un au niveau de l'échangeur. Ces bassins ont été équipés de filtre à paille ou à cailloux.

Quelques dysfonctionnements ont été signalés lors des suivis de chantiers, notamment sur la partie nord du chantier 1 pendant la fin de période 2016 (mise en place partielle du réseau de fossés, équipement d'un système de filtration, évacuation des déchets accumulés au sein des fossés...). Des corrections ont été demandées aux entreprises afin qu'ils respectent leur PAE. Compte-tenu des faibles pluviométries en fin d'année, ces dysfonctionnements n'ont néanmoins pas engendré de forte pollution ou de ruissellement important de particules fines au niveau du Merdayrol.

La MOE s'attache à vérifier régulièrement l'état des dispositifs, notamment lors d'épisodes de fortes intempéries.

La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été mise en œuvre par les entreprises et des corrections ont été demandées. Ces dispositifs seront également mis en place pour les phases de chantier suivantes.

MR3 : Transplantation d'espèces végétales protégées

Lupin à feuilles étroites

La mesure de réduction MR2 relative à la station de Lupin à feuilles étroites de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été achevée en 2016 (cf. Bilan 2016). Le suivi de la transplantation a débuté quant à lui en 2017 sur l'ensemble des stations transplantées (cf. MS1).

Mousse fleurie

Un protocole de transplantation a été élaboré par Biotope et remis à la MOA/MOE (Entreprise Massol) début juillet.

La transplantation a été mise en œuvre le 4 septembre 2017 avec l'accompagnement de Biotope. Le CR de la mesure est présenté sur la page suivante.

La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été achevée en 2017.

NOTE N°10	
OBJETS	Compte-rendu des opérations de transplantation de la Mousse fleurie (Crassula tillaea)
Date de la visite	04/09/2017
Date de rédaction	08/09/2017
Rédacteur & Contrôleur	Sébastien PUIG (BIOTOPE) et Stéphanie CASSAR (BIOTOPE)
Destinataire	MOA : Pascal Henry (SPLA81 « Les portes du Tarn »)

Rappel du contexte de l'opération

La transplantation des stations de Mousse fleurie intervient dans le cadre de l'application des mesures fixées par l'Arrêté n°81-2014-06 du 10 novembre 2014 relatif à une « autorisation de destruction, perturbation, capture, déplacement d'individus ainsi que de destruction, altération, dégradation d'aires de repos et/ou de reproduction d'espèces protégées dans le cadre de la réalisation de la ZAC des Portes du Tarn sur les communes de Buzet-sur-Tarn (31) et Saint-Sulpice-la-Pointe (81) » dont les conditions sont mentionnées dans l'article 3.

Compte-rendu des opérations

Le protocole de transplantation s'est basé sur les préconisations mentionnées dans le dossier de demande de dérogation et a fait l'objet d'une note technique à l'attention du maître d'ouvrage et de l'entreprise en charge des travaux. Il comprend 4 étapes principales : balisage des stations à déplacer, préparation du site d'accueil, prélèvement de la banque de graine et dépôt sur le site d'accueil. Les opérations de transplantation à proprement dite (hors balisage) se sont déroulées sur 2 journées, les 4 et 5 septembre 2017, par l'entreprise MASSOL Espaces Verts et en présence de Sébastien Puig, expert botaniste chez BIOTOPE.

Balisage des stations impactées

Un repérage et balisage des stations avaient été effectués avant le démarrage des travaux le 27/05/2014 par Sébastien Puig, expert botaniste chez BIOTOPE. En début de chantier, ce balisage a été consolidé à l'aide de barrière HERAS afin d'éviter tout impact durant cette phase.



Repérage et balisage des stations de Mousse fleurie



Mise en défens des stations

Choix du site de transplantation (=site d'accueil)

Situé sur les terrains compensatoires au sud du périmètre de la ZAC, le site d'accueil définitif est celui proposé initialement compte-tenu de la texture sablo-graveleuse du sol et du cortège de plantes acidophiles déjà présent.



Emplacement du site récepteur



Aspect du site récepteur

Il est situé dans la continuité de la zone de transplantation du Lupin à feuilles étroites.



Préparation du site d'accueil

Afin d'améliorer les conditions de réussite de l'opération, le site d'accueil a été décapé sur 10 à 15 cm à l'aide d'une pelle mécanique. Cette opération a pour objectif d'éliminer les plantes vivaces qui se seraient installées et qui concurrenceraient le cortège d'annuelles recherché.



Décapage de la couche de terre végétale



Décapage de la couche de terre végétale

Prélèvement de la banque de graines

En préalable, un débroussaillage des deux zones avec export des résidus a été réalisé afin d'éliminer la végétation qui s'était développée depuis la mise en défens.

La banque de graines contenue dans la terre végétale a ensuite été prélevée sur 10 à 15 cm à l'aide d'une pelle mécanique et transportée vers le site d'accueil.



Débroussaillage du site donneur



Prélèvement de la banque de graines

Dépôt sur le site d'accueil

La banque de graines a ensuite été déposée sur le site d'accueil de façon homogène. Afin d'aplanir la zone et la tasser, pour recréer des conditions favorables à la Mousse fleurie, le rouleau à gazon a été passé.

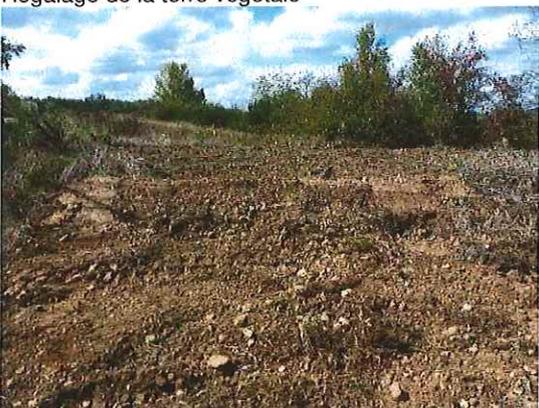
Enfin le petit talus de protection a été recréé.



Régalage de la terre végétale



Tassement de la terre



Reconstitution du talus de protection

Difficultés rencontrées

Sans objet

Prochaines échéances

Suivi de la transplantation en avril-mai 2018

MR4 : Déplacement d'un chêne à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques

Cette opération n'a pas été menée sur la période 2017 car les travaux n'ont pas nécessité l'enlèvement de l'arbre. Sa position a été notifiée dans le schéma d'installation de chantier fourni aux entreprises afin qu'il soit préservé de tout impact au cours de la phase de travaux en cours d'exécution. L'arbre se situe en bordure d'une piste de chantier et n'a subi aucune dégradation. Son déplacement a été planifié en 2018.

La mesure de réduction MR4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera mise en œuvre en 2018.



MR5 : Maintien du fonctionnement hydrologique des ruisseaux/fossés de Labérano/Merdayrol

Le protocole de collecte et de traitement des eaux de chantier prévu permet de maintenir le fonctionnement hydrologique du Labérano et du Merdayrol. Des dispositifs ont été mis en œuvre durant le chantier 1 secteur Nord. Un débroussaillage des berges du Merdayrol a également été demandé et réalisé, compte-tenu de la quasi-fermeture du ruisseau sur la partie nord.

Quelques dysfonctionnements ont été relevés fin 2016 et début 2017 (formation d'embâcles, berges dégradées) et ont fait l'objet de demandes de corrections auprès des entreprises. Les terrassements des zones humides se sont étalés dans le temps. De ce fait, il a été décidé par la MOA, que les actions de restauration seraient menées une fois les travaux achevés concernant les zones humides nord (courant 2018).

La mesure de réduction MR2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a donc été partiellement respectée sur la période 2017 et a fait l'objet de demande de corrections, qui seront traitées au cours de l'année 2018.

MR6 : Aménagement de passages pour la faune

La mise en place d'un passage à faune au droit de la RD888 a été finalisée début 2017, selon les préconisations techniques du dossier de dérogation. Le suivi a débuté également en 2017 (cf. ci-après).

La mesure de réduction MR6 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été achevée en 2017.

MR7 : Mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie

Les noues projetées ont été mises en place sur les différents chantiers. Le réseau de fossés collectant les eaux de chantier intègre pour partie les noues projetées en phase exploitation. Ces dispositifs seront également mis en place lors des phases suivantes.

La mesure de réduction MR7 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.

MR8 : Optimisation de l'éclairage pour limiter les nuisances

Les dispositifs finaux seront mis en place avant la mise en exploitation.

La mesure de réduction MR8 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 sera effective avant la mise en exploitation.

VI. Bilan des mesures compensation

MC1 : Acquisition et mise en gestion conservatoire des terrains du Pendut

Mesures de gestion	Etat d'avancement
Acquisition des terrains	Une partie des parcelles destinées à la compensation, précisément 19 ha, ont été acquises en 2014 sur la partie Nord. Les négociations ont été relancées en 2017 avec le propriétaire des 4,6 ha s'étendant sur la partie sud, en vue d'une acquisition en 2018. A défaut d'un accord amiable, la procédure d'expropriation sera engagée d'ici fin 2018.
Définition d'un plan de gestion	Le plan de gestion des terrains compensatoires a été élaboré durant l'automne/hiver 2014. Il comprend 10 fiches précisant pour chacune des mesures prescrites ci-dessous, les opérations à mener, les modalités techniques et le calendrier d'itinéraires techniques. Ce document a été transmis en juin 2015 aux services de la DREAL.
Conversion de culture en prairie	Une convention a été signée en 2016 entre la SPLA81 et l'association DOMINO, pour la prise en charge de l'entretien des zones ouvertes sur les terrains compensatoires (conversion des cultures en prairies, fauche des prairies existantes...). <ul style="list-style-type: none"> • Un cahier des charges a été rédigé par Biotope précisant les modalités de gestion sur la base du plan de gestion, • Des visites de terrain communes et des échanges téléphoniques ont eu lieu entre Biotope et Domino pour la mise en œuvre des actions, • En 2017 : la culture a été fauchée et les produits de fauches exportés. Le terrain a été aplani afin de supprimer les profondes ornières au niveau de la culture, rendant difficile le travail du sol. En 2018, les actions seront poursuivies en vue d'une conversion des parcelles en prairie, conformément au plan de gestion.
Entretien des prairies	L'entretien de la prairie de fauche existante a débuté dans le cadre de la compensation en 2016. Son entretien annuel est mené par l'association DOMINO dans le cadre du partenariat mis en place. <ul style="list-style-type: none"> • Un cahier des charges a été rédigé par Biotope précisant les modalités de gestion sur la base du plan de gestion,
Restauration Lande sèche	Les opérations de débroussaillage et défrichement initialement prévues durant l'automne 2016, ont été réalisées l'hiver 2018.
Plantation de haies	Les premières opérations ont eu lieu début 2017 avec le renforcement des linéaires de haies en bordure de parcelles, le long des RD. Les plantations des autres linéaires ont été réalisées l'hiver 2018, selon le plan intégré au plan gestion.

Entretien station de Lupin et de la Mousse transplantées	La transplantation du Lupin à feuilles étroites sur les terrains compensatoires a eu lieu fin 2016 (cf. MR3), et celle de la Mousse fleurie à l'automne 2017. Les premières opérations d'entretien seront donc menées en 2018 sur les deux parcelles.
Mise en défens de la prairie siliceuse	La prairie siliceuse constitue le site d'accueil des deux espèces de flore transplantées. Un merlon de protection a été placé permettant d'éviter l'accès à la bande concernée.
Restauration mare du Pendut	Les opérations ont commencé début 2016 avec les opérations de débroussaillage puis finalisée début 2017 par un surcreusement de la mare, afin d'améliorer sa mise en eau, même par temps secs.
Renforcement du réseau de mares	<p>Les opérations prévues initialement fin 2016 ont été reportées à l'automne 2018. Le plan de gestion prévoit la création de 3 mares :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une proche de celle du Pendut, dont la création a été reportée à l'automne 2018, - Une au sud-ouest des terrains compensatoires (qui ne pourra être réalisée que lorsque la parcelle sera sous maîtrise foncière de la SPLA81, cf. opération 1), - Une dépression près de la lande, qui sera réalisée en 2018, une fois les actions sur la lande engagée. <p>Il est recommandé habituellement de créer les mares en automne pour permettre leur remplissage durant l'hiver. Cette opération avait été planifiée à l'automne 2016, puis à l'automne 2017. En raison des impératifs de gestion du chantier de l'infrastructure et du parc paysager, cette opération a été reportée et réalisée l'hiver 2018.</p>
Aménagement de la Grange pour la faune	Des opérations ont démarré en 2015 (restauration de la charpente et du toit), et vont se poursuivre en 2018.
Pose de nichoirs pour la Chevêche d'Athéna	Cette action avait été planifiée fin 2017/début 2018. Les nichoirs ont été commandés et livrés par le prestataire à Biotope fin janvier 2018. Sachant que les Chevêches commencent leur recherche de site de nidification dès février, il est plus pertinent de reporter la pose à l'automne 2018.

La mesure de compensation MC1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et se poursuit.

MC2 : Mesures favorables à l'Agrion de Mercure

Cette mesure se décompose en plusieurs sous-mesures :

- 1) Recherche de stations et poursuite d'inventaires sur la base de l'inventaire réalisé en 2013 (réalisé en 2015, 2016 et 2017) cf. ci-dessous)**
- 2) Etablissement d'une convention avec l'association foncière de remembrement de Buzet-sur-Tarn (*reporter à une date non définie en raison du changement de Communautés de communes de la commune de Buzet-sur-Tarn*)
- 3) Création d'un fossé favorable au nord de la ZAC (*à réaliser dans les prochaines phases travaux*)
- 4) Gestion écologique du Merdayrol et du Labérano (*à réaliser dès la fin des travaux sur le secteur*). Dans le cadre des travaux projetés concernant la noue V10, le Merdayrol dans sa partie amont (non favorable à l'Agrion en l'état actuel) sera retaluté et élargi (pente

de 3/2 minimum). Ces actions permettront d'améliorer la qualité écologique de cette portion du fossé pour l'Agrion de Mercure.

Suivi des stations d'Agrion de Mercure

Le suivi a été réalisé en 2015, 2016 et 2017. Le compte-rendu complet de 2017 est annexé au présent rapport, une synthèse du suivi 2017 est présentée ci-dessous.

Les principaux points à retenir lors de cette troisième année de suivi sont :

- Les travaux sur le Merdayrol, qui n'ont pas eu de répercussion directe sur la population d'Agrion de Mercure (effectifs semblables à 2015/2016) mais qui ont néanmoins légèrement dégradés les habitats sur quelques secteurs (mesures à prévoir),
- Des effectifs globalement similaires par rapport à 2016, les effectifs importants relevés en 2015 sur quelques stations n'ont pas été retrouvés,
- Une gestion variable d'une année sur l'autre sur certaines stations entraînant une augmentation ou une diminution des effectifs d'Agrion de Mercure,
- Certaines stations n'ont pas évolué depuis 2015, avec des effectifs relativement stables,
- La gestion conservatoire des ruisseaux et fossés avec l'association foncière agricole de Buzet n'a toujours pas commencé.

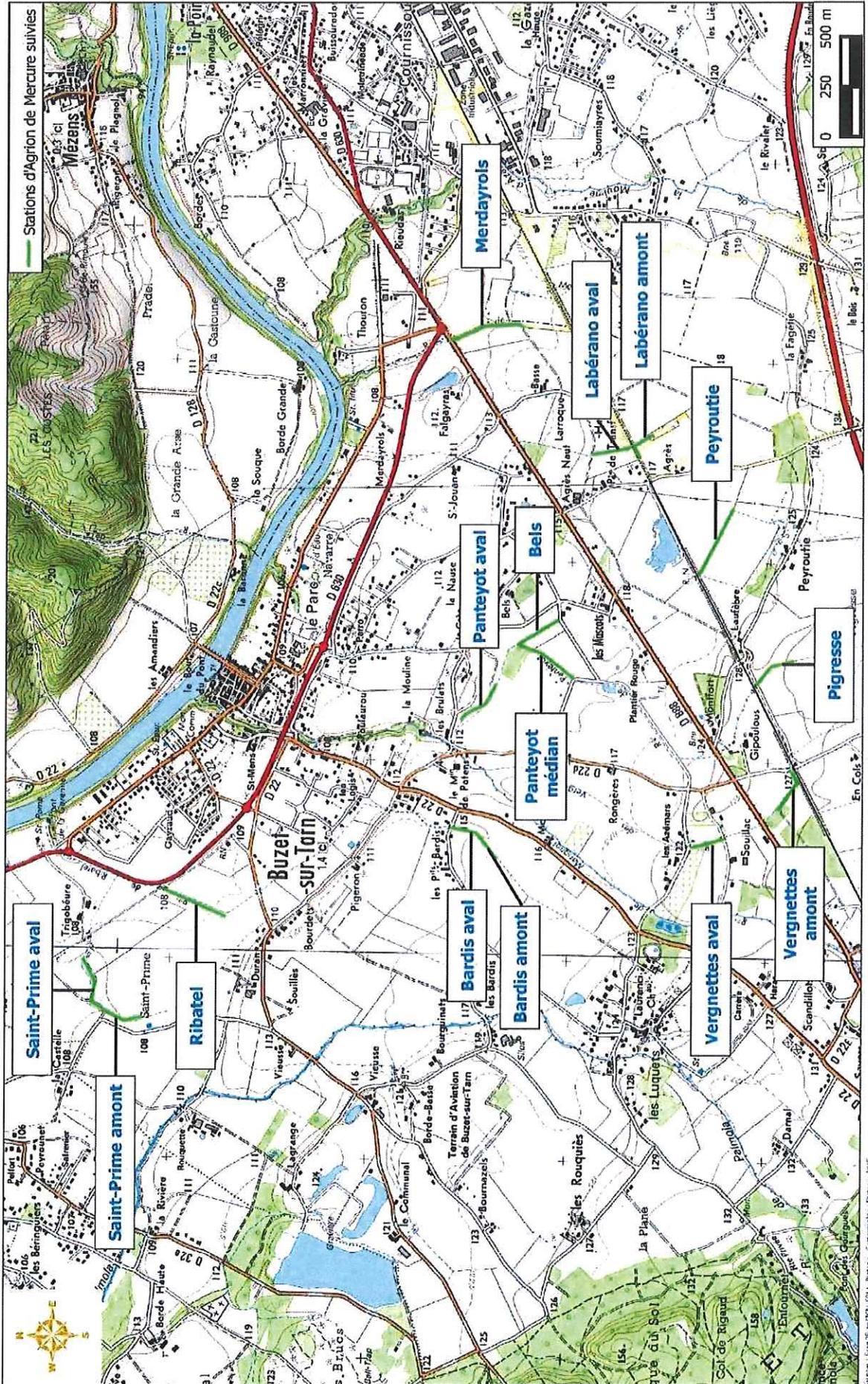
La carte suivante présente les stations suivies dans le cadre de cette étude.

La mesure de compensation MC2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et est donc respectée sur la période.



Localisation des stations d'Agrion de Mercure suivies lors des mesures compensatoires

ZAC Portes du Tarn



MC3 : Création et gestion de mares à amphibiens

Dans le cadre de cette mesure, il est prévu la création de mares au sein du périmètre de la ZAC ainsi que sur les terrains compensatoires.

Au sein du périmètre de la ZAC

Les secteurs prévus d'implantation des mares au sein de la ZAC seront concernés par les phases de travaux à venir. Ces opérations seront donc menées à ce moment-là. La création de deux des mares prévues pour les amphibiens est étroitement liée à la création des zones humides dans le cadre du DLE.

Actuellement, les milieux temporaires type ornières et dépression, pouvant être utilisés par les espèces pionnières (Crapaud calamite, Pélodyte ponctuée...) sont encore présents au sein des vastes parcelles agricoles non aménagées au sein de la ZAC.

Mares prévues dans le cadre du dossier de dérogation	Etat d'avancement
1 mare au sud-est de Rieudas, le long de la Mouline d'Azas, dans une prairie aujourd'hui pâturée et non incluse dans l'emprise-projet	Cette mare sera projetée dans le cadre des prochaines phases travaux. En complément, une mare supplémentaire a été mise en place au sein du Parc paysager, près de la Mouline d'Azas. Cette mare correspond à une large dépression. Un suivi permettra d'étudier la colonisation de cette entité par les amphibiens, particulièrement par le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctuée.
1 mare à l'ouest du Bois de l'Hôpital, dans la zone inondable le long de la Mouline d'Azas non incluse dans l'emprise-projet	Une zone humide a été créée dans le cadre du dossier DLE sur cet emplacement. Un suivi permettra de voir si cette entité est colonisée par les amphibiens. Cela est fort probable étant donné les zones de stagnation d'eau attendues.
1 mare au niveau du bois de la Fagétie, dans un espace aujourd'hui cultivé qui fera l'objet de plantations arborées, tout en maintenant une clairière en périphérie de la mare	Dans le cadre de la phase PRO concernant l'aménagement des parcelles ouest, la MOE travaille actuellement sur l'intégration de 5 mares près du bois de dans les plan projets. Ces mares seront créées dans le cadre de la phase travaux à venir.
4 ou 5 mares de plus petite taille et de faible profondeur aménagées spécifiquement pour le Crapaud calamite, dans une noue au nord du bois de la Fagétie	

Concernant les mares au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1

La mesure de compensation MC3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée et doit être finalisée en 2018 (concernant les terrains compensatoires) et en 2019 (sur et en périphérie de la ZAC).

MC4 : Restauration du réseau de haie existant

Cette mesure consiste à restaurer un réseau de haies au sein des parcelles compensatoires, cf. MC1 au-dessus.

La mesure de compensation MC4 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été

engagée et doit être finalisée sur 2018.

VII. Bilan des mesures de suivis

MS1 : Suivi de l'efficacité des mesures

Ce suivi concerne les mesures suivantes :

- Suivi des stations transplantées de Lupin à feuilles étroites = suivi réalisé en 2017 - cf. Annexe CR annuel transmis au maître d'ouvrage en 2017
- Suivi de la station transplantée de mousse fleurie = suivi prévu en 2018
- Suivi du passage à faune = suivi réalisé en 2017 - Cf. CR annexé au rapport bilan
- Suivi des espaces verts et interstitiels = suivi projeté en 2019 sur les mares créées en périphérie de ZAC puis au niveau des aménagements paysagers lorsque la mise en place du plan paysager sera achevée.

La mesure de suivi MS1 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014, engagée en 2016, s'est poursuivie en 2017.

MS2 : Suivi des parcelles de mesures compensatoires (suivi habitats, faune, flore)

Ces suivis visent à évaluer l'efficacité des pratiques de gestion conservatoire mise en œuvre sur les parcelles compensatoires.

Le suivi a débuté en 2016 avec la réalisation d'un état initial sur les terrains du Pendut. Cet état initial constitue l'état zéro qui servira de référence pour mesurer l'efficacité des actions mises en œuvre sur la biodiversité. En 2017, le suivi a permis d'évaluer l'efficacité de certaines actions et s'est axé uniquement sur les amphibiens et la flore/habitats naturels. Le rapport est annexé au présent rapport bilan.

Un suivi naturaliste plus complet sera réalisé en 2018 comprenant une analyse critique des actions de gestion mises en place.

La mesure de suivi MS2 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée en 2016 et s'est poursuivi en 2017.

MS3 : Suivi des populations d'Agrion de Mercure

Le suivi 2017 a été présenté précédemment dans le présent rapport.

La mesure de suivi MS3 de l'arrêté préfectoral 81-31-2014-06 du 10 novembre 2014 a été engagée en 2015, poursuivi en 2016, et est donc respectée sur la période.

Annexe : Compte-rendu du suivi du Lupin à feuilles étroites (2017)

Méthodologie

Pour rappel, la station de Lupin à feuilles étroites impactée sur le talus de l'autoroute a fait l'objet d'une récolte manuelle des graines sur pied puis d'un déplacement de la banque de graines contenues dans le sol au cours de l'année 2015. Deux sites de transfert ont été retenus : le premier sur le même talus de l'A68 quelques mètres plus à l'ouest, qui a reçu la terre végétale réensemencement manuel de graines, et le second sur les terrains compensatoires le long de la route d'Azas, qui a reçu uniquement un réensemencement manuel de graines.

Sur les deux sites, le protocole de suivi mis en place consiste à :

- un dénombrement des effectifs sur chaque site divisé en sous-entités (taux de recolonisation) :
 - talus A68 transplanté (terre végétale + réensemencement manuel) ;
 - talus A68 préservé, zone témoin (réensemencement manuel) ;
 - talus A68 impacté (réensemencement manuel) ;
 - Azas haut compensé (réensemencement manuel) ;
 - Azas bas compensé (réensemencement manuel).
- une évaluation du taux de germination estimée au sein de placettes de 1 mètre carré (quadrat de 1 m x 1 m divisé en maille de 10 cm²) sur lesquelles ont été réensemencées 100 graines (1 graine par maille de 10 cm²). Chaque placette a été géo-localisée à l'aide d'un GPS et les angles des quadrats ont été marqués sur le terrain par un clou d'arpentage surmonté d'un disque plat. Au total 1 placette a été mise en place sur chacune des sous-entités citées ci-dessus.

Les relevés de terrain ont été réalisés le 20 avril 2017, par Sébastien Puig, expert flore et habitats, dans de bonnes conditions météorologiques.

Localisation des stations de suivi de la flore patrimoniale

Suivi naturaliste annuel des terrains compensatoires du Pénitit

Légende

- Limites des terrains compensatoires
- Station de suivi du Lupin à feuilles étroites
- Talus A68 transféré
- Talus A68 préservé
- Talus A68 impacté
- Azas haut compensé
- Azas bas compensé
- Placette quadrat
- Station de suivi de la Mousse fleurie
- Azas haut
- Station de suivi du Sérapias en coeur
- Lande basse



© SFR101 - Tous droits réservés - Sources : IGN BD Carthage/BOTTE Dames naturelles - Cartographie : Biotopie - Révisé : 2017-10-25 11:00:45

Résultats

Pour rappel, les effectifs sur la zone impactés du talus avaient été estimés à 580 individus, développés sur 670 m².

Les effectifs relevés sur chaque placette en 2016 (avant réensemencement manuel) et 2017 (après réensemencement manuel) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Effectifs de Lupin à feuilles étroites sur chaque zone de suivi en 2016 et 2017

Stations	Zone 1 (talus A68 transplanté)	Zone 2 (talus A68 préservé)	Zone 3 (talus A68 impacté)	Zone 4 (Azas haut compensé)	Zone 5 (Azas bas compensé)	Total
Nombre d'individus en 2016 issu de la banque de graines du sol avant réensemencement manuel	465	45	2	0	0	512
Nombre d'individus en 2017 issu de la banque de graines du sol + 1 génération et du réensemencement manuel (état zéro)	1001	65	141	596	38	1841

Les résultats montrent un taux de recolonisation global de 89% en 2016 avant réensemencement manuel et de 320% en 2017 après réensemencement manuel. En 2017, l'ensemble des stations de Lupin à feuilles étroites couvre 4 375 m², soit une augmentation de la surface occupée d'environ 553%.



Figure 1 : Photographies des zones de suivi du Lupin à feuilles étroites sur le talus de l'A68 (à gauche) et le long de la route d'Azas (à droite) le 20/04/2017 (BIOTOPE/S. Puig)

En 2017 (état zéro), le taux de germination au sein des placettes de suivi est présenté dans le tableau-ci-dessous.

Tableau 2 : Taux de germination du Lupin à feuilles étroites au sein des placettes de suivi en 2017

Stations	Placette 1 (talus A68 transplanté)	Placette 2 (talus A68 préservé)	Placette 3 (talus A68 impacté)	Placette 4 (Azas haut compensé)	Placette 5 (Azas bas compensé)
Taux de germination	33%	11%	26%	23%	3%
Taux de germination avec fructification	29%	7%	18%	22%	0%

	FF				FF	FF		FF	FF
			FF		FS				
FF	FF		FF		FF	FF		FF	
FF			FF			FS			
			FF			FF	FF	FF	FF
			FS				FF		
FF		FS	FF	FF					
	FF			FF					
		FF			FF				
FF	FF								

Côté A68

FF	FF								
					FF				
					FF			FS	
								FS	
					FS	FS		FF	
					FF				FF

Côté A68

FS			FS	FS			FS		
	FF		FF	FS	FS			FF	
				FF		FS			
				FF	FF				FF
FF									
	FF		FF		FF		FF		FF
									FF
	FF								
FF	FF			FF			FS		

Côté A68

Placette 1 (talus A68 transplanté)

Placette 2 (talus A68 préservé)

Placette 3 (talus A68 impacté)

	FF								
	FF	FF	FF	FF		FF			
FF						FS			FF
	FF	FF	FF						
									FF
FF									
						FF			
	FF			FF	FF		FF	FF	
		FF	FF						FF

Côté A68

				FS				FS	
							FS		

Côté A68

Placette 4 (Azas haut compensé)

Placette 5 (Azas bas compensé)

Figure 2 : Présentation des placettes de suivi du Lupin à feuilles étroites en 2017 (FF = fleuri/fructifié, FS = fleuri/non fructifié)

ANNEXE 10 - plan de coupe du bâtiment

