

XIX. Prise en compte des effets cumulés

La nécessité de prise en compte des effets cumulés d'un projet avec d'autres projets alentour découle du besoin d'évaluer que « *la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* » (article L.411-2 du Code de l'Environnement).

Pour rappel, nous remettons la réglementation en vigueur concernant les études d'impact et qui peut également s'appliquer pour les dérogations relatives aux espèces protégées.

Ainsi, l'article R122-5 du Code de l'Environnement, mis à jour par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, mentionne la nécessité que les études d'impact fournissent « *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

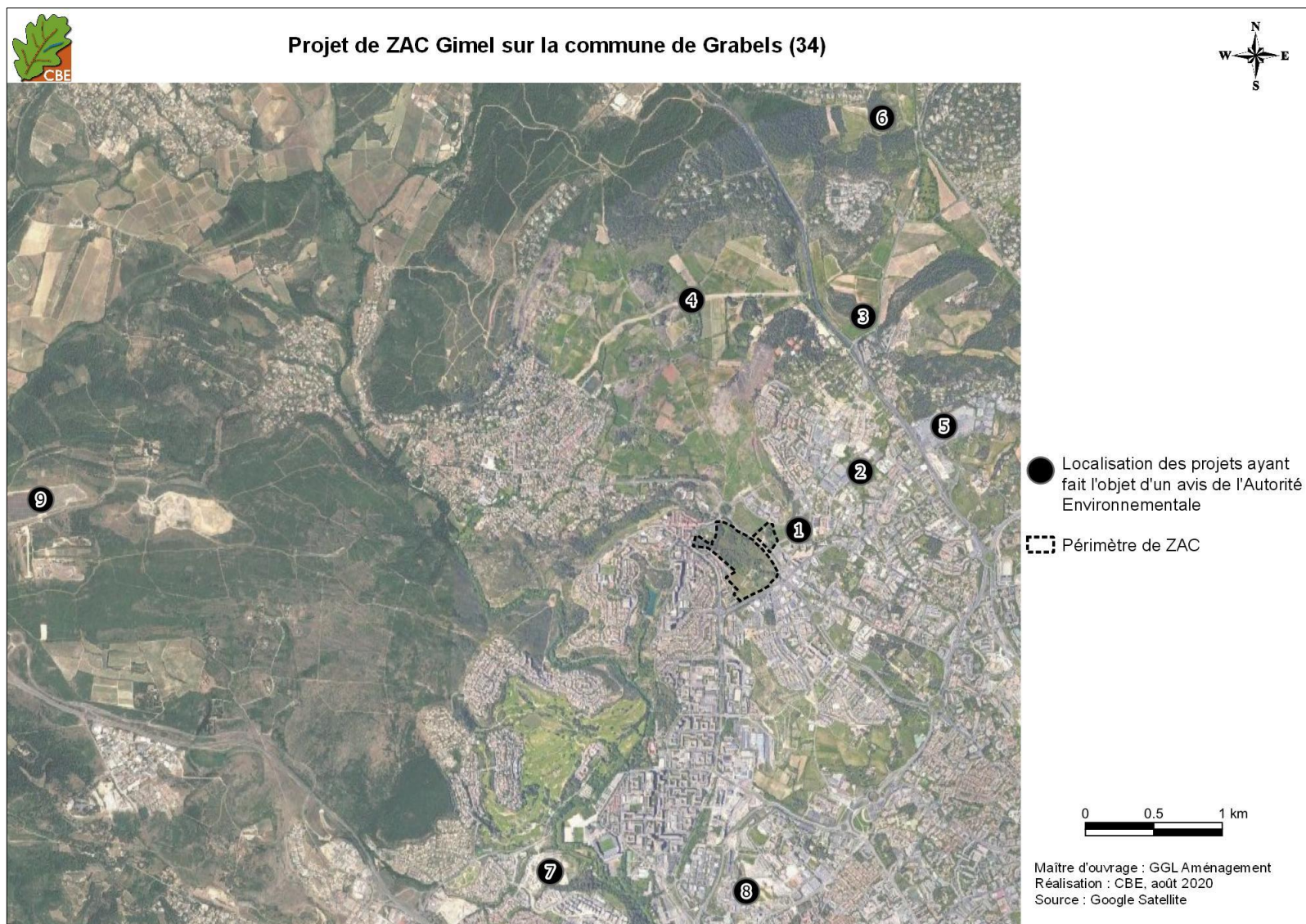
e) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Cette analyse a été réalisée sur les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale (AE) sur la commune de Grabels ainsi que sur les communes limitrophes (Montpellier, Saint-Clément-de-Rivière et Juvignac). Notre recherche nous a permis de répertorier plus d'une trentaine de projets traduisant une pression d'aménagement assez importante localement. Nous avons conservé, pour cette analyse, uniquement les projets localisés sur la commune ou dans un rayon de 3 km sur les communes limitrophes. Cette analyse évoque ainsi neuf projets.

Ces neuf projets sont localisés sur la carte suivante et sont listés dans le tableau qui la suit. Ces projets sont de différentes natures, et si la plupart sont assez limités d'un point de vue surfacique, d'autres représentent des emprises importantes.



Carte 27 : localisation des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de ZAC Gimel

Tableau 23 : liste des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE à proximité du projet de création de ZAC Gimel

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Emprise du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
1	Exploitation des installations de réfrigération	Grabels	IBM	18/02/2010 14/03/2013	Explicite - Tacite	150 m à l'est	Non précisée dans l'avis	Les impacts du projet sur l'environnement sont considérés comme négligeable. Aucun détail vis-à-vis de la faune et de la flore, malgré la présence de friche sur la zone de projet.	Milieus potentiellement similaires à ceux rencontrés sur la zone de projet de ZAC Gimel. Effets cumulés possibles
2	Exploitation d'une installation de transit, regroupement et traitement de déchets dangereux	Grabels	SAS JCG Environnement	19/03/2012	Explicite	700 m au nord-est	Non précisée dans l'avis	Aucune information relative à la flore et à la faune.	Au regard des milieux concernés qui semblent similaires à ceux rencontrés sur le projet de ZAC Gimel, des effets cumulés sont attendus.
3	Permis d'aménager pour le lotissement multi-activités Oxylane	Saint-Clément-de-Rivière	DECATHLON SA	18/06/2014	Tacite	1,7 km au nord-est	Non précisée dans l'avis	Aucune information relative à la flore et à la faune dans l'avis. Toutefois, l'étude d'impact est disponible et indique des enjeux importants concernant les chiroptères (très fort pour le Minioptère de Schreibers – impact fort).	Au regard des milieux concernés qui peuvent abriter des espèces similaires à celles rencontrées sur le projet, des effets cumulés sont à attendre avec le projet.
4	Déclaration d'Utilité Publique du projet d'aménagement de la RD 127e3	Grabels	Conseil Général de l'Hérault	26/05/2010	Explicite	1,6 km au nord	2 km	Projet linéaire qui permet l'élargissement des voies existantes. Le milieu naturel est décrit comme composé de quelques zones boisées, de friches et d'alignements d'arbres. Il est aussi mentionné que les espaces végétalisés qui seront détruits seront compensés par des aménagements paysagers prévus.	Milieus potentiellement similaires à ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés attendus.
5	Hypermarché Carrefour	Saint-Clément-de-Rivière	Société Carrefour Hypermarché France SAS	03/01/2014	Tacite	1,3 km au nord-est	Non précisée dans l'avis	Aucune information relative à la flore et à la faune	La zone commerciale existant depuis de nombreuses années cela devait concerner

N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Emprise du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
									uniquement des milieux urbanisés avec, ainsi, peu d'effet cumulé à attendre avec le projet
6	Prélèvement sur les champs captants de la Buffette et de Mejanel	Saint-Clément-de-Rivière	Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup	06/10/2014	Tacite	3 km au nord-est	Non précisée dans l'avis	Aucune information relative à la flore et à la faune	Aucun effet cumulé ne peut être évalué avec ce projet
7	Création de la ZAC de Caunelle	Juvignac	-	19/03/2010	Explicite	2,2 km au sud-ouest	35,6 ha	Le projet couvre environ 35,6 ha. L'avis de l'AE relate la présence de corridors biologiques et la présence potentielle d'espèces protégées mais demande une analyse plus poussée vis-à-vis de ces espèces en avérant, par exemple, leur présence. Les effets du projet sur ces espèces protégées devront ensuite être définis. Le dossier est ainsi qualifié d'insuffisant en l'état.	Milieux potentiellement similaires à ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés attendus avec le projet de ZAC Gimel.
8	Création de la ZAC du Parc 2000 2 ^{ème} extension	Montpellier	-	18/02/2011	Tacite	1,9 km au sud	Non précisée dans l'avis	Aucune information relative à la flore et à la faune	Milieux potentiellement similaires à ceux rencontrés sur la zone de projet d'où des effets cumulés attendus avec le projet de ZAC Gimel.
9	Parc photovoltaïque	Grabels	Neoen	23/05/2012	Explicite	4,4 km à l'ouest	15,37 ha	L'étude indique des enjeux forts concernant l'avifaune (Busard cendré), des enjeux forts concernant les habitats naturels (garrigue à romarins) et des impacts sur ces derniers. L'AE indique un manque de précision sur l'évaluation des impacts.	Bien que les milieux concernés soient différents de ceux rencontrés sur la zone de projet de ZAC Gimel, certaines espèces doivent être communes aux deux projets (comme la Magicienne dentelée citée) d'où des

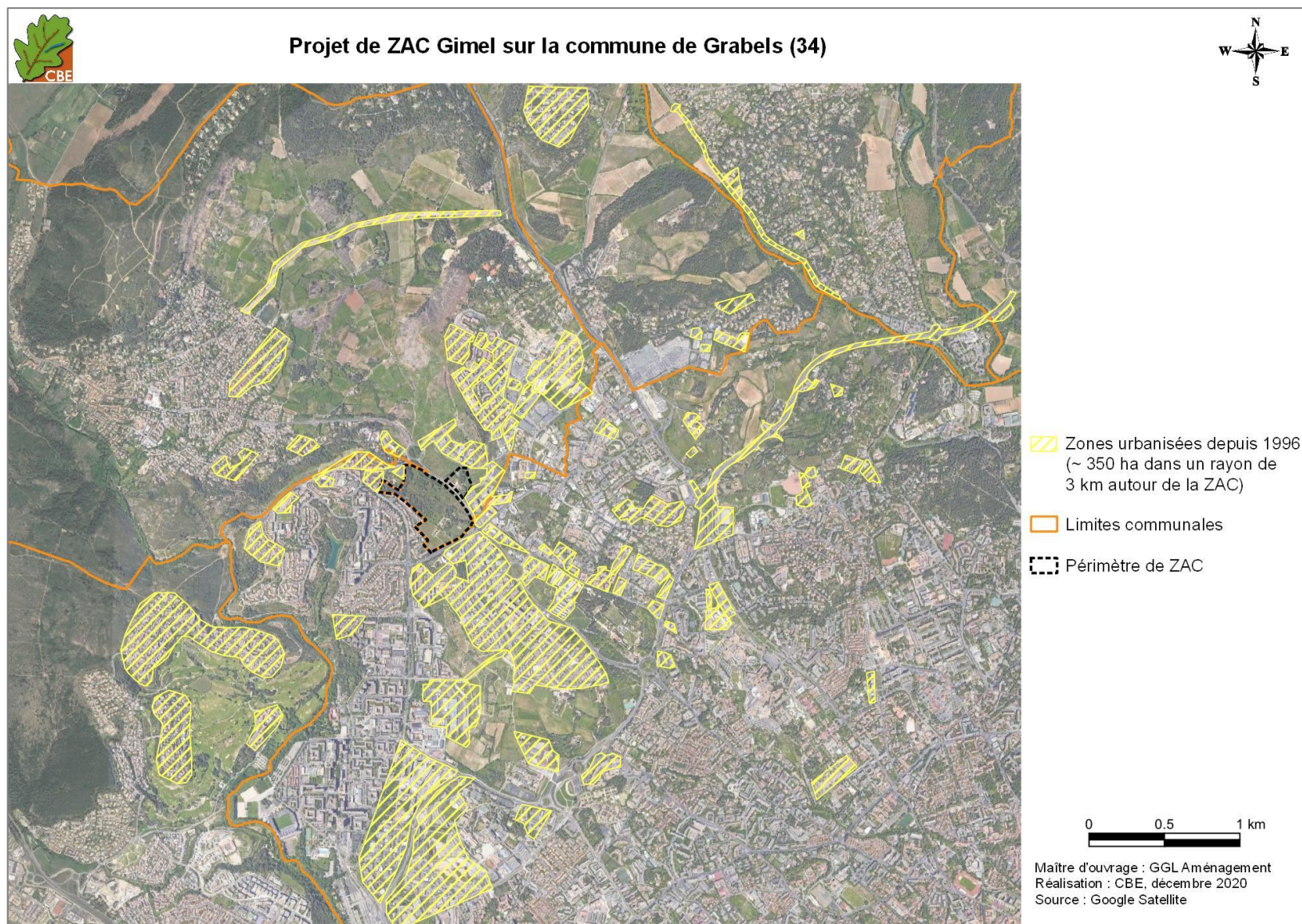
N° de localisation	Intitulé du projet	Commune(s)	Pétitionnaire	Date d'avis de l'AE	Statut	Distance par rapport au projet	Emprise du projet	Informations recueillies	Effet cumulé attendu
									effets cumulés possibles sur ces espèces.

Neuf projets ayant fait l'objet d'un avis de l'AE ont été recensés dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone de projet. Pour la moitié d'entre eux, les avis correspondent à un avis tacite : les éléments disponibles ne permettent donc pas d'évaluer avec précision les effets cumulés avec le projet de création de la ZAC Gimel par rapport aux habitats / espèces concernés. Pour les quatre autres projets identifiés, les informations sont peu détaillées et aucune information précise n'est disponible sur les espèces de faune ou de flore potentiellement concernées par ces projets. Pour certains projets nous avons tout de même pu trouver des études disponibles sur internet, montrant, alors, des impacts cumulés à attendre. Par ailleurs, l'analyse des photos aériennes pour voir les milieux potentiellement concernés par les projets montre des milieux naturels périurbains pouvant être attractifs pour des espèces similaires à celles concernées par le projet. Ces résultats laissent, alors, supposer des **effets cumulés forts dans ce secteur nord-ouest de Montpellier**.

En plus de cette analyse et conformément au groupe de travail CRERCO Etat / Région sur ce thème, il est important de prendre en compte les effets cumulés au travers d'une analyse rétrospective et prospective. C'est ce que nous avons, ici, réalisé.

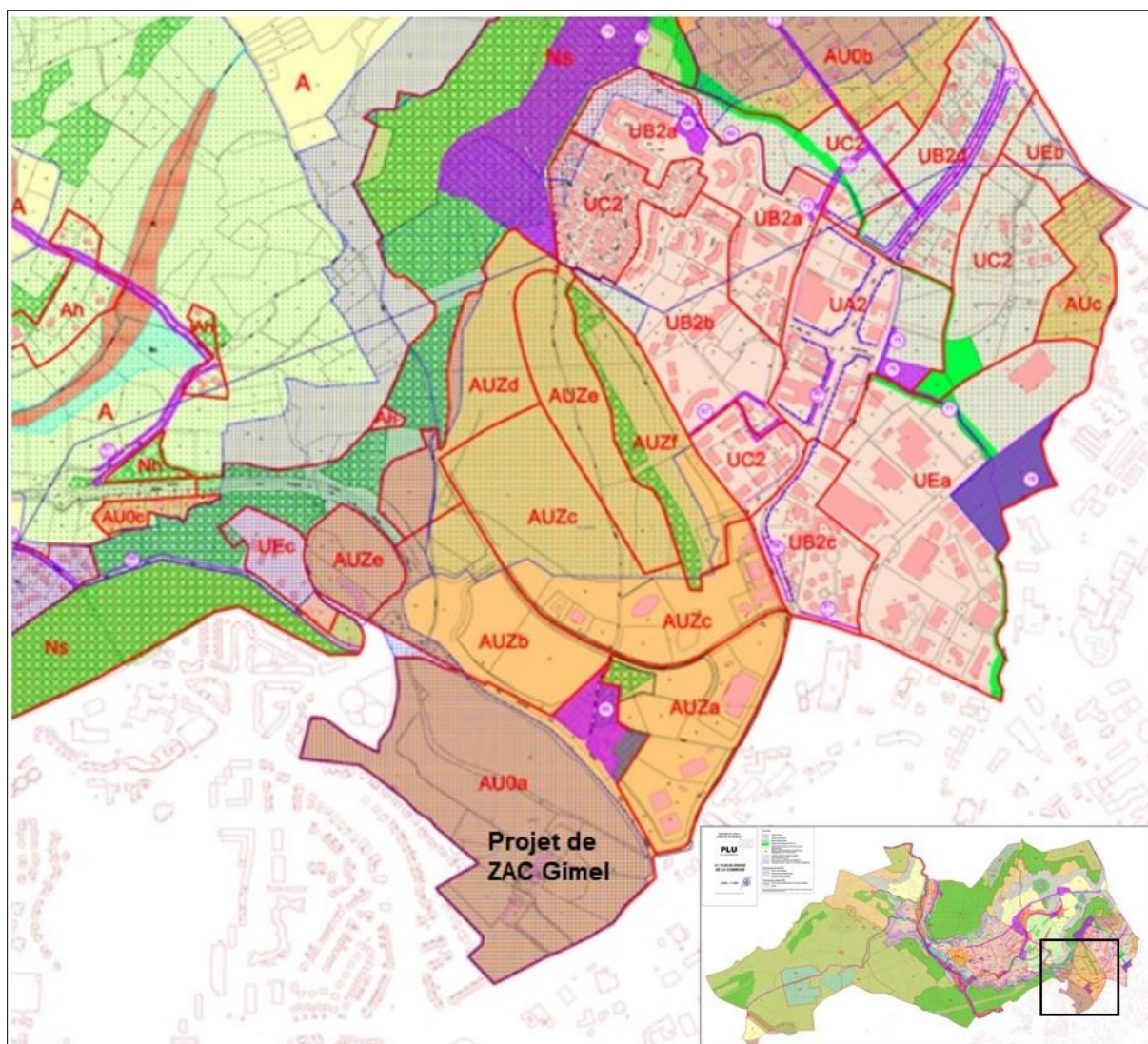
L'évolution de l'urbanisation depuis environ 25 ans a, ainsi, été prise en compte et vient conforter ce résultat d'effet cumulé. Ce travail s'est basé sur une analyse par photo-interprétation, sur un rayon assez restreint (3 km autour du projet de ZAC Gimel) du fait de l'urbanisation importante ces dernières années localement. La carte présentée en page suivante met en évidence les secteurs aménagés entre 1996 et actuellement (incluant par exemple certains projets de ZAC évoqués précédemment).

Ainsi, peuvent être mis en évidence une **nette progression de l'artificialisation des milieux depuis environ 25 ans**, avec notamment une forte densification de l'urbanisation, au détriment de milieux anciennement cultivés, voire de milieux naturels de type garrigues / boisement. Le développement urbain a consommé plus de 350 ha dans le rayon étudié en l'espace de 25 ans environ. Outre l'aspect surfacique, cette urbanisation entraîne une diminution, à l'échelle locale, de la fonctionnalité en créant des enclaves de milieux naturels au sein du tissu urbain (comme par exemple au niveau du secteur de Malbosc).



Carte 28 : évolution de l'urbanisation au nord-ouest de Montpellier depuis 1996

L'analyse a également porté sur les documents d'urbanisme actuels de la commune de Grabels et plus particulièrement sur le devenir, à moyen terme, du secteur au nord-est de la ZAC Gimel, voir carte suivante. Ainsi, le règlement du Plan Local d'Urbanisme indique que la zone relictuelle naturelle est inscrite au sein de la zone d'urbanisation future AUZ (secteurs orangés sur la carte suivante), ouverte à l'urbanisation sous forme d'aménagement d'ensembles, d'activités industrielles, artisanales, commerciales, tertiaires et de services, voire d'habitat. Ainsi, les milieux encore relativement naturels au nord du projet de ZAC Gimel sont voués à être consommés par l'urbanisation, impliquant, de ce fait, la disparition des habitats et des espèces de faune associées. L'analyse des documents d'urbanisme des communes alentour, révèlent aussi plusieurs secteurs qui pourraient être dédiés à l'urbanisation comme par exemple le nord-est de l'urbanisation de Juvignac ou encore le sud de la commune de Saint-Clément-de-Rivière (à proximité du projet n°3 : Oxylane). A terme, la totalité de la zone au nord / nord-est du projet, encore en lien avec des milieux naturels (malgré l'implantation d'une nouvelle route, cf. avis n°4 dans le tableau précédent) est vouée à être urbanisée. Du point de vue de l'analyse prospective, des effets cumulés notables sont, alors, attendus pour les espèces impactées par le projet de ZAC Gimel (insectes, reptiles et avifaune protégées / patrimoniaux).



Carte 29 : extrait du plan de zonage de la commune de Grabels (source : PLU commune)

Conclusion

Il ressort de cette analyse que les habitats et les espèces situés en bordure de l'urbanisation de Grabels et des communes limitrophes subissent une pression d'anthropisation importante depuis

de nombreuses années. En conséquence, la plupart des zones périurbaine de milieux agricoles à naturels ont disparu, depuis plusieurs dizaines d'années, au profit du développement de la métropole montpelliéraine.

L'analyse réalisée permet, alors, de considérer des **effets cumulés forts localement**, d'autant plus que plusieurs projets ne semblent pas avoir compensé les impacts générés.

XX. Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées

Les impacts résiduels du projet sont modérés sur plusieurs espèces protégées liées au cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (insectes, reptiles, chiroptère et avifaune ; cf. tableau de synthèse suivant). Vis-à-vis de ces espèces, des mesures compensatoires sont nécessaires.

Tableau 24 : synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées, par cortège

Cortège	Surface impactée	Impacts résiduels	Impacts cumulés du projet avec les autres projets locaux
Milieux ouverts à semi-ouverts	~4,4 ha + 0,9 ha pour les OLD	Modéré (Magicienne dentelée, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Psammodrome algire, Seps strié + chiroptères en alimentation sur la zone + espèces d'oiseaux uniquement en halte ou hivernante) pour la perte d'habitats de reproduction / repos et/ou alimentation Faibles à très faibles pour les autres habitats / espèces locaux	Effets cumulés forts attendus
Milieux arbustifs à arborés	~6,8 ha + 4,4 ha pour les OLD	Modéré (Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe) pour la perte d'habitat d'alimentation Faibles à très faibles pour les autres habitats / espèces locaux	
Milieux bâtis	Bâti de l'ancienne tuilerie à rénover	Potentiellement faible à modéré (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées) Faibles à très faibles pour les autres espèces locales	

Remarque : précisons que des impacts résiduels modérés demeurent également sur trois habitats naturels patrimoniaux (Pelouse à Brachypode de phénicie, fourrés thermoméditerranéens et matorral à Chêne vert) et sur deux espèces patrimoniales mais non protégées d'insectes : la Decticelle à serpe, le Caloptène occitan). Précisons que lors de la recherche des mesures compensatoires, ces habitats et espèces ont été pris en compte pour permettre de justifier une compensation qui leur soit également pertinente, notamment pour les deux espèces patrimoniales d'insectes.

XXI. Mesures d'accompagnement du projet

Les mesures d'accompagnement sont assez transversales et globales. Elles permettent souvent la bonne prise en compte de l'environnement dans les projets.

Ici, deux mesures d'accompagnement sont préconisées et concernent l'encadrement nécessaire du chantier par un écologue et des suivis écologiques à réaliser une fois les aménagements en place.

Mesure n°10 – MA1	
Type de mesure	Mesure d'accompagnement
Nature de la mesure	Suivi du chantier par un écologue avec un cadrage préalable avec les entreprises intervenants et un accompagnement tout au long du chantier (projet + OLD)
Description technique de la mesure	<u>Suivi de chantier lié au projet et aux OLD</u> Un suivi du chantier, réalisé par un écologue compétent et reconnu par les services de l'Etat, est ici nécessaire afin de s'assurer que les différentes mesures prises soient bien appliquées, dans le respect des enjeux environnementaux locaux, durant la phase de travaux liée au projet mais aussi pour la création des OLD. Différentes étapes sont ici mises en avant : 1) rappel sur la délimitation précise du chantier Comme évoqué dans la mesure MR9, une délimitation précise des zones de travaux devra être réalisée, accompagnée par un géomètre. Les modalités de balisage à retenir devront, alors, être définies en amont du chantier, avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, pour être évoquées à toute entreprise intervenant sur le chantier. L'écologue travaillera une note de synthèse de ces enjeux à prendre en compte et tout devra être rendu le plus clair possible, sur le terrain, pour les intervenants. Remarque : si de nouveaux enjeux écologiques étaient mis en avant en cours de chantier, l'écologue devra également le retracer clairement dans un compte-rendu à fournir à chaque intervenant, par exemple dans les comptes-rendus hebdomadaires de chantier. Pour ce travail à réaliser en amont du chantier, 2 journées sont prévues pour l'écologue (cf. MR9). 2) Sensibilisation de l'équipe de chantier avant les travaux L'objectif est de sensibiliser les équipes en charge des travaux sur les différents aspects écologiques à prendre en considération lors de la phase chantier. Une réunion de précadrage des travaux sera réalisée en amont du chantier où chaque entreprise devra être présente. Seront notamment évoqués les différentes mesures sur lesquelles s'est engagé le maître d'ouvrage pour la phase de chantier et les zones de chantier à définir (zone de stockage, base de vie...). Précisons que lors de ces réunions, le personnel de chantier qui sera ensuite sur place est rarement présent. Il faudra, alors, qu'à minima chaque responsable de travaux soit présent à cette réunion. Ils devront, ensuite, transmettre l'ensemble des informations et les documents fournis (comme les emprises géomètres, le plan de circulation, le récapitulatif des mesures écologiques à respecter) à toute personne devant intervenir sur le chantier. Précisons qu'à cette réunion, un planning des interventions les plus impactantes sur l'environnement sera clairement défini (actions de défrichage, dessouchage, remaniement de sol...). Ce planning est un aspect primordial pour limiter les atteintes aux individus d'espèces protégées. Il s'agit, par ailleurs, trop souvent d'un aspect mal maîtrisé dans les chantiers, d'où la nécessité de l'intégrer le plus en amont possible. Notons que l'écologue restera également disponible pour toute intervention sur le chantier au démarrage de chaque entreprise. Pour cette réunion de sensibilisation, deux journées sont prévues pour l'écologue intégrant la préparation (avec notamment l'édition d'une courte note pour synthétiser les enjeux à prendre en compte) et la réunion sur site. La note pourra être amendée si des éléments étaient mis en avant lors de la réunion. 3) Suivi écologique du chantier, en particulier au démarrage des travaux Pour chaque phase de chantier, ce suivi permettra de veiller au bon respect des engagements écologiques pris pour le chantier. Notons que le suivi devra être plus important dans les premiers mois du chantier, là où les travaux les plus impactant pour la faune interviennent (automne, comme convenu dans la mesure MR1). Durant les 2-3 premiers mois, 8 visites de chantier seront nécessaires. Précisons qu'il s'agira de suivre aussi bien les travaux sur l'emprise des futurs aménagements que sur l'emprise des OLD. Rappelons qu'une attention particulière sera également portée sur les espèces invasives.

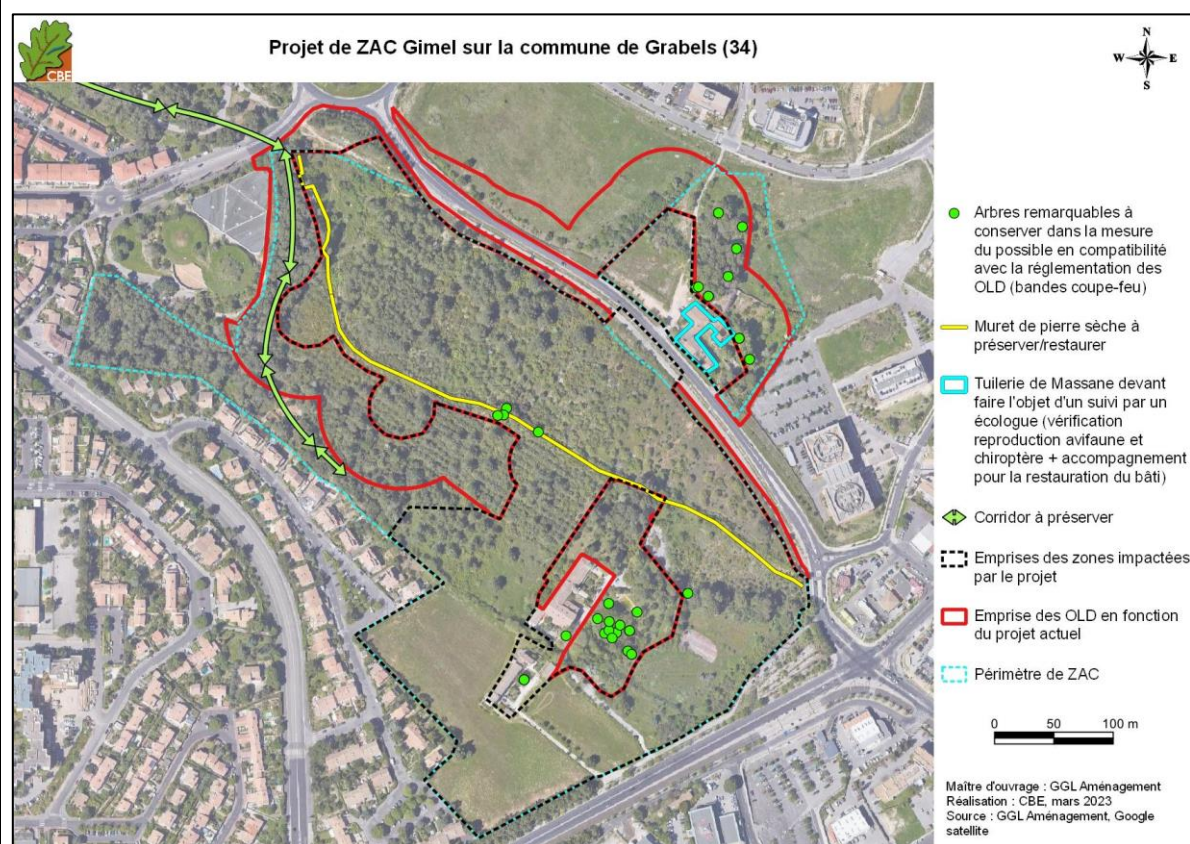
Ces visites de chantier seront soit convenues préalablement avec le maître d'œuvre et/ ou chef de chantier soit correspondront à des visites inopinées. Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu qui sera transmis au maître d'ouvrage et au service de l'Etat en charge du suivi du projet.

Passée cette première phase de suivi, un suivi plus allégé sera réalisé. Il correspondra à une **visite mensuelle** ou ayant lieu tous les deux mois à réaliser **jusqu'à la fin du chantier** et ce, pour chaque phase de travaux. A la demande, des **visites intermédiaires pourront également être réalisées** pour permettre la prise en compte d'une nouvelle problématique écologique sur le chantier.

Pour finir, rappelons que l'écologue assure un **rôle de conseil** tout au long du chantier et qu'il devra être sollicité, au besoin, pour toute question relative à la prise en compte de la faune et de la flore.

Remarque : afin de limiter les risques de pollution accidentelle, différentes mesures peuvent être mises en place. Nous encourageons le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre des futures interventions à se conformer à la « Charte de chantier à faibles nuisances, pour un chantier respectueux de l'environnement et des personnes » (Envirobat méditerranée 2007). Ce type de suivi devra être réalisé par le Responsable Environnement du chantier.

Références/illustrations



Carte 30 : exemple de mesures à respecter lors du chantier

Mesure n°11 – MA2	
Type de mesure	Mesure d'accompagnement
Nature de la mesure	Suivis de l'avifaune et des chiroptères une fois les aménagements en place
Description technique de la mesure	L'objectif de cette mesure est de vérifier la fréquentation des espaces verts et des bâtis de la future ZAC par des espèces patrimoniales d'oiseaux et de chiroptères pouvant s'adapter à un contexte urbain. Il s'agit, ainsi, de vérifier les impacts évalués, notamment sur ces deux groupes et sur certaines espèces patrimoniales comme la Chevêche d'Athéna, le Petit-duc scops, la Huppe fasciée, le Chardonneret élégant, le Serin cini ou le Verdier d'Europe pour les oiseaux, le Grand Rhinolophe, voire le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées pour les chiroptères. Le suivi sera réalisé pour ces deux groupes, après un état zéro, tous les deux ans pendant 6 années. Suivi de l'avifaune Au regard des enjeux relevés sur la zone à l'étude pour l'avifaune, notamment vis-à-vis de plusieurs espèces protégées / patrimoniales nichant dans les arbres et/ou le bâti, et tenant compte de la destruction inévitable de certains milieux propices pour la mise en place de la ZAC, un suivi de l'avifaune a été convenu. De fait, le travail réalisé sur la ZAC doit permettre le maintien de la plupart des espèces d'oiseaux patrimoniales nichant localement et le suivi permettra de le vérifier. Ce suivi sera donc axé sur la future zone d'aménagement et ses abords directs. Il aura une durée de 6 années, pour avoir le temps de comprendre l'utilisation des milieux par l'avifaune. Le protocole à appliquer pour ce suivi sera précisé lors de sa réalisation mais il est probable que des points d'écoute, des transects et/ou des points d'observation soient réalisés régulièrement sur future ZAC et ses abords. Quatre prospections seront à réaliser chaque année pour tenir compte de l'ensemble des espèces ciblées. Ainsi, deux prospections seront réalisées de jour, entre avril et juin, en privilégiant la période du lever du soleil jusqu'en milieu de journée, période de plus forte activité des oiseaux. Deux autres prospections seront réalisées en début de nuit, en avril, pour la recherche des espèces nocturnes (Chevêche d'Athéna et Petit-duc scops). 1 journée sera consacrée à la rédaction du suivi chaque année d'intervention. Le document sera remis chaque année à la société GGL Aménagement, à la mairie de Grabels et aux services de l'Etat en charge du suivi du dossier. Suivi des chiroptères Pour ce groupe, le suivi mettra l'accent sur les bâtiments rénovés de l'ancienne tuilerie et, notamment sur le Grand Rhinolophe. Une attention sera également portée sur les différents boisements préservés et susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales. Un suivi sur 6 années est également considéré. Chaque année, les espaces dédiés (au sein des bâtis) aux chiroptères seront prospectés en période de reproduction (juillet), en période de transit (septembre) et en période hivernage (janvier) afin de vérifier la fréquentation. Par ailleurs, 2 à 3 enregistreurs seront posés (en juillet et en septembre) aux abords des bâtis rénovés et de la future ZAC (notamment vers le boisement préservé en partie nord-ouest et sur celui préservé autour du Mas Gimel) pour permettre de suivre la fréquentation du site par les chiroptères. Pour chaque année de suivi, 2 jours d'analyse bioacoustique seront prévus, de même qu'une journée de rédaction. Comme pour l'avifaune, le document édité sera remis chaque année à la société GGL Aménagement, à la mairie de Grabels et aux services de l'Etat en charge du suivi du dossier. Un temps de coordination / relecture sera également nécessaire chaque année.
Références/illustrations	-

Les mesures compensatoires

XXII. Les espèces protégées concernées par cette demande de dérogation

XXII.1. Choix des espèces protégées intégrées à la demande de dérogation

Comme évoqué ci-avant, des impacts résiduels sont donc estimés sur plusieurs espèces protégées. Elles doivent donc être prises en compte dans le cadre de la présente demande de dérogation. Elles correspondent :

- **aux espèces dont des individus risquent d'être détruits par le projet** : cas d'insectes, d'amphibiens, de reptiles et de mammifères (dont chiroptères) ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de reproduction** : cas d'insectes, d'amphibiens, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux ;
- **aux espèces qui perdront un habitat de repos d'importance** pour le bon déroulement de leur cycle de vie : cas des amphibiens (perte d'habitat terrestre puisqu'aucun habitat de reproduction n'est touché) et d'oiseaux (espèces en halte migratoire ou en hivernage) ;
- **aux espèces qui pourraient être perturbées par les nouveaux aménagements de la ZAC** : cas d'amphibiens, de reptiles, de mammifères (dont chiroptères) et d'oiseaux.

Globalement, le projet aura des impacts résiduels modérés sur cinq espèces concernant la perte / altération d'habitat de reproduction et/ou concernant la destruction possible d'individus (cf. tableau suivant). Par ailleurs, les impacts sont également jugés modérés sur dix espèces d'oiseaux en halte migratoire / hivernage pour la perte d'habitats de repos. Les autres espèces sont plus faiblement impactées par le projet (atteinte aux habitats de reproduction / repos et individus). La compensation écologique a, alors, notamment tenu compte de l'écologie des différentes espèces modérément impactées par le projet, à savoir des espèces dépendant de milieux ouverts à semi-ouverts. Notons toutefois que l'écologie des espèces plus faiblement impactées est globalement bien prise en compte par ces espèces pour lesquels un impact modéré est considéré. Ainsi, même s'il s'agit d'espèces liées aux milieux arborés, ce sont souvent des espèces qui vont trouver refuge dans des arbres (site de reproduction / gîte) mais qui ont besoin des milieux plus ouverts pour s'alimenter (cas de la plupart des oiseaux et des chiroptères intégrés à cette demande de dérogation). De fait, en travaillant sur des milieux ouverts, à proximité de milieux arborés, on tendra à favoriser ces espèces. Cette prise en compte des exigences écologiques permet, alors, de bien tenir compte de l'ensemble des espèces protégées intégrées à cette demande de dérogation et de l'aspect fonctionnel du territoire. Afin de montrer ces particularités en termes d'exigences écologiques, le chapitre qui suit présente les espèces dont l'habitat de reproduction / repos est significativement détruit par le projet.

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces intégrées à la demande de dérogation, ces espèces étant classés par type de milieu recherché et selon le niveau d'impact du projet.

Notons que plusieurs espèces protégées identifiées lors des prospections naturalistes ne sont pas intégrées à la demande de dérogation car leurs habitats de reproduction / repos ne sont pas impactés par le projet. Par ailleurs, si la zone est utilisée pour la chasse / l'alimentation de ces espèces, les milieux impactés ne remettront pas en cause le bon déroulement de leur cycle de vie car de nombreux milieux sont favorables alentour pour la chasse (en contexte agricole ou dans les garrigues autour de la ville). C'est le cas de la Cordulie à corps fin chez les insectes, de l'ensemble des chiroptères (Noctule commune, Minioptère de Schreibers, Molosse de Cestoni, Oreillard roux et Vespère de Savi) et de certains oiseaux (Alouette lulu, Cisticole des joncs, Coucou geai, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Rollier d'Europe, Engoulevent d'Europe, Buse variable et Choucas des tours). Certaines espèces pourraient même se maintenir en bordure du projet (comme l'Alouette lulu ou la Cisticole des joncs par exemple), voire venir chasser au sein des aménagements ou dans les milieux préservés à l'ouest (cas du Minioptère de Schreibers ou du Faucon crécerelle par exemple). Le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe ne sont également pas intégrés bien que le bâtiment de l'ancienne tuilerie puisse leur servir de gîte de transit. Cela

découle du travail à faire lors de la rénovation des différents bâtis qui permettra de préserver des portions de bâtis propices à ces espèces, pour le transit, mais potentiellement aussi pour la reproduction ou l'hivernage.

Pour ces espèces, il n'y a donc pas d'impacts réglementairement visés par les textes des arrêtés de protection. Précisons tout de même que les mesures compensatoires définies pourront leur être propices, notamment pour ce qui concerne l'activité de chasse / alimentation.

Tableau 25 : espèces protégées intégrées à la demande de dérogation

Cortège	Espèces protégées modérément impactées par le projet pour la perte d'habitat de reproduction / repos ou le risque de destruction d'individus	Autres espèces protégées plus faiblement impactées mais intégrées à la dérogation	Impact résiduel à compenser et surfaces impactées
Milieux ouverts à semi-ouverts	<i>Insectes</i> : Magicienne dentelée <i>Reptiles</i> : Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Psammodrome algire, Seps strié <i>Avifaune</i> : espèces en halte migratoire (Fauvette grisette, Pouillot de Bonelli, Gobemouche gris et Gobemouche noir) / hivernage (Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Mésange noire, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Troglodyte mignon)	<i>Amphibiens</i> : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille rieuse <i>Reptiles</i> : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie <i>Mammifères</i> : Hérisson d'Europe <i>Avifaune</i> : Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Hypolaïs polyglotte,	Perte d'habitat de reproduction/repos, d'alimentation, destruction d'individus et/ou dérangement et perte fonctionnelle des milieux ~4,4 ha + 0,9 ha pour OLD + effets cumulés locaux
Milieux arborés	-	<i>Insectes</i> : <i>Grand Capricorne</i> <i>Reptiles</i> : Lézard à deux raies <i>Mammifères</i> : Ecureuil roux, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton <i>Avifaune</i> : Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Huppe fasciée, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau friquet, Petit-duc scops, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Roitelet à triple-bandeau, Rossignol philomèle, Rougequeue à front blanc, Serin cini, Verdier d'Europe	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos, d'alimentation, destruction d'individus et/ou dérangement et perte fonctionnelle des milieux ~6,5 ha + 4,4 ha pour OLD + effets cumulés locaux
Milieux bâtis		<i>Chiroptères</i> : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris <i>Avifaune</i> : Bergeronnette grise, Chevêche d'Athéna, Moineau domestique, Rougequeue noir	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos, destruction d'individus et/ou dérangement et perte fonctionnelle des milieux Bâtis de l'ancienne tuilerie

XXII.2. Présentation des espèces impactées modérément quant à la perte d'habitat de reproduction : espèces phares

Les abréviations suivantes seront utilisées dans chacune des fiches espèces présentées ci-dessous :

LRM : Liste Rouge Mondiale (IUCN)

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

XXII.2.1. La Magicienne dentelée *Saga pedo* (Pallas, 1771)

Statuts de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Directive Habitats-Faune-Flore : annexe IV Convention de Berne. Annexe II	Arrêté du 23 avril 2007, article II	-
Statut de conservation	LRM : vulnérable	LRE : Préoccupation mineure	MNHN : Indéterminé Espèce menacée, à surveiller en France et dans le domaine méditerranéen (ASCETE, 2004)	ZNIEFF Languedoc-Roussillon : Déterminante stricte
PNA	-			

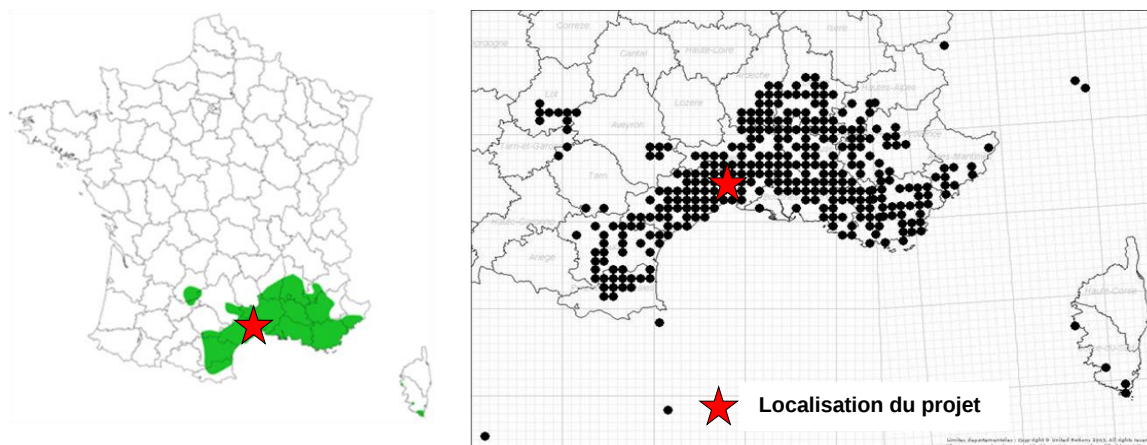
Elle représente un enjeu de conservation national et régional jugé modéré.

Répartition

Mondiale : espèce ponto-méditerranéenne. On la rencontre du Portugal au nord-ouest de la Chine, en passant par le sud et le centre de l'Europe, la partie méridionale de la Russie, l'Ukraine, le Caucase et les Républiques du Kazakhstan et du Turkménistan.

Française : espèce présente sur tout le pourtour méditerranéen ainsi qu'en Midi-Pyrénées (Aveyron, Lot, Tarn et Tarn-et-Garonne), en Rhône-Alpes (Ardèche et Drôme) et dans les départements non littoraux de PACA (Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes et Vaucluse). Elle est également présente en Corse-du-Sud.

Régionale/départementale : l'atlas récent (2004-2011) mis en œuvre par l'ONEM montre que l'espèce est assez commune sur tout le pourtour méditerranéen et en particulier en région Languedoc-Roussillon. Les départements de l'Hérault et du Gard représentent les bastions français de l'espèce. Elle est fréquente dans le département de l'Hérault, notamment dans les entités de garrigues entourant Montpellier (garrigues du nord montpelliérais, Causse d'Aumelas, Montagne de la Gardiole, etc).



Répartition de la Magicienne dentelée (ONEM) : à gauche, répartition nationale ; à droite, répartition zoomée sur le pourtour méditerranéen (ONEM 2013, données 2004-2012)

Biologie et écologie

Habitat & régime alimentaire : elle est liée aux biotopes ouverts et chauds de landes, de friches, de vignes, de zones de fourrés en lisières forestières et de pelouses steppiques. Bien que la limite altitudinale connue soit de 1 750 m, les observations de l'espèce au-dessus de 1 000 m sont rares et elles semblent nettement plus fréquentes en dessous de 400 mètres.

Les petites larves vivent dans les hautes herbes et se déplacent vers les arbustes lorsqu'elles atteignent une taille importante les rendant détectables par les prédateurs et un poids trop important pour être soutenu par les herbes. La présence d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux semble être indispensable aux adultes qui y trouvent un refuge diurne. Les îlots arbustifs sont nécessaires dans une certaine mesure, ils doivent être ni trop importants avec le risque d'embroussaillage, ni trop peu, en considérant les faibles déplacements des adultes.

Plus on remonte en altitude et en latitude, plus les habitats xériques sont recherchés. Elle est insectivore et consomme plus particulièrement les autres espèces d'orthoptéroïdes (les espèces de grande taille et peu mobiles, telles que l'Ephippigère des vignes et la Mante religieuse, sont particulièrement recherchées). Elle chasse à l'affût, postée sur un buisson ou les chaumes, ou en se déplaçant prudemment, principalement de nuit. On peut également les observer de jour, surtout en automne et après des périodes de temps frais. Elles se tiennent le matin sur les feuilles sommitales bien exposées dans des buissons abrités du vent pour se chauffer au soleil. La Magicienne dentelée est la proie de nombreux prédateurs nocturnes (Petit-duc, Grand-duc, Chouette hulotte, Fouine, Renard...). Elle est également consommée par de nombreux vertébrés diurnes (Faucon crécerellette, Faucon crécerelle, pies-grièches, Lézard à deux raies et Lézard ocellé...). Son cryptisme est sa principale arme anti-prédateur.



Phénologie & reproduction : les larves apparaissent dès les mois de mars-avril et muent 6 à 7 fois avant d'atteindre le stade imaginal. Les adultes sont visibles entre fin juin et début septembre (exceptionnellement jusqu'à la fin du mois) en une génération. Selon la localisation (longitude, altitude) et la précocité de l'hiver, on peut voir des adultes jusqu'à la mi-octobre. Le pic d'abondance des adultes semble se situer sur la première quinzaine du mois de juillet. C'est à cette période que débutent les premières pontes et que les femelles se mettent à la recherche de terrains meubles dans lesquels elles pourront pondre leurs œufs. Ce type de substrat étant assez rare dans les zones de garrigue, les adultes parcourent souvent des distances assez importantes et se mettent à découvert. La mortalité, par prédation et collision routière, est ainsi très élevée à cette période. Elle explique probablement la diminution des observations constatée dès début août. Les œufs sont pondus isolément ou en petits groupes. Des pontes similaires se succèdent dans des lieux différents avec un intervalle de 1 à 5 jours. Le nombre d'œufs pondus par femelle varie de 30 à 80. L'incubation a une durée minimale de 2 ans et

peut s'étendre sur 5 ans. L'espèce hiverne sous forme d'œuf. Parmi les différentes espèces de *Saga*, la Magicienne dentelée est la seule à avoir une reproduction parthénogénétique thélytoque : sa reproduction asexuée n'engendre que des femelles.

Cette phénologie varie assez largement d'un endroit à l'autre : plus longue à proximité de la Méditerranée, plus courte ou aussi plus tardive en altitude et au Nord de son aire de répartition. Les fluctuations météorologiques influent très directement sur les densités de *Saga* d'une année à l'autre, sur les dates d'éclosion des larves et sur les dates extrêmes de survie des adultes en automne.

Stade/mois	Janv.	Févr.	Mars.	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octo.	Nov.	Déc.
Oeuf												
Larve												
Adulte												

 Pic d'abondance

 Abondance faible à moyenne

Période d'observation des différents stades de la Magicienne dentelée

Dynamique et menaces

L'espèce était considérée comme menacée sur la frange méditerranéenne française lors de la rédaction de la Liste Rouge Française des orthoptères (priorité 3 sur une échelle de 1 à 4). Elle est classée comme « à surveiller » car ses populations françaises semblent stables. A l'heure actuelle, les populations semblent importantes sur le pourtour méditerranéen français où l'espèce paraît peu menacée. Elle est aujourd'hui considérée comme déterminante dans la constitution des ZNIEFF en région Languedoc-Roussillon. Néanmoins certains orthoptéristes proposent de retirer l'espèce des taxons déterminants ZNIEFF dans la région (Jaulin S., Defaut B. & Puissant S., 2011).

Plusieurs menaces pèsent néanmoins sur l'espèce, les deux premières étant les principales :

- intensification de l'agriculture en plaine (agrandissement des parcelles, usages important de pesticides) qui détruit l'espèce et ses proies ;
- déprise agricole aux étages collinéens et montagnards qui engendre la fermeture du milieu et la fragmentation des habitats favorables à l'espèce ;
- urbanisation et l'augmentation du trafic routier ;
- surpâturage qui engendre la raréfaction des proies, le piétinement des œufs et des larves ;
- prélèvements illégaux à des fins de collections.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : le chapitre précédent traitant de la répartition géographique de l'espèce mettait en exergue la fréquence élevée de cette sauterelle localement. Si aucune donnée n'a pu être obtenue sur la zone d'étude et ses abords proches, plusieurs observations sont disponibles en périphérie nord de l'urbanisation de Grabels (OpenObs) à environ 2 kilomètres du lieu-dit Mas de Gimel.

Population sur la zone d'étude et au sein de la zone de projet : la Magicienne dentelée a été vue lors de deux sorties dédiées aux insectes. La première au printemps correspondant à l'observation de 3 juvéniles au niveau d'une pelouse à Brachypode de Phénicie et d'une friche. La seconde correspondant à l'observation d'un adulte au niveau d'une station identifiée au printemps. Cette sauterelle pourrait avoir colonisé la plupart des espaces naturels ouverts à semi-ouverts de la zone d'étude. Sa présence est toutefois peu probable au niveau des parcelles agricoles dans la partie sud, ainsi qu'au niveau des zones denses de fourré.

La Magicienne dentelée étant une espèce strictement méditerranéenne, dont une grande part de ses milieux de prédilection est menacée par l'artificialisation anthropique et par la fermeture par le boisement, son enjeu local de conservation est modéré. Malgré l'application de mesure de réduction d'impact, l'espèce ne pourra pas se maintenir sur l'emprise du projet ou ses abords directs. De fait, un impact modéré est mis en avant sur la perte d'habitat de reproduction (4,1 ha) et concernant la destruction d'individus.

XXII.2.2. La Couleuvre de Montpellier

Ordre : *Squamata* ; **Sous-ordre :** *Serpentes*; **Famille :** *Lamprophiidae*

Espèce : Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804)



Couleuvre de Montpellier – CBE, 2009

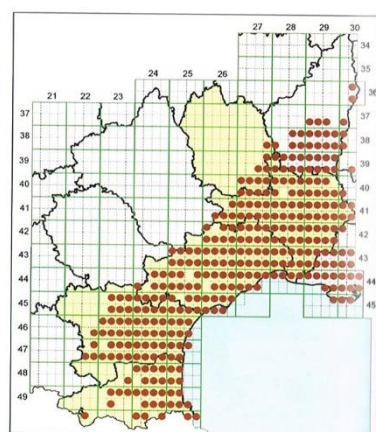
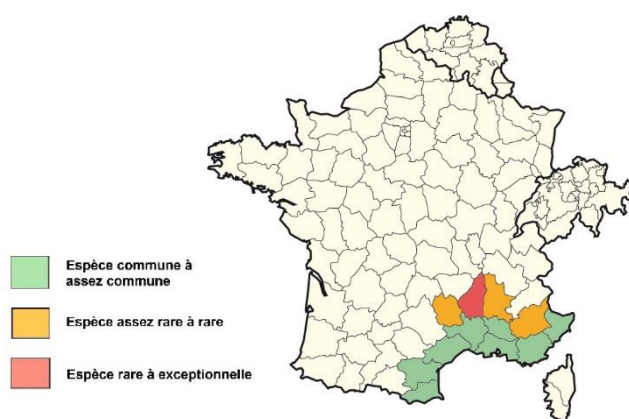
Statuts et caractéristiques de l'espèce

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Annexe III de la Convention de Berne	Article 3 de l'arrêté ministériel de 2021	-
Statut de conservation	LRM : préoccupation mineure	LRE : préoccupation mineure	LRF : préoccupation mineure	LRR : quasi-menacé Enjeu régional : Modéré
PNA	-	-	Non	-

Répartition

La Couleuvre de Montpellier occupe la totalité du bassin méditerranéen, à l'exception de la péninsule italienne. En France, elle n'est présente que dans le sud, inféodée à des climats méditerranéens. Elle occupe notamment l'ensemble des départements méditerranéens. Cette espèce est régulièrement observée en Languedoc-Roussillon, avec un grand nombre d'observations dans l'Hérault notamment (Geniez et Cheylan, 2012).

Répartition de la Couleuvre de Montpellier en France (Vacher et Geniez, 2010) à gauche et répartition de la Couleuvre de Montpellier dans l'ex-région Languedoc-Roussillon (Geniez et Cheylan, 2012)



Biologie et écologie

Description morphologique : ce serpent est sûrement le plus grand de France, avec une longueur totale pouvant atteindre 2 m. Les yeux, de grande taille, sont protégés par des arcades très marquées, donnant au serpent un regard menaçant.

Phénologie et écologie : c'est une espèce très ubiquiste. Elle affectionne les milieux ouverts, chauds et secs et les écotones offrant des abris potentiels. On peut également la rencontrer en contexte forestier où elle peut mettre à profit la moindre éclaircie. Une forte densité est aussi observée aux alentours des points d'eau, zones attractives pour ses proies, incluant tout type de vertébrés terrestres. La ponte a lieu entre mi-juin et août.



Dynamique et menaces

Les principales menaces pour cette espèce résident dans la fragmentation de ses habitats notamment à cause l'urbanisation croissante. Les populations de Couleuvre de Montpellier comme le reste des serpents présents sur le territoire, sont fortement impactées par le trafic routier. Cependant, cette espèce reste assez commune en région et notamment dans le département de l'Hérault.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : l'espèce est mentionnée à plusieurs reprises sur les communes de Grabels et de Montpellier dans les données fournies par le SINP, sur le site Faune LR ainsi que sur les atlas naturalistes disponible en ligne. Plusieurs mentions sont d'ailleurs à proximité directe du site d'étude (quatre). La Couleuvre de Montpellier est une espèce commune en contexte péri-urbain comme c'est le cas ici.

Données sur la zone d'étude : la Couleuvre de Montpellier a été contactée à quatre reprises sur le site d'étude notamment dans les milieux ouverts à semi-ouverts et au niveau des lisières d'éléments boisés. Cependant, de par son écologie, cette couleuvre peut être observée dans une grande variété d'habitats localement. Sur les quatre observations, trois ont été relevées par CBE et une par EGIS.

Au regard de son statut d'espèce quasi-menacée en ex-région Languedoc-Roussillon et des nombreuses menaces qui pèsent sur ces populations, notamment l'urbanisation, un enjeu de conservation modéré a été attribué localement à la Couleuvre de Montpellier. Les impacts résiduels du projet ont été évalués à modéré pour la destruction d'habitats d'espèce sur 8,4 ha et le dérangement d'individus une fois les aménagements en place malgré l'application de mesures de réduction.

XXII.2.3. Le *Psammodrome algire*

Ordre : *Squamata* ; **Sous-ordre :** *Lacertilia* ; **Famille :** *Lacertidae*

Espèces : *Psammodrome algire* *Psammodromus algirus* (Linnaeus, 1758)



Psammodrome algire – CBE, 2017

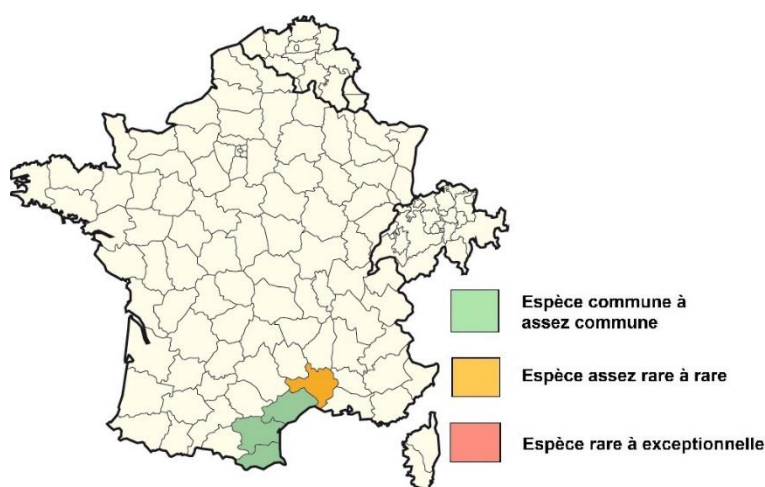
Statut de protection et de menace

	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Annexe II de la Convention de Berne	Article 3 de l'arrêté ministériel de 2021	-
Statut de conservation	LRM : préoccupation mineure	LRE : préoccupation mineure	LRN : préoccupation mineure	LRR : quasi-menacé ZNIEFF : ZNr Enjeu régional : Modéré
PNA	-	-	Non	-

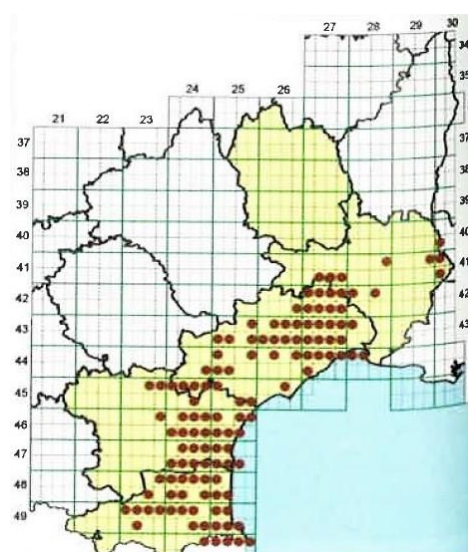
Répartition

Mondiale et européenne : le *Psammodrome algire* est une espèce méditerranéenne ibéro-maghrébine. Il est présent sur l'ensemble de la péninsule Ibérique (Pyrénées et monts Cantabriques exclus).

Française et régionale : cette espèce ne se rencontre en France qu'à l'Ouest du Rhône, en région Languedoc-Roussillon, dans les parties méditerranéennes des départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, de l'Hérault et du Gard.



Répartition française du *Psammodrome algire* - Vacher & Geniez 2010



Répartition du *Psammodrome algire* en région – Geniez & Cheylan 2012

Biologie et écologie

Habitat et alimentation : c'est une espèce typique des maquis et garrigues méditerranéennes plus ou moins boisés. On le rencontre dans les chênaies (Chêne Kermès et Chêne Vert), les pinèdes, les landes à cistes, romarin. S'il affectionne les affleurements rocheux et les pentes rocailleuses, il est également fréquent de l'observer en insolation dans les fourrés ou autres zones buissonnantes (Geniez & Cheylan. 2012).

Phénologie et reproduction : les accouplements se déroulent de fin avril jusqu'à mi-juin. La période de ponte s'étend du mois de mai au mois de juillet. Les éclosions ont lieu à la fin du mois d'août ou au début du mois de septembre. Les mâles, au moment de la période de reproduction, deviennent agressifs et défendent leur territoire. Le territoire d'un mâle peut englober les aires vitales de dix femelles (Vacher & Geniez. 2010).



Dynamique et menaces

Le Psammodrome algire paraît à l'heure actuelle peu menacé malgré sa faible abondance et sa répartition limitée. Toutefois, l'altération de ces habitats de reproduction notamment dû à l'accroissement de l'urbanisation, les modifications des pratiques agricoles ou encore les plantations de conifères en milieux ouverts, sont autant de facteur pouvant amener à une fragmentation des populations.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : Le Psammodrome algire est mentionné à plusieurs reprises sur la commune de Grabels (Faune LR) notamment au sein de la garrigue de Fontcaude. Des mentions de l'espèce sont aussi présentes sur la commune de Montpellier (zoo du Lunaret – SINP). CBE a enregistré plusieurs observations (cinq) dans les habitats présents au niveau des lieudits de la Croix de Guillery et de la Grave-ouest.

Données sur la zone d'étude : Le Psammodrome algire n'a pas été contacté par CBE lors des prospections mais par EGIS en 2017/2018. Une donnée est donc présente sur la zone d'étude. L'espèce sera particulièrement présente dans les milieux ouverts à semi-ouverts du site.

Au regard de ses différents statuts, de sa patrimonialité et malgré son caractère commun dans les garrigues locales, son enjeu de conservation a été jugé modéré sur la zone d'étude. Après application des mesures de réduction d'impact, seuls des impacts résiduels modérés persistent concernant la destruction de 2,7 ha d'habitats d'espèces.

XXII.2.4. **Le Seps strié *Chalcides striatus*****Ordre** : *Squamata* ; **Sous-ordre** : *Lacertilia* ; **Famille** : *Scincidae***Espèce** : Seps strié *Chalcides striatus* (Cuvier, 1829)

Seps strié – CBE, 2017

Statut de protection et de menace

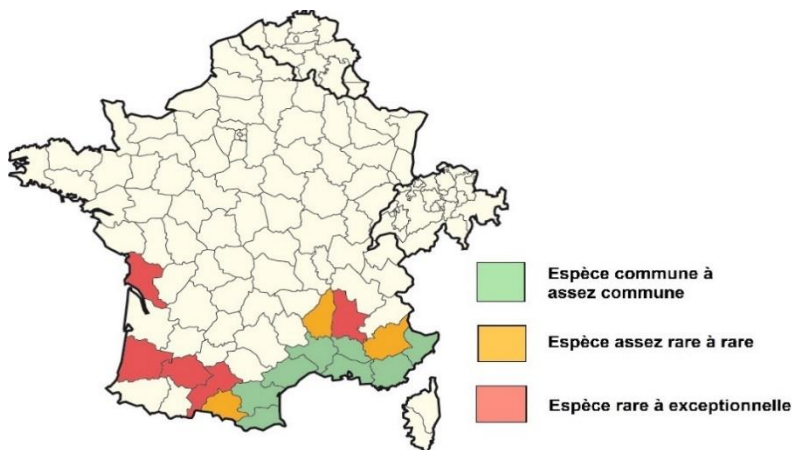
	International	Européen	National	Régional
Statut de protection	-	Annexe III de la Convention de Berne	Article 3 de l'arrêté ministériel de 2021	-
Statut de conservation	LRM : préoccupation mineure	LRE : préoccupation mineure	LRN : préoccupation mineure	LRR : vulnérable Enjeu régional : Modéré
PNA	Non			

Répartition

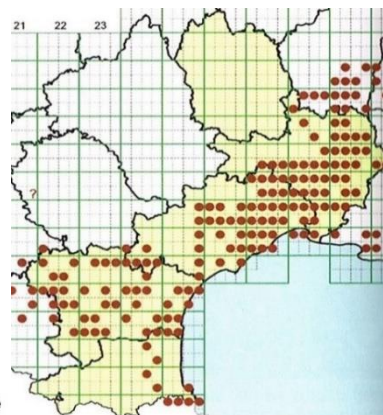
Mondiale et européenne : le Seps strié est une espèce d'Europe occidentale méditerranéenne et possède une répartition ibéro-occitane. Il se retrouve donc sur une partie de la péninsule ibérique jusqu'au sud de la France. Sa répartition se poursuit également dans la moitié est de la Ligurie, en Italie.

Française : cette espèce est essentiellement méditerranéenne. Elle remonte jusqu'à Aubenas, dans la vallée du Rhône. Quelques populations isolées et relictuelles sont à noter dans le sud-ouest ainsi que sur la côte atlantique (cf. cartes suivantes).

Régionale : en Languedoc-Roussillon, la répartition du Seps strié est strictement méditerranéenne et conditionnée par la présence de zones de reliefs, ce dernier restant essentiellement en plaine. Il est donc présent sur l'ensemble des départements hormis la Lozère.



Répartition française du Seps strié - Vacher & Geniez 2010



Répartition du Seps strié en région – Geniez & Cheylan

Biologie et écologie

Habitat et alimentation : le Seps strié est une espèce typiquement inféodée aux milieux herbacés secs et denses (pelouses, friches, bandes enherbées). En région, il est fréquemment observé dans les pelouses à Brachypodes, à Aphyllanthe de Montpellier ou à Thym. Cette espèce a tendance à délaisser les secteurs à végétation trop dense. Le Seps strié consomme essentiellement des invertébrés de petite taille (Arachnides, Coléoptères et Hémiptères majoritairement).



Phénologie et reproduction : le Seps strié est actif à partir du début du mois d'avril jusqu'à fin septembre (hibernation précoce). Notons qu'une nette réduction de l'activité est relevée en été où l'espèce entre en estivation souvent sous un amas de pierre. Les accouplements ont lieu entre mi-avril et juin. Le Seps strié est une espèce vivipare, dont les premiers jeunes sont visibles dès le mois de juillet. Entre l'été et l'automne, ce sont essentiellement les juvéniles qui restent visibles.

Dynamique et menaces

Le Seps strié est assez commun au niveau régional, même si les populations ne sont pas souvent abondantes. La déprise agricole avec reforestation réduit fortement les biotopes généralement ouverts et herbacés qu'il affectionne, ce qui fait du Seps strié une espèce sensible aux évolutions actuelles du paysage. De plus, les brûlis et les traitements phytosanitaires appliqués aux bords des routes et lisières des parcelles agricoles sont une cause de mortalité ou de déclin sans doute non négligeable pour cette espèce. L'urbanisation croissante et la fragmentation de ses habitats nuisent fortement aux populations de ce petit reptile.

Données locales de l'espèce

Données bibliographiques : Pour cette espèce, plusieurs mentions anciennes sont situées à proximité directe de la zone d'étude. L'espèce est mentionnée deux fois (SINP) en 1999 (Lac des Garrigues) et 1986 (tuilerie de Massane). CBE SARL a aussi enregistré des données dans un contexte plus large sur la garrigue de Fontcaude et au lieu-dit de la Croix de Guillery (cinq données).

Données sur la zone d'étude et au sein de la zone de projet : Sur la zone d'étude, le Seps strié a été contacté à sept reprises par CBE en 2020. Il fréquente les milieux les plus ouverts offrant une strate herbacée dense.

Au regard de ses statuts de protection et de vulnérabilité, un enjeu modéré lui est attribué régionalement et localement. Malgré la mise en place et le respect des mesures de réduction, les impacts du projet ont été évalués à modérés concernant la destruction d'habitats d'espèce sur 2,7 ha et la destruction d'individus.

XXII.3. Conclusion sur les objectifs pour la compensation écologique en fonction des espèces cibles

Vis-à-vis des espèces phares présentées ci-avant, la compensation écologique devra cibler à la fois l'habitat de friche et l'habitat de pelouse sèche et garrigue. En effet, si l'essentiel des espèces devant être favorisées évoluent autant en contexte de friche que de garrigue, certains taxons présentent des exigences plus marquées. C'est le cas du *Psammodrome algire*, dont l'habitat de prédilection est la garrigue semi-ouverte, et qui ne se retrouvera que plus rarement en contexte de friche.

Bien que non significativement impacté, le cortège des espèces forestières devra également être pris en compte lors de la définition des mesures compensatoires. Si les mesures développées pour les espèces des milieux ouverts ne doivent pas défavoriser ces espèces, il conviendra également d'intégrer des actions qui leur seront favorables et de leur préserver des milieux propices à l'ensemble de leur cycle de vie.

XXIII. Définition des mesures compensatoires

Comme mentionné précédemment, les mesures compensatoires définies ont été ciblées sur les quatre espèces phares décrites ci-avant, même si les exigences écologiques de l'ensemble des espèces impactées par le projet ont été prises en compte.

Ce chapitre s'organise en six parties : une première partie présente une synthèse des échanges qui ont eu lieu tout au long de ce dossier de dérogation pour parvenir à un dossier complet (notamment au travers d'échanges avec des experts). Les cinq autres parties décrivent les principes de la compensation et la réflexion menée pour parvenir à la définition de mesures pertinentes.

Précisons que toutes les mesures ont été validées par la ville de Grabels et leur faisabilité a été vérifiée sur le terrain, y compris avec la DREAL-Occitanie associée sur ce dossier.

XXIII.1. Echanges d'avis d'expert et de données avec d'autres structures

Dès le lancement du dossier de demande de dérogation, nous avons pris contact avec différents experts et structures spécialisés sur les groupes considérés et les acteurs du territoire. Ces contacts sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 26 : structures contactées et données obtenues pour la définition des mesures compensatoires

Espèces concernées	Structures	Personnes contactées	Nature des échanges
Toutes espèces	Mairie de Grabels	Magali Blanc, Katy Kretz	Nombreux échanges téléphoniques, mails et lors de réunions pour identifier des parcelles compensatoires pertinentes sur la commune
	DREAL-Occitanie	Pascale Seven	Réunion d'échange préalable : 30 novembre 2017, actant la nécessité de réaliser une demande de dérogation au titre des espèces protégées. Echanges sur le choix des secteurs de compensation retenus avec notamment deux visites de terrain : 25 janvier 2018 (cadrage amont) et 19 janvier 2021 (vérification de l'intérêt des sites de compensation retenus)
	CEN-Occitanie	Fabien Lepine	Echanges en amont du travail sur la compensation pour le choix de secteurs de compensation à retenir
	Association jardins de la Mosson	Antoine Guille	Evaluation de l'intérêt à intégrer la parcelle BH15 dans la compensation écologique en fonction des actions prévues par l'association sur cette parcelle Réunion sur site le 13 juillet 2021
	SINP	Eric Bruno	Recueil de l'ensemble des données naturalistes connues sur les zones de compensation définies ou à proximité
	OpenObs, Observado, Atlas des papillons et Libellules de Languedoc-Roussillon, Faune-LR, Nature du Gard, iNaturalist	Sites internet (base de données en lignes, atlas...)	Consultation des données de faune / flore patrimoniales connues sur les différents secteurs de compensation ou leur proximité immédiate

XXIII.2. Principe de la compensation écologique et critères d'évaluation

L'objectif d'une mesure compensatoire est d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs. Il s'agit de parvenir, a minima, à un équilibre entre perte et gain de biodiversité, c'est-à-dire entre impact et compensation (neutralité écologique). Mais au-delà de ce simple équilibre, l'objectif est de maintenir, dans un état de conservation favorable, les populations d'espèces protégées impactées. Par ailleurs, il existe la volonté d'apporter une réelle additionnalité écologique pour les espèces impactées. On parle plus couramment de **plus-value écologique**. La compensation proposée doit alors permettre aux espèces impactées de disposer d'une qualité environnementale plus importante après mise en place des mesures (surface d'habitats favorables plus importante et/ou meilleure qualité du ou des habitats ciblés).

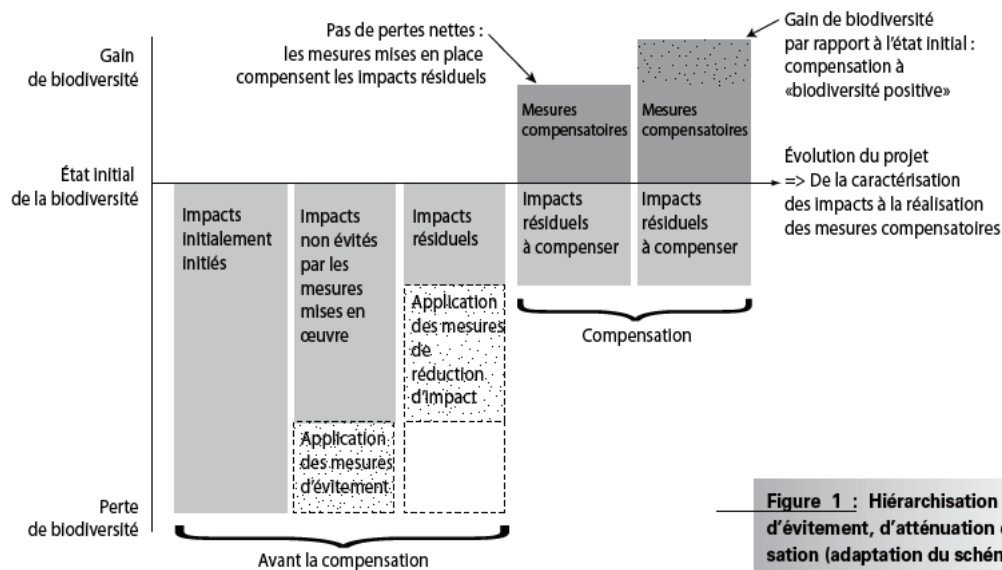


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

Figure 16 : schéma du principe de compensation et de plus-value écologique (UICN France, 2011)

Rappelons que cette plus-value doit être effective pour l'ensemble des cortèges d'espèces affectés par le projet, c'est-à-dire aussi bien des espèces protégées rares à assez rares que des espèces protégées communes. Par ailleurs, les mesures compensatoires proposées ne doivent pas nuire, par leur mise en place, à d'autres espèces patrimoniales, notamment à fort enjeu écologique.

Afin de parvenir à cette plus-value écologique, deux critères sont également importants à considérer :

- assurer la pérennité des mesures compensatoires proposées (ce qui justifie leur pertinence),
- axer la compensation sur les populations locales impactées (plutôt que compenser dans des secteurs géographiques hors d'atteinte pour les populations locales).

La pertinence d'une compensation se juge, alors, sur une obligation de résultat.

XXIII.3. Première évaluation du besoin de compensation

En amont de la recherche de secteurs propices à la mise en place de mesures compensatoires, il est essentiel d'évaluer le besoin de compensation en termes de surface, même si cette surface peut être amenée à évoluer en fonction de la plus-value apportée par ladite compensation.

Dans cette optique, il est maintenant reconnu l'utilité d'attribuer un **ratio de compensation** à chaque espèce impactée. Ce ratio comporte une notion surfacique et il permet, donc, de définir une surface à compenser. Il peut être défini en tenant compte de trois caractéristiques :

- **l'enjeu écologique de l'espèce** (qui dépend de ses statuts de protection/de menace, de sa vulnérabilité, son endémisme, son utilisation de la zone impactée...) ;
- **le degré d'impact sur cette espèce** (nature de l'impact, importance de celui-ci, durée - réversible ou irréversible - , pourcentage de la population locale impactée, résilience de l'espèce, etc.) ;
- **la qualité des mesures compensatoires** proposées (type de mesure, proximité temporelle et géographique par rapport au projet, plus-value écologique, efficacité...).

Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Néanmoins, plusieurs méthodes sont aujourd'hui reconnues et celle mise en place par le bureau d'études EcoMed semble aujourd'hui pertinente et validée par les services de l'Etat, même si des ajustements sont encore envisagés. C'est donc la méthode que nous avons ici choisi d'appliquer, en **l'adaptant au contexte** de notre étude. Les critères et variables utilisés pour cette méthode sont brièvement expliqués dans le tableau suivant. Pour chaque variable définie (9 au total), une valeur est associée entre 1 et 3 (ou 4).

Tableau 27 : critères et valeurs pour l'application de la méthode de calcul des ratios (source : Ecomed)

Critère	Variable utilisée	Description et codage
Enjeu de l'espèce	F1 : enjeu local de conservation	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort, 4 : très fort
Degré d'impact	F2 : type d'impact	1 : simple dérangement hors période de reproduction, 2 : altération/destruction d'habitat d'espèce, 3 : destruction d'individus
	F3 : durée de l'impact	1 : court terme, 2 : moyen terme, 3 : long terme, 4 : irréversible
	F4 : surface ou nombre d'individus impactés	Prise en compte surface impactée (ou nombre d'individus) par rapport à la surface totale (nombre d'individus total) d'une entité naturelle cohérente. 1 : $x < 15\%$, 2 : $15\% < x < 30\%$, 3 : $30\% < x < 50\%$, 4 : $> 50\%$
	F5 : impact sur les éléments de continuité écologique	1 : faible, 2 : modéré, 3 : fort
Nature des mesures compensatoires	F6 : efficacité d'une mesure	1 : méthode déjà approuvée et efficace, 2 : méthode testée mais dont l'incertitude demeure sur son efficacité, 3 : méthode non testée et dont l'incertitude sur son efficacité est grande
	F7 : équivalence temporelle	1 : compensation réalisée avant les travaux, 2 : compensation réalisée en même temps que les travaux, 3 : compensation réalisée après les travaux
	F8 : équivalence écologique	1 : compensation visant l'ensemble des impacts sur l'espèce, 2 : compensation visant partiellement les impacts sur l'espèce, 3 : compensation visant difficilement les impacts sur l'espèce
	F9 : équivalence géographique	1 : compensation à proximité directe du projet, 2 : compensation à une distance respectable du projet, 3 : compensation à grande distance du projet

Une fois qu'une valeur a été donnée à chaque variable, un calcul a été défini pour arriver à un ratio. Ce calcul, toujours défini par Ecomed, a été longuement réfléchi pour être le plus cohérent possible, en fonction du poids à attribuer à chaque variable. Il est défini comme suit :

$$F1 \times \text{racine carré} [(F2+F3+F4+F5) \times (F6+F7+F8+F9)] \times 0,1875 + 0,25$$

On constate qu'un poids similaire est donné aux variables de degré d'impact et de nature des mesures compensatoires. Il est, en revanche, plus élevé sur l'enjeu de l'espèce.

La valeur obtenue pour chaque espèce est alors ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10 (compensation de 1 pour 1 et jusqu'à 10 pour 1) sur la base d'une régression linéaire.

Dans le cadre de la première phase de recherche de compensation, il s'agit avant tout d'évaluer une surface approximative de compensation servant de guide. En effet, si les variables liées à l'enjeu de l'espèce et au degré d'impact du projet ont été déterminées en amont, celles liées aux mesures compensatoires ne sont pas connues au stade de la recherche des secteurs de compensation.

En conséquence, cette première évaluation des besoins de compensation comprend 2 hypothèses. Une première hypothèse optimale, où la compensation correspondrait à des mesures approuvées et efficaces, visant l'ensemble des impacts et mises en œuvre avant les travaux et à proximité directe du projet. Une deuxième hypothèse, la moins optimale, où la compensation correspondrait à des mesures expérimentales ne visant que partiellement les impacts, et qui seraient mises en œuvre après les travaux et à une distance importante du projet.

Le tableau suivant présente les ratios de compensation théoriques obtenus par le biais de la méthode EcoMed, et pour les deux cas de figure décrits ci-avant et pour chacune des 4 espèces phares.

Habitat cible de la compensation	Espèce	Surface d'habitats impactée (ha)	Ratio Ecomed Compensation optimale	Ratio Ecomed Compensation non optimale	Surface à compenser (ha)
Milieux ouverts à semi-ouverts secs	Magicienne dentelée	4,1	2,62	4,36	10,7 à 17,9
	Couleuvre de Montpellier	8,4	2,50	4,15	21 à 34,8
	Psammodrome algire	2,7	2,62	4,36	7,1 à 11,8
	Seps strié	2,7	2,62	4,36	7,1 à 11,8

Ainsi, le ratio de compensation définitif, et la surface effective à compenser, sont ajustés par la suite, une fois les secteurs de compensation choisis.

Certaines de ces espèces ayant des exigences similaires et évoluant dans les mêmes milieux naturels, les surfaces à compenser ne s'additionnent pas nécessairement. Une mutualisation des compensations par cortège est ici pertinente. Si le Psammodrome algire est une espèce particulièrement inféodée à l'habitat de garrigue, les 3 autres espèces peuvent à la fois être retrouvées en milieux de pelouse sèche/garrigue et de friche sèche.

Il apparaît donc que la compensation écologique doit être mise en œuvre sur une surface de 21 à 34,8 ha (résultat obtenu pour la Couleuvre de Montpellier), incluant a minima 7,1 à 11,8 ha de garrigue.

La compensation développée doit être favorable à l'ensemble des espèces protégées impactées par le projet, incluant les espèces faiblement impactées. Elle devra ainsi favoriser également le cortège des oiseaux forestiers.

XXIII.4. Lieu de la compensation écologique

La nécessité de réaliser de la compensation écologique vis-à-vis de ce projet s'est rapidement imposée. Ainsi, dès 2017, suite à une réunion de travail le 30 novembre avec la DREAL et la DDTM, la DREAL a confirmé la nécessité d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées pour ce projet. Un travail sur la localisation de cette compensation s'est révélé primordial et a, alors, débuté avec la commune et le bureau d'études Egis en charge du dossier à l'époque. Rappelons que le choix de l'emplacement d'une compensation écologique est déterminant pour la pertinence et la réussite de ladite compensation.

Pour cette recherche de compensation, les parcelles propriétés de la commune de Grabels ont été prioritaires. En effet, il s'agit d'un foncier qui est facilement mobilisable et sécurisable. La mairie de Grabels était, par ailleurs, initiatrice de ce projet.

Un ensemble de parcelles communales a, alors, été ciblé et pré-retenue comme pouvant accueillir une compensation écologique. Une réunion sur site avec la mairie de Grabels, la métropole de Montpellier, la DREAL (service Espèces protégées), la DDTM (service forêt-chasse) et le bureau d'études Egis a, alors, eu lieu le 25 janvier 2018. Les six secteurs pré-retenus pour une compensation ont, alors, été visités à l'exception d'un, immédiatement écarté en raison de son devenir incompatible avec une compensation écologique, afin d'établir la pertinence d'une compensation.

Ce n'est que suite à la désignation de l'aménageur de ce projet, GGL Aménagement, et la reprise de ce dossier en décembre 2019 par CBE, que le travail sur la compensation écologique a repris. Parmi les 6 secteurs préalablement retenus, trois se sont avérés intéressants du fait de la véritable plus-value écologique à apporter, en lien avec les exigences écologiques des espèces ciblées par la compensation (celles impactées par le projet). C'est sur ces trois secteurs qu'une analyse plus fine de la plus-value écologique à apporter a été réalisée. Pour cela, cinq prospections de terrain ont été réalisées, en période propice à l'observation de la faune et de la flore (cf. tableau récapitulatif suivant).

Suite à ces prospections et à une visite sur site avec la DREAL, l'aménageur et la mairie de Grabels le 19 janvier 2021, l'ensemble des parcelles se sont révélées effectivement propices à une compensation, avec différentes actions de gestion à prévoir selon les milieux (cf. explications dans les paragraphes suivant). Notons que suite à cette réunion, une parcelle supplémentaire a pu être ajoutée à la compensation écologique (parcelle BH11), contiguë à un des secteurs jugés favorables (source de l'Avy). Les milieux se prêtent, en effet, également bien à la compensation et, sont situés en continuité avec d'autres parcelles retenues, augmentant, ainsi, la surface d'intervention et de plus-value possible. Cette parcelle doit être achetée par la commune, dans cet objectif de compensation.

Remarque : les trois secteurs non retenus dans l'analyse initiale se justifient du fait de leur petite taille, de la difficulté à mettre en place une compensation (difficulté de gestion des milieux, accès...) et/ou de la déconnexion de ces milieux avec les autres secteurs de compensation. Tenant, par ailleurs, également compte de la suffisance des besoins compensatoires sur les secteurs restants, le choix a été fait de ne pas poursuivre sur ces secteurs.

Au final, ce sont donc huit parcelles qui ont été retenues pour la compensation écologique. Toutes sont des propriétés communales, à l'exception d'une qui est en cours d'acquisition par la commune. Et si l'on tient compte des secteurs qui peuvent réellement être mobilisés pour la compensation en faveur du cortège des milieux ouverts (espèces ciblées) sur ces parcelles, cela revient à environ 26 ha, le reste étant des milieux à vocation plus arborée (~7 ha), des milieux rocailleux ne nécessitant pas d'actions de gestion ou des zones plus rudérales (chemins...).

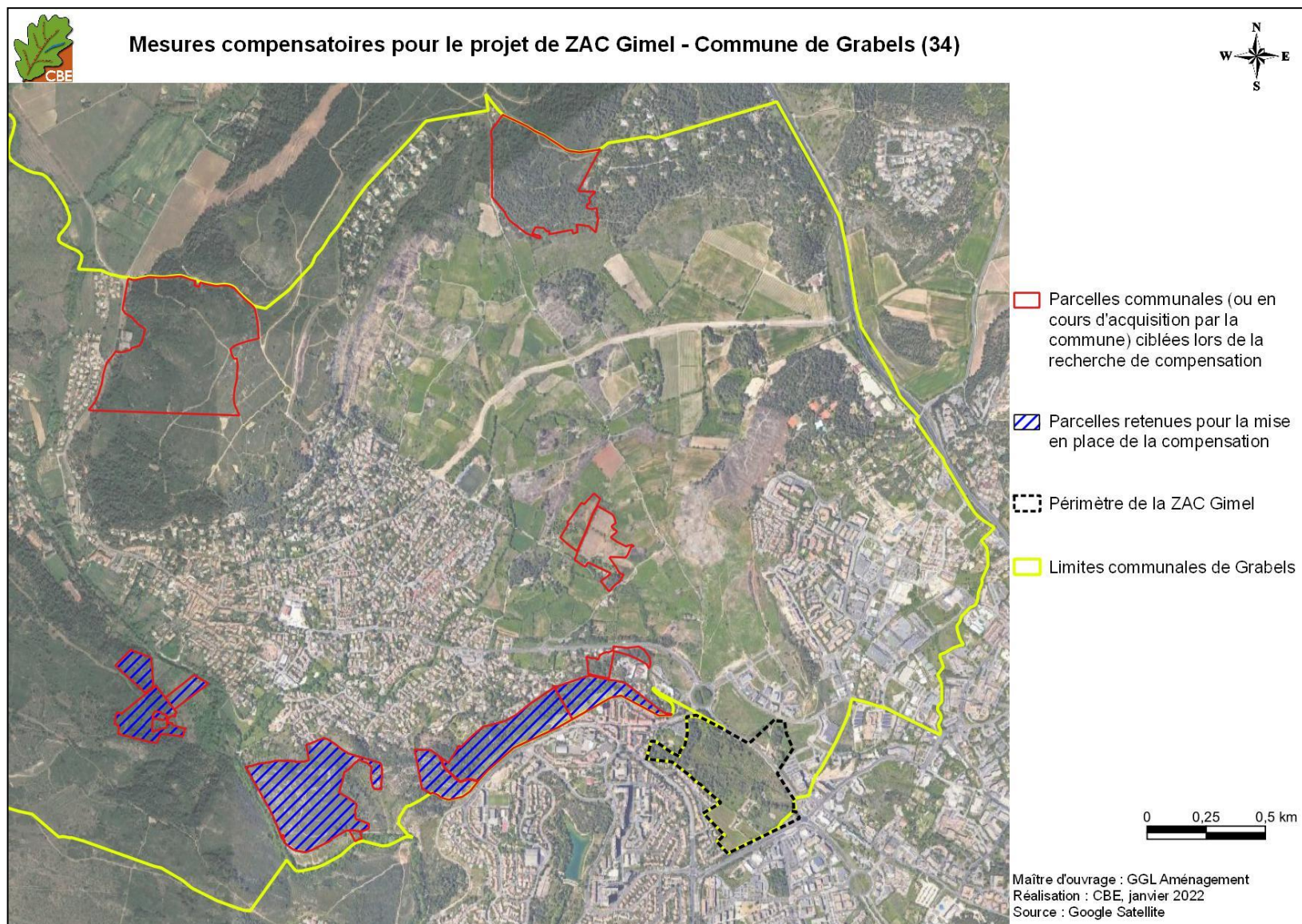
Pour finir, précisons que les zones situées sous la ligne électrique qui traverse le secteur de compensation sont exclues de la compensation écologique. Ces zones sont, en effet, théoriquement, déjà concernées par un entretien de la végétation.

Ce travail pour définir le choix de la compensation est résumé dans les cartes qui suivent.

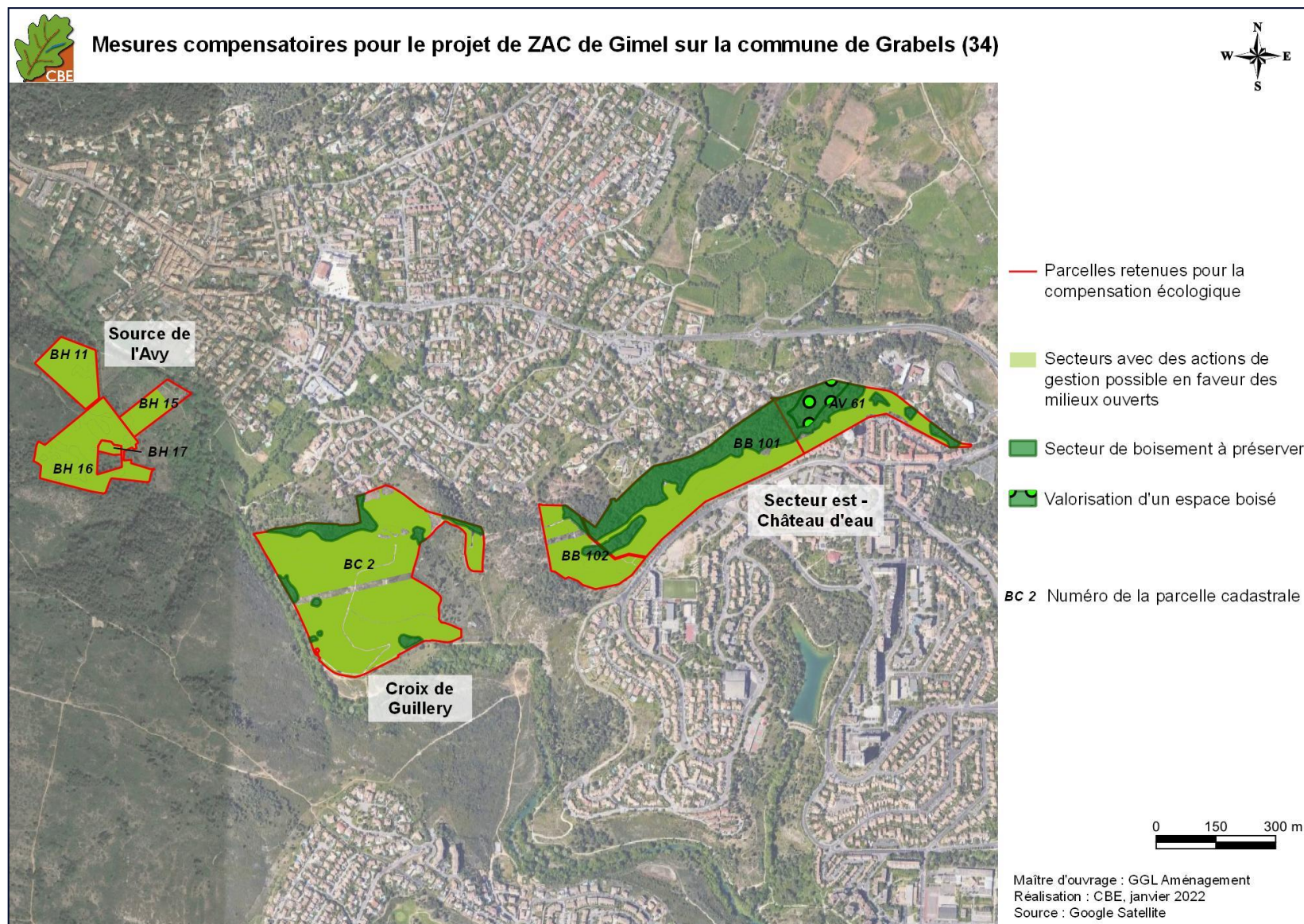
Le tableau suivant précise les différentes prospections réalisées pour la recherche de mesures compensatoires en précisant les experts de terrain intervenus dans l'étude, les dates des prospections, les objectifs des sorties réalisées et les secteurs ciblés par la prospection.

Tableau 28 : bilan des prospections réalisées sur les secteurs de compensation

Date des prospections	Expert de terrain	Objectif de la prospection	Secteurs prospectés
19 mai 2020	Jérémie Février	Analyse de l'intérêt des parcelles de compensation pour les insectes et les reptiles avec inventaire de ces groupes lors de la sortie	Parcelles communales au niveau de la Croix de Guillery et jusqu'au Château d'eau plus à l'est
10 juin 2020	Jérémie Février		Parcelles communales vers la source de l'Avy
1 ^{er} juin 2020	Karine Jacquet	Analyse de l'intérêt global des parcelles de compensation pour la faune, en particulier pour les oiseaux avec inventaire de ce groupe lors de la sortie	Parcelles communales au niveau de la Croix de Guillery et jusqu'au Château d'eau plus à l'est
10 juin 2020	Karine Jacquet		Parcelles communales vers la source de l'Avy
10 juin 2020	Flavie Barreda	Analyse des habitats naturels en place sur les secteurs pré-retenus pour une compensation écologique	Ensemble des deux secteurs ciblés pour une compensation



Carte 31 : localisation des secteurs étudiés lors de la recherche de compensation écologique et ceux finalement retenus



Carte 32 : entités où des actions de compensation sont possibles et pertinentes au sein des parcelles retenues

XXIII.5. Etat des lieux des secteurs de compensation

Si la pertinence des mesures compensatoires va être évaluée au regard des actions de gestion mises en place avec leurs bénéfices attendus sur la faune et la flore locales (cf. descriptifs des actions dans les pages qui suivent), elle le sera également au travers de l'évolution attendue des habitats des parcelles de compensation et de leurs cortèges d'espèces associés. Une première approche des milieux caractérisant aujourd'hui les parcelles de compensation a donc été portée pour comprendre en quoi l'évolution attendue de ces milieux sera bénéfique aux espèces cibles de la dérogation.

Les milieux arborés

Les trois secteurs retenus pour la compensation écologique sont en partie occupés par des milieux boisés. Le plus régulièrement observé est le F5.143 Matorral arborescent à Pin d'Alep (entretenu ou non). Il s'agit de pinèdes dominées par le Pin d'Alep *Pinus halepensis* et dont le sous-bois est plus ou moins diversifié et entretenu. Des formations plus basses en termes de hauteur de végétation sont aussi présentes et notamment le F5.2 Matorral arbustif à Viorne et Genévrier oxycèdre (enfriché ou non) et le F5.2 x F5.143 Matorral arbustif et arboré. Dans ces habitats, les arbustes sont dominants avec notamment la Viorne *Viburnum tinus*, le Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* ou encore le Buis *Buxus sempervirens* et toujours des exemplaires de Pin d'Alep qui tendent à coloniser ces milieux. Ces divers habitats présentent des enjeux locaux de conservation modérés du point de vue de la flore (présence de la Germandrée de la Clape, enjeux modérés) et des habitats.

Les milieux arborés dominés par les pins présentent globalement des potentialités d'accueil et des enjeux moindres que les forêts de feuillus et les milieux naturels plus ouverts, en ce qui concerne la faune patrimoniale. Plusieurs espèces patrimoniales, avérées sur les secteurs de compensation, utilisent toutefois ces habitats. Citons notamment le Chardonneret élégant et le Serin cini pour les oiseaux, le Lézard à deux raies pour les reptiles et l'Ecureuil roux pour les mammifères. Ils constituent, en outre, des zones refuge pour la faune. Ces milieux boisés représentent ainsi des enjeux faunistiques faibles à modérés.

Les milieux arbustifs très denses, dominés par la Viorne et les genévriers hébergent globalement peu d'espèces animales patrimoniales. Ce sont toutefois des biotopes d'intérêt pour la reproduction de quelques espèces d'oiseaux telles que la Fauvette mélanocéphale ou la Fauvette passerinette.



Matorral à Pin d'Alep (à gauche) et matorral arbustif à Viorne et Genévrier oxycèdre (à droite) sur le secteur « source de l'Avy » – CBE, 10 juin 2020



Lézard à deux raies et Ecureuil roux – Photos CBE



Matorral à Pin d'Alep entretenu (à gauche) et Germandrée de la Clape (à droite) sur le « secteur est – château d'eau » – CBE, 10 juin 2020

Le dernier milieu arboré identifié sur la zone de compensation est réduit à une très faible surface au nord-est du secteur des sources de l'Avy, en lien avec la Mosson ; il correspond à une G1.31 Forêt riveraine méditerranéenne à Peupliers. Cet habitat de bord de cours d'eau est dominé par des arbres de haut jet comme le Peuplier noir *Populus nigra*, le Micocoulier de Provence *Celtis australis* ou encore le Frêne à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia*. La diversité floristique identifiée dans cet habitat permet de le rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire 92A0 - Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*. La partie sur la zone de compensation n'est pas la plus typique en comparaison avec le reste de la ripisylve mais l'enjeu local de conservation de cet habitat est néanmoins qualifié de modéré.

Cette ripisylve présente un fort intérêt pour la faune. En plus des espèces forestières précédemment mentionnées, plusieurs espèces cavicoles sont ici observées ou attendues. Parmi les espèces avérées lors de nos prospections, citons la Huppe fasciée et le Pic épeichette. Cet habitat intimement lié à la rivière Mosson peut également être important pour les espèces associées aux zones aquatiques, telles la Cordulie à corps fin pour les insectes ou le Martin-pêcheur d'Europe pour les oiseaux. Il s'agit, par ailleurs, d'un élément du paysage d'importance sur le plan de la fonctionnalité écologique (zone de corridors, notamment pour des chiroptères). Son enjeu local de conservation est modéré à fort.



Forêt riveraine de la Mosson sur le secteur « Source de l'Avy » (à gauche) et Huppe fasciée (à droite) – Photos CBE

Les milieux ouverts à semi-ouverts

Dans ce cortège, les E1.3 Pelouses xériques roche affleurante constituent l'habitat d'intérêt majeur, qualifié de fort. Il s'agit de formations herbacées rases et peu denses caractérisées par le Brachypode rameux *Brachypodium retusum*, l'Aristolochie pistoloche *Aristolochia pistolocheia*, la Céphalaire blanche *Cephalaria leucantha*, la Badasse *Lotus dorycnium* ou encore l'Orpin de Nice *Sedum sediforme*. Ces milieux sont aussi particulièrement favorables à la présence de nombreuses espèces annuelles et peuvent donc être rattachés à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 6220* Parcours substeppiques du *Thero-Brachypodietea*. Plusieurs secteurs de pelouses sont en cours de fermeture par des milieux plus arbustifs tels que les garrigues. Ainsi, l'habitat E1.3 x F6.11 Mosaïque de pelouses xériques écorchées et de garrigues à Chêne kermès est notamment cartographié. Des zones de F6.11 Garrigues à Chêne kermès sont régulièrement présentes sur les trois secteurs de compensation et correspondent à des végétations denses quasi-monospécifiques dominés par le Chêne kermès *Quercus coccifera*. D'autres garrigues plus diversifiées sont aussi présentes (F6.1 Garrigues enrichies ou non) avec des espèces telles que le Genêt scorpion *Genista scorpius*, le Genévrier oxycèdre *Juniperus oxycedrus* ou encore le Lentisque *Pistacia lentiscus*. Ces milieux présentent des enjeux locaux de conservation modérés pour les habitats ainsi que pour la flore avec la présence de la Germandrée de la Clape *Teucrium polium* subsp. *Clapae* et la Luzerne à fruits épineux *Medicago doliata*. Certaines zones de garrigues sont colonisées par le Pin d'Alep (cartographié en mosaïque F6.11 x F5.143).

Les milieux les plus ouverts, correspondant aux pelouses xériques, parfois en mosaïque avec la garrigue, représentent des enjeux faunistiques élevés. Plusieurs espèces d'insectes patrimoniaux sont avérées, telles que la Magicienne dentelée ou la Proserpine, ou attendues, comme le Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* ou la Zygène cendrée (les plantes-hôtes de ces 3 derniers papillons sont présentes sur la zone étudiée). Signalons également la présence, potentielle, d'une autre espèce d'insecte hautement patrimoniale dans ces milieux ouverts : l'Arcyptère languedocienne *Arcyptera brevipennis vicheti*. Ce criquet, très localisé en France et particulièrement menacé, est connu sur la commune de Grabels au niveau des pelouses rocailleuses situées dans sa partie ouest. Ces milieux sont également fort intéressants pour le groupe des reptiles avec plusieurs espèces emblématiques possibles telles que le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards. Les milieux plus denses en arbustes (garrigues à Chêne kermès) sont également utilisés par ces espèces, bien qu'ils correspondent davantage au biotope de prédilection du Psammodrome algire, observé lors de nos inventaires (espèce ciblée par la compensation). D'autres espèces patrimoniales de reptiles ont été observées dans ces habitats, et notamment la Couleuvre de Montpellier et le Seps strié. Ces milieux hébergent également un riche cortège avifaunistique avec notamment le Pipit rousseline *Anthus campestris* et la Fauvette ménalocéphale pour les milieux les plus ouverts, et la Fauvette passerinette *Sylvia cantillans*, la Fauvette pitchou *Sylvia undata* et le Tarier pâle *Saxicola rubicola* au niveau des secteurs arbustifs plus denses. Il s'agit, en outre, d'habitats d'intérêt pour la recherche alimentaire de nombreux taxons, notamment parmi des oiseaux (rapaces) ou des chiroptères. L'enjeu de conservation de ces milieux est fort à très fort.



Pelouses xériques et roches affleurantes (à gauche) et garrigue à Chêne kermès (à droite) sur le secteur de Croix de Guillery – CBE, 10 juin 2020



Magicienne dentelée (secteur Source de l'Avy) à gauche, Psammodrome algire au centre et Luzerne à fruits épineux (secteur est – château d'eau) à droite – Photos CBE

Deux autres habitats plus rudéraux sont rattachés à ce cortège, il s'agit des E1.5 Friches cartographiées à l'est du secteur des sources de l'Avy et dans la moitié sud et est du « secteur est – Château d'eau ». Cet habitat se caractérise par une végétation herbacée plus ou moins haute et entretenue par une fauche. Les espèces floristiques présentes sont communes telles que l'Avoine à grosses graines *Avena sterilis*, la Centaurée rude *Centaurea aspera*, le Chiendent pied-de-poule *Cynodon dactylon*, le dactyle aggloméré *Dactylis glomerata* ou encore le Fenouil commun *Foeniculum vulgare*, le Brome érigé *Bromopsis erecta* et le Brachypode de Phénicie *Brachypodium phoenicoides*. Plusieurs espèces invasives sont aussi présentes dans ces friches comme la Vergerette annuelle *Erigeron annuus*, le Buisson ardent *Pyracantha coccinea* ou encore le Crépide de Nîmes *Crepis sancta*. Dans le secteur est – château d'eau, et en lien avec les friches précédemment décrites, certaines zones sont dominées par la Canne de Provence *Arundo donax* et sont donc cartographiées en E5.1 Peuplement de Canne de Provence. Il s'agit d'une espèce envahissante qui forme des communautés monospécifiques très dynamiques qui tendent à coloniser des milieux rudéraux par propagation des rhizomes de l'espèce. Pour ces deux habitats, l'enjeu local de conservation est faible au regard de la flore présente.

Les friches présentent, vis-à-vis de la faune, des enjeux moins importants que les milieux ouverts plus naturels décrits précédemment. Plusieurs espèces observées dans les pelouses sèches et garrigues sont néanmoins également attendues ici. C'est le cas notamment de la Magicienne dentelée, de la Couleuvre de Montpellier ou encore de la Fauvette mélanocéphale si des buissons sont présents. Il s'agit, par ailleurs, de milieux présentant une biomasse entomique élevée, et qui, de ce fait, sont attractives pour l'alimentation de la faune prédatrice (insectes, reptiles, oiseaux,

chiroptères) locale. Ce type de friche constitue également l'habitat typique d'un oiseau patrimonial à enjeu faible, la Cisticole des joncs.

Ces milieux ouverts rudéraux représentent des enjeux globalement modérés pour la faune.



Friche sur le secteur des Sources de l'Avy (à gauche) et sur le secteur est (à droite) – CBE, 10 juin 2020



Peuplement de Canne de Provence sur le secteur est (à gauche) et Cisticole des joncs – Photos CBE

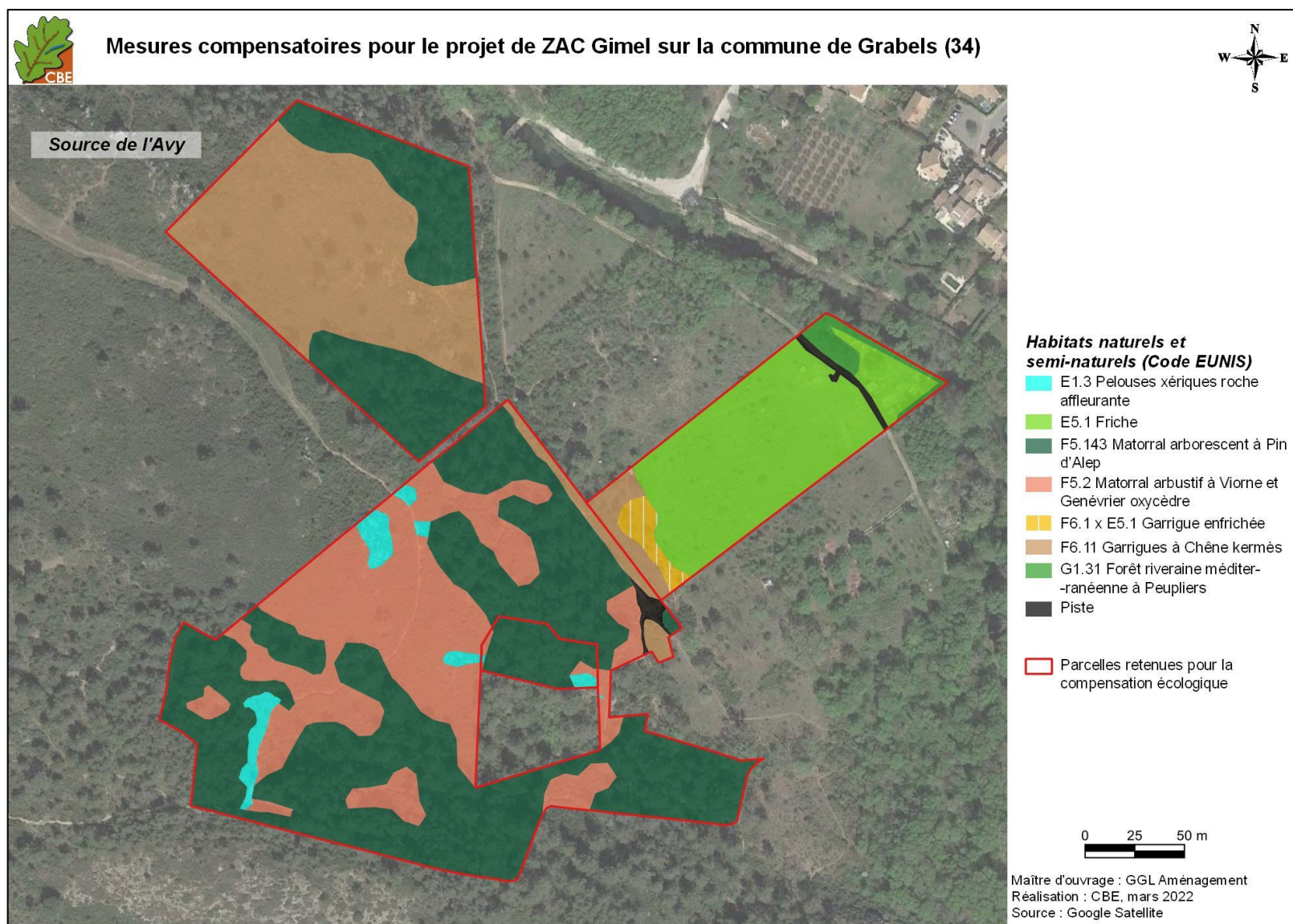
Les milieux anthropiques

Deux habitats sont rattachés à ce cortège car il s'agit de secteurs remaniés où la flore est très commune et typique des milieux perturbés. Aucune espèce patrimoniale de flore n'y est attendue. Le premier habitat correspond aux E5.1 Zones rudérales avec, parmi les espèces indicatrices, le Trèfle bitumeux *Bituminaria bituminosa*, le Lotus hirsute *Lotus hirsutus* ou encore le Tyrimne à taches blanches *Tyrimnus leucographus*. Cet habitat est notamment cartographié sous certains pylônes électriques ; la végétation y est en transition avec des milieux plus naturels de pelouses et garrigues. Le second habitat correspond aux I2.21 Espaces verts où, en plus des espèces spontanées, certaines ont été plantées telles que le Cyprès d'Italie *Cupressus sempervirens*, le Figuier *Ficus carica* et l'Iris germanique *Iris germanica*. Certaines des espèces plantées sont des espèces invasives comme la Vigne-vierge commune *Parthenocissus inserta*. Enfin, dans ce cortège peuvent être ajoutées les différentes pistes dépourvues de végétation, ou certains secteurs remaniés sous la ligne électrique traversant la zone (notamment sur le secteur est-château d'eau, le reste de la ligne étant peu entretenu et encore très naturel). Les enjeux locaux de conservation de ces habitats sont très faibles à nuls.

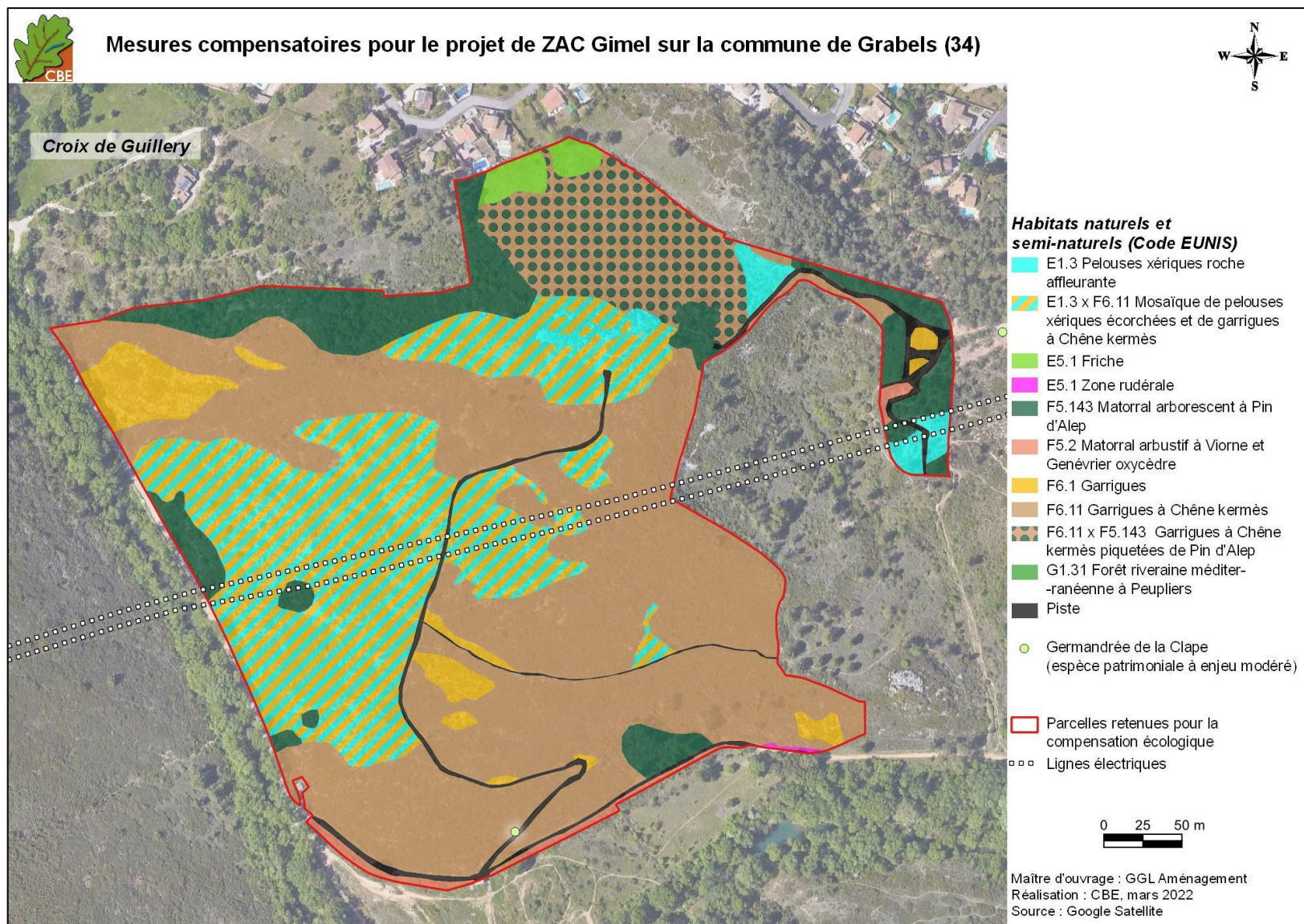
Ces milieux anthropisés sont très localisés sur les parcelles de compensation et n'incluent pas de bâtis potentiellement favorables à la faune. Les petites emprises qu'ils représentent s'insèrent dans une mosaïque d'habitats plus naturels à fort intérêt pour la faune (garrigues, pinèdes, friches). Les espèces patrimoniales présentes dans ces milieux périphériques sont susceptibles d'utiliser ponctuellement ces milieux anthropisés, pour l'alimentation notamment.



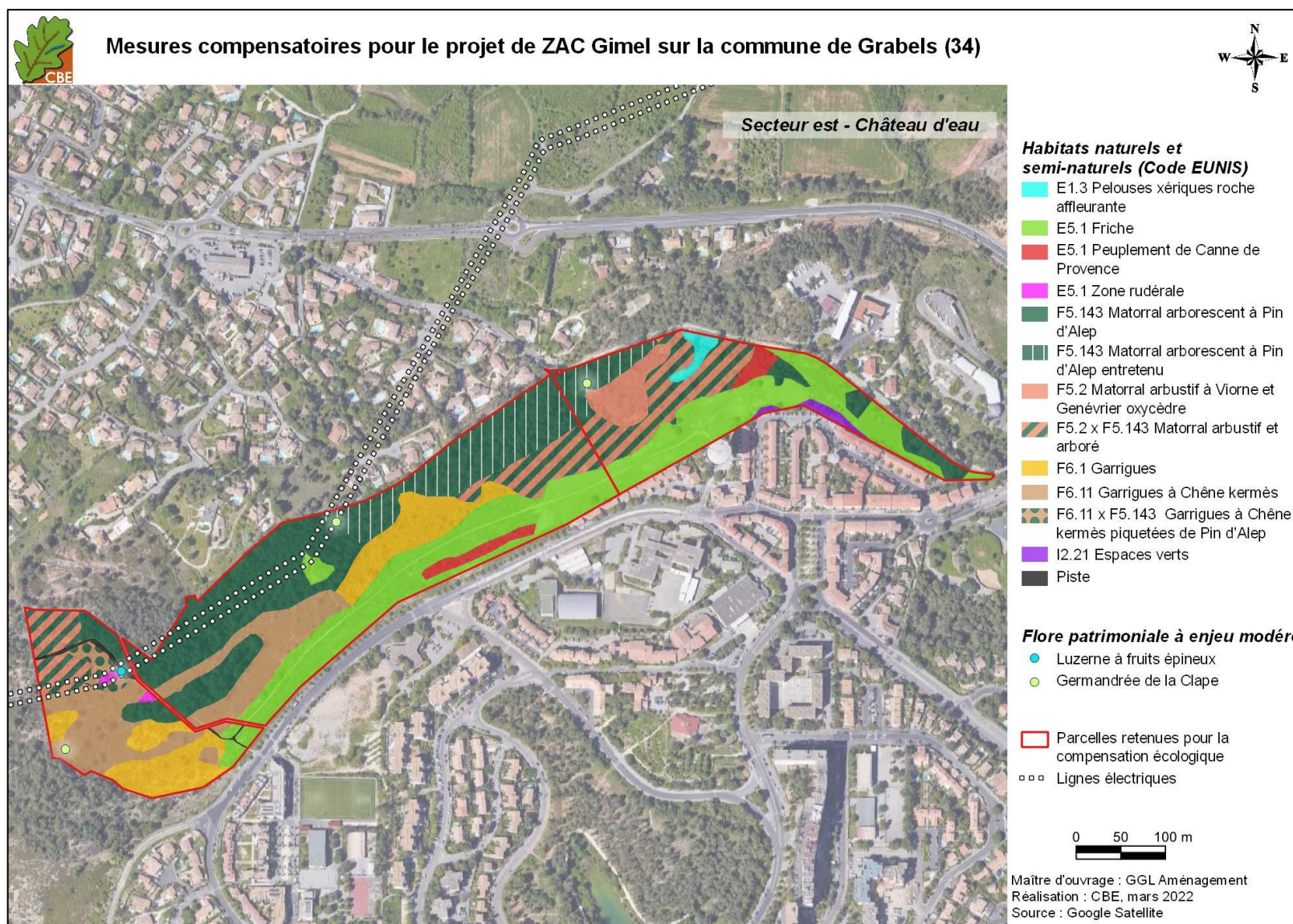
Vigne-vierge commune (à gauche) et espaces verts (à droite) sur le secteur est – château d'eau – CBE, 10 juin 2020



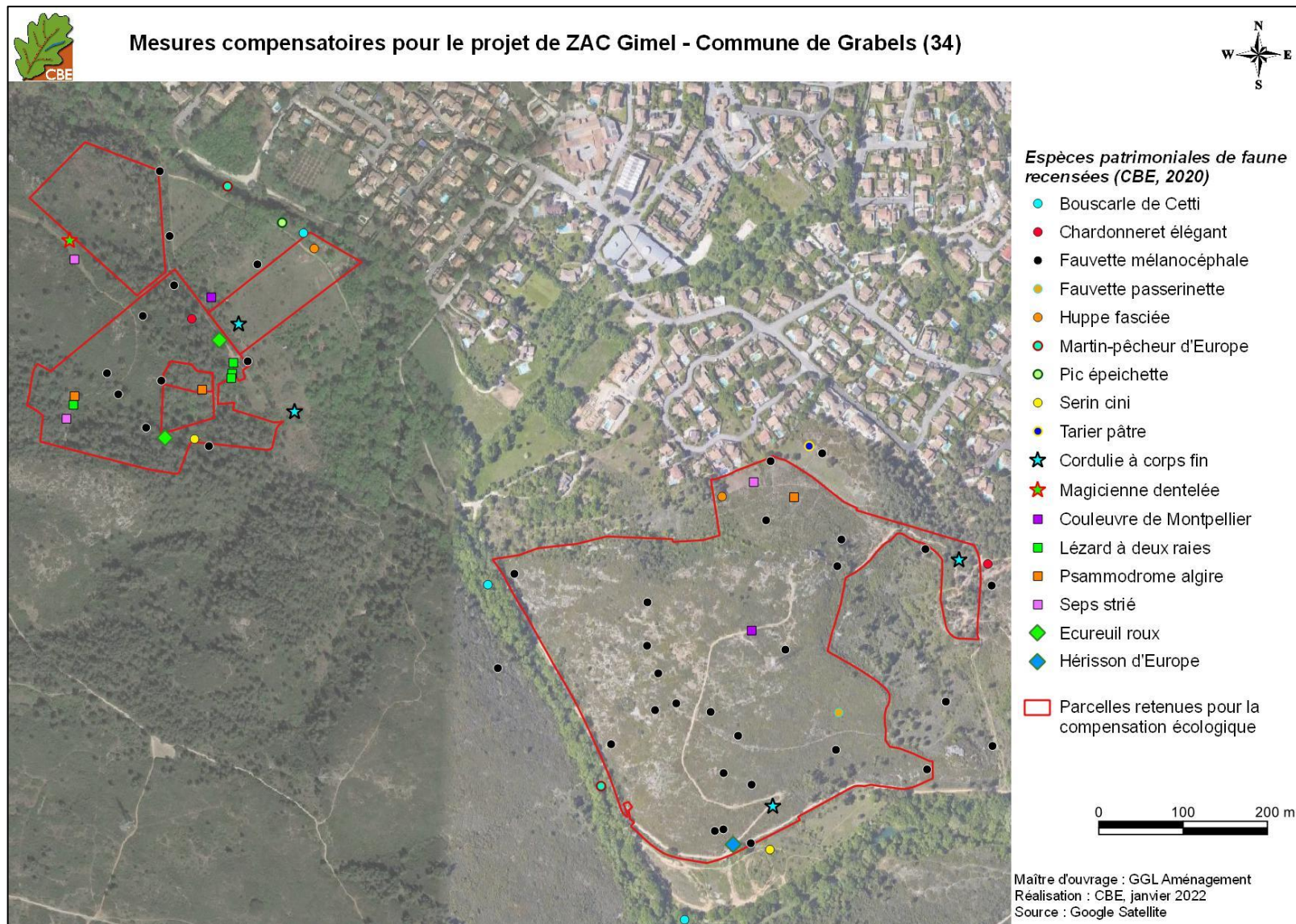
Carte 33 : description des habitats naturels sur les parcelles de compensation retenues – zoom sur le secteur Source de l'Avy



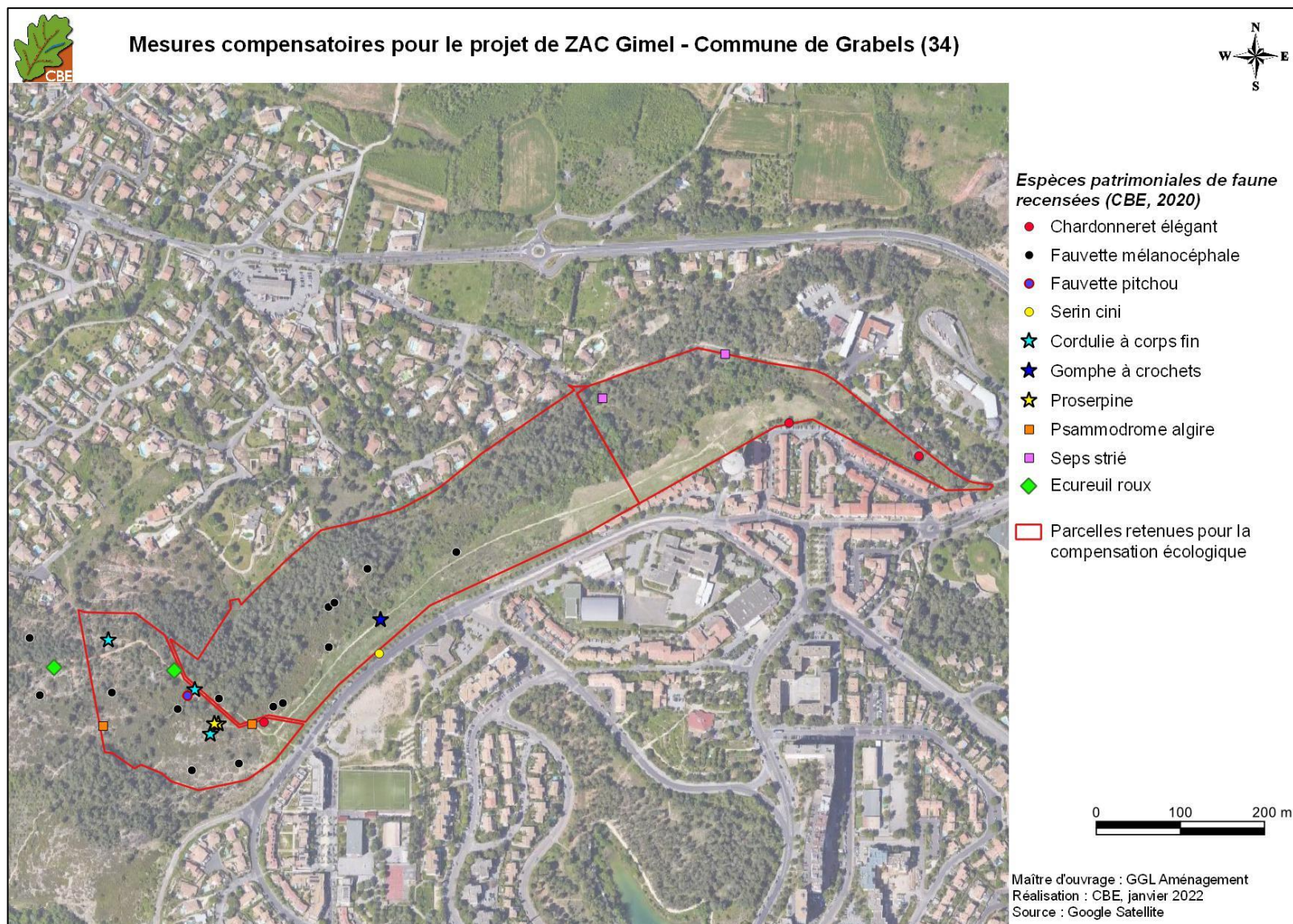
Carte 34 : description des habitats naturels et flore patrimoniale sur les parcelles de compensation retenues – zoom sur le secteur Croix de Guillery



Carte 35 : description des habitats naturels sur les parcelles de compensation retenues – zoom sur le secteur est



Carte 36 : localisation des espèces patrimoniales de faune recensées sur les secteurs Source de l'Avy et Croix de Guillery



Carte 37 : localisation des espèces patrimoniales de faune recensées sur le secteur est – château d'eau

XXIII.6. Nature de la compensation définie

XXIII.6.1. Les différentes actions de gestion écologique

Pour permettre une plus-value écologique sur les habitats et espèces concernées par la compensation écologique, différentes mesures de gestion sont possibles sur le secteur retenu pour la compensation. Ces actions sont précisées ci-après.

Restauration de milieux ouverts à semi-ouverts

L'objectif principal de la compensation est de parvenir à une mosaïque où les milieux herbacés dominent mais où des formations buissonnantes à arborées se maintiennent afin de favoriser une biodiversité plus importante et des milieux propices à l'ensemble des espèces plus inféodées aux milieux ouverts / semi-ouverts, voire aux milieux arborés. Il s'agit, alors, de rouvrir des milieux qui tendent à se refermer localement (colonisation naturelle par la végétation buissonnante, voire arborée), du fait de l'absence d'activité sur ces milieux (aucun pâturage, aucune activité sylvicole, mais également aucune perturbation naturelle récente comme un incendie). Comme évoqué, on recherche un habitat cible avec environ 60 % de milieux herbacés, le reste étant des milieux buissonnants et arborés. En fait, cet habitat cible va se retrouver sous deux formes localement :

- en contexte plus arboré : l'ouverture de milieux se fera principalement en sous-bois, avec tout de même un peu de coupe d'arbres. Aucun arbre de belle dimension ne sera cependant touché, l'objectif étant de préserver les plus beaux spécimens. Par ailleurs, les Chênes verts ou Chênes pubescents seront favorisés plutôt que le Pin d'Alep lorsque cela sera possible. Des patchs buissonnants devront également être conservés pour parvenir à la mosaïque de structure de végétation souhaitée.
- en contexte buissonnant (garrigues) : il s'agira de préserver l'ensemble des arbres présents, si en faible effectif ; sinon, il conviendra, là aussi, de ne couper que de jeunes arbres en privilégiant le maintien de chênes plutôt que de pins et d'éclaircir les surfaces buissonnantes pour permettre le développement d'une végétation herbacée dans les pourcentages évoqués.

Dans ce travail de restauration des milieux ouverts à semi-ouverts, une attention particulière a été portée aux connexions possibles des milieux entre eux mais aussi avec des milieux similaires alentour. Ainsi, certains milieux ouverts restaurés correspondront à des zones de corridors avec d'autres milieux ouverts alentour.

Remarque : les secteurs plus arborés concernés par cette mesure ont été retenus en fonction de la structure des boisements. Ainsi, des boisements très denses et/ou bien fonctionnels ont été évités par la compensation pour privilégier les actions sur des boisements plus clairsemés et/ou l'ouverture de milieux peut apporter un rôle fonctionnel plus important pour la faune et la flore locales.

Pour l'entretien de ces milieux sur le long terme, le pâturage sera privilégié, avec quelques actions mécaniques nécessaires, notamment les premières années. Cependant, une option avec entretien uniquement par voie mécanique est également prévue dans le cas où le pâturage serait plus complexe à mettre en œuvre que prévu (cf. fiche technique qui suit).

Précisons que ces actions d'ouverture de milieux assez denses, outre leur plus-value écologique, peuvent également jouer un rôle de lutte contre les incendies. La commune de Grabels est fortement concernée par ce risque et les secteurs de compensation sont, d'ailleurs, non loin de zones d'habitations pour la plupart (les 50 m d'OLD pour chaque zone d'habitation ont, cependant, été sortis des zones de compensation pour ne pas créer de « doublons » d'obligations).

Secteur des sources de l'Avy

Dans ce secteur, les habitats visés par une ouverture de milieux sont les zones de matorral à Pin d'Alep, les garrigues à Chêne kermès, ainsi que le matorral à Viorne et Genévrier oxycèdre. De fait, la zone de friche a surtout un objectif de valorisation qualitative plus que d'ouverture de milieux surfacique (cf. plus loin).

Précisons que deux critères importants seront à prendre en compte lors des travaux d'ouverture de milieux dans ce secteur :

1. la volonté de mettre en lien les milieux plus ouverts présents en bordure de la Mosson (plutôt formés de friches / cultures) et les milieux naturels plus ouverts au nord et à l'ouest. Cela assure, ainsi, une meilleure fonctionnalité pour les espèces liées à ces milieux (rôle fonctionnel de corridor écologique entre ces secteurs) ;
2. la volonté de ne pas trop rouvrir à proximité directe des chemins afin d'éviter les intrusions des promeneurs et de leurs chiens dans les milieux naturels, à partir des chemins bien fréquentés, voire d'engins motorisés qui pénétreraient illégalement sur la zone.

Secteur de la Croix de Guillery

Dans ce secteur, les travaux consisteront essentiellement en la gestion de la strate buissonnante / arbustives, pour favoriser les milieux herbacés. Les secteurs connaissant une importante colonisation par les pins, notamment en partie nord de la Croix de Guillery, devront, quant à eux, faire l'objet d'une coupe de ces jeunes plants pour éviter la recolonisation forestière sur la zone. Les quelques arbres plus matures présents localement seront, en revanche, préservés.

Dans ce secteur, une attention particulière sera également portée sur les bords de chemins très fréquentés afin d'éviter une trop forte ouverture sur leurs abords et, ainsi, éviter que les gens ne pénètrent davantage dans le massif.

Secteur à l'est de la Croix de Guillery, jusqu'au château d'eau

Dans les milieux plus naturels présents en partie ouest, un traitement similaire à celui envisagé sur le secteur de la Croix de Guillery est à prévoir.

Dans la partie est, il s'agit, au contraire, d'un secteur trop ouvert et très rudéral. Ainsi, aucune action d'ouverture de milieu ne sera envisagée sauf sur les pentes nord où les éléments buissonnants plus naturels comme le Chêne kermès tendent à recouvrir les milieux. Là, des actions seront prévues, en partant des zones de pelouses relictuelles.

Au total, 21 ha sont, ainsi, visés par des travaux de réouverture de milieux, incluant 3,7 ha de mosaïque de pelouse xérique et garrigue où les actions de restauration seront plus légères. Quelques patches de pelouses xériques sont présents sur le secteur de la Source de l'Avy et ne nécessitent pas d'action de réouverture (0,1 ha), mais devront être entretenus sur les 30 ans (maintien à l'état ouvert). Les aspects techniques liés à la réalisation de ces opérations sont explicités dans la fiche suivante.

Mesure de gestion de la compensation n°1 – MC-G1	
Nature de la mesure	Restauration et entretien d'habitats ouverts à semi-ouverts
Objectif	Ouvrir des milieux qui sont aujourd'hui assez fermés pour permettre le développement des populations locales d'espèces liées aux milieux ouverts / semi-ouverts comme celles qui sont concernées par cette demande de dérogation.
Secteur concerné	Source de l'Avy – Croix de Guillery – secteur est - château d'eau
Espèces ciblées	Toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts concernées par la compensation, notamment la Magicienne dentelée, la Couleuvre de Montpellier, la Coronelle girondine, le Psammodrome algire et le Seps strié.
Description	La restauration de milieux ouverts à semi-ouverts par débroussaillage alvéolaire (pour parvenir à une mosaïque de milieux alternant des formations buissonnantes et arborés éparcés et des milieux de pelouse sèche) porte sur une surface totale de 21,5 ha et concerne deux grands types de milieux : - des milieux aujourd'hui à dominante arbustive, qui s'étendent sur 18,6 ha (garrigues à Chêne kermès, parfois en mosaïque avec de la pelouse xérique, mais également matorral arbustif à Viorne et Genévrier oxycède (Source de l'Avy)). La restauration consistera ici à réduire de manière importante la surface colonisée par les arbustes et notamment par le Chêne kermès et la Viorne. Les arbres matures, très ponctuels dans ce type de milieu, seront conservés. Les éléments ligneux, arbustes et arbres matures, devront représenter une surface maximum de 40 %. - des milieux aujourd'hui à dominante arborée, qui s'étendent sur 2,9 ha (matorral arborescent à Pin d'Alep). La réouverture de ce type de milieu consistera en une suppression de certains jeunes plants et d'un entretien du sous-bois dense. Les plus jolis arbres, ainsi que quelques patchs arbustifs, seront conservés ponctuellement sur l'ensemble des secteurs de compensation. La mosaïque d'habitat attendue après restauration écologique comportera ainsi environ 40 % d'essences ligneux (arbres et arbustes) et 60 % de milieux à dominante herbacée. <i>Remarque importante</i> : plusieurs habitats sont logiquement exclus des actions de restauration. Il s'agit des boisements qu'il convient de conserver en l'état, des zones rocheuses, des pelouses xériques et des friches qui ne nécessitent pas d'actions de réouverture. Les linéaires de ligne électrique, qui font l'objet d'entretiens spécifiques, ont également été exclus ici (Croix de Guillery). Entretien des milieux restaurés : le but est ici de maintenir à l'état ouvert les milieux ayant fait l'objet d'action de restauration (21,5 ha) ainsi que les quelques patchs de pelouse xérique relictuelle présent sur le secteur de la Source de l'Avy (0,1 ha). Cet entretien sera idéalement obtenu par le biais du pâturage. La réintroduction d'un pastoralisme permettra, en effet, un entretien plus doux des milieux et la réimplantation de cette activité localement. Cependant, des actions d'entretien mécanique seront nécessaires au regard de la repousse végétale à attendre, tenant compte des espèces présentes, et du fait des refus de pâturage qu'il convient de gérer. Si le plan de gestion associé à cette compensation et son renouvellement tous les 5 ans permettront de préciser le nombre d'années d'intervention et sa fréquence, nous avons ici considéré une intervention annuelle les 4 premières années, puis bisannuelle pendant six ans, puis trisannuelle jusqu'à la fin de la compensation. Cela revient à 12 interventions sur les 30 années de la compensation. Si un pâturage peut être mis en place, un entretien des milieux moins fréquent sera nécessaire, mais une aide financière devra être engagée pour le berger (forfait d'aide estimé à 60 000 € sur 30 ans). Pour l'entretien des milieux, nous avons ici considéré une intervention annuelle les deux premières années, puis tous les deux ans pendant 4 ans, puis tous les 3 ans pendant 9 ans, puis tous les 4 ans jusqu'à la fin de la compensation. Moyens techniques : ouverture du milieu par débroussaillage mécanique, voire avec un bûcheronnage léger et sélectif. Le débroussaillage se fera par patchs permettant d'aboutir à une structure « alvéolaire » du milieu (cf. illustration suivante). Classiquement, les secteurs très embroussaillés nécessitent des actions de gyrobroyage, de coupe de jeunes arbres, mais aucun dessouchage n'est prévu. L'utilisation d'un tracteur, voire d'un chenillard à pneus est ici recommandé pour limiter la pression sur le sol. Il convient, en revanche, d'éviter l'utilisation de chenillards classiques qui peuvent déstructurer le sol. Dans les secteurs plus arborés, du bucheronnage de jeunes arbres pourra être nécessaires. Ce travail sera beaucoup plus ponctuel et ne concernera probablement que le secteur des Sources de l'Avy. Ce bucheronnage devra être réalisé manuellement, à l'aide de tronçonneuses. Une partie du débroussaillage devra également être manuel (sous-bois non mécanisables, petits patchs de garrigues à rouvrir, finitions). Certains troncs issus de la coupe d'arbres pourront être débités et laissés sur place, de préférence en bordure des secteurs de boisements préservés, car pouvant servir à la faune saproxylique par exemple. Les autres principaux résidus de coupe / débroussaillage (branchages de plus gros diamètre) devront

être évacués du site mais les plus petits éléments (petits buissons et petites branches) pourront être broyés sur place. Il s'agira, alors, de les broyer le plus finement possible, pour limiter l'amoncellement de résidus au sol, et de les répartir de manière la plus homogène possible au sol.

L'entretien des milieux ouverts restaurés sera réalisé à l'aide du même matériel que pour l'ouverture initiale (tracteur ou chenillard à pneus, débroussailleuse à dos). Aucune action de bûcheronnage ne sera, par contre, nécessaire lors des entretiens.

Planning

Période d'intervention pour la restauration des milieux ouverts / semi-ouverts (intervention initiale) : dans l'automne (entre mi-septembre et fin novembre) pour éviter les périodes de reproduction d'espèces sensibles de la faune, et pour éviter la période hivernale de léthargie, notamment de reptiles et d'amphibiens.

Période d'intervention pour l'entretien mécanique des milieux ouverts / semi-ouverts : dans l'hiver car, pour un simple entretien (débroussaillage d'éléments buissonnants / arborés jeunes), il s'agit de la période de moindre sensibilité, notamment pour les reptiles et les amphibiens (décembre à février).

Période pour le pâturage : à caler avec un berger et avec les périodes d'entretien mécanique, mais possiblement entre l'automne et l'hiver (pour éviter le pâturage en période de reproduction de la faune),

Fréquence d'intervention : à préciser dans le plan de gestion mais nous avons, ici, proposé une fréquence, variable au cours du temps (qui tend à s'espacer) et différente avec ou sans pâturage (voir échéancier des mesures en fin de document)

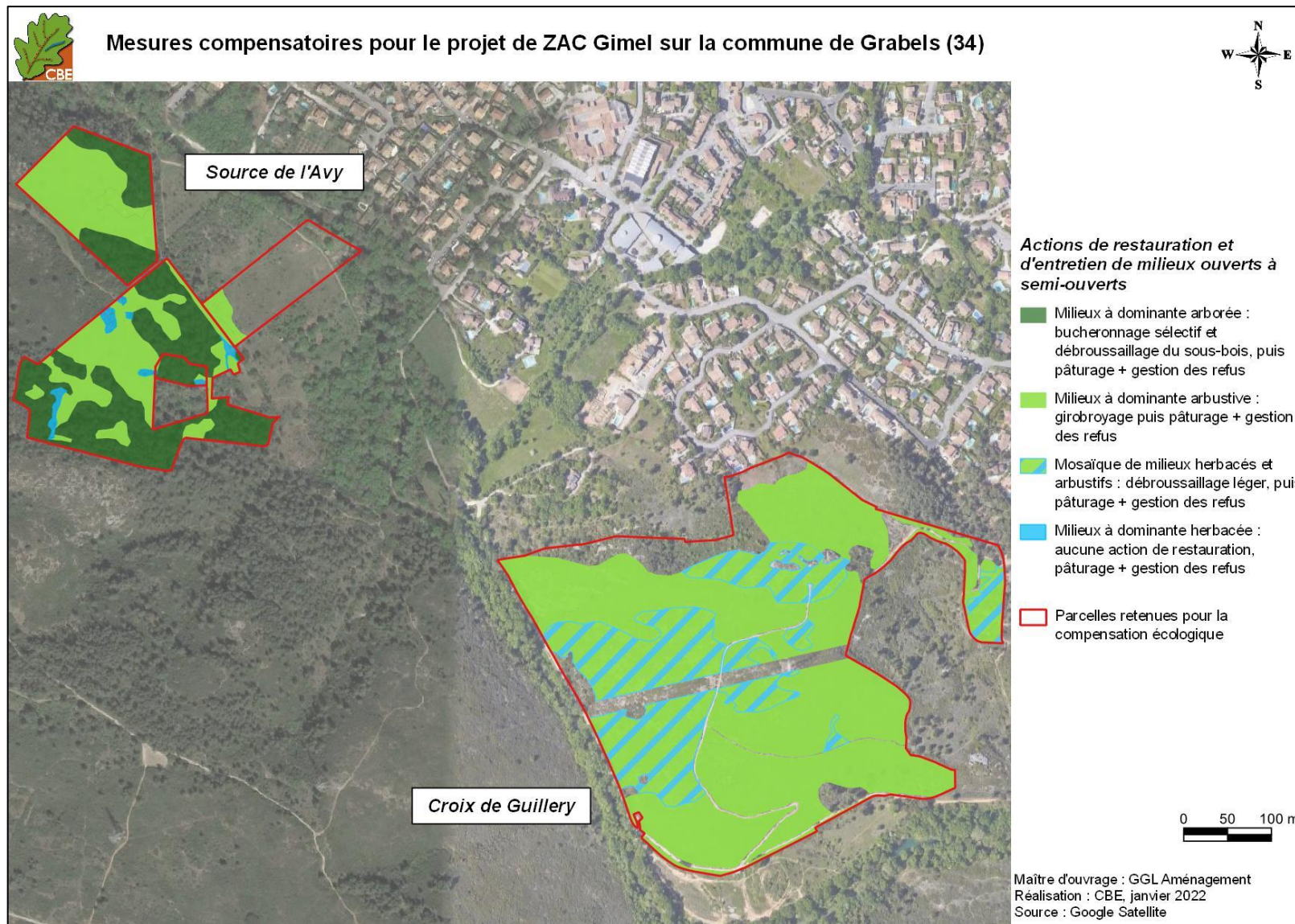
Localisation



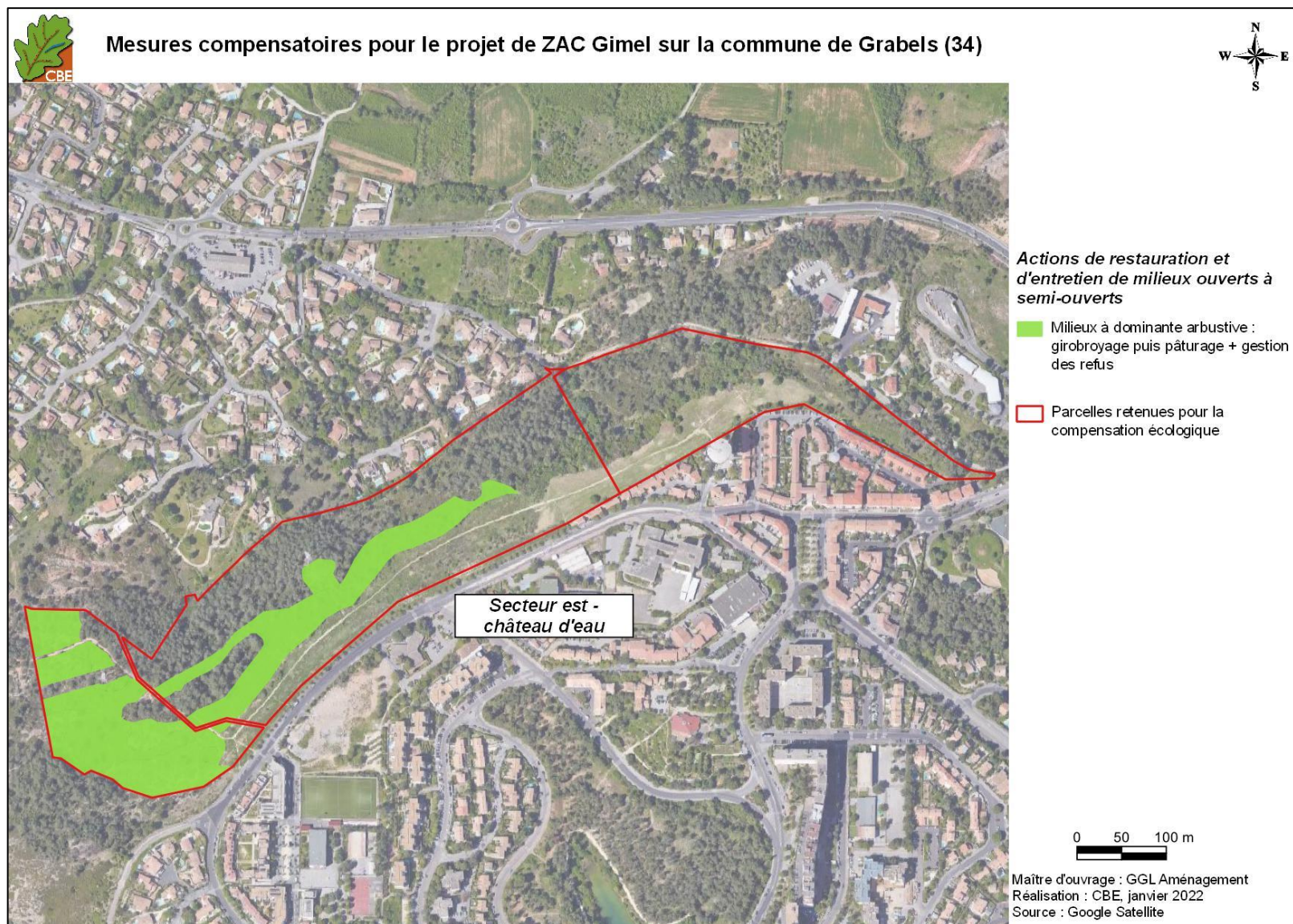
Vue satellite du débroussaillage alvéolaire effectué au nord des Gorges du Gardon – source : Bing aerial



Mosaïque d'habitat d'intérêt sur le secteur de Croix de Guillery



Carte 38 : localisation des actions de réouverture et entretien de milieux ouverts - secteur Source de l'Avy et Croix de Guillery



Carte 39 : localisation des actions de restauration et entretien de milieux ouverts - secteur est – Château d'eau

Gestion des friches en faveur de la biodiversité

Cette mesure compensatoire concerne l'habitat de friche, présent sur deux des secteurs de compensation : Source de l'Avy à l'ouest et secteur est – château d'eau.

L'objectif est ici d'adapter les pratiques actuelles de gestion de la végétation et de mettre en place plusieurs autres actions visant à obtenir un milieu ouvert à semi-ouvert plus attractif pour la faune.

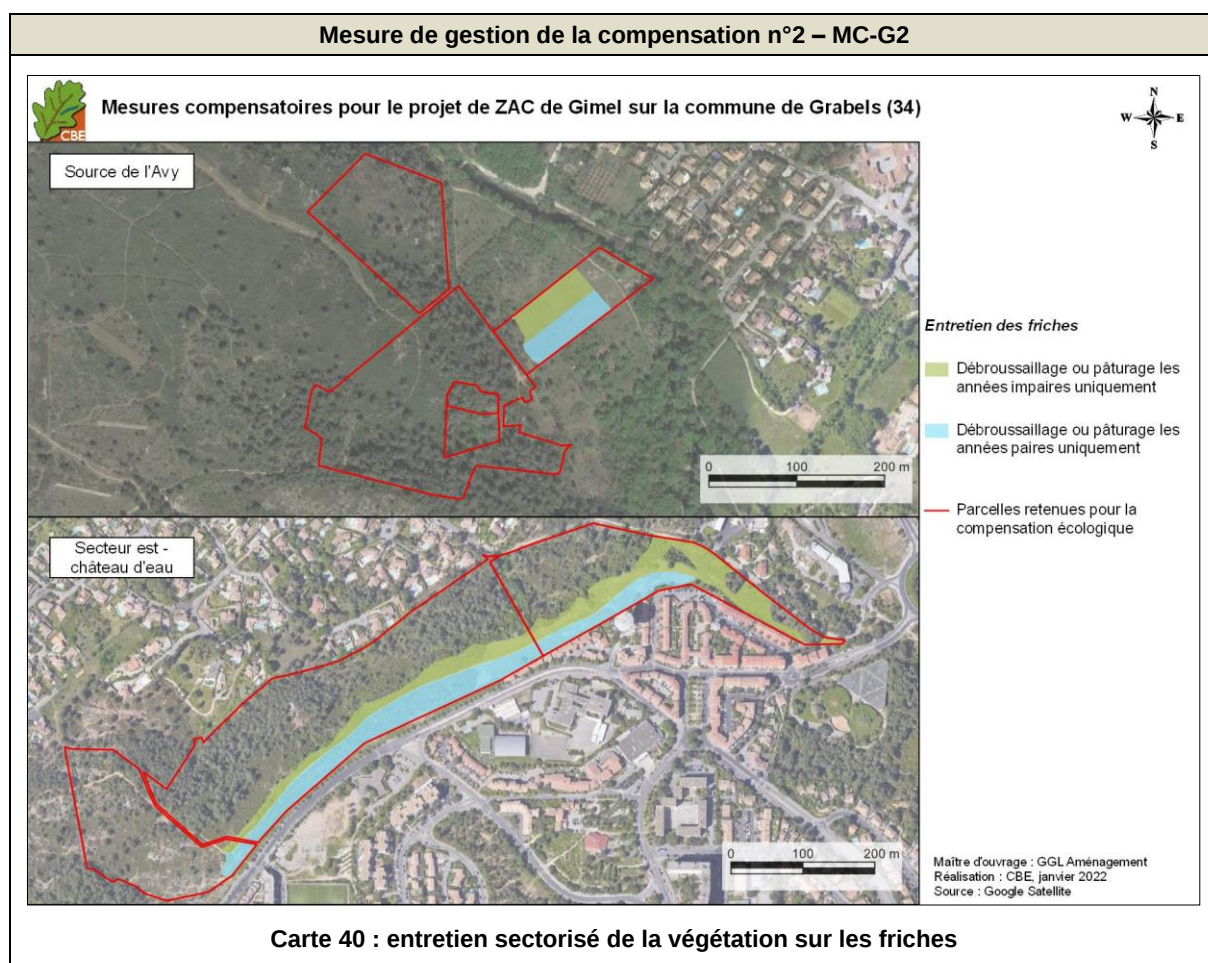
Cette renaturation et revalorisation écologique des friches implique les actions suivantes. Chacune constitue une mesure de compensation écologique spécifique (avec une fiche technique explicative spécifique) :

- Entretien écologique de la végétation,
- Enlèvement des déchets,
- Mise en place de barrières et de portails
- Création de gîte pour les reptiles

Chacune de ces actions est détaillée dans les fiches techniques suivantes.

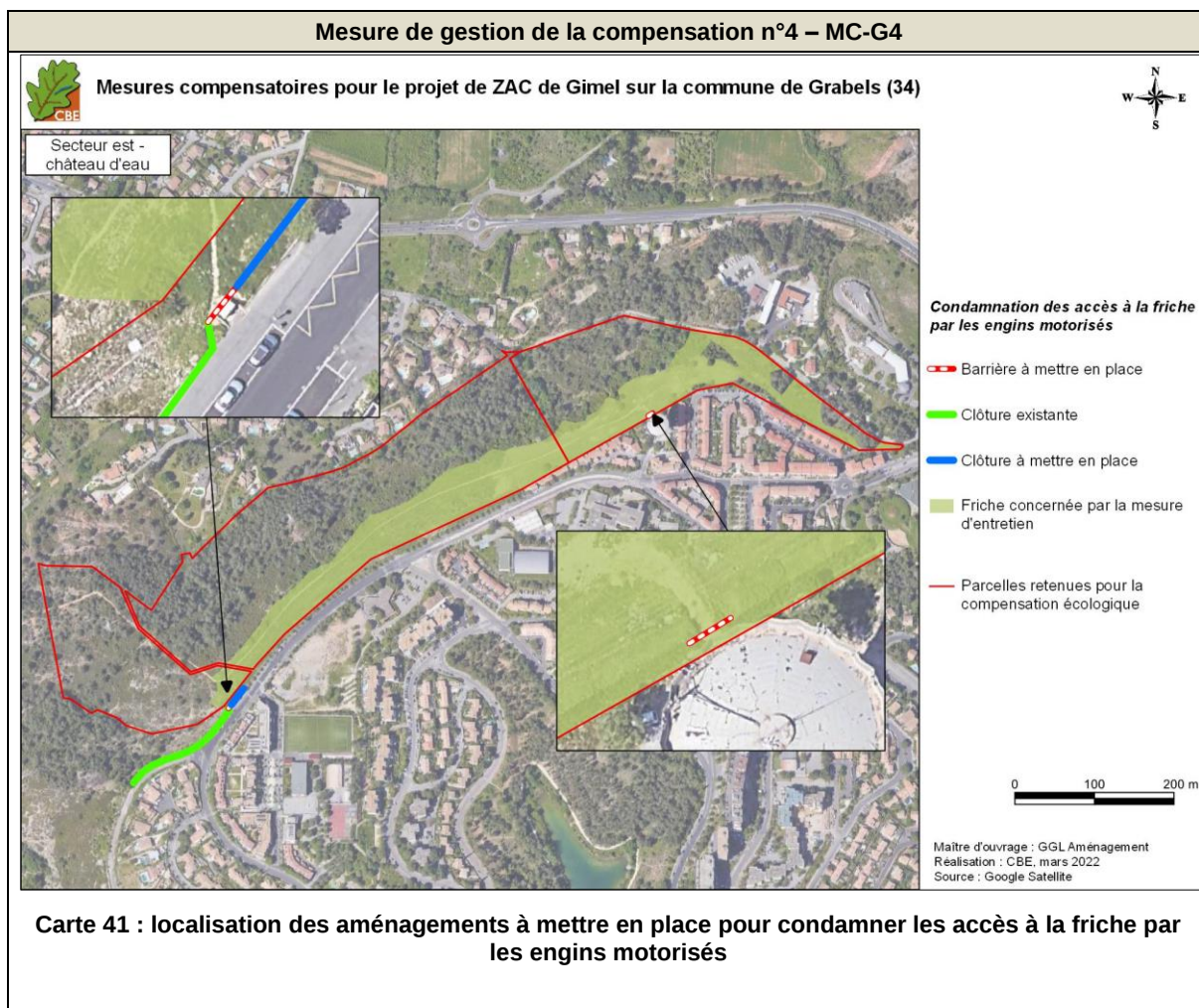
Mesure de gestion de la compensation n°2 – MC-G2	
Nature de la mesure	Entretien écologique de la végétation des friches
Objectif	Mise en place d'une gestion de la végétation des friches favorable à la faune
Secteur concerné	Source de l'Avy et Secteur est – château d'eau
Espèces ciblées	Espèces du cortège des friches (Magicienne dentelée, Couleuvre de Montpellier, Seps strié) et autres cortèges pouvant utiliser ponctuellement les friches (espèces forestières notamment)
Description	Localisation Cette mesure concerne deux secteurs de friches, en contexte un peu différent : ➤ <u>Secteur Source de l'Avy</u> : friche post-culturelle ancienne dominée par les herbacées mais par endroits fortement envahie de fourrés et pictée de ligneux. Surface : 0,6 ha. ➤ <u>Secteur Château d'eau</u> : friche plus récente, le secteur ayant fait l'objet de plusieurs terrassements et stockage de matériaux dans les années 2000. Cette friche est, depuis, annuellement débroussaillée sur une grande partie, certainement dans un but de protection incendie. En conséquence, la strate herbacée est quasi exclusive ici, bien que quelques zones de fourrés se soient développées ponctuellement. Surface : 3,9 ha. Les friches, objets de la présente mesure, s'étendent ainsi sur une surface d'environ 4,5 ha. Description – plus-value L'objectif est ici d'atteindre une mosaïque de milieux ouverts à semi-ouverts davantage favorable à la faune. Si la friche actuellement localisée sur le secteur est – château d'eau est quasi-exclusivement herbacée et ne présente ainsi pas assez d'éléments arbustifs et arborés, la friche située du côté de la Source de l'Avy présente au contraire un degré de couverture par les fourrés plus important et une dynamique de fermeture par les ligneux jugée élevée. Le but est, alors, de laisser les strates arbustives et arborées se développer (secteur est), voire de les favoriser, ou, au contraire, d'agir sur ces dernières afin de limiter leur colonisation (Source de l'Avy). La mosaïque d'habitats obtenue sera plus favorable à la faune d'une manière générale, car elle offrira une complexité structurelle offrant à la fois des micro-habitats d'intérêt pour la recherche alimentaire, le refuge et la reproduction de nombreuses espèces. Cette mosaïque d'habitats sera maintenue en l'état par un entretien régulier sur les 30 ans de la compensation.

Mesure de gestion de la compensation n°2 – MC-G2	
Méthodologie Afin de limiter le dérangement de la faune, de réduire les risques de destruction d'individu, et de rendre cet habitat de friche plus attractif pour la faune, plusieurs prescriptions devront être respectées dans l'entretien de ces friches : • <u>Respect d'un calendrier d'intervention</u> : débroussaillage à réaliser entre fin novembre et fin février, en évitant les jours suivant de forts épisodes pluvieux (altération du sol plus importante). • <u>Matériel</u> : utilisation d'engins ne détériorant pas le sol. Le débroussaillage devra être réalisé, pour l'essentiel de la surface considérée, à l'aide de petits engins légers (tracteur sur roues ou chenilles caoutchouc). Un travail de finition, notamment pour les abords des zones de fourrés et patchs arborés conservés ainsi que des gîtes à reptiles aménagés, sera réalisé manuellement, à l'aide de débroussailleuses à dos. • <u>Conservation de patchs arbustifs et de fourrés</u>. Ces patchs seront répartis sur l'ensemble des deux zones, et représenteront environ 30 % de la surface. • <u>Fréquence de débroussaillage</u> : elle sera biennale sur le secteur est – Château d'eau, considérant la dynamique végétale importante (zone rudérale) et le contexte péri-urbain (problématique incendie). Elle sera plus étalée, soit tous les quatre ans, sur le secteur de la Source de l'Avy, étant donné le caractère plus naturel et l'absence d'obligation réglementaire en matière d'entretien lié à la prévention incendie. Cette fréquence pourra être ajustée, en fonction des résultats des suivis écologiques, lors des révisions du plan de gestion. Afin de toujours conserver des zones refuges, les friches seront sectorisées en deux parties. Pour le secteur est – château d'eau, une partie sera débroussaillée les années paires, tandis que l'autre partie sera débroussaillée uniquement les années impaires. Sur le secteur des sources de l'Avy, l'alternance aura lieu tous les deux ans pour permettre un débroussaillage de l'ensemble de la zone sur un équivalent de quatre années comme évoqué. Cette sectorisation pourra prendre la forme matérialisée sur la carte suivante (aspect à affiner dans le plan de gestion). Si le pâturage peut être mis en place localement (opportunité qui sera à l'étude pour l'entretien des autres secteurs de compensation), il pourra également constituer une solution d'entretien intéressante pour les friches. Pour que ce mode de gestion soit réellement favorable à la faune et n'aille pas à l'encontre des objectifs de la compensation, ce dernier devra suivre plusieurs recommandations. Certaines des prescriptions précédemment édictées devront s'appliquer avec ce mode de gestion (calendrier d'intervention, conservation de patchs arbustifs). La fréquence d'intervention pastorale pourrait être annuelle sur le secteur est - château d'eau, et biennale sur le secteur Source de l'Avy. La sectorisation prévue pour l'entretien mécanique ne sera pas reprise pour le pâturage, car difficilement applicable avec ce type de gestion. Par ailleurs, la pression de pâturage devra être homogénéisée sur les parcelles concernées et adaptée pour contenir la repousse végétale sans occasionner de surpâturage. La charge en bétail et la durée de parage devra ainsi être étudiée et définie de manière optimale par rapport au potentiel fourragé des friches. Ce sera un des objectifs du diagnostic pastoral devant être élaboré en amont (cf. MC-E3). En parallèle, l'utilisation d'antiparasitaires sur le bétail, dont l'impact négatif important sur l'entomofaune est avéré, devra être particulièrement encadré (utilisation d'alternatives aux traitements chimiques, limitation du nombre de traitements et application interdite les semaines précédant le parage sur les secteurs de compensation). Une gestion mécanique des refus de pâturage sera néanmoins également nécessaire. Ce débroussaillage complémentaire des ligneux sera réalisé selon une fréquence quinquennale.	
Planning	
Période d'intervention : hiver : fin novembre à fin février. Fréquence du débroussaillage : biennale pour le secteur est- château d'eau et quadriennale pour le secteur de la Source de l'Avy. Elle sera quinquennale en cas de pâturage parallèle. Fréquence du pâturage : annuelle sur le secteur est – château d'eau et biennale sur le secteur de la Source de l'Avy.	
Localisation	



Mesure de gestion de la compensation n°3 – MC-G3	
Nature de la mesure	Enlèvement des déchets présents sur les friches
Objectif	Renaturer les friches et éviter l'apparition de zones de dépôts
Secteur concerné	Secteur est – château d'eau et possiblement plus ponctuellement Source de l'Avy
Espèces ciblées	Ensemble des espèces du cortège des friches
Description	Localisation L'enlèvement de déchets concerne principalement les friches localisées sur le secteur est - château d'eau. Pour le secteur de la Source de l'Avy, au regard de l'utilisation actuelle du site et de ses abords (apiculture, jardins maraichers), et de l'accès à la zone (pistes), des déchets pourraient également être à retirés sur ce secteur (à voir lors du plan de gestion). Sur le secteur est – château d'eau, plusieurs zones de déchets ont été découvertes lors des passages réalisés au printemps 2020 dans le cadre de la recherche de mesures compensatoires. Cela a également été constaté lors de la visite sur site avec la DREAL, qui a soulevé la nécessité de limiter ces dépôts sauvages. Un recensement plus précis et exhaustif de ces zones de dépôt de déchets et matériaux sera réalisé lors de l'état zéro (cf. MC-E2). Méthodologie L'enlèvement de ces déchets et matériaux devra impérativement être effectué en début d'automne, période de moindre sensibilité pour la faune. A cette période, les reptiles susceptibles d'être en gîte au niveau de ces dépôts sont en capacité de fuir. D'autre part, les risques que ces dépôt (notamment de terre) puissent abriter des pontes de reptiles sont moindres (les œufs ayant majoritairement éclos durant l'été). Dans le but d'éviter au maximum les risques de destruction d'individus, l'enlèvement des dépôts devra être effectué manuellement. Pour les éventuels déchets imposants, et pour les stocks de matériaux (terre, gravats), une petite pelle mécanique munie d'un godet de petite taille sera utilisée. Dans ce cas, l'enlèvement des matériaux devra être effectuée de la manière la plus minutieuse possible afin d'éviter l'écrasement d'individus de reptiles et d'animaux plus généralement. Cette opération sera encadrée par un herpétologue qui attrapera et déplacera, le cas échéant, les individus trouvés. Les éléments retirés devront être exportés dans les jours suivants, directement vers un centre de stockage et recyclage agréé. La survenue ultérieure de pareils dépôts sera évitée au maximum par la sensibilisation du public. Cette problématique sera ainsi intégrée aux panneaux de sensibilisation qui seront mis en place sur les secteurs de compensation (cf. mesure MC-G6). Il sera également important que la mairie s'engage à traiter de cette problématique globale (échelle communale) et particulière (secteurs de compensation) dans un prochain bulletin municipal de la ville (<i>l'Avy de Grabels</i>). Cette problématique est, de fait, bien connu par les élus. En parallèle des panneaux de sensibilisation, des barrières et clôtures seront mises en place sur le secteur est – château d'eau afin d'empêcher les véhicules motorisés de pénétrer sur la zone et de déverser des déchets (cf. mesure MC-G4).
Planning	Période d'intervention : enlèvement des déchets entre fin septembre et fin octobre
Localisation/illustration	 Exemple de dépôt constaté sur le secteur du château d'eau

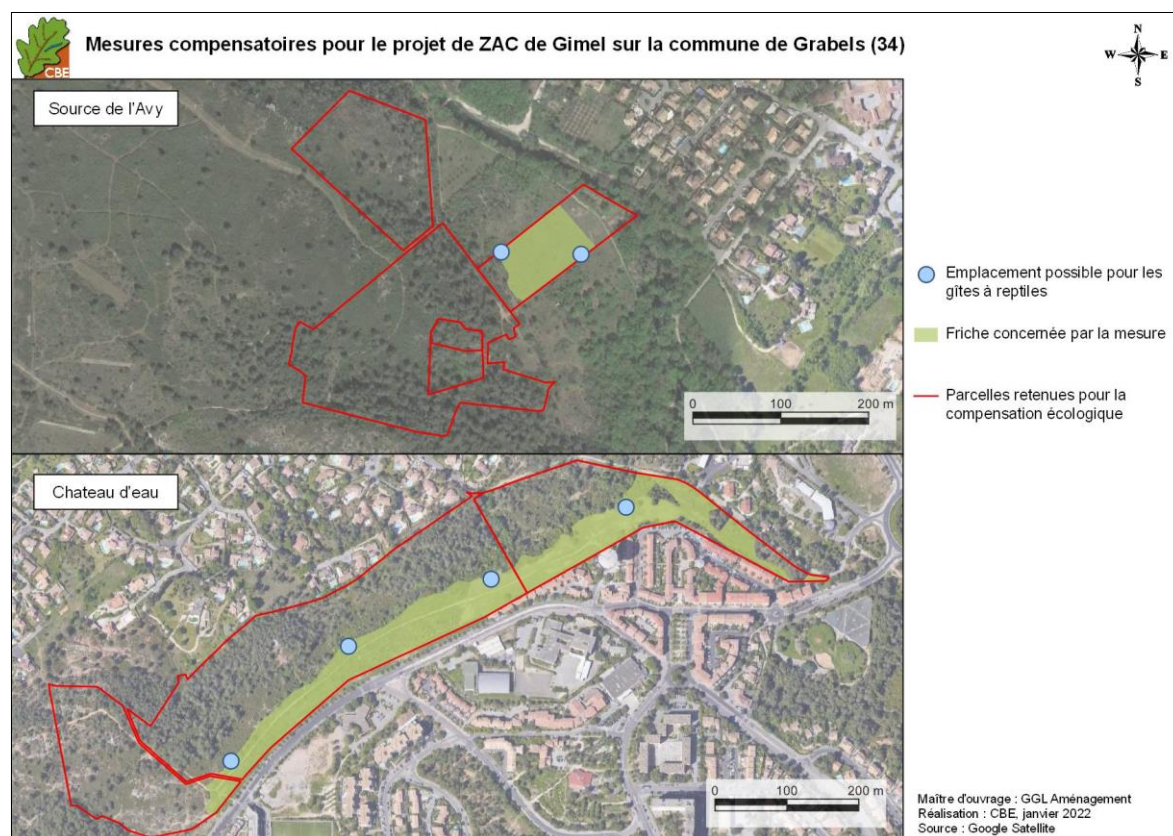
Mesure de gestion de la compensation n°4 – MC-G4	
Nature de la mesure	Mise en place de barrières et clôtures à proximité du château d'eau
Objectif	Condamner les accès possibles aux engins motorisés non autorisés au niveau des friches du secteur est – château d'eau
Secteur concerné	Secteur est – château d'eau
Espèces ciblées	Ensemble des espèces du cortège des friches
Description	Localisation Cette mesure concerne le secteur est – château d'eau, et plus précisément sa limite sud (bordure avec l'avenue du Comte de Nice et lotissements). Description – plus-value De nombreux dépôts de déchets ont été découverts sur les friches du secteur est – château d'eau et devront être retirés (MC-G3). Il convient, en parallèle, de condamner les principaux accès à la friche par les véhicules non autorisés afin de limiter les risques de récidives. L'accès devant être maintenu, notamment pour les engins en charge de l'entretien de la zone, la mise en place de barrières est pertinente. Les accès aujourd'hui utilisés étant larges, l'ajout de clôtures en continuité des barrières doit également être envisagé. Méthodologie Deux barrières seront installées pour empêcher l'intrusion par des véhicules motorisés sur la zone : une au sein du secteur de compensation en périphérie directe du château d'eau (parcelle AV 61), et une en bordure sud de la parcelle BB 102 (hors zone de compensation, le long de l'avenue du Comte de Nice). C'est au niveau de ce dernier accès que la mise en place de clôtures paraît aujourd'hui nécessaire. Des travaux récents d'enlèvement d'une armoire de commande électrique ont engendré la création d'une large piste à cet endroit, qui constitue un des principaux accès actuellement à la friche. La clôture mise en place de part et d'autre de la barrière pourra être de même nature que celle installée récemment en continuité sud-ouest le long de l'avenue du Comte de Nice pour sécuriser le secteur (précipice). Il s'agit d'une clôture d'environ 2 mètres de haut, constituée de piquets en acier et de grillage métallique à mailles larges (environ 10 cm).
Planning	Période d'intervention : mise en place des barrières et clôtures de fin septembre à mi-novembre
Localisation/illustration	 Aperçu de l'accès à fermer au niveau de la parcelle BB102 et de la clôture mise en place récemment (bordure gauche de la photo) – crédit Google Street View



Mesure de gestion de la compensation n°5 – MC-G5	
Nature de la mesure	Mise en place de gîtes pour les reptiles
Objectif	Accroître l'attractivité des friches pour le groupe des reptiles
Espèces ciblées	Reptiles, et notamment Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie. Faune plus largement, et notamment mammifères terrestres (micromammifères, Hérisson d'Europe, etc)
Description	Localisation La mise en place de gîtes en faveur de la faune, et plus spécifiquement pour les reptiles, concerne à la fois la friche de la Source de l'Avy et les friches de la partie est de compensation (vers le château d'eau). Description – plus-value Si l'entretien écologique de la végétation doit permettre de favoriser les insectes et leurs prédateurs, l'attractivité des friches sera limitée en raison d'une insuffisance en termes de gîtes et caches, notamment pour plusieurs espèces de reptiles. Certains déchets déposés illégalement sur les secteurs de compensation peuvent servir aujourd'hui de gîtes pour ces espèces, mais doivent être retirés étant donné leur caractère polluant et l'incitation à d'autres dépôts illégaux qu'ils représentent. Ainsi la mise en place de gîtes pour ces espèces compensera la perte dû à l'enlèvement des déchets et augmentera notablement l'attrait des friches pour la faune.

Mesure de gestion de la compensation n°5 – MC-G5	
Au regard de la superficie des friches considérées, la mise en place de 6 gîtes semble pertinente. Quatre gîtes seront disposés au sein de la friche présente sur le secteur est - château d'eau et 2 autres gîtes seront installés sur la friche de la Source de l'Avy. Leur localisation possible est matérialisée sur la carte en fin de fiche, mais leur emplacement sera précisément déterminé lors du passage d'un herpétologue. Plusieurs paramètres seront, alors, pris en compte : - Les gîtes doivent être orientés de façon à être bien exposés à l'ensoleillement avec, au moins, un des côtés protégés des vents forts, donc de préférence sud - sud-est, - Les gîtes devront être placés à proximité de strates buissonnantes afin de créer un espace de refuge permettant la fuite des reptiles à proximité du gîte (lors des déplacements pour l'alimentation à proximité du gîte par exemple) tout en évitant les formations trop arborées pouvant ombrager les gîtes (facteur limitant la thermorégulation des reptiles). Méthodologie Les gîtes qui seront créés seront constitués de pierres de différents diamètres, de terre et de branchages. La démarche de création de gîte est la suivante : Avant de déposer les blocs composant la base des gîtes, il est nécessaire de réaliser une dépression à l'aide d'une pelle mécanique des dimensions du futur gîte. L'ensemble devra former un gîte de dimensions approximatives suivantes (longueur/largeur/hauteur) : 1 x 1 x 0,8 m. Une pente douce doit être réalisée avec une profondeur minimale de 40 cm. Cette légère dépression doit ensuite être comblée par des pierres de différents diamètres, des branchages (utilisation, ici, des branches issues du débroussaillage), de la terre ainsi que deux tuiles en terre cuite disposées à l'entrée du gîte, de manière à ce que la pluie ne ruisselle pas à l'intérieur du gîte (tuile déposée hors sens de la pente). La création de cette cuvette isolera une partie du gîte du gel, et la présence des deux tuiles permettra d'apporter non seulement un accès au gîte mais également un abri pour l'hivernage des reptiles. Des photographies de gîtes réalisés dans le cadre d'autres compensations écologiques sont intégrées en fin de fiche. Les gîtes seront mis en place durant l'automne ou en début d'hiver, suite aux actions d'entretien de la végétation des friches. L'encadrement de cette mesure par un herpétologue est indispensable. Ce dernier sera présent en début de chantier pour apporter des informations aux intervenants (objectif des aménagements et procédé) et aider à la construction des premiers gîtes. Il vérifiera la bonne mise en œuvre de l'ensemble des aménagements en fin de chantier. Concernant le secteur de la Source de l'Avy, la mise en place de ces aménagements pourra être effectuée en collaboration avec l'association <i>Les Jardins de la Mosson</i>, comme évoqué avec eux lors d'une réunion sur site. Ces aménagements pourront, en effet, constituer d'excellents supports pédagogiques, et cette collaboration participera à la sensibilisation des grabellois (notamment des écoles avec qui l'association souhaite avoir des échanges pédagogiques) vis-à-vis des objectifs de la compensation.	
Planning	Période de mise en place des gîtes : automne – début hiver, suite aux actions de débroussaillage des friches.
Localisation	

Mesure de gestion de la compensation n°5 – MC-G5



Carte 42 : localisation possible des gîtes en faveur des reptiles

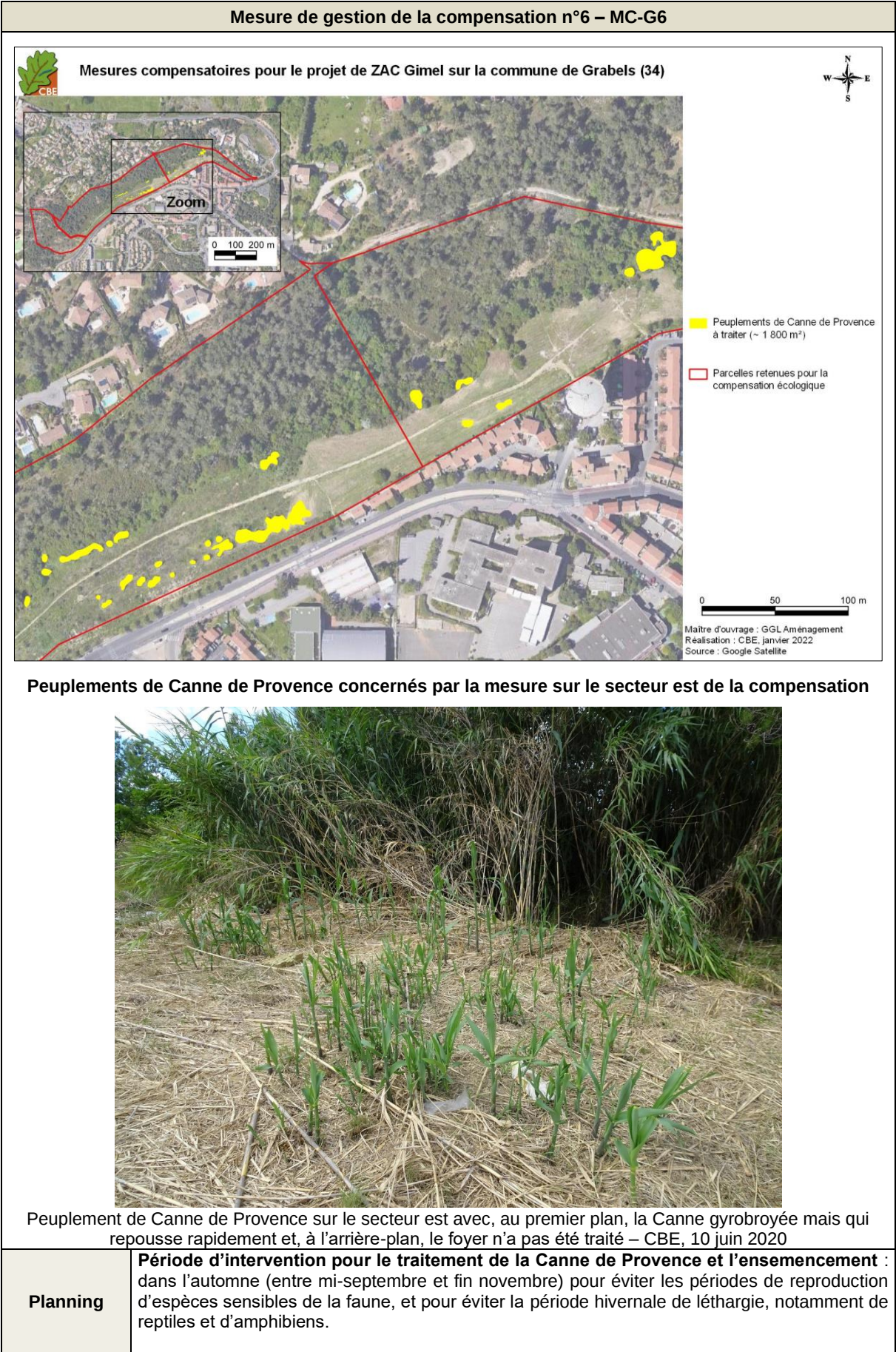


Aperçu de deux gîtes créés dans le cadre de mesures compensatoires – Photos CBE

Gestion des espèces exotiques envahissantes

Les milieux ouverts à semi-ouverts localisés sur le secteur est – château d'eau (friches et garrigues) présentent plusieurs foyers de Canne de Provence (espèce envahissante). Ces peuplements ne présentent que peu d'intérêt pour la biodiversité et tendent à coloniser régulièrement de plus grandes surfaces, malgré le traitement par gyrobroyage qui semble réalisé régulièrement au niveau des friches. Cette mesure vise donc à éradiquer ces peuplements de Canne de Provence pour retrouver une plus grande naturalité de la zone.

Mesure de gestion de la compensation n°6 – MC-G6	
Nature de la mesure	Gestion des espèces envahissantes (peuplements de Canne de Provence)
Objectif	Retirer les peuplements de Canne de Provence et les remplacer par des secteurs de prairies fleuries ainsi que quelques ligneux buissonnants.
Espèces ciblées	L'habitat naturel en place et toutes les espèces de milieux ouverts à semi-ouverts concernées par la compensation
Description	Cette mesure concerne une surface totale de 1 800 m² qui est actuellement colonisée par la Canne de Provence et partiellement déjà gérée par un broyage qui n'est pas efficace. Sur ces secteurs, il s'agira de retirer cette espèce (parties aériennes et végétatives) et d'ensemencer ces secteurs laissés nus par un mélange de graines d'origine locale typique d'un cortège de pelouse sèche avec la possibilité d'y ajouter quelques éléments arbustifs. Moyens techniques : cette opération nécessite plusieurs étapes dans sa réalisation. Tout d'abord, les foyers de Canne de Provence devront être identifiés en vue de leur traitement. Les parties aériennes seront ensuite fauchées et exportées vers un centre compostage, de méthanisation ou de traitement des espèces envahissantes. Les 50 premiers centimètres du sol sous ces peuplements seront retirés et traités à l'aide d'un godet cribleur qui permettra de trier la terre végétale et d'extraire les rhizomes de Canne de Provence. Les rhizomes seront exportés comme les parties aériennes alors que la terre végétale triée sera réinstallée à l'emplacement des anciens peuplements. Une fois cette opération réalisée, un ensemencement par hydroseeding sera réalisé. Le mélange de graines contiendra uniquement des espèces certifiées d'origine locale. Le mélange de graines pourra notamment contenir du Brachypode rameux <i>Brachypodium retusum</i>, du Dactyle d'Espagne <i>Dactylis hispanica</i>, de la Badasse <i>Lotus dorycnium</i>, du Sainfoin couché <i>Onobrychis supina</i>, du Thym <i>Thymus vulgaris</i>, de l'Aphyllanthe de Montpellier <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>, etc. La liste finale de semence sera établie dans le plan de gestion et devra être validée par un écologue botaniste.
Planning	Période d'intervention pour le traitement de la Canne de Provence et l'ensemencement : dans l'automne (entre mi-septembre et fin novembre) pour éviter les périodes de reproduction d'espèces sensibles de la faune, et pour éviter la période hivernale de léthargie, notamment de reptiles et d'amphibiens. Fréquence d'intervention : le traitement de la Canne de Provence devrait être réalisé en une fois, il sera toutefois nécessaire de contrôler l'éventuelle reprise des rhizomes « oubliés » dans le temps (ce suivi sera couplé au suivi des habitats naturels). Dans le cas où une reprise importante de la Canne serait constatée au cours du temps, une nouvelle mesure d'éradication de l'espèce serait menée.
Localisation	



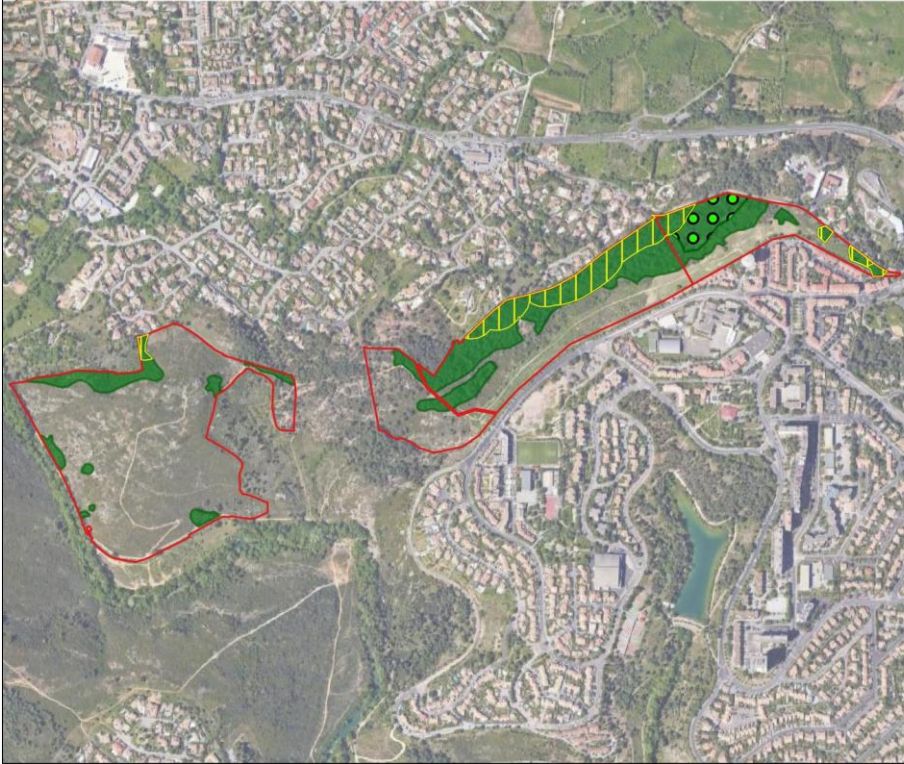
Mesure de gestion de la compensation n°6 – MC-G6	
	Fréquence d'intervention : le traitement de la Canne de Provence devrait être réalisé en une fois, il sera toutefois nécessaire de contrôler l'éventuelle reprise des rhizomes « oubliés » dans le temps (ce suivi sera couplé au suivi des habitats naturels). Dans le cas où une reprise importante de la Canne serait constatée au cours du temps, une nouvelle mesure d'éradication de l'espèce serait menée.

Préservation / valorisation de milieux arborés

Cette mesure doit permettre de tenir compte non seulement des espèces liées aux milieux arborés qui sont impactées par le projet, mais également de tenir compte des espèces aujourd'hui présentes dans certains milieux plus arborés des secteurs de compensation. Il s'agit, alors, de mettre en avant ces milieux arborés, tout en tenant compte des milieux plus ouverts mis en valeur par les mesures précédentes, qui ont également un rôle souvent primordial pour l'alimentation de nombreuses espèces fréquentant les arbres. Le travail sur les lisières engendrées par ces alternances de milieux est également important, avec leur rôle de corridor écologique que cela peut avoir.

Cette mesure plus spécifique au boisement est décrite dans la fiche suivante.

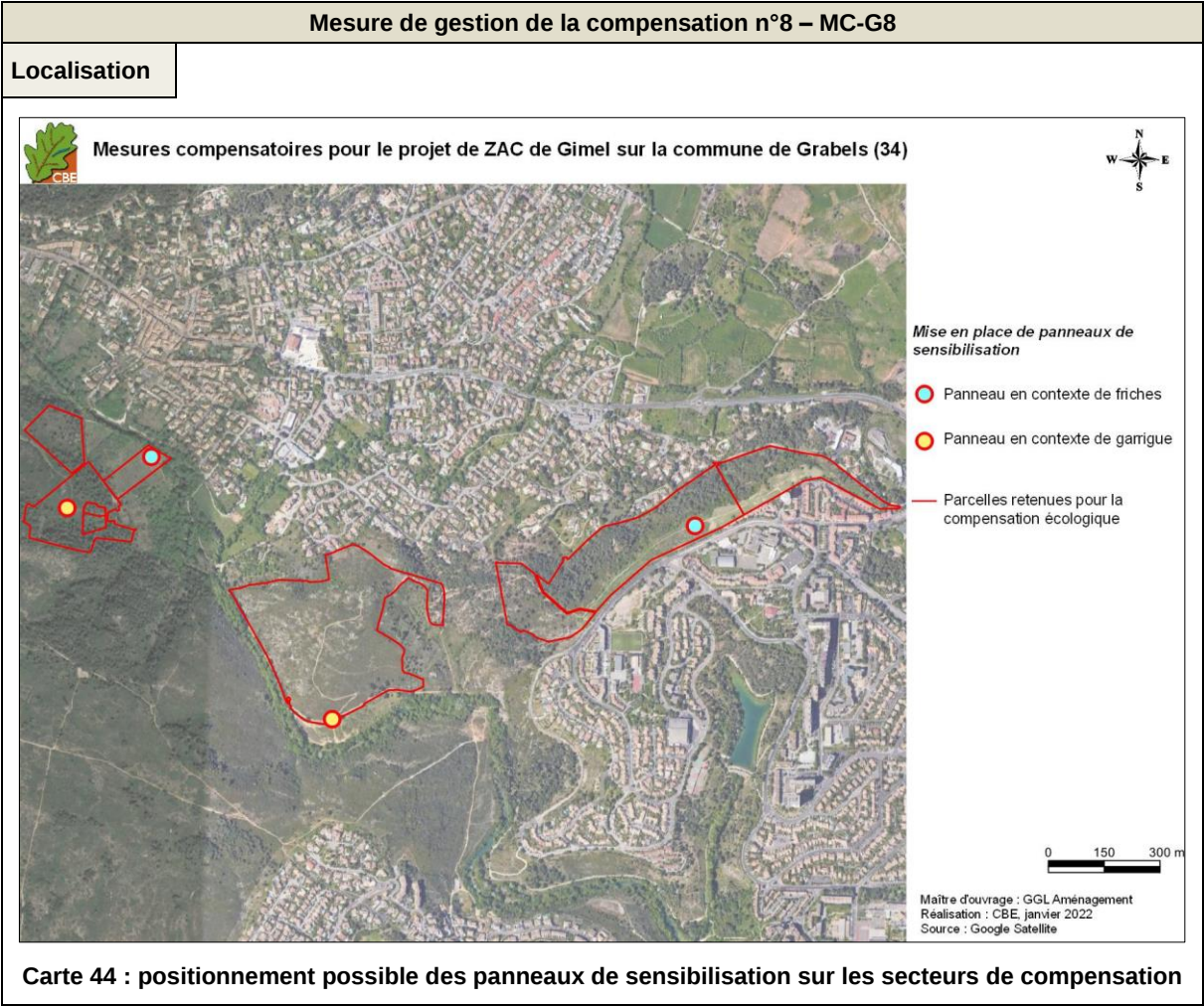
Mesure de gestion de la compensation n°7 – MC-G7	
Nature de la mesure	Préservation de boisements
Objectif	Garantir la conservation des boisements présents sur la zone de compensation, les valoriser dans certains secteurs et assurer le maintien de leur rôle fonctionnel
Secteur concerné	Secteur est – château d'eau et, dans une moindre mesure, Croix de Guillery
Espèces ciblées	Espèces communes du cortège des milieux arborés telles que le Serin cini ou le Verdier d'Europe pour l'avifaune et l'Ecureuil roux et la Pipistrelle pygmée pour les mammifères
Description	Localisation Les boisements concernés par cette mesure sont localisés le secteur est - château d'eau et sur le secteur Croix de Guillery. Il s'agit essentiellement de Pin d'Alep formant des patchs isolés (Croix de Guillery) ou des entités plus larges et fonctionnelles (secteur est). Ces boisements représentent une surface de 7,5 ha. Description – plus-value Si les milieux arborés localisés sur le secteur de la Source de l'Avy feront l'objet d'actions de réouverture de milieux tenant compte des sujets remarquables à conserver et permettant de conserver un état boisé, ceux situés sur le secteur de Croix de Guillery et sur le secteur est – château d'eau seront préservés. Cette préservation aura même pour objectif, dans un secteur vers le château d'eau, de valoriser davantage le boisement. De fait, une zone est assez ouverte (arbres jeunes et éparées) aujourd'hui mais justifie d'être valorisée pour du boisement afin de renforcer le rôle de corridor boisé dans ce secteur (cf. carte suivante). Il s'agit d'un secteur d'environ 0,8 ha. L'objectif est ici de conserver, et de laisser se développer le cordon boisé localisé en bordure sud et sud-est de l'urbanisation de Grabels. Ce dernier est connecté, à l'ouest, avec la ripisylve de la Mosson, et à l'est avec les milieux naturels arborés préservés en bordure du projet de la future ZAC Gimel. Il y a, de fait, un rôle fonctionnel important à mettre en valeur ici. Ce cordon arboré est essentiellement constitué de pins d'Alep assez jeunes ; il représente, ainsi, un intérêt écologique assez limité pour de nombreuses espèces patrimoniales (avifaune et chiroptérofaune cavicoles, coléoptères saproxylophages). Néanmoins, il constitue un habitat d'intérêt pour le gîte et la reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux et de chauves-souris. C'est notamment le cas des fringilles (Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe) pour les oiseaux, ou possiblement de la Pipistrelle pygmée pour les chauves-souris (espèces faiblement impactées par le projet). Au-delà de cet intérêt en tant qu'habitat d'espèces, cette bande arborée constitue un rôle fonctionnel important localement. Il s'agit en effet d'un corridor écologique important, et d'une zone refuge essentiel à la faune locale.

Mesure de gestion de la compensation n°7 – MC-G7	
Notons que l'essentiel des boisements ici considérés sont classés en Ns sur le Plan de Zonage du PLU de Grabels, approuvé en octobre 2013. Ce classement signifie qu'il s'agit d'une entité naturelle stricte devant être protégée. Méthodologie Cette mesure vise à garantir la préservation, voire le développement, sur les 30 ans d'engagement, des boisements présents sur les parcelles retenues dans le cadre de la mise en place des mesures compensatoires. Aucune intervention sur le boisement ne sera permise durant la période de compensation, hormis celles qui concernent l'application du débroussaillage réglementaire appliquées aujourd'hui en continuité des habitations au nord (50 mètres de profondeur théoriques) et sous l'emprise de la ligne électrique. L'emprise de des Obligations Légales de Débroussaillage liées aux habitations est matérialisée sur la carte suivante. Leur mise en œuvre actuelle semble partielle, et n'impacte pas l'intégrité du boisement et son intérêt écologique et fonctionnel (conservation de nombreux arbres).	
Localisation	 Mesures compensatoires pour le projet de ZAC Gimel sur la commune de Grabels (34)  Préservation de boisements sur les secteurs de compensation - Boisements et bosquets arborés préservés - Zone de boisement jeune et éparse visée par la maturation - Emprise des OLD vis-à-vis des habitations périphériques - Parcelles retenues pour la compensation écologique Maitre d'ouvrage : GGL Aménagement Réalisation : CBE, mars 2022 Source : Google Satellite
Carte 43 : localisation des secteurs boisés à préserver / valoriser sur les secteurs de compensation	

Sensibilisation des riverains et utilisateurs du site

Le travail de compensation ici mené, en périphérie de l'urbanisation et sur des secteurs fréquentés pour la balade, nécessite une sensibilisation et une communication pour les riverains et/ou les usagers des sites. Cela passera par la pose de panneaux de sensibilisation, comme évoqué dans la fiche suivante.

Mesure de gestion de la compensation n°8 – MC-G8	
Nature de la mesure	Mise en place de panneaux informatifs sur la compensation écologique
Objectif	Sensibiliser les utilisateurs et les riverains des secteurs retenus pour la compensation écologique au rôle des actions de gestion entreprises
Secteur concerné	Les trois secteurs de compensation retenus
Espèces ciblées	Ensemble des espèces concernées par la dérogation
Description	Localisation Bien que la fréquentation humaine actuelle et envisagée après mise en place des actions ne soit pas la même sur tous les secteurs, il convient de mettre en place des panneaux informatifs sur l'ensemble des secteurs de compensation. Description – plus-value La fréquentation humaine sur les secteurs retenus pour la compensation écologique est, par endroits, importante. C'est le cas notamment du secteur central (Croix de Guillery) et du secteur est – château d'eau, fréquentés par les promeneurs du fait de sa proximité avec la zone urbaine de Grabels et avec la Mosson, et en raison de pistes et sentiers traversants. Afin d'informer les utilisateurs du site des actions mises en place et de leurs objectifs et, ainsi, de limiter les risques de dégradation, il semble opportun de mettre en place des panneaux de sensibilisation. Un travail sera, par ailleurs, réalisé avec la commune pour tenir informés régulièrement les usagers sur les interventions / les résultats, mais aussi pour vérifier le bon respect des mesures mises en place (notamment pour la problématique liée aux déchets, comme déjà évoqué). Remarque : comme cela est souvent soulevé, il est important de préciser que toutes les activités prenant aujourd'hui place sur ces secteurs (promenade à pied, à vélos, chasse) pourront se maintenir sur ces parcelles, mais avec toujours cet objectif de préserver les mesures mises en place. Méthodologie Deux types de panneaux seront confectionnés : un panneau relatif aux actions de gestion des milieux entreprises pour valoriser les friches, et un panneau relatif à la réouverture et l'entretien des pelouses sèches et garrigues. Sur ces panneaux seront exposées les actions de gestion mises en œuvre et les aménagements mis en place, ainsi que les objectifs de ces mesures. Les espèces favorisées seront mises en avant et illustrées. Il sera demandé de respecter les lieux et la tranquillité des espèces. Il sera, ainsi, demandé de ne pas jeter de déchets dans la nature, de rester le plus possible sur les chemins et sentiers existants et d'éviter de collecter des espèces végétales et animales (le site abritant des espèces protégées et/ou menacées). Par ailleurs, il sera préconisé de tenir les animaux de compagnie en laisse pour limiter les risques de dérangements et destruction d'individus notamment lors de la période de reproduction de la faune (printemps). Au total, quatre panneaux, deux de chaque type, seront imprimés sur matériaux solides et adaptés à l'extérieur (à l'épreuve du soleil et des intempéries). Le panneau présentera une taille approximative de 80x100 cm. Les panneaux « friche » seront positionnés sur les secteurs de Source de l'Avy et Château d'eau. Les panneaux « garrigues » seront installés sur les secteurs de Source de l'Avy et Croix de Guillery. Ils devront être installés en bordure de chemin, aux endroits où la fréquentation est la plus importante. Un positionnement possible et jugé pertinent est matérialisé sur la carte en fin de fiche mais l'emplacement définitif peut encore évoluer.
Planning	Période d'intervention : élaboration des panneaux lors de la rédaction du plan de gestion. Mise en place des panneaux sur les secteurs de compensation durant l'hiver, après mise en œuvre des actions compensatoires (réouverture, mise en place des gîtes à reptiles et enlèvement des déchets).



XXIII.6.2. Encadrement / suivi de la compensation écologique

Afin de démontrer les résultats de la gestion écologique appliquée à un site donné, il est important de bien organiser le travail de compensation. Pour cela, un encadrement rigoureux de cette compensation est nécessaire, de même que le suivi de différents paramètres. Ce travail passera, notamment, par

- L'élaboration d'un **plan de gestion** et son **renouvellement** tous les 5 ans pour permettre d'ajuster, au besoin, les actions de gestion envisagées (cf. fiche suivante),
- La réalisation d'un **état zéro** des parcelles de compensation qui permettra la mise en place de protocoles spécifiques pour l'inventaire des espèces protégées à suivre sur les 30 années de la compensation ; cet état zéro servira, alors, d'état de référence aux **suivis écologiques** qui suivront.
- Une **coordination** de la compensation qui comprendra le suivi des chantiers de gestion des milieux (pour que les actions réalisées soient conformes aux exigences écologiques recherchées) et le suivi de l'intégrité de la zone de compensation sur les 30 années. Cela intègre un suivi pastoral en parallèle. Des comptes-rendus annuels devront être fournis à la DREAL-Occitanie pour présenter le devenir des zones de compensation retenues.

Cet encadrement de la compensation est un aspect fondamental car c'est par lui que l'on peut réellement vérifier la pertinence de la compensation sur les 30 années définies. Les suivis écologiques (ciblés sur les habitats naturels, la faune et la flore) permettent, quant à eux, de vérifier les obligations de résultats de la compensation écologique. Tout cela correspond à un travail chronophage mais qui est le gage d'une compensation aboutie.

Le plan de gestion

L'élaboration d'un **plan de gestion** est la base de toute action de gestion. Il s'agit, en effet, d'un document qui définit les enjeux d'un territoire donné et les objectifs en termes de gestion (description fine des moyens techniques et financiers à mettre en œuvre pour cette gestion). Pour cette étude, un plan de gestion doit être élaboré pour les différentes parcelles de compensation. Il décrira très précisément les mesures compensatoires à réaliser et les protocoles d'intervention. Le plan de gestion inclut donc un cahier des charges précis, qui détaillera toutes les mesures à appliquer : identification du site géré en compensation (n° de parcelles, surface, identification du/des propriétaires, description de l'habitat actuel), mesures techniques et périodicités (types de débroussaillage, matériels et animaux utilisés, planification des actions sur au moins la durée de la compensation, protocoles de suivis), coûts associés et partenaires (rôle de chacun – propriétaires, exploitants, éleveurs, intervenants extérieurs - coûts d'interventions, coûts achats ou location, etc.). Ce cahier des charges sera soumis aux services de l'Etat (la DREAL-Occitanie) pour validation avant toute intervention sur site.

La fiche technique suivante précise les interventions à prévoir pour l'élaboration de ce plan de gestion et son renouvellement.

Mesure d'encadrement de la compensation n°1 – MC-E1	
Nature de la mesure	Elaboration et renouvellement d'un plan de gestion
Objectif	Préciser l'ensemble des actions de gestion à mettre en œuvre sur les parcelles de compensation et les prestataires de la compensation. Un aspect important du plan de gestion est également de prévoir son renouvellement, tous les cinq ans ici, afin d'ajuster, au besoin, les mesures préconisées.
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation
Description	

Mesure d'encadrement de la compensation n°1 – MC-E1

Pour l'élaboration de ce plan de gestion, 22 jours seront nécessaires et concerneront notamment :

- La sécurisation du foncier avec la commune par la signature d'une convention sur les 30 années*
- La définition précise des actions de gestion ;
- L'estimation financière de ces actions et leur planification sur les 30 ans ;
- La réalisation de réunions avec les différents partenaires impliqués dans la gestion + la DREAL-Occitanie pour la validation du plan de gestion ;
- La coordination autour de ce plan de gestion.

Le renouvellement du plan de gestion aura, ensuite, lieu tous les cinq ans, avec un bilan à la fin de la compensation. Pour chaque renouvellement six journées de travail seront nécessaires.

La sécurisation du foncier est un point primordial car, même si la commune de Grabels a donné son accord au stade de ce dossier, tout remaniement électoral peut entraîner un changement d'appréciation sur une action engagée par la municipalité sortante. Il est, par ailleurs, important d'intégrer dans une convention le gestionnaire des futures zones de compensation. Au regard des retours d'expérience qui existent aujourd'hui sur cette problématique, on comprend qu'il est important d'établir des conventions juridiquement encadrées, avec la commune. Ces documents concerneront les huit parcelles retenues sur la commune de Grabels (cf. tableau et carte suivante). **Si ces 8 parcelles totalisent 35,4 ha, seuls 33,6 ha sont concernés par les mesures de compensation décrites dans le présent document, dont 26 ha concernés par des actions de gestion en faveur de milieux ouverts et 7,5 ha en faveur des milieux arborés.**

Secteur de compensation	Parcelles retenues pour la compensation écologique		Propriétaire	Surface de la parcelle (m²)	Surface intégrée à la compensation (m²)
	Section cadastrale	Numéro parcelle			
Source de l'Avy (secteur ouest)	BH	11	En cours d'achat par la commune	17 064	17 064
	BH	15	Commune de Grabels	10 659	7 599
	BH	16		35 331	35 301
	BH	17		1 549	1 549
Croix de Guillery (secteur central)	BC	2	Commune de Grabels	145 509	134 167
Château d'eau (secteur est)	AV	61	Commune de Grabels	37 926	36 958
	BB	101		77 899	77 673
	BB	102		28 212	26 011
Total des surfaces intégrées à la compensation					336 325

Planning

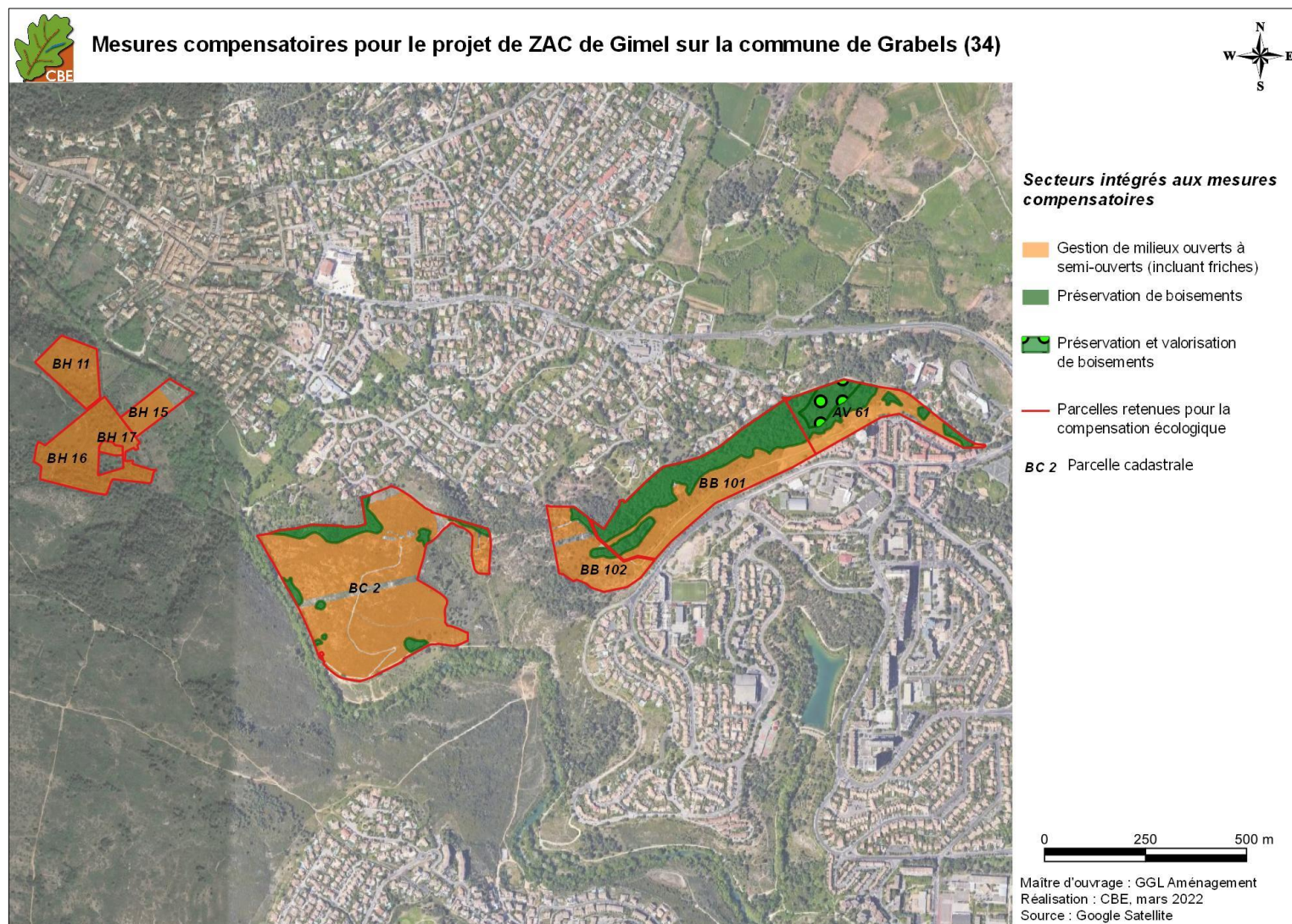
Le bail / la **convention** sera à réaliser dès l'engagement de la compensation par le gestionnaire désigné.

Le **plan de gestion** sera élaboré avant toute action de gestion sur les secteurs de compensation mais après l'état zéro.

Son **renouvellement** sera, ensuite, quinquennal.

Localisation

Cf. carte en page suivante.



Carte 45 : synthèse des actions de gestion retenues sur les différentes parcelles de compensation

L'état zéro des parcelles de compensation et les suivis écologiques

Cet état zéro sert de **référence** au suivi des mesures compensatoires. En effet, avec un protocole d'inventaire donné (qui devra être repris dans les suivis), il a pour objectif de qualifier et quantifier les populations présentes sur un secteur donné (les parcelles compensatoires) au temps t0 (avant mesures). Une fois les actions de gestion réalisées, les suivis permettront de comparer les populations présentes avant et après les mesures mises en place, ce qui permet de tester l'efficacité ou la marge d'amélioration des mesures proposées. **L'état zéro cible uniquement les groupes biologiques et espèces concernés par la compensation écologique** Dans le cas de cette étude, cet état zéro concernera les habitats naturels les insectes, les reptiles et l'avifaune. Notons que certains groupes/espèces plus impactés ou plus pertinents pour leurs suivis feront l'objet d'un protocole d'état zéro et d'un suivi plus approfondi (comme ici les insectes et les reptiles), tandis que d'autres feront l'objet d'études plus légères (cas des habitats naturels et des oiseaux dans le cas présent).

Rappelons l'importance, dès cet état zéro, d'intégrer un ou plusieurs "échantillons témoins" (échantillons hors des zones de compensation) permettant, lors du suivi, la comparaison des populations faisant l'objet de gestion et des populations neutres en libre évolution. Cet aspect, bien souvent oublié, est nécessaire pour interpréter l'évolution des populations ou des habitats faisant l'objet de mesures de gestion. Il permet, par exemple, de différencier les variations d'effectifs d'une population liées à un contexte météorologique particulier (ou à une perturbation externe), des variations liées à des mesures de gestion.

En considérant l'avant / après actions de gestion et en prenant des échantillons témoins, on se retrouve dans les techniques de suivis les plus fiables et les plus recommandées par les experts biostatisticiens (Besnard & Salles 2010). En anglais, on parle de la technique BACI (Before / After Control Impact), « l'impact » étant, ici, l'action de gestion.

Suite à l'état zéro, les différents groupes à l'étude seront suivis à intervalle régulier (à peu près tous les 3 ans pour les insectes et les reptiles, tous les 3 ans puis tous les 5 ans pour les habitats et l'avifaune ; cf. détails dans la fiche suivante et dans le tableau de planning en fin de document). Le suivi de ces espèces constituera un réplica de l'état zéro, dans le sens où les protocoles définis et mis en œuvre la première année seront reproduits rigoureusement (type de suivi, durée, témoins, etc). Ce suivi protocolé permettra de comparer de manière pertinente les résultats entre les années, et faire ressortir des tendances d'évolution des populations ciblées. Cela permettra d'évaluer l'atteinte des objectifs de la compensation et, le cas échéant, d'ajuster les actions de gestion lors des renouvellements quinquennaux du plan de gestion.

La fiche technique suivante évoque les interventions à prévoir pour l'état zéro et les suivis écologiques sur les 30 années de la compensation.

Mesure d'encadrement de la compensation n°2 – MC-E2	
Nature de la mesure	Etat zéro des parcelles de compensation et suivis à réaliser sur les 30 années de la compensation
Objectif	L'état zéro doit permettre d'avoir une connaissance précise de l'état actuel des habitats et des populations d'espèces protégées / patrimoniales sur les parcelles de compensation. Cet état zéro doit définir des protocoles d'inventaire adaptés à chaque groupe/espèce ciblé puisqu'il servira de référence pour les suivis écologiques tout au long de la compensation.
Espèces ciblées	Habitats naturels, insectes, reptiles et avifaune
Description	Le préalable à cette mesure est la définition des protocoles d'inventaire/suivis rigoureux par groupe / espèce ciblé. 2 jours seront dédiés à ce travail. A ce stade de l'étude, il n'est, donc, pas possible de connaître précisément les protocoles à appliquer mais des pistes sont proposées pour permettre une estimation du temps nécessaire à l'état zéro et aux suivis écologiques.

Mesure d'encadrement de la compensation n°2 – MC-E2
Habitats naturels L'objectif principal de ce suivi est d'étudier la structure de la végétation selon un maillage de 10 m x 10 m couvrant l'ensemble de la zone de compensation. Pour chaque maille, une strate dominante est retenue en fonction de la hauteur moyenne de la végétation présente sur cette maille. Cinq classes sont alors possibles : - zones écorchées dépourvues de végétation - strate herbacée dominante (hauteur inférieure à 50 cm) - strate arbustive basse dominante (hauteur entre 50 cm et 1,5 m) - strate arbustive haute dominante (hauteur entre 1,5 m et 3m) - strate arborée dominante (hauteur supérieure à 3 m) Cette analyse se basera principalement par photo-interprétation avec une vue satellite à jour puis une vérification sur le terrain sera ensuite nécessaire. Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, une journée devra être dédiée à la cartographie par photo-interprétation, une journée de terrain sera ensuite nécessaire pour réaliser la vérification de l'analyse par photo-interprétation. Fréquence du suivi : tous les 5 ans pour concorder avec chaque actualisation du plan de gestion. Nombre de jours de rédaction / saisie des données : une journée sera ensuite nécessaire pour analyser les données et mettre à jour la cartographie. Insectes Concernant les insectes, le suivi ciblera le groupe des orthoptères, et en particulier une des espèces phares du dossier de dérogation : la Magicienne dentelée. Pour le suivi de cette espèce, ainsi que des autres espèces d'orthoptères, 3 jours de terrain en fin de printemps et début d'été sont nécessaires. La Magicienne dentelée est, en effet, une espèce cryptique parfois difficile à détecter. Les deux premières sorties seront réalisées entre mi-mai et mi-juin, période la plus propice à l'observation des juvéniles de l'espèce. La dernière sortie sera réalisée dans le courant du mois de juillet, mois qui permet d'observer les adultes de cette espèce, et qui est plus favorable à l'identification de nombreuses autres espèces compagnes d'orthoptères. Cette sortie permettra notamment la prise en compte de deux autres espèces patrimoniales affectées par le projet : le Caloptène occitan et la Decticelle à serpe. Le suivi des orthoptères correspondra à la recherche visuelle et sonore des espèces au sein de quadrats de 10 mètres par 10 mètres, répartis sur l'ensemble des secteurs de compensation lors de l'état zéro. L'objectif sera ainsi de caractériser le peuplement au sein des quadrats (diversité spécifique) et l'abondance des espèces patrimoniales (effectifs). Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, trois passages entre mi-mai et fin juillet doivent être prévus. Fréquence du suivi : triennale jusqu'à N+18 puis quinquennale jusqu'à la fin de la compensation Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi. Reptiles L'objectif sur ce groupe est de centrer les suivis sur les espèces patrimoniales les plus impactées par le projet : Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire et Seps strié. L'ensemble du peuplement herpétologique sera néanmoins pris en compte lors des inventaires. Le protocole à utiliser pourra correspondre à des quadrats (nombre, taille et durée de prospection à préciser) ou des transects (ciblant des lisières par exemple) à positionner sur les différents secteurs de compensation. Etant donné la faible détectabilité de certaines des espèces cibles, et des reptiles plus généralement, trois passages printaniers seront réalisés par année de suivi. Les prospections seront réalisées en conditions d'observation optimales : temps ensoleillé (voir légèrement couvert pour le dernier passage), vent faible à nul et températures douces. Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, trois passages sont nécessaires entre avril et mi-juin, préférentiellement entre avril et mai. Fréquence du suivi : t triennale jusqu'à N+18 puis quinquennale jusqu'à la fin de la compensation Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi. Avifaune Pour l'état zéro et le suivi des oiseaux, il faut tenir compte de l'écologie / phénologie des espèces locales concernées par la compensation. Ainsi, la plupart des espèces ciblées sont des passereaux chanteurs, actifs de jour. Le protocole suivant peut être appliqué. <i>Passereaux nicheurs</i> : échantillonnage par la méthode des points d'écoute (dit aussi IPA pour Indice Ponctuel d'Abondance, Blondel <i>et al.</i> 1970) ou par la méthode des transects. Au regard des différents secteurs de compensation concernés, 6 à 7 points d'écoute pourraient être prévus sur une matinée. Chaque point d'écoute pourra avoir une durée entre 15 et 20 minutes (durée à affiner lors de la définition précise du protocole) et devra être répété deux fois durant la période de reproduction des oiseaux. La période entre fin avril à mi-juin sera à

Mesure d'encadrement de la compensation n°2 – MC-E2	
privilégier, correspondant à la pleine période de reproduction des oiseaux, en ayant laissé le temps à la plupart des migrateurs d'arriver sur leurs sites de reproduction, notamment parmi les espèces ciblées par la compensation. Sur chaque point d'écoute, différents paramètres doivent être notés afin de comprendre les espèces présentes, leurs abondances (avec notamment l'information du nombre de couples attendus) et leur utilisation des milieux. Nombre de jours de terrain / analyse : pour l'état zéro et chaque année de suivi, deux passages sont nécessaires entre mi-avril et mi-juin. Fréquence du suivi : à tous les 3 ans pendant 12 ans, puis tous les 6 ans. Nombre de jours de rédaction / saisie des données : 1 jour par année de suivi. Suite à l'état zéro et à chaque année de suivi, un document sera réalisé non seulement pour bien préciser les protocoles utilisés (cas de l'état zéro) mais également pour retracer les résultats obtenus. Un temps de coordination / relecture est, alors, également à prévoir.	
Planning	Etat zéro : le printemps / été précédant la réalisation du plan de gestion et avant toute intervention sur les milieux Suivis écologiques : dès l'année suivant la mise en place des actions de gestion et jusqu'aux 30 années de la compensation écologique (cf. l'échéancier des mesures en fin de document).

Coordination de la compensation

Ce travail concerne tout ce qui permettra de s'assurer du respect des objectifs de la compensation écologique, à savoir aussi bien l'encadrement des chantiers de gestion des milieux que le suivi pastoral ou une coordination générale pour s'assurer du bon état des parcelles de compensation. Chaque année, le gestionnaire devra, par ailleurs, réaliser un bilan des actions / suivis réalisés et/ou de l'état des milieux auprès de la DREAL-Occitanie, en charge du suivi de ce dossier.

Mesure d'encadrement de la compensation n°3 – MC-E3	
Nature de la mesure	Suivi / encadrement des actions de gestion
Objectif	L'objectif de cet encadrement est de vérifier la bonne mise en place, de même que le fonctionnement efficace des actions de gestion préconisées (débroussaillage et pâturage notamment). Il s'agit également de bien coordonner la compensation sur les 30 années prévues.
Espèces ciblées	Toutes les espèces de la dérogation
Description	Encadrement et préparation des chantiers : accompagnement et surveillance des opérations de débroussaillage. Pour la restauration initiale des milieux ouverts à semi-ouverts, l'accompagnement par l'écologie est primordial pour réaliser une ouverture de milieux concordante avec les objectifs de compensation recherchés. Pour cela, 5 visites de chantier sont prévues pour l'automne où les travaux d'ouverture de milieu doivent prendre place. Pour chaque année d'entretien de ces zones, le suivi chantier pourra être diminué à 3 visites de chantier. Suivi pastoral : dans le cas d'un entretien par pâturage, un suivi pastoral sera indispensable. Il comprendra, en premier lieu, la réalisation d'un diagnostic pastoral, visant à évaluer le potentiel fourrager du site. Il concernera, ensuite l'animation pastorale (analyse des opportunités locales de partenariat avec les bergers, rédaction de conventions avec l'éleveur choisi) et le suivi du pâturage à proprement parlé (suivi des ressources fourragères, analyse de la pression de pâturage, coordination avec l'éleveur, les propriétaires, et le bureau d'étude spécialisé en écologie). Les moyens nécessaires pour mener à bien cette mission ne sont aujourd'hui pas déterminés précisément. Néanmoins, nous estimons son coût global à environ 50 000 €.

Surveillance, coordination et reporting : afin de s'assurer du bon déroulement des mesures compensatoires sur le secteur (associées aux actions de gestion), un important travail de surveillance et coordination est nécessaire tout au long de la compensation. Dans le cadre de ce projet, environ 2 journées de travail sont prévues par an, soit 60 jours sur les 30 ans. Cela comprend la rédaction d'un rapide point-bilan annuel, envoyé au maître d'ouvrage ainsi qu'aux services de l'état.

Planning	Encadrement / coordination tout au long de la compensation écologique
-----------------	--

CONCLUSION

La mise en place des différentes actions de gestion sur 30 ans, encadrées et suivies par structure écologue compétente, permettra d'augmenter la disponibilité en habitats pour les espèces protégées ciblées par la compensation. Les populations locales seront donc favorisées et devraient s'accroître sur le pas de temps considéré par la compensation.

XXIV. Conclusion sur la pertinence de la compensation écologique retenue

La pertinence de la compensation ici développée se justifie par trois aspects :

- La pérennité des mesures compensatoires ;
- L'appréciation de la plus-value écologique apportée par les mesures et la réévaluation du ratio et de la surface de compensation ;
- La vérification de l'équivalence écologique pour les espèces protégées significativement impactées et ciblées par les mesures.

XXIV.1. Pérennité de la compensation

Les mesures compensatoires couvrent la période maximale souvent retenue pour ce type d'opération, à savoir 30 années ; elles pourraient, par ailleurs, se poursuivre au-delà du fait de la volonté de la commune de préserver ces milieux naturels et de la possibilité de mise en place d'un pâturage qui pourrait être pérennisé après ces 30 ans.

Par ailleurs, plusieurs éléments concourent à appuyer la compensation ici ciblée :

- **Maîtrise foncière** du secteur : l'ensemble de la compensation porte sur des parcelles communales (une parcelle est en cours d'acquisition). Une délibération du conseil municipal est fournie en annexe pour la réalisation de ce dossier (annexe 10) et une convention sera élaborée une fois la compensation validée (travail de **sécurisation du foncier**),
- **Aucun nouveau projet** n'est identifié sur ou à proximité directe des zones retenues pour la compensation (zonages Ns, N ou A dans le PLU de la commune de Grabels ; Ns correspond à une zone naturelle stricte, protégée en raison de sa sensibilité paysagère et écologique) et aucune compensation n'est en cours sur les parcelles ciblées.
- **Les parcelles retenues pour la compensation sont en périphérie directe de parcelles gérées pour une vocation écologique** sur la commune, en lien avec la Mosson (gestionnaire = CEN-Occitanie) et en lien avec la compensation Zones humides.
- La garantie de la bonne mise en œuvre des compensations sur 30 années est assurée par l'élaboration d'un **plan de gestion** et sa révision tous les 5 ans, par l'intégration de **partenaires locaux compétents** et par la mise en place de **suivis de chantier** et de **suivis écologiques** tout au long de la compensation.

XXIV.2. Appréciation de la plus-value apportée et réévaluation du ratio et de la surface de compensation nécessaire

Plus-value de la compensation écologique

En contexte plus naturel

Les mesures décrites dans les précédents chapitres correspondent à des actions de génie écologique assez classiques, mises en œuvre depuis de nombreuses années et pour lesquelles des retours d'expérience positifs ont été obtenus. Il ne s'agit pas de mesures expérimentales dont l'efficacité serait incertaine.

La réouverture de milieux en contexte de garrigue et de matorral dans le but d'obtenir une mosaïque de milieux dominée par la strate herbacée fonctionne bien, de surcroît quand l'habitat cible (pelouse à brachypodes) est présent sur et en périphérie des zones considérées. Certaines essences ligneuses ciblées par les actions de réouverture (Chêne kermès, Viorne tin) sont connues pour leur forte dynamique de rejet après travaux de réouverture. Mais il est reconnu qu'un entretien régulier après ouverture (sur plusieurs années), comme cela est programmé dans le cas présent,

permet de contenir la progression de ces essences (épuisement des ressources). Les probabilités d'atteindre la mosaïque de milieux attendue et le développement de la strate herbacée sur les secteurs de compensation sont ainsi importantes.

Les espèces ciblées par la dérogation, et notamment la Couleuvre de Montpellier, le Psammodrome algire, le Seps strié et la Magicienne dentelée colonisent d'ordinaire assez rapidement les milieux rendus favorables. Ces espèces sont, par exemple, très souvent rencontrées aux abords réouverts et entretenus des pistes DFCI. Ces espèces sont connues sur ou à proximité directe des secteurs de compensation et devraient ainsi rapidement s'approprier les habitats rendus favorables par les actions de gestion.

Ainsi, une plus-value modérée à forte est attendue dans les secteurs où une restauration d'habitat est programmée. C'est le cas notamment sur le secteur des *Sources de l'Avy*, où sont prévus des travaux plus importants de débroussaillage et bucheronnage léger, pour atteindre une mosaïque dominée par la pelouse. *A contrario*, la plus-value est faible lorsqu'il s'agit uniquement d'entretien de milieux aujourd'hui intéressants et à faible dynamique. C'est le cas notamment de certains secteurs de pelouses rocailleuses localisés au centre du secteur *Croix de Guillery*.

Vis-à-vis des espèces de milieux arborés concernés par la dérogation, rappelons qu'il s'agit quasiment exclusivement d'espèces qui nécessitent des arbres pour leur reproduction mais des milieux plus ouverts pour leur recherche alimentaire (parmi les oiseaux et les chiroptères notamment). Les exceptions sont l'Ecureuil roux chez les mammifères ou des oiseaux communs comme le Grimpereau des jardins. De fait, la compensation pour ces espèces est donc bien réelle et reconnue en jouant à la fois sur des milieux arborés (bien représentés, par ailleurs, localement, hors des zones de compensation) mais aussi sur les milieux ouverts. Le fait de favoriser le développement de sujets plus âgés et de maintenir / favoriser la continuité de ces milieux, favorisera la disponibilité en site de reproduction. Et la mise à disposition de milieux ouverts avec une ressource alimentaire potentiellement plus importante, est également un atout pour mettre à disposition des sites d'alimentation d'intérêt, à proximité du site de reproduction. Pour ces espèces, on peut, alors, mettre en avant une plus-value, mais jugée plus faible par rapport aux espèces de milieux plus ouverts.

En contexte de friches

La gestion différenciée des friches, et la mise en place de gîtes sont également des mesures assez « classiques » qui ont démontré leur efficacité depuis plusieurs années. La plus-value à apporter sera, alors, également réelle pour l'ensemble des espèces affectées par le projet pour plusieurs raisons :

- Ces friches présentent d'ores et déjà un intérêt mais peuvent constituer un piège écologique dans le sens où la gestion actuellement appliquée ne tient pas compte des périodes de sensibilité écologique. De nombreux individus sont aujourd'hui susceptibles d'être détruits lors des débroussaillages printaniers et estivaux. La gestion différenciée (conservation de zones refuges, respect d'un calendrier d'intervention) permettra de renforcer l'attractivité de ces zones pour la faune tout en considérant leur cycle biologique.
- Si ces habitats représentent d'excellentes zones d'alimentation pour la faune, les capacités d'accueil pour la reproduction sont plus limitées pour certaines espèces du fait de l'absence de zones refuges (éléments buissonnants à arbustifs, gîtes...). Le fait de favoriser des éléments buissonnants / arbustifs ponctuels ou en matée, et le positionnement de gîtes pour la faune, en particulier pour les reptiles, augmentera considérablement l'intérêt écologique des secteurs.
- En parallèle, l'élimination des déchets et la sensibilisation des utilisateurs du site permettront de renaturer le site et de limiter les risques de dégradation.

Par rapport aux espèces ciblées par la compensation, la plus-value attendue sur ces milieux peut, alors, être jugée modérée sur les friches très rudérales aujourd'hui sur le secteur est ; elle est plus faible sur la friche du secteur Source de l'Avy qui présente déjà une physionomie plus attractive aujourd'hui.

Conclusion

La compensation ici proposée représente un intérêt pour les différentes espèces impactées mais avec un niveau de plus-value plus ou moins important selon les secteurs et selon les actions de gestion convenues. Le tableau suivant présente un résumé des surfaces où des actions sont programmées vis-à-vis des espèces ciblées, en fonction des plus-values attendues.

Cortège d'espèces et plus-value attendue	Secteurs	Espèces ciblées	Surface
Espèces des pelouses et garrigues ouvertes - plus-value modérée à forte	Source de l'Avy ; Croix de Guillery et secteur est – château d'eau	Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Seps strié, Magicienne dentelée	17,35 ha
Espèces des pelouses et garrigues ouvertes - plus-value faible	Source de l'Avy et Croix de Guillery	Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire, Seps strié, Magicienne dentelée	4,1 ha
Espèces liées aux friches (+ secteur d'alimentation des espèces forestières) - plus-value faible à modérée	Source de l'Avy et secteur est – château d'eau	Couleuvre de Montpellier, Seps strié, Magicienne dentelée, oiseaux patrimoniaux tels que les fringilles (zone d'alimentation)	4,5 ha
Espèces liées aux boisements – plus-value faible	Croix de Guillery et secteur est – château d'eau	Oiseaux patrimoniaux tels que fringilles, Grimpereau des jardins ou Roitelet triple-bandeau. Mammifères patrimoniaux tels que pipistrelles de Nathusius et pygmée ou Ecureuil roux	7,5 ha

Ainsi, les mesures de gestion compensatoire en faveur des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts s'étendront sur une surface d'environ 26 ha, avec une plus-value modérée à forte sur au moins 17 ha (≈ 70%). La Couleuvre de Montpellier, qui porte la compensation d'un point de vue surfacique, sera favorisée sur l'intégralité de la surface en gestion (espèce ubiquiste qui se retrouve à la fois en contexte de friche et de garrigue) avec une plus-value a minima modérée (considérant également la mise à disposition des gîtes). La Magicienne dentelée et le Seps strié, autres espèces phares, pourront également être favorisés sur une grande partie des secteurs retenus. Le Psammodrome algire, davantage inféodé aux milieux de garrigues ouvertes, sera quant à lui favorisé sur un peu plus de 20 ha (secteurs plus naturels).

Les espèces protégées inféodées aux milieux arborés, non ciblées prioritairement par la compensation car faiblement impactées par le projet, sont également prises en compte par les mesures compensatoires. 7,5 ha de boisement seront préservés sur les 30 ans de la dérogation, et la mise en valeur des friches / milieux naturels périphériques augmentera leur attractivité (augmentation des ressources trophiques), même si la plus-value est jugée faible.

Tenant compte de cette efficacité reconnue des actions de gestion et de la réelle plus-value possible à apporter à l'ensemble des espèces impactées, il était important de revoir le ratio de compensation pour les principales espèces phares. De fait, ce ratio avait été préalablement défini pour aider à la définition d'une surface de compensation à rechercher. Il s'agit, une fois la compensation définie, de le recalculer, en tenant compte des milieux retenus, des actions préconisées et du niveau de plus-value attendue (faible à modéré).

Remarque : ces notions de ratio et de besoins compensatoires s'intègrent dans une **démarche itérative** sur le dossier. De fait, nous évaluons tout au long du travail sur la compensation si les besoins compensatoires sont remplis pour les différentes espèces impactées afin de parvenir à une compensation suffisante et cohérente pour les espèces.

Réévaluation du ratio de compensation

A ce stade de la définition des mesures compensatoires, la pertinence de la compensation peut également être évaluée par un recalcul du ratio de compensation. En effet, le compartiment dédié à la compensation dans le calcul du ratio (méthode Ecomed) peut être précisé dès lors que le lieu de la compensation et la nature des actions sont définis (variables F6 à F9). D'autre part, la plus-value des mesures, qui n'est pas pris en compte dans le calcul du ratio Ecomed, nous permet de définir un ratio définitif pour chacune des espèces considérées.

La réévaluation du ratio de compensation est ainsi présentée, pour chacune des espèces phares, dans le tableau suivant.

Espèce	Surface d'habitats impactée (ha)	Ratio initial (Ecomed ; minimal – maximal)	Ratio recalculé (Ecomed)	Ratio définitif ajusté avec la plus-value des mesures	Surface à compenser (ha)
Magicienne dentelée	4,1	2,62 – 4,36	3,39	3,39	13,9
Couleuvre de Montpellier	8,4	2,50 – 4,15	3,01	3,01	25,2
Psammodrome algire	2,7	2,62 – 4,36	3,39	3,39	9,1
Seps strié	2,7	2,62 – 4,36	3,39	3,39	9,1

Ici, nous avons pu mettre en avant une plus-value modérée, voire forte, pour les différentes espèces phares de la dérogation grâce aux actions de compensation retenues. De fait, le ratio recalculé par la méthode d'Ecomed nous semble cohérent avec les besoins de compensation, sans nécessité de l'ajuster. Ce nouveau ratio se situe entre la valeur du ratio minimal et du ratio maximal calculé initialement.

Il apparaît, ainsi, que la compensation écologique développée dans les précédents chapitres s'avère pertinente, tant au niveau surfacique qu'au niveau qualitatif, et à la hauteur des impacts du projet sur les espèces protégées. Ce dernier point est, notamment, vérifié par la notion d'**équivalence écologique**, développée ci-après.

Il est important de préciser ici que les mesures décrites dans la présente demande de dérogation seront efficaces assez rapidement vis-à-vis des espèces ciblées. Il est, en effet, attendu une colonisation assez rapide des milieux réouverts, notamment en ce qui concerne les insectes et les reptiles. Plusieurs espèces ciblées, telles que la Magicienne dentelée, le Seps strié et le Psammodrome algire, sont, en effet, déjà présentes sur les secteurs de compensation ou en bordure directe. Certaines mesures mettront, néanmoins, quelques années à montrer un réel intérêt pour les espèces ciblées. C'est le cas notamment des secteurs dominés par le Chêne kermès, sur lesquels plusieurs années d'entretien de la végétation seront nécessaires avant d'atteindre un habitat plus dominé par la pelouse, plus attractif. C'est également le cas des boisements clairs présents dans le secteur est, où est attendu un développement de l'état arboré mature qui sera effectif après plusieurs années (au moins une dizaine d'années pour avoir un état arboré, et bien plus pour permettre un aspect plus mature).

XXIV.3. Vérification de l'équivalence écologique

Le tableau suivant propose une synthèse des pertes occasionnées par la mise en place de la ZAC Gimel par groupe biologique, ainsi que des gains apportés par les mesures validées dans la présente demande de dérogation pour les compenser. La dernière colonne précise si l'équivalence écologique est atteinte, après mises en place de ces mesures.

Ce tableau s'inspire du document intitulé « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique – guide de mise en œuvre » édité par le Ministère de la Transition Ecologique en mai 2021. De fait, et comme il est rappelé dans ce guide, il est important quand on définit une compensation de confronter les pertes occasionnées par un projet et les gains qui peuvent être apportés par la compensation écologique, pour comprendre si, à minima, l'équivalence fonctionnelle est bien atteinte, notamment pour les principales espèces patrimoniales / protégées, affectées par le projet.

Cette synthèse pertes – gains et équivalence écologique est axée sur les espèces protégées phares, mais prend en considération également les espèces plus communes et/ou faiblement impactées par le projet, ainsi que les habitats naturels et la fonctionnalité écologique locale.

Composantes affectées		Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
		Espèces/ compartiments considérés	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
Faune	Insectes	Magicienne dentelée et autres espèces du cortège des friches (Caloptène occitan et Decticelle à serpe)	Perte de 4,1 ha d'habitat de reproduction/alimentation. Destruction de plusieurs centaines à milliers d'individus, part notable des populations locales. Impacts modérés sur les populations locales.	Participation au déclin des populations locales (menace sur l'état de conservation) Pas de possibilité de replis pour les individus épargnés lors des travaux (enclavement de la zone)	Réouverture et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts de type pelouse sèche et garrigue et gestion écologique de friche	Environ 21 ha en contexte de garrigue et 4,5 ha de friche	Augmentation de la surface d'habitat localement favorable, permettant un renforcement des populations	Oui : mêmes espèces impactées/compensées Quantités et qualité fonctionnelle équivalente avec une plus-value possible pour l'ensemble des espèces
	Herpétofaune	Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Psammodrome algire et Seps strié	Perte de 2,7 à 8,4 ha d'habitat d'alimentation/reproduction selon les espèces 1 à 6 individus potentiellement détruits Impacts modérés sur les population locales	Participation au déclin des populations locales (menace sur l'état de conservation) Peu de possibilité de replis pour les individus épargnés lors des travaux (enclavement de la zone)	Réouverture et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts de type pelouse sèche et garrigue et gestion écologique de friche Création de gîtes propices à la reproduction / voire l'hivernage	Environ 21 ha en contexte de garrigue et 4,5 ha de friche. Création de 6 gîtes.	Augmentation de la surface d'habitat localement, permettant un renforcement des populations	
	Chiroptères	Ensemble des espèces utilisant le site	Perte d'environ 10 ha de milieux ouverts à semi-ouverts d'intérêt pour la chasse. Impacts modérés sur les populations locales	Perte d'un secteur d'intérêt pour l'alimentation des chiroptères, et réduction de l'attractivité des milieux périphériques	Réouverture et entretien de milieux permettant une augmentation de l'attractivité pour la chasse	Environ 26 ha de milieux ouverts à semi-ouverts	Augmentation des potentialités de chasse localement. Préservation d'un corridor naturel est-ouest (entre les urbanisations de Grabels et Montpellier).	

Composantes affectées		Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
		Espèces/ compartiments considérés	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
	Oiseaux	Espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Perte d'environ 10 ha d'habitats d'intérêt pour la reproduction / l'hivernage / la halte migratoire / l'alimentation. Impact faible sur les espèces nicheuses, modéré sur les espèces en halte migratoire ou hivernantes	Maintien des espèces nicheuses au sein et autour des aménagements, mais perte d'une entité naturelle périurbaine d'intérêt pour les espèces migratrices/hivernante.	Réouverture et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts de type pelouse sèche et garrigue et gestion écologique de friches	Environ 21 ha en contexte de garrigue et 4,5 ha de friche.	Augmentation de la surface d'habitat favorable et valorisation d'une entité naturelle périurbaine d'intérêt pour les espèces de ce cortège (hivernage, reproduction, alimentation et corridor).	
		Espèces liées aux milieux arborés, et notamment les fringilles	Perte < 3,4 ha de milieux arborés favorables à la reproduction Impact faible pour les populations locales	Perte d'une des rares entités arborées périurbaines locales	Préservation des boisements d'intérêt inclus aux secteurs de compensation et valorisation des continuités arborées locale Gestion écologique des friches périphériques permettant d'augmenter leur intérêt en tant que zones d'alimentation	Un peu plus de 7 ha de boisement préservés	Augmentation des potentialités de chasse localement. Préservation d'un corridor naturel est-ouest (entre les urbanisations de Grabels et Montpellier) et développement et de sujets plus âgés plus propices à la reproduction	
Habitats naturels et semi-naturels	Milieux ouverts, semi-ouverts	Pelouse à Brachypode de Phénicie et fourrés, parfois en mosaïque	Un peu plus d'1 ha d'habitat d'intérêt Impact modéré	-	Réouverture et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts de type pelouse sèche et garrigue et gestion écologique de friche	Milieux ouverts dominés par la pelouse sèche favorisés sur	-	Oui, habitats impactés /compensés similaires ou avec un rôle fonctionnel

Composantes affectées		Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
		Espèces/ compartiments considérés	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
						environ 21 ha en contexte de garrigue et 4,5 ha de friche incluant des patchs arbusitifs et fourrés		proche (pelouses sèches, friche et fourrés)
Fonctions	Réservoirs écologiques	Milieux ouverts à semi-ouverts et arborés	Perte de 4,5 ha de milieux ouverts à semi-ouverts et 6,8 ha de milieux arborés (et altération de 4,4 ha par les OLD), considérés comme zones refuges pour la faune et la flore. Impacts modérés.	Perte d'une des dernières entités naturelles péri-urbaine en périphérie nord- ouest de Montpellier.	Restauration et préservation de milieux ouverts à semi-ouverts et de conservation de boisements.	Environ 26 ha de milieux ouverts à semi-ouverts restaurés et environ 8 ha de boisements préservés	Restauration de milieux semi-ouverts avec un bon état de conservation attendu Suppression de la dynamique défavorable de fermeture des milieux Connectivité entre les populations renforcées Sensibilisation des usagers locaux pour favoriser la préservation des milieux naturels / de la biodiversité	Oui : habitats impactés/ compensés similaires et/ou présentant un rôle fonctionnel similaire

Composantes affectées		Pertes sur le site impacté			Gains sur les secteurs de compensation			Equivalence écologique
		Espèces/ compartiments considérés	Quantité	Qualité fonctionnelle	Nature	Quantité	Qualité fonctionnelle	
	Corridors écologiques	Milieus arborés	Destruction de 6,8 ha de milieus arborés	Perte de milieux boisés participant aux flux écologiques locaux	Conservation d'arbres, de patchs arborés et de boisements au sein des secteurs de compensation	Un peu plus de 7 ha de boisements préservés, et en partie valorisés	Conservation d'une matrice arborée périurbaine entre la future ZAC Gimel et la Mosson constituant un corridor écologique l'intérêt localement Connectivité entre les populations renforcées	Oui : habitats impactés/ compensés similaires et/ou présentant un rôle fonctionnel similaire

L'équivalence écologique entre les pertes occasionnées par le projet et les gains apportés par la compensation est donc atteinte pour l'ensemble des cortèges et espèces protégées concernés. Les suivis écologiques convenus, à la fois sur la zone de projet et sur les secteurs de compensation, devront, alors, permettre de vérifier ces niveaux de pertes / gains mis en avant, permettant cette équivalence fonctionnelle. Rappelons que si les mesures compensatoires telles que définies ne permettent pas d'atteindre l'objectif de gain écologique et d'équivalence fonctionnelle, des mesures correctrices aux mesures compensatoires devront être recherchées.

Synthèse des mesures associées au projet

Le tableau suivant présente une synthèse de l'ensemble des mesures préconisées et validées par le maître d'ouvrage vis-à-vis du projet de ZAC Gimel. Cela concerne les mesures d'atténuation d'impact, de compensation et d'accompagnement. Une évaluation des coûts liés à ces mesures est également proposée.

Quant à l'échéancier de ces mesures, le tableau suivant en présente les grandes lignes.

Rappelons que les coûts proposés ici peuvent varier au cours du temps, en fonction de l'évolution du coût de la vie. Par ailleurs, ces coûts ne sont ici fournis qu'à titre indicatif et peuvent être différents au lancement effectif de la compensation. Ils ne doivent, ainsi, pas constituer un aspect limitant à la mise en place des mesures compensatoires. En effet, la réalisation de ces mesures devra respecter les modalités qui seront-elles-mêmes clairement précisées dans le plan de gestion (puis ses renouvellements) à venir, incluant l'actualisation des coûts de chaque mesure. La ville de Grabels, porteur de de projet, est, ainsi, engagée sur une obligation de résultat, conformément à la réglementation, indépendamment des coûts ici estimés.

Si ces coûts seront répartis sur toute la durée d'engagement du maître d'ouvrage, une part importante est à considérer dès les deux premières années. De nombreux aménagements devront, en effet être mis en place rapidement, et des coûts substantiels sont à attribuer à la planification et à l'encadrement des actions de gestion, ainsi qu'au traitement initial de la végétation. Ainsi, environ 280 000 euros sont à prévoir pour les années N et N+1.

Tableau 29 : synthèse des mesures associées au dossier

Type de mesure	Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
Réduction d'impact	MR1 : Respect d'un calendrier d'intervention pour le démarrage des travaux	Amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères dont chiroptères	-
	MR2 : Respect d'un protocole d'abattage particulier des arbres remarquables	Chiroptères	Encadrement écologique de la mesure : 3 500 euros
	MR3 : Accompagnement par un écologue lors de la définition du projet	Tous groupes	Accompagnement écologique sur la base de 5 journées : 3 000 euros
	MR4 : Accompagnement par un écologue pour la réhabilitation des bâtiments de l'ancienne tuilerie	Avifaune et chiroptères	Prospections spécifiques avifaune et chiroptères, rédaction d'un compte-rendu et travail avec les équipes du projet : 7 000 euros
	MR5 : Préservation d'un corridor pour maintenir des possibilités de déplacements des espèces depuis les milieux naturels préservés sur le projet vers les milieux naturels présents plus au nord	Tous groupes	-
	MR6 : Adaptation des OLD pour assurer leur réalisation/entretien en respectant au maximum la biodiversité locale	Tous groupes	Encadrement lors des phases de mise en œuvre des OLD puis lors des travaux d'entretien : ~ 2000 euros pour l'accompagnement pour la création de l'OLD (2 passages sur site + CR + coordination) Pour l'accompagnement lors des entretiens , durant les phases de chantier : ~6 000 € pour les deux années d'entretien considérées (3 passages sur site + CR + coordination) Total de la mesure : ~8 000 € HT
	MR7 : Accompagnement par un herpétologue lors du franchissement nécessaire du muret central pour l'accès aux bâtis dans l'ancienne oliveraie + restauration du muret sur des secteurs où il est actuellement endommagé	Amphibiens & reptiles	Encadrement lors du démantèlement et restauration des murets : 3 500 euros
	MR8 : Limiter les risques de propagation des espèces invasives en phase chantier et une fois les aménagements en place	Tous groupes	Prise en compte des espèces invasives Inventaire des invasives, suivi pendant le chantier et contrôle de la reprise. Pour un inventaire préalable au chantier puis un suivi à prévoir sur la totalité du chantier au travers d'une journée par année, cela revient à environ 5 000 € HT, en considérant 3 années de chantier
	MR9 : Mettre en place un balisage en bordure du chantier pour permettre la mise en défens des milieux naturels devant être préservés.	Tous groupes	Encadrement lors de la mise en place du balisage et rédaction d'un document à destination des entreprises : 1 800 € HT
Accompagnement du projet	MA1 : suivi du chantier par un écologue avec un cadrage préalable avec les entreprises	Tous groupes	Pour le suivi total du chantier avec un travail en amont du projet pour caler les interventions puis sensibilisation et suivi du

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
		intervenants et un accompagnement tout au long du chantier (projet + OLD)		chantier (avec une pression plus importante à l'automne et plus légère les mois suivants) sur projet et OLD. En considérant deux phases de chantier, cela revient à environ 20 000 € HT au total
		MA2 : suivis de l'avifaune et des chiroptères une fois les aménagements en place	Avifaune, chiroptères	Suivi durant 6 années de l'avifaune et des chiroptères sur la future ZAC et ses abords directs (tous les deux ans). Suivi avifaune : 4 prospections entre avril et juin (dont 2 ciblées sur les espèces nocturnes) + rédaction d'un compte-rendu (1jr par an) + coordination / relecture, soit environ 15 000 € HT Suivi chiroptères : 3 prospections (juillet, septembre et janvier) avec pose d'enregistreurs sur les deux premières sessions + analyse bioacoustique (2 jrs par an) + rédaction d'un compte-rendu (1 jr par an) + coordination / relecture, soit environ 16 000 € HT Coût total du suivi : ~31 000 € HT
Compensation	Gestion	MC-G1 - Restauration et entretien d'habitats ouverts à semi-ouverts	Tous groupes	Ouverture de milieux Par débroussaillage mécanique (avec un coût d'environ 3000 € HT dans les secteurs avec bucheronnage léger, 2 500 € HT dans les secteurs plus accidentés avec intervention manuelle et 1500 € dans les secteurs avec intervention mécanisée) : 52 000 euros Entretien des milieux sur 30 ans - par débroussaillage mécanique seul (coût d'environ 1500 à 2000 € / ha) : 480 000 euros - par pâturage et débroussaillage : 430 000 euros (dont un forfait de 60 000 € pour une aide au pâturage)
				Entretien mécanique et/ou avec pâturage - par débroussaillage mécanique seul (avec un coût de 700€ /ha) : 45 000 euros - par pâturage et débroussaillage : 19 000 euros
				Enlèvement des déchets (3 jours de travail entreprise + location d'un engin) : 5 000 euros
		MC-G2 - Entretien écologique des friches	Tous groupes	Enlèvement des déchets (3 jours de travail entreprise + location d'un engin) : 5 000 euros Mise en place de 2 barrières et d'environ 30 mètres de clôtures grillagées
		MC-G3 - Enlèvement des déchets déposés sur les friches	Tous groupes	Création de 6 gîtes en faveur des reptiles (matériaux + accompagnement pour la mise en place + rédaction d'un CR + coordination) : 9 300 euros
		MC-G4 - mise en place de barrières et clôtures à proximité du château d'eau	Tous groupes	Traitement de foyers de Canne de Provence et ensemencement de ces secteurs une fois le traitement réalisé (56 000 € H, coût entreprise Philip frères, avec suivi floristique)
		MC-G5 - Mise en place de gîtes pour les reptiles	Reptiles	
		MC-G6 - Gestion des espèces envahissantes	Tous groupes	

Type de mesure		Nature de la mesure	Groupes/espèces concernés	Coût estimatif de la mesure sur la durée de la compensation écologique (€ HT)
	Encadrement / suivi			pendant 3 ans (~4000€), soit un coût total d'environ 60 000 € HT
		MC-G7 - préservation de boisements	Cortège des milieux arborés	-
		MC-G8 - Signalisation et sensibilisation du publique à la compensation écologique	Tous groupes	Sensibilisation : conception, création et mise en place de 4 panneaux d'information sur les secteurs de compensation, soit environ 3 000 € HT
		MC-E1 : élaboration et renouvellement d'un plan de gestion	Tous groupes	Elaboration du plan de gestion : environ 22 jours de travail (incluant des réunions), soit ~ 12 100 € HT Renouvellement du plan de gestion pendant 30 ans : 6 jours par année de renouvellement, soit ~3 400 € HT par année, soit un total de ~17 000 € HT pour 5 renouvellement prévus (incluant un bilan) => soit un total de ~32 500 € HT
		MC-E2 - état zéro et suivis écologiques	Tous groupes	Pour un état zéro et 30 années de suivi : pour chaque année de suivi avec prise en compte des inventaires de terrain : habitats naturels (2 prospections), insectes (3 prospections), reptiles (3 prospections) et avifaune (2 prospections) + rédaction d'une note de synthèse avec travail de coordination / relecture, soit environ 80 000 € HT
		MC-E3 : suivi et encadrement des actions de gestion	Tous groupes	Préparation et encadrement de chantier par un expert écologue : - au démarrage de la restauration initiale, prévoir 5 visites de chantier par l'expert, et l'établissement d'un compte-rendu final, soit ~2 000 € HT - lors de chaque année d'entretien, prévoir 3 visites de chantier et l'établissement d'un compte-rendu, soit environ 1 800 € HT par année, soit un total de ~23 400 € HT Surveillance, coordination et reporting : prévoir 2 journées par an durant les 30 années de compensation, soit ~36 000 € HT Suivi pastoral (à préciser) Forfait d'environ 50 000 € HT un diagnostic pastoral, le suivi de la ressource fourragère et le suivi des bergers => soit un total de ~61 400 € HT
Coût total des mesures "ERC"				Entre 888 100 € HT et 920 100 € HT (dont ~82 800 € HT pour les mesures de réduction / accompagnement)

Tableau 30 : planning de mise en place des différentes mesures ERC – A

Type d'action / Année	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28	N+29	N+30
Mesures de réduction d'impact																															
MR1 : respect d'un calendrier d'invention pour le démarrage des travaux	x																														
MR2 : respect d'un protocole d'abattage particulier des arbres remarquables	x																														
MR4 : accompagnement par un écologue pour la réhabilitation des bâtiments de l'ancienne tuilerie	x																														
MR6 : adaptation des OLD pour assurer leur réalisation / entretien en respectant au maximum la biodiversité locale	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MR7 : accompagnement par un herpétologue lors du franchissement du muret central + restauration de ce muret	x																														
MR9 : mettre en place un balisage en bordure du chantier pour mettre en défens les milieux naturels devant être préservés	x																														
Mesures d'accompagnement du projet																															
MA1 : suivi de chantier par un écologue	x																														
MA2 : suivis de l'avifaune et des chiroptères une fois les aménagements en place	x	x	x	x	x																										

Mesures compensatoires																																		
MC-G1 : restauration et entretien de milieux ouverts à semi-ouverts																																		
Restauration de milieux ouverts	x																																	
Entretien option 1 : gestion par pâturage																																		
Pâturage			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Gestion mécanique des refus de pâturage			x	x		x		x			x			x			x				x				x				x					
Entretien option 2 : débroussaillage seul			x	x	x	x		x		x			x			x			x			x			x			x				x		
MC-G2 : mise en place d'une gestion de la végétation des friches favorable à la faune																																		
Entretien option 1 : gestion par pâturage																																		
Pâturage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Gestion mécanique des refus de pâturage	x					x					x					x					x							x						
Entretien option 2 : débroussaillage seul	x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x		x			x		
MC-G3 : enlèvement des déchets déposés sur les friches	x																																	
MC-G4 : mise en place de gîtes pour les reptiles	x																																	
MC-G5 : gestion des espèces envahissantes	x																																	
MC-G6 : mise en place de panneaux informatifs sur la compensation écologique	x																																	
MC-E1 : élaboration et renouvellement d'un plan de gestion	x					x					x					x					x							x					x	
MC-E2 : Etat zéro et suivis écologiques sur les 30 années de la compensation																																		
Habitats naturels	x					x					x					x					x							x					x	

Demande de dérogation au titre des espèces protégées – Projet de ZAC Gimel sur la commune de Grabels (34)

[illegible]

Rappel : ERC – A = Evitement / Réduction / Compensation - Accompagnement

Sigles utilisés

APPB ou APB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ASCETE : ASSociation pour la Caractérisation et l'ETude des Entomocénoses

BBOP : Business and Biodiversity Offsets Program

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTP : Bâtiment et Travaux Publics

CBE : Cabinet Barbanson Environnement

CBNMed : Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles

CEFE – CNRS : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (à Montpellier) – Centre National de la Recherche Scientifique

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CREN / CEN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels

CRERCO : Communauté Régionale « Eviter-Réduire-Compenser » d'Occitanie

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DHFF : Directive Habitats, Faune et Flore

DO : Directive Oiseaux

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EBC : Espace Boisé Classé

ENS : Espace Naturel Sensible

EPHE-EBV : Ecole Pratique des Hautes Etudes, équipe Ecologie et Biogéographie des Vertébrés

ERC : Eviter – Réduire - Compenser

FSD : Formulaire Standard des Données (disponible sur le site internet de l'INPN)

GCLR : Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IPA : Indice Ponctuel d'Abondance

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

N2000 : Natura 2000

OFB : Office Français de la Biodiversité

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

OPIE : Office pour les Insectes et leur Environnement

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PPRIF : Plan de Prévention du Risque Incendie de Forêt

PRA : Plan Régional d'Actions

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SFO : Société Française d'Odonatologie

SI / SC : Site Inscrit / Site Classé

SIG : Système d'Information Géographique

SILENE : Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes

SINP : Système d'Information sur la Nature et les Paysages

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

VNEI : Volet Naturel d'Etude d'Impact

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Sigles utilisés dans les tableaux du document

DH / DO : Directive européenne « Habitats, faune, flore » et Directive européenne « Oiseaux ».

DZ : Déterminant de ZNIEFF

LR : Languedoc-Roussillon

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

PE : Protection Européenne

PN : Protection Nationale

IFONC : Impact sur la Fonctionnalité écologique

IH : Impact sur les Habitats

IF : Impact sur la Flore

IE : Impact sur l'Entomofaune

IA : Impact sur les Amphibiens

IR : Impact sur les Reptiles

IC : Impact sur les Chiroptères

IM : Impact sur les Mammifères, hors chiroptères

IO : Impact sur les Oiseaux

Références bibliographiques

Habitats-flore

ARGAGNON O., 2013. *Catalogue des habitats présents en Languedoc-Roussillon selon la typologie Eur27, exceptés les habitats marins – Mise à jour*. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles Antenne Languedoc–Roussillon.

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 1et 2 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

BENSETTITI F., Boulet V., Chavaudret-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. + cédérom.

BOURNERIAS M., Prat D., 1998. *Les orchidées de France, Belgique et du Luxembourg*. Biotope Collection Parthénope, 504p.

BOUZILLE J-B. 2007. *Gestion des habitats naturels et biodiversité, concepts, méthodes et démarches*. Ed. Tec et Doc. 331 p.

BUREL F. & BAUDRY J. 1999. *Ecologie du paysage, concepts, méthodes et applications*. Ed. Tec et Doc. 359 p.

CARNINO N., 2009. *État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers*. Muséum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 49 p. + annexes.

COSTE H. 1998. *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, 1850 p.

COSTE H., 1937. *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et contrées limitrophes Tome*

DANTON P. & BAFFRAY M. 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Edition Nathan. 294 p.

DUPONT P., (1990) *Atlas partiel de la flore en France*. Museum National d'Histoire Naturel, 442p.

DUSAK F., PRAT D. (Coord.). 2010. *Atlas des Orchidées de France*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400p.

FOURNIER P. 1961. *Les quatre flores de la France, Corse comprise (Générale, Alpine, Méditerranée, Littorale)*. Edition Lechevalier, Paris.

FRIED G., 2012. *Guide des plantes invasives. L'indispensable guide des fous de nature*. Ed. Belin. 272 p.

GAVINET J. JM OURCIVAL, M. LEMPEREUR, A. CABON et JM LIMOUSIN. 2018. *Les taillis méditerranéens de chênes verts face aux changements climatiques : éclaircir pour améliorer leur résistance à la sécheresse*. Forêt méditerranéenne. N°XXXIX (3) : 179-186.

JULVE Ph. 1998 ff. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France : "version 2008", <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MAUPEOU G. et ZERAIA L. 2002. *Gestion intégrée de la chênaie verte méditerranéenne Application à deux massifs de la région Languedoc-Roussillon*. Revue forestière française, 54, 55-66.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel ; Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Paris, 486 p. + annexes.

QUEZEL P. & MEDAIL F. 2004. *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. Editions Lavoisier. 571p.

RAMEAUD J.C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., 2008. *Flore forestière française, tome 3: Région Méditerranéenne*. Institut pour le Développement Forestier, 2432p.

THOMPSON J. 2005. *Plant evolution in the Mediterranean*. Oxford University Press, 293 p.

TISON J.M., FOUCAULT B., 2014. *Flora Gallica*. Editions biotope, 846p.

TISON J.M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014. *Flore de la France Méditerranéenne Continentale*. CBN et Naturalia publications. 2078p.

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, 34p.

Insectes

CHINERY M. & CUISIN M. 1994. *Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes)*. Edition Delachaux et Niestlé, Lausanne, 320p.

DEFAUT B., 2001. *La détermination des orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur. 85 p.

DIJKSTRA K. D-B. LEWINGTON R. 2007. *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux & Niestlé. Collection Les guides du naturaliste. 320p.

GRAND D. & BOUDOT J-P. 2006. *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze. Collection Parthénope. 480p.

JAULIN S., DEFAUT B & PUISSANT S. 2011. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*. Tome 16. Revue de l'ASCETE. 152 p.

LAFRANCHIS T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.

LAFRANCHIS T. 2007. *Papillons d'Europe*. Diatheo. 379p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs). 2004. *Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y. 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

SOCIETE FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2008 (réactualisation 2009 & 2012). *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. 47 pages.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France. 12 pages.

UICN. 2011. *The IUCN Red List of Threatened Species. Liste rouge mondiale des espèces menacées*.

UICN et MNHN, 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Papillons de jour de France métropolitaine*. 18 pages

Reptiles-amphibiens

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012. *Les amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique*. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collections Inventaires et biodiversité), 448 p.

LOURDAIS O. & MIAUD C. 2016. Protocoles de suivi des populations de reptiles de France, POPReptiles. Société Herpétologique de France.

MIAUD C. & MURATET J. 2004. *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France*. INRA éditions. 200p.

NOLLERT A. & C. 2003. Guide des amphibiens d'Europe – Biologie Identification Répartition. Delachaux et Niestlé. 383 p.

UICN & MNHN. 2009. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Reptiles et amphibiens de France métropolitaine*. 5p.

UICN France, MNHN & SHF 2015. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 12p.

VACHER J-P. & M. GENIEZ. 2010. *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Editions Biotope. 544p.

Mammifères (dont Chiroptères)

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope. Mèze. 544 p.

BARATAUD, M. 2002. *Méthode d'identification acoustique des chiroptères d'Europe*. Editions Sittelle, Mens : 15 Pages.

BARATAUD, M. 2012. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Collection Inventaires et Biodiversité, Edition Biotope. CR Rom et livre de 344 pages.

BIOTOPE et al. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces de chauve-souris inscrites à l'annexe II de la directive habitats-faune-flore. Catalogue des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Document pour la DIREN Languedoc-Roussillon. 253 p.

CEREMA. 2018. *Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments. Etat des lieux des connaissances et premières pistes d'actions*. 46p.

DONCASTER P. 1994. *Factors regulating local variations in abundance: field tests on hedgehogs, Erinaceus europaeus*. OIKOS. 69 : 182-192.

GAUBERT P., F. JIGUET, P. BAYLE & F.M. ANGELICI. 2008. *Has the common genet (Genetta genetta) spread into south-eastern France and Italy ?*. Italian journal of zoology, 75:1, 43-57.

GRUPE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES D'ALSACE. 2014. *Protocoles d'abattage d'arbre*. En collaboration avec la Ligue pour la Protection des Oiseaux Alsace, Laurent Arthur, la Communauté Urbaine de Strasbourg, le Conseil Général du Bas-Rhin et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.9p.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC ROUSSILLON. 2006. *Atlas des chiroptères du Midi Méditerranéen*. GCLR.

GRUPE CHIROPTERES LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon. Période 2009-2013*. 50p.

GRUPE CHIROPTERES PROVENCE, 2015. – Classement des espèces de chiroptères présentes en PACA en fonction de leur tolérance à la lumière. 55p.

GRUPE CHIROPTERES PROVENCE, 2016. – Secteurs à enjeux pour les chauves-souris en rapport avec la problématique de l'éclairage public. 60p.

GRUPE CHIROPTERES PROVENCE ET PNR DU VERDON. 2010. *Les aménagements des bâtiments en faveur des chauves-souris*. 9p.

HAQUART A, 2013. *Référentiel d'activité des chiroptères – Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française*. Mémoire de thèse EPHE, 99p.

KAYSER, Y. et al. 2009. *Les Chauves-souris de Camargue – Synthèse et actualisation des données*. Le Vespère n°1, GCLR.

PAGE V. 2001. *Le Hérisson, emblème d'une nature réhabilitée*. Thèse de l'école nationale vétérinaire de Nantes. 117p.

SFEPM et FCEN. 2015. *Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation chiroptères – homme en milieu bâti*. 82p.

UICN & MNHN. 2017. *La liste Rouge des espèces menacées en France. Mammifères de France métropolitaine*. 16p.

Oiseaux

ALEPE et al. 2008. *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »*. Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces. Document collectif pour DIREN-LR. 661p.

BIRDLIFE International 2015. *European Red List of Birds*. Luxembourg. Office for Official Publications of the European Communities.

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

COMITE MERIDIONALIS. 2004. *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon*, Octobre 2004. Meridionalis n°6 .Revue de l'Union des associations naturalistes du Languedoc-Roussillon. 81p.

COMITE MERIDIONALIS. 2015. *La liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon*. Montpellier, France. 26p.

DUBOIS P.J., P. LE MARECHAL, G. OLIOSSO & P. YESOU. 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux nicheurs de France*. Edition Delachaux et Niestlé, Suisse, 559 p.

FERRY & FROCHOT. 1958. Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs. *Terre et Vie*. 105 : 85-102.

FRAIGNEAU C. 2007. *Reconnaître facilement les plumes. Collecter, identifier, interpréter, conserver*. Delachaux & Niestlé. 190p.

GEROUDET P. 1979. *Les rapaces diurnes d'Europe*. 7^{ème} édition (2000), révision par Cuisin M.-Ed. Delachaux et Niestlé.

GEROUDET P. 1998. *Les Passereaux d'Europe*. Tome I et II. Edition révisée par Cuisin M. - Delachaux et Niestlé.

ISSA N. & Y. MULLER. 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

JIGUET F., GONZALEZ D., ANDRADE C., FONTAINE B., 2016. STOC et SHOC : des nouvelles des suivis d'oiseaux communs coordonnés par le Muséum. *Ornithos* 23-3 : 153 (2016). p. 142-153.

LPO / CAUE Isère. 2012. *Guide technique : Biodiversité et bâti*. Livret accompagnement et 18 fiches techniques.

MEBS & SCHERZINGER. 2006. *Rapaces nocturnes de France et d'Europe*. Les encyclopédies du naturaliste.

MEEDDAT & Musée Nationale d'Histoire Naturelle (MNHN). *Cahier d'Habitat « Oiseaux »*. Fiche projet. 5p.

SIRAMI C., 2006. *Abandon des terres et avifaune : dynamiques spatiales et temporelles d'un paysage méditerranéen*. Ecole Nationale Agronomique de Montpellier, Montpellier.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France*. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.

Général (faune)

BANG P. & DAHLSTRÖM P. 1999. *Guide des traces d'animaux*. Editions Delachaux & Niestlé, Lausanne, Suisse : 264 p.

BESNARD A. & JM. SALLES. 2010. *Suivis scientifiques d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000*. Rapport DREAL-PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

CHAZEL L. & DA ROS M. 2006. *L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe*. Collection Delachaux & Niestlé. 384p.

DECONCHAT M., A OUIN & E. ANDRIEU. 2014. *BILISSE : la biodiversité des lisières forestières*. Synthèse du rapport final. Programme BGF. 82p.

DREAL-LR. Février 2013. *Proposition d'une méthode de hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales*. Version 1. 8p + tableaux annexes.

DREAL-Occitanie. 2019. *Hiérarchisation des enjeux régionaux de conservation des espèces protégées et patrimoniales en Occitanie* (mammifères, chiroptères, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, poissons, insectes protégés). 13p.

FIERS V., B. GAUVRIT, E. GAVAZZI, P. HAFFNER, H. MAURIN et al. 1997. *Statut de la faune de France*

MEB-ANPCEN 2015. *Les cahiers de Biodiv'2050 : Comprendre. Eclairage du 21ème siècle et biodiversité. Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement*. Cahier n°6, 72 p.

REBER A., L. LARRIEU, M. SCHUBERT & R. BUTLER. 2015. *Guide de poche des dendro-microhabitats. Description des différents types de microhabitats liés aux arbres et des principales espèces qui y sont associées*. Mini-guide édité par DGE-Forêt et le CNPF Dynafor. 23 p.

Espèces invasives

Convention sur la Diversité Biologique (CDB, 1992)

Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV, 1952)

Convention de RAMSAR ou convention relative aux zones humides d'importance internationale (RAMSAR, 1971)

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES, 1973)

Natura 2000

DIREN LANGUEDOC-ROUSSILLON. 2009. *Nature & expériences. L'évaluation des incidences*. Lettre d'information Natura 2000 n°11. 5p.

M.E.D.D. 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000*. 30 p.

Evaluation environnementale - Etude impact

CEREMA. 2018. *Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. 134p.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. 2001. *L'étude d'impact sur l'environnement. Objectifs – cadre réglementaire – conduite de l'évaluation*. 157 p.

Effets cumulés

CRERCO, mars 2018. *Document de préconisations pour l'appréciation des impacts cumulés*. Version de travail pour concertation de la communauté. 21 p.

HEGMANN G., COCKLIN C., CREASEY R., DUPUIS S., KENNEDY A., KINGSLEY L., ROSS W., SPALING H. & STALKER D. 1999. *Guide praticiens en matière d'évaluation des effets cumulés*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. 156 p.

Mesures compensatoires

DIREN-PACA. 2009. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Principes et projet de mise en œuvre en Région*. 55 p.

EnviroScop, SOGREAH, CERE, IN VIVO. 2010. *Analyse de mesures compensatoires aux atteintes au patrimoine naturel. Recueil et analyse de cas*. Document réalisé pour le MEEDDM. 240 pages, dont annexes.

UICN France 2011. *La compensation écologique : état des lieux et recommandations*. Paris, France. 44 pages.

Dossier de dérogation espèces protégées

DREAL. 2012. *Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures*. 58p.

DREAL-LR. 2013. *Demandes de dérogations espèces protégées. Projets d'aménagements et infrastructures*. 24 pages.

Sites internet

DREAL Occitanie : https://carto.picto-occitanie.fr/1/visualiseur_de_donnees_publicques.map

INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

Carte des gîtes et cartes de répartition des chiroptères du Languedoc-Roussillon : <http://maps.asso-gclr.fr/>

Info Terre : <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

Site internet SILENE : <http://flore.silene.eu>

Atlas en ligne de quelques invertébrés patrimoniaux et reptiles coordonné par l'ONEM : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Atlas des libellules et des papillons de jour du Languedoc-Roussillon : <http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/projet>

Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : www.atlas-ornitho.fr

Site régional faune-lr : www.faune-lr.org

Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) : <http://vigienature.mnhn.fr/page/oiseaux>

Site LPO Observatoire des rapaces : http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20045

Atlas des écureuils de France sur le site du MNHN : <http://ecureuils.mnhn.fr/>

Espèces Végétales Exotiques Envahissantes Alpes-Méditerranée : <http://www.invmed.fr>

Annexes

Annexe 1 : formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu(s)	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Insectes				
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Milieux arborés	X (quelques individus (larves))	-	X (0,1 ha + quelques arbres dans l'OLD)
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	X (plusieurs centaines d'œufs)	-	Modéré (4,1 ha)
Amphibiens				
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>	Milieux ouverts à arborés (phase terrestre)	X (0-4 individus)	-	X (11 ha d'habitats terrestres)
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>			-	
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>			-	
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>		X (0-4 individus)	-	X (~2ha d'habitats terrestres)
Reptiles				
Coronelle girondine <i>Coronella girondica</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	X (0-3 individus)	-	X (8,4 ha + jusqu'à 2 ha sur OLD)
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>		X (0-4 individus)	X	X (8,4 ha)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>		X (1-10 individus)	X	X (éléments ponctuels sur 11 ha)
Psammodrome algire <i>Psammodromus algirus</i>		X (0-5 individus)	-	X (2,7 ha + <0,5 ha sur OLD)
Seps strié <i>Chalcides chalcides</i>		X (0-6 individus)	-	X (2,7 ha + <0,5 ha sur OLD)
Tarente de Maurétanie <i>Tarentola mauritanica</i>		X (1-10 individus)	X	X (quelques portions de murets)
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	Milieux arborés	X (0-4 individus)	X	X (2,3 ha + altération de 2,7 ha sur OLD)
Mammifères - Chiroptères				
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Milieux arborés	X (0-2 individus)	X	X (quelques arbres + jusqu'à 11 ha d'habitat d'alimentation)
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>		X (0-2 individus)	X	
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>		X (0-2 individus)	X	
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X (0-2 individus)	X	
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhli</i>	Milieux bâtis	X (0-5 individus)	X	X (rénovation d'un bâti avec prise en compte de l'espèce + jusqu'à 11 ha d'habitat d'alimentation)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X (0-5 individus)	X	
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>		X (0-2 individus)	X	
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>		X (0-2 individus)	X	
Mammifères (hors chiroptères)				
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Milieux arborés	-	X	X (2,5 ha + altération ~4 ha sur OLD)
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	X	X	X (jusqu'à 5,6 ha)
Avifaune				
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Milieux arborés	-	X	X (jusqu'à 3 ha+ altération ~4 ha sur OLD)
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		-	X	
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		-	X	
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>		-	X	
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>		-	X	
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		-	X	
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		-	X	

Espèce	Cortège	Impact résiduel		
		Destruction d'individu(s)	Dérangement	Destruction/altération d'habitat de reproduction/repos
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		-	X	
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>		-	X	
Pic vert <i>Picus viridis</i>		-	X	
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		-	X	
Roitelet triple-bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>		-	X	
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>		-	X	
Rougequeue à front blanc <i>Phoenicopterus phoenicopterus</i>		-	X	
Serin cini <i>Serinus serinus</i>		-	X	
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		-	X	
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Milieux ouverts à semi-ouverts	-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Bergeronnette des ruisseaux <i>Motacilla cinerea</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>		-	X	X (jusqu'à 10 ha)
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour la halte migratoire)
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>		-	X	X (jusqu'à 10 ha + altération ~5 ha OLD)
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour la halte migratoire)
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour la halte migratoire)
Hypolaïs polyglotte <i>Hypolaïs polyglotta</i>		-	X	X (jusqu'à 10 ha + altération ~5 ha OLD)
Mésange noire <i>Periparus ater</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour la halte migratoire)
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		-	X	X (jusqu'à 11 ha d'habitat d'intérêt pour l'hivernage ou la halte migratoire)
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Milieux urbains	-	X	X (bâti rénové restant propice)
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>		-	X	X (altération d'un bâti mais mise à disposition de gîtes)
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>		-	X	X (bâti rénové restant propice)
Rougequeue noir <i>Phoenicopterus ochruros</i>		-	X	X (bâti rénové restant propice)



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☐ **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***

☐ **LA DESTRUCTION ***

☐ **LA PERTURBATION INTENTIONNELLE ***

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : Commune de Grabels

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : M. René REVOL, maire de Grabels

Adresse : N° Rue 1. Place Jean Jaurès

Commune Grabels

Code postal 34 790

Nature des activités : Projet de Zone d'Aménagement Concerté "Gimel" sur la commune de Grabels

Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Cf. tableau en début d'annexe 1		
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux cultures	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Inventaire de population	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écoéthologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude génétique ou biométrique	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Motif d'intérêt public majeur	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Autres	☒

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Cf. dossier joint

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive ☐ Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire ☒ avec relâcher sur place ☒ avec relâcher différé ☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Cf. dossier joint

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Durant les travaux préparatoires aux aménagements

Capture manuelle ☒ Capture au filet ☐
 Capture avec époussette ☐ Pièges ☐ Préciser :
 Autres moyens de capture ☐ Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
 Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids ☒ Préciser : uniquement hors de la période de reproduction : cf. dossier joint
 Destruction des œufs ☐ Préciser :
 Destruction des animaux ☒ Par animaux prédateurs ☐ Préciser :
 Par pièges létaux ☐ Préciser :
 Par capture et euthanasie ☐ Préciser :
 Par armes de chasse ☐ Préciser :
 Autres moyens de destruction ☒ Préciser : destruction accidentelle d'adultes (œufs ou larves pour les insectes)
Cf. dossier joint

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs ☐ Préciser :
 Utilisation d'animaux domestiques ☐ Préciser :
 Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :
 Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :
 Utilisation de moyens pyrotechniques ☐ Préciser :
 Utilisation d'armes de tir ☐ Préciser :
 Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle ☒ Préciser : Cf. dossier joint

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Non défini
 Formation continue en biologie animale ☒ Préciser : Non défini
 Autre formation ☒ Préciser : Non défini

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :
 ou la date : Démarrage des travaux en automne 2023

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Occitanie
 Départements : Hérault
 Cantons : Montpellier - 1
 Communes : Grabels

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐
 Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. dossier joint

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf. dossier joint

* cocher la ou les cases correspondantes
 Le présent formulaire est soumis à la loi sur l'accès à l'information. Il garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

le
 Votre signature 

**Le Maire,
 René REVOL**

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	Commune de Grabels
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	M. René REVOL, maire de Grabels
Adresse :	N° Rue 1 Place Jean Jaurès
	Commune Grabels
	Code postal 34 790
Nature des activités :	Projet de Zone d'Aménagement Concerté "Gimel" sur la commune de Grabels
	
	
Qualification :	
	
	
	

ESPECE ANIMALE CONCERNEE		Description (1)
	Nom scientifique Nom commun	
B1	Cf. tableau en début d'annexe 1	
B2		
B3		
B4		
B5		

[illegible]

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction ☒ Préciser : Destruction d'habitats de reproduction / repos lors des travaux nécessaires aux aménagements et une fois les aménagements en place

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Non défini

Formation continue en biologie animale ☒ Préciser : Non défini

Autre formation ☒ Préciser : Non défini

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période :
ou la date : Démarrage des travaux en automne 2023

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Occitanie

Départements : Hérault

Cantons : Montpellier - 1

Communes : Grabels

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos ☒

Mesures de protection réglementaires ☐

Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Renforcement des populations de l'espèce ☐

Autres mesures ☐ Préciser : Cf. dossier joint

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Cf. dossier joint

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Cf. dossier joint

* cocher les cases correspondantes
garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

le  le
Votre signature

**Le Maire,
René REVOL**

Annexe 2 : référentiels d'évaluation utilisés

Cette annexe présente les différents outils disponibles aujourd'hui pour l'évaluation du statut patrimonial d'une espèce. Ils concernent aussi bien des statuts de protection que de conservation (dit aussi statuts de menace) et sont établis à différentes échelles géographiques : mondiale, européenne, nationale et régionale, parfois départementale.

Tableau 31 : statuts de protection et de menace des habitats et espèces aux niveaux régional, national, européen et international en date des derniers arrêtés

			Flore (ou habitats naturels si spécifié)	Faune				
				Insectes	Amphibiens-Reptiles	Mammifères	Avifaune	Poissons
Statuts de Protection	PI	C. Bonn	-	1979				
		C. Wash	1973					
	PE	DH, DO	1992 annexes I (flore et habitats naturels), II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	1992 annexes II et IV	2009 annexe I	1992 annexes II et IV
		C. Berne	1979					
		PN	1995	2007	2021	2007	2009	2004
	PR	1997	-					
Statuts de conservation (ou menace)	LRM		2021					
	LRE		2011	2010 et 2016 (orthoptères)	2009	2007	2015	
	LRN		1995/2012 ; Orchidées : 2010	1994/2012 2016 (odonates)	2015	2017	2016	1994
	LRR			2018/2019	2012		2015	
	DZ		flore et habitats naturels : 2009	2009	2009	2009	2009	2009

STATUTS DE PROTECTION (STATUT REGLEMENTAIRE)

Protection : il s'agit d'une protection stricte qui porte sur les individus eux-mêmes ou sur leur habitat. Toute atteinte à ces espèces est interdite (destruction, capture). En France, si la destruction d'une espèce soumise à protection nationale ou régionale ne peut être évitée lors de la mise en place d'un projet, un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèce protégée doit être établi.

PI (Protection Internationale)

C. Bonn (convention de Bonn) : 23 juin 1979 (JORF du 30/10/1990). L'objectif fondamental de cette convention à caractère universel est de protéger l'ensemble des espèces migratrices (pas seulement d'oiseaux) sur tous leurs parcours de migration, ce qui nécessite une importante coopération internationale. Les espèces de l'annexe 2 se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

C. Wash. (Convention de Washington) : - 3 mars 1973 - concerne le commerce international des espèces menacées de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction (CITES). Annexe II : espèces dont le commerce est strictement réglementé.

PE (Protection Européenne)

DH (Directive « Habitats ») : directive n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/92*) :

- ✓ **Annexe I** : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ✓ **Annexe II** : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
Habitat ou espèce prioritaire : Types d'habitats naturels et espèces en danger de disparition pour la conservation desquels la Communauté porte une responsabilité particulière, compte tenu de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique.
- ✓ **Annexe III** : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.
- ✓ **Annexe IV** : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. La directive interdit : toute forme de capture ou de mise à mort intentionnelle de ces espèces dans la nature, la perturbation intentionnelle de ces espèces, notamment durant la période de reproduction, de dépendance, d'hibernation et de migration, la destruction ou le ramassage intentionnels des œufs dans la nature, la détérioration ou la destruction des sites de reproduction ou de repos.
- ✓ **Annexe V** : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire pour lesquelles les prélèvements ne doivent pas nuire à un niveau satisfaisant de conservation.

Les espèces et habitats figurant aux annexes I et II de cette directive doivent être considérés, dans la plupart des cas, comme de haute valeur patrimoniale.

Pour chaque habitat décrit, on peut établir une correspondance avec deux typologies :

- **La typologie CORINE BIOTOPES** : Elle s'attache à décrire de façon la plus exhaustive tous les habitats que l'on rencontre en Europe occidentale.
- **La typologie EUNIS** : typologie européenne des habitats plus récente et plus complète, elle tend à remplacer la typologie Corine Biotope
- **La typologie NATURA 2000** : dans le cadre du réseau écologique européen Natura 2000, suite à la directive européenne « HABITAT / FAUNE / FLORE 92/43/CEE », il a été défini une liste d'habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont considérés « prioritaires ») : base nommée EUR27. Cela leur confère une forte valeur patrimoniale.

DO (Directive « Oiseaux ») : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE :

- ✓ **Annexe I** : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ✓ **Annexe II** : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
- ✓ **Annexe III** : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.

C. Berne (Convention de Berne) : réglementation européenne fixant à son annexe I, les espèces de flore strictement protégées. L'annexe II cite 400 espèces de vertébrés totalement protégées dont la capture, la mise à mort, l'exploitation ainsi que certaines formes de perturbations intentionnelles sont interdites. L'annexe III cite la faune dont l'exploitation est réglementée.

PN (Protection Nationale France)

Réglementation nationale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire français. Ces espèces sont intégralement protégées par la législation française au titre de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et du décret d'application n° 77-1141 du 12 octobre 1977. Divers arrêtés ont ensuite été mis en place pour préciser les espèces protégées concernées de chaque groupe biologique :

- **CONCERNANT LES ESPECES VEGETALES** : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
 - **Art. 1er. (Arr. du 31 août 1995, art.2) – Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits en tout temps et sur tout le territoire métropolitain la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.**

- *Art. 2. – Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.*
- **CONCERNANT L'AVIFAUNE** : espèces protégées sur le territoire français au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009. Il indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 3 et 4 établis selon les critères énoncés dans l'article I du présent arrêté :
 - *" Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*
 - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."*Les espèces concernées par ce présent arrêté représentent la quasi-totalité des espèces nicheuses sur le territoire métropolitain à l'exception des nicheurs occasionnels ou accidentels. Cet arrêté implique au même titre que l'arrêté du 17 avril 1981 d'**éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux lourds du projet** (décapage, terrassement, abattage d'arbres, débroussaillage ou fauche avec engin).

Le second point, concernant l'interdiction d'altérer ou de dégrader des sites de reproduction et des aires de repos des espèces pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces mentionnées aux articles 3 et 4, **impliquera une demande de dérogation à ces interdictions**. Cette dérogation peut être accordée dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature. *Remarque : la décision d'une demande de dérogation est déterminée suite aux évaluations réalisées par les experts écologiques.*
- **CONCERNANT LES MAMMIFERES TERRESTRES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour les espèces listées (dont toutes les espèces de chiroptères) :

 - I. - *Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
 - II. - *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
 - III. - *Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*
 - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
 - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*
- **CONCERNANT LES REPTILES ET AMPHIBIENS** : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 11 février 2021, p. 257).
 - *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans les articles 2 et 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
 - "1° Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
 - *la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ;*
 - *la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

Ce sous-article des articles 2 et 3 s'applique à 35 espèces d'amphibiens et 36 espèces de reptiles. Il implique d'**éviter la période de léthargie et d'incubation pour la réalisation des travaux lourds du projet**.

 - *Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 2, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :*
 - "2° Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments

physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques."

Ce sous-article de l'article 2 s'applique à 26 espèces d'amphibiens et 25 espèces de reptiles.

♦ Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 3, et selon les critères énoncés dans l'article 1 du présent arrêté :

"2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. "

Ce sous-article de l'article 3 s'applique à 9 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles.

♦ Cet arrêté indique que pour l'ensemble des espèces mentionnées dans l'article 4 :

"1° Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

2° Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- Dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- Dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée."

Ces sous-articles de l'article 3 s'appliquent à 2 espèces d'amphibiens.

♦ Cet arrêté indique que, dans l'article 5 (partie I), des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2, 3, 4 et 5 (partie II) peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2, R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

- **CONCERNANT LES INSECTES** : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Version consolidée au 6 mai 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Cette liste concerne 64 espèces.

PR (Protection Régionale)

Réglementation régionale fixant la liste des espèces protégées sur tout le territoire régional. Cette protection a même valeur que la protection nationale. En France, il existe peu de réglementations régionales de protection, hormis pour les espèces végétales.

PR LR (Protection Régionale LR) : réglementation régionale en LR (arrêté du 29 octobre 1997) fixant la liste des espèces végétales protégées sur tout ce territoire.

STATUTS DE CONSERVATION (OU DE MENACE)

Ces statuts ne confèrent pas une protection à une espèce mais informent du degré de menace qui pèse sur elle.

Listes rouges : établies par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), Organisation Non Gouvernementale mondiale consacrée à la cause de la conservation de la Nature. Pour les listes nationales et internationales, elles fixent un niveau de menace qui pèse sur les espèces et constituent un indicateur de suivi de ces menaces. Certaines régions disposent aussi de telles listes. Les listes rouges sont présentées au sein de livres rouges, c'est pourquoi on peut parler indifféremment de listes ou de livres rouges, le livre étant l'objet et la liste le contenu. Il s'agit de réunir les meilleures informations disponibles et les données les plus récentes sur le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Les différentes listes rouges sont mentionnées ci-après par groupe biologique. Chaque liste est, le plus souvent, établie conformément aux critères de l'UICN.

LRM (Liste Rouge Mondiale)

Présente le degré de menace qui pèse sur une espèce dans le monde. Cette liste est établie par l'UICN suite à l'utilisation de critères précis et d'un travail collaboratif, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taux

de déclin, population totale, zone d'occurrence, zone d'occupation, degré de peuplement et fragmentation de la répartition.

Le site internet dédié à cette liste rouge met à jour régulièrement (quasi annuellement) les espèces concernées : <http://www.iucnredlist.org>. La dernière version date de 2021.

LRE (Liste Rouge Européenne)

- **Flore** : *European red list of vascular plants* (Bilz et al. 2011).
- **Oiseaux** : *European red list of birds, compiled by BirdLife International. (European union, 2015).*
- **Mammifères** : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. *The Status and Distribution of European Mammals.*
- **Amphibiens** : Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. *European Red List of Amphibians.*
- **Reptiles** : Cox, N.A. and Temple, H.J. 2009. *European Red List of Reptiles.*
- **Libellules** : V.J. Kalkman et al. 2010. *European Red List of Dragonflies.*
- **Papillons** : Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Manguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstraël, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. *European Red List of Butterflies.*
- **Coléoptères saproxyliques** : Nieto, A. and Alexander, K.N.A. 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles.*
- **Orthoptères** : Hochkirch et al. 2016. *European Red List of Grasshoppers, Crickets and bush-crickets.*

LRN (Liste Rouge Nationale)

- Au niveau national, il n'existe pas encore de liste rouge pour la flore menacée. En fait, le statut de menace est défini dans un livre rouge (Lr) qui recense, dans un premier tome (1995) 485 espèces ou sous-espèces dites 'prioritaires', c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le second tome présente des espèces plus communes. Basée sur ce livre rouge, une *Liste rouge de la flore vasculaire menacée de France métropolitaine* a, alors, été proposée en 2012 pour 1000 espèces, sous-espèces ou variétés : UICN France, FCBN & MNHN (2012). 34p. Cette liste devrait être complétée pour l'ensemble de la flore. Par ailleurs, il existe une *Liste rouge des orchidées de France métropolitaine* (UICN France, PNHN, FCBN & SFO (2010), 12p.
- *Liste Rouge Nationale concernant les oiseaux nicheurs et hivernants* : UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier de presse. Paris. 32 p.*
- *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine* (2017) MNHN, UICN France, ONCFS & SPEFM.
- *Listes et livres Rouges Nationaux pour les Insectes* : *Liste rouge des insectes de France métropolitaine* (Guilbot, R. 1994), *listes rouges des papillons de jour de France métropolitaine* (UICN, MNHN, OPIE et SEF 2014), *des Orthoptères* (SARDET & DEFAULT, 2004) et *des Odonates* (DOMMANGET et al. 2009). *Liste Rouge méditerranéenne Odonates* (RISERVATO & al., 2009). *Liste Rouge des espèces menacées en France - chapitre libellules de France métropolitaine* (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016).
- *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine* : *Liste rouge des espèces menacées en France* (2015) UICN France, MNHN & SHF.

LRR (Liste Rouge Régionale) : Languedoc-Roussillon

- **Concernant les reptiles et amphibiens** : Geniez P. & M. Cheylan. 2012. *Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope Editions. 448p.*
- **Concernant l'avifaune** : *liste rouge des oiseaux nicheurs récemment actualisée* (Comité Meridionalis novembre 2015. *Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. 14 p.*), mais la *liste rouge hivernante* reste basée sur la liste de 2004 : Comité Meridionalis (Décembre 2004). *Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon. Meridionalis 6 : 21-26.*
- **Concernant les insectes** :
 - Odonates : CEN MP, OPIE, *Liste rouge des Odonates d'Occitanie, mars 2018, 128 p.*
 - Lépidoptères rhopalocères et zygènes : CEN MP, NEO, OPIE, *Liste rouge des lépidoptères rhopalocères & zygènes d'Occitanie, décembre 2019, 304 p.*

DZ (Déterminant de ZNIEFF)

Ce statut définit un habitat ou une espèce présentant un fort intérêt patrimonial au niveau régional qui justifie la création de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). La liste des espèces dites 'déterminantes de ZNIEFF' repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL, elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du

Muséum d'Histoire Naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

En LR : il s'agit de l'inventaire des ZNIEFF de deuxième génération. Le document est mis en œuvre par la DREAL Languedoc-Roussillon, secrétariat scientifique et technique/coordination des données "faune" réalisée par le CEN-LR, coordination des données "flore-habitats naturels" réalisée par le CBNMP - 41 pages - mai 2009.

Annexe 3 : méthodes d'analyse

Définition des enjeux de conservation des espèces et des habitats

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. L'enjeu est basé sur le caractère patrimonial des espèces et l'état des populations observées et, pour les habitats, sur leur appartenance aux habitats d'intérêt communautaire ou déterminants de ZNIEFF croisée avec la typicité et l'état de conservation observés sur le site au niveau local. Les définitions suivantes seront adoptées dans la suite de l'étude.

Espèce ou habitat patrimonial : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Pour les espèces animales comme pour les espèces végétales, plusieurs paramètres ont été retenus pour leur attribuer une valeur patrimoniale. Ont été retenues comme telles les espèces qui présentent un statut de conservation défavorable, à savoir les espèces qui appartiennent à une, au moins, des catégories suivantes :

- classes VU, EN, CR ou EX dans les différentes listes rouges ;
- déterminante de ZNIEFF au niveau régional ;
- espèce protégée (pour les plantes et les insectes).

Le statut de protection ne préjuge pas systématiquement de la patrimonialité d'une espèce. En effet, beaucoup d'espèces (notamment tous les chiroptères, amphibiens, reptiles et la plupart des oiseaux) sont protégées au niveau national. Ce statut ne peut donc permettre de hiérarchiser l'importance biologique des différentes espèces présentes sur un site donné. Il est donc important de faire une évaluation des enjeux pour chaque espèce contactée au regard des habitats présents sur une zone d'étude donnée. Généralement, un Rouge-gorge familier pour les oiseaux et un Lézard des murailles pour les reptiles, représenteront toujours un enjeu moins important que l'Outarde canepetière ou le Lézard ocellé pour ces deux groupes respectifs.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire. L'état de conservation est considéré comme « favorable », lorsque ces trois conditions sont remplies :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient ;
- l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;
- il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

État de conservation d'un habitat : l'évaluation de cet état de conservation se base sur les différences qui existent entre l'habitat observé et un état de référence de cet habitat. Cet état de référence diffère en fonction des caractéristiques connues de chaque type d'habitat grâce à la bibliographie et l'expérience de terrain. Cet état est évalué à dire d'expert, sur des critères (ou indicateurs) connus dans la bibliographie pour être des traits typiques de l'habitat. Selon l'habitat en question, son bon état de conservation (de référence) se caractérise par des critères liés à la physionomie du couvert (milieu fermé/ouvert, hauteur de végétation, densité des ligneux, épaisseur de litière...) et à son cortège floristique (proportions de plantes annuelles, bulbeuses, ligneuses, méditerranéennes strictes, carnivores, présence/absence d'espèces strictement liées à cet habitat et le caractérisant, cortège de plantes eutrophes/oligotrophes...). Ces traits permettent d'estimer indirectement le bon fonctionnement écologique du milieu (nature et richesse du sol en éléments nutritifs, type d'entretien fauche/pâturage, stabilité du substrat...).

En résumé, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation dans laquelle un type d'habitat ou une espèce se porte suffisamment bien en termes qualitatifs et quantitatifs, et a de bonnes

chances de continuer sur cette voie. Le fait qu'un habitat ou une espèce ne soit pas menacé(e) ne signifie pas nécessairement qu'il (elle) soit dans un état de conservation favorable.

Pour chaque espèce et chaque habitat, un niveau d'enjeu de conservation est donc attribué au niveau de la zone d'étude en fonction de :

- ses différents statuts de protection : listes de protection européenne, nationale et régionales ;
- son niveau de menace régional (liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique ;
- la taille et l'état des stations des plantes concernées sur la zone d'étude (surface, nombre d'individus, état sanitaire, dynamique) ;
- l'effectif de l'espèce et son statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui y nidifie) ;
- la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle, présence de stations à proximité, rareté et niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial) ;
- la hiérarchisation réalisée par la DREAL et un groupe d'experts en région qui synthétise, d'ailleurs, les précédents paramètres.

Ainsi, l'enjeu de conservation d'une l'espèce au niveau de la zone d'étude renseigne sur l'importance de la conservation de celle-ci pour la conservation de la population locale de l'espèce.

Niveaux d'enjeu définis :

Cinq niveaux d'enjeu ont été définis, valables aussi bien pour un habitat que pour une espèce. Pour permettre une meilleure lisibilité des enjeux écologiques définis dans cette étude, nous utiliserons un code couleur qui permettra de reconnaître rapidement le degré d'enjeu identifié pour chaque habitat/espèce/groupe biologique. Ce code couleur est défini comme suit :

Code couleur	Importance de l'enjeu
	Très fort à exceptionnel
	Fort
	Modéré
	Faible
	Très faible à nul

Evaluation des impacts avant mesures

Dans cette partie, l'objectif est d'évaluer les impacts qu'aura le projet étudié sur les habitats et espèces locales, mais également sur la fonctionnalité écologique liée à la zone de projet. Cette évaluation doit en fait être réalisée aussi bien **au niveau du projet, qu'au niveau local (la zone prospectée), régional et national**.

Pour cela, les impacts doivent, au préalable, être caractérisés par leur **type**, leur **durée** et leur **nature** (cf. figure 1).

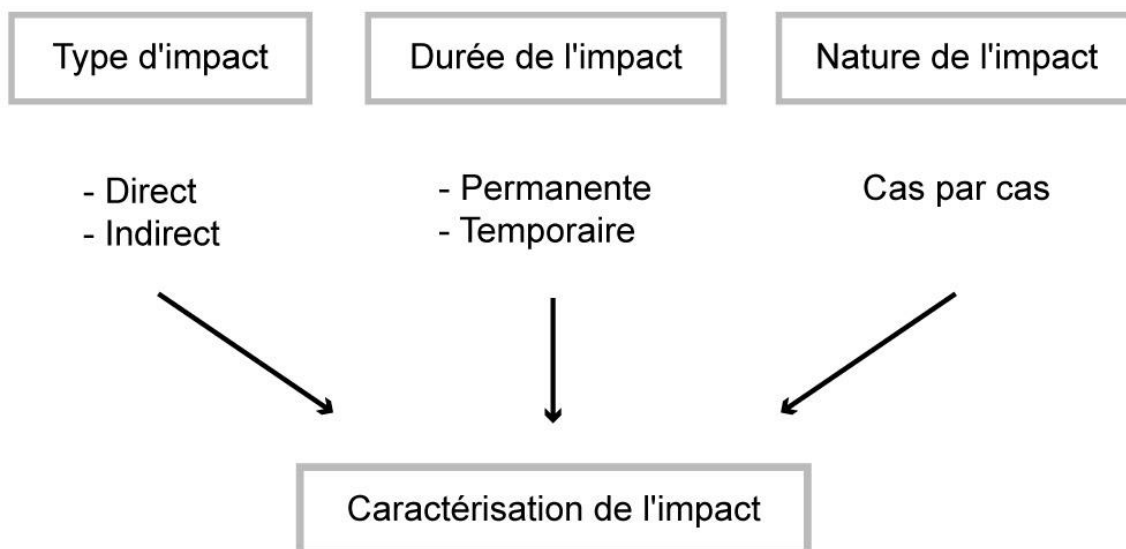


Figure 17 : méthode de caractérisation des impacts

Type d'impact :

Deux types d'impact peuvent être distingués :

- **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ;
- **Impacts indirects** : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies) ;

Durée de l'impact :

On distingue ensuite deux catégories de durée d'impact :

- **Impacts permanents** : ils sont considérés comme irréversibles ; ils sont souvent liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ;
- **Impacts temporaires** : ils doivent être réversibles : ils sont souvent liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Nature de l'impact :

La nature de l'impact est précisée dans le détail au cas par cas. Il s'agit de la définition de l'impact. Nous pouvons par exemple citer la destruction d'habitats ou d'individus, le dérangement, etc.

Une fois les impacts caractérisés, un niveau d'importance leur est attribué (du niveau nul à exceptionnel) pour chaque groupe étudié (habitats, faune, flore) et pour la fonctionnalité écologique. L'attribution et l'analyse du niveau des impacts prennent en compte à la fois **les enjeux** concernant les habitats/espèces, la **fonctionnalité écologique** et **le projet** (localisation et nature exacte du projet) susceptible de les affecter. L'évaluation finale de l'impact doit alors tenir compte des effets du projet au niveau local, régional et national (voire mondial).

Remarque : si les niveaux d'impact sont attribués pour chaque habitat, espèce ou une particularité fonctionnelle du territoire, il peut également être appliqué, si besoin, à un espace qui, bien que n'ayant pas de particularité locale notable (présence d'espèces patrimoniales, d'habitats patrimoniaux ou d'une fonctionnalité particulière) représente un intérêt important pour la biodiversité locale. Dans ce cas là, on parle de l'impact sur un **habitat d'intérêt local**.

Le niveau d'évaluation des impacts est parfois difficile à estimer. Par exemple, l'impact sur les oiseaux (dérangement des nichées, destruction de nids notamment) dépend de la localisation des nids vis-à-vis du projet. Or, il n'est pas toujours facile d'établir la localisation exacte des nids. C'est pourquoi on peut parler d'**impacts potentiels**, qui seront plus ou moins importants selon que l'on juge les nids sur ou à proximité du projet. De plus, des espèces de la faune, voire de la flore, peuvent ne pas avoir été

observées mais être considérées comme potentielles au regard des habitats présents. Une évaluation des impacts est donc également réalisée pour ces espèces même si l'on parle alors d'impact potentiel. L'évaluation des impacts prend alors en compte aussi bien les impacts **avérés** (impacts certains) que les impacts **potentiels**.

L'analyse des impacts du projet sur les milieux naturels est la première étape du raisonnement d'évaluation de l'étude d'impact. **Il est important de rappeler que ces impacts sont évalués avant l'application de mesures.** Ils seront donc appelés "**impacts bruts avant mesures**" afin de ne pas les confondre avec les impacts résiduels (cf. § suivant présentant la réévaluation après mise en place des mesures d'atténuation d'impact).

Définition des mesures

A la suite de l'évaluation des impacts ("impacts bruts avant mesures"), **des mesures d'atténuation d'impact** doivent être recherchées afin de **supprimer** ou **réduire** ces impacts (cf. figure suivante). Cela est d'autant plus vrai lorsqu'un impact significatif² est identifié. Le raisonnement doit alors suivre un processus bien particulier : chercher en priorité à supprimer les impacts et, si cela s'avère impossible, techniquement ou économiquement, rechercher des solutions pour le réduire significativement.

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial telle qu'un changement de tracé ou de site d'implantation tandis qu'une mesure de réduction consiste à limiter le risque de destruction ou de dégradation d'individus ou d'espèces, sans qu'une suppression totale de l'impact puisse être affirmée.

Les mesures de suppression et de réduction sont donc effectuées sur la base des alternatives et des propositions discutées avec le maître d'ouvrage.

L'ensemble de ces mesures devra être intégré au sein d'un **cahier des charges environnemental** pour la création des différents aménagements. Elles constituent de véritables **engagements** du maître d'ouvrage.

En parallèle à cette démarche, des **mesures d'accompagnement** sont définies. Il s'agit de mesures complémentaires, non obligatoires mais parfois fortement recommandées, qui ont pour objectif de donner un caractère plus attractif et dynamisant pour le territoire. Elles permettent d'insérer au mieux, et sur le long terme, le projet dans son environnement.

Evaluation des impacts après mise en place des mesures : impacts résiduels

Une fois les **mesures de suppression** et de **réduction** définies, une réévaluation des impacts est présentée. Il s'agit d'une nouvelle appréciation des impacts en considérant que les mesures proposées sont mises en œuvre (du fait de l'engagement du maître d'ouvrage). Les impacts ainsi réévalués sont appelés "**impacts résiduels**". Ce sont les impacts réels du projet (cf. figure suivante).

A la suite de cette réévaluation, **une conclusion** sur les **impacts résiduels** est réalisée pour chacun des habitats et espèces identifiés afin de définir si le projet a toujours des impacts significatifs sur ces habitats/espèces/éléments de fonctionnalité. Cela doit permettre de décider de la nécessité, ou non, de rechercher des mesures de compensation et/ou de réaliser un dossier de dérogation de destruction d'espèce protégée.

² On parle de significatif lorsqu'un impact est au moins jugé moyen. Dans ce cas, des mesures d'atténuation d'impact sont obligatoirement à rechercher. Ce type de mesure peut toutefois également être proposé pour des impacts faibles à très faibles.

Idéalement, un projet s'inscrivant bien au sein du milieu naturel doit présenter un impact résiduel global faible à nul. Alors, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire (article L414-4 du code de l'Environnement). Dans le cas où un impact résiduel global significatif (c'est-à-dire a minima modéré) est identifié, cela conduit à la recherche de **mesures compensatoires**. Au préalable à cette recherche, il est toutefois primordial de vérifier la pertinence et la viabilité du projet défini.

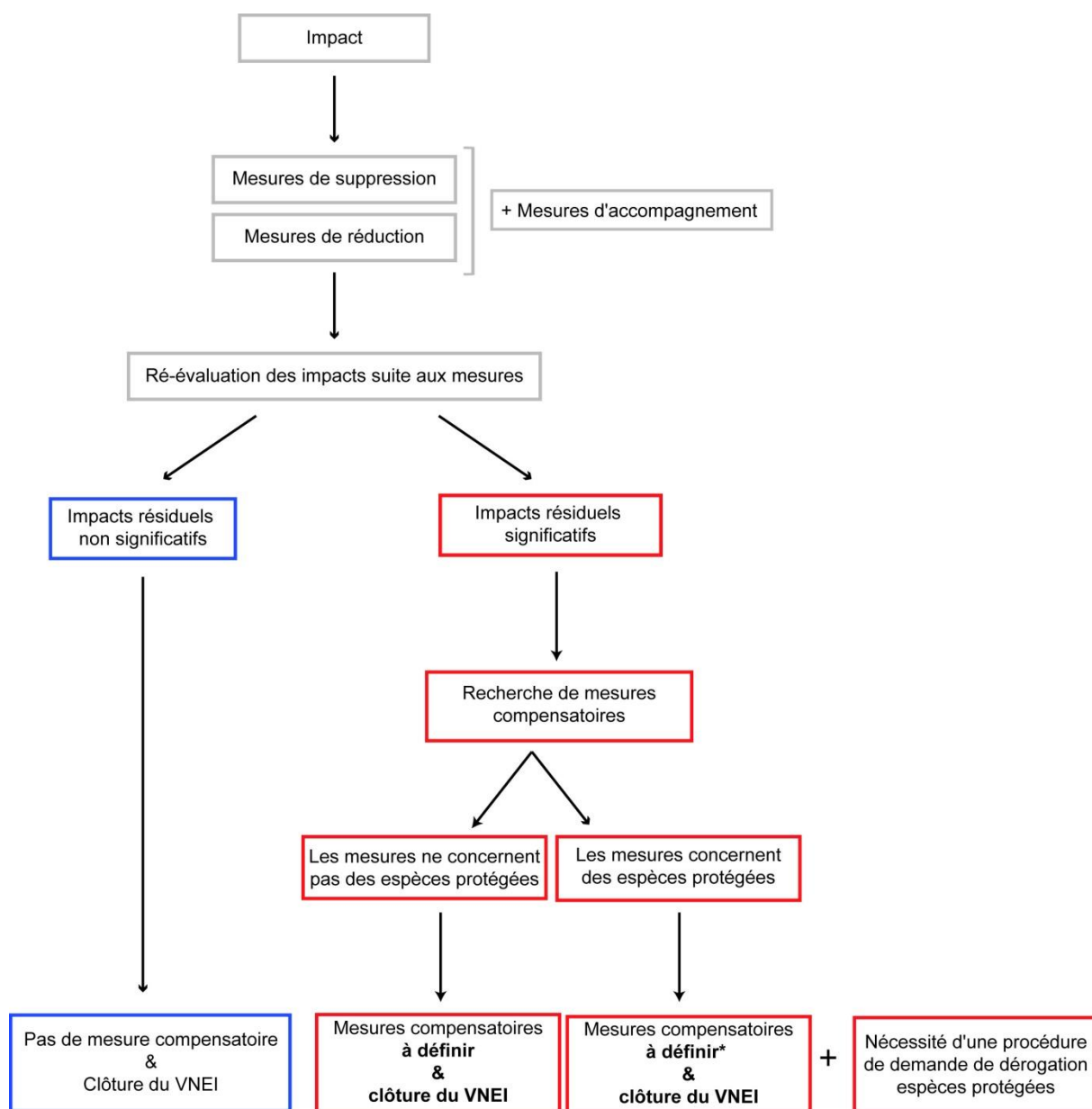


Figure 18 : schéma des différentes étapes du raisonnement de l'évaluation des impacts et des mesures

*pour les régions / projet soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA), le même développement des mesures compensatoires peut être fourni dans le VNEI et dans la dérogation.
Pour les régions / projets non soumis à la procédure d'autorisation unique (IOTA) et pour un besoin de dépôt d'étude d'impact avant l'obtention de la dérogation espèces protégées, seuls les principes des mesures compensatoires peuvent être évoqués dans le VNEI, les détails étant fournis dans la dérogation espèces protégées.

Méthode de calibrage des mesures compensatoires

Il s'agit d'adapter les mesures compensatoires à l'ampleur des effets néfastes qui persistent après application des mesures d'atténuation. Plus l'impact résiduel est fort, plus le taux de compensation le sera. Par ailleurs, chaque mesure compensatoire tient compte du niveau d'enjeu de l'espèce.

Afin d'être les plus cohérentes possibles, les mesures compensatoires doivent être constituées en concertation avec le porteur de projet, le bureau d'études, la DREAL et des associations ou spécialistes locaux des espèces concernées.

Plusieurs points doivent être respectés pour parvenir à l'élaboration d'une mesure compensatoire pertinente :

- Obligation de résultats

Les mesures compensatoires visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. L'objectif est que le projet ne nuise pas au maintien d'une population d'espèce, d'un habitat ou d'un élément de fonctionnalité dans un état de conservation favorable.

Par ailleurs, il est obligatoire, pour les espèces protégées, et recommandé pour toute autre compensation, que les mesures compensatoires apportent une réelle **plus-value** à la population impactée. On parle d'**additionnalité écologique**. Ainsi, la mise en place de mesures compensatoires doit assurer un meilleur état de conservation des espèces protégées impactées.

- Lieu et nature de la compensation

Lieu de la compensation

Lorsque l'on travaille sur la définition de mesures compensatoires, il faut prioritairement rechercher à les localiser à proximité immédiate du site impacté ou dans sa continuité. Elles peuvent, à défaut ou si cela s'avère plus pertinent, être réalisées à distance du site impacté. Quoi qu'il en soit, la capacité du maître d'ouvrage à maîtriser le foncier doit être précisée.

Nature de la compensation

Trois types de compensation sont généralement proposés :

- la création d'habitat à partir de milieux différents ;
- la restauration ou la réhabilitation d'habitats existants dégradés ;
- la préservation et la mise en valeur de milieux existants et en bon état de conservation, mais susceptibles de se dégrader.

- Surface à compenser

Après avoir défini la surface d'habitat favorable qui sera impactée, il est important de définir un ratio habitat d'espèce détruit/surface d'habitat favorable à recréer. Aucune règle officielle ne permet de calculer ce ratio. Cependant, plusieurs critères sont pris en compte pour l'évaluer :

- La **patrimonialité d'une espèce** (statuts de protection et de vulnérabilité, endémisme...) ;
- L'**additionnalité écologique**, les mesures proposées doivent aller au-delà de la non-perte de biodiversité ; elles doivent apporter une plus-value écologique ;
- La **proximité temporelle** ;
- La **proximité géographique**.

Ce ratio doit être au minima de 1/1 pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité communs, mais il peut également atteindre 1/10, voire plus, pour des espèces/habitats/éléments de fonctionnalité de très fort enjeu. Pour les espèces, cela peut concerner des espèces hautement patrimoniales qui feraient l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ou d'un programme Life.

Plusieurs méthodes ont été conçues pour ce calcul de ratio mais aucune ne fait consensus ou n'est officiellement reconnue. Nous avons ici fait le choix d'appliquer la méthode développée par le bureau d'études EcoMed, explicitée dans le présent document (partie « XXI. Définition des mesures compensatoires »).

- Pérennité de la compensation

Les mesures compensatoires que l'on propose doivent permettre d'assurer un réel maintien d'un bon état des populations impactées. Pour cela, il est primordial d'assurer la pérennité des mesures

proposées. Cela passe par l'application des mesures sur une durée de 30 ans (durée définie en France) ou sur la durée de l'exploitation/ de l'aménagement si plus faible.

La protection réglementaire est également recommandée (création d'APPB, de réserve naturelle,...) ou la rétrocession à un organisme gestionnaire. Ces deux dernières solutions permettent une pérennité plus longue des mesures proposées.

Pour assurer la cohérence d'une mesure compensatoire, des mesures de gestion doivent également être associées. En effet, il ne suffit pas de créer un milieu pour que celui-ci puisse être utilisé par le ou les espèces ciblées. Une gestion convenable du milieu doit être mise en place pour assurer son caractère favorable. Pour cela, il faut souvent passer par la définition d'un plan de gestion qui devra être élaboré puis mis en œuvre par des prestataires compétents en gestion des milieux naturels.

- **Suivi des mesures compensatoires**

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires, il est nécessaire de réaliser un ou plusieurs suivis tout au long de la durée de ces mesures.

Plus concrètement, deux types de suivi peuvent être associés aux mesures compensatoires :

Suivi environnemental de chantier

Pour ce suivi, l'objectif est de contrôler que les mesures d'atténuation d'impact proposées lors des travaux soient bien respectées. Ainsi, le suivi peut consister en l'établissement d'un plan de contrôle en amont du chantier, traduisant ces mesures d'atténuation. Différents contrôles peuvent alors être exercés comme la participation aux réunions de chantier avec vérification que les consignes données par les prestataires sont bien comprises et/ou en la mise en place de balisage pour délimiter les zones sensibles. Suite à ce suivi, il est obligatoire de rendre compte au maître d'ouvrage et aux autorités ayant approuvé le projet du respect des engagements pris.

Remarque : tout impact supplémentaire identifié lors de ce suivi et non prévu dans l'étude initiale, de même que toute observation d'un non respect des mesures définies, constitue un délit (article L415-1 à 5 du code de l'Environnement).

Suivi de l'efficacité des mesures

Ce suivi comporte plusieurs objectifs :

- Vérifier les impacts du projet sur les espèces objet de la dérogation
- Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation d'impact proposées
- Vérifier l'efficacité des mesures compensatoires.

Ce suivi (qui peut d'ailleurs correspondre à plusieurs suivis selon les espèces concernées et selon les mesures définies) doit impérativement faire l'objet d'un retour auprès du maître d'ouvrage et auprès des autorités ayant approuvé le projet.

Si le suivi est là pour vérifier l'efficacité des mesures préconisées, il peut également entraîner une modification de ces mesures au regard des résultats obtenus. Ainsi, les mesures compensatoires, voire d'atténuation d'impact, peuvent évoluer au cours du suivi.

Par ailleurs, selon les enjeux et la complexité des mesures compensatoires, un comité de suivi pourra être envisagé pour valider les différentes étapes des mesures. Ce comité de suivi devra être élaboré avec le prestataire du maître d'ouvrage, des organismes scientifiques, des partenaires, des gestionnaires d'espaces naturels, des administrations, des associations de protection de la nature, etc.

Remarque : comme mentionné précédemment, un suivi ne correspond pas uniquement au suivi des parcelles compensées. Il faut également vérifier le site impacté (pour définir si les impacts prévus sont réels) et avoir une zone témoin pour vérifier que les résultats sur la parcelle compensée sont réellement dus à la mesure compensatoire mise en place et non à une modification environnementale locale.

Annexe 4 : liste des plantes relevées au sein de la zone d'étude du projet le 18 mai 2020 : 215 espèces

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Acanthe à feuilles molles	<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	
Érable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	
Érable negundo	<i>Acer negundo</i> L., 1753	EEE : MOD
Égilope ovale	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	
Agave d'Amérique	<i>Agave americana</i> L., 1753	EEE : MOD
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	
Rose trémière	<i>Alcea rosea</i> L., 1753	
Poireau	<i>Allium porrum</i> L., 1753	
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	
Buglosse d'Italie	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	
Brome rouge	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	
Mufler à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> L., 1753	
Cétérach	<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	
Astragale à gousses en hameçon	<i>Astragalus hamosus</i> L., 1753	
Avoine barbue	<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	
Avoine à grosses graines	<i>Avena sterilis</i> L., 1762	
Ballote noire	<i>Ballota nigra</i> L., 1753	
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	
Trèfle bitumeux	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	
Brachypode de Phénicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	
Mûrier à papier	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	EEE : AL
Souci des champs	<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	
Chardon à tête dense	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	
Laîche cuivrée	<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	
Centauree laineuse	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	
Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	
Micocoulier de provence	<i>Celtis australis</i> L., 1753	
Centauree rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	
Centauree des collines	<i>Centaurea collina</i> L., 1753	
Centranthe rouge	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	
Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	
Chicorée amère	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	
Liseron des monts Cantabriques	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	
Coronille glauque	<i>Coronilla glauca</i> L., 1755	
Coronille scorpion	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	
Herbe de la Pampa	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	EEE : MAJ
Arbre à perruque	<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	
Cotoneaster	<i>Cotoneaster</i> Medik., 1789	
Épine d'Espagne	<i>Crataegus azarolus</i> L., 1753	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	
Crépide fétide	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	
Crépide élégante	<i>Crepis pulchra</i> L., 1753	
Cyprès d'Italie	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	
Cynoglosse de Crête	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	
Diplotaxe vulgaire	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	
Olivier de bohème	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	EEE : EM
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	
Érigéron crépu	<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	
Érodium Bec-de-cigogne	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	
Érodium Fausse-Mauve	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	
Bonnet-d'évêque	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	
Euphorbe des vallons	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	
Euphorbe dentée	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	
Figuier commun	<i>Ficus carica</i> L., 1753	
Cotonnière spatulée	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	
Chardon laiteux	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	
Aster linsyris	<i>Galatella linsyris</i> (L.) Rchb.f., 1854	
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	
Févier d'Amérique	<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	EEE : AL
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753	
Hibiscus	<i>Hibiscus syriacus</i> L., 1753	
Orchis géant	<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	
Coronille faux-séné	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	
Hirschfeldie grisâtre	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i> L., 1753	
Jasmin jaune	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	
Laitue scariote	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	
Gesse annuelle	<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753	
Gesse aphyllé	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	
Gessette	<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	
Laurier-sauce	<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	
Troène du Japon	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb., 1780	
Lin cultivé	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	
Ivraie à épis serrés	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	
Badasse	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	
Mouron bleu	<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	
Luzerne polymorphe	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	
Nigelle de Damas	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	
Olivier d'Europe	<i>Olea europaea</i> L., 1753	
Piptathère faux Millet	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Onopordon d'Illyrie	<i>Onopordum illyricum</i> L., 1753	
Ophrys bécasse	<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	
Orobanche du lierre	<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i> L., 1753	
Oxalis articulé	<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	EEE : MOD
Pallénis épineux	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	
Pavot douteux	<i>Papaver dubium</i> L., 1753	
Pariétaire des murs	<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Vigne vierge à trois becs	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch., 1887	
Alavert à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	
Lychnite	<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	
Bambou	<i>Phyllostachys</i> Siebold & Zucc., 1843	
Picride éperviaire	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	
Pin blanc de Provence	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	
Pistachier térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	
Plantain Corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	
Platane	<i>Platanus x hispanica</i> var. <i>pyramidalis</i> (Wesmaerl) Vigouroux ex Geerinck	
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	
Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	
Polycarpon à quatre feuilles	<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	
Amandier amer	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	EEE : MOD
Poirier sauvage	<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	
Chêne Kermès	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	
Reichardie	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	
Nerprun Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	EEE : MAJ
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753	
Rosier toujours vert	<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	
Rose stylée	<i>Rosa stylosa</i> Desv., 1809	
Fausse fléole	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	
Rosier à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	
Patience intermédiaire	<i>Rumex intermedius</i> DC., 1815	
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753	
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L., 1753	
Muguet des pampas	<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., 1888	EEE : EM
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	
Scabieuse maritime	<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	
Scabieuse	<i>Scabiosa</i> L., 1753	
Scirpe-jonc	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Chenillette à fruits portant des pointes	<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	
Orpin blanc jaunâtre	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	
Séséli des montagnes	<i>Seseli montanum</i> L., 1753	
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	
Crapaudine romaine	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	
Silène d'Italie	<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	
Chardon marie	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	
Laiteron délicat	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	
Sabline rouge	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	
Aster écaillé	<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	EEE : MOD
Thuja du Canada	<i>Thuja occidentalis</i> L., 1753	
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	
Tordyle des Pouilles	<i>Tordylium apulum</i> L., 1753	
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	
Torilis à fleurs glomérulées	<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	
Salsifis à feuilles de poireau	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	
Trèfle de Molineri	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>molinerii</i> (Balb. ex Hornem.) DC., 1815	
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	
Trèfle rude	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	
Trèfle étoilé	<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	
Trigonelle comestible	<i>Trigonella esculenta</i> Willd., 1809	
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i> L., 1753	
Tyrimne à taches blanches	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	
Petit orme	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	
Urosperme de Daléchamps	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Urosperme fausse Picride	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	
Mouron aquatique	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	
Vesce hybride	<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	
Vesce de Hongrie	<i>Vicia pannonica</i> Crantz, 1769	PNA Mess : Cat. 3
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	
Vesce velue	<i>Vicia villosa</i> Roth, 1793	PNA Mess : Cat. 2
Vigne cultivée	<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	
Vulpie ambigüe	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Yucca	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	EEE : MOD

Légende du tableau :* **abréviations utilisées :****EEE** : Espèce Exotique Envahissante en région méditerranéenne**AL** = alerte ; **MAJ** = majeure ; **MOD** = modérée ; **EM** = émergente**PNA mess** : Espèce inscrite sur la liste du Plan National d'Actions en faveur des espèces messicoles**Cat. 2** : taxon à surveiller ; **Cat. 3** : taxon encore abondant au moins pour certaines régions**Annexe 5 : liste des plantes relevées sur la zone prospectée pour la compensation le 10 juin 2020**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Égilope ovale	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	
Aigremoine	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	
Bugle Ivette	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreb., 1773	
Ail des vignes	<i>Allium vineale</i> L., 1753	
Guimauve faux-chanvre	<i>Althaea cannabina</i> L., 1753	
Buglosse d'Italie	<i>Anchusa italica</i> Retz., 1779	
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	
Muflier à grandes fleurs	<i>Antirrhinum majus</i> L., 1753	
Aphyllanthe de Montpellier	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	
Arbousier commun	<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	
Argyrolobe de Linné	<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	
Pistolochie	<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	
Armoise champêtre	<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	
Canne de Provence	<i>Arundo donax</i> L., 1753	
Asperge sauvage	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	
Avoine à grosses graines	<i>Avena sterilis</i> L., 1762	
Ballote noire	<i>Ballota nigra</i> L., 1753	
Bette maritime	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882	
Trèfle bitumeux	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	
Brachypode de Phénicie	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	
Brachypode rameux	<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	
Buplèvre rigide	<i>Bupleurum rigidum</i> L., 1753	
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	
Chardon noirâtre	<i>Carduus nigrescens</i> Vill., 1779	
Laîche de Haller	<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	
Laîche cuivrée	<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	
Carline d'Espagne	<i>Carlina hispanica</i> Lam., 1785	
Centaurée laineuse	<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Cupidone	<i>Catananche caerulea</i> L., 1753	
Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	
Micocoulier de provence	<i>Celtis australis</i> L., 1753	
Centauree rude	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	
Céphalaire blanche	<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult., 1818	
Arbre de Judée	<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	
Peucédan Herbe aux cerfs	<i>Cervaria rivini</i> Gaertn., 1788	
Chicorée amère	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	
Ciste de Montpellier	<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	
Clématite flamme	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	
Calament glanduleux	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	
Liseron des monts Cantabriques	<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	
Corroyère à feuilles de myrte	<i>Coriaria myrtifolia</i> L., 1753	
Coris de Montpellier	<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	
Crépide fétide	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	
Crépide de Nîmes	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	
Crucianelle à larges feuilles	<i>Crucianella angustifolia</i> L., 1753	
Cyprès de l'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i> Greene, 1882	
Cyprès d'Italie	<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	
Chiendent pied-de-poule	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	
Crételle hérissée	<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	
Garou	<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	
Diplotaxe fausse-roquette	<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	
Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	
Grande prêle	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	
Bruyère à fleurs nombreuses	<i>Erica multiflora</i> L., 1753	
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	EEE : MOD
Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	
Euphorbe des vallons	<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	
Euphorbe de Nice	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All., 1785	
Euphorbe des moissons	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	
Euphorbe dentée	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	
Figuier commun	<i>Ficus carica</i> L., 1753	
Fenouil commun	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Hélianthème à allure de bruyère	<i>Fumana ericoides</i> (Cav.) Gand., 1883	
Chardon laiteux	<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	
Épine-fleurie	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC., 1805	
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	
Globulaire commune	<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i> L., 1753	
Hélianthème jaune	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	
Immortelle des dunes	<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Lr Tome 2
Avoine Brome	<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	
Hippocrépide à deux fleurs	<i>Hippocrepis biflora</i> Spreng., 1815	
Hippocrepis à toupet	<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	
Hirschfeldie grisâtre	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	
Orge sauvage	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	
Iris jaunâtre	<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	
Iris sp.	<i>Iris</i> sp.	
Jasmin jaune	<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	
Jonc à fruits luisants	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	
Genévrier oxycèdre	<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	
Gesse à larges feuilles	<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	
Lavande officinale	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	
Passerage drave	<i>Lepidium draba</i> L., 1753	
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	
Lin raide	<i>Linum strictum</i> L., 1753	
Grémil ligneux	<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	
Chèvrefeuille des Baléares	<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	
Badasse	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	
Lotus	<i>Lotus hirsutus</i> L., 1753	
Pommier cultivé	<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	
Mauve hérissée	<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	
Mauve sauvage	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	
Luzerne à fruits épineux	<i>Medicago doliata</i> Carmign., 1810	ZNc, LR_FR : NT
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bortal., 1776	
Luzerne polymorphe	<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	
Mélique ciliée	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	
Mélique uniflore	<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Mûrier blanc	<i>Morus alba</i> L., 1753	
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i> L., 1753	
Nigelle de Damas	<i>Nigella damascena</i> L., 1753	
Euphrase jaune	<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	
Olivier d'Europe	<i>Olea europaea</i> L., 1753	
Piptathère faux Millet	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	
Bugrane très grêle	<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	
Bugrane à fleurs pendantes	<i>Ononis reclinata</i> L., 1763	
Onopordon d'Illyrie	<i>Onopordum illyricum</i> L., 1753	
Rouvet blanc	<i>Osyris alba</i> L., 1753	
Pallénis épineux	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	
Vigne-vierge commune	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	EEE : MOD
Oeillet prolifère	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	
Alavert à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	
Alavert à feuilles larges	<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	
Lychnite	<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	
Pin blanc de Provence	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	
Pin parasol	<i>Pinus pinea</i> L., 1753	
Lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	
Pistachier térébinthe	<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	
Plantain Corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	
Plantain majeur	<i>Plantago major</i> L., 1753	
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L., 1753	
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	
Pimprenelle à fruits réticulés	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	
Prunier domestique	<i>Prunus domestica</i> L., 1753	
Amandier amer	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	
Bois de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	
Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	EEE : MOD
Chêne Kermès	<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i> L., 1753	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	
Reichardie	<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	
Nerprun Alaterne	<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	
Sumac des corroyeurs	<i>Rhus coriaria</i> L., 1753	
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753	
Rosier toujours vert	<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	
Rosier à feuilles d'orme	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut*
Patience intermédiaire	<i>Rumex intermedius</i> DC., 1815	
Patience élégante	<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	
Sauge à petites feuilles	<i>Salvia microphylla</i> Kunth, 1818	
Sauge des prés	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	
Scabieuse maritime	<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori, 1903	
Choin noirâtre	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	
Chenillette à fruits portant des pointes	<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	
Orpin blanc jaunâtre	<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	
Crapaudine romaine	<i>Sideritis romana</i> L., 1753	
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	
Silène nocturne	<i>Silene nocturna</i> L., 1753	
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	
Salsepareille	<i>Smilax aspera</i> L., 1753	
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	
Genêt d'Espagne	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	
Stéhéline douteuse	<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	
Tanaisie en corymbe	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	
Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	
Germandrée de la Clape	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> S.Puech, 1971	ZNs, Lr Tome 1
Théson des Alpes	<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	
Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	
Tordyle des Pouilles	<i>Tordylium apulum</i> L., 1753	
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	
Trèfle à folioles étroites	<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	
Trèfle incarnat	<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	
Trèfle renversé	<i>Trifolium resupinatum</i> L., 1753	
Trèfle rude	<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	
Tyrimne à taches blanches	<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	
Petit orme	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	
Molène blattaire	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	
Molène sinuée	<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	
Viorne tin	<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	

Légende du tableau :* **abréviations utilisées :****Lr** : Livre rouge de la flore menacée de France**LR FR** : Liste Rouge Nationale (NT : quasi menacé)

ZN : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict ; **(c)** = à critère

EEE : Espèce Exotique Envahissante en région Occitanie d'après INVMED-Flore

MOD = modérée (plante exotique assez largement répandue dans la région et qui a occasionnellement un fort taux de recouvrement) ;

Annexe 6 : liste des insectes contactés sur la zone d'étude par CBE SARL en 2020

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Arachnides				
Thomisidae	<i>Thomisus onustus</i>	Thomise replet	C	-
Coléoptères				
Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i>	Chrysomèle populaire	C	-
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	TC	-
Scarabaeidae	<i>Netocia morio</i>	Cétoine noire (la)	TC	-
Scarabaeidae	<i>Oryctes nasicornis</i>	Scarabée rhinocéros européen	C	-
Dictyoptères				
Empusidae	<i>Empusa pennata</i>	Empuse commune	TC	-
Mantidae	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	TC	-
Hemiptères				
Cicadidae	<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	TC	-
Cicadidae	<i>Cicadatra atra</i>	Cigale noire	TC	-
Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	TC	-
Cicadidae	<i>Tettigettula pygmea</i>	Cigalette pygmée	TC	-
Cicadidae	<i>Tibicina haematodes</i>	Cigale rouge	C	-
Hyménoptères				
Formicidae	<i>Crematogaster scutellaris</i>		TC	-
Lépidoptères				
Erebidae	<i>Arctia villica</i>	Ecaille fermière	TC	-
Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i>	Silène	TC	-
Nymphalidae	<i>Charaxes jasius</i>	Nymphale de l'Arbousier	C	-
Pieridae	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	TC	-
Nymphalidae	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	TC	-
Nymphalidae	<i>Libythea celtis</i>	Échancré	C	-
Nymphalidae	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	TC	-
Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	TC	-
Nymphalidae	<i>Melanargia lachesis</i>	Echiquier ibérique	TC	-
Nymphalidae	<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	AC	-
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	TC	-
Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	TC	-
Nymphalidae	<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubané	TC	-
Hesperiidae	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	C	-
Zygaenidae	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Petite coronille	C	-
Névroptères				
Ascalaphidae	<i>Libelloides ictericus</i>	Ascalaphe loriote	AC	-
Myrmeleontidae	<i>Palpares libelluloides</i>	Grand fourmilion	C	-
Odonates				
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	C	-
Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé (Le)	AC	-
Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé (L')	TC	-
Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant (L')	C	-
Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	AC	DHII, PN, Zns, NT (LRE)

Famille	Nom scientifique	Nom français	Code rareté*	Statut(s) de protection et de vulnérabilité
Coenagrionidae	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	C	-
Orthoptères				
Acrididae	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	TC	-
Acrididae	<i>Calliptamus wattenwylanus</i>	Caloptène occitan	AR	DIII
Acrididae	<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	TC	-
Tettigoniidae	<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	TC	-
Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i>		TC	-
Acrididae	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	TC	-
Acrididae	<i>Pezotettix giornae</i>	Criquet pansu	TC	-
Tettigoniidae	<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéoptère méridional	TC	-
Tettigoniidae	<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des roselières	C	-
Tettigoniidae	<i>Platycleis affinis</i>	Decticelle côtière	TC	-
Tettigoniidae	<i>Platycleis falx laticauda</i>	Decticelle à serpe	C	VU (LRE), P2 (MED)
Tettigoniidae	<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	C	DHVI, PN, Zns, P3 (NAT & MED)
Tettigoniidae	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	TC	-
Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	TC	-
Tettigoniidae	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Phanéoptère liliacé	TC	-
Autres arthropodes				
Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i>	Scolopendre méditerranéenne	C	-

Abréviations utilisées :

PN : Protection Nationale

DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes II (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et IV (protection stricte).

LR : Listes Rouges Françaises

- Lépidoptères = Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN/OPIE, 2014)
- Odonates = Liste rouge des espèces de libellules de France métropolitaine (UICN, MNHN, OPIE & SFO, 2016)
 - RE : Disparue de métropole
 - CR : En danger critique
 - EN : En danger
 - VU : Vulnérable
 - NT : Quasi-menacé
 - LC : Préoccupation mineure
 - DD : Données insuffisantes
- Orthoptères = les orthoptères menacés en France (ASCETE, 2004)

P3 : espèces menacées, à surveiller.

DIII : espèce proposée pour la nouvelle liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc-Roussillon (ASCETE, 2011)

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude : **modéré**, **faible** ou très faible à négligeable.

***Code rareté** : fréquence de l'espèce en région Languedoc-Roussillon

TC : Très commun

C : Commun

AC : Assez commun

AR : Assez rare

Annexe 7 : liste des mammifères relevés sur la zone d'étude (2017, 2018 et 2020)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de menace et de protection				Enjeu régional
		DH	PN	LRN	ZNIEFF	
Artiodactyles						
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	-	NH
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	-	NH
Carnivores						
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	-	NH
Erinaceomorphes						
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	-	Faible
Rongeurs						
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	-	Faible
Lagomorphes						
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	-	Modéré

DH : directive européenne Habitat, Faune, flore (annexe II et IV) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 23 avril 2007)
LRN : Liste Rouge Nationale : UICN & MNHN 2017. **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **NA** : Non Applicable

ZNIEFF : espèce déterminante ZNIEFF (2009)

Enjeu régional : Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie, 2019 (NH : non hiérarchisé)

Annexe 8 : liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées lors des sorties de 2020 sur la zone d'étude du projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	Hivernants		
Accipitridés									
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
Aegithalidés									
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		X	LC		LC			Faible
Apodidés									
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		X	NT		LC			Faible
Caprimulgidés									
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	X	LC		LC			Faible
Certhiidés									
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		X	LC		LC			Faible
Columbidés									
Pigeon domestique	<i>Columba livia dom.</i>					DD			NH
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	LC			NH
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC		LC			NH
Corvidés									
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC		LC			NH
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Emberizidés									
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>		X	LC		LC			Faible
Fringillidés									
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		X	VU		LC			Modéré
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		X	VU	NA d	NT			Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		X	VU	NA d	VU			Faible
Hirundinidés									
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		X	NT		NT			Faible
Laridés									
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Motacillidés									

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	Hivernants		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Paridés									
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		X	LC	NA d	LC			Modéré
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		X	LC		LC			Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		X	LC	NA b	LC			Faible
Passéridés									
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		X	LC		LC			Faible
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>		X	EN		NT			Modéré
Picidés									
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		X	LC		LC			Faible
Prunellidés									
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
Strigidés									
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>		X	LC		NT			Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
Sturnidés									
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC	LC			NH
Sylviidés									
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		X	VU		LC			Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		X	LC		LC			Faible
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		X	NT		LC			Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		X	LC	NA c	LC			Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Troglodytidés									
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Turdidés									
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		X	LC	NA d	LC			Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		X	LC		LC			Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		X	LC	NA d	LC			Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	Protection nationale	LRN 2016		LRR 2015	LRR 2004	ZNIEFF	Enjeu régional
				Nicheurs	Hivernants	Nicheurs	Hivernants		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		X	LC		LC			Faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	NA d	LC			NH
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	NA d	LC			NH
Upupidés									
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		X	LC	NA d	LC	V8	ZNr	Modéré

Légende

DO : directive européenne Oiseaux (annexe I) ; **PN** : Protection Nationale (arrêté du 29 octobre 2009)

LRN : Liste Rouge Nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. 32 p.

RE : Disparu en métropole ; **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi-menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ; **NA** : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.

LRR : Liste Rouge LR : COMITE Meridionalis, avifaune nicheuse 2015 ; avifaune hivernante 2004

Catégories de menace régionale pour l'avifaune hivernante :

Espèce vulnérable V 8 : Espèce nouvellement installée (depuis moins de 20 ans) ou occasionnelle avec des effectifs < 10 couples

ZNIEFF LR : espèce déterminante ZNIEFF (2009) **ZNd** : déterminante ; **ZNr** : remarquables, **ZNc** : à critères ou **ZNs** : stricte

Enjeu régional : Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie, 2019 (DREAL-Occitanie)

Annexe 9 : liste et statuts de protection et de conservation des espèces animales identifiées sur les secteurs de compensation (CBE, 2020)

Nom latin	Nom français	Statut(s) de protection et vulnérabilité
Herpétofaune		
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	PN, VU (LRR)
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	PN, DH IV
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	PN, NT (LRR)
<i>Psammmodromus algirus</i>	Psammodrome algire	PN, NT (LRR)
Insectes		
<i>Charaxes jasius</i>	Nymphale de l'Arbousier	-
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-
<i>Coenonympha dorus</i>	Fadet des garrigues	-
<i>Colias crocea</i>	Souci	-
<i>Cydalima perspectalis</i>	Pyrale du buis	-
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	-
<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	-
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Citron de Provence	-
<i>Hipparchia statilinus</i>	Faune	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	-
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-
<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-
<i>Melanargia lachesis</i>	Echiquier ibérique	-
<i>Melanargia occitanica</i>	Échiquier d'Occitanie	-
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre	-
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée	-
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	-
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Gomphe à crochets	-
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	PN, DH II & IV, Zns
<i>Oxythyrea funesta</i>	Drap mortuaire	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-
<i>Pholidoptera femorata</i>	Decticelle des roselières	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-
<i>Pyrgomorpha conica</i>	Criquet printanier	-
<i>Pyronia bathseba</i>	Ocellé rubané	-
<i>Saga pedo</i>	Magicienne dentelée	PN, DH IV, Zns
<i>Sisyphus schaefferi</i>	Sisyphe	-
<i>Tettigettula pygmea</i>	Cigalette pygmée	-

Nom latin	Nom français	Statut(s) de protection et vulnérabilité
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	-
<i>Vanessa cardui</i>	Vanesse des Chardons	-
<i>Zerynthia rumina</i>	Proserpine	PN, Zns
<i>Zygaena filipendulae</i>	Zygène du Pied-de-Poule	-
Mammifères		
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	PN
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-
Oiseaux		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PN
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	DO, PN, VU (LRN), NT (LRR)
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN, NT (LRR)
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PN, VU (LRN & LRR)
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	PN
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PN
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PN
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	PN, VU (LRN)
<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	PN
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	PN
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PN, NT (LRN & LRR)
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	PN
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	PN
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	PN
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	PN, NT (LRR)
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	DO, PN
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PN
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	PN
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	PN
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	PN

Nom latin	Nom français	Statut(s) de protection et vulnérabilité
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PN
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	PN
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple-bandeau	PN
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	PN, NT (LRN et VU (LRR))
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PN, VU (LRN)
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	PN
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	PN, NT (LRN)
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	DO, PN, EN (LRN) et VU (LRR)
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	PN
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN

PN : Protection Nationale

DH : Directive européenne Habitat-Faune-Flore. Annexes **II** (espèce nécessitant la désignation de Zones Spéciales de Conservation) et **IV** (protection stricte).

DO : Directive européenne Oiseaux.

LR : Listes Rouges Françaises (LRN) et Régionales (LRR). EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée

Zn : espèce prise en compte dans la constitution des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Languedoc-Roussillon

(s) = déterminant strict ; **(r)** = remarquable

Annexe 10 : délibération du conseil municipal du 3 octobre 2022

Envoyé en préfecture le 06/10/2022
Reçu en préfecture le 06/10/2022
Affiché le 
ID : 034-213401160-20221003-084_03102022-DE

EXTRAIT
DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL
Du 03 octobre 2022
N°084/03-10-2022

Nombre de Conseillers Municipaux en exercice : 29

Présents : 20
Absents : 4
Procurations : 5

Date de convocation : 26 septembre 2022

Date d'affichage : 26 septembre 2022

L'an deux mille vingt-deux, le trois octobre à dix-huit heures trente, les membres du Conseil Municipal de la Commune de GRABELS dûment et régulièrement convoqués se sont réunis dans la salle Marianne de la Maison Commune en séance ordinaire sous la présidence de Monsieur René REVOL, Maire de GRABELS.

Sont présents Mesdames et Messieurs :

René REVOL, Jean-Pierre OLIVARES, Zohra DIRHOUSI, Frédéric WOILLET, Franck FIANDINO, Cléo FERRON, Christophe CELIÉ, Katy KRETZ, Christine MAJOREL, Jean-Luc MARTIN, Sona BIJANZADEH-ASTARAI, Marie-Louise WATTELLIER, Betty THIMON, Sylvie CARMONA, Pascal MILLET, Mourad DEROUICHE, Najat MOGHEL, Marie-Sarha MONTAGNE, Pascal HEYMES, Régis MORVAN.

Procurations :

Monsieur Joël VEZINHET à Monsieur Franck FIANDINO ;
Monsieur Mostafa MARCHOUD à Madame Zohra DIRHOUSI ;
Monsieur Thomas GERACI à Monsieur Pascal HEYMES ;
Madame Nathalie VERDIER à Monsieur Jean-Pierre OLIVARES ;
Monsieur Jean-Loup RICHE à Monsieur René REVOL.

Absents :

Madame Nicole ANSIDEI ; Monsieur François ROUMANOS ; Madame Sophie GUIRAL et Madame Florence MARCHETTI.

Secrétaire de séance : Madame Sona BIJANZADEH-ASTARAI.

AFFAIRE N°9

FINANCES, ADMINISTRATION GENERALE ET RESSOURCES HUMAINES – ZAC GIMEL écoquartier dossier de demande d'avis au Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) - principe d'un apport foncier de la Commune pour la compensation environnementale – Approbation

Sur proposition de Monsieur le Maire, Monsieur Christophe CELIE, Adjoint délégué à l'urbanisme, expose :

Dans le cadre du dépôt du dossier de dérogation aux espèces protégées auprès du Conseil national de la protection de la nature, pour l'opération d'aménagement de la ZAC de Gimel différents sites destinés à générer des capacités de compensation environnementale ont été identifiés.

La nécessité de réaliser de la compensation écologique vis-à-vis du projet s'est rapidement imposée. Ainsi, dès 2017, à la suite d'une réunion de travail le 30 novembre avec la DREAL et la DDTM, la DREAL a confirmé la nécessité d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées pour ce projet. Un

Envoyé en préfecture le 06/10/2022
 Reçu en préfecture le 06/10/2022
 Affiché le 
 ID : 034-213401169-20221003-084_03102022-DE

travail sur la localisation de cette compensation s'est révélé primordial et a, alors, débouché sur le bureau d'études EGIS missionné par la Commune. Pour cette recherche de compensation, les parcelles propriétés de la commune de Grabels ont été priorisées. En effet, il s'agit d'un foncier qui est facilement mobilisable et sécurisable.

Un ensemble de parcelles communales a, alors, été ciblé et pré-retenue comme pouvant accueillir une compensation écologique. Une réunion sur site avec la mairie de Grabels, la métropole de Montpellier, la DREAL (service Espèces protégées), la DDTM (service forêt-chasse) et le bureau d'études EGIS a, alors, eu lieu le 25 janvier 2018 pour visiter certains secteurs pré-retenus pour une compensation.

Ce n'est que suite à la désignation de l'aménageur de ce projet, GGL Aménagement, et la reprise de ce dossier en décembre 2019 par CBE, que le travail sur la compensation écologique a repris.

Parmi les 6 secteurs préalablement retenus, trois se sont avérés intéressants du fait de la véritable plus-value écologique à apporter, en lien avec les exigences écologiques des espèces ciblées par la compensation (celles impactées par le projet). C'est sur ces trois secteurs qu'une analyse plus fine de la plus-value écologique à apporter a été réalisée. Une visite sur site avec la DREAL, l'aménageur et la mairie de Grabels a eu lieu le 19 janvier 2021, révélant que l'ensemble des parcelles était propice à une compensation.

Le bureau d'études CBE a poursuivi et précisé ses études sur les parcelles ayant un potentiel de compensation.

Il ressort que les parcelles communales suivantes sont mobilisables à cet effet :

Références cadastrales	Superficie	Propriétaire	Zonage PLU
AV 61	37 957m ²	Commune via l'EPF Occitanie (ancien propriétaire indivision Poudevigne)	Ns
BB101	77 779m ²	Commune via l'EPF Occitanie (ancien propriétaire indivision Poudevigne)	Ns
BB102	28 174m ²	Commune via l'EPF Occitanie (ancien propriétaire indivision Poudevigne)	Ns

Références cadastrales	Superficie	Propriétaire	Zonage PLU
BC 2	145 457m ²	Commune via l'EPF Occitanie (ancien propriétaire indivision Poudevigne)	Ns
BH 15	10 638m ²	Commune de Grabels	A
BH 17	1529 m ²	Commune de Grabels	Ns
total	301 534 m²	Soit 30.15 ha	

Une négociation a été engagée sur les parcelles BH 16 et BH 11 propriétés privées qui représentent une superficie totale de 5.29 ha.

Le Maire certifie le caractère exécutoire du présent acte. Il informe que la présente décision administrative peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa notification, ce dernier peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr. Il peut être introduit un recours gracieux auprès du maire de la commune de Grabels pendant le délai de recours contentieux. Le silence gardé pendant celui-ci équivaut à une décision implicite de rejet susceptible elle-même d'un recours contentieux dans les délais prévus (article R421-1 et 421-2 du code de la justice administrative). La présente décision est publiée au recueil des actes administratifs.

Signature Cachet


 VILLE DE GRABELS
 34130 GRABELS
 04 67 50 00 00

Envoyé en préfecture le 08/10/2022
Reçu en préfecture le 08/10/2022
Affiché le
ID : 034-213401169-20221003-084_03102022-DE

Ainsi sur les superficies identifiées d'un total de 35.45 ha, 26 ha seraient mobilisables à la compensation.
La carte en annexe de la présente de synthèse recense les terrains mobilisables.

Un courrier de principe a été intégré au dossier minute du 30 août 2022 précisant que les termes de celui-ci seraient confirmés par délibération du conseil municipal, c'est ce qui est fait aujourd'hui.

Le dossier de dérogation aux espèces protégées à déposer au Conseil National de la Protection de la Nature (CNP) est mis à disposition des élus.

Après en avoir délibéré, le Conseil Municipal décide à la majorité, moins deux voix contre (P.HEYMES ; T.GERACI) :

- D'approuver la mise à disposition des terrains communaux ci avant détaillés pour la mise en place des mesures de compensation corrélatives au projet de ZAC « EcoQuartier » de GIMEL dans le cadre du dossier CNPN ;
- D'autoriser Monsieur le Maire à signer tout document afférant permettant la mise en œuvre de ce dossier ;
- De charger Monsieur le Maire de transmettre la délibération à Monsieur le préfet de l'Hérault.

Pour extrait certifié conforme.

Le Maire,
René Revol

Acte rendu exécutoire :
Après envoi en préfecture le :
Et publication ou notification le :
ID :

Le Maire certifie le caractère exécutoire du présent acte. Il informe que la présente décision administrative peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Montpellier dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa notification, ce dernier peut être saisi par l'application informatique « Télérecours citoyens » accessible par le site internet www.telerecours.fr. Il peut être introduit un recours gracieux auprès du maire de la commune de Grabels pendant le délai de recours contentieux. Le silence gardé pendant celui-ci équivaut à une décision implicite de rejet susceptible elle-même d'un recours contentieux dans les délais précités (article R421-1 et 421-2 du code de la justice administrative). La présente décision est publiée au recueil des actes administratifs.

Signature Cachet


Mairie de Grabels
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE