ANNEXE N°4 : Mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation et de Suivi

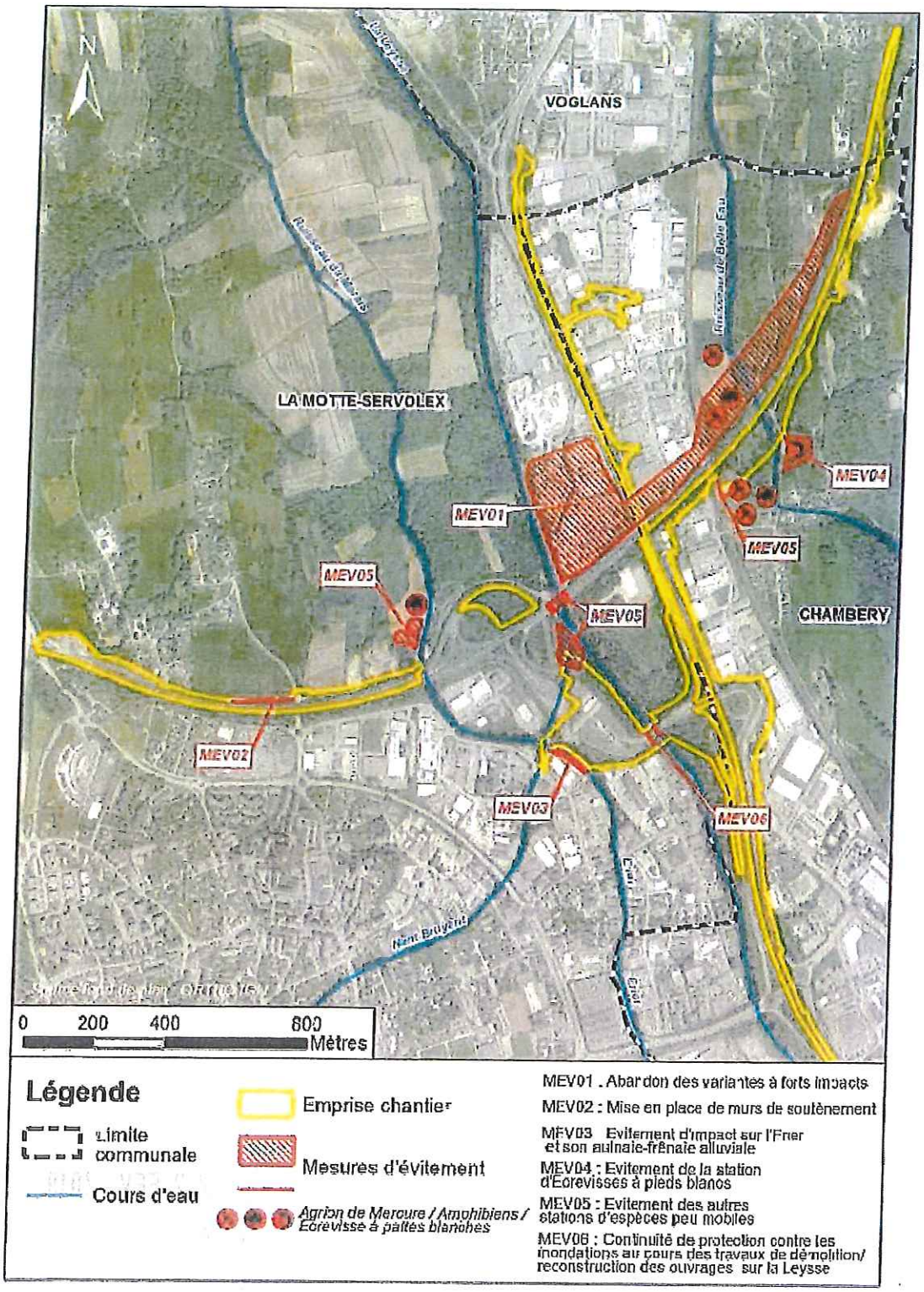
2.1 Mesures d'évitement d'impact

MEV01 **Abandon des variantes à forts impacts**	Le projet d'aménagement et l'emprise des travaux et des pistes sont adaptés afin d'éviter la destruction d'environ 2,6 ha de zones humides, 0,6 ha de domaine vital du Muscardin, 400 m de fossés fréquentés par 9 espèces d'odonates et 6 espèces d'amphibiens protégés, 150 m de ripisylve du ruisseau de Belle Eau et 300 m de ripisylve de la Leysse, dans le secteur du Fromaget, de la zone des Landiers et de la Leysse au nord de l'A41.
MEV02 **Mise en place de murs de soutènement**	Le projet prévoit la mise en place de murs de soutènement au droit de l'insertion sur l'A43 en direction de Lyon, pour éviter un impact sur une zone humide (800 m²) et un fossé (125 m) au droit duquel une rangée d'arbres est préservée.
MEV03 **Evitement d'impact sur l'Erier et son aulnaie-frênaie alluviale**	La conception du parking de covoiturage préserve le ruisseau l'Erier, sa zone inondable et 700 m² de l'habitat d'aulnaie-frênaie alluviale le bordant.(voir zoom cartographique ci-après)
MEV04 **Evitement de la station d'écrevisses à pieds blancs**	Le boisement humide du Carre (environ 5000 m²) et la station d'écrevisses à pieds blancs sont préservés.
MEV05 **Evitement des autres stations d'espèces peu mobiles**	**Les stations d'espèces protégées peu mobiles (Murin de Daubenton, Cuivré des marais, Agrion de mercure, Amphibiens, Muscardin) sont préservées :** **Agrion de Mercure :** • Évitement des stations situées au Fromaget au nord de l'A41 (Cf. MEV01) ; • Évitement d'un fossé d'environ 70 m à proximité du hameau du Carre ; **Amphibiens :** • Évitement de stations situées au Fromaget (Cf. MEV01) ; • Évitement d'un fossé d'environ 70 m à proximité du hameau du Carre ; • Pas d'intervention sur le bassin existant BM5, qui présente une forte concentration • d'amphibiens aux abords et dans le bassin autoroutier (dont la Grenouille agile). **Muscardin :** • Évitement d'environ 3 000 m² du domaine vital du Muscardin.
MEV06 **Continuité de protection contre les crues**	Lors des travaux de déconstruction – construction des ouvrages d'art sur la Leysse, la continuité de la protection contre les inondations est maintenue.

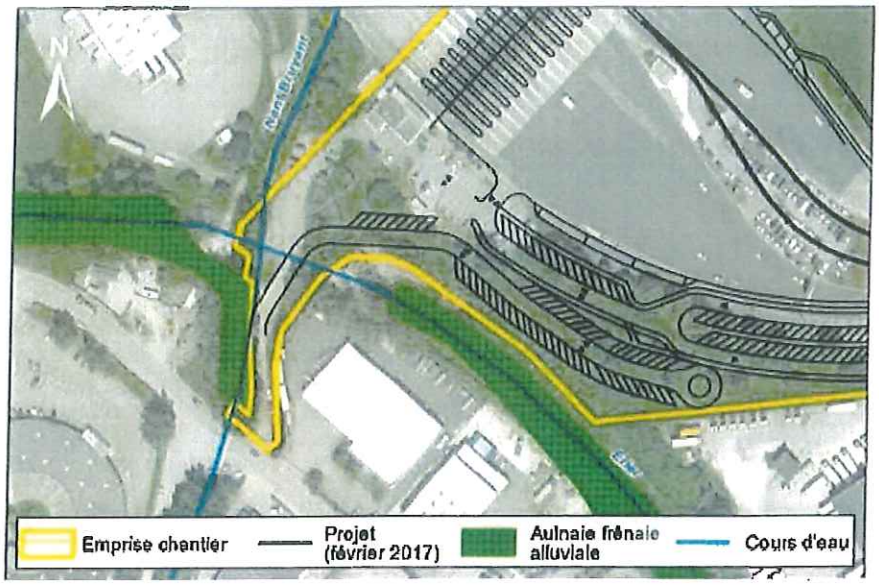
PREFECTURE DE LA SAVOIE E.A.P. RF

PREFECTURE DE LA SAVOIE
Vu pour être annexé
à l'arrêté Préfectoral
du 22 FEV. 2019
Le PREFET,
Le Préfet,
Louis LAUGIER

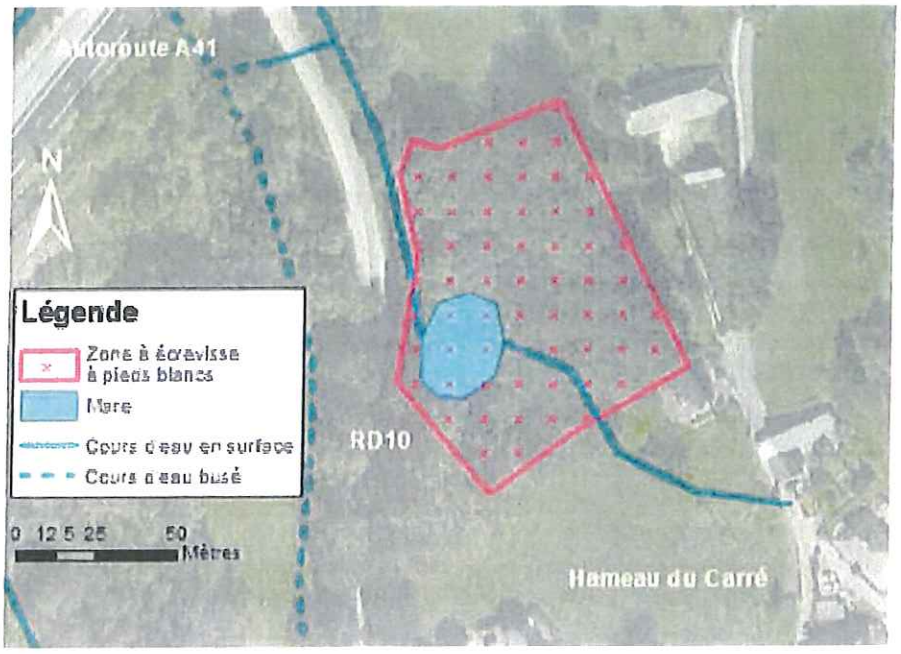
Cartographie des mesures d'évitement :



Zoom sur la mesure MEV03 :



Zoom sur la mesure MEV04 :



2.2 Mesures de réduction d'impact

MRP01 **Travaux en cours d'eau en étiage et sans interruption des écoulements**	Les travaux concernant la Leysse, le Nant Bruyant, le ruisseau de Belle Eau sont réalisés en période d'étiage du cours d'eau, et en dehors de la période de plus grande occurrence des crues. L'écoulement des cours d'eau n'est pas interrompu pendant les travaux. Les écoulements des fossés ne sont pas interrompus pendant la phase de travaux.
MRP02 **Remise en état des fossés**	Les fossés impactés en phase chantier sont remis en état après le chantier
MRP03 **Pas de prélèvement dans les eaux superficielles ou souterraines pour les besoins du chantier**	Aucun prélèvement n'est effectué dans les eaux superficielles ou dans la nappe d'eau souterraine du bassin de Chambéry pour les besoins en eau du chantier.
MRP04 **Limitation des risques de pollution**	Les risques de pollution sont limités par la mise en place de mesures de gestion des eaux de chantier et des sources de pollution, et un contrôle de ces mesures durant la phase de chantier.
MRP05 **Prise en compte du risque de crue**	L'entreprise en charge des travaux met en place une procédure de suivi des alertes de crue avant le démarrage des travaux. Elle doit être en mesure au cours du chantier, de démonter et évacuer provisoirement les franchissements provisoires de la Leysse dans un délai de 2h.
MRN01 **Réalisation des travaux aux périodes favorables**	Les travaux de déboisement et de débroussaillage sont interdits pendant la période de nidification des oiseaux nicheurs (mois d'avril à août), les périodes de reproduction et d'hibernation des chiroptères (mois de décembre à février et mois d'avril à août) et la période de nidification du Muscardin (mois de décembre à février et mois de juin à août). Les travaux sont programmés en dehors de ces périodes et sont soumis a expertise écologique pour des travaux aux mois de novembre et mars. Les fossés existants dans l'emprise de l'aménagement peuvent être détruits au mois d'août ou septembre, et le bassin d'orage des Epinettes est détruit au mois d'avril ou mai, après la mise en place de la mesure de déplacement de batraciens décrites ci-après. Toute intervention dans le lit mineur des cours d'eau, en particulier de la Leysse, est interdite pendant la période de reproduction des poissons (espèces cibles Truite fario, Lamproie de Planer, Vandoise, Blennie) et les travaux en eau sont programmés entre les mois de juillet et septembre.
MRN02 **Balisage des zones naturelles sensibles à préserver**	Les installations de chantier sont implantées en dehors des zones sensibles et à proximité des zones d'emprise définitive du projet. Les zones sensibles (cours d'eau, zone humide, haies, arbres isolés et boisement, prairies naturelles)sont mises en défens à l'aide d'un balisage adapté (clôtures, panneaux) pendant toute la durée du chantier. Environ 1400 m de mises en défens sont réalisées. Les espèces protégées plus particulièrement concernées par la mise en défens des milieux naturels sensibles sont l'écrevisse à pieds blancs, les amphibiens, le muscardin et le castor d'Europe
MRN03 **Sensibilisation et information du personnel de chantier**	Le personnel de chantier est informé et sensibilisé aux problématiques environnementales présentes sur le chantier, par l'écologue en charge du suivi de chantier.

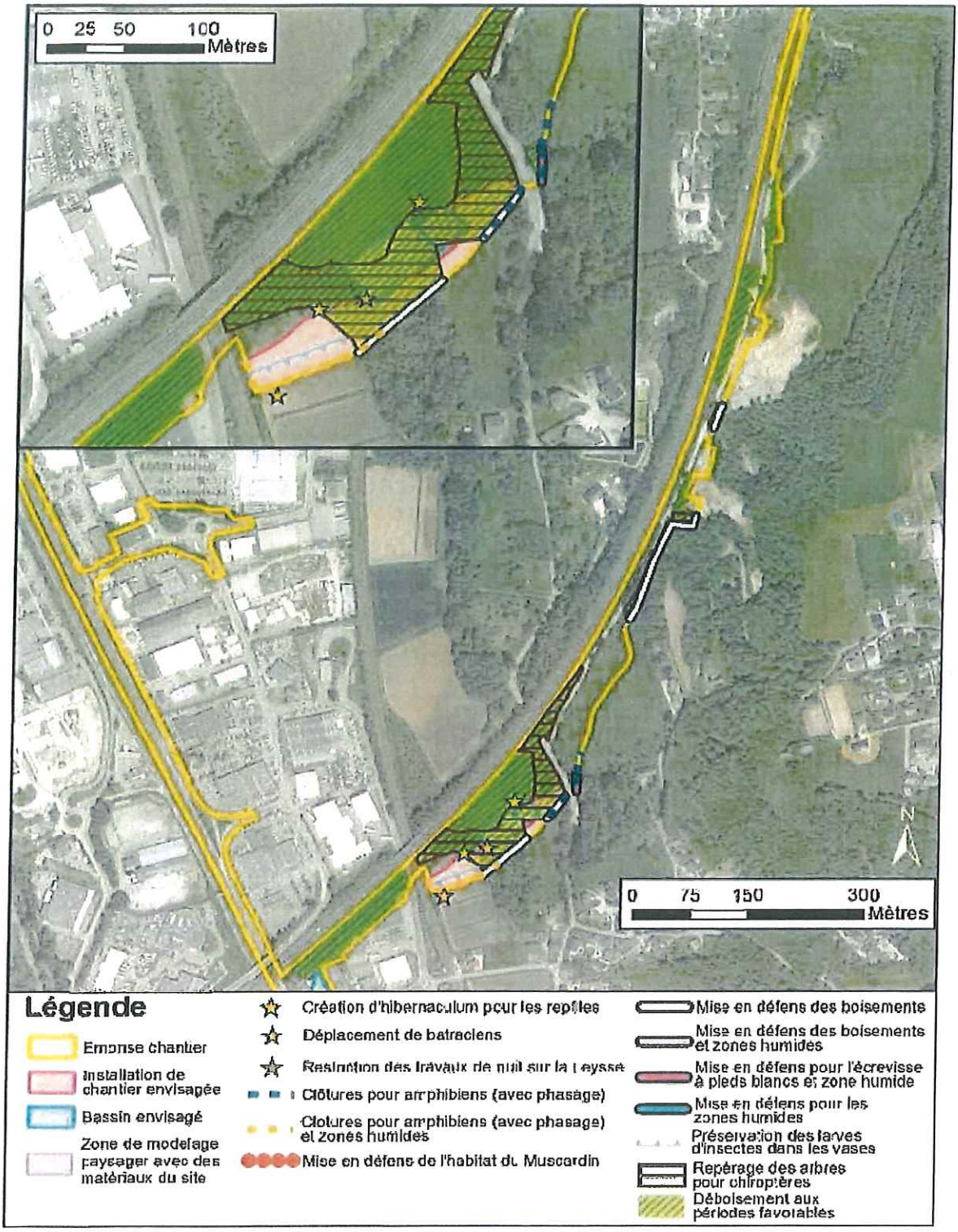
MRN04 **Démantèlement et évacuation des pierriers propices aux reptiles**	Les pierriers et autres structures propices à l'insolation des reptiles sont démantelés manuellement et évacués préalablement au démarrage des travaux. Des aménagements de substitution présentant les mêmes caractéristiques sont recréés en dehors des emprises du chantier
MRN05 **Préservation des larves d'insectes présentes dans les vases**	Pour les travaux aux abords du ruisseau de Belle Eau et de fossés propices à l'accueil des insectes aquatiques (zones du Fromaget du hameau du Carre), dont l'Agrion de Mercure, les terres et vases pouvant contenir des larves sont entreposées temporairement (1 à 2 jours) en bordure d'un autre cours d'eau ou fossé. Ces sites d'entreposage sont validés par l'écologue en charge du suivi du chantier Cette mesure est principalement mise en œuvre au niveau du hameau du Carre.
MRN06 **Pose de clôtures empêchant l'accès des amphibiens aux zones de chantier**	Avant le commencement des travaux, un système anti intrusion d'amphibiens est installé au niveau de la Leysse, du ruisseau des Marais et de l'Erier, du hameau du Carre. Le dispositif est installé avant la période migratoire. Le dispositif d'une hauteur minimale de 60 cm et constitué de filets à mailles fines ou en géotextile. Les piquets doivent être implantés du côté de la zone de travaux afin d'éviter que certains individus réussissent à pénétrer dans la zone de travaux en grimpant le long des piquets. L'étanchéité est assurée au moyen d'un volet enterré (sur 10 cm minimum) ou recouvert d'un bourrelet de terre. La pose de cette barrière est supervisée par un écologue qui valide préalablement son emplacement. Le dispositif est maintenu et son efficacité est contrôlée pendant toute la durée du chantier.
MRN07 **Déplacement de batraciens**	Les batraciens repérés sur l'emprise du chantier sont déplacés par l'écologue vers des milieux adaptés (secteurs de la Leysse et du hameau du Carre). Les batraciens présents dans le bassin des Epinettes sont déplacés entre les mois d'avril et mai, avant la destruction du site
MRN08 **Mise en place d'un assainissement provisoire de chantier**	Tout rejet d'eau dans l'habitat d'écrevisses à pieds blancs est interdit. Des dispositifs de protection des milieux aquatiques sont mis en place pour prévenir la dégradation des milieux naturels en aval de la zone de chantier, en limitant l'apport de polluants et la libération de particules fines dans les milieux. La qualité des cours d'eau fait l'objet d'un suivi afin de déceler rapidement un dysfonctionnement et mettre en place les mesures correctives (Leysse, ruisseau de Belle Eau, ruisseau des Marais et Erier, fossés propices à l'Agrion de Mercure). Des bassins de rétention provisoires sont positionnés dans les emprises du chantier pour éviter toute libération directe de MES dans les cours d'eau. La réalisation des travaux nécessitant l'utilisation de béton se fait en dehors des périodes de précipitations s'il y a un risque d'écoulement vers les cours d'eau. Des barrages sont mis en place pour retenir les éventuelles laitance de béton. Le lavage des goulottes des toupies béton est réalisé hors de la zone de chantier et sur une zone de lavage imperméabilisée, permettant de récupérer les laitances dans une fosse.

MRN09 **Gestion des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier**	Lors de la phase préparatoire du chantier, un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes est élaboré et mis en œuvre. En phase préparatoire des travaux : - Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes comme la Renouée du Japon. - Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence. - Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) chargé(s) Environnement des entreprises ont entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder : identification et à la signalisation des secteurs contaminés ; coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines/... ; mise en oeuvre de mesures préventives plutôt que curatives. Tout au long de la durée des travaux, des mesures sont mises en oeuvre dans le but de limiter le développement et la colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. Les mesures suivantes seront a minima mises en place (liste non exhaustive) : • Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier ; • Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques soit sur une majorité de l'emprise ; • Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible et si possible avec des espèces locales et adaptées au type de sol ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laisser à nu ; • Nettoyer tout le matériel entrant (roues, chenilles, godets, ...) en contact avec les espèces exotiques envahissantes avant leur sortie du site, et à la fin du chantier ; • Couper la végétation à plus de 10 cm de hauteur lors des fauches d'entretien ; • Adapter les fauches en fonction des espèces présentes afin d'éviter tout dissémination du pollen et des graines ; • Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces exotiques envahissantes et ne pas en disperser dans le chantier ou en sortie de chantier ; • Mettre en place des mesures type « bâches » des dispositifs qui évacuent la matière • végétale. Vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes, la mise en application du • principe de gestion des déchets suppose une exportation sécurisée hors du site traité. Un plan de contrôle des espèces exotiques envahissantes durant le chantier est élaboré. Il s'articulera autour des deux actions principales suivantes qui seront mises en place notamment sous la responsabilité de(s) chargé(s) Environnement des entreprises : • Mise en place d'une surveillance visuelle tout au long du chantier sur les zones traitées et l'intégralité des zones mises à nu situées ou non en continuité ; • Réaliser les opérations de gestion autant que nécessaire durant les travaux avec l'objectif d'intervenir le plus rapidement possible de manière à prévenir de nouvelles repousses et propagations. Des itinéraires de lutte sont définis dépendant non seulement des caractéristiques des espèces invasives elles-mêmes mais également des surfaces infestées, de la nature des terrains où elles sont présentes et des objectifs du maître d'ouvrage. La gestion des espèces exotiques envahissantes est poursuivie en phase exploitation sous la forme d'un plan de contrôle après la réalisation des travaux comprenant une gestion des aménagements paysagers et écologiques (mesures compensatoires, ...) qui intègre un entretien adapté des ouvrages à la présence d'espèces exotiques envahissantes. Un suivi du plan de gestion et du plan de contrôle est assuré. Un compte-rendu des mesures mises en œuvre est transmis au service chargé de la police de l'eau et à la DREAL - service en charge de la nature.

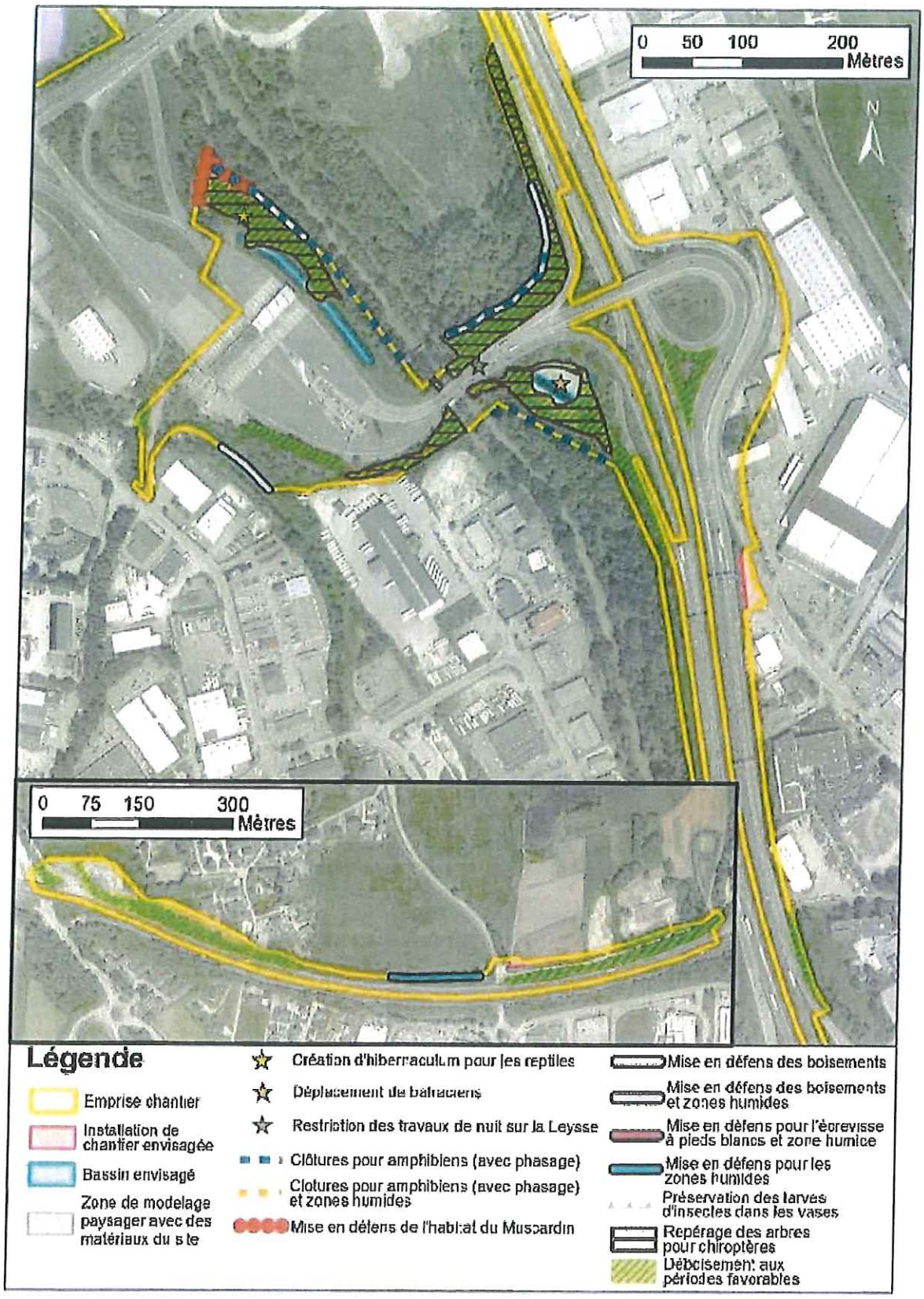
MRN10 **Arrosage des pistes en période sèche**	Les pistes de chantier sont arrosées régulièrement, aussi souvent que nécessaire pour éviter la formation de nuages de poussière et minimiser la dégradation des habitats et stations d'espèces ainsi que des zones humides situées à proximité du chantier. Les eaux d'arrosage doivent être issues de la distribution ou prélevées dans des réservoirs non concernés par des proliférations d'espèces végétales invasives. Pour les zones du Fromaget et du hameau du Carre, les eaux d'arrosage ne doivent pas être contaminées par des pathogènes ou parasites menaçant la population d'écrevisses à pieds blancs. Des barrières recouvertes de géotextile sont installées pour limiter la propagation des poussières au droit de l'Erier.
MRN11 **Tri des terres issues des terrassements et évacuation des excédents de terre**	La terre végétale issue des terrassements est séparée des horizons profonds, remise en place de manière à ce que les graines et organes de multiplication végétative soient replacés à leur profondeur initiale.
MRN12 **Restriction des travaux de nuit aux tâches les plus nécessaires sur la Leysse**	Entre les mois de mars et d'octobre, les travaux nocturnes sont limités à leur strict nécessaire pour limiter l'impact sur le déplacement des Chiroptères empruntant la Leysse. Les éclairages mis en place sont positionnés pour maintenir dans l'obscurité la Leysse et ses boisements et respectent des préconisations limitant les impacts (ampoules sans émission d'UV ou munies de filtre UV, limitation de puissance, hauteur d'installation inférieure à 4m, orientation de l'éclairage vers le sol).
MRN13 **Remise en état des terrains après finalisation des travaux**	La reconquête d'une fonctionnalité équivalente à l'état initial pour ces sites est attendue sous 2 ans. Les zones ouvertes sont semées s'il existe des risques de dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Un mélange grainier très couvrant sera mis en place la première année pour lutter efficacement contre l'installation d'espèces invasives. Des semences de variétés locales seront si possible utilisées. Afin de restaurer les connectivités écologiques entre les zones nodales présentes le long de l'autoroute, les haies arrachées et alignements d'arbres seront replantées aux endroits où des haies ont été impactées par les travaux. Le boisement alluvial actuellement géré par le CEN fait l'objet d'une remise en état en replantant un mélange d'espèces typiques des milieux initialement présents. Un linéaire identique à celui impacté fait l'objet d'une plantation en limite d'autoroute (arbres de haut jet et déjà de bonne taille (2,5 m) permettant une reprise rapide). Il est positionné à deux mètres des clôtures anti-intrusions mise en place le long de l'autoroute. Les essences utilisées sont celles communément plantées lors de la création d'une haie (95% arbustif et 5% arboré) : Chêne pédonculé ; Sorbier des oiseleurs ; Saule marsault ; Cornouiller sanguin ; Pommier sauvage ; Viorne obier ; Sureau noir ; Prunellier etc.). La plantation est réalisée sur deux rangs espacés d'un mètre et afin de limiter la mortalité des plants, des manchons de protection biodégradables sont positionnés aux pieds de chacun d'entre eux. L'espacement entre les plants est de un mètre. Les secteurs concernés sont les suivants : • Épinettes ; • Vallée de l'Erier ; • Vallée de la Leysse.
MRN14 **Repérage des arbres pouvant convenir à l'accueil des chiroptères**	Avant le démarrage du chantier, un écologue marque les arbres à abattre pouvant convenir à l'accueil des chiroptères. Une fois abattus par des moyens réduisant les chocs lors de l'abattage, en dehors de la période d'hibernation et de reproduction, les arbres sont maintenus en place au moins une nuit pour permettre la dispersion des chiroptères présents.

MRN15 **Repérage des arbres pouvant convenir à l'accueil des Lucanes cerf-volant**	Avant le démarrage des travaux, un écologue repère et marque les arbres et souches favorables au développement des larves de Lucane cerf-volant à conserver en périphérie des emprises, ou à déplacer en lieu sûr. En cas d'abattage d'un arbre favorable, le tronc est maintenu sur place ou en cas d'impossibilité déplacé sur un site proche pour permettre aux larves de terminer leur développement.
MRN16 **Transfert de pieds de renoncules scélérates**	La vase du fossé impacté situé le long de l'A41 et à proximité de la rue Belle-Eau est prélevée et régalée au droit de la zone humide « marais du Tillet » située au droit du site dit des « Jacquiers Centre ».
MRH01 **Réduction de la gêne occasionnée pendant le chantier**	Mise en place d'itinéraires de substitution, signalisation adaptée pour dévier les trajets (routiers, cyclables, randonnée), maintien des accès pour les secours en permanence pendant le chantier, ...
MRH02 **Indemnisation des propriétaires et exploitants**	Indemnisation des propriétaires en cas d'acquisition, indemnisation des préjudices directs, matériels et certains, de parcelles impactées par les emprises de l'opération et en particulier pour la superficie prélevée au foncier agricole, indemnisation des propriétaires et exploitants de boisements,
MRH03 **Evitement de l'impact sur la circulation pendant la période de pointe hivernale**	Phasage des travaux pour éviter un impact sur la circulation pendant la période de pointe hivernale.
MRH04 **Concertation avec la SNCF pour la construction de l'ouvrage sur la voie ferrée**	
MRH05 **Isolation de façade**	Mise en place de protections acoustiques (isolation de façade) pour résorber deux points noirs bruit routiers.
Protections acoustiques complémentaires	Mise en œuvre de protections acoustiques complémentaires
MRH06 **Mesures paysagères**	Travaux de végétalisation et de plantations utilisant la palette végétale et les typologies végétales locales, intégration des terrassements dans le paysage par des modelés paysagers, aménagements paysagers pour les secteurs sensibles situés aux abords des projets (bassins d'assainissement, ...).
MRH07 **Intégration paysagère**	Suivi des préconisations de l'ABF dans la périmètre de protection de l'Église Saint-Jean-Baptiste à La Motte-Servolex.

Localisation des mesures de réduction (1/2)



Localisation des mesures de réduction (2/2)



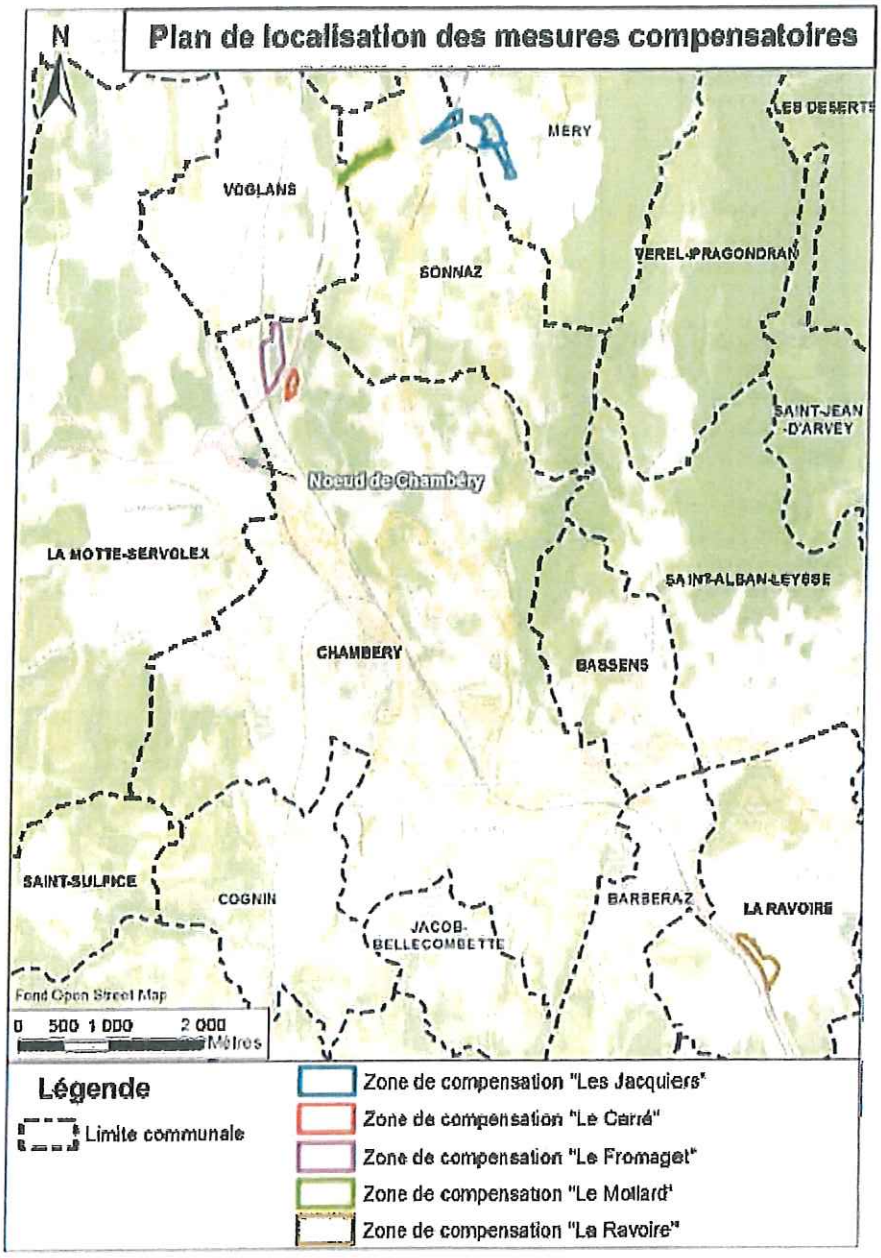
2.3 Mesures compensatoires

MC01 **Protection et restauration de boisements**	8 ha de boisements, dont au moins 1,5 ha de boisements humides, sont protégés et restaurés, ou recréés par suppression de remblais et plantations d'espèces hygrophiles (boisement humide). Cette mesure comprend : - la création de milieux forestiers en plantant un mélange d'essences arborées et arbustes composé d'espèces indigènes adapté aux conditions écologiques présentes (Chêne sessile, Bouleau verruqueux, Prunellier, Sorbier des oiseleurs, Saule marsault, Noisetier, Aulne glutineux, ...) disposées aléatoirement avec une densité de l'ordre de 1 500 plants à l'hectare. Afin de limiter le développement des espèces exotiques envahissantes, une gestion de celle-ci se fera périodiquement au cours des quinze premières années. Le remplacement des plants morts se fera au cours des trois premières années pour obtenir un taux de reprise d'au moins 80%. - la mise en sénescence de boisement mature constitués majoritairement d'espèces indigènes déjà en place. La gestion des espèces exotiques envahissantes est autorisée.
MC02 **Création ou restauration de deux sites propices à la reproduction des batraciens**	2 sites propices, sur les sites du marais de Boige, sur la commune de La Ravoire, et du Fromaget, sur la commune de Voglans, font l'objet de la création de mares ou chapelets de mares pour une surface respective d'environ 1000 et 1200 m², pour favoriser la reproduction des batraciens. Aucune plantation ne sera introduite sur les bords des mares créées.
MC03 **Plantation de haies**	1340 m de haies (95 % arbustif, 5 % arboré) sont replantés sur les sites du marais de Boige, du Fromaget, des Jacquiers, du Mollard et du Carre, pour recréer un réseau de type bocager très favorable à l'avifaune, l'herpétofaune et la mammalofaune, comme axe de déplacement, refuge, zones de nidification. Les plantations de haies respectent les principe suivants : • Connectivité avec d'autres systèmes bocagers ; • Réalisation d'un travail du sol avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux ; • Plantation sur 2 rangs minimum espacés d'un mètre • Essences locales ; • Strate arbustive bien fournie ; • Grande diversité d'essences utilisées afin d'assurer un étalement dans le temps de la fructification et de la floraison ; • Éviter l'utilisation de plastiques pour la protection des plants. La gestion de ces haies doit être assurée à long terme.
MC04 **Protection et restauration de milieux ouverts ou semi-ouverts**	5,4 ha de milieux ouverts ou semi-ouverts sont protégés et restaurés, soit : - par débroussaillage ou réouverture de milieux dégradés colonisés par les ligneux, - par la mise en place d'une gestion extensive sur des terrains en friche ou exploités de façon intensive. Les haies potentiellement présentes sont maintenues en état ainsi que les arbres isolés.

MC05 **Protection et restauration d'un fossé à Agrion de Mercure**	Un fossé présentant des caractéristiques favorables à l'Agrion de Mercure, est reconstitué et protégé, parallèlement à l'autoroute ou en limite d'un des sites de compensation, sur une longueur au moins égale à 200m. Ce fossé respecte les principes suivants : - Alimentation permanente en eau ; - Eaux courantes peu profondes, relativement lent et de faible débit ; - Berges en pentes douces permettant l'implantation de la végétation émergente bien fournie avec des espèces à tissus charnus (hélophytes) ; - Eaux oligotrophes et de bonne qualité ; - Amélioration de l'ensoleillement du fossé par élagage ou abattage sélectif des essences arborées.
MC06 **Création de milieux propices à l'insolation des reptiles**	3 milieux propices aux reptiles sont créés aux endroits suivants : - Talus de la nouvelle bretelle de l'A41 à proximité du nouveau bassin ; - Zone humide située à proximité de la nouvelle bretelle de l'A41 à proximité du nouveau bassin ; - À proximité du nouveau bassin situé à proximité du péage existant en rive gauche de la Leysse. Les hibernaculums sont réalisés selon les techniques suivantes : - Des tas de pierre de 6 m² pour une hauteur maximale de 1 mètre (nombre de 5) - Des murets propices aux reptiles sont positionnés en limite de site ; - Des milieux propices à l'hibernation de ces espèces. Les hibernaculums et andains construits derrière le talus de l'A43 dans le sens Chambéry – Lyon à l'ouest du hameau de Servolex dans le cadre des mesures compensatoires du projet d'élargissement de l'A43 à la Motte-Servolex sont évités par la piste de chantier nécessaire aux travaux.
MC07 **Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères, les oiseaux forestiers, le muscardin et l'écureuil roux**	Pour les chiroptères : Mise en place de 52 gîtes artificiels pour les chiroptères (10 gîtes en façades et 11 briques alvéolaires sur les ouvrages traversant la Leysse, 50 gîtes artificiels positionnés dans les boisements de compensation trop jeunes, dont 2 permettant l'accueil de chiroptères en période hivernale, Le moulin des Jaquiers est aménagé : la toiture est renforcée, plusieurs pièces sont aménagées par cloisonnement sous les combles et en partie basse et des ouvertures adaptées sont créées en limitant la présence de rapaces nocturnes (effraie des clochers). Pour les oiseaux forestiers : 55 nichoirs propices à la nidification des oiseaux forestiers, 31 nichoirs propices à l'hibernation et à la reproduction du muscardin, 5 nichoirs propices à l'écureuil roux.
MC-ZH	1,53 ha de zone humide sont restaurés sur le site du marais de Boige (commune de La Ravoire) : restauration d'une zone humide fonctionnelle par suppression de remblai, mise en place d'une prairie humide, plantations d'essences arborées hygrophiles. 1,39 ha de zone humide font l'objet d'interventions visant à améliorer la fonctionnalité de zone humide : creusement de mares ou chapelets de mares, gestion des espèces exotiques envahissantes.
MA01 **Protection du site abritant la population d'écrevisses à pieds blancs**	Acquisition du terrain privé du site « les Carre », abritant la population d'écrevisses à pieds blancs. Des travaux de restauration sont réalisés : -réouverture de la partie enterrée du fossé afin d'augmenter le linéaire de fossé propice à l'espèce ; - regarnissage en essences locales de la lisière actuellement plantée de Robinier faux-acacia ; - élimination des Robiniers faux-acacia (cerclage des troncs) ; - recreusement potentiel des ruissellements situés dans la zone boisée.

Localisation des mesures compensatoires

Réaménagement du nœud autoroutier de Chambéry



Bilan des mesures compensatoires

Les 5 sites remplissent les besoins de compensation suivants

	Besoins de compensation	Sites sous maîtrise foncière d'AREA							Sites non maîtrisés foncièrement à décembre 2017		TOTAL
		« Les Jacquiers »				« Le Mollard »	« La Ravoire »	TOTAL sous maîtrise foncière AREA	« Carré »	« Fromaget »	
		Jacquiers Ouest	Jacquiers Centre	Jacquiers Sud	s/s Total						
MC01 – Protection et restauration de boisements	8 ha	2 ha	3,8 ha	1 ha	6,8 ha	0,62 ha	1,95 ha	11,37 ha (sites des Jacquiers, de Ravoire et du Mollard)	0,77 ha	2,88 ha	13,27 ha
MC01b – Restauration de boisements humides par suppression de remblai et plantation d'espèces hygrophiles		-	-	-	-	-	1 ha		-	-	
MC02 – Création ou restauration d'un site propice à la reproduction des batraciens	1 site	-	-	-	-	-	1 site (mares de 1000 m²)	1 site (La Ravoire)	-	1 site (4 mares de 300 m² = 1 200 m²)	2 sites
MC03 – Plantation de levées	1 350 ml	-	-	390 ml	390 ml (ou 780 m²)	250 ml (ou 500 m²)	120 ml (ou 240 m²)	750 ml (sites des Jacquiers, de La Ravoire et du Mollard)	220 ml (ou 440 m²)	480 ml (ou 960 m²)	1 460 ml
MC04 – Protection et restauration de milieux ouverts de sous-bois	5,4 ha	0,5 ha	0,2 ha	0,3 ha	1 ha	2,16 ha	0,74 ha	4,43 ha (sites des Jacquiers, de Ravoire et du Mollard)	1,36 ha	5,28 ha	11,07 ha
MC04b – Restauration de milieux ouverts avec restauration du remblai		-	-	-	-	-	0,53 ha		-	-	
MC05 – Protection et restauration de levées à Agnon de Mémoire	1 site	-	-	-	-	-	1 site de 684 ml	1 site (La Ravoire)	-	1 site de 188 ml	2 sites

Tableau 13 : Bilan des mesures compensatoires (Source Egis, novembre 2017)

2.4 Mesures de suivi

<table>
<tr><td>MSP01
Suivi de la qualité des eaux en phase travaux</td><td>Suivi mensuel de la qualité des eaux de la Leysse, du Nant Bruyant, de l'Erier, du ruisseau de Belle Eau et de l'exutoire des eaux pluviales vers la zone CEN, en amont et en aval des points de rejet (paramètres : température, pH, HAP, MES, DCO, DBO5).</td></tr>
<tr><td>MSP02
Suivi de la qualité des eaux en phase exploitation</td><td>Suivi de la qualité des eaux de la Leysse, du Nant Bruyant, de l'Erier, du ruisseau de Belle Eau et de l'exutoire des eaux pluviales vers la zone CEN, en aval des points de rejet. Deux mesures par an pour la qualité physico-chimie (paramètres : température, pH, conductivité, MES, DCO, DBO5, HAP, éléments traces métalliques : Zn, Cu, Cd dans l'eau et les sédiments) et 1 mesure annuelle pour la qualité biologique (IBGN, IBD), 1, 3, et 5 ans après l'année de mise en service.</td></tr>
<tr><td>MSN01
Suivi du chantier</td><td>Suivi du chantier par un écologue. L'écologue a pour mission :
- d' assurer la concertation avec les administrations et associations (comité de suivi) ;
- d'assurer la formation et la sensibilisation du personnel responsable de chantier ;
- de suivre le chantier sur l'aspect écologique : s'assurer du respect des zones sensibles ;
- d'effectuer des audits réguliers et planifiés de chantier afin de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et définies correspondant aux engagements du maître d'ouvrage, aux dossiers réglementaires et aux prescriptions contractuelles ;
- d'assurer le respect de la réglementation et des normes en vigueur tout au long de la mission ;
- de veiller à la remise en état des parcelles (décompactage du sol, reconstitution des haies, réensemencement des prairies).
Les comptes-rendus sont transmis au service chargé de la police de l'eau et à la DREAL - service en charge de la nature.</td></tr>
<tr><td>MSN02
Suivi des espèces protégées</td><td>Afin d'évaluer leur dynamique, les populations des groupes d'espèces protégées font l'objet d'un suivi à moyen terme au droit du projet. Un recensement des espèces protégées concernées par le projet est réalisé pendant les cinq premières années de la manière suivante : année N, (l'année N étant l'année précédant le démarrage des travaux de restauration des milieux naturels), N+1, N+3 et N+5.
Les groupes suivants font l'objet de ce suivi :
<table>
<tr><th>Groupe</th><th>Espèces</th><th>Milieux naturels</th></tr>
<tr><td>Mammifères</td><td>Muscardin</td><td>Boisements</td></tr>
<tr><td>Chiroptères</td><td>Toutes espèces</td><td>Boisements et haies</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Avifaune</td><td>Milieux ouverts</td><td>Prairies</td></tr>
<tr><td>Milieux semi-ouverts</td><td>Prairies et bocages</td></tr>
<tr><td>Milieux boisés</td><td>Boisements</td></tr>
<tr><td>Amphibiens</td><td>Toutes espèces</td><td>Prairies et boisements</td></tr>
<tr><td>Reptiles</td><td>Toutes espèces</td><td>Prairies et bocages</td></tr>
<tr><td>Insectes</td><td>Agrion de Mercure</td><td>Fossés</td></tr>
<tr><td>Crustacés</td><td>Écrevisse à pieds blancs</td><td>Site abritant l'espèce</td></tr>
</table>
Un compte rendu est transmis au service chargé de la police de l'eau et à la DREAL - service en charge de la nature après chaque campagne de suivi.</td></tr>
</table>

MSN03 **Suivi des mesures de compensation**	Les mesures compensatoires font l'objet d'un suivi sur une durée de 30 ans : année N, N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 **Mammifères** L'Écureuil roux fera l'objet de recherches spécifiques au niveau des boisements concernés (recherche visuelle des individus et des traces) lors de trois visites effectuées fin de printemps, début d'automne et au cours de l'hiver en dehors des périodes de grand froid. Les observations sont géoréférencées. Ce suivi est complété par : - La pose de pièges photographiques positionnés dans chaque boisement pendant 2 mois chaque année à des endroits convenant à cette espèce ; - La vérification de l'utilisation des gîtes à Écureuil roux spécialement mis en place. Le Muscardin est recherché en vérifiant l'utilisant des nichoirs propices à la reproduction et à l'hibernation de cette espèce. Ces nichoirs sont vérifiés en période de reproduction et l'hibernation en prenant soin de ne pas déranger les potentiels individus présents. **Chiroptères** Des enregistreurs à ultrasons sont positionnés 2 nuits d'affilées en juin/juillet et en août/septembre, lorsque les conditions météorologiques sont clémentes. Ainsi, un enregistreur est positionné sur tous les sites en privilégiant les lisières forestières ainsi que les linéaires de haie. Ce dispositif permettant l'identification des espèces fréquentant le site de compensation en transit ou en chasse est complété par la vérification de l'utilisation des gîtes spécialement positionnés dans les boisements pour ce groupe. Cette vérification est faite fin juin / début juillet. **Oiseaux** Des points d'écoute/observation sont réalisés en période de reproduction, de migration et d'hivernage. 3 à 5 points sont réalisés aux périodes suivantes, en diversifiant les milieux naturels afin d'inventorier les espèces typiques des milieux ouverts, semi-ouverts et boisés : Mi-mars à fin avril ; Mi-mai à mi-juin ; Septembre à octobre ; Mi-novembre à mi-février. Les individus observés sur chaque point sont identifiés et dénombrés. Leur comportement est également relevé (nicheur, de passage, ...). **Batraciens** Les adultes, larves et oeufs sont recherchées lors de deux campagnes nocturnes réalisées entre début mars et mi-mai. Les individus identifiés sont géo-référencés et dénombrés afin de vérifier les fluctuations potentielles des populations. **Reptiles** Des transects de prospection de 150 m sont réalisés le long de lisières ensoleillées propices à l'accueil de ces espèces. Afin d'augmenter la détectabilité de ces espèces relativement discrètes, Ils sont complétés par la mise en place de quatre plaques d'insolation distance chacune de 50 mètres. 3 à 5 transects sont ainsi positionnés. **Insectes** Les insectes sont inventoriés le long de transects de prospection entre les mois de mai et de septembre lors de trois campagnes de prospection. Sont ainsi recherchés : Rhopalocères et Odonates. La détermination des individus est faite à vue et, pour les espèces les plus complexes, avec l'utilisation de filet de capture. Les individus observés sont géo-référencés et dénombrés. **Écrevisse à pieds blancs** Sur le boisement situé au lieu-dit « Le Carré » , l'écrevisse à pieds blancs est recherchée et inventoriée afin de vérifier la préservation de ces populations ainsi que sa dynamique de population. Les individus sont dénombrés et géo-référencés. Un compte rendu est transmis au service chargé de la police de l'eau et à la DREAL – service chargé de la nature, après chaque campagne de suivi.
MSH01 **Suivi de la qualité de l'air**	Réalisation d'un suivi de la qualité de l'air au droit des habitations les plus proches des voies à un an, puis à 5 ans après la mise en service.

MSH02 **Suivi de l'efficacité des protections acoustiques**	Réalisation d'une campagne de terrain de mesures acoustiques après la mise en service une fois les trafics stabilisés, afin de vérifier l'efficacité des protections mises en place et le respect des seuils réglementaires.
MSH03 **Suivi des plantations paysagères**	Réalisation d'un suivi après 1 an de parachèvement et 2 ans de confortement.