

Le Lucane cerf-volant, espèce d'intérêt communautaire mais non protégée, dont les larves se nourrissent de bois sénescents, préfère le chêne mais est moins spécialisé que le Grand capricorne. Sa présence sur le tronçon étudié est plus probable que celle du Grand capricorne du fait de la présence de vieux arbres dans la ripisylve en amont de Bollène. Les vieux arbres sont potentiellement impactés uniquement au niveau des 2 brèches dans les digues existantes et au niveau des linéaires boisés traversés par la digue des Ramières. Il n'a pas été mené d'inventaire exhaustif des arbres potentiellement favorables, toutefois, l'inventaire des arbres gîtes potentiels des chiroptères confirme que les arbres à cavités/âgés restent peu présents dans les zones impactées.

3.8 POISSONS

Les inventaires réalisés en 2011 par le bureau d'études Gay environnement sur 3 stations du Lez dans le tronçon d'études mettent en évidence un peuplement piscicole « moyen » comportant 14 espèces :

- 3 espèces remarquables : le blageon, l'anguille et le toxostome.
- 3 espèces de cyprinidés d'eaux calmes : l'ablette, la brème bordelière et le gardon,
- 6 espèces de cyprinidés d'eaux vives : le spirilin, le hotu, le barbeau fluviatile, le vairon, le chevesne et le goujon,
- 2 autres espèces : la loche franche et la perche soleil.

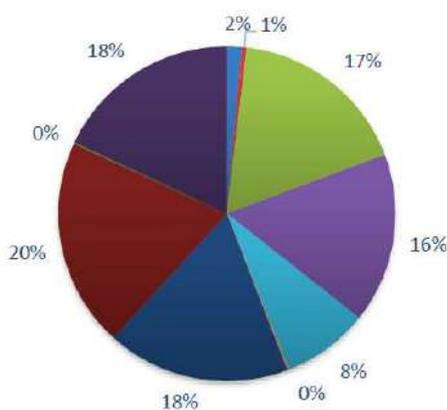
Sur les trois stations échantillonnées, le peuplement piscicole du Lez est composé très majoritairement de cyprinidés d'eaux vives. Les trois espèces patrimoniales sont présentes mais en faible quantité.

Le nombre restreint d'espèces présentes par rapport au peuplement de référence traduit une altération de la qualité du milieu due à la banalisation des habitats, à la perte des zones profondes et à une légère dégradation de la qualité des eaux.

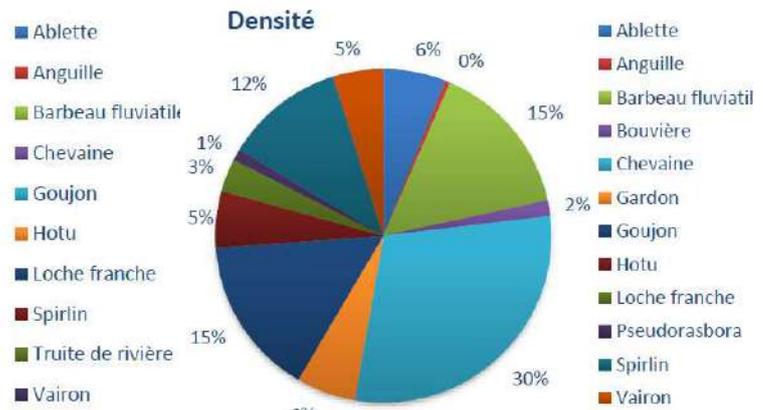
Parmi les 14 espèces piscicoles recensées sur le Lez, aucune n'est protégée. Le Toxostome et le Blageon sont inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats.

L'anguille est classée « en danger critique d'extinction » sur les listes rouges mondiale, européenne et française. Un règlement européen (n°1100/2007) instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles a été voté le 18 septembre 2007 par le Conseil des Ministres de l'Union Européenne. La France a déposé fin 2008 un plan de gestion pour 6 ans qui a été approuvé en février 2010 par la Commission Européenne. Le plan de gestion français se décline en plusieurs volets locaux et le Lez s'inscrit dans le volet local de l'unité de gestion Rhône Méditerranée.

Les inventaires réalisés en 2021 par la fédération de pêche du Vaucluse sur 2 stations du Lez dans le tronçon d'études mettent en évidence un peuplement piscicole « moyen » comportant 10 à 12 espèces :



Station amont Lez 2 - 10 espèces



Station aval Lez 3 - 12 espèces

Le cortège d'espèce est constitué principalement de vairon, loche franche, chevaine, hotu, barbeau fluviatile, spirilin et ablette.

Le Toxostome et le Blageon, inscrits à l'annexe II de la Directive Habitats, sont présents uniquement en amont (Lez 1).

Le gardon et la bouvière, plus typiques des zones aval des cours d'eau, sont présent sur la station LEZ 3 (à l'aval de Bollène).

Le calcul de l'Indice Poison Rivière (IPR) indique un potentiel piscicole « médiocre » pour le Lez dans le secteur d'étude.

Les richesses spécifiques pour les stations Lez 2 et lez 3 sont inférieures aux richesses attendues ; les espèces observées sont « tolérantes » en termes de qualité d'habitat.

2 espèces sont protégées, inscrites à l'article 1 de l'Arrêté du 8 décembre 1988, fixant la liste des espèces de poissons protégés :

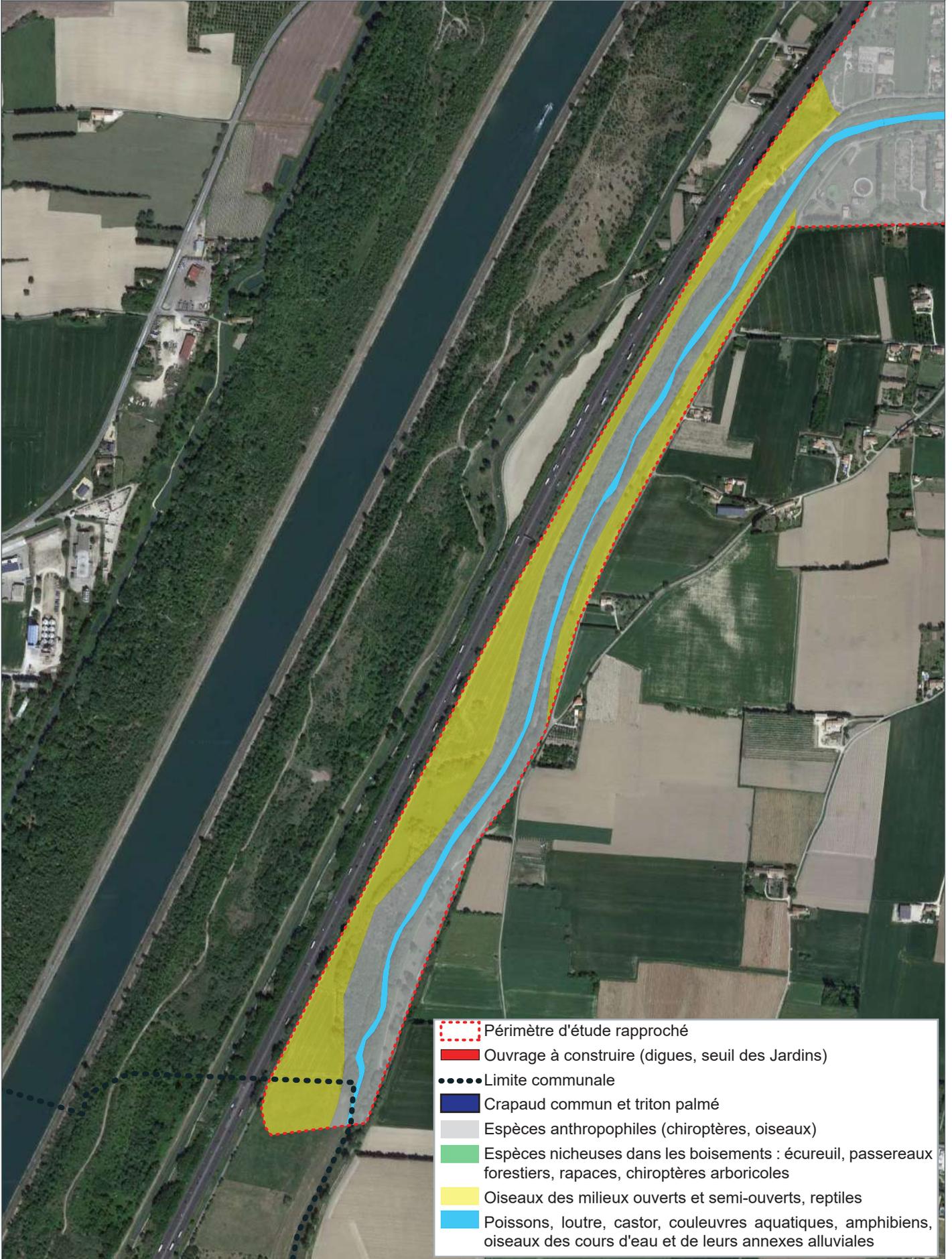
- La bouvière (*Rhodeus amarus*- *Rhodeus sericeus*)
- La truite fario (*Salmo trutta fario*)

Ces espèces sont protégées au niveau de leurs œufs et de leur habitat.

Poissons		Données initiales Fédération de pêche 84	Données mises à jour Fédération de pêche 84	Protections	Liste rouge France	Statut reproducteur	Niveau d' enjeux
Nom commun	Nom latin						
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	X	X		LC	Rpos	
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	X	X		CR	Rpos	
Barbeau fluviatile	<i>Barbus</i>	X	X		LC	Rpos	
Blageon	<i>Telestes souffia</i>	X			NT	Rpos	
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>		X	Arrêté du 8 déc. 1988, article 1	LC	Rpos	
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>				LC	Rpos	
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	X	X		LC	Rpos	
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	X	X		LC	Rpos	
Goujon commun	<i>Gobio gobio</i>	X	X		DD	Rpos	
Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>	X	X			Rpos	
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	X	X		LC	Rpos	
Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X			NA	Rpos	
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	X	X		NA	Rpos	
Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	X	X		LC	Rpos	
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	X			NT	Rpos	
Truite commune	<i>Salmo trutta</i>	X	X	Arrêté du 8 déc. 1988, article 1		Rpos	
Vairon commun	<i>Phoxinus</i>	X			DD	Rpos	



CARTE DES HABITATS DE REPRODUCTION DE LA FAUNE

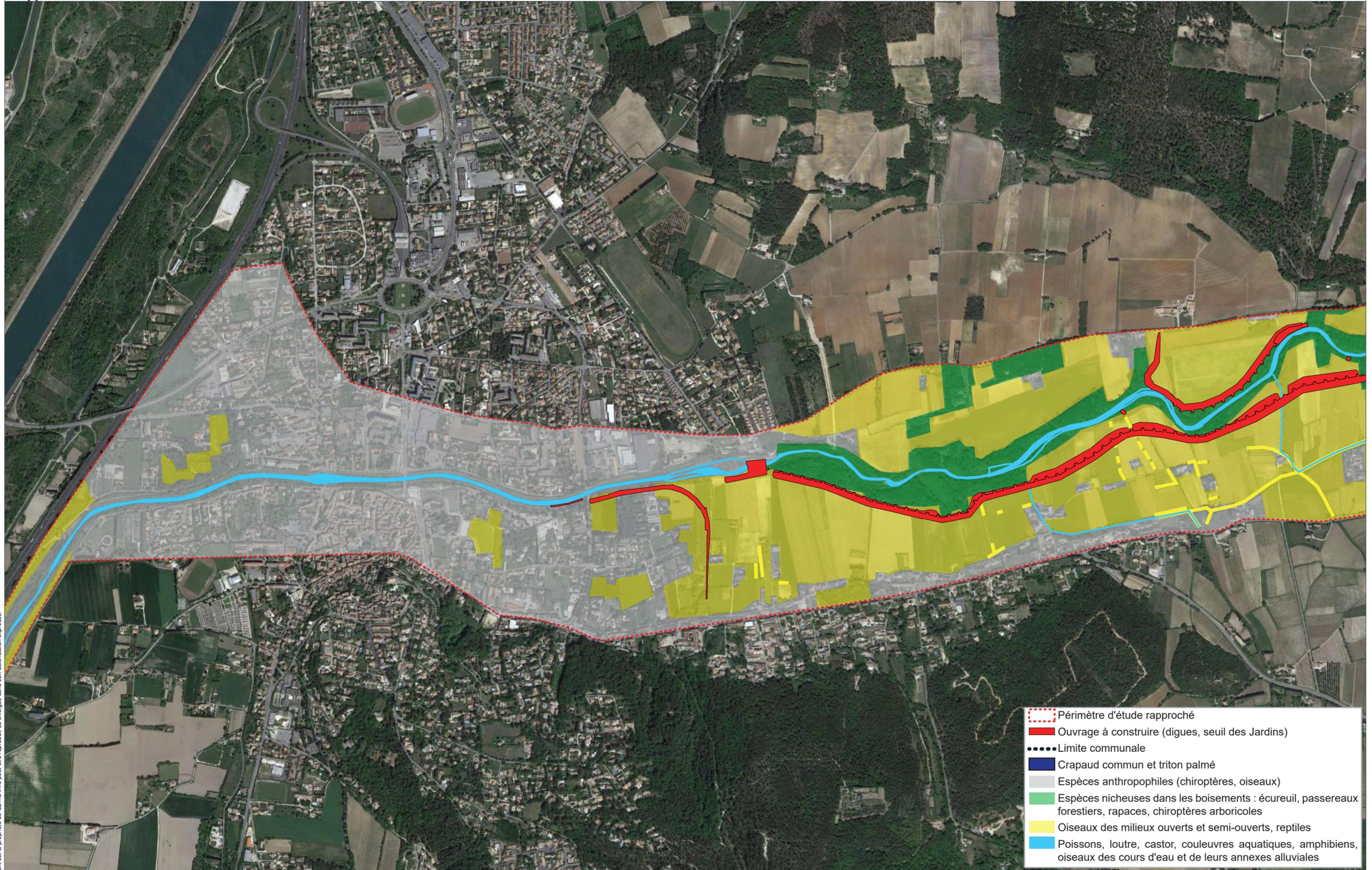


- Périmètre d'étude rapproché
- Ouvrage à construire (digues, seuil des Jardins)
- Limite communale
- Crapaud commun et triton palmé
- Espèces anthropophiles (chiroptères, oiseaux)
- Espèces nicheuses dans les boisements : écureuil, passereaux forestiers, rapaces, chiroptères arboricoles
- Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, reptiles
- Poissons, loutre, castor, couleuvres aquatiques, amphibiens, oiseaux des cours d'eau et de leurs annexes alluviales

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

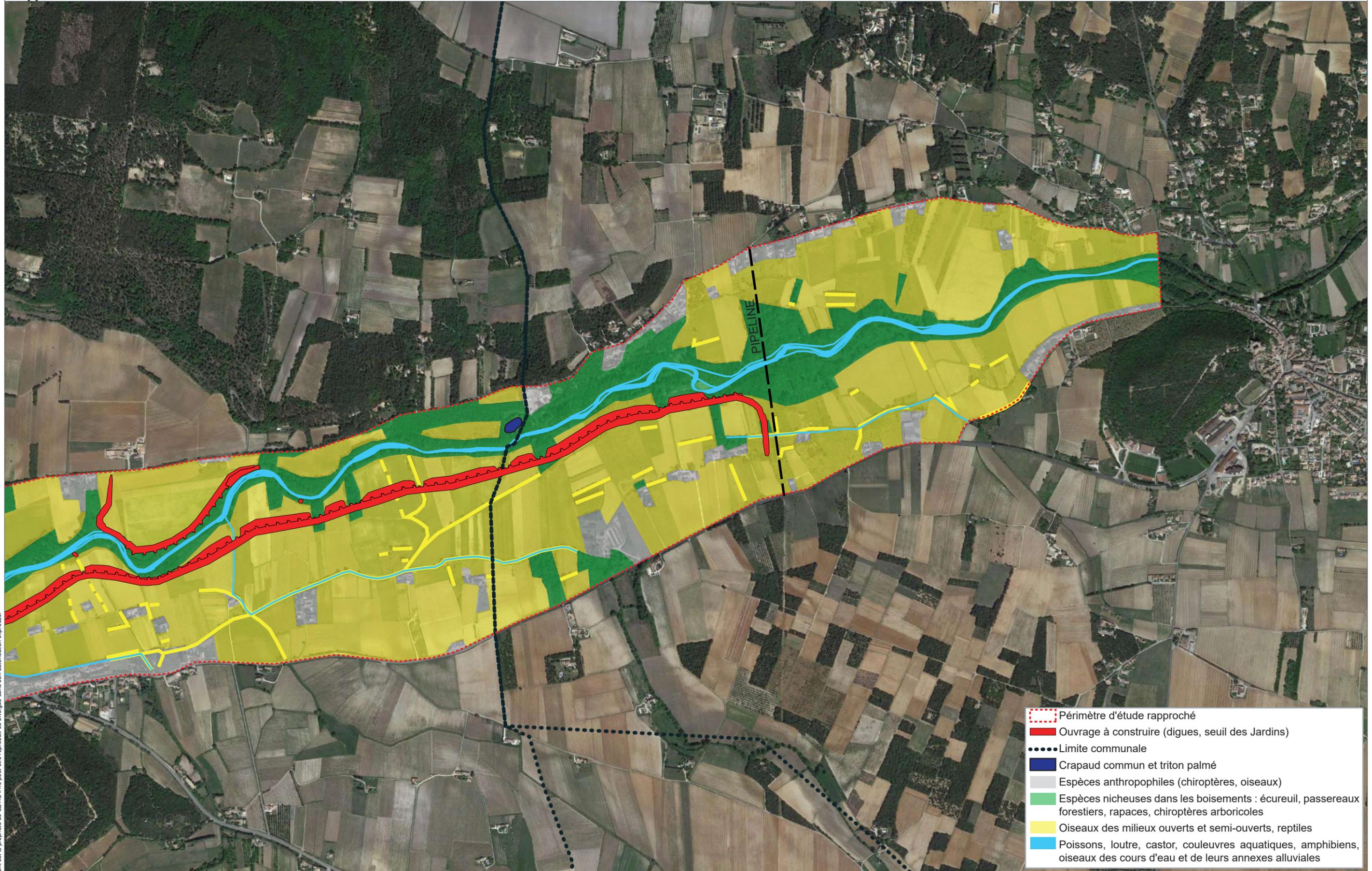


CARTE DES HABITATS DE REPRODUCTION DE LA FAUNE



Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

CARTE DES HABITATS DE REPRODUCTION DE LA FAUNE



- Périmètre d'étude rapproché
- Ouvrage à construire (digues, seuil des Jardins)
- Limite communale
- Crapaud commun et triton palmé
- Espèces anthropophiles (chiroptères, oiseaux)
- Espèces nicheuses dans les boisements : écureuil, passereaux forestiers, rapaces, chiroptères arboricoles
- Oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts, reptiles
- Poissons, loutre, castor, couleuvres aquatiques, amphibiens, oiseaux des cours d'eau et de leurs annexes alluviales

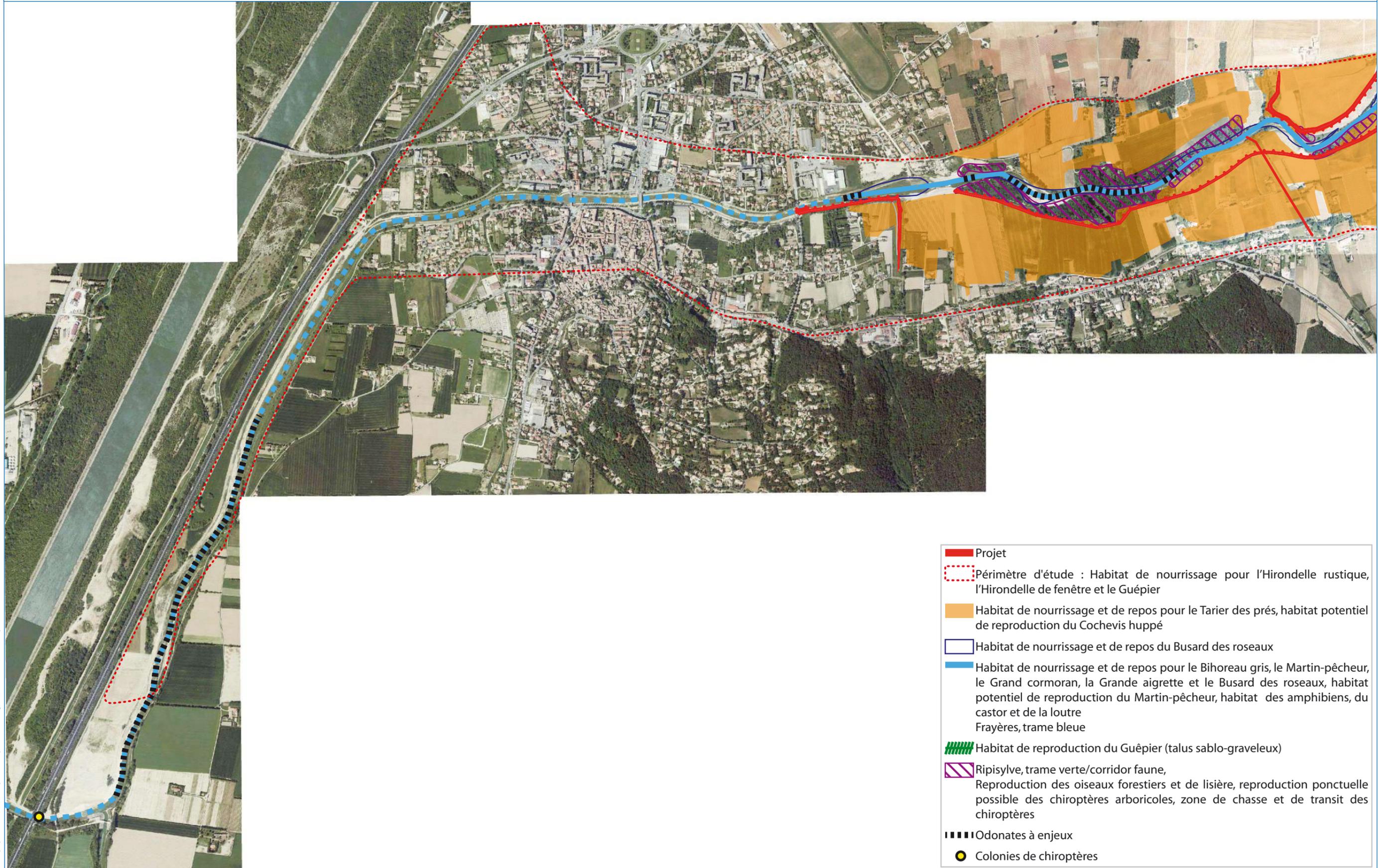
Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

4 SENSIBILITES

Thématique	Sensibilités	Niveau de sensibilité
Protection réglementaire	aucune	nul
Natura 2000	3 sites à moins de 1 km.	faible
Zones humides	cours du Lez classé en zone humide mais très peu de réelle zone humide au sens de la réglementation	faible à moyen
Autres zonages	ZNIEFF II sur le cours du Lez	faible
Zone de frayère	tout le linéaire inventorié en zone de frayère	fort
Corridors	Lez identifié aux SRCE (Rhône Alpes et PACA) comme corridor important pour la trame bleue	fort
Habitats naturels d'intérêt	zones humides des annexes alluviales, ripisylve, rôle de corridor et d'habitat de la faune	moyen
Espèces invasives	plusieurs espèces invasives, notamment Canne de Provence et Jussie, particulièrement problématiques	moyen
Espèces végétales protégées	aucune sur le tronçon d'étude	nul
Espèces animales protégées	61 oiseaux dont 8 « à enjeu »	fort
	17 mammifères : loutre (à enjeu), castor, et 15 chiroptères dont 4 « à enjeu »	fort
	6 reptiles protégés	moyen
	5 amphibiens protégés	fort
	32 papillons non protégés	faible
	4 libellules sur liste rouge et 1 libellule protégée : Agrion de Mercure	fort

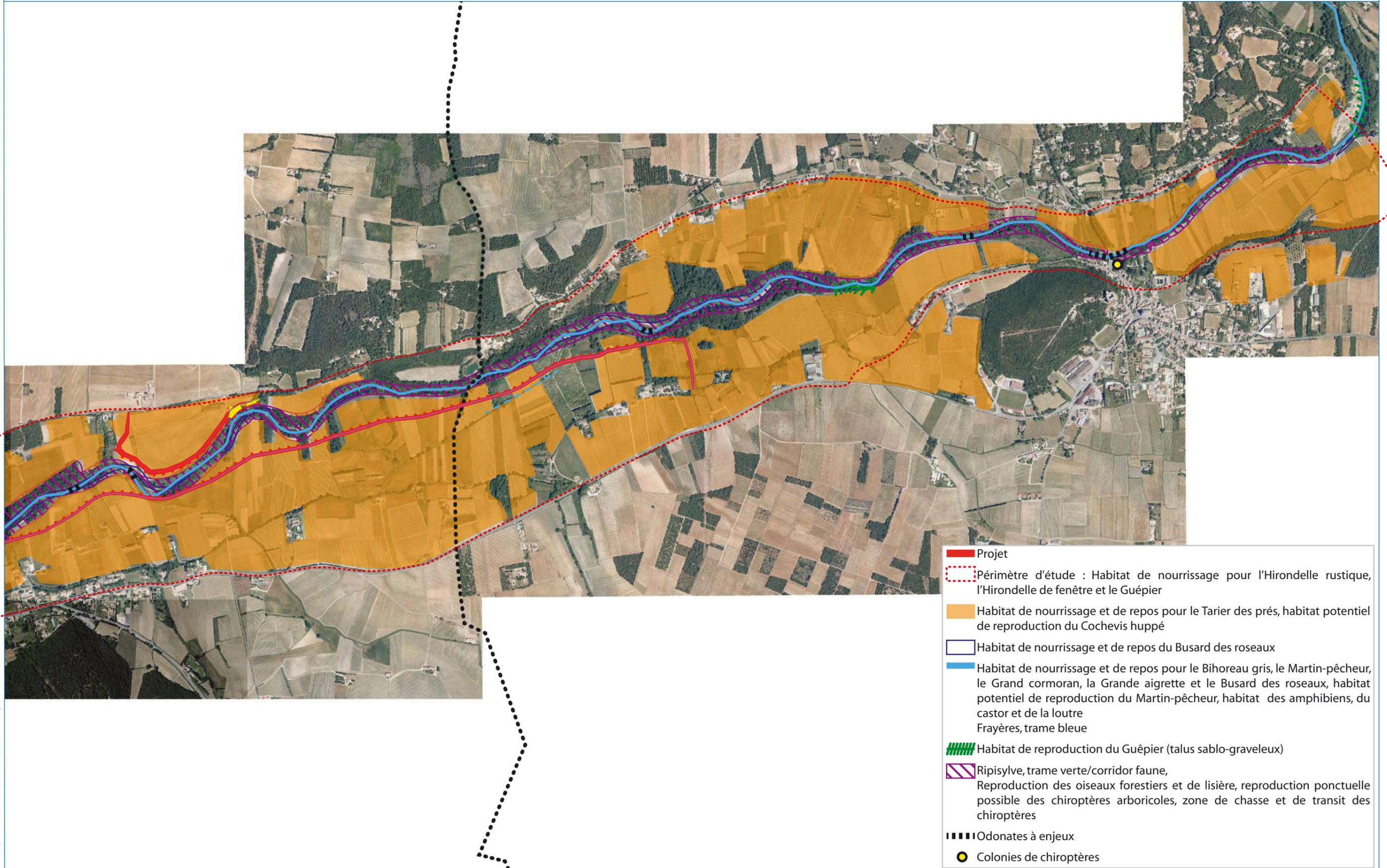


SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - PLANCHE 1/2



-  Projet
-  Périmètre d'étude : Habitat de nourrissage pour l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Guépier
-  Habitat de nourrissage et de repos pour le Tarier des prés, habitat potentiel de reproduction du Cochevis huppé
-  Habitat de nourrissage et de repos du Busard des roseaux
-  Habitat de nourrissage et de repos pour le Bihoreau gris, le Martin-pêcheur, le Grand cormoran, la Grande aigrette et le Busard des roseaux, habitat potentiel de reproduction du Martin-pêcheur, habitat des amphibiens, du castor et de la loutre
Frayères, trame bleue
-  Habitat de reproduction du Guépier (talus sablo-graveleux)
-  Ripisylve, trame verte/corridor faune,
Reproduction des oiseaux forestiers et de lisière, reproduction ponctuelle possible des chiroptères arboricoles, zone de chasse et de transit des chiroptères
-  Odonates à enjeux
-  Colonies de chiroptères

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - PLANCHE 2/2



- Projet
- Périmètre d'étude : Habitat de nourrissage pour l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Guépier
- Habitat de nourrissage et de repos pour le Tarier des prés, habitat potentiel de reproduction du Cochevis huppé
- Habitat de nourrissage et de repos du Busard des roseaux
- Habitat de nourrissage et de repos pour le Bihoreau gris, le Martin-pêcheur, le Grand cormoran, la Grande aigrette et le Busard des roseaux, habitat potentiel de reproduction du Martin-pêcheur, habitat des amphibiens, du castor et de la loutre
Frayères, trame bleue
- Habitat de reproduction du Guépier (talus sablo-graveleux)
- Ripisylve, trame verte/corridor faune,
Reproduction des oiseaux forestiers et de lisière, reproduction ponctuelle possible des chiroptères arboricoles, zone de chasse et de transit des chiroptères
- Odonates à enjeux
- Colonies de chiroptères

IMPACTS BRUTS

Les impacts bruts du projet se définissent comme les impacts potentiels sans mise en place de mesures d'évitement et de réduction des impacts, les impacts bruts ne sont pas les impacts réellement subis par les espèces.

Les impacts résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts seront développés dans le paragraphe « Impacts résiduels ».

Cf en page 99 la réponse du SMBVL à l'observation du CNPN sur le niveau d'évaluation des impacts bruts.

1 IMPACTS EN PHASE CHANTIER

1.1 IMPACT SUR LE MILIEU AQUATIQUE

Les impacts attendus en phase de chantier sont de plusieurs types :

- Risque de mortalité piscicole au droit et en aval des travaux en lit mineur,
- Perte temporaire d'habitat d'espèces,
- Rupture de la continuité écologique et notamment en période de reproduction,
- Risque de pollution des eaux du Lez.

1.1.1 Impact sur le milieu aquatique dans Bollène

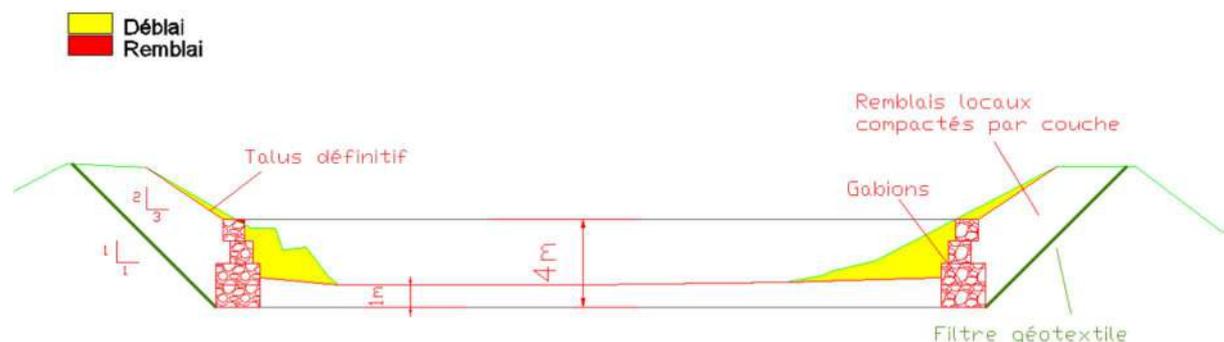
RAPPEL SUR LE DEROULEMENT DES TRAVAUX

La reprise du gabarit du Lez en aval du pont de Chabrières dans la traversée de Bollène affectera seulement les berges du cours d'eau et les habitats de bordure sur une largeur de 5 à 7 m environ. Cette opération qui permettra d'augmenter le gabarit du lit mineur sera menée sur un linéaire de 900 m environ et entraînera la mise en place de gabions dont l'ancrage sera calé à un mètre sous le fil d'eau actuel afin de prévenir les digues de toute forme d'érosion.

La largeur moyenne du lit passera de 20 à 30 m.

Les travaux d'élargissement du lit seront effectués tout d'abord sur la totalité de la rive droite lors de la première année, puis ensuite en rive gauche la seconde année. Pour réaliser cette opération, des batardeaux provisoires seront mis en place sur le linéaire qui sera impacté afin de travailler à sec. Des aménagements correctifs seront réalisés à l'issue de cette seconde phase.

Une recharge de 0,3 m d'épaisseur sera déposée après le recalibrage du lit afin de permettre une recharge en éléments graveleux.



Vue transversale au niveau d'un profil des arasements prévus

IMPACTS EN PHASE TRAVAUX AVANT LA MISE EN PLACE DES ELEMENTS CORRECTIFS

La diminution temporaire de la surface mouillée du fait du détournement des eaux entraînera une augmentation partielle des hauteurs d'eau et des vitesses surtout durant la première année des travaux sur les 900 m impactés. A l'inverse, entre la réalisation des travaux en rive droite et ceux en rive gauche, puis avant la mise en place des éléments correctifs, on observera le phénomène inverse : un étalement de la lame d'eau et une diminution des profondeurs du fait de l'augmentation de la largeur mouillée. Cela entraînera une uniformisation plus importante des écoulements. Ces modifications de faciès d'écoulements seront toutefois circonscrites à la zone de travaux.

Ces modifications des faciès d'écoulement auront une influence limitée sur les paramètres physicochimiques de l'eau, en dehors de la période estivale. A l'inverse, lors de cette période, l'étalement de la lame d'eau et les faibles vitesses pourront engendrer une augmentation de la température et une désoxygénation des eaux sur la zone de travaux et à l'aval.

Lors des périodes de travaux, une augmentation des matières en suspension (MES) dans le cours d'eau devrait se produire et entraîner un risque très important de colmatage du substrat au droit et à l'aval des travaux. Les émissions de MES seront réduites avec la mise en place de batardeaux qui permettront le travail à sec et la mise en place de barrages filtrants.

De par leur nature et leur composition essentiellement minérale, ces MES ne poseront pas de problème de relargage d'éléments polluants. La pollution qui pourrait en découler sera donc essentiellement physique et mécanique. Toutefois, les dispositions constructives (travail à sec, limitation de l'emprise des engins de chantier...) prises limiteront fortement ces risques.

Cette altération des conditions physiques entraînera une modification de la structure du peuplement des végétaux aquatiques supérieurs ainsi que celle des invertébrés sur la zone des travaux.

En ce qui concerne la végétation péri-aquatique, celle-ci est commune et réduite la plupart du temps aux zones de berges. Les héliophytes arrivent çà et là à coloniser la zone de battement des eaux sans jamais s'étendre de façon importante dans le lit mouillé en période estivale. La flore aquatique est aussi assez réduite, et commune sauf pour la jussie. La présence de la jussie et de la canne de Provence, espèces invasives entraîne des prescriptions particulières pour les travaux afin d'éviter leur propagation. (Les méthodes sont décrites en pages 536-537 de l'étude d'impact § 2.6 RED6 : lutte contre les invasives).

Durant la période de travaux, on aura donc un appauvrissement important de la diversité floristique aquatique et péri aquatique du cours d'eau, qui était toutefois commune et peu diversifiée, tout d'abord sur une rive puis l'année suivante sur l'autre rive.

Le peuplement d'invertébrés benthiques du Lez en aval du pont de Chabrières est composé majoritairement d'organismes ubiquistes et polluo-tolérants que l'on retrouve sur l'ensemble du lit mouillé. Les habitats de bordure permettent l'installation d'une faune particulière qui reste cependant très commune.

La disparition des habitats de bordure va entraîner une perte de diversité pour la faune invertébrée benthique durant la phase de travaux. Le peuplement d'invertébrés benthiques du Lez dans la zone des travaux sera aussi impacté par l'émission de fines qui entraîneront un colmatage du substrat. Une forte dérive des invertébrés en place devrait se produire et la biomasse en termes d'invertébrés devrait fortement diminuer du fait de l'altération et de la diminution de la qualité des habitats. Entre deux périodes de travaux, le décolmatage du substrat pourra être partiellement réalisé si des hautes eaux se produisent permettant d'entraîner les fines vers l'aval et permettre une reconquête partielle par la faune invertébrée.

En ce qui concerne la faune piscicole, le peuplement est composé de 14 espèces communes en aval du pont de Chabrières qui sont en majorité des cyprinidés d'eaux vives. On note la présence de trois espèces patrimoniales qui sont l'anguille, le toxostome et le blageon.

Les travaux seront précédés de pêches de sauvegarde car les habitats de bordure sont des zones de refuge pour la faune piscicole et pour les juvéniles en particulier. Ces opérations permettront d'éviter la destruction d'individus lors des travaux.

Là encore, la simplification et l'altération des habitats aquatiques va entraîner des effets directs et indirects sur la faune piscicole, en réduisant les zones de refuges et en diminuant la ressource alimentaire disponible durant les travaux. De plus, les quelques zones de reproduction de ces espèces, bien que déjà peu fonctionnelles, risquent d'être altérées par le colmatage du substrat.

A l'aval de la zone de travaux, malgré le travail en à sec, l'apport de matières en suspension risque de colmater les habitats benthiques de bordure et de modifier de façon temporaire la structure du peuplement invertébré, ainsi que celle du peuplement piscicole. Les premières hautes eaux conséquentes à la fin des travaux devraient toutefois occasionner un nettoyage des fines déposées. La présence de l'apport du canal de Pierrelatte, en aval proche de la zone de travaux, permettra toutefois de minimiser ces risques.

1.1.2 Impact sur le milieu aquatique au niveau du seuil des jardins

EFFETS SUR LA MORPHODYNAMIQUE

Le chantier n'aura aucun impact sur l'hydrologie du moment ou sur le régime des eaux. Il sera suspendu en cas de crue.

EFFETS SUR LA PHYSICOCHIMIE DES EAUX

En ce qui concerne la qualité des eaux, une augmentation des matières en suspension dans le cours d'eau devrait se produire et entraîner ainsi un risque de colmatage des habitats benthiques à l'aval des travaux surtout lors de la déconstruction de l'ouvrage existant (passe et seuil).

De par leur nature et leur composition essentiellement minérale, ces MES ne poseront pas de problème de relargage d'éléments polluants. La pollution qui pourrait en découler sera donc essentiellement physique et mécanique.

Les risques potentiels de déversement de substances polluantes (carburants, lubrifiants, laitance de béton, ...) sont inhérents à tout chantier.

EFFETS SUR LA FAUNE AQUATIQUE

A l'aval de la zone de travaux, l'apport de matières en suspension risque de colmater les habitats benthiques et ainsi de modifier de façon temporaire la structure des peuplements invertébrés. Les premières hautes eaux conséquentes à la suite des travaux devraient toutefois permettre un nettoyage des fines déposées.

La reproduction piscicole pourra aussi être perturbée en aval du seuil, par le colmatage éventuel du substrat.

La circulation piscicole pourra aussi être affectée en montaison, entre la déconstruction de l'actuelle passe à poissons et la mise en service du futur dispositif de franchissement.

1.2 IMPACT DIRECT SUR LA FAUNE TERRESTRE : RISQUE DE MORTALITE D'INDIVIDUS

Certaines phases de travaux peuvent générer des destructions d'individus d'espèces animales protégées. Sans mise en place de mesures, cet impact peut s'avérer important.

Le risque serait particulièrement fort si des individus de castor ou de loutre sont concernés.

1.3 DERANGEMENT DE LA FAUNE

Cet impact restera modéré ; les oiseaux, reptiles et amphibiens, même les plus patrimoniaux ont démontré leur forte accoutumance au bruit. On peut donc raisonnablement penser que ces espèces ne seront pas fortement dérangées par les travaux. Les espèces les plus farouches s'éloigneront des zones en chantier pour se réfugier dans les milieux situés à proximité.

- Perturbation temporaire des déplacements faunistiques durant les travaux : effets de coupure, dérangement.
- Dérangement de la faune en phase chantier (bruit). Les mammifères semi-aquatiques sont sensibles au dérangement mais leur activité essentiellement nocturne les rend relativement moins vulnérables au bruit des travaux.

1.4 IMPACT SUR LA FLORE A ENJEU DE CONSERVATION

Les travaux de débroussaillage, défrichage et terrassements occasionnent la mise à nu des terrains et une disparition de la flore. Néanmoins, aucune espèce végétale protégée et/ou à enjeux n'a été recensée au droit de la zone des travaux.

L'impact sur la flore reste faible.

1.5 RISQUE D'ESPECES INVASIVES

Les sols nus, compactés ou remaniés des zones de travaux sont propices à l'installation d'espèces rudérales annuelles comme les armoises et surtout, de façon plus problématique, l'installation d'espèces invasives est possible si des mesures de prévention ne sont pas mises en place. En effet, certaines espèces indésirables et exotiques sont très agressives et se développent au détriment des espèces autochtones, elles sont nocives pour la biodiversité. Déjà implantées en divers endroits du site et de la zone d'étude, ces espèces invasives présentent un risque fort d'installation pour toutes les phases de travaux. Des mesures doivent donc être prises pour limiter leur colonisation.

La phase chantier peut générer un risque de prolifération des espèces invasives, néfastes pour les habitats naturels et les espèces qu'ils abritent. Sans mise en place de mesures, cet impact peut s'avérer important.

Risque de dissémination d'espèces invasives dans le lit du Lez (Jussie) ainsi que dans les habitats terrestres (Canne de Provence). Le risque est lié aux opérations de terrassement et au charroi de fragments de plantes par des engins de chantier.

- Risque de pollutions en phase travaux, notamment dans le lit du Lez (fuites d'hydrocarbures, laitances de béton...), pollution qui pourraient avoir des répercussions sur les espèces aquatiques.
- Risque temporaire de dommages aux habitats adjacents au chantier (branches cassées, sols compactés, ornières...). Le risque est que les engins de chantier portent atteinte à des zones non concernées par les travaux.

2 IMPACTS PERMANENTS EN PHASE EXPLOITATION

2.1 IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL AQUATIQUE

Les impacts permanents attendus sont les suivants :

- Modification importante de la morphodynamique du Lez,
- Perte et ou altération d'habitats de vie, de nourriture et de reproduction,
- Modification de la structure des peuplements invertébrés et piscicoles.

2.1.1 Impact sur le milieu aquatique dans Bollène

L'élargissement du gabarit du Lez dans la ville de Bollène sera accompagné de la restauration d'un lit d'étiage avec la création d'un chenal préférentiel d'écoulement afin de concentrer la lame d'eau et éviter ainsi son étalement et son réchauffement. Le lit nouvellement recréé sera de nature sinueuse et comprendra ainsi une alternance de zones rapides et peu profondes et de zones plus profondes et lentes.

Ces aménagements seront similaires à ceux réalisés en amont du pont de Chabrières en 2003 qui ont démontré leur efficacité. On effectuera :

- la mise en place de déflecteurs en pieux jointifs en fond de lit avec une alternance en rive gauche et droite.
- un resserrement du lit à l'étiage sera aussi envisagé par la mise en place d'une rangée de pieux jointifs disposés sur l'ensemble de la largeur du cours d'eau tout en laissant une revanche de 50 cm afin de concentrer les écoulements.

Ces déflecteurs seront aussi associés à des banquettes latérales et longitudinales qui permettront une végétalisation des zones de bordure par des hélophytes. Certaines seront calées sous la ligne d'eau d'étiage pour développer des herbiers aquatiques. Les banquettes latérales seront mises en œuvre entre chaque épi et présenteront une hauteur ne dépassant pas 50 cm et 20 cm au-dessus de la ligne d'étiage.



Extrait du plan général des déflecteurs sur le Lez en aval du pont de Chabrières (Hydrétudes)

Enfin, un matelas de 0,3 m d'épaisseur sera étendu sur les 5-6 m de lit mouillé impacté sur chaque rive.

Cet apport de matériaux grossiers est associé à la reconstitution d'un lit mouillé plus diversifié et proche de celui de l'amont de Bollène. A terme, l'hétérogénéité du substrat après travaux

devrait être au moins équivalente à l'état initial voire plus hétérogène du fait de l'apport en matériaux plus grossiers. Toutefois, le Lez transporte naturellement des fines qui viendront colmater peu à peu le nouveau substrat déposé, surtout en période de hautes eaux.

Ces aménagements permettront dès la fin des travaux de recalibrage, de rediversifier les habitats aquatiques et de bordure. Ils constituent un impact positif de l'aménagement.

2.1.2 Impact sur le milieu aquatique au niveau du seuil des jardins

EFFETS SUR LA MORPHODYNAMIQUE

Le seuil des Jardins reconstruit n'entraînera pas de modification significative de la morphodynamique du cours d'eau ni à l'amont ni à l'aval vis-à-vis de la situation actuelle. Seuls les faciès d'écoulement proches de l'ouvrage seront modifiés à proximité de l'ouvrage.

La longueur de la zone de ralentissement amont sera réduite ainsi que l'accumulation de fines compte tenu de l'abaissement du seuil et de la présence de la rampe.

Un nouveau chenal préférentiel d'écoulement devrait se créer en rive droite à l'aval de la rampe du fait que le débit du Lez sera reporté sur cette rive notamment à l'étiage. Toutefois cette modification sera réduite dans l'espace et ne devrait affecter qu'un faible linéaire.

Le Lez pourra emprunter un chenal qui traverse l'actuelle plage de dépôt pour s'étaler ensuite sur l'ensemble du lit en eau. Les faciès seront aussi très localement modifiés en rive gauche du fait du report du débit en rive droite et de la reprise du seuil.

Compte tenu de la pente de la passe à poissons (4,5%), le transport de matériaux en aval de celle-ci sera assuré. Dans la fosse de dissipation, l'accumulation des sédiments fins sera aussi minimisée.

EFFETS SUR LA PHYSICOCHIMIE DES EAUX

La configuration du nouveau seuil ne devrait pas entraîner de modification de la physicochimie des eaux.

En période d'étiage, l'eau transitera par la passe à poissons ce qui permettra une meilleure oxygénation des eaux du fait de sa pente (4,5 %) et de sa longueur et aussi de limiter le réchauffement des eaux du Lez localement par stagnation en amont.

EFFETS SUR LA FAUNE AQUATIQUE

La reconstruction du seuil des Jardins n'aura pas d'impact à long terme sur les peuplements d'invertébrés en place de part et d'autre du seuil. La structure du peuplement piscicole ne devrait pas non plus être modifiée par sa reconstruction.

En ce qui concerne la circulation piscicole de part et d'autre du seuil, celle-ci ne devrait pas être modifiée du fait que le nouveau seuil sera aussi équipé d'une passe à poissons dite « passe rustique » constituée d'une rampe à macrorugosités d'une pente de 4,5% permettant la remontée tout comme l'ancien ouvrage de toute espèce de poisson.

La circulation piscicole devrait être même sensiblement améliorée en période d'étiage. En effet, l'ensemble du débit à l'étiage sera dirigé dans la passe et les poissons ne risqueront plus de se trouver piégés soit dans les bassins de la passe, soit dans la fosse de dissipation à l'étiage. Cet impact a été minimisé sur le nouvel ouvrage de franchissement en créant une pente transversale sur la rampe de 6,7 % qui permettra de concentrer les écoulements en période de basses eaux.

Les anguilles pêchées sur le Lez de part et d'autre du seuil des Jardins étaient de taille conséquente et de ce fait leurs déplacements même lors de la rencontre d'un obstacle s'effectuent plutôt en nageant le long des berges. La présence de macro rugosités en bordure de la rampe permettra aussi la remontée de ce poisson.

2.2 IMPACTS SUR LES HABITATS TERRESTRES

2.2.1 Perte d'habitat boisé

■ Dans Bollène :

Quelques arbres d'alignement présents sur les digues actuelles devront être supprimés pour les travaux de réfection de berges dans la traversée de Bollène. Sur le plan quantitatif, ces pertes ponctuelles restent minimales par comparaison avec le nombre d'arbres non touchés.

Sur le plan qualitatif, ces arbres sont situés en milieu urbain et ne sont utilisables que par des espèces anthropophiles. Ces espèces trouveront dans les nombreux arbres restant des habitats identiques.

■ Entre Bollène et Suze :

Les surfaces défrichées entraînant la perte de l'habitat boisé sont de petites surfaces (pour un total d'environ 1,6 hectare), disséminées tout le long du projet sur un linéaire d'environ 5 km et dans la continuité de boisements préservés. L'impact en un point donné reste donc très limité pour la faune.

Sur le plan qualitatif, cette perte aura un impact très faible sur la surface d'habitat de la faune forestière du fait du maintien de surfaces boisées très conséquentes dans la continuité immédiate.

2.2.2 Perte d'habitat « champs cultivés »

Par comparaison avec les surfaces occupées par les milieux agricoles similaires dans la plaine du Lez ou sur les communes de Suze-la-rousse et Bollène, l'impact de l'édification des digues reste négligeable. Il l'est d'autant plus que les digues herbacées seront des milieux ouverts utilisables par la faune des milieux agricoles et seront même plus attractives pour les insectes et les oiseaux que bon nombre des cultures supprimées : richesse accrue en papillons, possibilité accrue pour les oiseaux nichant au sol.

Les espèces ayant besoin de milieux de type « terre à nue » auront à leur disposition des surfaces très conséquentes à proximité.

Les pertes d'habitats boisés et de milieux agricoles sont limitées et temporaires, liées à la phase travaux jusqu'à ce que la végétation repousse, ce qui est relativement rapide pour la végétation herbacée et les bords du cours d'eau.

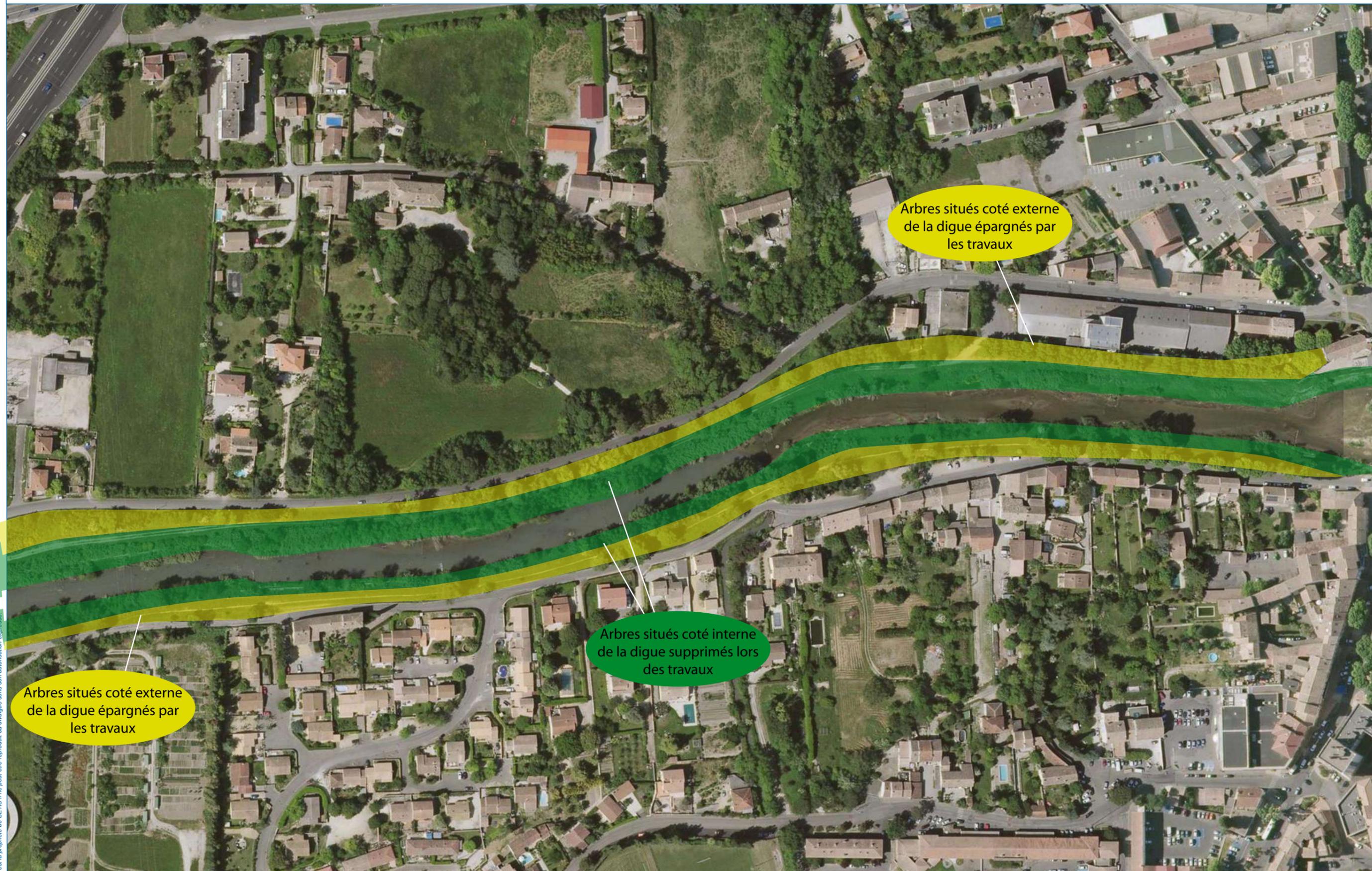
A moyen et long terme, le projet engendre plutôt des modifications d'habitats liés à des changements de destination de parcelles : une surface agricole devient une digue herbacée, une vigne dans le casier de l'Embisque devient une culture de céréales annuelles, les parcelles cultivées entre le Lez et la digue de contention retournent à l'état naturel, soit à terme à un boisement qui augmentera la largeur du corridor écologique du Lez...

Sur le plan qualitatif, cette perte n'aura pas d'impact sur la fonctionnalité des habitats de la faune et du corridor biologique du Lez.

Ces modifications sont soit négligeables (court terme), soit positives (long terme) pour la biodiversité locale.



IMPACT SUR LES ARBRES DANS BOLLÈNE - PLANCHE 1

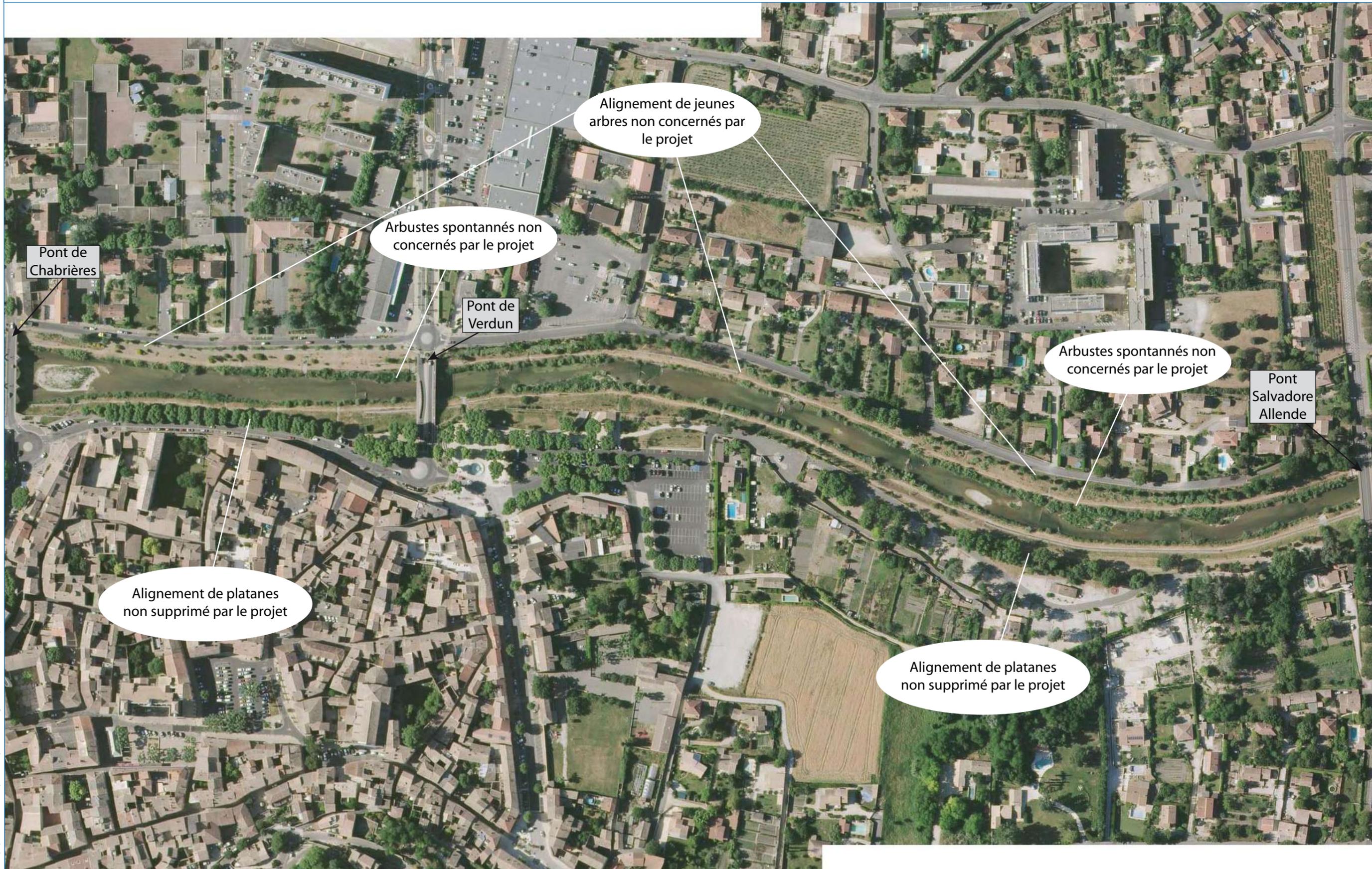


Ce document est la propriété de SETIS Il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.



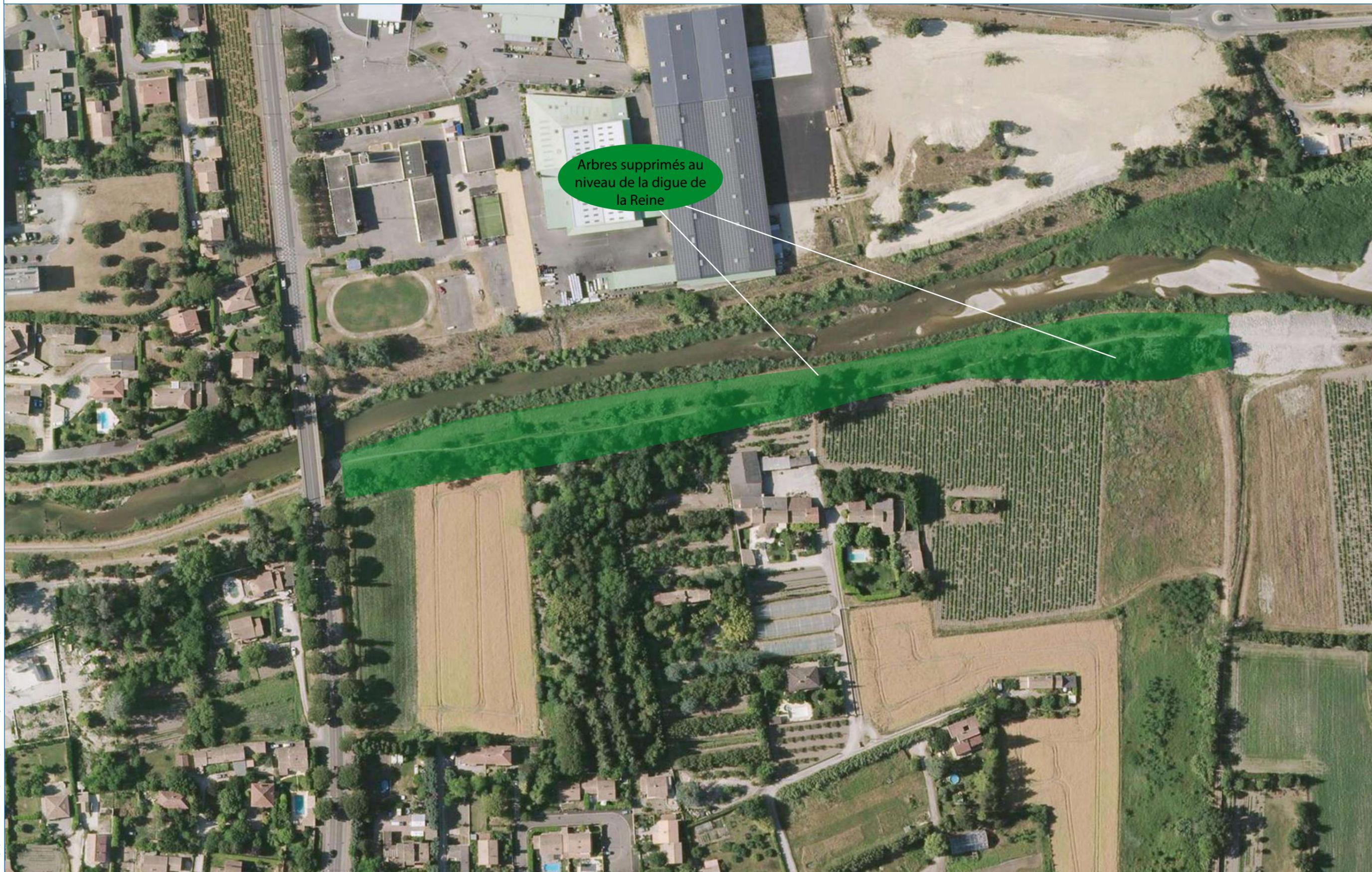


IMPACT SUR LES ARBRES DANS BOLLÈNE - PLANCHE 2





IMPACT SUR LES ARBRES DANS BOLLÈNE - PLANCHE 3



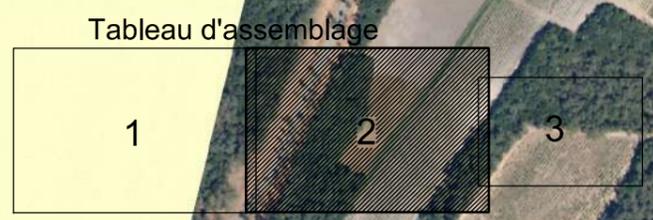
Arbres supprimés au niveau de la digue de la Reine

Communes de Bollène
et Suze-la-Rousse

Protection de Bollène contre les crues

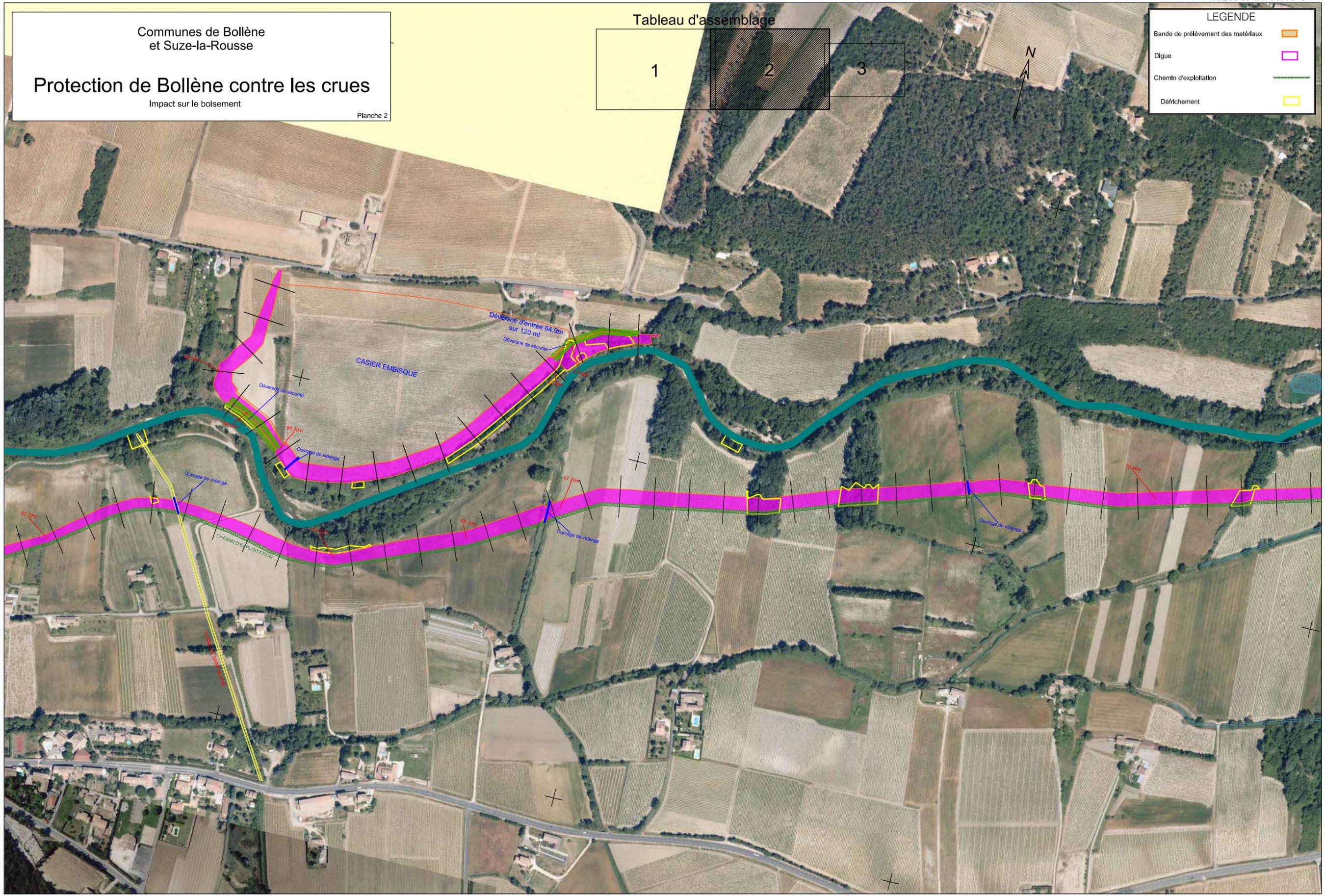
Impact sur le boisement

Planche 2

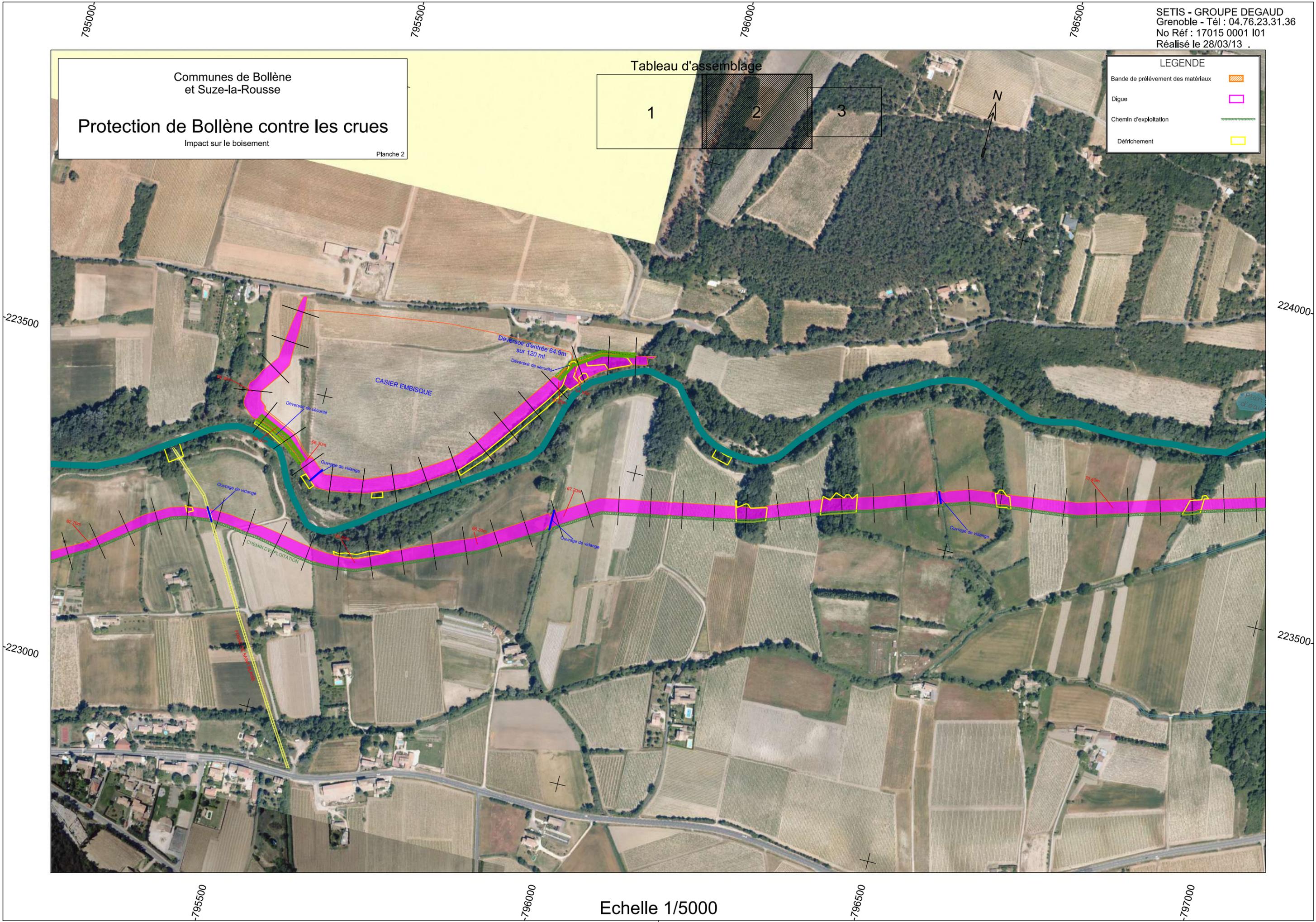


LEGENDE

- Bande de prélèvement des matériaux
- Digue
- Chemin d'exploitation
- Dérivement



Echelle 1/5000



Communes de Bollène
et Suze-la-Rousse

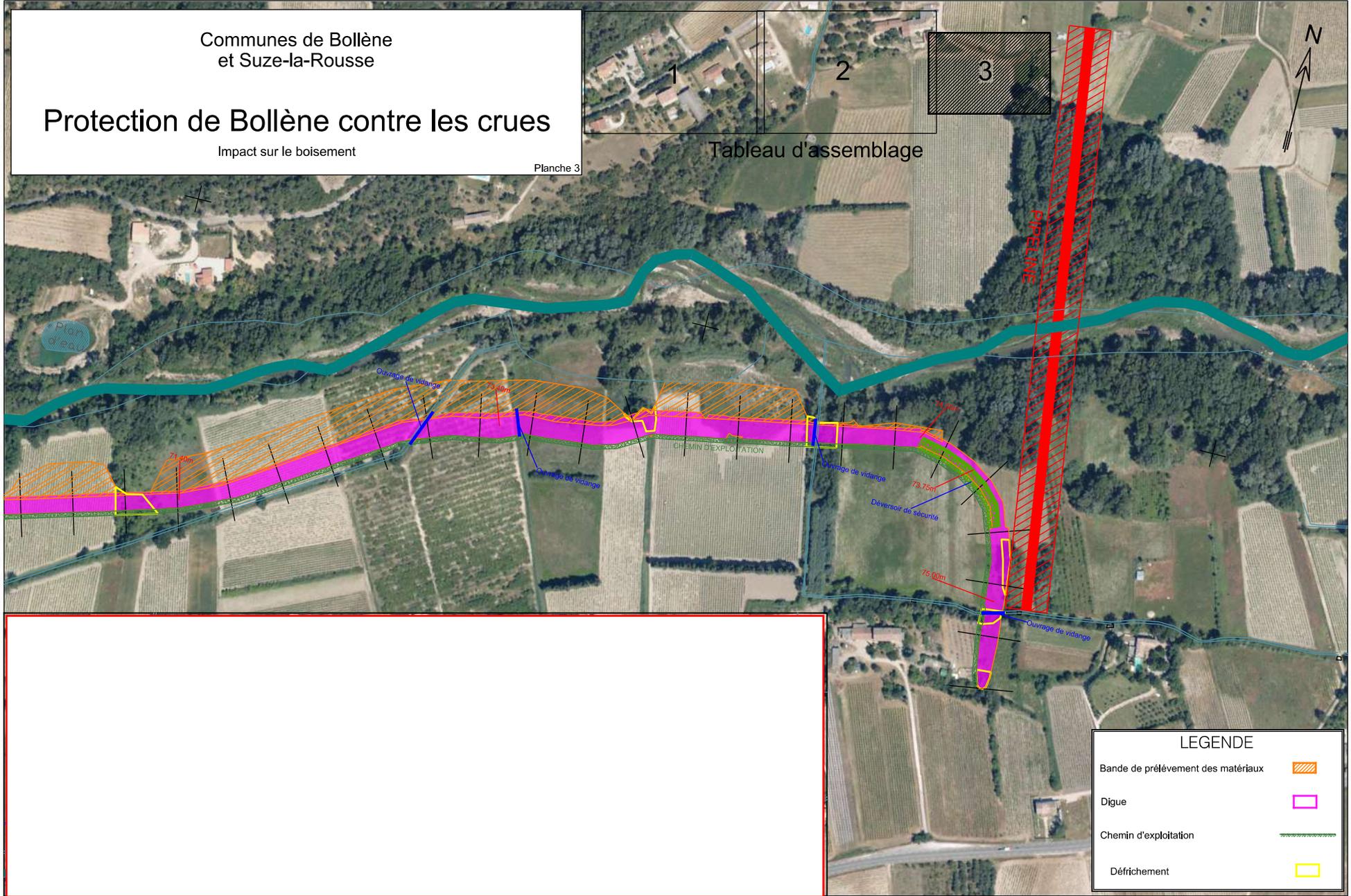
Protection de Bollène contre les crues

Impact sur le boisement

Planche 3



Tableau d'assemblage



LEGENDE	
Bande de prélèvement des matériaux	
Digue	
Chemin d'exploitation	
Défrichement	

L'impact brut sur les habitats naturels terrestres est quantifié dans le tableau ci-dessous.

Habitat	Surface dans le périmètre d'études (ha)	Surface concernée par les travaux (ha)	Surface impactée par rapport à la surface du site d'étude (%)
Boisement alluvial	1,6	2,58	4,2
Chênaie verte	0,10	0,10	0,6
Culture dominée par la vigne	1,46	2,45	2,5
Culture variée	9,25	13,17	6,1
Etang		0	0,0
Friche	0,26	0,52	8,5
Habitat-jardins	0,23	0,23	0,1
Verger	0,48	0,98	12,5
Haie - bosquets	844,38	1171	2,6
Zone de tressage avec banc de graviers	0,01	0,01	0,1

2.3 RISQUE D'ESPECES INVASIVES

Le site possède à l'état initial des espèces invasives. Les travaux présentent un risque de prolifération de ces espèces sur les sols nus ou insuffisamment végétalisés : zones de chantier, digues, anciennes cultures dans l'espace intra digue.

2.4 IMPACTS SUR LES ESPECES DE FAUNE

2.4.1 Aspect quantitatif : réduction de la surface des habitats d'espèces (effet d'emprise)

L'impact pour les populations animales et végétales est examiné à travers la proportion de surface détruite par rapport aux surfaces d'habitats d'espèces restant intouchés.

La modification permanente d'habitats d'espèces concerne l'emprise des digues (Reine, CIC de l'Embisque, Ramières), le changement de culture dans le CIC de l'Embisque, et l'espace entre la digue de contention des Ramières et le Lez.

La prise en compte des habitats doit se faire en considérant :

- l'ensemble du secteur utilisable par les espèces animales pour effectuer leur cycle biologique,
- le caractère temporaire de l'impact : les surfaces impactées au temps t ne concernent pas l'ensemble du périmètre : les surfaces d'habitats d'espèces sont impactées de manière progressive et sont partiellement restituées au fur et à mesure de la progression de la remise en état.

Cortège faunistique	Surface dans le périmètre d'études (ha)	Surface d'habitats d'espèces impactée (ha)	Surface impactée par rapport à la surface du site d'étude (%)
Espèces animales des milieux ouverts agricoles	325	15.6	4.8
Espèces animales forestières	79	2.7	3.4
Espèces animales des lisières et des haies	5.6	0.3	6.6
Espèces animales des berges et bancs de gravier du Lez	9	0.1	1.2
Poissons	10.1	0.1	0.9
Espèces anthropophiles	213.8	0.3	0.1

2.4.2 Impact qualitatif : fréquentation

L'édification de nouvelles digues avec chemin piétonnier en sommet de digue et chemin d'accès nécessaire à leur entretien en pied de digue peut engendrer une fréquentation accrue de la zone. L'impact sur la faune serait une augmentation du dérangement.

Les accès à la rivière ne seront ni facilités ni empêchés par le projet par rapport à l'état actuel. La fréquentation par les pêcheurs et par les rares promeneurs devrait rester similaire. La fréquentation au niveau des digues de Bollène, y compris la digue du chemin de la Reine, restera inchangée. La fréquentation de la digue des Ramières pourra être accrue ; toutefois cette digue reste à l'écart du cours d'eau ce qui préserve la tranquillité du lit du Lez et de ses boisements riverains.

Un seul point d'accès aménagé à la rivière est prévu à ce jour.

Cet impact est faible à modéré.

2.4.3 Espèces liées au milieu aquatique

Le projet a pour objet de rendre au Lez une certaine dynamique naturelle ; il possède des effets positifs sur le milieu aquatique :

- Le projet ne crée aucun obstacle dans le milieu aquatique ; au contraire la création d'une nouvelle passe à poissons plus efficace que l'actuelle, améliorera les déplacements piscicoles ;
- La renaturation du Lez au niveau de son espace de divagation assurera un élargissement du corridor biologique associé au cours d'eau ;
- Le milieu aquatique, et notamment sa fonctionnalité pour les poissons, sera amélioré dans la traversée de Bollène. Le renforcement des digues en aval du pont de Chabrières entraîne un élargissement du lit qui va conduire à diversifier les milieux aquatiques. L'amélioration est également liée aux aménagements connexes à ce renforcement, à savoir la renaturation du Lez par création d'un lit d'étiage permettant une divagation, mise en place d'épis déflecteurs, création en pied de berge de banquettes végétalisées par des héliophytes.

2.5 IMPACT SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LES DEPLACEMENTS DES ESPECES

Les bois jouent un rôle prépondérant dans le déplacement de la faune terrestre. Les espèces concernées sont les chiroptères et dans une moindre mesure les insectes et les oiseaux. Le projet possède un impact par le fait qu'il supprime quelques surfaces d'habitat boisé au niveau des digues.

L'impact de la suppression de surfaces boisées restera limité à des surfaces linéaires de faible largeur sur deux types de zones de travaux :

- Les 2 brèches créées dans les digues existantes (surface brèches = 120 m²) ;
- Les linéaires de construction des nouvelles digues de contention (surface digues = 11.5 ha).

Le projet ne génère pas de perturbation des déplacements faunistiques :

- En dehors du cours d'eau, les digues sont franchissables par toutes les espèces et n'occasionnent donc pas de coupure ou d'obstacle aux déplacements ;
- Au niveau du cours d'eau, la création d'une nouvelle passe à poissons améliorera les déplacements piscicoles et les aménagements à l'intérieur de Bollène seront favorables aux espèces piscicoles et aux mammifères aquatiques.

La suppression de portions de bois, la reconstruction du seuil des jardins, le confortement des digues dans Bollène et la construction de la digue des Ramières possèdent un impact faible pour le déplacement des espèces animales, même sans mise en œuvre de mesures spécifiques. En outre, les modifications apportées aux habitats naturels resteront très limitées. Les fonctionnalités écologiques actuelles ne seront pas remises en cause par le projet.

2.6 ARTIFICIALISATION DU PERIMETRE TRAVAUX

Le projet conduit à la mise en place d'éléments artificiels. L'artificialisation du site du projet doit être relativisée pour les raisons suivantes :

- L'aménagement du seuil des jardins est la reconstruction d'un ouvrage existant en mauvais état, il concerne un site déjà artificialisé ;
- La construction des digues de l'intérieur de la ville de Bollène dans le secteur du pont de Chabrières et de la digue de la Reine, ne sont que des reconstructions de digues existantes ;

Seules les digues des ramières et celles du casier de l'Embisque sont des nouveaux aménagements. Le caractère artificiel de des digues sera relatif pour les raisons suivantes :

- Elles auront un aspect géométrique peu naturel mais prennent majoritairement place au sein de parcelles agricoles possédant déjà un aspect géométrique artificiel ;
- Les digues créées seront entièrement végétalisées avec un couvert herbacé qui est du même type que celui de parcelles agricoles en herbe.

Au final, seul l'aspect paysager va évoluer significativement au niveau du linéaire de digues. Sur le plan des habitats naturels, les modifications dues au projet resteront peu significatives.

3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact sans mise en œuvre des mesures
Dérangement de la faune pendant les travaux	Indirect	Temporaire	Négatif faible
Dérangement de la faune en phase exploitation (fréquentation)	Indirect	Permanent	Neutre à négatif faible
Risque de mortalité d'individus de faune	Direct	Temporaire	Négatif moyen
Risque de prolifération d'espèces invasives	Direct	Permanent	Négatif fort
Impacts sur la flore	Direct	Permanent	Négligeable
Impacts sur les habitats d'espèces de faune :			
Habitat aquatique	Direct	Permanent	Négatif moyen à fort
Habitat boisé			Négatif moyen à fort
Zones humides			Négatif moyen
Habitat ouvert à semi ouvert de la plaine agricole			Négatif moyen
Fonctionnalité écologique pendant les travaux	Indirect	Temporaire	Négatif moyen
Fonctionnalité écologique terrestre	Indirect	Permanent	Positif
Fonctionnalité écologique aquatique	Indirect	Permanent	Neutre à positif
Artificialisation	Direct	Permanent	Négatif faible

Au vu des incidences potentielles qui peuvent être significatives, la démarche ERC sera mise en œuvre pour réduire au maximum ces impacts et pour les compenser le cas échéant.

	Faucon crécerelle	NT; NAm; NAW	LC; LCm; LCw	LC	chasse, nicheur pos	79			
	Faucon hobereau	LC; NAm	LC; LCm	LC	chasse, nicheur pos	79			
hérons en nourrissage dans le cours d'eau et/ou au repos dans les ripisylves	Aigrette garzette	LC; NAW	NT; VUw; LCm	LC	nourrissage	25	impact faible	impact faible sur les habitats de reproduction et de nourrissage: peu de modification du cours d'eau (dans la ville de Bollène et au seuil des jardins), perte de ripisylve très réduite et temporaire surface impactée = 1.6 ha impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat favorable surface créée = 30 ha	
	Héron cendré	LC; NAm; NAW	LC; LCm; LCw	LC	nourrissage	330			
	Grande aigrette	NT; LCw	NA; LCm; LCw	VU	nourrissage	25			
	Bihoreau gris	NT; NAW	VU; LCm; NAW	LC	nourrissage, repos	25			
	Grèbe huppé	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	25	impact modéré	impact faible : peu de travaux concernent l'habitat grèbe huppé (bordure d'eau libre) surface impactée = 0.7 ha	
	Chevalier guignette	NT; DDm; NAW	EN; LCm; LCw	VU	nicheur pos	24	impact modéré	impact faible : peu de travaux concernent l'habitat du petit gravelot et du chevalier guignette (bancs de graviers) surface impactée = 0.7 ha	
	Petit Gravelot	LC; NAm	NT; DDm; NAW	NT	nicheur pos	20			
oiseaux nicheurs sur les berges du Lez	Bergeronnette des ruisseaux	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	25	impact modéré	impact faible : modification faible et temporaire des habitats (berges Lez et fossés) surface impactée = 0.1 ha impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat surface créée non quantifiable	
	Bergeronnette printanière	LC; DDm	NT; LCm; NAW	LC	nicheur pos	320			
	Cinle plongeur	LC	LC	LC	nicheur pos	24			
	Martin-pêcheur d'Europe	VU; NAW	VU; DDw	LC	nicheur pro	24	impact modéré	impact faible : peu d'atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de nourrissage surface impactée = 0.1 ha impact nul : pas de modification significative des habitats surface impactée = 0 ha	
	Guêpier d'Europe	LC; NAm	VU; DDm	LC	nicheur certain	2			
oiseaux nicheurs dans la végétation herbacée de bord de Lez	Rousserolle effarvate	LC; NAm	NT; LCm	LC	nicheur pos	24	impact modéré	impact faible : modification temporaire des habitats sur des portions de rives du Lez et des fossés recalibrés (jusqu'à recolonisation de la végétation rivulaire) surface impactée = 0.1 ha	
	Cisticole des joncs	VU	LC	LC	nicheur pos	24			
	Bouscarle de Cetti	NT	LC; LCw	LC	nicheur pro	24			
oiseaux anthropophiles	Bergeronnette grise	LC; NAW	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pro	330	impact faible	impact faible : pas de modification significative des habitats surface impactée = 0.3 ha	
	Choucas des tours	LC; NAW	NT; LCm; LCw	LC	nicheur pos	205			

	Serin cini	VU; NAm	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	400			
	Chardonneret élégant	VU; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	400			
	Rougequeue à front blanc	LC; NAm	LC; LCm	LC	nicheur pos	79			
	Rougequeue noir	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pro	530			
	Moineau domestique	LC; NAm	NT	LC	nicheur pro	205			
oiseaux nicheurs dans les boisements	Coucou gris	LC; DDm	LC; LCm	LC	nicheur pos	79	impact modéré	<p>impact faible: très faible diminution temporaire des surfaces boisées, perte de 1,6 ha d'habitats de nidification (surfaces ponctuelles et linéaires) noyées au sein de plus d'une centaine d'hectares boisés du secteur. surface impactée = 1.6 ha</p> <p>impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat boisé surface créée = 30 ha</p>	
	Pic épeichette	VU	LC	LC	nicheur pos	79			
	Pouillot de Bonelli	LC; NAm	LC; LCm	LC	nicheur pos	79			
	Pouillot fitis	NT; DDm	NT; LCm; NAw		nicheur pos	79			
	Pouillot véloce	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur poss	79			
	Roitelet triple-bandeau	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	79			
	Roitelet huppé	NT; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	79			
	Mésange à longue queue	LC; NAm	LC	LC	nicheur pos	79			
	Loriot d'Europe	LC; NAm	LC; LCm	LC	nicheur poss	79			
	Pinson des arbres	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	79			
	Pic vert	LC	LC	LC	nicheur pro	79			
	Pic épeiche	LC; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pro	79			
	Troglodyte mignon	LC; NAw	LC	LC	nicheur pro	79			
	Rougegorge familier	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur prob	79			
	Fauvette à tête noire	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur prob	79			
	Mésange bleue	LC; NAm	LC; LCm; LCw	LC	nicheur prob	79			
	Mésange charbonnière	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur prob	79			
	Mésange noire	LC; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pos	79			
	Sittelle torchepot	LC	LC	LC	nicheur pro	79			
	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	nicheur pro	79			
Verdier d'Europe	VU; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	LC	nicheur pro	79				
oiseaux nicheurs dans les milieux ouverts (vignes)	Cochevis huppé	LC	CR	VU	nicheur pos	300	impact modéré	<p>impact faible : perte d'habitat faible en surface surface impactée = 10 ha</p>	
oiseaux nicheurs dans les milieux	Alouette lulu	LC; NAw	VU; DDm; DDw	LC	nicheur probable	320	impact modéré	<p>impact faible : perte d'habitat faible en surface et temporaire jusqu'à recolonisation arbustive</p>	
	Huppe fasciée	LC; NAw	EN; VUm; NAw	LC	nicheur possible	320			
	Hypolaïs polyglotte	LC; NAm	LC; LCm	LC	nicheur possible	320			

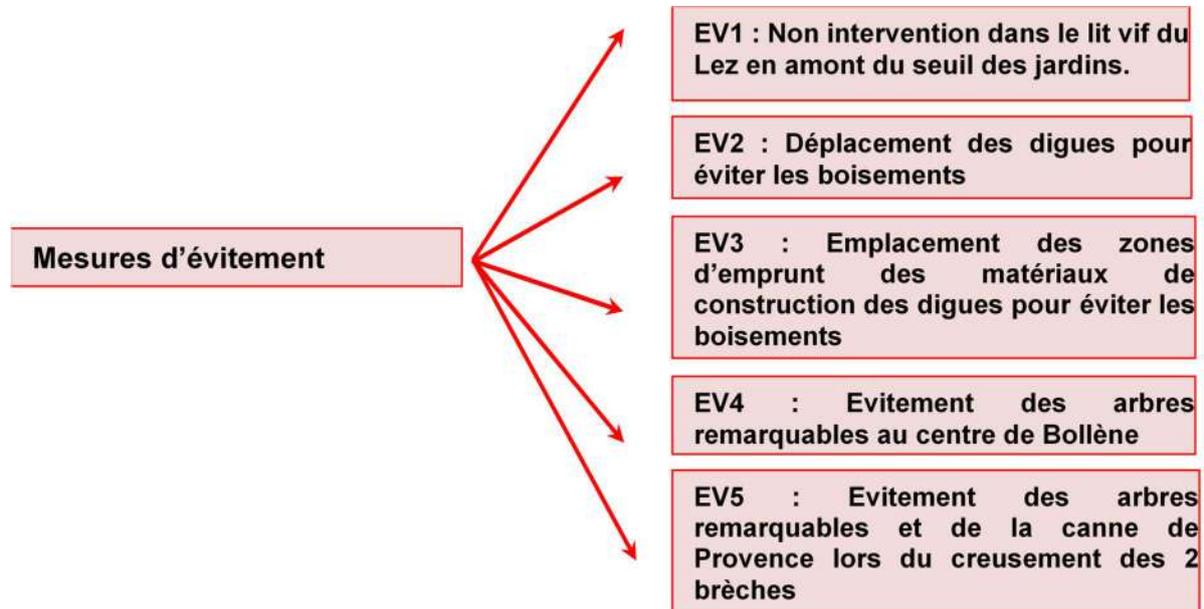
semi ouverts (lisières, broussailles...)	Fauvette mélanocéphale	NT	LC	LC	nicheur possible	320		surface impactée = 0.5 ha	
	Fauvette passerinette	LC	LC; LCm	LC	nicheur possible	320			
	Gobemouche noir	VU; DDm	VU; LCm		nicheur possible	79			
	Rosignol Philomèle	LC; NAm	LC; LCm	LC	nicheur probable	79			
	Linotte mélodieuse	VU; NAm; NAw	LC; LCm; LCw	VU	nicheur possible	320			
	Moineau friquet	EN	VU	VU	nicheur possible	320			
	Bruant zizi	LC; NAm	LC; LCm; LCw	LC	nicheur probable	320			
	Rollier d'Europe	NT; NAm	EN; DDm	NT	nicheur possible	320			
chauve-souris migratrice	Pipistrelle de Nathusius	NT	NT		migratrice	79	impact négligeable : migratrice présente très ponctuellem ent sur la zone et rare dans les arbres	impact nul surface impactée = 0 ha	
chauves- souris rupicoles ou cavernicoles, en chasse	Minioptère de Schreibers	VU	EN		chasse	320	impact nul	impact très faible : pas d'atteinte aux gîtes, modification des habitats de chasse surface impactée = 7.2 ha	
	Molosse de Cestoni	NT	LC		chasse	530			
	Vespère de Savi	LC	LC		chasse	350			
	Grand murin	LC	NT		Chasse	79	impact nul	impact modéré de la modification des habitats de chasse surface impactée = 1.6 ha impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat boisé surface créée = 30 ha	
chauves- souris anthropophiles pouvant occasionnelle ment gîter dans les arbres à cavité	Grand rhinolophe	LC	EN; ENw		chasse, gîte possible	320	impact négligeable	impact très faible : risque d'atteinte aux gîtes, modification significative des habitats de chasse surface impactée = 1.6 ha	
	Sérotine commune	NT	LC		chasse, gîte possible	635			
	Petit rhinolophe	LC	NT		chasse, gîte possible	400			
	Pipistrelle commune	NT	LC		chasse, gîte possible	635			
	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC		chasse, gîte possible	635			
	Oreillard méridional (gris)	LC	LC		chasse, gîte possible	320			
chauves- souris plutôt arboricoles susceptibles de gîter dans les arbres à	Vespertilion de Daubenton	LC	LC		chasse, gîte possible	105	impact modéré	impact modéré dû à la suppression de gîtes et à la modification des habitats de chasse surface impactée = 1.6 ha	
	Murin à oreilles échancrées	LC	NT		chasse, gîte possible	400			
	Vespertilion de Natterer	LC	LC		chasse, gîte possible	400			

cavité	Noctule commune	VU	NT		chasse, gîte possible	400		impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat boisé surface créée = 30 ha	
	Noctule de Leisler	NT	NT		chasse, gîte possible	105			
	Pipistrelle pygmée	LC	NT		chasse, gîte possible	79			
	Barbastelle	LC	LC		chasse, gîte possible	79			
mammifères aquatiques du Lez	Loutre	LC	CR		sédentaire	24	impact modéré : bonne capacité de fuite.	Impact faible : Risque de destruction de caches ou catiches, modification de portions de berges. Impact temporaire sur : <ul style="list-style-type: none"> Habitat principal = 0.21 ha Habitat de transit = 0.48 ha 	
	Castor d'Europe	LC	LC		sédentaire	24			Impact modéré
mammifères des boisements	Ecureuil roux	LC	LC		sédentaire	79	impact modéré	impact modéré dû à la suppression de gîtes et à la modification des habitats de chasse surface impactée = 1.6 ha impact positif sur le long terme par augmentation de la surface d'habitat boisé surface créée = 30 ha	
	Hérisson d'Europe	LC	NT		sédentaire	530			
amphibiens des étangs	Crapaud commun	LC	LC	LC	sédentaire	0.2	impact faible, uniquement sur des individus en phase terrestre (hivernage, erratisme post nuptial)	impact faible : Pas d'atteinte aux habitats de reproduction et de repos (étang de Roux). surface impactée = 0 ha Impact ponctuel sur les habitats de transit et d'hivernage. surface impactée = 0 ha	
	Triton palmé	LC	LC	NT	sédentaire	0.2			
amphibiens du Lez	Rainette méridionale	LC	LC	LC	sédentaire	100	Espèce non avérée mais potentielle : impact faible	impact faible : modification des habitats de reproduction surface impactée = 0.1 ha	
	Pélodyte ponctué	LC	NT	LC	sédentaire	25	impact modéré	Impact faible : modification de portions de berges surface impactée = 0.1 ha	
	Crapaud accoucheur	LC	LC	LC	sédentaire	25			

amphibien ubiquiste	Grenouille type "verte"	NA	NA	NA	sédentaire	25	impact modéré	impact faible : Pas de modification significative des habitats de reproduction. surface impactée = 0 ha modification de l'habitat d'hivernage ou d'estivage surface impactée = 1.6 ha	
	Grenouille rieuse	LC	NA	NA	sédentaire	25			
lézard ubiquiste et anthropophile	Lézard des murailles	LC	LC	LC	sédentaire	540			impact faible : Pas de modification significative des habitats. surface impactée = 0 ha
reptiles relativement ubiquistes	Lézard vert	LC	LC	LC	sédentaire	340	impact faible	impact faible : modification de portions d'habitats surface impactée = 0.5 ha	
	Couleuvre de Montpellier	LC	LC	NT	sédentaire	320			
	Couleuvre d'esculape	LC	LC	LC	sédentaire	400			
	Couleuvre verte et jaune	LC	LC	LC	sédentaire	330			
	Orvet fragile	LC	LC	DD	sédentaire	80			
reptiles des milieux semi-ouverts secs	Coronelle girondine	LC	LC	LC	sédentaire	520	impact faible	impact faible : modification de portions d'habitats surface impactée = 0.5 ha	
	Couleuvre à échelon	LC	NT	NT	sédentaire	320			
	Psammodrome d'Edwards	NT	CR	NT	sédentaire	320			
	Seps strié	LC	NT	NT	sédentaire	320			
couleuvres aquatiques	Couleuvre vipérine	LC	LC	LC	sédentaire	25	impact faible	impact faible : modification de portions d'habitats surface impactée = 0.1 ha	
	Couleuvre à collier helvétique	LC	LC	LC	sédentaire	25			
libellule du Lez et des canaux	Agrion de Mercure	LC	LC	LC	sédentaire	25	impact modéré	impact faible : modification de portions d'habitats, disparition temporaire d'aires de repos (végétation herbacée rivulaire) surface impactée = 0.1 ha	
	Cordulie à corps fin	LC	LC	LC	sédentaire	25			
	Gomphe serpent	LC	DD	NE	sédentaire	25			
Coléoptère des vieux bois	Grand capricorne		VU		sédentaire	79	impact nul	impact nul : pas de modification significative des habitats surface impactée = 0 ha	
papillons du Lez	Diane	LC	LC	LC	sédentaire	330	impact faible	impact faible : disparition temporaire d'aires de repos (végétation herbacée)	
poissons du lez	Bouvière	LC			sédentaire	15	impact faible	impact faible : modification de portions d'habitats surface impactée = 0.1 ha impact positifs : réfection de la passe à poissons, augmentation des niches écologiques liée à la dynamique morphogène surface créée non quantifiable	
	Truite commune				sédentaire	15			

MESURES D'EVITEMENT

Le projet a fait l'objet d'adaptations tout au long de sa conception. Ces adaptations ont notamment consisté à éviter un certain nombre d'impacts.



La recherche permanente de l'efficacité des aménagements proposés en cohérence avec un débit de référence calculé au plus juste d'une part et de préserver l'environnement d'autre part, a permis de faire évoluer le projet de façon très significative à travers de nombreuses itérations. Cette évolution s'est notamment traduite par une nette diminution de l'emprise des aménagements dans le projet final par rapport aux projets initiaux. Cette évolution du projet se traduit notamment par les mesures d'évitement détaillées ci-après.

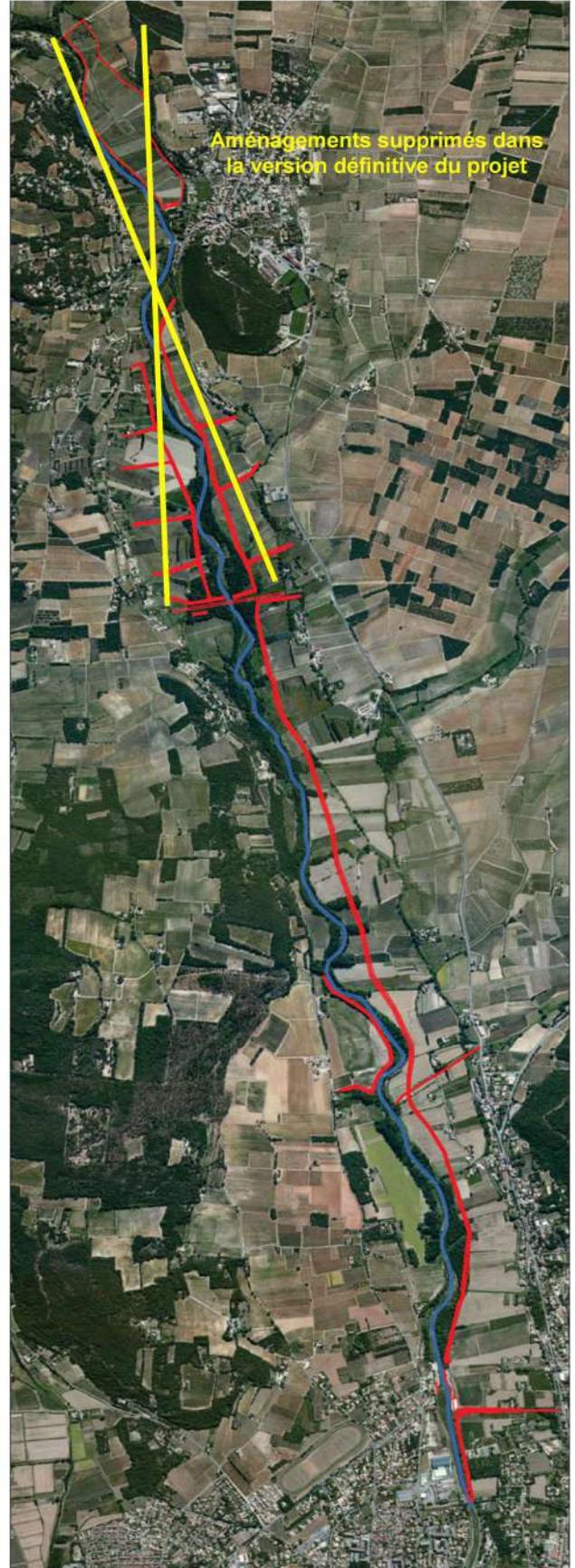
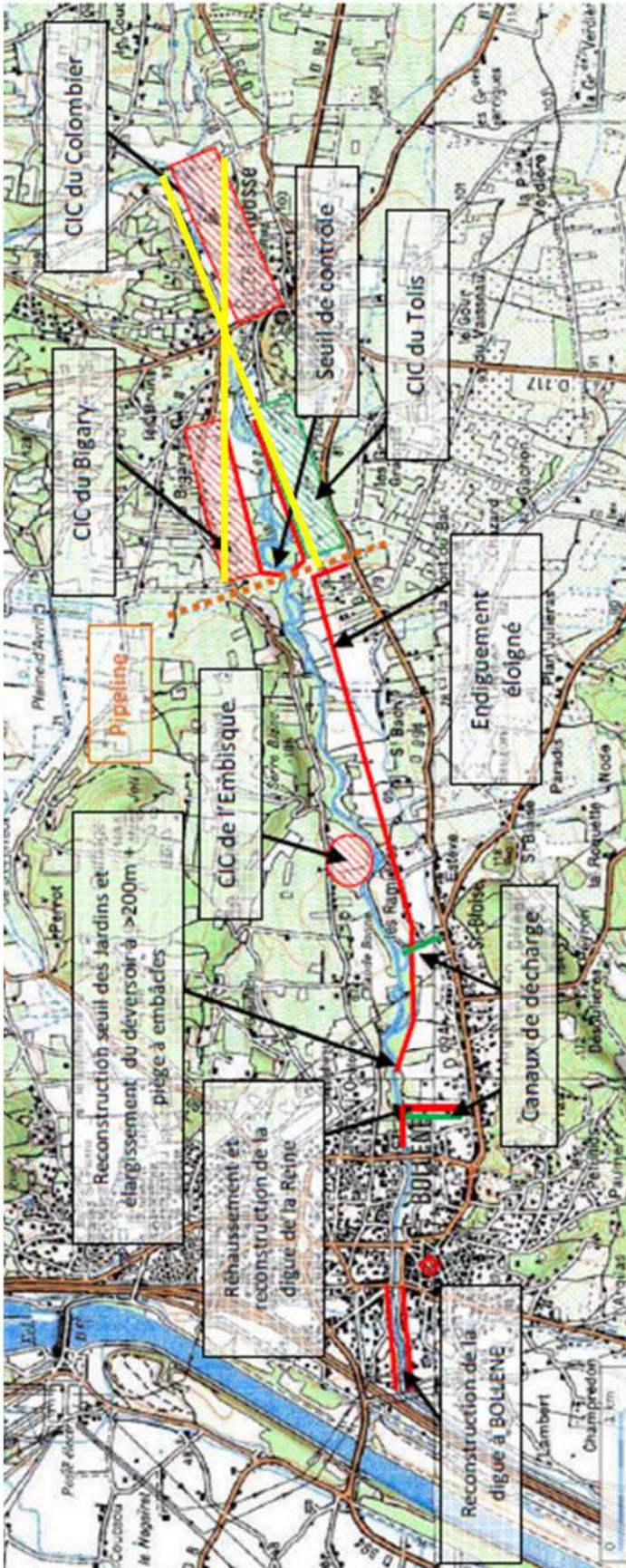
La conséquence est une diminution importante de l'atteinte au milieu naturel actuel du secteur concerné.

1 RAPPEL : SUPPRESSION DES TRAVAUX EN AMONT DU PIPELINE

Le projet a été modifié à de nombreuses reprises et abouti à des interventions minimales sur le milieu naturel.

ABANDON DES AMENAGEMENTS A L'AMONT DU PIPELINE

En 2012, plusieurs propositions d'aménagements étaient envisagées, qui comportaient des casiers (ou CIC : Champ d'Inondation Contrôlée) en amont du pipeline et la création d'un seuil de contrôle au niveau du Bigary. La création de ce seuil supplémentaire dans le lit du Lez présentait un risque d'obstacle pour les espèces piscicoles migratrices et allait donc à l'encontre de la réglementation visant à améliorer la franchissabilité des espèces piscicoles. L'évolution du projet a conduit à abandonner ce seuil, ainsi que les casiers du Bigary et de Tolis et a abouti à la création d'un seul CIC sur la zone de l'Embisque en rive droite du Lez.



Synoptique des aménagements initialement envisagés (Hydrétudes)

ABANDON DE LA CONSTRUCTION D'UN SEUIL DE CONTROLE AU NIVEAU DU PIPELINE

Dans certaines propositions d'aménagement, un seuil de contrôle dans le lit mineur du Lez était prévu au niveau du pipeline. Cet aménagement entraînait un nouvel obstacle à la continuité du corridor biologique de l'ichtyofaune du Lez, du fait d'une longueur importante (proche de 100m) et d'un fond en enrochements liaisonnés qui le rendait très difficilement franchissable à la montaison pour les espèces piscicoles et entraînait une perte d'habitat conséquente. Ces propositions ont été écartées afin de préserver la continuité aquatique du Lez.

ABANDON DE LA CREATION DE 2 BRECHES DANS LES DIGUES ACTUELLES

En 2013, le projet prévoyait la création de quatre brèches au total, dont deux brèches sur la digue existante au niveau de Suze la Rousse : une au niveau du camping et une au niveau du Colombier. Les 2 brèches initialement prévues en amont du pipeline ont été supprimées. Le projet actuel ne conserve que 2 brèches, en amont et en aval du casier de l'Embisque.

⇒ **Tous les aménagements initialement prévus en amont du pipeline ont été supprimés, ce qui limite fortement les impacts sur le milieu naturel, la faune et la flore.**

2 EV1 : LIMITATION DES INTERVENTIONS SUR LE LIT VIF DU LEZ

Dès le départ, le parti pris d'aménagement a été basé sur la non intervention ou du moins le minimum d'intervention sur le lit du Lez actuel. Ce principe est dicté par le souhait de ne pas porter atteinte au milieu de fort intérêt écologique actuellement représenté par le cours d'eau et ses annexes boisées. Les habitats naturels et les habitats des espèces animales sont ainsi préservés de bouleversements liés à des travaux d'aménagement conséquents.

Seuls les travaux au niveau du seuil des jardins et la reprise des digues dans la traversée de Bollène seront réalisés avec une **intervention dans le lit vif**, le reste du linéaire de cours d'eau est préservé.

Le projet final de protection de Bollène contre les crues du Lez entraîne des travaux dans le lit mineur seulement en aval du seuil des Jardins avec :

- une reconstruction du seuil existant et de sa passe à poissons,
- la création d'un piège à embâcles à proximité immédiate du seuil,
- une reprise du gabarit du lit en aval du pont de Chabrières dans Bollène sur 900 m environ.

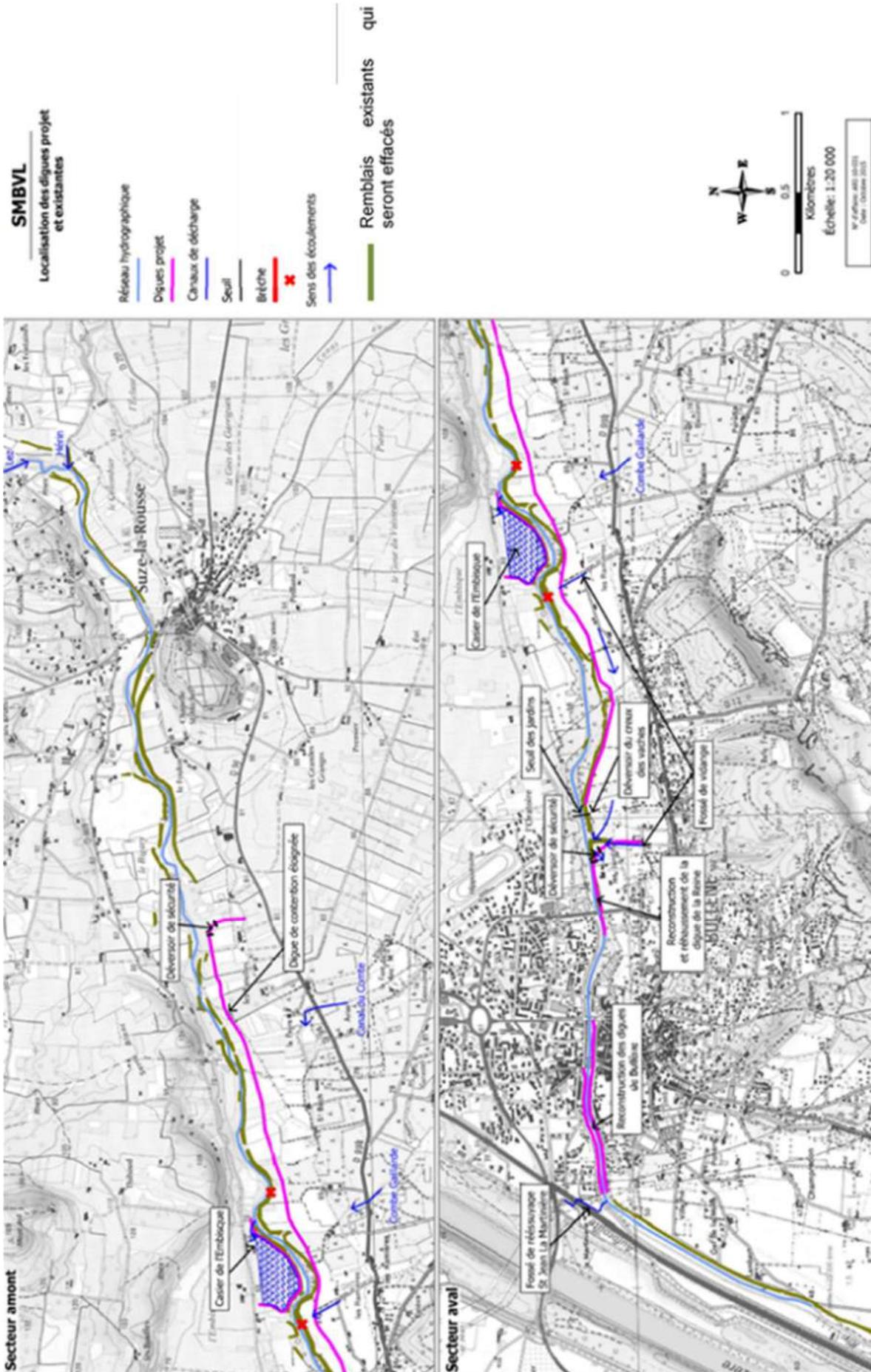
Le confortement des 2 digues en amont du pont de Chabrières et la reconstruction de la digue de la Reine seront effectués depuis la partie existante des berges ou depuis l'extérieur et ne toucheront pas le lit vif.

La **connexion entre le Lez et ses différents canaux** sera maintenue hors épisode de crue et les échanges de faune piscicole et d'invertébrés aquatiques ne seront pas modifiés du fait que les clapets anti retour ne seront pas abaissés.

La confluence Lez-Hérin, quant à elle, ne sera pas touchée par les travaux.

Les **espèces cibles de la mesure** sont toutes les espèces aquatiques ou liées étroitement aux bords du cours d'eau :

- Poissons : Bouvière, Truite commune
- Mammifères aquatiques : Castor et Loutre
- Amphibiens : Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Grenouille 'type verte', Grenouille rieuse
- Couleuvres aquatiques : Couleuvre à collier helvétique, Couleuvre vipérine
- Oiseaux d'eau ou des berges : Petit Gravelot, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Cincle plongeur, Chevalier guignette, Bouscarle de Cetti, Bergeronnette des ruisseaux
- Libellules : Agrion de mercure, Cordulie à corps fin, Gomphe serpent



Synoptique des aménagements retenus (Hydrétudes)

3 EV2 : EVITEMENT DES BOISEMENTS PAR LES DIGUES

Les digues, tout d'abord positionnées en fonction des contraintes hydrauliques, se sont avérées ponctuellement impactantes pour le milieu boisé bordant le Lez. Pour cette raison, leur position a été adaptée autant que le permettent les contraintes hydrauliques et agricoles pour limiter la surface boisée affectée.

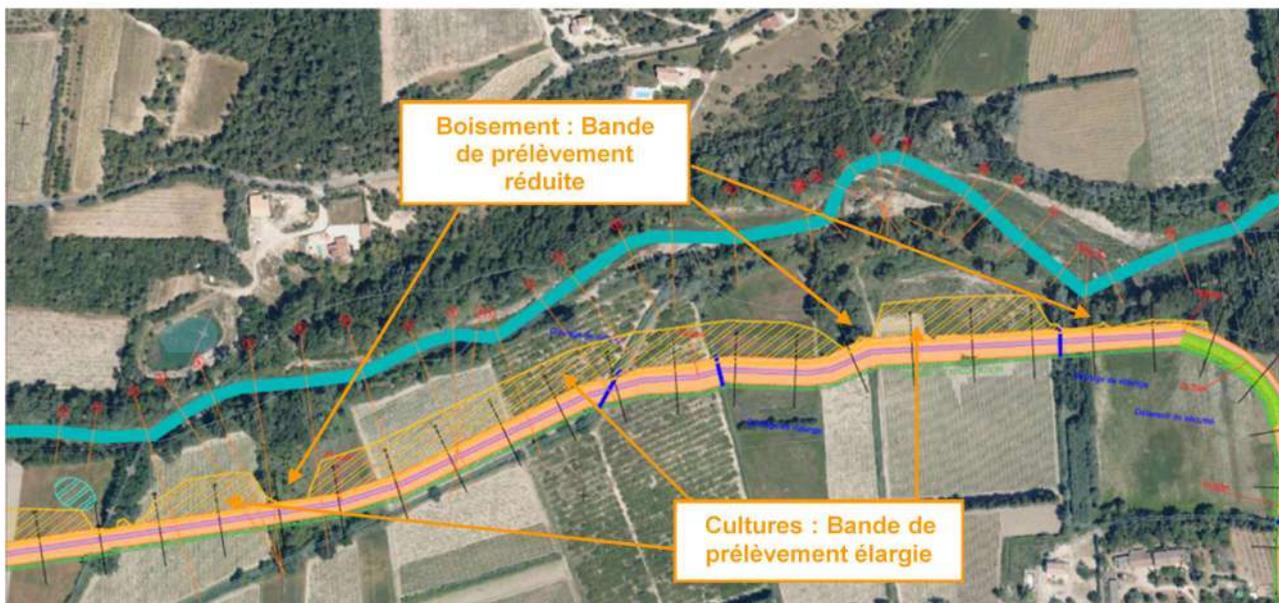
Cette mesure d'évitement a été d'abord effectuée en reculant les digues par rapport aux boisements tout le long du linéaire du projet initial (aval et amont du pipeline). Du fait de l'évolution du projet, les aménagements se sont cantonnés à l'aval du pipeline ; ce recul des digues par rapport aux zones boisées a permis de réduire de plusieurs centaines de mètres carrés la surface de bois supprimée par les digues.

Les **espèces cibles de la mesure** sont toutes les espèces forestières et des lisières :

- Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe
- Chiroptères : Barbastelle, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées...
- Amphibiens en phase de repos : Crapaud commun, Pélodyte ponctué
- Reptiles : Orvet fragile, Lézard vert
- Oiseaux : Coucou gris, Pic épeichette, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Pouillot fitis, Roitelet triple-bandeau, Roitelet huppé, Lorient d'Europe, Pic épeiche, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Verdier d'Europe...

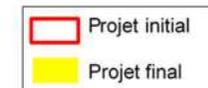
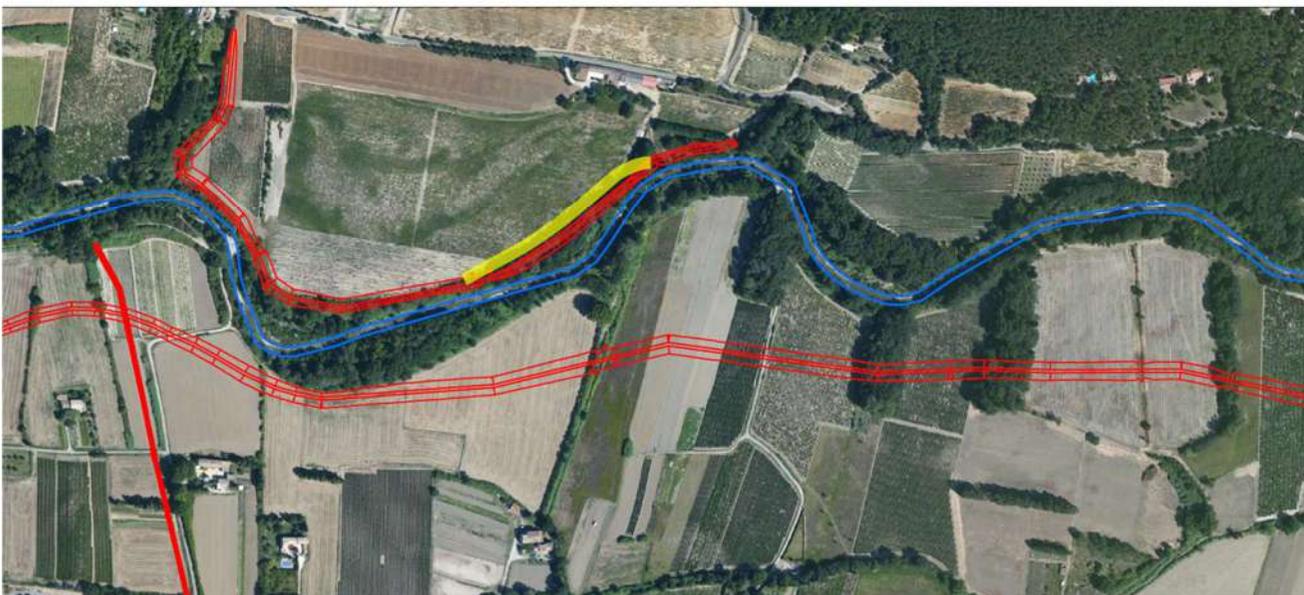
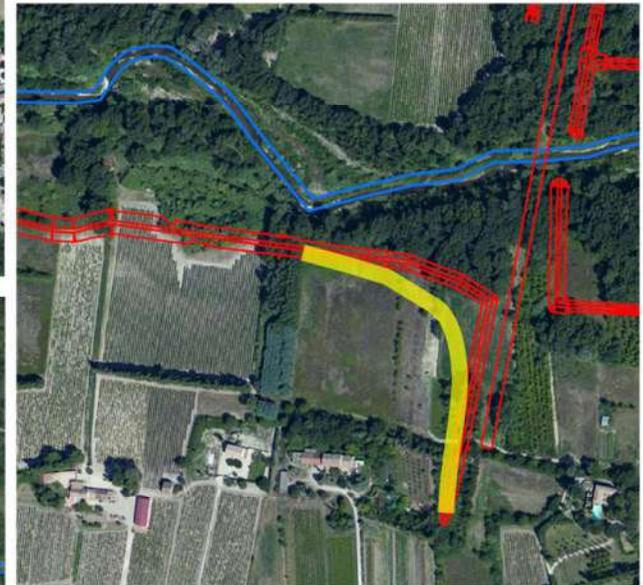
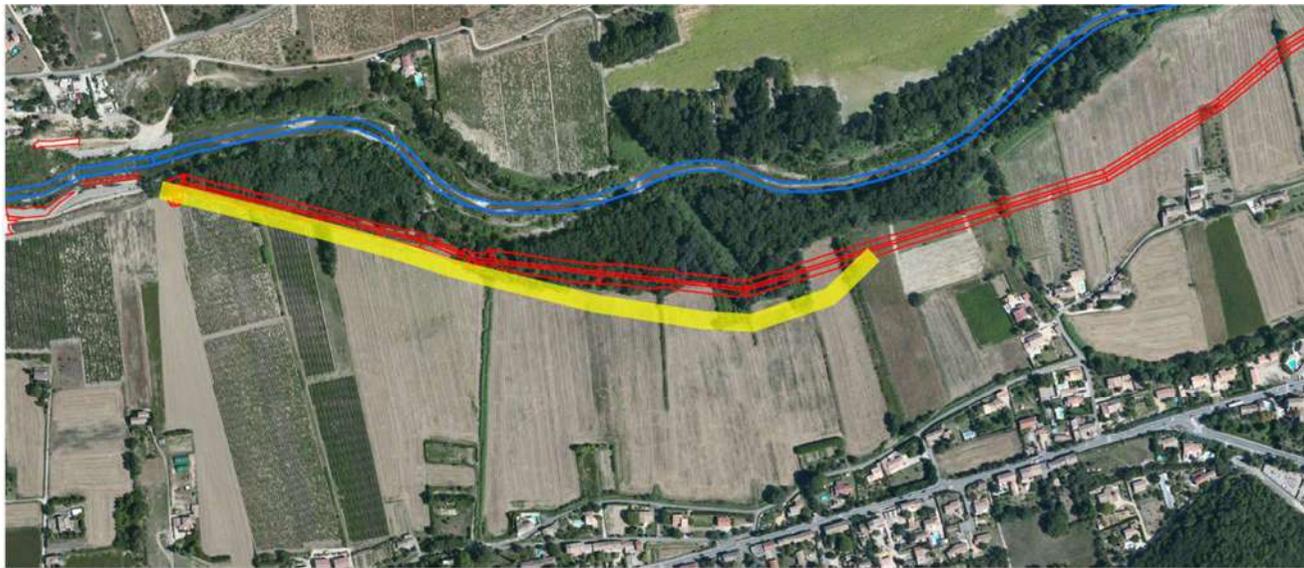
4 EV3 : EVITEMENT DES BOISEMENTS PAR LES ZONES D'EMPRUNT DE MATERIAUX

Les matériaux de construction de la digue de contention des Ramières sont prélevés le long d'une bande de terrain coté interne de la digue. La largeur de cette bande de prélèvement a été adaptée afin d'éviter l'emprunt de matériaux sur les parcelles boisées selon le principe illustré par le plan ci-dessous : lorsqu'elle est située au niveau d'une parcelle boisée, la bande de prélèvement est réduite au maximum, lorsqu'elle est située au niveau de parcelles cultivées, cette bande est élargie.



Principe d'évitement des zones boisées

Les espèces cibles sont identiques à celles de la mesure EV 2.



Localisation des zones d'évitement de surfaces boisées

5 EV4 : EVITEMENT DES ARBRES REMARQUABLES AU CENTRE DE BOLLENE

Les arbres de la rive droite sont situés sur le côté externe de la digue du Lez ; ils seront donc conservés par le projet qui affectera le coté interne de la digue, (sauf nécessité impérative et ponctuelle des travaux).

Les vieux platanes sont en grande majorité situés en rive gauche, sur le côté externe de la digue du Lez ; ils seront donc conservés par le projet qui affectera le coté interne de la digue, (sauf nécessité impérative et ponctuelle des travaux). Seuls quelques individus (moins de 4) seront impactés par les travaux.



Arbres en rive droite, le long de l'avenue du 8 mai 1945, à l'aval du pont de Chabrières



Alignement de platanes en rive gauche à l'amont du pont de Chabrières



Arbres en rive gauche à l'aval du pont de Chabrières (Bollène centre) - Quelques arbres situés coté interne de la digue seront impactés (en rouge)

Les **espèces cibles de la mesure** sont les espèces anthropophiles et des arbres à cavités :

- Mammifères : Ecureuil roux,
- Chiroptères arboricoles : Barbastelle, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées...
- Oiseaux des cavités arboricoles : Pic vert, Pic épeiche, Petit duc, Rouge-queue noir, Sittelle torchepot, mésanges, gobe-mouches.

6 EV5 : EVITEMENT DES ARBRES REMARQUABLES ET DE LA CANNE DE PROVENCE AU NIVEAU DES BRECHES

Les brèches sont positionnées de manière grossière en fonction des critères hydrauliques. Toutefois une marge de manœuvre existait quant à leur localisation fine sur le terrain. Le positionnement retenu sera celui qui impacte le moins les boisements et qui évite les arbres remarquables (diamètre important, cavités...), de manière à amputer le moins possible les habitats favorables à la faune (oiseaux, chauves-souris, coléoptères saproxylophages).

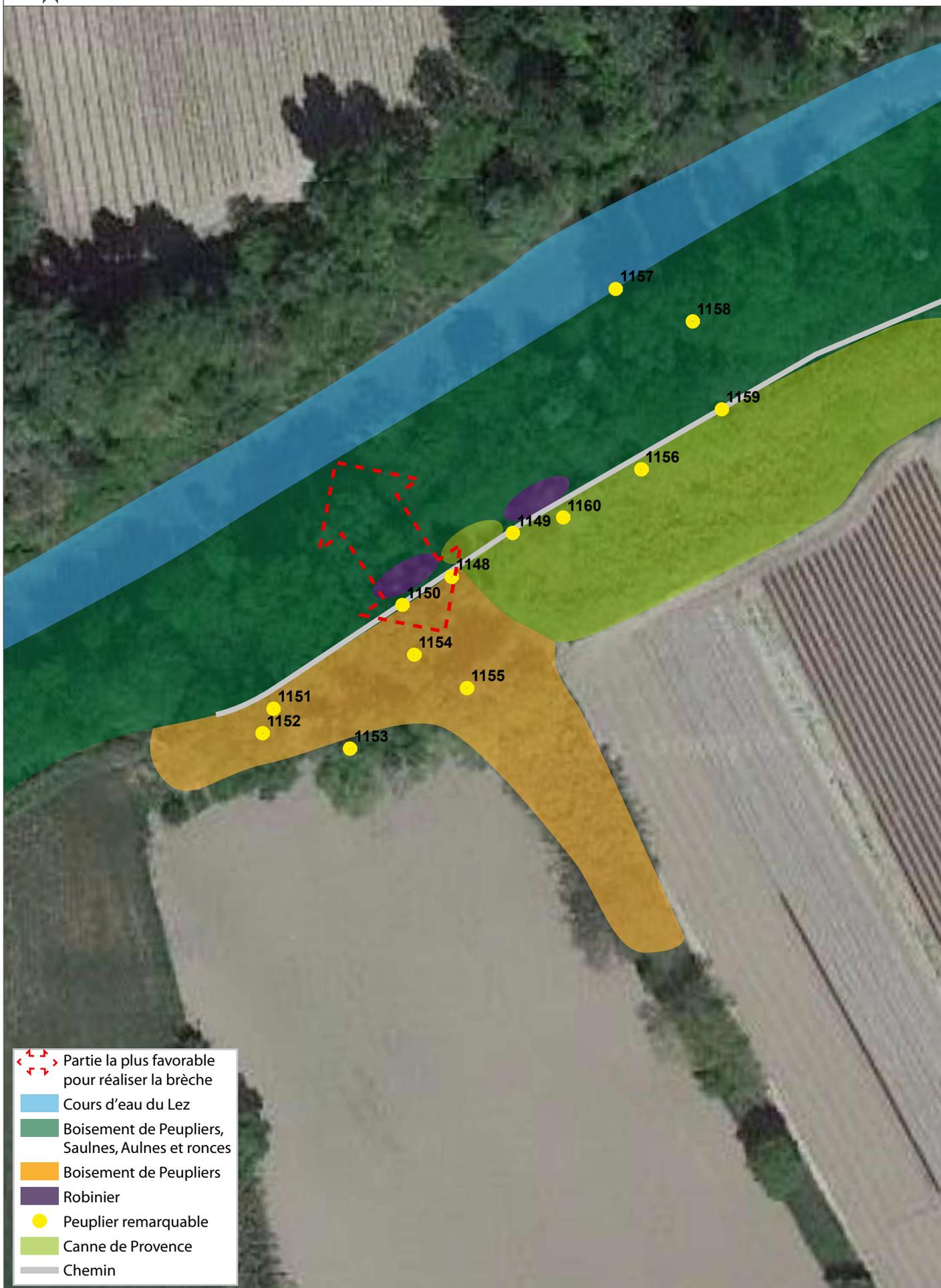
Etant donné la présence de fourrés de cannes de Provence sur certaines portions de digues du Lez, les brèches prévues sur ces digues seront positionnées à l'extérieur de ces fourrés, de manière à éviter les risques de dissémination de fragments de la plante.

Les **espèces cibles de la mesure** sont les espèces des arbres à cavités :

- Mammifères : Ecureuil roux,
- Chiroptères arboricoles : Barbastelle, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées...
- Oiseaux des cavités arboricoles : Pic vert, Pic épeiche, Petit duc, Rouge-queue noir, Sittelle torchepot, mésanges, gobe-mouches.
- Oiseaux forestiers : Coucou gris, Pic épeichette, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Pouillot fitis, Roitelet triple-bandeau, Roitelet huppé, Lorient d'Europe, Pic épeiche, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Verdier d'Europe



BRÈCHE 1

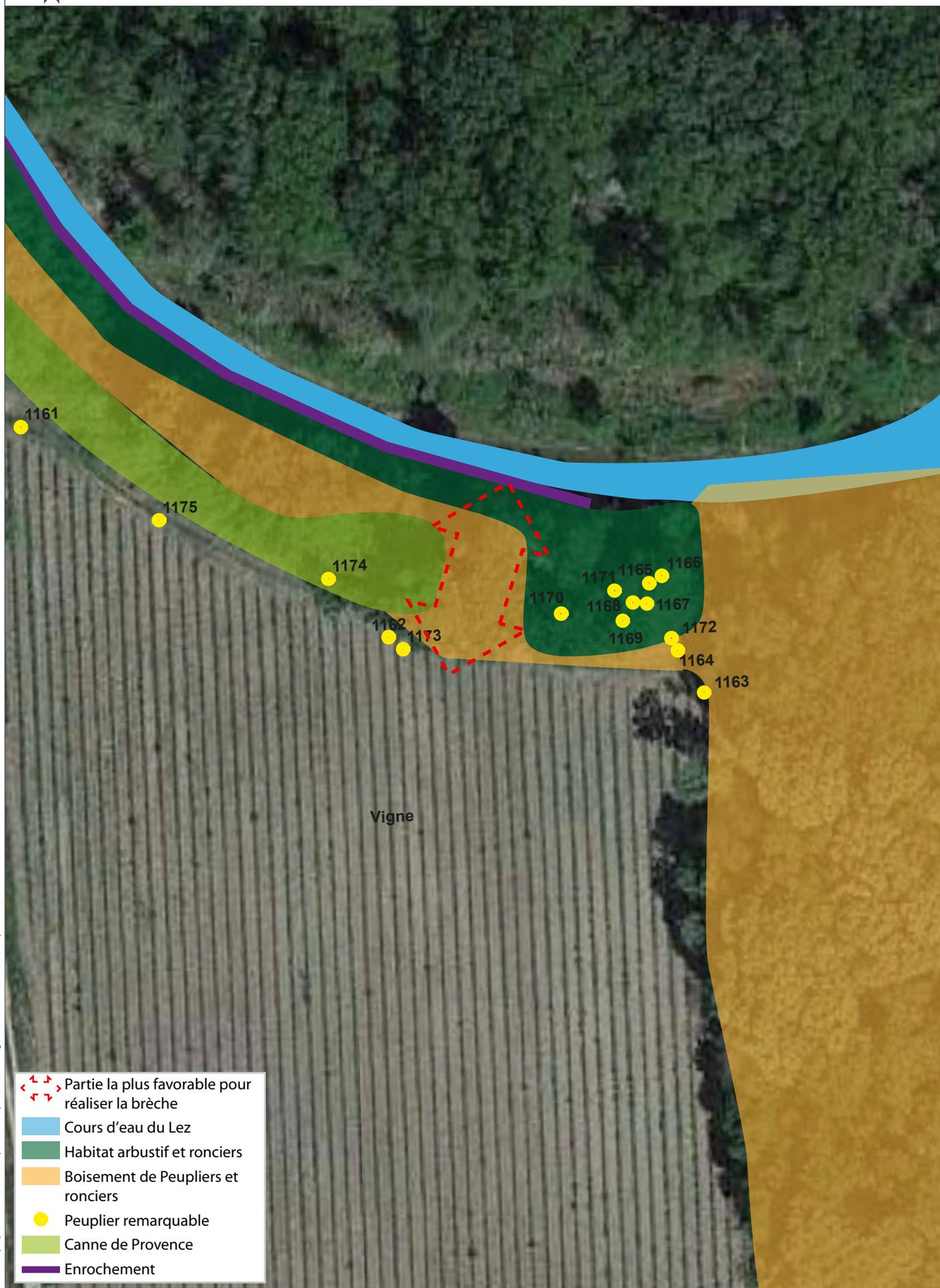


- Partie la plus favorable pour réaliser la brèche
- Cours d'eau du Lez
- Boisement de Peupliers, Saulnes, Aulnes et ronces
- Boisement de Peupliers
- Robinier
- Peuplier remarquable
- Canne de Provence
- Chemin

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

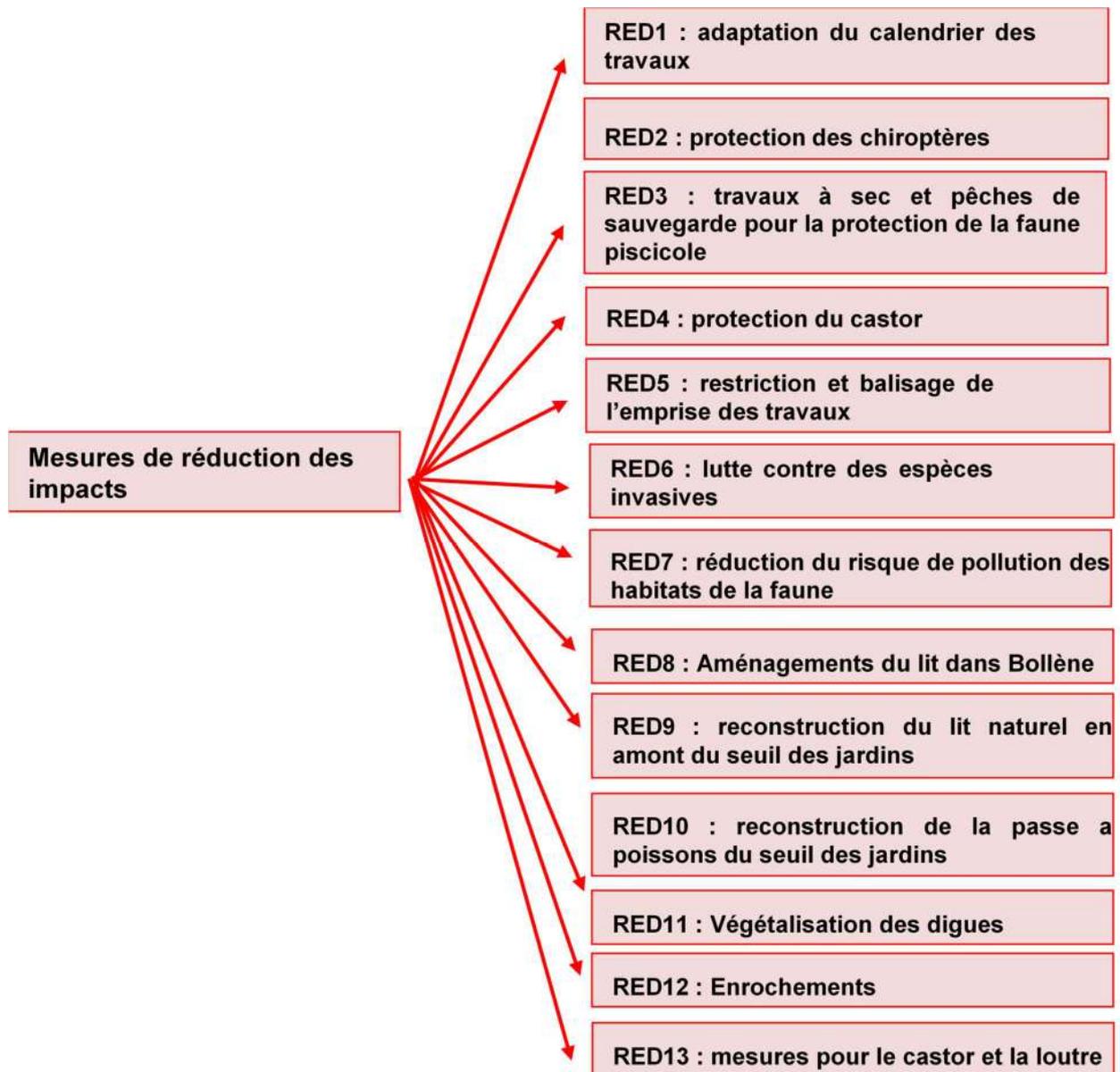


BRÈCHE 2



- Partie la plus favorable pour réaliser la brèche
- Cours d'eau du Lez
- Habitat arbustif et ronciers
- Boisement de Peupliers et ronciers
- Peuplier remarquable
- Canne de Provence
- Enrochement

MESURES DE RÉDUCTION



1 MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS EN PHASE TRAVAUX

Le chantier sera de type « chantier vert » et intégrera les mesures décrites ci-après destinées à réduire les impacts des travaux sur la faune protégée et ses habitats :

Le SMBVL s'adjoindra les services d'un **coordonnateur environnement** qui s'assurera du respect par les entreprises des clauses environnementales du chantier. Un **écologue** sera associé lors des phases stratégiques vis-à-vis de la faune et de la flore : espèces invasives, défrichage, interventions près de terriers de castor (engagements pris par le SMBVL en amont de l'enquête publique et qui seront rappelés dans l'arrêté autorisation loi sur l'eau).

1.1 RED1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES INTERVENTIONS

Les chantiers linéaires sont généralement conduits à l'avancement, d'un point à l'autre du linéaire, sans tenir compte des périodes sensibles pour la faune.

La principale mesure permettant de réduire le risque de mortalité d'individus de faune est une adaptation de la période des travaux impactant : défrichage, travaux dans le lit du Lez, décapage des sols, en effectuant ceux-ci en dehors des périodes de sensibilité des espèces (reproduction, hibernation).

La plupart des espèces en milieu terrestre se reproduisent de mars à juillet-août, et de nombreuses espèces entrent en hibernation entre octobre et mars. Aussi la période optimale pour un impact minimum est assez restreinte.

1.1.1 Périodes de défrichage

Le tableau ci-dessous donne les périodes de sensibilité des espèces des boisements au cours de leur cycle biologique :

	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	
oiseaux			nidification										
chiroptères	hibernation				mise bas et élevage						hibernation		
amphibiens	hibernation									hibernation			

Les travaux de **coupe des arbres** seront réalisés entre le 1^{er} septembre et la fin octobre pour éviter les périodes de reproduction et d'hibernation des espèces et ainsi limiter la mortalité d'un maximum de spécimens. Au besoin, la coupe des arbres pourra être anticipée par rapport au reste des travaux prévus sur une zone donnée : par exemple, pour des travaux prévus l'année n, la coupe des arbres se fera à l'automne n-1. Le reste des travaux pourra ensuite soit se faire dans la foulée, soit être réalisé plus tard : à partir du moment où le milieu boisé est supprimé, il n'y a plus de risque vis-à-vis des espèces forestières.

Les coupes d'arbres seront réalisées de manière progressive sur plusieurs jours afin de faciliter la fuite des animaux de l'emprise avant tout passage d'engins.

Réaliser les coupes d'arbres en septembre et octobre permet d'éviter la mortalité des chauves-souris et des oiseaux arboricoles.

En milieu forestier, le décapage ou les terrassements auront lieu uniquement sur les emprises défrichées préalablement. Une fois la phase de défrichage réalisée, le milieu devient hostile aux espèces forestières, permettant ainsi de poursuivre les travaux sans dommages sur les individus et la reproduction. Il est également prévu lorsque les travaux ont lieu en zone boisées, d'éviter autant que possible le décapage entre août et octobre.

La perturbation des espèces forestières à proximité directe des boisements sera limitée à du dérangement et non à la destruction d'individus.

Pour limiter les risques de mortalité lors du débroussaillage (oiseaux nichant dans les buissons ou proches du sol) et du décapage des sols (oiseaux nichant au sol, reptiles, amphibiens), ces travaux seront réalisés entre août et octobre, au moins dans les milieux boisés.

Les zones cultivées et la traversée de Bollène présentent moins d'enjeux en termes de faune terrestre, il n'est donc pas prévu de calendrier spécifique pour les opérations de défrichage et de décapage.

Les **espèces cibles de la mesure** sont toutes les espèces forestières et des lisières :

- Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe
- Chiroptères arboricoles : Barbastelle, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin à oreilles échancrées...
- Amphibiens en phase de repos : Crapaud commun, Pélodyte ponctué
- Reptiles : Orvet fragile, Lézard vert
- Oiseaux : Coucou gris, Pic épeichette, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Pouillot fitis, Roitelet triple-bandeau, Roitelet huppé, Lorient d'Europe, Pic épeiche, Troglodyte mignon, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Verdier d'Europe...

1.1.2 Périodes de travaux dans le lit vif

Le tableau ci-dessous donne les périodes de sensibilité des espèces utilisant le cours d'eau ou les berges lors de leur cycle biologique :

	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juil	aout	sept	oct	nov	dec	
oiseaux			nidification										
libellules	-												
amphibiens	hibernation	reproduction									hibernation		
loutre	-												
castor		reproduction											
poissons	- - -	- - -	reproduction				- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

- Les libellules sont présentes toute l'année dans le cours d'eau sous forme d'œufs ou de larves. Elles émergent généralement entre mai et aout, au niveau de la végétation des berges. Aucune période n'est plus sensible qu'une autre.
- Les poissons sont également présents toute l'année, la période la plus sensible étant la période de fraie, de début avril à fin juin.
- La loutre se reproduit toute l'année.
- La période de reproduction du Castor s'étale de fin février (réaménagement du terrier pour la mise bas) jusqu'à mi-juillet (petits autonomes).

Les travaux dans le lit du Lez se limitent :

- au seuil des jardins, secteur abritant notamment une ou 2 familles de castor
- à la traversée de Bollène, secteur urbanisé peu sensible du point de vue de la faune

Compte tenu des contraintes hydrauliques (impossibilité de réaliser certains travaux en période de crues), les dates de travaux ne peuvent correspondre strictement aux périodes optimales pour la faune. Il a été recherché à adapter au mieux les travaux aux périodes de sensibilités de la faune.

Les travaux au niveau du seuil des jardins se feront de mi-juin à mi-septembre. Les premiers travaux consisteront à démolir le seuil existant au mois de juin ; cette opération n'aura en effet pas d'effets sur le milieu aquatique et n'aura pas d'impact sur les poissons.

Les dates de travaux dans la traversée de Bollène seront moins contraignantes mais la sensibilité vis-à-vis des poissons implique de ne pas effectuer les travaux de mise en assec entre le début avril et la fin juin (demande de l'ONEMA).

Des mesures supplémentaires seront prises pour réduire le risque de mortalité sur les poissons et le castor.

Les **espèces cibles de la mesure** sont toutes les espèces aquatiques ou liées étroitement aux bords du cours d'eau :

- Poissons : Bouvière, Truite commune
- Mammifères aquatiques : Castor et Loutre
- Amphibiens : Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Grenouille 'type verte', Grenouille rieuse
- Couleuvres aquatiques : Couleuvre à collier helvétique, Couleuvre vipérine
- Oiseaux d'eau ou des berges : Petit Gravelot, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Cincle plongeur, Chevalier guignette, Bouscarle de Cetti, Bergeronnette des ruisseaux

1.1.3 Synthèse du calendrier des travaux

Compte tenu des enjeux relatifs à la faune, les travaux les plus impactant doivent être réalisés aux périodes les moins sensibles :

- Coupe des arbres en septembre/octobre
- Dessouchage, défrichage et décapage des sols si possible d'aout à octobre
- Travaux dans le lit du Lez au niveau du seuil des jardins (reconstruction du seuilet de la passe + piège à embâcles) de juin à octobre
- Travaux de mise en assec dans le lit du Lez dans la traversée de Bollène hors période du 1^{er} avril au 30 juin

Pour les espèces terrestres, une fois le sol défriché et décapé, il ne présente plus aucun intérêt pour la faune, aussi les travaux de terrassements et les constructions peuvent être réalisés sans contrainte particulière.

Compte tenu des enjeux moindres dans les champs cultivés et les zones urbaines, il n'est pas nécessaire de respecter un calendrier particulier pour les travaux de décapage des sols sur ces secteurs.

Périodes de réalisation des travaux				
	Travaux dans le lit vif	Coupe des arbres	Dessouchage, décapage du sol	Terrassements, constructions
Fossé St Jean la Martinière	Sans objet	Septembre/octobre	aout à octobre sur les portions boisées	toute l'année
Reconstruction des digues de Bollène	Mise en assec en dehors de la période du 1 ^{er} avril au 30 juin	Septembre/octobre	Sans objet	toute l'année hors période hautes eaux (septembre à novembre)
Renaturation dans la traversée de Bollène	Mi-juillet à mi-septembre	Sans objet	Sans objet	hors période de hautes eaux (septembre à novembre)
Confortement des digues de Bollène (amont pont de Chabrières)	Sans objet	Septembre/octobre	Sans objet	toute l'année
Reconstruction de la digue de la Reine	Sans objet	Septembre/octobre	aout à octobre sur les portions boisées	toute l'année hors période hautes eaux (septembre à novembre)
Seuil des jardins (comprenant seuil, passe à poissons et piège à embâcles)	Mi-juin à mi-septembre Déconstruction de la passe à poisson en dehors de la période de migration pré-nuptiale des cyprinidés (1 ^{er} avril à fin mai)	Sans objet	Sans objet	toute l'année hors période hautes eaux (septembre à novembre)

Digues du CIC de l'Embisque	Sans objet	Septembre/octobre	août à octobre sur les portions boisées	toute l'année
Endiguement éloigné	Sans objet	Septembre/octobre	août à octobre sur les portions boisées	toute l'année
Canaux de décharge	Si possible août à octobre	Septembre/octobre	août à octobre sur les portions boisées	toute l'année
Brèches	Sans objet	Septembre/octobre	août à octobre	toute l'année

Cout de cette mesure : La mise en œuvre de ces dispositions n'engendre pas de cout supplémentaire direct ; elles sont intégrées dans les prescriptions imposées aux entreprises en charge de ces travaux.

1.2 RED2 : PROTECTION DES CHIROPTERES

ANTICIPATION DU DEFRICHEMENT (RED1)

Réaliser la coupe des arbres en automne permet d'éviter les périodes les plus sensibles pour les chauves-souris arboricoles : reproduction et hivernage.

Toutefois, quelques individus isolés sont susceptibles de gîter dans les arbres à cavité durant la période de transit automnal, aussi l'adaptation de la période de coupe des arbres est efficace pour réduire significativement le risque de mortalité mais n'est pas suffisante pour le supprimer.

DEPOSE DOUCE DE L'ARBRE

Afin de réduire encore le risque de mortalité, les arbres à cavité ou de diamètre supérieur à 20 cm de diamètre (peupliers et chênes essentiellement) abattus seront laissés sur place durant 48h avant d'être débités et déplacés (SETRA, 2008). Cette mesure permettra aux éventuelles chauves-souris surprises par l'abattage mais ayant survécu à la chute de leur arbre de quitter leur gîte.

Les coupes d'arbres ne seront pas réalisées dans des conditions de températures faibles : en effet, la plupart des chauves-souris ne sont pas actives en dessous d'une température de 10°C.

Le SMBVL est maître d'ouvrage d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien des abords de cours d'eau (PPRE) sous couvert d'une déclaration d'intérêt général (DIG) délivrée par arrêté inter préfectoral. Ce PPRE définit notamment les modalités d'abattage, de gestion des arbres abattus et de gestion des bois morts et embâcles.

Dans ce cadre, il n'est pas prévu de travaux d'abattage au sein du nouvel espace de divagation de la rivière, sauf à ce des interventions ponctuelles doivent être réalisées pour éviter des situations pouvant faire naître ou accroître le risque inondation.

Les seuls abattages à réaliser dans le cadre de ce projet concernent les sujets implantés sur les emprises des digues à construire et à défricher (surfaces disséminées sur l'ensemble du linéaire de travaux pour une surface totale d'1,6 hectare).

Les sujets abattus ne pourront pas être laissés sur place de façon à laisser les emprises des digues libres. Une partie sera débitée, déplacée et laissée au sein des espaces boisés préservés hors de zones où ils pourraient être mobilisés en cas de crue.

Le reste du bois sera évacué et valorisé par les entreprises en charge des travaux prévus au PPRE sous forme de copeaux bois

Les **espèces cibles de la mesure** sont les chiroptères arboricoles :

- Grand rhinolophe, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard méridional (gris), Grand murin, Vespertilion de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Vespertilion de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle soprane, Barbastelle

Cout de cette mesure : La mise en œuvre de ces dispositions n'engendre pas de cout supplémentaire, elles sont intégrées dans les prescriptions imposées aux entreprises en charge de ces travaux.

Modalités de suivi de cette mesure :

- En phase travaux, le respect de ces dispositions sera assuré par l'écologue – coordinateur environnement missionné par le SMBVL conformément aux prescriptions des différents services instructeurs.
- A l'issue de la réalisation des travaux d'aménagements et ensuite d'une durée à définir, le Groupement des Chiroptères de Provence sera missionné aux fins de réalisation d'un état de présence des différentes espèces

1.3 RED3 : TRAVAUX A SEC ET PECHEES DE SAUVEGARDE

Afin de limiter le risque de pollution des eaux durant les travaux dans le lit du Lez, ces travaux seront réalisés à sec, par « demi-lit » : une moitié du lit du Lez est mise en assec par un système de batardeaux ou de remblais pendant la durée des travaux, alors que l'eau continue à s'écouler dans l'autre moitié du lit.

Pour sauvegarder les poissons, des pêches électriques de sauvetage seront effectuées avant la mise en assec des zones concernées. Ces pêches permettent de réduire considérablement la mortalité des poissons.

Ces mesures seront mises en place pour les travaux réalisés dans le lit du Lez, à savoir les travaux au niveau du seuil des jardins et les travaux au niveau de la traversée de Bollène.

Les zones précises de relâcher des poissons seront déterminées avec la fédération de pêche du Vaucluse.

Les **espèces cibles de la mesure** sont les poissons.

Cout de cette mesure :

Le coût d'une pêche électrique de sauvegarde est d'environ 3 500 € HT.

En fonction du phasage des travaux, et des différentes périodes d'interruption, quatre pêches de sauvegarde sont à envisager, soit un cout total prévisionnel de **14 000 € HT**.

Modalités de suivi de cette mesure : la réalisation de ces pêches de sauvegarde sera confiée à la Fédération de pêche départementale ; le suivi de la population piscicole est intégré au suivi morpho-écologique mis en œuvre par le SMBVL selon le guide 2019 de suivi scientifique minimum (SSM) établi par l'OFB.

1.4 RED4 : PROTECTION DU CASTOR

Pour les travaux au niveau du seuil des jardins et au niveau des brèches, le passage d'un écologue naturaliste sera effectué avant travaux pour vérifier la présence ou l'absence d'un terrier ou terrier-hutte sur l'emprise du chantier, notamment sur les 3 zones de travaux où des gîtes ont été identifiés en 2021 : à l'amont du casier de l'Embisque, sur le seuil des jardins et dans la traversée de Bollène.

En cas de présence avérée de terrier, l'une des deux actions suivantes sera mise en place pour déplacer le castor et éviter ainsi le risque de mortalité :

- Capture et déplacement des animaux vers des secteurs propices proches.
Ce déplacement permettra la recolonisation naturelle ultérieure de la zone aménagée après travaux.

- Effarouchement des castors dans le but de les faire fuir de la zone de travaux. Cette technique a été utilisée lors de travaux sur le Coulon, dans le Vaucluse, en association avec la LPO PACA.

D'après un rapport du bureau d'études TERE0 de juillet 2012 pour justifier le choix de la méthode d'effarouchement sur le Coulon, la technique de l'effarouchement semble la plus efficace :

Protocole d'effarouchement	Capture
Traumatisme/stress (effarouchement)	Traumatisme/stress (capture et déplacement)
Les noyaux familiaux restent soudés	Risque d'éclatement du noyau familial en cas de non capture de la totalité des individus
Absence de contact direct	Manipulation et contact direct
Pas de possibilité de marquage	Marquage et suivi possible
Les individus restent présents à proximité du site	Déplacement des individus sur un autre site
Repérage important et balisage	Repérage lourd
Intégration à la phase chantier possible	Phase préalable à toute intervention

Tableau de comparaison des méthodes de gestion du castor sur chantier (TEREO, 2012)

Le protocole d'effarouchement du Castor, donné dans l'étude TERE0 de 2012, et proposé ici lors des travaux au niveau du seuil des jardins est le suivant :

1. Parcours et repérage des secteurs fréquentés par le castor avant les travaux ;
2. Localisation des gîtes et terriers sur ce même linéaire ;
3. Balisage des terriers et gîtes ;
4. Balisage des secteurs d'alimentation non concernées par les travaux ou pouvant être évitées (saulaies, peupleraies noires...) ;
5. Formation/sensibilisation à la problématique « castor » des équipes de chantier (temps spécifique à prévoir au CCTP) ;
6. Mise en œuvre de l'effarouchement avant intervention : production de fortes vibrations à l'aide des engins de chantiers sur les berges au-dessus du terrier (coups de pelle mécanique en sommet de berge, « secouage » des arbres proches du terrier avant abattage, talutage à quelques mètres du terrier, aller- retour d'engins lourds à proximité...).
7. Vérification du terrier à l'aide d'un endoscope ;
8. Démontage progressif du terrier en présence d'un écologue.

Ce protocole nécessite des repérages conséquents avant et pendant le chantier.

Les zones de relâcher seront choisies en relation avec l'écologue missionné pour le suivi des travaux ou avec la FRAPNA/LPO.

L'espèce cible de la mesure est le castor.

Cout de cette mesure : 3 000 € HT

Modalités de suivi de cette mesure :

- En phase travaux, le respect de ces dispositions sera assuré par l'écologue – coordinateur environnement missionné par le SMBVL conformément aux prescriptions des différents services instructeurs.
- A l'issue des travaux, mise en œuvre de suivis à intervalles réguliers de la présence du castor sur l'ensemble du bassin versant et notamment à l'amont de cet ouvrage et dans le nouvel espace de divagation du cours d'eau.

1.5 RED5 : DEFINITION DES LIMITES DE CHANTIER

L'emprise des travaux sera strictement limitée afin d'éviter toute divagation d'engins qui pourrait avoir des incidences notables sur les milieux naturels adjacents et les espèces protégées qu'ils accueillent.

Pour cela, plusieurs mesures seront prises :

- Etablissement d'un plan de circulation précis et cantonnement des circulations uniquement au niveau des cheminements existants et du layon de chantier ;
- Balisage adéquat délimitant toutes les zones de chantier (piquets et filet de chantier orange) à l'intérieur de laquelle sont font les circulations d'engins ; cela évite d'avoir à baliser les zones sensibles puisque toutes les zones hors chantier sont considérées comme potentiellement sensibles ;
- Mise en défens des habitats sensibles situés à proximité des travaux (habitats aquatiques, zones humides, boisements...)
- Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux faune-flore du site.

Dans la mesure où toutes les emprises chantier seront délimitées, il n'est pas nécessaire de délimiter de manière spécifiques les zones particulièrement sensibles, comme cela est parfois pratiqué sur d'autres chantiers.

Le plan de circulation obéira aux dispositions suivantes :

- Pour ce qui concerne les travaux de recalibrage et confortement des digues existantes dans la traversée urbaine de Bollène : la circulation s'effectuera uniquement sur les voiries parallèles à ces des digues et sur les digues au fur et à mesure de leur reconstruction depuis les accès déjà existants
- Les travaux visant le rehaussement de la digue du chemin de la Reine s'effectuera depuis les voiries urbaines existantes (RD 994 et Chemin Vieux) ; l'accès à la digue s'effectuera ensuite au travers des emprises du futur canal de décharge Valabrègue
- Les emprises du futur canal de Valabrègue et la voirie « Chemin de la Reine dans sa partie terminale permettront d'accéder au secteur du seuil des Jardins / passe à poissons
- Un chemin d'exploitation sera présent en pied de l'ensemble du linéaire de la digue de contention des Ramières sur près de 4,5 km ; son emprise et son aménagement permettront d'assurer l'ensemble de la circulation des engins de chantier ; ce chemin d'exploitation en pied de digue sera accessible à la fois depuis l'emprise du canal Valabrègue mais également à partir des différentes voies communales ou chemin communaux perpendiculaires à la fois à la future digue des Ramières et à la route départementale RD 994
- Aucune circulation ne sera effectuée au sein du nouvel espace de divagation de la rivière sauf les accès ponctuels nécessaires à la réalisation des deux brèches dans les remblais existants en bordure de cours d'eau ou à l'aménagement des mares et chenaux ; le positionnement de ces accès sera effectué de façon à privilégier les zones à faible enjeux (espaces qui sont actuellement des terres agricoles).

Le layon de chantier correspondant sera revégétalisé par ensemencement.

Une sensibilisation aux différents enjeux environnementaux et de biodiversité (faune aquatique et terrestre, espèces protégées, consignes et modes opératoires à respecter, balisages à respecter...) de l'ensemble des acteurs et notamment du personnel des différentes entreprises chargées des travaux sera effectuée par l'écologue – coordinateur environnement avant le démarrage des travaux. Cette sensibilisation sera renouvelée au moins une fois par an.

Les **espèces cibles de la mesure** sont toutes les espèces ; en effet, moins le milieu naturel sera touché, moins le nombre d'espèce concernées sera important, ceci tous groupes confondus.

Cout de cette mesure : La mise en œuvre de ces dispositions n'engendre pas de cout supplémentaire. Ces actions figurent à la fois dans les missions dévolues à la fois à l'écologue-coordonateur environnement et à l'entreprise en charge des travaux et sont rémunérées dans le cadre de leur mission globale.

Modalités de suivi de cette mesure : suivi assuré par l'ensemble des acteurs de la phase travaux (maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, écologue-coordonateur environnement, chefs de projet travaux des entreprises) sous contrôle des services de police de l'eau.

1.6 RED6 : LUTTE CONTRE LES INVASIVES

La lutte contre les espèces invasives constitue un enjeu fort sur ce projet :

- Plusieurs espèces invasives infestent déjà une partie du linéaire
- Les chantiers favorisent l'installation et la propagation de ces espèces, y compris d'espèces non encore présentes sur le site
- Les milieux aquatiques et berges de cours d'eau sont particulièrement sensibles aux espèces invasives : Jussie, Canne de Provence, Renouée du Japon (ou Sakhaline, ou hybride), Balsamine de l'Himalaya, Solidage géant, Asters américaines...

D'une manière générale, la lutte contre la prolifération des espèces végétales envahissantes sur et en dehors du chantier sera réalisée de la manière suivante :

- inspection visuelle et nettoyage systématique des roues et des parties basses des véhicules de chantier (jet d'eau ou bac d'eau) sur plateforme adaptée avant l'arrivée sur chaque site de travaux pour éviter la pollution du chantier par des rhizomes ou graines d'invasives.
- mêmes mesures à la sortie du chantier pour éviter la propagation à l'extérieur des espèces invasives déjà présentes sur le site, notamment la Canne de Provence et la Jussie.
- Pour chaque intervention dans le milieu aquatique ou sur les berges, des filets seront mis en place à l'aval de la zone de chantier pour récupérer tout fragment éventuel de plante invasive flottant sur l'eau, ce afin d'éviter une propagation via le courant vers les tronçons du Lez et du Rhône situés en aval.

Pour la **Jussie**, présente dans le lit du Lez à la traversée de Bollène, un arrachage systématique de la plante sera effectué avant les travaux, de l'amont vers l'aval (pour éviter toute recontamination puisque celle-ci ne peut se faire que dans le sens du courant), sur l'ensemble de l'emprise concernée par les travaux, et ce, chaque année durant la durée des travaux sur la zone infestée. Les plants arrachés seront ensuite envoyés en décharge agréée pour être détruits. Si l'opération s'effectue avec des engins mécaniques, le substrat récolté avec les plants de Jussie sera aussi évacué en décharge. En aucun cas les déblais résultant des travaux sur la zone infestée ne seront réutilisés à proximité du lit mouillé, afin d'éviter la réinfection des lieux par la Jussie. Les engins ayant travaillé sur cette zone de chantier devront impérativement être lavés sur une plateforme adaptée afin d'être débarrassés de tout brin de la plante avant de rejoindre un nouveau site de travaux. Une aire de nettoyage des engins est prévue au niveau de la zone de parcage des engins (aire étanche munie de rétention...).

Un filet sera posé à l'aval de chaque zone de travaux pour piéger les éléments végétatifs de Jussie, afin d'éviter la colonisation ou la recolonisation des berges opposées et à l'aval de la zone de travaux.

En cas de présence de **Canne de Provence** au niveau des zones de travaux, les pieds de Canne seront soigneusement éradiqués et leurs déchets évacués en décharge. Aucun débris végétal (graine, morceau de rhizome ou de partie aérienne) ne sera laissé sur place : les plantes invasives ôtées seront immédiatement transportées par camion hermétiquement bâché vers un

centre de traitement agréé. S'il doit y avoir stockage temporaire, celui-ci se fera sur une aire étanche, sans contact avec le sol, l'eau et à l'abri du vent.

Pour limiter l'installation de nouveau foyer d'espèces invasives :

- Il n'y aura aucun apport de terres végétales d'origine exogène : les diguesseront construites avec des matériaux prélevés in situ.
- toute surface remaniée sera immédiatementensemencée d'un mélange herbacé à levée rapide afin de ne laisser aucune surface nue facilement colonisable par les invasives.

Les phases de chantier ainsi que la recolonisation végétale seront attentivement et régulièrement suivis par un écologue qui vérifiera la bonne mise en place des mesures et leur efficacité, et alertera les responsables de chantier en cas de détection d'espèces invasives.

Tout nouveau foyer d'espèce invasive détecté sera immédiatement détruit par arrachage avant qu'il ne se développe et devienne très difficile à éradiquer. Aucun débris végétal (graine, morceau de rhizome ou de partie aérienne) ne sera laissé sur place : les plantes invasives arrachées seront immédiatement transportées par camion hermétiquement bâché vers un centre de traitement agréé. S'il doit y avoir stockage temporaire, celui-ci se fera sur une aire étanche, sans contact avec le sol, l'eau ni le vent.

Les déblais résultant des travaux en zone infestée ne devront pas être réutilisés du tout, y compris à l'écart de zone mouillée. Tous seront évacués vers un centre de traitement agréé.

Le SMBVL est maître d'ouvrage d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien des abords de cours d'eau (PPRE) sous couvert d'une déclaration d'intérêt général (DIG) délivrée par arrêté interpréfectoral.

Le PPRE intègre notamment des actions de maîtrise et d'éradication des espèces exotiques envahissantes.

Les PPRE sont mis en œuvre par le SMBVL depuis 1997 et se renouvellent tous les cinq à la faveur des DIG. Le SMBVL est ainsi en cours d'élaboration du dossier visant la demande de renouvellement de la DIG et autorisation loi sur l'eau pour la période 2023 à 2027.

Les espèces cibles de la mesure sont les espèces végétales susceptibles d'être supplantées par les invasives. Indirectement, un grand nombre d'espèces animales en bénéficieront puisque les invasives dégradent les habitats de la faune, ceci tous groupes confondus.

Coût de cette mesure :

- En phase travaux d'aménagements liés au projet, la mise en œuvre de ces dispositions n'engendre pas de coût supplémentaire. Ces actions figurent dans les prescriptions imposées à l'entreprise en charge des travaux et sont rémunérées dans le cadre de leur mission globale. Avec une évaluation des frais correspondants pour un montant de **11 800 € HT**.
- Dans le cadre du PPRE, le coût de la gestion des espèces invasives est évalué à **1 600 € HT /an**

Modalités de suivi de cette mesure : suivi assuré par l'ensemble des acteurs de la phase travaux (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, écologue-coordonateur environnement, chefs de projet travaux des entreprises) sous contrôle des services de police de l'eau.

Suivi intégré au suivi morpho-écologique mis en œuvre par le SMBVL selon le guide 2019 de suivi scientifique minimum (SSM) établi par l'OFB.

1.7 RED7 : REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION DES HABITATS DE LA FAUNE

HABITAT DES POISSONS

Afin d'éviter toute pollution dans le cours d'eau dommageable pour les poissons, les travaux en rivière seront effectués à sec avec détournement des eaux en dehors de la zone des travaux.

HABITAT DE NOURRISSAGE DE LA FAUNE TERRESTRE

De manière à réduire les envols de poussières susceptibles de se déposer sur la végétation et affecter la croissance des végétaux et le nourrissage de la faune, il est prévu d'arroser les pistes de chantier par temps sec.

AUTRES MESURES LIEES A LA REDUCTION DU RISQUE DE POLLUTION DES HABITATS DE LA FAUNE

Des mesures plus classiques liées à une démarche qualité lors du chantier permettent de réduire les risques de pollution des milieux naturels :

- Engins aux normes et régulièrement vérifiés et entretenus afin d'éviter les fuites d'hydrocarbures. Vérification périodique de l'état du matériel utilisé sur le site (réservoirs, joints, flexibles...). Maintenance lourde réalisée au siège de la société
- dépôt des matériaux, du matériel et des engins sur aire étanche et éloignée du Lez, pleins de carburant et nettoyage des engins sur aire étanche.
- Evacuation régulière des déchets et co-produits.
- kit de dépollution au poste d'entrée, comprenant des produits absorbants, des boudins de confinement ainsi qu'un nécessaire de conditionnement des produits récupérés ; personnel d'exploitation sera formé aux techniques de dépollution
- La réalisation des différentes phases de bétonnage lors de la construction des ouvrages tiendra compte des conditions climatologiques afin d'éviter le risque d'émission de laitance de béton lors d'épisode pluvieux. Dans l'éventualité où de la laitance de béton serait émise dans les zones de travaux (à sec), un pompage et une évacuation des eaux ainsi polluées vers une décharge adaptée sera réalisée.

Toutes les **espèces animales sont cibles de la mesure**, tous groupes confondus.

Cout de cette mesure :

La réalisation des différents détournements des eaux lors des phases de travaux en rivière représente un cout de **64 000 € HT**.

Le cout d'arrosage des pistes de chantier par temps sec est intégré dans le cout des différentes prestations de terrassement imposées aux entreprises en charge des travaux sans que cela ne génère une prestation supplémentaire. La dépense correspondante est évaluée à **84 000 € HT**.

Le cout des autres prestations liées à la réduction du risque de pollution est intégré dans le cout global des prescriptions imposées aux entreprises en charge des travaux sans que cela ne génère une prestation supplémentaire. La dépense correspondante est évaluée à **130 000 € HT**.

Modalités de suivi de cette mesure : suivi assuré par l'ensemble des acteurs de la phase travaux (maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, écologue-coordonateur environnement, chefs de projet travaux des entreprises) sous contrôle des services de police de l'eau.

2 MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Les mesures de réduction en phase exploitation se confondent avec des mesures de compensation des impacts ; elles sont souvent intrinsèques au projet lui-même, avec une volonté d'améliorer l'existant. Leur classement en « Réduction » ou en « Compensation » est parfois délicate.

2.1 MESURES POUR LE MILIEU AQUATIQUE

Les espèces cibles des mesures RED8, 9 et 10 sont les espèces aquatiques ou liées étroitement aux bords du cours d'eau :

- Poissons : Bouvière, Truite commune
- Mammifères aquatiques : Castor et Loutre
- Amphibiens : Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Grenouille 'type verte', Grenouille rieuse

2.1.1 RED8 : Aménagements du lit dans Bollène

Les aménagements du milieu aquatique dans la traversée de Bollène permettront dès la fin des travaux de recalibrage, de rediversifier les habitats aquatiques et de bordure.

■ Reconstitution d'un lit mouillé sinueux

L'élargissement du gabarit du Lez sera accompagné de la restauration d'un lit d'étiage avec la création d'un chenal préférentiel d'écoulement afin de concentrer la lame d'eau et éviter ainsi son étalement et son réchauffement. Le lit nouvellement recréé sera de nature sinueuse et comprendra ainsi une alternance de zones rapides et peu profondes et de zones plus profondes et lentes.

Ces aménagements seront similaires à ceux réalisés en amont du pont de Chabrières en 2003 qui ont démontré leur efficacité. On effectuera :

- la mise en place de déflecteurs en pieux jointif en fond de lit avec une alternance en rive gauche et droite.
- Un resserrement du lit à l'étiage sera aussi envisagé par la mise en place d'une rangée de pieux jointifs disposés sur l'ensemble de la largeur du cours d'eau tout en laissant une revanche de 50cm afin de concentrer les écoulements.

Ces déflecteurs seront aussi associés à des banquettes latérales et longitudinales qui permettront une végétalisation des zones de bordure par des hélophytes et certaines seront calées sous la ligne d'eau d'étiage pour développer des herbiers. Les banquettes latérales seront mises en œuvre entre chaque épi et présenteront une hauteur ne dépassant pas 50 cm et 20 cm au-dessus de la ligne d'étiage.

■ Reconstitution du fond du lit

Le matelas alluvial du fond du lit sera ensuite reconstitué sur 0,3 m d'épaisseur, et il présentera un substrat équivalent à celui existant en amont de Bollène. Cet apport de matériaux grossiers associé à la reconstitution d'un lit mouillé plus diversifié contribuera à la diversification des habitats pour les invertébrés aquatiques et les poissons. La colonisation par les invertébrés du nouveau lit mouillé sera assurée par la dérive et permettra ainsi de retrouver une certaine diversité faunistique qui devrait se rapprocher à terme de l'état précédent. La composition spécifique du peuplement piscicole devrait être à terme similaire à l'état initial de 2011.

Ces aménagements seront complétés par une installation d'hélophytes qui permettra de diversifier les habitats péri-aquatiques. La végétation aquatique se reconstituera quant à elle

sur les surfaces impactées d'environ 6 à 7 mètres de large par les apports en provenance de l'amont ainsi que par une recolonisation latérale à la belle saison. Toutefois, le substrat mis en place sera plus grossier au départ que celui présent avant travaux et devrait contenir moins de fines. La colonisation des deux bandes remaniées par de la végétation spermaphyte demandera peut-être plus d'une saison. Les algues et les diatomées se développeront, elles par contre, plus rapidement.

Le **peuplement d'invertébrés aquatiques** recolonisera lui aussi les habitats nouvellement créés par la dérive ainsi que par une recolonisation latérale. Celle-ci sera efficace très rapidement compte tenu des cycles courts des invertébrés benthiques, de l'ordre de quelques mois.

Dans un premier temps, cette hétérogénéité du substrat sur les deux bandes des rives du Lez devrait permettre une diversification plus importante en termes de taxons de la faune invertébrée benthique, que lors des travaux ou avant travaux.

Cependant, le colmatage des interstices par les fines au fil des mois tendra à terme à effacer cette hétérogénéité de substrat, et ainsi à uniformiser la faune invertébrée entre le lit non touché du Lez et les zones de bordure remaniées.

Les habitats de bordure, les banquettes latérales immergées et les pieds des gabions posés seront eux aussi colonisés rapidement par la faune invertébrée.

En ce qui concerne le **peuplement piscicole**, les espèces de cyprinidés d'eaux vives ubiquistes qui étaient majoritairement présentes retrouveront des conditions d'habitats similaires avant travaux, une fois les aménagements de diversification du lit réalisés.

Ces espèces recoloniseront ce tronçon du Lez, si elles l'avaient déserté et utiliseront pour se nourrir les zones remaniées quand celles-ci auront retrouvé été recolonisées par la flore algale et les invertébrés. .

Les zones de reproduction étaient peu étendues pour les cyprinidés d'eaux vives et elles seront recrées lors de la mise en place des épis pour diversifier le lit. Toutefois, le colmatage du substrat par les fines en provenance de l'amont tendra à diminuer leur efficacité.

Les espèces d'eaux calmes retrouveront aussi des conditions d'habitat similaires à celles avant travaux.

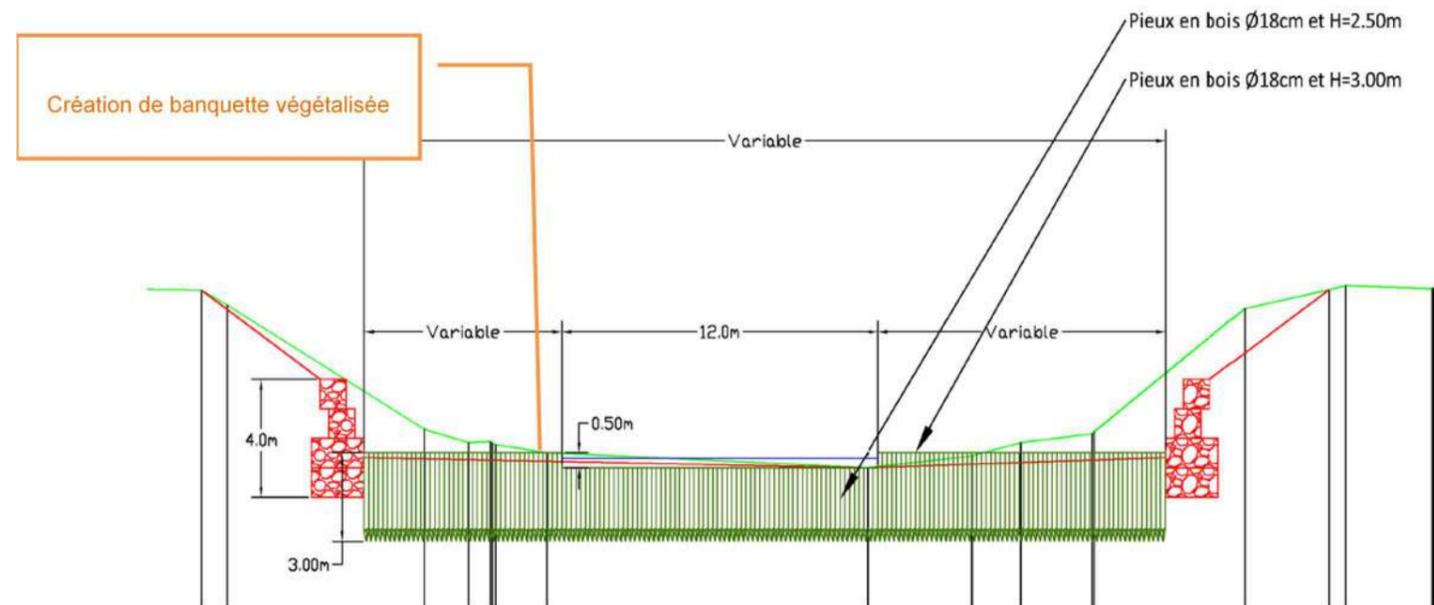
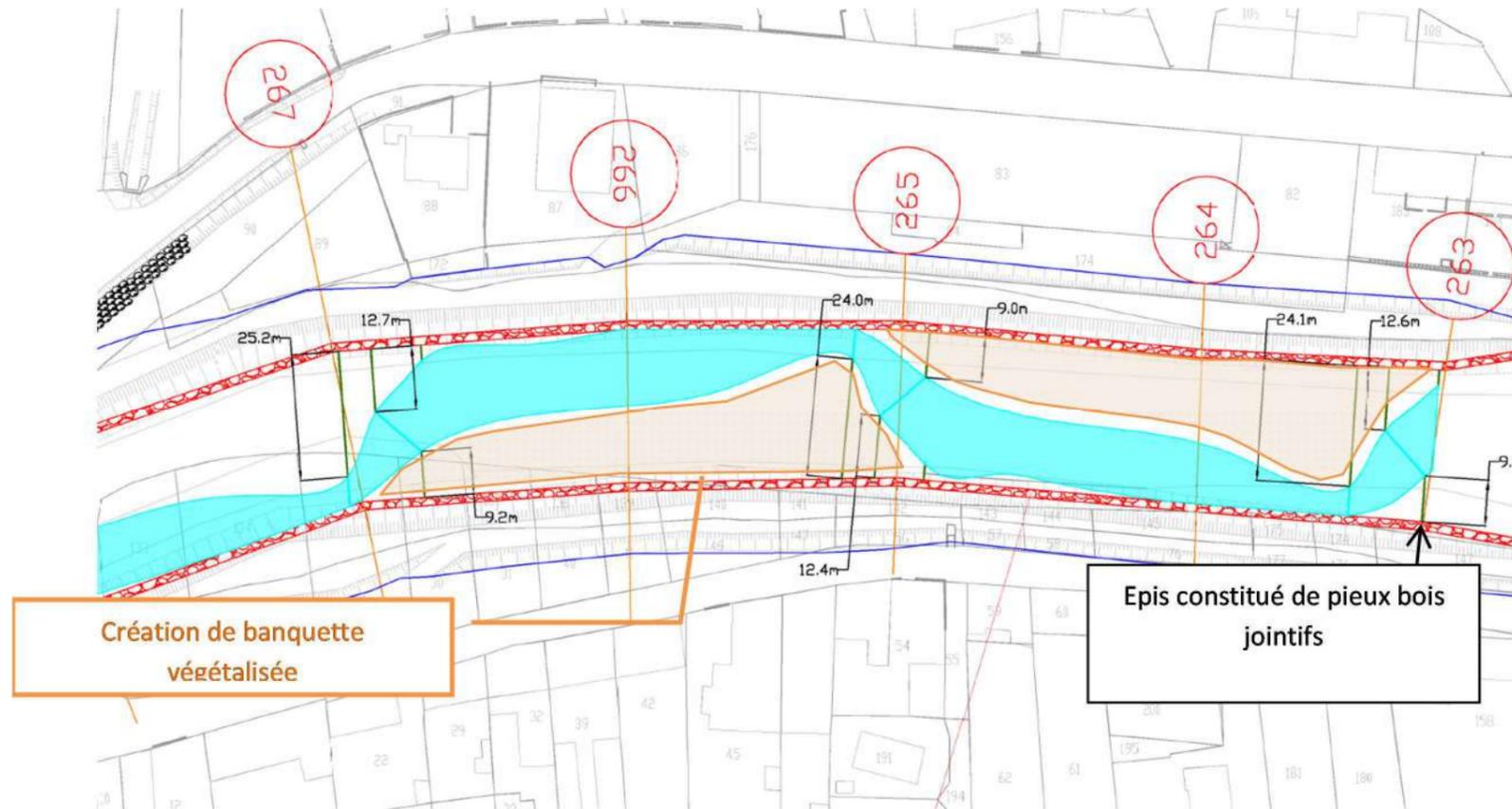
Cout de cette mesure :

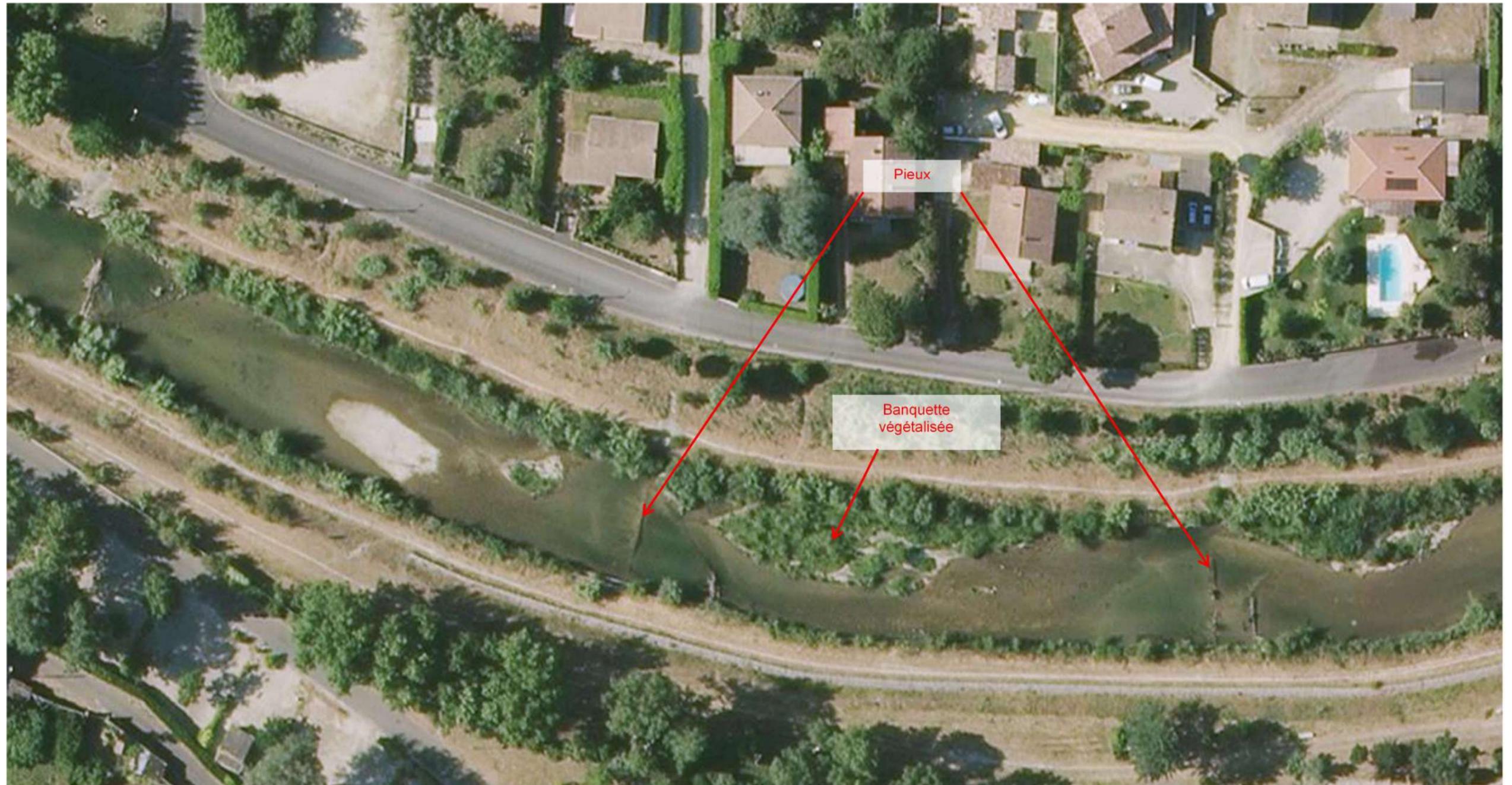
Le cout global de cette mesure (terrassment en lit mineur avec reconstitution d'un lit sinueux, reconstitution du matelas alluvial, plantation d'hélophytes) représente un cout de **89 500 € HT**.

Modalités de suivi de cette mesure : suivi assuré par l'ensemble des acteurs de la phase travaux (maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, écologue-coordonateur environnement, chefs de projet travaux des entreprises) sous contrôle des services de police de l'eau.

Suivi intégré au suivi morpho-écologique mis en œuvre par le SMBVL selon le guide 2019 de suivi scientifique minimum (SSM) établi par l'OFB.

Insertion du projet dans la partie située à Bollène, à l'aval du pont de Chabrières : principes





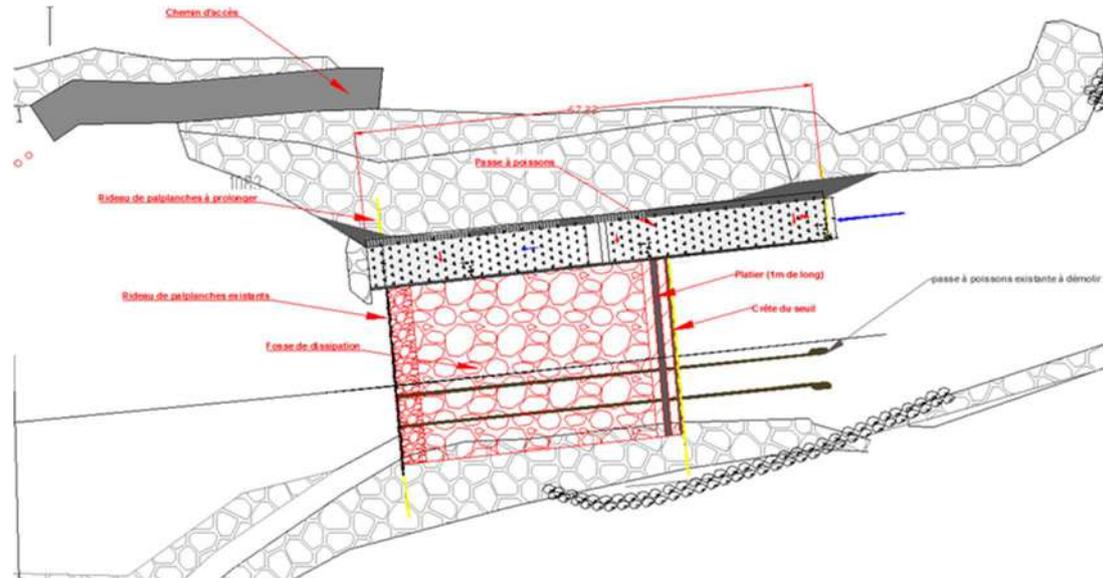
Epis déflecteurs actuels (pieux en bois) et plages végétalisées à l'amont du pont de Chabrières : Aménagement de même type que le projet à l'aval du pont

2.1.2 Dans le secteur du seuil des jardins

RED9 : RECONSTRUCTION DU LIT NATUREL EN AMONT DU SEUIL DES JARDINS

Le seuil des Jardins sera reconstruit 30 m en aval de l'emplacement actuel soit à la côte 53,54 m NGF et sa longueur totale sera de 41,5 m. Le seuil des Jardins sera abaissé de 0,49 m et aura ainsi une hauteur de 2,34 m. Il présentera une fosse de dissipation d'une longueur minimale de 34 m.

Entre l'implantation actuelle et la future, le fond du lit du Lez sera reconstitué à partir des matériaux du site, après que les éléments de l'ancien seuil et de la passe aient été enlevés.



Vue en plan de l'implantation de la passe et du seuil des Jardins (Hydrétudes)

Cout de cette mesure = 1 900 € HT :

Modalités de suivi de cette mesure :

Suivi intégré au suivi morpho-écologique mis en œuvre par le SMBVL selon le guide 2019 de suivi scientifique minimum (SSM) établi par l'OFB.

RED10 : RECONSTRUCTION DE LA PASSE A POISSONS DU SEUIL DES JARDINS

Le seuil des Jardins sera reconstruit et abaissé de 0,49 m. Il intégrera aussi un dispositif de franchissement piscicole qui sera adapté comme précédemment à la remontée de toutes espèces de poissons.

La passe actuelle de type passe à déversoir triangulaire est située en rive gauche. Celle-ci sera démolie et remplacée par une rampe à macrorugosités en rive droite, avec des plots régulièrement répartis. La pente sera de 4,5 % sur une longueur de 67,22 m en enrochements liaisonnés régulièrement répartis sur une semelle en béton. La rugosité de fond sera complétée par un pavage de galets grossiers entre les blocs. Elle présentera une largeur de 6 m en fond et une zone de repos de 3 m en zone médiane. A l'aval elle sera accolée aux palplanches existantes et sera prolongée par des enrochements libres sur environ 3 m pour éviter la formation d'une fouille d'affouillement.

La passe sera opérationnelle entre 400 l/s jusqu'à 2,5X le module soit 9, 2 m³/s (module 3 680 l/s), le débit transitant alors dans la passe étant de 2,728 m³/s.

La dévalaison sera quant à elle facilitée à l'étiage par l'emprunt obligatoire de la passe.

L'inclinaison transversale de la coursive de la rampe permettra aussi de concentrer la lame d'eau à l'étiage et d'assurer une hauteur d'eau suffisante pour la remontée.

- ⇒ **La reconstruction du seuil des Jardins n'aura donc pas un impact négatif sur la circulation piscicole actuelle mais devrait permettre au contraire de l'améliorer sur ce secteur vis à vis de la franchissabilité de l'ouvrage à des bas débits.**

Cout de cette mesure = Hors cout des travaux préparatoires ou de terrassement le cout de la passe à poissons est de **128 000 € HT** :

Modalités de suivi de cette mesure : suivi intégré au suivi morpho-écologique mis en œuvre par le SMBVL selon le guide 2019 de suivi scientifique minimum (SSM) établi par l'OFB.

2.2 MESURES POUR LE MILIEU TERRESTRE

Les principaux impacts potentiels ayant lieu en phase chantier, la majorité des mesures de réduction se réfèrent à cette phase de travaux (voir ci-avant).

2.2.1 RED11 : Végétalisation des digues

Les digues créées ou reconstruites seront végétalisées de manière à constituer des surfaces herbacées, qui constitueront des habitats colonisables par les cortèges de papillons, de reptiles et de passereaux, mais également utilisables par les chauves-souris et les rapaces pour la chasse.

Le mélange grainier sera composé uniquement d'espèces sauvages et locales :

- Il évitera les espèces horticoles souvent proposées dans les prairies fleuries, les fèves, céréales ou autres plantes fourragères souvent proposées dans les mélanges destinés aux agriculteurs,
- Il comportera plusieurs espèces (un semis monospécifique a moins de chance de couvrir toutes les zones), dont des graminées.
- Les espèces du mélange devront être adaptées au sol et au climat.

La composition du mélange de graines devra être connue, et validée par un écologue avant choix définitif et semis.

Les **espèces cibles de la mesure** sont les espèces végétales autochtones susceptibles d'être supplantées par les invasives. Indirectement, les espèces animales des milieux ouverts bénéficieront de cette végétalisation qui leur fournira un habitat de type prairie.

Cout de cette mesure : La fourniture d'un mélange grainier et son ensemencement est évaluée à **98 300 € HT** :

Modalités de suivi de cette mesure : suivi effectué dans le cadre de la mise en œuvre du programme pluriannuel de restauration et d'entretien (PPRE) des abords des cours d'eau par le SMBVL et dans le cadre de la réalisation des visites techniques approfondies ou de surveillance des digues par le SMBVL.

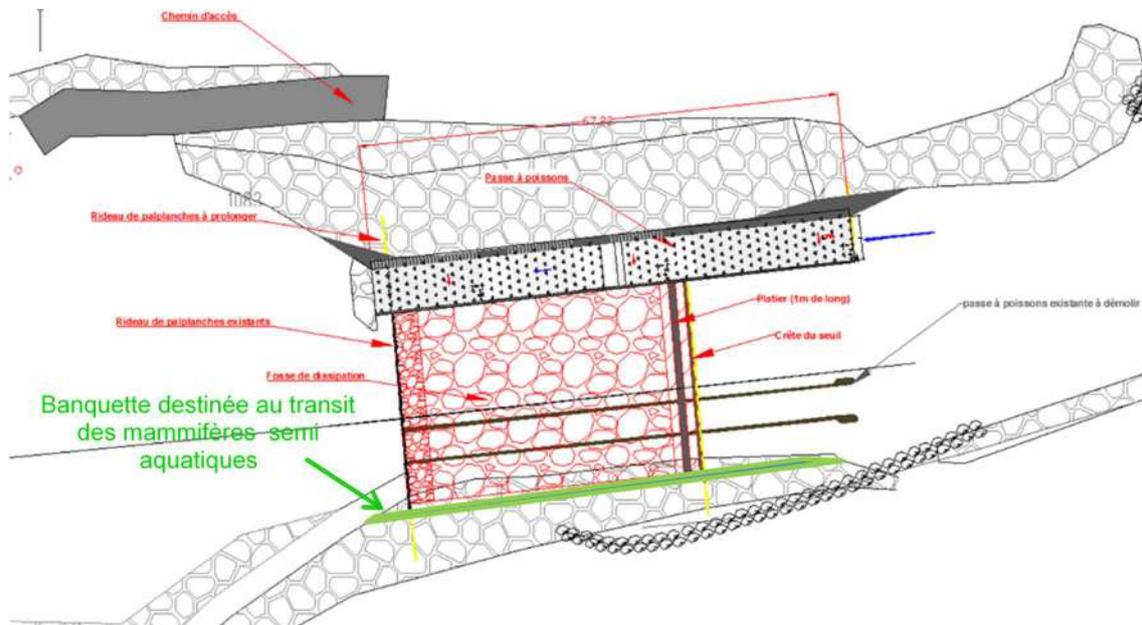
2.2.2 RED 12 : Aménagement pour le castor et la loutre

La réfection du seuil des Jardins sera accompagnée de la construction d'une banquette destinée à faciliter le transit des mammifères aquatiques coté berge. Son positionnement a suivi le raisonnement suivant :

- Coté rive droite, la passe à poisson permet de maintenir un transit aisé pour la loutre et le castor au niveau de sa partie la plus souvent exondée.

- Côté rive gauche, l'artificialisation de la berge liée d'une part à la réfection du seuil et d'autre part à l'élargissement du déversoir du « Creux des Vaches », pourra utilement être compensée par la construction d'une banquette horizontale, facilitant les déplacements de la loutre et du castor.

Cette banquette de 50 cm de largeur sera réalisée en pied de talus de berge selon le schéma de principe suivant.



Vue en plan de l'implantation de la passerelle à poissons et du seuil

Cout de cette mesure : La mise en œuvre de cet aménagement n'engendre pas de cout supplémentaire. Ces actions figurent dans les prescriptions imposées à l'entreprise en charge des travaux et sont rémunérées dans le cadre de leur mission globale de travaux de terrassement.

Modalités de suivi de cette mesure : mise en œuvre de suivis à intervalles réguliers de la présence des espèces emblématiques sur l'ensemble du bassin versant et notamment à l'amont de cet ouvrage et dans le nouvel espace de divagation du cours d'eau.

IMPACTS RÉSIDUELS

Ce chapitre traite des **impacts résiduels** du projet sur les espèces protégées, c'est-à-dire des impacts restant après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

1 IMPACTS NEGATIFS DIRECTS

1.1 MORTALITE DES INDIVIDUS

Les espèces migratrices sont très peu soumises au risque de mortalité en phase chantier.

La majorité des espèces protégées nicheuses ou en repos sur l'emprise des travaux est susceptible de fuir le danger : oiseaux, castor, loutre...

Les opérations à risques sont le défrichement et le décapage du terrain ainsi que les travaux dans le lit vif :

- Défrichement ponctuel et au niveau des brèches dans les digues actuelles. L'emprise des brèches ne comprend pas d'arbres âgés ou à cavité. L'importance de l'impact est liée à la période des travaux.
- Décapage du sol au droit des aménagements
- Travaux dans le lit mouillé : seuil des Jardins et ville de Bollène

Les mesures de réduction, notamment l'adaptation de la période de certains travaux à risque élevé (défrichement et travaux dans le lit mouillé) en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune, permettent de réduire fortement le risque de mortalité d'individus de la plupart des espèces.

Mesures de réduction	Effets attendus
Adaptation des périodes de coupe d'arbres + adaptation partielle des périodes de décapage des sols : hors période de reproduction et hibernation	Réduction voire suppression du risque de mortalité des oiseaux forestiers et chauves-souris arboricoles, et pas d'atteinte à la reproduction de ces espèces. Dans une moindre mesure réduction du risque de mortalité des amphibiens et des reptiles en hibernation.
Adaptation des périodes de travaux dans le lit	Réduction de l'atteinte à la reproduction des poissons.
Mise en assec (réduction du risque de pollution de l'eau) et pêches de sauvegarde	Réduction du risque de mortalité des poissons.
Recherche du castor, effarouchement et déplacement si besoin	Réduction du risque de mortalité du castor.

Toutefois, les contraintes de chantier ne permettent pas toujours de s'adapter à l'écologie et la biologie de certaines espèces protégées : les espèces nichant au sol (Alouettes...), les espèces qui se terrent pour hiberner ou fuir le danger (reptiles et amphibiens), les libellules, restent vulnérables au risque de mortalité.

L'impact est provisoire, uniquement durant la phase travaux ; la durée prévisionnelle est de 3 ans au total, mais de quelques mois seulement (maximum 6 mois) en un point donné. Il reste relativement faible et n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des populations animales sur le site.

En fonctionnement, les aménagements n'auront aucun impact.

Le tableau de synthèse des impacts résiduels directs (voir ci-après) donne une estimation du risque de mortalité.

1.2 PERTE D'HABITATS DE REPRODUCTION, CHASSE OU REPOS SOUS L'EMPRISE DES AMENAGEMENTS

Nous distinguons grossièrement 3 grands types d'habitats :

- Les boisements et de manière marginale les arbres isolés,
- Les milieux aquatiques représentés par le Lez, ainsi que par les fossés et canaux traversés par les digues et les zones humides.
- Les milieux ouverts à semi-ouverts de la plaine agricole.

Les pertes d'habitats sont limitées et temporaires, liées à la phase travaux jusqu'à ce que la végétation repousse, ce qui est relativement rapide pour la végétation herbacée.

A moyen et long terme, le projet engendre plutôt des modifications d'habitats liés à des changements de destination de parcelles : une surface agricole devient une digue herbacée, une vigne dans le casier de l'Embisque devient une culture de céréales annuelles, les parcelles cultivées entre le Lez et la digue de contention retournent à l'état naturel... Ces modifications sont soit neutres, soit positives pour la faune et la flore (Voir chapitre Mesures).

Le projet n'engendre aucune artificialisation de milieu comme par exemple une imperméabilisation des sols (goudron, béton, constructions...). Les seules zones artificielles induites par le projet sont situées en lieu et place des zones déjà artificielles.

1.2.1 Milieux boisés

L'impact de la suppression de surfaces boisées restera limité à des surfaces linéaires de faible largeur sur deux types de zones de travaux :

- Les 2 brèches créées dans les digues existantes (surface = 120 m²) ;
- Les linéaires de construction des digues de contention (surface = 1.6 ha).

Quelques défrichements sont nécessaires pour le projet. Les surfaces défrichées représentent 1,6 ha sur la totalité de l'emprise travaux. C'est une perte d'habitat pour la faune forestière, notamment les oiseaux, les chauves-souris et les amphibiens en hivernage. Toutefois, elle est d'une part ponctuelle (petites surfaces linéaires) et d'autre part relativement faible comparée aux surfaces de boisements conservés dans le secteur, et elle est largement compensée dans le cadre du projet (voir mesures compensatoires).

■ Dans Bollène

Quelques arbres d'alignement présents sur les digues actuelles devront être supprimés pour les travaux de réfection de berges dans la traversée de Bollène. Sur le plan quantitatif, ces pertes ponctuelles restent minimales par comparaison avec le nombre d'arbres non touchés.

Sur le plan qualitatif, ces arbres sont situés en milieu urbain et ne sont utilisables que par des espèces anthropophiles. Ces espèces trouveront dans les nombreux arbres restant des habitats identiques.

■ Entre Bollène et Suze

Les surfaces défrichées entraînant la perte de l'habitat boisé sont de petites surfaces ponctuelles, disséminées tout le long du projet et dans la continuité de boisements préservés. L'impact en un point donné reste donc très limité pour la faune ; les groupes concernés sont essentiellement les oiseaux, les chiroptères et les amphibiens en hivernage.

Sur le plan quantitatif, cette perte aura un impact très faible sur la surface d'habitat de la faune forestière du fait du maintien de surfaces boisées très conséquentes dans la continuité immédiate.

Sur le plan qualitatif, cette perte n'aura pas d'impact sur la fonctionnalité des habitats de la faune et du corridor biologique du Lez.

L'impact le plus notable, à savoir le risque d'atteinte à des individus de faune nicheuse dans les bois défrichés, est significativement limité par la mesure consistant à adapter le calendrier du défrichement à des périodes de moindre impact pour les oiseaux et les chauves-souris.

Les impacts résiduels, qui sont tout au plus « modérés », ne sont pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des populations présentes sur le site, d'autant que la renaturation du lit du Lez (espace de divagation intra digue) engendrée par le projet sera favorable à l'ensemble des espèces.

1.2.2 Milieux aquatiques

Aucun cours d'eau n'est dévié ou rectifié dans le cadre du projet. La continuité hydraulique avec les affluents et canaux est préservée par des passages busés sous lesdigues.

Sur les 11 kilomètres du secteur d'étude, le milieu aquatique est concerné par des aménagements qui se situent uniquement sur des secteurs déjà fortement remaniés. Très peu de travaux sont nécessaires dans le lit du Lez : ils sont concentrés au niveau du seuil des jardins et de la traversée de Bollène et ne modifient pas significativement les habitats aquatiques.

L'aménagement prévu au niveau du seuil des jardins est la destruction du seuil existant et sa reconstruction. La mise en place d'un piège à embâcle (pieux plantés dans le sol et seuil en enrochements) à l'aval du seuil des Jardins va artificialiser légèrement l'atterrissement végétalisé présent à ce niveau, sans pour autant remettre en cause son fonctionnement ni sa surface. L'impact restera faible pour cet habitat, donc pour les espèces protégées qui l'utilisent (Castor).

Les travaux dans la traversée de Bollène consistent à reconstruire les digues en remblais compactés protégés par des gabions et à recréer une divagation du lit par la mise en place de déflecteurs, pieux en bois et banquettes végétalisées. Les travaux n'engendrent pas de perte d'habitat aquatique et contribuent au contraire à les renaturer et les améliorer en créant une diversification des écoulements.

Espèces liées au milieu aquatique

- Il n'y a aucune création d'obstacle dans le milieu aquatique, au contraire la création d'une nouvelle passe à poissons améliorera les déplacements piscicoles ;
- La renaturation du lez au niveau de son espace de divagation assurera un élargissement du corridor biologique associé au cours d'eau.
- Le milieu aquatique sera amélioré dans la traversée de Bollène à l'aval du pont de Chabrières. L'élargissement du lit va conduire à diversifier les milieux aquatiques. L'amélioration est également liée aux aménagements connexes à ce renforcement, à savoir la renaturation du Lez par création d'un lit d'étiage permettant une divagation, mise en place d'épis déflecteurs, création en pied de berge de banquettes végétalisées par des héliophytes.

La reconstruction du seuil des Jardins n'aura pas d'impact à long terme sur les peuplements d'invertébrés en place de part et d'autre du seuil. La structure du peuplement piscicole ne devrait pas non plus être modifiée par sa reconstruction.

La circulation piscicole devrait être même sensiblement améliorée en période d'étiage. La reconstruction du fond du matelas fluvial en amont du nouveau seuil, permettra de retrouver des habitats favorables plus rapidement pour la faune invertébrée et piscicole.

1.2.3 Milieux humides (hors cours d'eau)

Les rares zones humides (mares forestières, mares et bras lenticules du lez) ne sont pas impactées par le projet.

Les travaux se situent au niveau des berges du Lez dans la traversée de Bollène, du seuil des jardins, des deux brèches du secteur de l'Embisque, des fossés/canaux traversant la plaine agricole.

La destruction de la végétation herbacée de bordure de cours d'eau (Lez, fossés et canaux) comme joncs, carex, roseaux, herbacées hygrophiles, pionnières ou rudérales, correspond à une perte d'habitat temporaire pour les espèces qui les utilisent pour leur reproduction (fauvettes aquatiques, libellules, amphibiens) :

- Pas de perte d'habitat, voir gain d'habitat au niveau des berges dans la traversée de Bollène : les berges sont déjà très artificialisées et la végétation se limite à une mince bande au niveau de l'interface avec l'eau ;
- Perte d'habitat négligeable sur les berges au niveau du seuil des jardins (reconstruction d'un seuil existant sur la majorité de l'emprise) ;
- Perte d'habitat négligeable au niveau des 2 brèches de 10 m de large prévues sur la digue actuelle (120 m²) ;
- Perte d'habitat négligeable au niveau des fossés/canaux :
 - fossés/canaux impactés par les traversées de la digue de contention des Ramières (850 m²) ;
 - perte d'habitat plus importante concernant le recalibrage des canaux de décharge, mais la perte reste temporaire et affecte des milieux artificiels aux potentialités écologiques limitées.

La perte d'habitat est temporaire puisqu'il n'y a très peu d'artificialisation des sols et que les conditions écologiques permettant l'installation de zones humides ne sont pas modifiées (alimentation en eau) : il faudra environ 1 à 2 ans pour que la végétation herbacée se réinstalle, un peu plus pour les espèces arbustives.

Le projet permet un retour à l'état naturel des parcelles situées entre la digue de contention des Ramières et le Lez et une libre divagation du Lez facilitée en période de crue ; ceci va favoriser le développement de plus grandes surfaces d'habitats humides qu'à l'état actuel.

Le projet prévoit aussi la création de mares et de chenaux, ce qui favorisera le développement d'habitats hygrophiles (voir chapitre Mesures).

Au final, le projet aura donc un impact bénéfique sur les zones humides et les cortèges d'espèces associés.

1.2.4 Milieux ouverts à semi ouverts de la plaine agricole

Dans la plaine agricole, c'est surtout la mosaïque de sous-habitats qui est favorable à la faune. Les cultures en elles-mêmes peuvent représenter des habitats de substitution mais sont moins attractives pour la faune que les milieux naturels en raison des pratiques culturales (monocultures, pesticides) qui diminuent la biodiversité donc la richesse en nourriture. Le potentiel d'accueil de la faune est davantage lié à la présence de bandes herbeuses, friches herbacées à arbustives, fossés, murets, arbres isolés, haies...

Les milieux ouverts à semi ouverts de la plaine agricole (champs, vignes, bords de chemin, friches...) seront impactés sur l'emprise de la digue de contention en rive gauche ainsi que sur la digue du CIC de l'Embisque et une partie de la digue de la Reine, soit une surface totale de 98 000 m² (environ 10 ha). Ces milieux agricoles seront remplacés par des digues herbeuses.

Par comparaison avec les surfaces occupées par les milieux agricoles similaires dans la plaine du Lez ou sur les communes de Suze-la-rousse et Bollène, l'impact de l'édification des digues reste négligeable. Il l'est d'autant plus que les digues herbacées sont des milieux ouverts utilisables par la faune des milieux agricoles. Ces digues herbacées seront même plus attractives pour les insectes et les oiseaux que bon nombre des cultures supprimées : richesse accrue en papillons, possibilité accrue pour les oiseaux nichant au sol.

Les plantations d'arbres n'étant pas compatibles avec la pérennité des digues, la végétation des digues sera herbacée. Sur certains tronçons de la digue des Ramières, quelques arbustes pourront être implantés pour apporter une certaine diversité de milieux : une végétation

arbustive maîtrisée ne pose pas de problème pour la stabilité de la digue et augmentera les possibilités d'accueil pour la faune.

1.2.5 Arbres isolés

Les arbres isolés concernés par le projet sont situés sur la berge en rive gauche du Lez, dans la ville de Bollène ; ce sont des platanes plus ou moins âgés.

En aval du pont de Chabrières, les vieux platanes à cavités sont relativement intéressants pour une certaine faune cavernicole ou saproxylophage, mais anthropophile. En amont du pont de Chabrières, les platanes ne possèdent pas d'intérêt écologique particulier.

Les platanes dont le système racinaire interfère avec les travaux de reconstruction de la digue, seront endommagés voire supprimés. Les arbres non affectés par le terrassement seront conservés.

L'impact restera limité dans la mesure où l'habitat « vieux platanes à cavités » est d'origine anthropique et d'intérêt écologique moyen du fait de leur localisation urbaine.

1.2.6 Synthèse des pertes d'habitat

Synthèse des habitats impactés de manière résiduelle		
Habitats	Surfaces impactées par le projet	Surfaces restituées par le projet
Milieu aquatique	0 ha	non quantifiable ; dépendra de la dynamique hydraulique du cours d'eau et notamment des crues morphogènes
Milieu boisé	1.6 ha, par petites touches tout le long du projet, sans impact sur la fonctionnalité des habitats et du corridor biologique du Lez	32 ha à terme
Milieu humide	0 ha	0.58 ha de mares et de chenaux + Annexes hydrauliques non quantifiables : bras secondaires, divagation du cours d'eau...
Milieu agricole : • Emplacement des digues • Espace liberté intra-digue	• 9.8 ha de champs cultivés à l'emplacement des digues + • 37 ha de milieux ouverts agricoles se retrouveront dans l'espace intra-digue	• 9.8 ha de milieu herbacé sur les digues créées + • L'espace intra-digue étant laissé en évolution naturelle, on aura : ○ Dans les premières années, 37 ha de friches herbacées aux caractéristiques biologiques proches ou supérieures aux champs cultivés, ○ Sur le long terme : – le maintien de 4 ha de prairie (autour des zones humides créées) – la création de milieux ouverts pionniers liés à la restauration de la dynamique fluviale (non quantifiable) – le développement de surfaces boisées sur 32 ha

1.3 IMPACT SUR LA FLORE A ENJEU DE CONSERVATION

Les travaux de débroussaillage, défrichage et terrassements occasionnent la mise à nu des terrains et une disparition de la flore. Néanmoins, aucune espèce végétale protégée et/ou à enjeux n'a été recensée au droit de la zone des travaux et la dynamique naturelle de la

végétation dans l'espace de divagation du Lez favorisera l'expression d'une grande diversité floristique.

L'impact sur la flore est considéré comme nul.

2 IMPACT POSITIF DE LA RESTAURATION DE L'ESPACE DE MOBILITE DU COURS D'EAU

En amont du seuil des Jardins, le Lez pourra divaguer, conserver sa dynamique fluviale et retrouver ainsi son espace de liberté dans un espace intra digue très élargi.

L'emprise de l'espace de mobilité du cours d'eau en amont de la zone urbaine de Bollène représentera une surface de plus de 50 hectares pouvant être décomposée de la manière suivante :

- Emprise du lit mineur et de sa ripisylve sur près de 15 hectares
- Environ 19 hectares de boisements
- Près de 16 hectares actuellement occupés par de l'activité agricole (principalement de la vigne) et qui sera remplacée par des prairies

La possibilité du Lez de briser certaines portions de remblais (pas de statut juridique de digue pour ces remblais) lors des crues et de divaguer de manière plus large qu'aujourd'hui va créer de nouveaux habitats : élargissement du lit vif, création de bras morts, mares temporaires, bancs de graviers... La mise en place de 2 brèches dans les remblais-digues actuels facilitera cette divagation du cours d'eau. La création d'une brèche en rive gauche permettra de favoriser la divagation potentielle du cours d'eau sur le secteur des Ramières.

L'espace entre Lez et digue des Ramières est entièrement destiné à un retour au milieu naturel avec une divagation possible du Lez : la dynamique fluviale et végétale reprendra ses droits ; les crues morphogènes entraîneront des modifications régulières du milieu. Cette nouvelle configuration et les mesures compensatoires associées entraîneront des modifications des habitats bénéfiques pour la biodiversité :

Dans cet espace, les cultures seront remplacées par :

- une recolonisation naturelle herbacée puis une évolution vers la recolonisation ligneuse et un boisement naturel progressif,
- une constitution de prairies dans le secteur des mares et chenaux,
- L'aménagement de zones humides : chenaux, confluence de ruisseau, mares (environ 6 800m²). La brèche créée au niveau de la zone des Ramières en rive gauche entre les profils 160 et 161 permettra de connecter le chenal accueillant une zone humide pour des crues de retour 5 ans. Cette action permettra à la fois de rajeunir par des apports d'eau le « chenal » et de faciliter la mobilité du Lez dans ce secteur actuellement inondable par le cours d'eau pour des crues importantes.

En revenant à un fonctionnement plus naturel avec notamment un rajeunissement périodique des milieux, la dynamique du cours d'eau sera très favorable :

- au développement de cortèges d'espèces animales et végétales pionnières,
- au développement de milieux spécifiques des cours d'eaux naturels (atterrissement, bras morts...)

Cette évolution des habitats liés au cours d'eau n'est pas quantifiable ni planifiable : elle est dépendante de la fréquence et de l'ampleur des futures crues du Lez.

En tout état de cause, le développement de ces habitats est favorable à une faune spécifique et en particulier aux espèces protégées liées au cours d'eau : espèces liées au milieu alluvial et espèces liées au milieu forestier.

3 IMPACTS INDIRECTS : PERTURBATIONS D'ESPECES PROTEGEES

Pour la plupart des impacts indirects, il n'est pas possible d'établir une quantification.

3.1 RISQUE DE POLLUTION DU MILIEU AQUATIQUE

Les mesures de réduction correctement appliquées limiteront très fortement le risque de pollution des eaux au cours du chantier. L'impact est faible.

Le risque 0 ne peut être garanti, mais le risque résiduel de pollution peut être qualifié de faible. Il ne devrait pas y avoir d'impact significatif sur la chaîne alimentaire (invertébrés aquatiques, amphibiens, poissons), donc sur la ressource trophique des espèces protégées (Agrion de Mercure, loutre, Martin pêcheur, hérons...).

3.2 RISQUE DE MODIFICATION DE LA FONCTIONNALITE HYDRAULIQUE

En phase opérationnelle, en l'absence de modification notable du fonctionnement hydraulique du Lez et de ses affluents (hors période de crue), il n'y aura pas d'impacts sur la fonctionnalité des cours d'eau et par conséquent pas d'impact répercuté sur les habitats d'espèces voisins. L'impact est nul.

3.3 IMPACTS SUR LES DEPLACEMENTS D'ESPECES PROTEGEES

Le projet ne génère pas de perturbation des déplacements faunistiques. Il n'aura pas d'impact négatif notable sur les déplacements d'espèces dans la mesure où :

- Aucun corridor terrestre d'importance régionale n'est identifié sur le site du projet,
- Les continuités hydrauliques sont maintenues tant à long terme qu'en phase chantier, y compris lors des travaux dans le lit du Lez,
- Les surfaces défrichées sont faibles (1,6 ha morcelés et répartis sur tout le linéaire) et ne nuisent pas à la fonctionnalité des continuums boisés,
- Les digues construites dans la plaine agricole sont franchissables par toutes les espèces et n'occasionnent donc pas de coupure ou d'obstacles aux déplacements,
- Les aménagements à l'intérieur de Bollène seront favorables aux espèces piscicoles et aux mammifères aquatiques
- Le seuil des jardins et sa passe à poissons seront reconstruits avec l'objectif d'améliorer la franchissabilité.

Ces déplacements pourront tout au plus être légèrement perturbés temporairement durant la phase chantier, notamment pour les espèces aquatiques dans le lit du Lez lors des travaux par demi-lit au niveau du seuil des jardins et de la traversée de Bollène.

La renaturation du lit du Lez (espace intra digue naturel, divagation du Lez...) permettra un renforcement du rôle de corridor de celui-ci.

3.4 DERANGEMENT DES ESPECES PROTEGEES

L'évaluation du dérangement est prise en compte par groupes d'espèces.;

Le dérangement généré par le chantier (bruit, présence humaine) perturbera les espèces animales les plus farouches.

- Le dérangement est peu sensible pour de nombreuses espèces (oiseaux, insectes, amphibiens...) : d'une part, celles-ci ont souvent démontré leur capacité à s'adapter à ce type de nuisances et d'autre part le chantier reste temporaire.

- Les espèces les plus sensibles à ce type d'impact sont la loutre et le castor. Pour les espèces plus farouches, l'impact sera modéré. Toutefois, leur mode de vie nocturne leur permet de pallier en partie à ce dérangement exclusivement diurne. Le dérangement entraînera un déplacement temporaire des espèces farouches vers des endroits plus calmes.

Cet impact sera d'autant moins important que seuls quelques rares tronçons de longueur limitée seront impactés, laissant la possibilité aux individus de trouver à proximité immédiate des espaces plus calmes.

Il n'est pas de nature à remettre en cause le déroulement du cycle biologique des espèces protégées ni leur pérennité sur le secteur.

3.5 RISQUE D'ESPECES INVASIVES

Les mesures de réduction correctement appliquées limiteront très fortement le risque de développement d'espèces invasives, qui pourraient affecter certains habitats d'espèces. Le risque 0 ne peut être garanti, mais le risque résiduel de développement d'espèces invasives sur le chantier peut être qualifié de faible.

Les parcelles situées entre la digue de contention et le Lez, actuellement agricoles, sont destinées à revenir à l'état naturel. Sur cet espace, les zones à nue ou insuffisamment végétalisées (par exemple anciennes cultures annuelles) sont vulnérables à l'installation d'espèces invasives. Des mesures d'accompagnement (plantations, suivi, gestion) seront prises pour limiter ce risque.

4 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Effets	Type	Période d'application	Evaluation de l'impact brut	Evaluation de l'impact résiduel
Dérangement de la faune pendant les travaux	Indirect	Temporaire	Négatif faible	Négatif faible
Dérangement de la faune en phase exploitation (fréquentation)	Indirect	Permanent	Neutre à négatif faible	Neutre à négatif faible
Risque de mortalité d'individus de faune	Direct	Temporaire	Négatif moyen	Négatif très faible
Risque de prolifération d'espèces invasives	Direct	Permanent	Négatif fort	Négatif faible
Impacts sur la flore	Direct	Permanent	Négligeable	Négligeable
Impacts sur les habitats d'espèces de faune :				
Habitat aquatique	Direct	Permanent	Négatif moyen à fort	Positif
Habitat boisé			Négatif moyen à fort	Négatif faible
Zones humides			Négatif moyen	Positif
Habitat ouvert à semi ouvert de la plaine agricole			Négatif moyen	Neutre
Fonctionnalité écologique pendant les travaux	Indirect	Temporaire	Négatif moyen	Négatif faible
Fonctionnalité écologique terrestre	Indirect	Permanent	Positif	Positif
Fonctionnalité écologique aquatique	Indirect	Permanent	Neutre à positif	Positif
Artificialisation	Direct	Permanent	Négatif faible	Négatif faible

A l'issue de l'application des mesures d'évitement et réduction, on constate que les impacts sont tout au plus faibles sur les différents compartiments écologiques ; ils sont même positifs pour certains.
SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS

	Nom commun	Niveau enjeu espèce *	Statut espèce sur le tronçon étudié	seuil jardins	brèches	digues traversées Bollène	canaux décharge (recalibrage fossés existants)	digue de la reine	digue contention rive gauche (Ramières)	digue casier Embisque	fossé st jean Martinière	
oiseaux migrateurs et hivernants	Chevalier guignette		migrateur	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité d'individus (pas d'atteinte à la reproduction + présence faible et ponctuelle + capacité à fuir) pas de modification significative des habitats 								
	Cigogne blanche		migrateur									
	Goéland leucophée		migrateur									
	Bergeronnette printanière		migrateur									
	Grande Aigrette		migrateur									
	Héron pourpré		migrateur/hivernant									
	Busard des roseaux		migrateur									
	Tarier des prés		migrateur									
	Tarin des aulnes		migrateur/hivernant									
	Pouillot fitis		migrateur									
Grand Cormoran		hivernant										
passereaux en nourrissage	Hirondelle rustique		en chasse	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de chasse 								
	Hirondelle de fenêtre		en chasse									
	Martinot noir		chasse									
	Choucas des tours		nourrissage, nicheur possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité d'individus (évitement période nidification, capacité à fuir), pas d'atteinte aux habitats de nidification privilégiés (falaises, grottes, bâti) pas de modification significative des habitats de nourrissage 								
rapaces en chasse, nicheurs possibles dans les boisements	Milan noir		chasse, nicheur possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de chasse 								
	Milan royal		nicheur possible									
	Circaète Jean-le-Blanc		chasse, nicheur possible									
	Chouette chevêche		chasse, nicheur possible									
	Chouette hulotte		chasse, nicheur possible									
	Bondrée apivore		chasse, nicheur possible									
	Effraie des clochers		chasse, nicheur possible									
	Epervier d'Europe		chasse, nicheur possible									
	Hibou petit-duc		chasse, nicheur possible									
	Buse variable		chasse, nicheur possible									
Faucon crécerelle		chasse, nicheur possible										
Faucon hobereau		chasse, nicheur possible										
hérons en nourrissage dans les zones humides et/ou au repos dans les ripisylves	Aigrette garzette		nourrissage	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité (pas d'atteinte à la reproduction, capacité à fuir), pas de modification significative du Lez, perte de ripisylve très réduite et temporaire 							Impact nul : secteur et habitats non favorables	
	Héron cendré		nourrissage									
	Grande aigrette		nourrissage									
	Bihoreau gris		nourrissage, repos									
oiseaux nicheurs dans le lit du Lez	Grèbe huppé		nicheur possible	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification faible et temporaire des habitats (berges du Lez) – 0.1 ha, soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 							impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, travaux ne concernant pas l'habitat du grèbe huppé 	
	Chevalier guignette		nicheur possible	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification faible et temporaire des habitats (lit et berges du Lez) – 0.1 ha, soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 								impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, travaux ne concernant pas l'habitat du chevalier guignette et du petit gravelot
	Petit Gravelot		nicheur possible									
oiseaux nicheurs dans les berges	Bergeronnette des ruisseaux		nicheur possible	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification faible et temporaire des habitats (berges Lez et fossés) – 0.1 ha, 							impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, 	
	Bergeronnette printanière		nicheur possible									

du Lez	Cincle plongeur		nicheur possible	soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone		• travaux ne concernant pas l'habitat de la bergeronnette et du cincle			
	Martin-pêcheur d'Europe		nicheur probable	impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification 	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification faible et temporaire des habitats (berges Lez) - 0.1 ha 	impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification 			
	Guêpier d'Europe		nicheur certain	impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification (talus verticaux sableux), pas de modification significative de l'habitat de nourrissage 					
oiseaux nicheurs dans la végétation de bord de Lez	Rousserolle effarvate		nicheur possible	impact faible sur rives du Lez et fossés recalibrés : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification temporaire des habitats jusqu'à recolonisation de la végétation rivulaire (herbacée et arbustive) – 0.1 ha impacté 		impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité faible perte d'habitats au niveau de la traversée des fossés 		impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte à l'habitat de ces fauvettes aquatiques 	
	Cisticole des joncs		nicheur possible						
	Bouscarle de Cetti		nicheur probable						
oiseaux anthropophiles	Bergeronnette grise		nicheur probable	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité, modification temporaire des habitats 					
	Choucas des tours		nicheur possible	impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification (bâti), pas de modification significative de l'habitat de nourrissage 					
	Serin cini		nicheur possible	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> très faible risque de mortalité, pas de modifications significatives de l'habitat – 0.3 ha, soit 0.1 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 					
	Chardonneret élégant		nicheur possible						
	Rougequeue à front blanc		nicheur possible						
	Rougequeue noir		nicheur probable						
	Moineau domestique		nicheur probable						
oiseaux nicheurs dans les boisements	Coucou gris		nicheur possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification de l'habitat de chasse 	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité (éviter la période de nidification, capacité des adultes à fuir), perte de 1,6 ha d'habitats de nidification (bois morcelés et linéaires), dans les premières années suivant les travaux représentant 2 % de la surface d'habitat disponible dans la zone). 	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification de l'habitat de chasse 	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité (éviter la période de nidification, capacité des adultes à fuir), perte de 1,6 ha d'habitats de nidification (bois morcelés et linéaires), dans les premières années suivant les travaux représentant 2 % de la surface d'habitat disponible dans la zone). 	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification de l'habitat de chasse 	
	Pic épeichette		nicheur possible						
	Pouillot de Bonelli		nicheur possible						
	Pouillot véloce		nicheur possible						
	Pouillot fitis		nicheur possible						
	Roitelet triple-bandeau		nicheur possible						
	Roitelet huppé		nicheur possible						
	Mésange à longue queue		nicheur possible						
	Mésange noire		nicheur possible						
	Loriot d'Europe		nicheur possible						
	Pinson des arbres		nicheur possible						
	Pic vert		nicheur probable						
	Pic épeiche		nicheur probable						
	Troglodyte mignon		nicheur probable						
	Rougegorge familier		nicheur probable						
	Fauvette à tête noire		nicheur probable						
	Mésange bleue		nicheur probable						
	Mésange charbonnière		nicheur probable						
Sittelle torchepot		nicheur probable							
Grimpereau des jardins		nicheur probable							
Verdier d'Europe		nicheur probable							
oiseaux nicheurs dans les milieux ouverts avec peu de végétation	Cochevis huppé		nicheur possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats du cochevis 		impact faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité durant travaux, perte faible d'habitat (10 ha): suppression de la vigne (certaines emprise des digues, casier de l'Embisque et entre le Lez et digue de contention), représentant 9.5 % de la surface d'habitat disponible dans la zone), 		impact nul: <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats du cochevis 	

oiseaux nicheurs dans les milieux semi ouverts (lisières, broussailles...)	Alouette lulu		nicheur probable	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats 	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité durant travaux, perte faible et temporaire d'habitat (0.5 ha, représentant 1 % de la surface d'habitat disponible dans la zone)
	Huppe fasciée		nicheur possible		
	Hypolaïs polyglotte		nicheur possible		
	Fauvette mélanocéphale		nicheur possible		
	Fauvette passerinette		nicheur possible		
	Gobemouche noir		nicheur possible		
	Rossignol Philomèle		nicheur probable		
	Linotte mélodieuse		nicheur possible		
	Moineau friquet		nicheur possible		
Bruant zizi		nicheur probable			
Rollier d'Europe		nicheur possible			
chauve-souris migratrice	Pipistrelle de Nathusius		migratrice	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> très faible risque de mortalité espèce migratrice présente très ponctuellement, pas d'atteinte à la reproduction, se repose préférentiellement dans le bâti (rarement dans les arbres à cavité) 	
chauves-souris rupicoles ou cavernicoles, en chasse	Minioptère de Schreibers		chasse	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité pas d'atteinte aux habitats de gîte, pas de modification significative de l'habitat de chasse 	
	Molosse de Cestoni		chasse		
	Vespère de Savi		chasse		
chauves-souris anthropophiles pouvant occasionnellement gîter dans les arbres à cavité	Grand rhinolophe		chasse, gîte possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de chasse 	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité très faible : espèces gîtant plus souvent dans le bâti, faible surface défrichée. Pas de modification significative des habitats de chasse
	Sérotine commune		chasse, gîte possible		
	Petit rhinolophe		chasse, gîte possible		
	Pipistrelle commune		chasse, gîte possible		
	Pipistrelle de Kuhl		chasse, gîte possible		
	Oreillard méridional (gris)		chasse, gîte possible		
chauves-souris plutôt arboricoles susceptibles de gîter dans les arbres à cavité	Grand murin		chasse, gîte possible	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de chasse 	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité négligeable étant donné les mesures de réduction prises, 1,6 ha défriché (bois morcelés et linéaires) : très faible modification des habitats de chasse et très faible risque d'atteinte à des gîtes potentiels
	Vespertilion de Daubenton		chasse, gîte possible		
	Murin à oreilles échanquées		chasse, gîte possible		
	Vespertilion de Natterer		chasse, gîte possible		
	Noctule commune		chasse, gîte possible		
	Noctule de Leisler		chasse, gîte possible		
	Pipistrelle soprane		chasse, gîte possible		
Barbastelle		chasse, gîte possible			
mammifères aquatiques du Lez	Loutre		sédentaire	impact faible (localisé et temporaire) : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité et de destruction de caches ou caches. Modification de portions de berges, 0.1 ha, soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats de nidification, pas de modification significative de l'habitat de chasse
	Castor d'Europe		sédentaire	Impact faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de destruction de terrier mais risque de mortalité fortement réduit Modification de portions de berges, 0.1 ha, soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 	
mammifères des boisements	Ecureuil roux		sédentaire	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats 	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité négligeable étant donné les mesures de réduction prises, 1,6 ha défriché (bois morcelés et linéaires) : très faible modification des habitats de reproduction et de nourrissage dans les premières années suivant les travaux, représentant 2 % de la surface d'habitat disponible dans la zone
	Hérisson d'Europe		sédentaire		
amphibiens des étangs	Crapaud commun		sédentaire	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité d'individus en phase terrestre, mais pas d'atteinte à la reproduction, pas de modification significative de l'habitat (hivernage, erratisme post nuptial) 	
	Triton palmé		sédentaire	impact nul : espèce s'éloignant peu de son habitat de reproduction (étang de Roux), secteur non concerné par les travaux.	
amphibiens du Lez	Rainette méridionale		sédentaire	Impact nul à faible : impact nul si on considère que l'espèce est détectée hors site du projet, impact faible si on considère qu'elle est potentiellement présente : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité faible 	

				<ul style="list-style-type: none"> pas de modification significative de l'habitat 			
	Pélogyte ponctué		sédentaire	impact faible à court terme : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité durant les travaux sur les berges et à proximité, modification de portions de berges sur de faibles linéaires 			
	Crapaud accoucheur		sédentaire		impact positif sur le long terme : augmentation de la surface d'habitats favorables		
amphibien ubiquiste	Grenouille type "verte"		sédentaire	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité mais espèce très ubiquiste, très commune et très prolifique Pas de modification significative des habitats 			
	Grenouille rieuse		sédentaire				
lézard ubiquiste et anthropophile	Lézard des murailles		sédentaire	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité mais espèce très ubiquiste et anthropophile, très commune et largement présente, Pas de modification significative des habitats (0 ha) 			
	Lézard vert		sédentaire				
reptiles relativement ubiquistes	Couleuvre de Montpellier		sédentaire	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats Impact faible : <ul style="list-style-type: none"> faible risque de mortalité Pas de modification significative des habitats, 11.4 ha, soit 3 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 			
	Couleuvre d'esculape		sédentaire				
	Couleuvre verte et jaune		sédentaire				
	Orvet fragile		sédentaire				
reptiles des milieux semi-ouverts secs	Coronelle girondine		sédentaire				
	Couleuvre à échelon		sédentaire				
	Psammotome d'Edwards		sédentaire				
	Seps strié		sédentaire				
Couleuvres aquatiques	Couleuvre vipérine		sédentaire	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> Très faible risque de mortalité Pas de modification significative des habitats, 0.1 ha, soit 0.9 % de la surface d'habitat disponible dans la zone 	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats 	impact très faible : <ul style="list-style-type: none"> Très faible risque de mortalité Pas de modification significative des habitats (0.1 ha) 	
	Couleuvre à collier helvétique		sédentaire				
libellule du Lez et des canaux	Agrion de Mercure		sédentaire	impact faible à court terme : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité, disparition temporaire de la végétation herbacée rivulaire, sur de faibles linéaires 	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité faible, Pas de modification significative des habitats 	impact faible à court terme : <ul style="list-style-type: none"> risque de mortalité, disparition temporaire de la végétation herbacée rivulaire sur faibles linéaires 	
	Cordulie à corps fin		sédentaire				
	Gomphe serpentin		sédentaire	impact positif sur le long terme : augmentation de la surface d'habitats favorables			impact positif sur le long terme : augmentation de la surface d'habitats favorables
papillons du lez	Diane		sédentaire	impact faible : <ul style="list-style-type: none"> Faible risque de mortalité Pas de modification significative des habitats 			
poissons du Lez	Bouvière		sédentaire	Impact très faible à court terme : <ul style="list-style-type: none"> très faible risque de mortalité modification temporaire des habitats – 1 ha, soit 0.1 % de la surface d'habitats favorable dans la zone 	impact nul : <ul style="list-style-type: none"> pas de risque de mortalité, aucune atteinte aux habitats 	impact négligeable : <ul style="list-style-type: none"> très faible risque de mortalité Pas de modification significative des habitats (1 ha) 	
	Truite commune		sédentaire				impact positif sur le long terme : augmentation de la surface d'habitats favorables

* : voir code couleur chapitre 3

En rouge, les espèces à enjeux (statut sur listes rouges)

Symboles protection et listes rouges : voir tableaux des espèces protégées en annexe aux CERFAS ou tableaux d'inventaire

Statuts sur site : voir tableaux des espèces protégées ou tableaux d'inventaire

Force impact et code couleur :

positif
nul
négligeable
très faible
faible
modéré
fort

Listes rouges nationale, départementale et régionale (catégorie UICN 2007, 2008 et 2009)

CR	: en danger critique d'extinction
EN	: en danger
VU	: vulnérable
NT	: quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacées si de mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	: préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	: données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données insuffisantes)
NA	: non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Les espèces pour lesquelles on peut prévoir l'impact le plus marqué sont :

- Les amphibiens pouvant se reproduire en bordure du cours d'eau, mais sur des linéaires faibles ;
- Les libellules du Lez et des canaux, mais sur des linéaires faibles ;
- Les reptiles, du fait de leur caractère ubiquiste ;
- Les oiseaux nicheurs dans le lit ou dans les berges du Lez, mais sur des linéaires faibles ;
- Les oiseaux nicheurs dans les milieux ouverts ou dans les milieux semi ouverts, du fait de l'emprise des digues ;
- La loutre et le castor, mais sur des linéaires faibles.

Les impacts sur ces espèces restent faibles dans la mesure où ils ne touchent que des surfaces très limitées ; ils ne sont pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des populations présentes sur le site, d'autant que la renaturation du lit du Lez (espace de divagation intra digue) engendrée par le projet sera favorable à l'ensemble de ces espèces.

5 IMPACTS INDUITS SUR LES MILIEUX NATURELS VOISINS

Le projet présente des impacts relativement faibles et circonscrits à l'emprise travaux, ils sont en outre limités dans le temps et dans l'espace.

Après application des mesures d'évitement et réduction, il n'y a aucune perte d'habitat d'intérêt, pas de mortalité significative d'espèce protégée remettant en cause les effectifs de la région, pas de perturbation des déplacements d'espèces, ni de pollution des eaux ou de dissémination d'espèces invasives.

Le projet n'engendre donc pas d'impacts sur les milieux voisins, notamment les milieux remarquables comme les sites Natura 2000, les ENS et les ZNIEFF.

6 IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

D'après le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, les projets connus 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 étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »

Le seul projet connu dans le secteur (communes voisines) au moment de la rédaction du présent rapport est la ZAE des Pâtis, d'une surface de 25 Ha, sur la commune de Saint Paul Trois Châteaux.

L'avis de l'Autorité Environnementale, signé le 6 octobre 2015, mentionne la présence de Guêpier d'Europe, d'Alouette lulu et de chiroptères, ainsi que de boisements de type chênaie. Le projet d'aménagement du Lez n'impacte pas de chênaie, n'engendre pas d'impact significatif sur les espèces faunistiques citées, ni de réelle perte d'habitat (pas d'artificialisation des sols). Les impacts qui s'additionnent entre les 2 projets sont les surfaces défrichées, bien que les bois concernés ne soient pas de même nature (chênaie / bois alluvial). Toutefois, les surfaces défrichées dans le cadre du projet d'aménagement du Lez sont faibles (1,6 ha), et l'espace intra digue laissé naturel pourra à terme se reboiser naturellement, ce qui compensera les surfaces défrichées du projet.

