PRÉFÈTE
DU RHÔNE
Liberté
Égalité
Fraternité

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes**

Arrêté préfectoral n° DDT_SEN_2024_01_18_B 7 du 18 JAN. 2024
valant autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement pour la ligne de tramway T9 La Soie – Charpennes sur le territoire des communes de LYON 6ème, VAULX-EN-VELIN et VILLEURBANNE

La Préfète de la Région Auvergne-Rhône-Alpes,
Préfète de la Zone de défense et de sécurité sud-est,
Préfète du Rhône,
Officier de la Légion d'honneur,
Commandeur de l'ordre national du Mérite,

VU le code de l'environnement et notamment les articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants, L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56, L.214-1 à L.214-3, L.350-3 ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;

VU le décret en conseil des ministres du 11 janvier 2023 portant nomination de Mme Fabienne BUCCIO en qualité de préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes, préfète de la zone de défense et de sécurité Sud-Est, préfète du Rhône (hors classe) ;

VU le décret n°2023-384 du 19 mai 2023 relatif au régime de protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique ;

VU l'arrêté ministériel du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux consolidations, traitements ou protections de berges soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.4.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 27 juillet 2006 fixant les prescriptions générales applicables aux rejets soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 2.2.3.0 (1° b et 2° b) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

VU l'arrêté ministériel du 11 septembre 2015 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, épis et remblais soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement ;

VU l'arrêté interpréfectoral n°2011-4773 du 23 septembre 2011 relatif au champ captant de Crépieux-Charmy ;

VU l'arrêté préfectoral n° 69-2023-03-02-00012 du 2 mars 2023 portant délégation de signature à Mme Vanina NICOLI, préfète, secrétaire générale de la préfecture du Rhône, préfète déléguée pour l'égalité des chances auprès de la préfète de la région Auvergne-Rhône-Alpes, préfète de la zone de défense et de sécurité Sud-Est, préfète du Rhône ;

VU l'arrêté préfectoral n°2022_09_30_B153 du 30 septembre 2022 autorisant le système d'endiguement de Vaulx-en-Velin/Villeurbanne-Saint-Jean sur le territoire de la métropole de Lyon ;

VU l'arrêté préfectoral complémentaire pris au bénéfice de la Métropole de Lyon en tant que gestionnaire du système d'endiguement de Vaulx-en-Velin/Villeurbanne-Saint-Jean, autorisant la reconstruction de la digue Saint-Jean sur une longueur de 180 mètres dans le cadre du projet de tramway T9 ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022 ;

VU le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 21 mars 2022 ;

VU le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) de l'Est lyonnais approuvé le 24 juillet 2009, modifié par arrêté du 8 novembre 2021 ;

VU le plan de gestion de la ressource en eau (PGRE) de la nappe de l'Est lyonnais, validé le 7 juillet 2017 par la commission locale de l'eau (CLE) du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Est lyonnais ;

VU le plan de prévention des risques naturels d'inondation sur le territoire des communes du Grand Lyon exposées aux débordements directs et indirects du Rhône et de la Saône (PPRNI du Grand Lyon), secteur Lyon-Villeurbanne et secteur Rhône-Amont ;

VU le dossier de demande d'autorisation environnementale déposé le 30 septembre 2022 par la Société d'équipement du Rhône et de Lyon (SERL) portant sur le projet d'aménagement de la zone d'aménagement concerté (ZAC) du quartier du Mas du Taureau à Vaulx-en-Velin ;

VU la convention n° C-2682 de transfert de maîtrise d'ouvrage dans le cadre de la réalisation de la ligne de tramway T9, établie entre la Métropole de Lyon et SYTRAL Mobilités ;

VU l'avis du 3 septembre 2021 de la direction régionale des affaires culturelles Auvergne-Rhône-Alpes ;

VU le dépôt auprès du guichet unique numérique le 19 septembre 2022 par SYTRAL Mobilités du dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement concernant le projet de ligne de tramway T9 La Soie – Charpennes ;

VU l'accusé de réception du dossier de demande d'autorisation environnementale délivré le 19 septembre 2022 ;

VU l'avis tacite de la fédération du Rhône et de la Métropole de Lyon pour la pêche et la protection du milieu aquatique, dans le cadre de la phase d'examen du dossier de demande d'autorisation environnementale ;

VU l'avis du 1er octobre 2022 de l'Office français de la biodiversité ;

VU l'avis du 31 octobre 2022 d'EDF Hydro Alpes ;

VU l'avis du 3 novembre 2022 de la direction départementale des territoires du Rhône ;

VU l'avis du 14 novembre 2022 de la Métropole de Lyon ;

VU l'avis du bureau de la CLE du SAGE de l'Est lyonnais, émis lors de sa séance du 11 novembre 2022 et retranscrit par courrier du 30 novembre 2022 ;

VU la réponse du 23 janvier 2023 de SYTRAL Mobilités à l'avis du bureau de la CLE du SAGE de l'Est lyonnais émis lors de sa séance du 11 novembre 2022 ;

VU l'avis du bureau de la CLE du SAGE de l'Est lyonnais, émis lors de sa séance du 2 mars 2023 et retranscrit par courrier du 7 mars 2023, levant les réserves formulées dans son précédent avis ;

VU l'avis de l'agence régionale de santé Auvergne-Rhône-Alpes du 21 avril 2023, rendu dans le cadre de l'élaboration de l'avis de l'autorité environnementale ;

VU l'avis délibéré n° 2023-ARA-AP-1440 du 23 mai 2023 rendu par la mission régionale d'autorité environnementale Auvergne-Rhône-Alpes (MRAe) ;

VU le mémoire du 26 juin 2023 de SYTRAL Mobilités en réponse à l'avis de l'autorité environnementale ;

VU la demande de compléments adressée à SYTRAL Mobilités le 20 décembre 2022, complétée par l'avis du service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques du 23 février 2023 ;

VU l'arrêté préfectoral n° 2023_B_58 du 2 mai 2023 prolongeant la phase d'examen de la demande d'autorisation environnementale ;

VU le dossier de demande d'autorisation environnementale complété transmis le 26 mai 2023, déclaré complet et régulier à compter de cette même date, par courrier du service instructeur du 9 juin 2023 ;

VU l'arrêté préfectoral du 7 juillet 2023 ouvrant et organisant l'enquête publique ;

VU l'enquête publique réglementaire qui s'est déroulée du 4 septembre 2023 au 3 octobre 2023 inclus ;

VU les avis favorables du conseil d'arrondissement de LYON 6e du 12 septembre 2023, du conseil municipal de VAULX-EN-VELIN du 21 septembre 2023, et du conseil municipal de LYON du 28 septembre 2023 ;

VU l'avis réputé favorable du conseil municipal de VILLEURBANNE ;

VU le rapport et les conclusions du commissaire enquêteur reçus le 7 novembre 2023 et envoyés à SYTRAL mobilités le 22 novembre 2023 ;

VU l'avis favorable du commissaire-enquêteur sur la demande d'autorisation environnementale, assorti de trois réserves et de cinq recommandations ;

VU les réponses apportées par SYTRAL Mobilités aux trois réserves et cinq recommandations formulées par le commissaire enquêteur, transmises au service instructeur par courrier du 28 novembre 2023 ;

VU la déclaration de projet relative à la ligne de tramway T9 La Soie – Charpennes, approuvée par délibération du conseil d'administration de SYTRAL Mobilités en séance du 14 décembre 2023 ;

VU le projet d'arrêté préfectoral adressé à SYTRAL Mobilités pour observations en date du 28 décembre 2023 ;

VU les observations de SYTRAL Mobilités en date du 9 janvier 2024 ;

CONSIDÉRANT qu'en réponse à la première réserve du commissaire enquêteur, SYTRAL Mobilités a démontré d'une part la capacité du futur tronc commun à accueillir les trois lignes de tramway T1, T4 et T9 tout en permettant une augmentation des fréquences dans les années à venir, et d'autre part que les carrefours routiers le long de ce tronc commun auront la capacité à écouler les flux automobiles attendus ;

CONSIDÉRANT qu'en réponse à la deuxième réserve du commissaire enquêteur, SYTRAL Mobilités a justifié que la sécurité des aménagements cycles et piétons dans la traversée de la place Charles Hernu était établie, aussi bien dans le cadre de la conception du projet que dans le dossier préliminaire de sécurité évalué par un organisme qualifié agrée ;

CONSIDÉRANT qu'en réponse à la troisième réserve du commissaire enquêteur, SYTRAL Mobilités a étudié la variante d'implantation du terminus rue Rambaud, a établi qu'elle présentait des impacts et inconvénients plus importants qu'un terminus rue Bellecombe, et a conclu que cette variante n'était pas opportune ;

CONSIDÉRANT que les réponses apportées par SYTRAL Mobilités permettent de lever les réserves formulées par le commissaire enquêteur ;

CONSIDÉRANT que le présent arrêté répond à la 3e recommandation du commissaire enquêteur, en prescrivant la saisine d'un hydrogéologue agréé pour avis sur le projet ;

CONSIDÉRANT que les réponses apportées par SYTRAL Mobilités et les prescriptions du présent arrêté permettent de répondre aux recommandations formulées par le commissaire enquêteur ;

CONSIDÉRANT que le nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage (piles et rampe d'accès) n'a pas d'impact sur le fonctionnement hydraulique du canal de Jonage ;

CONSIDÉRANT que la reconstruction de la digue Saint-Jean mise en œuvre dans le cadre du projet sur une longueur de 180 mètres, au droit du nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage, a été autorisée au bénéfice de la Métropole de Lyon ;

CONSIDÉRANT que les remblais en zone inondable du Rhône sont situés en zone urbanisée, qu'ils n'ont pas d'impact sur la ligne d'eau et qu'ils n'aggravent pas l'aléa inondation, en adéquation avec les objectifs de la disposition 8-03 du SDAGE Rhône-Méditerranée et de la disposition D2-3 du PGRI Rhône-Méditerranée relatives aux remblais en zone inondable ;

CONSIDÉRANT que la gestion des eaux pluviales permet de collecter et de réguler les eaux pluviales pour un évènement pluvieux d'occurrence trentennale ;

CONSIDÉRANT que les principes de gestion des eaux pluviales permettent de garantir la préservation de la nappe de l'Est lyonnais et du champ captant de Crépieux-Charmy ;

CONSIDÉRANT que le projet privilégie la rétention et l'infiltration à la source du ruissellement des eaux pluviales, en adéquation avec les orientations du plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE de l'Est lyonnais et avec les objectifs des dispositions 5A-04 et 8-05 du SDAGE Rhône-Méditerranée et de la disposition D2-3 du PGRI Rhône-Méditerranée ;

CONSIDÉRANT que les eaux pluviales du tronçon 9 du projet (linéaire traversant le quartier Mas du Taureau) seront gérées par les ouvrages à mettre en place dans le cadre de l'aménagement par la SERL des nouveaux espaces publics de la ZAC Mas du Taureau, décrite dans le dossier d'autorisation environnementale afférent, selon les mêmes principes que ceux mis en œuvre sur le projet de tramway T9 ;

CONSIDÉRANT que des sondages géotechniques et des analyses de la qualité physico-chimique des matériaux à extraire sous le fond du lit au droit des emprises des piles sont programmés avant le démarrage des travaux ;

CONSIDÉRANT que la destination des matériaux ainsi extraits pourra être adaptée en fonction des résultats des analyses susmentionnées, en les valorisant si possible dans le cadre du projet ;

CONSIDÉRANT que les mesures prévues par le maître d'ouvrage et prescrites dans le présent arrêté permettent de limiter les incidences sur le milieu aquatique lors des travaux d'installation du nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage ;

CONSIDÉRANT les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis relatives à la préservation de la faune et de la flore et l'absence d'impact résiduel significatif sur les espèces protégées ;

CONSIDÉRANT les mesures d'évitement et de réduction prenant en compte les alignements d'arbres existants et les mesures de compensation prévues comprenant la plantation de nouveaux arbres ;

CONSIDÉRANT que le projet est compatible avec le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée, avec le plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE de l'Est lyonnais, et avec le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée ;

CONSIDÉRANT que l'exécution de l'ensemble des mesures figurant dans le présent arrêté et dans le dossier de demande d'autorisation environnementale complété, sont de nature à prévenir les nuisances et à réduire les impacts du projet sur l'environnement et apparaissent suffisantes pour garantir les intérêts mentionnés à l'article L.181-3 du Code de l'environnement ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement,

ARRÊTE

Titre I : Objet de l'autorisation

Article 1 : Bénéficiaire de l'autorisation

SYTRAL Mobilités, représenté par son président, est bénéficiaire de l'autorisation environnementale définie à l'article 2, sous réserve du respect des prescriptions définies par le présent arrêté, et est dénommé ci-après « le bénéficiaire ».

Article 2 : Objet de l'autorisation

La présente autorisation environnementale pour la réalisation de la ligne de tramway T9 La Soie - Charpennes sur le territoire des communes de LYON 6e, VAULX-EN-VELIN et VILLEURBANNE tient lieu :

- d'autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement (autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques),
- d'autorisation de porter atteinte aux allées et alignements d'arbres prévue à l'article L.350-3 du code de l'environnement.

Article 3 : Autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Les installations, ouvrages, travaux, activités concernés par l'autorisation environnementale relèvent des rubriques suivantes, telles que définies au tableau mentionné à l'article R.214-1 du code de l'environnement.

Numéro de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques du projet	Régime applicable
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Forages (6 maximum) pour l'arrosage. Rabattements de nappe (en phase travaux).	Déclaration
1.2.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) ; 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m^3/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D).	Prélèvement dans le canal de Jonage et dans la nappe alluviale du Rhône (9 m^3/h maximum) pour l'arrosage. Rabattements de nappe (en phase travaux) : débit total de 712 m^3/h en eaux fréquentes, pour 2 237 m^3/h en hautes eaux décennales.	Autorisation
1.3.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L.214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1. Capacité supérieure ou égale à 8 m^3/h (A) ; 2. Dans les autres cas (D).	Prélèvement en zone de répartition des eaux dans la nappe fluvio-glaciaire de l'Est lyonnais (8 m^3/h maximum) pour l'arrosage.	Déclaration
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1. Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2. Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Rejet d'eaux pluviales interceptées sur une surface totale de 11,6 ha.	Déclaration
2.2.1.0	Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets mentionnés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages mentionnés à la rubrique 2.1.1.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant supérieure à 2 000 m^3/ j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau (D).	Rejet au canal de Jonage des eaux d'exhaure du rabattement de nappe de la rue du canal (débit maximum de 3 120 m^3/j)	Déclaration
2.2.3.0	Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).	Rejets dans le canal de Jonage (travaux en lit mineur).	Déclaration
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).	Appuis du nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage.	Autorisation (obstacle à l'écoulement)
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1. Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2. Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D).	Modifications de profil du canal de Jonage, sur plus de 100 m, engendrées par l'installation de l'ouvrage de franchissement.	Autorisation

3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1. Supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2. Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Ouvrage de franchissement du canal de Jonage sur une longueur de 35 m.	Déclaration
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1. Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2. Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Mise en place d'enrochements au pied des appuis de l'ouvrage de franchissement. Reconstruction d la digue Saint-Jean sur un linéaire de 180 m.	Déclaration
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 réalisé par le propriétaire riverain, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1. Supérieur à 2 000 m^3 (A) ; 2. Inférieur ou égal à 2 000 m^3 dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ; 3. Inférieur ou égal à 2 000 m^3 dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).	2 650 m^3 de sédiments prélevés dans le canal de Jonage pour l'installation de l'ouvrage de franchissement (batardeaux).	Autorisation
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1. Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 (A) ; 2. Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m^2 et inférieure à 10 000 m^2 (D). Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.	Surface de 60 m^2 de remblais dans l'espace interdigue (pour un volume de 50 m^3) Surface de 1,7 ha de remblais à l'arrière du système d'endiguement (pour un volume de 3 900 m^3 dans l'enveloppe de la crue exceptionnelle).	Autorisation

Article 4 : Autorisation de porter atteinte aux allées et alignements d'arbres

L'abattage des arbres d'alignement nécessaire pour les besoins de projet, tel qu'identifié dans la pièce « D3_alignements_arbres » du dossier d'autorisation environnementale, est autorisé.

Article 5 : Description des installations, ouvrages, travaux, activités concernés par l'autorisation

Le projet consiste en la construction d'une ligne de tramway sur 12 km (cf. figure 1/annexe 1) incluant notamment :

- un linéaire de plateforme nouvelle de 9 km avec :
  - 18% de plateforme végétalisée non perméable, 25 % de plateforme végétalisée perméable et 4,9 ha d'espaces végétalisés ;
  - 5 à 6 forages en nappe alluviale superficielle pour l'arrosage des espaces verts en phase exploitation ;
  - la mise en place d'un système de gestion des eaux pluviales sur un bassin versant de 18,2 ha, avec une surface de 11,6 hectares rejetée au milieu naturel (dont 10 ha infiltrés et 1,6 ha rejetés au canal de Jonage).
- la création d'un nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage à Croix-Luizet, dédié au tramway et aux modes doux, comprenant deux appuis dans le lit mineur du canal et un appui sur sa rive gauche, qui nécessite pour sa réalisation :
  - la mise en place de batardeaux et le prélèvement de 2 650 m^3 de sédiments dans le canal de Jonage ;
  - la reconstruction de la digue Saint-Jean sur une longueur de 180 mètres. Cette opération fait l'objet d'une autorisation spécifique délivrée à la Métropole de Lyon en tant que gestionnaire du système d'endiguement de Vaulx-en-Velin/Villeurbanne-Saint-Jean ;
- des rabattements de nappe localisés et temporaires dans le cadre des travaux.

Titre II : Prescriptions relatives à l'autorisation au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques

Article 6 : Arrêtés de prescriptions générales

Le bénéficiaire est tenu de respecter l'ensemble des dispositions des arrêtés suivants :

- arrêté ministériel du 13 février 2002 fixant les prescriptions générales applicables aux consolidations, traitements ou protections de berges soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.4.0 (2°) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;

- arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;
- arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;
- arrêté ministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant des rubriques 1.1.2.0, 1.2.1.0, 1.2.2.0 ou 1.3.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;
- arrêté ministériel du 27 juillet 2006 fixant les prescriptions générales applicables aux rejets soumis à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 2.2.3.0 (1° b et 2° b) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié ;
- arrêté ministériel du 11 septembre 2015 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, épis et remblais soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Article 7 : Protection du champ captant de Crépieux-Charmy

Le bénéficiaire est tenu de respecter les dispositions de l'arrêté interpréfectoral n°2011-4773 du 23 septembre 2011 relatif au champ captant de Crépieux-Charmy, en particulier celles relatives au stockage des hydrocarbures. Toute pollution accidentelle dans les zones de protection du champ captant doit être immédiatement signalée au maire de la commune concernée et au préfet. Le service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), l'Agence régionale de santé et la Métropole de Lyon sont également tenus informés de la pollution et des actions mises en œuvre pour y remédier.

Le périmètre de protection rapprochée A est exclu du périmètre du projet et des travaux. Aucun prélèvement pour l'arrosage n'est réalisé au sein du périmètre de protection rapproché B du champ captant de Crépieux-Charmy.

Un hydrogéologue agréé est saisi pour avis sur le projet, en particulier pour ce qui concerne l'emprise du projet située en périmètre de protection rapprochée B du champ captant, en lien avec les dispositions de l'arrêté susmentionné. Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) le rapport de l'hydrogéologue agréé, et précise la mise en œuvre des préconisations édictées par ce dernier.

Le bénéficiaire préserve l'intégrité de la canalisation d'eaux usées (T180) située dans les périmètres de protection du champ captant, qui est surplombée par la culée C4 de l'ouvrage de franchissement du canal de Jonage. Un regard d'accès associé au collecteur T180 est démoli et remplacé dans le cadre du

projet. Le bénéficiaire met en œuvre des mesures de protection de ce collecteur, dont un chemisage béton projeté extérieur.

Article 8 : Gestion des eaux pluviales

La surface totale rejetée au milieu naturel est de 11,6 ha (dont 10 ha infiltrés et 1,6 ha rejetés au canal de Jonage). Elle est composée :

- d'une partie des emprises T9 : plateforme, trottoirs, modes doux et voiries ;
- des toitures existantes qui sont raccordées au réseau de gestion des eaux pluviales de T9, dès lors qu'elles sont à proximité immédiate des aménagements et sans risque de pollution identifié (surface de 0,37 ha).

8.1 : Principes de gestion des eaux pluviales et caractéristiques des ouvrages

La gestion des eaux pluviales est réalisée selon les principes suivants :

- gestion d'une pluie trentennale sur l'ensemble du projet, avec un temps de vidange maximal de 72 h et un parcours de moindre dommage pour une pluie centennale ;
- les intersections accidentogènes sont raccordées directement au réseau unitaire, qui est équipé en amont d'avaloirs avec une décantation et une cloison siphoïde ;
- en dehors des intersections accidentogènes et des zones de vulnérabilité très forte de la nappe, les eaux pluviales sont infiltrées ;
- dans les zones de vulnérabilité très forte (telles que définies par la doctrine « gestion des eaux pluviales dans l'Est lyonnais ») :
  - une grande partie des eaux pluviales issues des pistes cyclables, de la voirie et du trottoir ainsi qu'une partie des eaux pluviales issues de la plateforme de tramway sont collectées et gérées par des tranchées et noues d'infiltration avec une zone non saturée minimale d'un mètre ;
  - une dérogation à la doctrine « gestion des eaux pluviales dans l'Est lyonnais » a été obtenue afin de porter la profondeur maximale des tranchées d'infiltration à 80 cm et celle des noues d'infiltration à 50 cm (cf. ouvrages concernés listés au tableau 1/annexe 2) ;
  - lorsque l'infiltration n'est pas possible, les eaux pluviales issues de la plateforme de tramway sont envoyées dans des dispositifs de stockage avec rejet à débit limité au réseau ;
- pour les ouvrages d'infiltration dans l'emprise des périmètres de protection du champ captant de Crépieux-Charmy (tronçon 10 – allée du Mens et tronçon 11 – Saint-Jean Nord), la zone non saturée minimale est de deux mètres ;
- les eaux pluviales du tronçon 9 du projet (linéaire traversant le quartier Mas du Taureau) sont gérées par les ouvrages à mettre en place dans le cadre de l'aménagement par la SERL des nouveaux espaces publics de la ZAC Mas du Taureau , décrite dans le dossier d'autorisation environnementale afférent), selon les mêmes principes que ceux mis en œuvre sur le projet de tramway T9 ;
- les eaux pluviales du nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage et de la plateforme installée sur le pont de la Soie sont rejetées au canal de Jonage.

Les principales caractéristiques des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont fixées dans le tableau 2 de l'annexe 2. La cartographie en figure 2/annexe 2 reprend par séquence les solutions de gestion des eaux pluviales retenues.

8.2 : Investigations complémentaires (avant le démarrage des travaux)

Les ouvrages N18, TR19 et TR23 (cf. rouge foncé dans le tableau 2/annexe 2) font l'objet d'investigations complémentaires (notamment des essais de perméabilité) pour optimiser le dimensionnement des ouvrages.

Les investigations complémentaires suivantes sont menées, afin de confirmer la capacité d'infiltration des sols et l'absence de pollution :

- 3 essais de perméabilité de type Nasberg en zone vulnérable : avenue Dimitrov (massif), rue Emile Zola (tranchée) et avenue Maurice Thorez (tranchée) ;
- 20 sondages de pollution entre 0 et 5 m répartis sur tout le tracé : rue de la Poudrette, avenue Bataillon Carmagnole Liberté, BUE, avenue Georges Dimitrov, avenue Albert Einstein et rue Bellecombe.

Les investigations complémentaires décrites dans le tableau 3/annexe 2 sont également à réaliser.

Les résultats de ces investigations, leurs conséquences et leur prise en compte, ainsi que le dimensionnement finalement retenu, qui doit rester conforme aux principes susmentionnés, sont transmis au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), avant l'installation des ouvrages concernés.

En zone de vulnérabilité forte et très forte, telles que définies par la doctrine « gestion des eaux pluviales dans l'Est lyonnais », un suivi de la qualité des sols est réalisé en cours de chantier, au droit des emprises des futurs ouvrages d'infiltration des eaux pluviales. Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) les caractéristiques de ce suivi avant le démarrage des travaux, et tient à sa disposition les résultats de ce suivi.

8.3 : Purges des sols pollués au droit des ouvrages d'infiltration (en phase travaux)

L'analyse sur les sites et sols pollués a mis en évidence des zones de pollutions qui doivent être purgées, au droit des emprises des futurs ouvrages d'infiltration des eaux pluviales. Cette analyse est complétée des éléments prévues au 7.2. Les purges sont réalisées au droit des emprises des ouvrages d'infiltration présentant des pollutions concentrées ou des dépassements de seuils ISDI+.

Le bénéficiaire prend les mesures décrites dans le tableau 3/annexe 2, qui présente la synthèse des risques de pollutions et les mesures à prendre.

Le bénéficiaire met en place un suivi précis des zones de purges et des évacuations, notamment avec une compilation des analyses et bordereaux d'évacuation suivant les différentes filiales possibles.

8.4 : Surveillance de la qualité des sols (en phase exploitation)

Le bénéficiaire met en place un programme de surveillance approfondie des sols au droit des ouvrages de gestion des eaux pluviales ayant fait l'objet de dérogations à la doctrine « gestion des eaux pluviales dans l'Est lyonnais » et sur les ouvrages situés dans les périmètres de protection du champ captant de Crépieux-Charmy, sur la base des éléments présentés en page 267 de la pièce C4 du dossier de demande d'autorisation.

À cet effet, le bénéficiaire :

- réalise un état initial (valeurs témoins) de la constitution du sol au droit de chaque ouvrage concerné, en amont de la réception des ouvrages ;
- réalise des prélèvements localisés par carottage du sol au niveau des ouvrages concernés, 5 ans après leur réception ;
- définit le protocole de prélèvement, les paramètres à analyser et les mesures à mettre en œuvre :
  - en cas d'évolution des paramètres ;
  - en l'absence d'évolution des paramètres.

Les caractéristiques détaillées du programme de surveillance approfondie sont transmis au service en charge de la police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) avant la réception des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les résultats de ce programme sont compilés et tenus à disposition du service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

8.5 : Surveillance de la qualité des eaux pluviales (en phase exploitation)

Deux secteurs à risque de pollution chronique sont identifiés : avenue Paul Marcellin (tranchées TR13 et 15, et noues N8 et 9) et avenue Maurice Thorez (tranchée TR27). Une surveillance annuelle des eaux pluviales est mise en place au droit de ces ouvrages, concomitamment à des épisodes pluvieux pendant 5 ans après leur mise en service.

Le bénéficiaire informe le service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) du dispositif de surveillance retenu pour chacun des ouvrages, avant le démarrage des travaux d'installation de ces ouvrages.

La qualité de ces eaux pluviales doit être conforme aux prévisions présentées dans le dossier de demande d'autorisation (cf. tableau 4/annexe 2).

À l'issue de cette période de 5 ans, le bénéficiaire transmet un bilan au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), et soumet à sa validation :

- la définition d'une fréquence de surveillance adaptée aux enjeux identifiés durant cette première période ;
- les mesures à prendre en cas d'écart avec les prévisions.

8.6 : Surveillance et entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales (en phase exploitation)

	Période de surveillance	**Récurrence**	**Contrôle**	**Compte-rendu**
Période d'observation (2 ans après la prise en exploitation des ouvrages) permettant de définir la surveillance courante qui sera mise en œuvre par la suite.	Temps sec	À l'année N0 dans les 3 mois suivant la mise en service (ou l'incident) et à l'année N+1	Contrôle visuel des regards et des drains par caméras Repérage des points critiques	Bilan et identification des points sensibles Définition des fréquences de surveillance
	Temps de pluie (pluies significatives)	2 pluies significatives	Surveillance de surface	
Suivi courant Après les deux ans de période d'observation	Temps sec	Selon points sensibles identifiés (Les secteurs faisant l'objet d'une dérogation au SAGE font partie dans points sensibles, et notamment les secteurs Émile Zola, Thorez et Saint-Jean.) La fréquence d'intervention sera définie à l'issue de la période d'observation et pourra être d'une fois tous les 6 mois, une fois par an ou une fois tous les deux.	Contrôle des bouches d'engouffrement avec décantation raccordés en amont des ouvrages, et des chambres de décantation localisées en amont ou au sein des ouvrages Curage si besoin	Compte-rendu des observations majeures
Suivi approfondi	Temps sec	Selon points critiques identifiés Fréquence définie à l'issue de la période d'observation et pourra être d'une fois tous les 2 ans, 5 ans ou 10 ans ou si un dysfonctionnement est suspecté lors d'une visite de surveillance courante.	Contrôle visuel des drains par caméra	Compte-rendu des observations majeures

L'entretien des ouvrages consiste en :

- un entretien préventif notamment par l'aspiration des ouvrages de décantation (avaloirs avec décantation, chambre de décantation) réalisé lors du suivi courant ;
- un entretien curatif (aspiration, curage, renouvellement de massif...) en cas de flash/débordement et pollution accidentelle.

Les déchets produits suite à ces opérations d'entretien (boues de curage, résidus de vidange, massifs d'infiltration renouvelés) seront évacués selon la filière de traitement appropriée.

Le plan de gestion des ouvrages de gestion des eaux pluviales est transmis au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) avant leur mise en service. Il contient notamment les consignes de surveillance et le protocole d'entretien.

Toutes les actions menées sur les ouvrages (identification, suivi, réparations, non-conformité, entretien, curages...) sont enregistrées dans un registre informatique, qui est tenu à la disposition du service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

Article 9 : Prescriptions spécifiques en phase travaux

Le bénéficiaire prend toutes les précautions nécessaires afin de prévenir les pollutions accidentelles et les dégradations et désordres éventuels de toute nature que les travaux ou les installations et ouvrages pourraient occasionner au cours des travaux.

Avant le démarrage des travaux de construction du nouvel ouvrage de franchissement, le bénéficiaire informe le service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) du moyen retenu pour l'accès aux batardeaux :

- soit terrestre, depuis des estacades réalisées depuis les berges ;
- soit fluvial (grue et pelle hydraulique de terrassement embarquées sur ponton, barges...), dans ce cas les batardeaux sont reliés aux berges par des passerelles en appuis sur des pieux battus.

9.1. Rabattements de nappe (en phase travaux)

Les rabattements de nappe en phase travaux, en nappe alluviale, sont temporaires et localisés. Le débit cumulé des pompages est de 712 m^3/h en eaux fréquentes, et de 2 237 m^3/h en hautes eaux décennales (cf. tableau 5/annexe 2). Ils sont réalisés dans le cadre du dévoiement des réseaux d'eau potable et d'assainissement, sur les secteurs suivants :

- avenue Paul Marcellin entre le canal de Jonage et l'avenue Eugène Henaff ;
- avenue Paul Marcellin entre l'avenue Eugène Henaff et l'avenue Georges Dimitrov ;
- avenue Dimitrov ;
- carrefour d'Orcha (2 fosses) ;
- rue du canal (pour la restitution d'un regard existant, en lien avec la création de la culée du nouvel ouvrage).

Les eaux d'exhaure sont rejetées après traitement (décantation, filtration...) au canal de Jonage et/ou au réseau selon la proximité du cours d'eau.

Le dispositif de rabattement de nappe ainsi que le traitement des eaux d'exhaure sont dimensionnés en phase d'exécution à partir d'investigations complémentaires à mener.

Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) le résultat de ces investigations complémentaires, les caractéristiques définitives des rabattements de nappe (dont les valeurs des rayons d'action), ainsi que les modalités de surveillance de la qualité des eaux d'exhaure en cas de rejet au canal, 15 jours avant leur mise en œuvre.

Les analyses réalisées sur les eaux d'exhaure du rabattement de nappe (avant rejet vers le canal) doivent être conformes aux paramètres listés dans l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface (seuils R1).

9.2 : Prescriptions liées au risque d'inondation (en phase travaux)

Les entreprises amenées à intervenir sont informées des risques et enjeux relatifs au risque d'inondation en cas de crue.

Le bénéficiaire prend toutes les dispositions nécessaires pour limiter les risques pour la sécurité des biens et des personnes en cas d'inondation du chantier, et s'assure du respect des prescriptions suivantes :

- cote des batardeaux à Q10+50 cm (169,96 m NGF) ;
- en cas d'implantation d'estacades, l'intrados des estacades est calé au-dessus de Q10+50 cm (169,96 m NGF) ;
- arrêt des travaux pour Q10 (169,46 m NGF) ;
- évacuation pour Q30 (170,13 m NGF).

Le bénéficiaire définit le moyen de mesure utilisé pour l'atteinte des niveaux Q10 et Q30.

Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) le plan d'alerte et d'évacuation du chantier en cas de risque d'inondation, quinze jours avant le démarrage des travaux.

9.3 : Prescriptions relatives au risque de pollution (en phase travaux)

Lorsqu'une pollution accidentelle se produit, un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase travaux est mis en œuvre :

- interruption des travaux et limitation de la propagation des polluants pouvant impacter la ressource en eau (directement par infiltration, indirectement par les réseaux) ;
- communication :
  - en interne (maître d'œuvre, SYTRAL) ;
  - en externe : service police de l'eau, ARS, Direction de l'Eau de la Métropole ;
- diagnostic et proposition de traitement ;
- traitement adapté des polluants s'ils sont isolés, si besoin curage et évacuation ;
- remise en état des espaces et des ouvrages contaminés ;
- fin d'intervention après la rédaction de la description de l'évènement polluant et des actions réalisées.

Le bénéficiaire transmet, au plus tard 15 jours avant le début des travaux, au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), le plan d'intervention en cas de pollution accidentelle, adapté en fonction du secteur concerné (lit mineur, périmètre de protection du champ captant, zone de vulnérabilité de la nappe de l'Est lyonnais...).

Le bénéficiaire met en œuvre les mesures listées aux pages 169 à 171 de la pièce C4 du dossier de demande d'autorisation. En particulier :

- les installations de chantier, les stockages, les aires de stationnement et de maintenance sont hors zones sensibles (zones naturelles sensibles, zone rouge du PPRi, périmètre de protection des captages PPRb), à l'exception des installations nécessaires à la construction de l'ouvrage de franchissement du canal de Jonage ;
- les aires de stationnement et de maintenance sont installées sur des zones imperméabilisées isolées des écoulements extérieurs ;
- un système de collecte et d'assainissement des eaux de ruissellement est mis en place ;
- les eaux pompées en tête de batardeau sont rejetées vers un assainissement provisoire (filtration / décantation) ;
- après terrassement de la digue Saint-Jean, un merlon de protection est réalisé en limite de zone terrassée côté canal pour canaliser les eaux de ruissellement et empêcher les ravinements dans le talus, et un dispositif de filtration devra être prévu en point bas avant rejet dans le canal

9.4 : Suivi de la qualité des eaux superficielles (en phase travaux)

9.4.1 : Température et oxygène dissous

Un protocole de suivi spécifique est mis en place durant les phases de travaux dites « critiques » qui concernent les travaux de reconstruction de la digue Saint-Jean et les travaux en lit mineur pour la construction de l'ouvrage de franchissement du canal de Jonage (mise en place et démontage des batardeaux, terrassement et fondation, réalisation des appuis).

Des mesures de la température et de l'oxygène dissous sont réalisées à l'aval hydraulique immédiat des zones de travaux et des zones de restitution des matériaux, afin de vérifier que la concentration en oxygène dissous reste supérieure ou égale à 4 mg/l conformément à l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau.

Les travaux seront arrêtés en cas de chute de la concentration en oxygène en dessous de cette valeur et le bénéficiaire en avise le service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes). La reprise des travaux sera conditionnée au retour de la concentration en oxygène à des valeurs égales ou supérieures au seuil.

La fréquence des mesures est a minima quotidienne lors des phases de travaux critiques.

9.4.2 : Turbidité

Le bénéficiaire vérifie le maintien, pendant les phases de travaux critiques, de la qualité de l'eau en matière en suspension (MES) et turbidité selon le protocole décrit ci-dessous.
Les prélèvements d'eau sont effectués à :

- en amont immédiat des zones de travaux ;
- 400 m au plus à l'aval des zones de travaux dans l'axe du panache, et avant la confluence avec le « Vieux Rhône « , en rive droite et en rive gauche.

Les écarts maximums admissibles pour le paramètre turbidité sont les suivants :

Turbidité à l'amont du chantier (en NTU)	**Écart maximal de turbidité entre l'amont et l'aval**
< à 15	10
Entre 15 et 100	20
> à 100	30

La mesure aval est faite à 400 m au plus à l'aval du chantier. La mesure aval est la moyenne de trois mesures réalisées en rive droite, en rive gauche et dans l'axe du panache. Toutes les mesures de turbidité sont réalisées à une profondeur d'environ un mètre. Un plan est établi avec le positionnement des points de mesure.

Ces mesures seront réalisées une fois par jour durant les phases de travaux critiques. En cas de dépassement de l'écart maximal admissible, un deuxième contrôle est réalisé sans délai afin de confirmer ce dépassement. Le cas échéant, la cadence des travaux est adaptée jusqu'à retrouver des taux respectant ces limites.

En cas de non-respect de ces conditions, les travaux sont temporairement interrompus. Ils sont repris quand le respect des conditions décrites ci-dessus peut être à nouveau obtenu.

9.4.3 : Transmissions au service en charge de la police de l'eau

Les caractéristiques précises du suivi de la qualité des eaux superficielles sont transmises au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), un mois avant le démarrage des phases critiques.

Tous les résultats de toutes les analyses sont communiqués au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) au plus tard un mois après la fin des travaux.

À la fin de chaque phase critique, un compte-rendu de chantier qui aura été établi au fur et à mesure de l'avancement est adressé au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes). Ce compte-rendu retracera le déroulement des travaux, les mesures prises pour respecter les prescriptions faites ci-dessus (suivi MES, O2 dissous, température etc), ainsi que les effets des aménagements sur le milieu qui auront été identifiés.

9.5 : Protection et surveillance des berges en phase chantier

Le bénéficiaire met en place l'ensemble des recommandations de protection des berges émises dans l'étude d'impact hydrosédimentaire de l'étude d'incidence de l'ouvrage de franchissement du canal de Jonage. Il établit un document décrivant l'organisation mise en place pour assurer la surveillance du risque d'apparition de désordre au niveau des berges en période de chantier, et définit les dispositions à prendre en cas de situation d'urgence et entités devant être averties.

Le bénéficiaire transmet ce document au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), 15 jours avant le démarrage du chantier.

Article 10 : Devenir des matériaux extraits en phase travaux

10.1 : Caractérisation préalable des sédiments

Le bénéficiaire procède à des prélèvements et analyses des sédiments (partie fine < 2 mm) à draguer dans l'enceinte des batardeaux (construction de l'ouvrage de franchissement du canal de Jonage).

Le bénéficiaire élabore en conséquence un plan d'échantillonnage adapté et représentatif des sédiments à draguer au droit des batardeaux.

Le nombre d'échantillons et leurs modalités d'obtention doivent être cohérents avec la surface concernée, la nature granulométrique et physico-chimique des sédiments et matériaux dont le clapage est projeté.

A minima, les analyses demandées à l'article 5 de l'arrêté du 30 mai 2008 décrites dans le tableau ci-dessous doivent être réalisées.

Eau		PH, conductivité, température, oxygène dissous, saturation en oxygène, matières en suspension, azote kjeldahl, azote ammoniacal, nitrites, nitrates, orthophosphates, phosphore total
Fraction fine des sédiments	Phase solide	Composition granulométrique, azote kjeldahl, phosphore total, carbone organique, perte au feu (matières organiques), métaux, HAP, PCB totaux visés à l'arrêté du 9 août 2006
	Phase Interstitielle	PH, conductivité, azote ammoniacal, azote total

Si les sédiments rencontrés sont uniquement grossiers, seules les analyses sur l'eau seront réalisées.

Pour les analyses relatives au PCB, les seuils à prendre en compte étant faibles (10 µg/Kg et 60 µg/Kg), le bénéficiaire s'assure que le prestataire retenu propose des seuils de quantification suffisamment précis.

10.2 : Devenir des sédiments

Ces analyses et leurs résultats permettent de déterminer l'état de contamination des sédiments et de définir le devenir des sédiments conformément aux dispositions du SDAGE et aux « recommandations relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés » de septembre 2013.

Sur le cas particulier de la pollution aux PCB, et afin d'être conforme aux recommandations de bassin :

- les sédiments présentant un taux de PCBi supérieur a 60 µg/Kg de matière sèche devront obligatoirement être évacués et traités a terre ;
- les sédiments présentant un taux de PCBi compris entre 10 µg/Kg et 60 µg/Kg de matière sèche pourront être remis au cours d'eau si le procède utilisé permet de restituer un fond de qualité équivalente à celui échantillonné avant l'intervention.

Dans le cas où les sédiments ne peuvent être restitués au cours d'eau, des analyses complémentaires sont menées (cf. tableau ci-après) et ils sont éliminés conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine régionale « gestion à terre des sédiments de dragage de cours d'eau et de retenue de barrage » élaborée par le CEREMA en avril 2014.

Filière	**Paramètres à analyser**
Gestion à terre (transit, concassage, criblage, broyage)	• Détermination du caractère inerte selon l'annexe II de l'arrêté du 12/12/2014 Si non inerte, détermination de la dangerosité selon les critères H4, H5, H6, H7, H8, H10, H11 et H14 de l'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'environnement
Aménagement de berges ou paysagers, qui doit être	Détermination du caractère inerte, non dangereux ou dangereux des sédiments : • Détermination du caractère inerte selon l'annexe II de l'arrêté du 12/12/2014.

en lien direct avec le cours d'eau (y compris digues)	• Si non inerte, détermination de la dangerosité selon les critères H4, H5, H6, H7, H8, H10, H11 et H14 de l'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'environnement ⇒ si les sédiments sont dangereux, l'utilisation en aménagement n'est pas possible et ils doivent être évacués en ISDD (cf. dernière ligne du tableau). Pour les sédiments non inertes, non dangereux : • Analyses des risques sanitaires résiduels en fonction de l'usage (si contact direct avec les usagers) ; • Estimation des risques environnementaux afin d'éviter tout risque sur la ressource en eau (souterraine et superficielle) (cf. guide SETRA 2011) Paramètres géotechniques permettant de justifier l'utilisation en aménagement.
Stockage en ISDI	Analyses conformes à l'annexe II de l'arrêté du 12/12/2014.
Stockages en ISDND et ISDD	Respect des conditions d'exploitation et des seuils de l'arrêté préfectoral d'exploitation de l'installation.

Les résultats des analyses mentionnées ci-dessus sont transmises sans délai au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes). Le bénéficiaire accompagne ces résultats des éléments suivants :

- conclusion argumentée sur le devenir des matériaux et leur destination :
  - soit réinjection dans le cours d'eau, à privilégier ;
  - soit valorisation dans l'emprise du projet ;
  - soit évacuation et élimination ;
- localisation et superficie des éventuelles aires de stockages temporaires ainsi que les mesures prises pour limiter les incidences du stockage sur le milieu naturel et pour gérer les eaux de ruissellement et de ressuyage des sédiments au droit de cette aire (a minima cordon périphérique).

Si les analyses montrent une pollution ou une impossible réutilisation sur le site, les matériaux extraits sont évacués dans les filières de traitement adaptées. Les bordereaux d'élimination sont conservés et tenus à la disposition du service en charge de la police de l'eau.

Le bénéficiaire reste responsable du devenir de l'ensemble des matériaux. Le devenir des matériaux et la filière de gestion retenue sont soumis à validation du service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes).

Article 11 : Arrosage (phase exploitation)

11.1. Prélèvements pour l'arrosage

L'arrosage des végétaux plantés sur la plateforme et ses abords est réalisé via un prélèvement mixte :

- prélèvement en eaux souterraines (cinq à six forages), dans la nappe alluviale du Rhône et dans la nappe fluvio-glaciaire de l'Est lyonnais ;
- prélèvement en eaux superficielles, dans le canal de Jonage.

Le prélèvement au réseau d'eau potable, conditionné à l'accord du gestionnaire de ce réseau, reste une alternative pour des prélèvements temporaires (les deux premières années, le temps du développement des végétaux).

Aucun prélèvement n'est réalisé au sein des périmètres de protection rapprochés du champ captant de Crépieux-Charmy.

Dans la nappe fluvio-glaciaire de l'Est lyonnais, en zone de répartition des eaux :

- les prélèvements sont destinés uniquement à l'arrosage des végétaux de la plateforme ;
- les prélèvements ne dépassent pas les débits suivants :
  - 2 m^3 /h pour l'arrosage ;
  - 8 m^3/h pour la maintenance ;
- le volume prélevé ne dépasse pas 5 000 m^3/an.

Dans la nappe alluviale du Rhône, les prélèvements ne dépassent pas les débits suivants :

- 3 m^3/h pour l'arrosage ;
- 9 m^3/h pour la maintenance.

Le bénéficiaire réalise des études détaillées pour préciser les emplacements des prélèvements (forages dans la nappe alluviale du Rhône et dans la nappe fluvio-glaciaire de l'Est lyonnais, et stations de prélèvement dans le canal de Jonage).

Des investigations complémentaires sont réalisées, afin de définir les coupes techniques et géologiques des forages, ainsi que les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère (perméabilité, transmissivité, épaisseur aquifère, connexion éventuelle avec la nappe de la molasse...). Les résultats de ces investigations sont transmis au bureau de la CLE du SAGE et au service en charge de la police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes)

Le bénéficiaire transmet au service en charge de la police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), un porter-à-connaissance décrivant notamment l'emplacement des dispositifs de prélèvement, leurs caractéristiques, leurs incidences sur l'eau et les milieux aquatiques et les mesures prises pour y remédier, deux mois avant le démarrage des travaux d'implantation de ces dispositifs.

Une fois les dispositifs de prélèvement mis en place, le bénéficiaire s'assure en tout temps du bon respect des prescriptions des arrêtés sécheresse et de la prise en compte des évolutions des volumes prélevables du Plan de gestion de la ressource en eau (PGRE) de la nappe de l'Est lyonnais.

11.2. Surveillance des forages pour l'arrosage

Chaque installation de pompage est équipée d'un compteur volumétrique afin de disposer d'un suivi des prélèvements d'eaux souterraines.
Les installations d'arrosage automatique sont entretenues par le bénéficiaire avec la réalisation des tâches suivantes :

- vérification protection anti-vandalisme des arroseurs ;
- graissage du système de protection des arroseurs escamotables ;
- hivernage et remise en route du système interne ;
- nettoyage et réglage des asperseurs ;
- nettoyage des regards ;
- réglage des programmateurs ;
- nettoyage des filtres ;
- suivi de l'installation durant l'année ;
- compte rendu après chaque intervention ;
- relevé des compteurs 2 fois par an (juin et décembre) ;
- suivi et application de la programmation du système d'arrosage par « télé manager » quotidiennement avec possibilité de modification sur la demande du délégataire ou du prestataire.

Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) les relevés d'index et les volumes annuels prélevés de chaque ouvrage de l'année N au plus tard le 31 janvier N+1.

Article 12 : Intervention en cas de pollution accidentelle (en phase exploitation)

Lorsqu'une pollution accidentelle se produit, le protocole d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase exploitation est déclenché :

- alerte des services de secours, du gestionnaire du tramway, de la mairie, de la préfecture, du SAGE de l'Est lyonnais, de la direction de l'eau de la Métropole, du service police de l'eau et de l'ARS ;
- mise en œuvre rapide des premières mesures permettant de limiter la propagation des polluants vers les réseaux ou les ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- entravement rapide des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- diagnostic préalable et définition du traitement adapté avec arrêt éventuel et préalable du tramway et réalisation éventuelle de carottage au droit de la plateforme ;
- si la pollution n'atteint pas les ouvrages d'infiltration enterrés : traitement des polluants isolés, remise en état des ouvrages impactés et consignation de l'évènement dans le registre des pollutions ;
- si la pollution atteint des ouvrages d'infiltration enterrés, après arrêt de la circulation du tramway, démolition de la plateforme, purge des matériaux et sols pollués et substitution par des sols et matériaux sains puis évacuation des matériaux pollués.

Le bénéficiaire transmet, avant la mise en service des ouvrages de gestion des eaux pluviales, au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), le plan d'intervention en cas de pollution accidentelle, adapté en fonction du secteur concerné (lit mineur, périmètre de protection du champ captant, zone de vulnérabilité de la nappe de l'Est lyonnais...).

Titre III : Prescriptions relatives à la préservation de la faune et de la flore

Article 13 : Mesures d'évitement

ME01 : Sélection des scénarios les moins impactants pour la biodiversité

Le projet a fait l'objet de diverses adaptations afin de privilégier les scénarios les moins impactants pour la biodiversité :

- au niveau du Boulevard Urbain Est (BUE), l'évitement total des arbres est impossible. Il est choisi de tenter un déplacement de ces derniers au lieu d'un abattage suivi d'une replantation (mesure MR03) ;
- la piétonisation de la rue « Emile Zola » sur 180 mètres linéaires permet l'implantation d'un nombre plus important de sujets arborés ;
- l'implantation de la plateforme côté Sud de l'allée du Mens au lieu d'une implantation centralepermet d'intégrer des plantations entre les voies de circulation ;
- l'abandon de l'implantation d'une voie de circulation routière au niveau des jardins ouvriers du quartier Saint-Jean (voie « modes doux » uniquement) ;
- au sud de la rue « Bellecombe », le choix de la variante permet d'éviter l'abattage des platanes présents ;
- l'évitement des incidences sur les zones humides de la Rize (figure 3/annexe 3) ;
- choix de la variante "permettant d'éviter le passage par la rue du canal et ainsi de préserver les berges situées à proximité de la rue du Canal (secteur Saint-Jean) ;
- l'implantation du pont de franchissement du canal de Jonage et de Croix Luizet au droit du pont existant.

ME02 : Préservation des arbres au sein des emprises du projet

Le tracé du projet est ajusté afin de préserver au mieux les spécimens arborés et la nature en ville et de favoriser les connexions avec la trame verte et bleue identifiée dans le PLUH de la métropole de Lyon.
Les arbres et alignement d'arbres à abattre sont localisés en figure 4/annexe 3. Tout spécimen non cartographié en figure 4/annexe 3 est considéré comme étant à préserver.

Dans les emprises du projet, 1415 spécimens arborés ont été identifiés. Le projet en conserve 930 dont 535 en situation d'alignement. 225 font l'objet d'un essai de transplantation, comme détaillé au niveau de la mesure MR03. Sur ces 1415 spécimens arborés, 22 présentent des dendro-micro-habitats (9 sont conservés).

La pérennité et l'épanouissement des spécimens arborés conservés sont assurés lors de la phase chantier par :

- la protection du houppier par la pose d'une barrière au droit de la projection au sol des branches les plus importantes ;
- la protection du tronc par la pose d'une protection physique allant du collet au houppier sur une hauteur minimale de 2 mètres ;
- la protection des racines par la pose d'une barrière de protection et d'un tapis de gravis sur une épaisseur minimale de 20 cm permettant d'éviter tout tassement des sols.

Seuls les sujets ne présentant aucun risque d'endommagement en phase chantier peuvent ne pas faire l'objet de mise en place d'un dispositif de protection individuelle. Dans ce cas, ce sont les délimitations de l'emprise globale du chantier qui assurent leur préservation.

ME03 : Adaptation des emprises des travaux

Les emprises en phase chantier sont définies en amont du démarrage du chantier et en collaboration avec l'écologue mentionné à la mesure MS01 selon les modalités suivantes :

- limitation des emprises au strict nécessaire ;
- délimitation précise des zones de circulation, aires de stationnement d'engins et aires de stockages des matériaux ;
- implantation des bases de vie du chantier sur secteurs devant ensuite être aménagés ou en dehors de tout secteur à enjeux (espaces très anthropisés et/ou imperméabilisés) ;
- préservation des 930 arbres conservés en intégrant un périmètre de sécurité selon les modalités détaillées à la mesure ME02.

Tous les secteurs évités définis à la mesure ME01 sont mis en défens de façon temporaire pendant toute la phase travaux par le biais d'une rubalise ou d'une clôture de chantier renforcée par un dispositif de sécurité (grands blocs, glissière béton ou dispositif équivalent) dès lors qu'une intrusion accidentelle des engins est possible.

Cette mise en défens est particulièrement soignée au droit des secteurs des ripisylves de Jonage et de la Rize. Elle doit permettre de s'assurer qu'aucun spécimen de Castor ne puisse s'introduire dans le périmètre du chantier.

L'écologue devra également s'assurer de l'absence de spécimens de cette espèce dans les emprises du chantier et au niveau de ses abords.

Article 14 : Mesures de réduction

MR01 : Phasage des travaux en fonction des cycles biologiques des espèces

Les travaux de dégagement des emprises nécessitant un débroussaillage sont réalisés exclusivement entre début septembre et fin octobre.

Les travaux d'abattage des arbres sont réalisés exclusivement entre début septembre et fin février à l'exception de ceux de grande dimension ou présentant potentiellement des dendro-microhabitats favorables aux chiroptères pour lesquels les abattages sont réalisés exclusivement entre début septembre et fin octobre. L'abattage de ces 13 arbres est réalisé selon les dispositions particulières décrites à la mesure MR04.

La démolition des bâtiments est réalisée selon les modalités définies à la mesure MR02. En l'absence de défavorabilisation préalable totale, si des indices de présence de chiroptères sont détectés, la démolition est réalisée en dehors des périodes d'hivernation et de mise bas, soit entre le 1er mars et le 30 avril ou entre le 1er septembre et le 31 octobre. S'il s'agit d'indices de présence d'avifaune inféodée au bâti, la démolition est réalisée en dehors des périodes de nidification puis de reproduction, soit entre le 1er septembre et le 1er mars.

La démolition de la travée du pont du Croix-Luizet enjambant la bretelle n°6 de la sortie du périphérique Laurent Bonnevay est réalisée selon les modalités définies à la mesure MR05 entre le 1er septembre et le 31 octobre.

MR02 : Précautions à prendre lors des opérations de démolition

Tous les bâtiments à démolir (liste initiale au tableau 6/annexe 3) font l'objet d'une expertise préalable systématique réalisée à une période pertinente :
- par un chiroptérologue de façon à s'assurer de l'absence de spécimens de chauves-souris ;
- par un ornithologue de façon à s'assurer de l'absence de spécimens d'oiseaux.

En cas de détection d'indices de présence, des actions permettant de ne générer aucun impact résiduel sur lesdits spécimens sont identifiées : obstructions préalables complètes et implantation obligatoire d'habitats de substitution adaptés aux espèces identifiées (avant le 1er mars pour les oiseaux et avant le 1er novembre pour les chiroptères), démolitions progressives, interventions réalisées à des périodes compatibles avec les prescriptions de la mesure MR01. Aucune action d'effarouchement n'est permise.

Les habitats de substitution sont des gîtes à chiroptères et/ou des nichoirs à oiseaux implantés au plus près du bâtiment faisant l'objet de démolition. Les gîtes et nichoirs utilisés sont de préférence des dispositifs auto-nettoyants. À défaut, ils font l'objet d'un entretien et nettoyage aussi souvent que

nécessaire à l'aide d'un traitement anti-parasitaire entre mi-septembre et mi-octobre pendant une durée minimale de 30 ans.

Les compte-rendus des expertises réalisées et la liste précise des actions identifiées pour chaque bâtiment sont transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (EHN / PME) pour validation au moins deux mois avant la réalisation des démolitions.

La mise en œuvre des actions est ensuite restituée dans le rapport de suivi de la phase chantier décrit à la mesure MS01.

MR03 : Transplantation d'arbres au sein des emprises du projet

Les arbres situés au niveau du Boulevard Urbain Est (BUE) étant relativement jeunes, il est choisi de tenter un déplacement de ces derniers au lieu d'un abattage suivi d'une replantation. La transplantation concerne 225 spécimens, réalisée à une période favorable (novembre en général).

Toutes les dispositions nécessaires sont prises pour garantir les meilleures chances de reprises après transplantations, sur le site de prélèvement (prélèvement de l'étendue du chevelu racinaire, précaution de manipulation du tronc) et sur le site d'implantation (préparation soignée du site d'accueil).

Les spécimens transplantés font l'objet d'une surveillance régulière pendant une durée minimale de 5 ans et sont remplacés autant de fois que nécessaire en cas d'échec de la transplantation.

MR04 : Dispositif particulier d'abattage des arbres présentant des cavités

Tous les arbres à abattre font l'objet d'un diagnostic préalable visant à identifier ceux qui présentent potentiellement un enjeu pour les chiroptères.

Pour ces derniers (13 spécimens), tel que localisé en figure 4/annexe 3, un dispositif particulier d'abattage est mis en place dans le respect de la période d'intervention décrite à la mesure MR01. Il s'appuie sur les étapes suivantes :

- repérage par l'écologue quelques jours avant l'abattage par le biais d'une écoute en fin de journée, début de nuit et si possible d'une inspection en hauteur (marquage des micro-cavités) ;
- si constat de présence, pose d'un dispositif anti-retour et attente du départ spontané des spécimens ;
- abattage progressif par coupe des branches puis du tronc. Les différents éléments sont descendus en douceur (usage de cordes ou d'une nacelle) et déposés délicatement sur le sol et laissés sur place pendant au moins 48 heures. Ils peuvent ensuite être déplacés ;
- pose d'au moins un gîte à chiroptères au plus près de l'arbre abattu. Les gîtes utilisés sont de préférence des dispositifs auto-nettoyants. À défaut, ils font l'objet d'un entretien et nettoyage aussi souvent que nécessaire à l'aide d'un traitement anti-parasitaire entre mi-septembre et mi-octobre pendant une durée minimale de 30 ans.

Un chiroptérologue est présent sur le chantier pendant toute la durée de la mise en œuvre de cette mesure.

Les compte-rendus des expertises réalisées et la mise en œuvre des actions sont restitués dans le rapport de suivi de la phase chantier décrit à la mesure MS01.

MR05 : Encadrement des opérations impactant le pont actuel de Croix Luizet

Aucune prospection « faune » n'a encore été menée sous le pont actuel de Croix Luizet qui sera déconstruit au niveau de la seule travée enjambant la bretelle n°6 de la sortie du périphérique Laurent Bonnevay.

La partie à déconstruire fait l'objet d'une expertise préalable complémentaire réalisée par un écologue à une période pertinente, de façon à statuer sur la présence d'habitats d'espèces de chauves-souris et d'oiseaux. Le compte-rendu de l'expertise réalisée est transmis à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (EHN/ PME) au plus tard le 31 décembre 2024.

En cas de découverte d'un enjeu particulièrement important (exemple : présence d'une colonie de chiroptères), le dépôt d'une demande de dérogation à la protection des espèces peut s'avérer nécessaire au regard de l'article L.411-2 4°) du code de l'environnement. Une telle demande devra prendre la forme d'un porter à connaissance de l'autorisation environnementale à déposer auprès du guichet unique, conformément à l'article R.181-46 et tel que mentionné à l'article 18 du présent arrêté.

Dans le cas contraire, des actions préventives permettant de ne générer aucun impact résiduel sur lesdits spécimens sont mises en œuvre :

- défavorabilisation préalable complète (obstruction des fissures, enlèvement des éléments pouvant potentiellement servir de gîte transitoire) ;
- implantation d'habitats de substitution adaptés aux espèces identifiées sous le nouveau pont dont la construction sera achevée avant la déconstruction partielle du pont actuel. Il s'agit *a minima* de la pose de deux gîtes à chiroptères sur chacune des deux piles du nouveau pont, complétée le cas échéant par des nichoirs dont le nombre et la nature découlent de l'expertise ci-avant décrite ;
- intervention réalisée à la période définie à la mesure MR01, soit entre le 1er septembre et le 1er novembre.

Aucune action d'effarouchement n'est permise.

Les gîtes et nichoirs utilisés sont de préférence des dispositifs auto-nettoyants. À défaut, ils font l'objet d'un entretien et nettoyage aussi souvent que nécessaire à l'aide d'un traitement anti-parasitaire entre mi-septembre et mi-octobre pendant une durée minimale de 30 ans.

Les emplacements définitifs et la nature des gîtes et nichoirs sont déterminés par l 'écologue en charge du suivi de la mise en œuvre des mesures et sont consignés dans le premier rapport de suivi mentionné à la mesure MS01.

MR06 : Maintien des continuités écologiques

Des espaces verts sont créés autour des voiries du tramway (4,9 ha d'espaces végétalisés). Ils s'accompagnent d'un aménagement des bordures des alignements d'arbres ou espaces plantés.
Les clôtures sont soit absentes, soit rendues perméables à la circulation de la petite faune.
L'éclairage est mis en œuvre conformément à la mesure MR08.

Les espaces verts créés font l'objet d'une gestion différenciée sur la base des principes suivants :

- absence d'utilisation de produits phytosanitaires ;
- éradication des foyers d'espèces exotiques envahissantes ;
- si nécessaire, la taille des espèces ligneuses est réalisée entre le 1er septembre et le 1er mars.

MR07 : Actions préventives et curatives de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Ce dispositif est composé des actions préventives et curatives suivantes :

- pendant la phase chantier :
  - les engins de chantier sont nettoyés avant leur arrivée sur le site sur des zones identifiées et adaptées et avant leur départ dès lors que ceux-ci ont été en contact avec un foyer d'espèce exotique envahissante ou avec des terres contaminées ;
  - tous les matériaux extraits du chantier et susceptibles d'être réutilisés sont analysés. En cas de contamination, ils sont évacués selon une filière adaptée ;
  - tous les matériaux importés sur le chantier sont analysés et leur provenance est contrôlée ;
  - les terres mises à nu sont revégétalisées le plus rapidement possible.
- pendant la phase chantier et la phase d'exploitation :
  - les stations d'espèces exotiques envahissantes sont identifiées, délimitées et matérialisées sur le terrain avant le démarrage du chantier, de façon régulière en phase chantier et annuellement en phase d'exploitation ;
  - les foyers sont ensuite immédiatement traités, selon des modalités adaptées à chaque espèce et définies par l'écologue en charge de la mission décrite à la mesure MS01, avant la période de floraison et évacués selon des filières adaptées.

La gestion des espèces d'ambroisie est réalisée conformément à l'arrêté ARS 2019-10-0089 du 28 mai 2019 relatif à la lutte contre les espèces d'ambroisies dans le département du Rhône.

MR08 : Dispositifs visant à limiter les nuisances lumineuses

Un éclairage adapté est admis sous réserve du respect de la réglementation en vigueur (arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses) et des prescriptions suivantes :

- modalités d'éclairage dissociées en fonction des modalités d'utilisation de l'espace ;
- absence totale d'éclairage de la plateforme tramway (uniquement sur les espaces concernés par les « modes doux ») ;
- puissance nominale des lampes utilisées réduite ;
- aucun éclairage en direction des espaces à enjeux écologiques ;
- si possible, limitation de la durée d'éclairage au moyen de minuteries ou de détecteurs de mouvements installés à proximité des luminaires ;
- utilisation de lampadaires ne diffusant pas de lumière vers le ciel et la dirigeant uniquement là où elle est nécessaire (angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol), équipés de verres luminaires plats et de capots réflecteurs ;
- utilisation exclusive de lampes à Sodium Basse Pression (SBP) et/ou de LEDs ambrées à spectre étroit.

MR09 : Plantation des arbres d'alignement

Le projet prévoit en moyenne la replantation d'un total de 2062 sujets répartis de la façon suivante :

- 1123 arbres tiges d'une circonférence minimale de 20 cm et d'une hauteur minimale de 2 mètres ;
- 163 arbres en cépées d'une hauteur comprise entre 150 et 400 cm ;
- 776 jeunes plants d'une hauteur comprise entre 120 et 160 cm.

Les essences ligneuses plantées sont adaptées aux conditions édaphiques locales et tiennent compte des contraintes liées au changement climatique.

Elles sont choisies de façon privilégiée dans la liste établie dans le cadre de la marque « Végétal local » pour la zone géographique « Bassin Rhône Saône Jura » et éventuellement dans une moindre mesure pour la zone géographique « méditerranéenne ».

Une approche différenciée par section incluant quelques variétés horticoles est acceptable, dans une proportion maximale de 30 % au global. En dehors du linéaire de la ligne de tramway les plantations d'espèces ligneuses sont basées exclusivement sur des espèces indigènes (cultivars exclus). La part d'espèces indigènes par secteur du projet est détaillée au tableau 7/annexe 3.

Les espèces retenues sont détaillées au tableau 7/annexe 3.

MR10 : Remise en état des emprises temporaires

Les emprises temporaires de chantier installées sur des secteurs non imperméabilisés font l'objet d'une remise en état en fin de chantier par décompactage du sol, remise en place de terre végétale et valorisation paysagère.

Article 15 : Mesures d'accompagnement

MA01 : Réalisation d'aire de nourrissage pour le Castor

Au moment de la réalisation des travaux préparatoires, la végétation présente sur les berges situées à proximité de l'ouvrage de Croix-Luizet est renforcée par la plantation et le bouturage de saules sur une surface de 250 m² et un linéaire de 50 mètres.

MA02 : Mise en place d'habitats de substitutions pour l'avifaune et les chiroptères

Une cinquantaine de gîtes à chiroptères et nichoirs à oiseaux sont implantés tout au long de la ligne de tramway en supplément des habitats de substitutions requis au titre de la réduction des impacts liés au projet (mesures MR02, MR04 et MR05).

Les nichoirs utilisés sont de nature variable (semi-ouverts ou fermés) ; ils sont implantés à une hauteur minimale de 3 m et selon une orientation vers l'Est ou vers le Sud-Est.

Il s'agit de préférence de nichoirs auto-nettoyants. À défaut, les nichoirs occupés en période de nidification une année n font l'objet d'un entretien et nettoyage aussi souvent que nécessaire à l'aide d'un traitement anti-parasitaire entre mi-septembre et mi-octobre pendant une durée minimale de 30 ans.

Les gîtes à chiroptères ne doivent pas être exposés directement au soleil. Il s'agit de préférence de gîtes auto-nettoyants. À défaut, ils font l'objet d'un nettoyage aussi souvent que nécessaire sans produit de nettoyage entre mi-septembre et mi-octobre pendant une durée minimale de 30 ans.

Les emplacements définitifs et la nature des gîtes et nichoirs sont déterminés par l 'écologue en charge du suivi de la mise en œuvre des mesures et sont consignés dans le rapport de suivi mentionné à la mesure MS01.

MA03 : Restauration et traitement des invasives des ripisylves de Croix Luizet

Cette mesure d'accompagnement est mise en œuvre au niveau de l'ensemble des ripisylves présentes dans l'aire d'étude du projet (et non impactées), tel que localisé en figure 5/annexe 3, et représentant 1,54 ha.

La restauration des ripisylves vise à assurer son renouvellement. Elle comprend :
- la limitation des risques d'embâcles par un élagage des branches qui menaceraient de tomber dans l'eau ;
- le dégagement de jeunes plants issus de la régénération naturelle ;
- des plantations localisées en l'absence de régénération ou en cas d'échec de le régénération naturelle ;
- le traitement des foyers d'espèces exotiques envahissantes après leur recensement et localisation, selon les modalités de la mesure MR07.

Article 16 : Mesures de suivi

MS01 : Suivi en faveur des milieux naturels, accompagnement du projet par un référent biodiversité

Le suivi et l'encadrement des travaux sont assurés par un écologue qui veille à la mise en œuvre de l'intégralité des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

Ce suivi est constitué *a minima* des éléments suivants :
- l'écologue appuie le pétitionnaire pour intégrer les prescriptions relatives à la préservation de la faune et de la flore dans les cahiers des charges des différents marchés ;
- il supervise le balisage des secteurs mis en défens et l'implantation des différents dispositifs mis en place en faveur des espèces animales ;
- au début de la phase de travaux, il met en place des réunions afin de présenter et de localiser les mesures d'évitement et de réduction spécifiques pour la faune et la flore aux différentes équipes amenées à intervenir sur le chantier ;
- il apporte un appui technique au responsable de chantier et mène des actions de contrôle et de surveillance ;
- il intervient directement dans la mise en œuvre de certaines mesures ;
- il valide les adaptations dès lors que les mesures ne sont pas à ce stade précisément décrites ainsi que les différentes palettes végétales retenues pour les plantations et suivis ;
- il s'assure de la traçabilité des différentes actions et de leur restitution dans un rapport annuel de suivi de chantier pendant toute la durée de ce dernier.

MS02 : Suivi des mesures en faveur du milieu naturel, suivi des enjeux de biodiversité urbaine

Dès la mise en exploitation de la ligne T9, un suivi s'appuyant sur des protocoles adaptés et reproductible est mis en œuvre, tel que précisé ci-après :

Groupe / Embranchement étudié	Objectif	Fréquence	Pression et période de prospection
Espèces exotiques envahissantes	Surveillance des espaces végétalisés suite à remise en état après aménagements Efficacité de la mesure MA03	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 et N+15	2 passages par an (juin/juillet et août/septembre)
Chiroptères et autres mammifères	Suivi des espèces en présence et de l'utilisation des espaces urbains Suivi de l'utilisation des gîtes artificiels	N+1, N+3, N+5, N+10 et N+15	3 passages par an (avril/mai, juin/juillet et août/septembre)
Oiseaux	Suivi des espèces en présence et vérification du maintien des espèces à enjeux Suivi de l'utilisation des nichoirs artificiels	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10 et N+15	2 passages par an (avril/mai et mai/juin)

Le rapport annuel de suivi de chantier (pendant toute la phase chantier) et le rapport présentant les résultats des suivis scientifiques sont produits et transmis en version papier et informatique à la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (EHN/PME), au plus tard le 31 janvier suivant l'année concernée.

Titre IV : Maîtrise foncière

Article 17 : Maîtrise foncière

Le bénéficiaire transmet au service police de l'eau (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes) :

- la convention d'occupation temporaire (COT) pour la réalisation des travaux sur le domaine concédé à EDF, avant le démarrage des travaux concernés ;
- la convention de superposition d'affectation (CSA) pour le nouvel ouvrage de franchissement du canal de Jonage, dans un délai de trois mois à compter de la signature du présent arrêté.

Titre V : Dispositions générales

Article 18 : Conformité au dossier et modifications

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objet de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation sans préjudice des dispositions de la présente autorisation, des arrêtés complémentaires et des réglementations en vigueur.

Toute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation environnementale, à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation, conformément aux dispositions des articles L.181-14 et R.181-45 et R.181-46 du code de l'environnement.

Article 19 : Caractère de l'autorisation environnementale

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de l'État conformément aux dispositions de l'article L.181-22 du code de l'environnement.

Sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, l'autorisation environnementale cesse de produire effet si les travaux n'ont pas débuté dans un délai de 3 ans à compter de la notification du présent arrêté.

Faute pour le bénéficiaire de se conformer dans le délai fixé aux dispositions prescrites, l'administration peut prononcer la déchéance de la présente autorisation et, prendre les mesures nécessaires pour faire disparaître aux frais du bénéficiaire tout dommage provenant de son fait, ou pour prévenir ces

dommages dans l'intérêt de l'environnement de la sécurité et de la santé publique, sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux infractions au code de l'environnement.

Il en est de même dans le cas où, après s'être conformé aux mesures prescrites, le bénéficiaire changerait ensuite l'état des lieux fixé par cette présente autorisation, sans y être préalablement autorisé, ou s'il ne maintenait pas constamment les installations en état normal de bon fonctionnement.

Article 20 : Déclaration des incidents ou accidents

Dès qu'il en a connaissance, le bénéficiaire est tenu de déclarer au préfet, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés aux articles L.181-3 et L.181-4 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures que peut prescrire le préfet, le maître d'ouvrage doit prendre ou faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux et de l'aménagement.

Article 21 : Accès aux installations et exercice des missions de police

Les agents en charge de mission de contrôle au titre du code de l'environnement ont libre accès aux activités, installations, ouvrages ou travaux relevant de la présente autorisation dans les conditions fixées par l'article L.181-16 du code de l'environnement. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

Article 22 : Droit des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 23 : Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 24 : Publication et information des tiers

En application de l'article R.181-44 du code de l'environnement :

- une copie du présent arrêté est déposée en mairies de LYON, LYON 6e, VAULX-EN-VELIN et VILLEURBANNE et peut y être consultée ;
- un extrait du présent arrêté est affiché pendant une durée minimale d'un mois dans les communes de LYON, LYON 6e, VAULX-EN-VELIN et VILLEURBANNE. Un procès verbal d'accomplissement de cette formalité est dressé par les soins du maire ;
- le présent arrêté est publié sur le site internet de la préfecture du Rhône, pendant une durée minimale de 4 mois.

Article 25 : Voies et délais de recours

Le présent arrêté est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément en application de l'article R. 181-50 du code de l'environnement :

- par le bénéficiaire dans un délai de deux mois à compter de sa notification ;
- par les tiers intéressés en raison des inconvénients ou des dangers pour les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement, dans un délai de quatre mois à compter de :
  - l'affichage en mairie dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 181-44 du code de l'environnement ;
  - la publication de la décision sur le site internet des services de l'État dans le Rhône prévue au 4° du même article.

Le délai court à compter de la dernière formalité accomplie.

Un recours gracieux ou hiérarchique peut être déposé dans les deux mois, ce recours administratif prolonge de deux mois les délais visés ci-dessus.

Tout recours administratif ou contentieux doit être notifié à l'auteur et au bénéficiaire de la décision, à peine, selon le cas, de non prorogation du délai de recours contentieux ou d'irrecevabilité. Cette notification doit être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception dans un délai de quinze jours francs à compter de la date d'envoi du recours administratif ou du dépôt du recours contentieux (article R. 181-51 du code de l'environnement).

Conformément à l'article R. 181-52 du code de l'environnement, les tiers intéressés peuvent déposer une réclamation auprès du préfet, à compter de la mise en service du projet autorisé, aux seules fins de contester l'insuffisance ou l'inadaptation des prescriptions définies dans l'autorisation en raison des inconvénients ou des dangers que le projet autorisé présente pour le respect des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 du code de l'environnement. L'absence de réponse dans un délai de deux mois vaut rejet de la réclamation.

Si la réclamation est jugée fondée, des prescriptions complémentaires peuvent être édictées.

Le tribunal administratif peut être saisi d'une requête déposée sur le site www.telerecours.fr.

Article 26 : Exécution

La préfète, secrétaire générale de la préfecture du Rhône, préfète déléguée pour l'égalité des chances, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, et les maires de LYON, LYON 6e, VAULX-EN-VELIN et VILLEURBANNE sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

La Préfète,

La préfète
Secrétaire générale
Préfète déléguée pour l'égalité des chances

Vanina NICOLI

ANNEXE 1 : Objet de l'autorisation

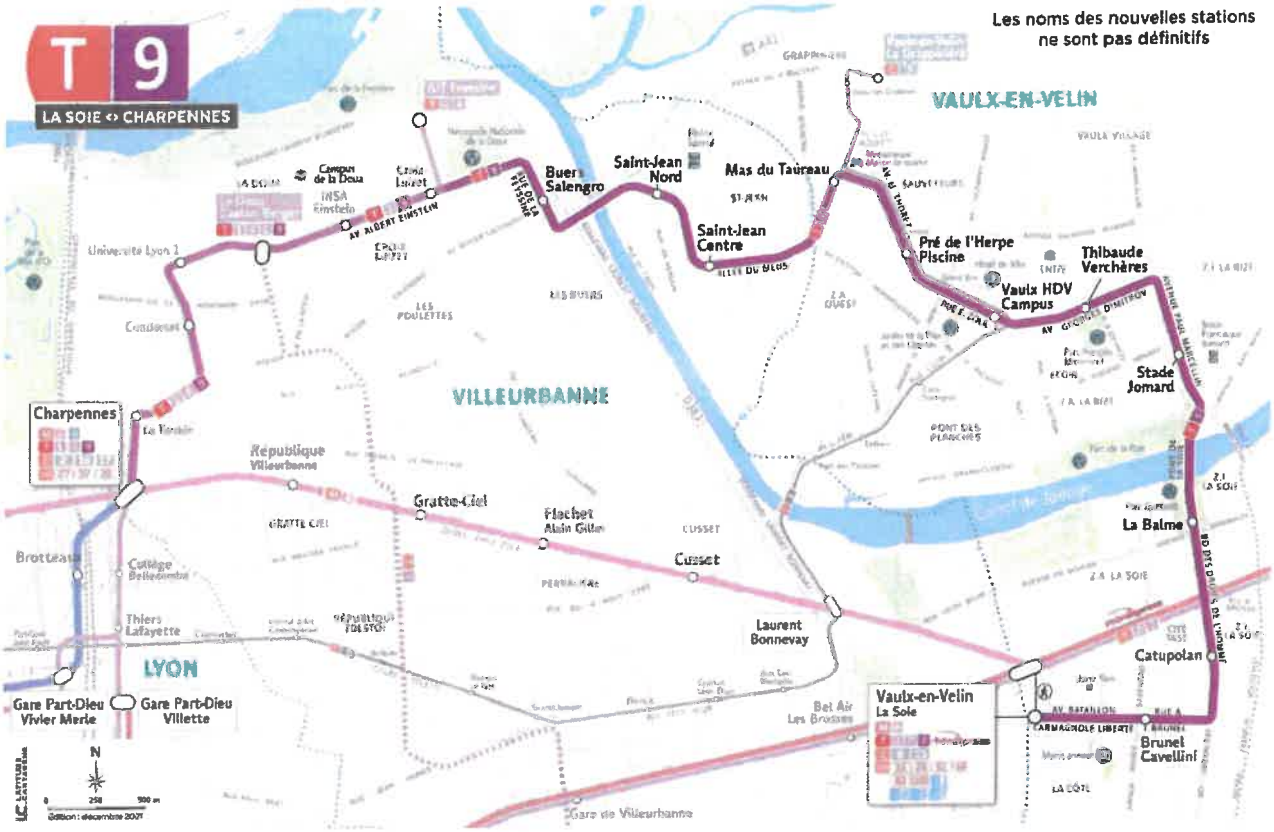


Figure 1: Parcours et stations du projet T9

VU pour être annexé
à l'arrêté n° DREAL 2024 8 7 du 18 JAN. 2024
La Préfète

La préfète,
Secrétaire générale.
Préfète déléguée pour l'égalité des chances

Vanina NICOLI

Tableau 1 : Ouvrages concernés par une dérogation à la doctrine du SAGE

Tronçon	Marcellin	Dimitrov	Zola	Allée du Mens	Saint-Jean
ID Ouvrage	N8 ; N9	N10;N11;N12	N13;TR24 ;N14 ; N15 ;TR17 ;N16 ; TR18 ;M2 ; TR25	N21 ;N22 ;N23 ; N24 ;N25	N27

Tableau 2 : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Localisation	Tronçon ou ID	Nom du bassin versant	Surface totale (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)	Perméabilité retenue (m/s)	ID ouvrage	Type d'ouvrage	Nappe concernée	Hauteur nappe saturée minimale	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Débit moyen d'infiltration (l/s)	Volume utile (m³)	Temps de vidange	Capacité Q30	Surverse Q30	Volume Q100 décennal
Rue de la Poudrette	POUDRETTE	POUD_ZONE_1	3300	0,67	2200			Réseau existant	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m									
Avenue Bataillon Carmagnole Liberté	BCL	BCL_ZONE_1a	1972	0,68	1342	1,00E-04	TR01	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	20,6	2	2	4,1	49,2	03h08	Oui		
		BCL_ZONE_1b	581	0,85	406	1,00E-04	TR02	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	11,5	1,5	1,6	1,84	16,56	02h22	Oui		
		BCL_ZONE_1c	184,5	0,65	121,95	1,00E-04	TR03	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	13,5	0,9	1	1,35	2,43	00h25	Oui		
		BCL_ZONE_2	3908	0,89	3465	1,00E-04	N1	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	154	2,8	0,45	21	97,02	01h09	Oui		Pas de débordement
		BCL_ZONE_3	4449	0,73	3251,1	1,00E-04	TR04	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	200	1,4	1	20,6	88,52	01h07	Oui		
		BCL_ZONE_4	3366	0,82	2767,6	1,00E-04	TR05	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 6 m	153	1	1,4	21,42	84,28	00h49	Oui		
		BCL_ZONE_5	635,55	0,90	571,995	1,00E-04	TR06	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	9,3	3,5	1,2	1,12	23,44	05h45	Oui		
		BCL_ZONE_6	329	0,49	162,4	1,00E-04	TR07	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	15	0,5	0,8	1,44	3,46	00h39	Oui		
Rue Auguste Brunel	BRUNEL	BRU_ZONE_1	1018	0,84	855	1,00E-04	N2	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	183	2,4	0,2	19,56	39,12	00h06	Oui		Pas de débordement
		BRU_ZONE_2	1204	0,60	722	1,00E-04	TR08	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	169	0,8	0,8	11,34	27,22	00h28	Oui		
		BRU_ZONE_3	960	0,95	909	1,00E-04	N3	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	110	2,5	0,2	30,8	24,91	00h06	Oui		Pas de débordement
		BRU_ZONE_4	1126	0,73	594	1,00E-04	N4	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	103	1,5	0,3	7,73	23,18	00h41	Oui		

Localisation	Tronçon ou ID	Nom du bassin versant	Surface totale (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)	Perméabilité retenue (m/s)	ID ouvrage	Type d'ouvrage	Nappe concernée	Hauteur non saturée minimale	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Débit moyen d'infiltration (l/s)	Volume utile (m³)	Temps de vidange	Capacité Q30	Surverse Q30	Volume Q100 débordé
		BRU_ZONE_5	3064	0,88	2699	1,00E-04	TR09	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	92	1,5	1,5	13,8	78,65	01h31	Oui		[illegible]
		BRU_ZONE_6	420	0,93	390	1,00E-04	N5	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	50	2,4	0,3	6	16	00h13	Oui		Pas de débordement
BUE	BUE	BUE_ZONE_1	2581,6	0,84	2428	1,80E-04	NTR1	Noue existante + tranchée existante	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	275	3	0,5	79,3	309,11	00h03	Oui		Pas de débordement
		BUE_ZONE_2	3497	0,93	3246,2	1,80E-04	TR10	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	200	1	1	39,6	60	00h20	Oui		[illegible]
		BUE_ZONE_3	4800,4	0,93	4479,76	1,80E-04	NTR2	Noue existante + tranchée existante	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	330	3,5	0,5	112,32	397,59	00h05	Oui		Pas de débordement
		BUE_ZONE_4	7511,3	0,80	5996,17	1,80E-04	TRX1	Tranchée existante	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	565	0,7	1,1	119,99	130,52	00h08	Oui		Pas de débordement
		BUE_ZONE_5	5608,7	0,94	5455,83	1,80E-04	TR11	Tranchée infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	365	0,8	1	70,96	87,6	00h18	Oui		[illegible]
		BUE_ZONE_6	9120	0,90	8178	1,80E-04	N6	Noue + tranchée existante	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	271	3,4	0,5	179,01	452,23	00h07	Oui		Pas de débordement
		BUE_ZONE_7	1810	0,78	1402,75	1,80E-04	N7	Noue infiltration	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais	> 8 m	86	2	0,5	15,48	43	00h02	Oui		Pas de débordement
Avenue Paul Marcellin	MARCELLIN	MAR_ZONE_1	2501	0,82	2030,75	1,00E-04	N8	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,18 m	181	1,4	0,4	12,67	50,66	01h09	Non	Dans TR12	[illegible]
		MAR_ZONE_2	1435	0,90	1291,5	1,00E-04	TR12	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,21 m	175	0,8	0,8	14,48	33,6	00h26	Oui		Pas de débordement
		MAR_ZONE_3	1522,5	0,81	1235,5	1,00E-04	TR13	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,13 m	195	1,2	0,8	15,6	56,16	00h19	Oui		Pas de débordement
		MAR_ZONE_4	3315	0,84	2787,5	1,00E-04	N9	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,50 m	275	1,6	0,6	22	110	01h30	Oui		Pas de débordement
		MAR_ZONE_5	2100	0,90	1890	1,00E-04	TR14	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,40 m	123	1,4	1	12,3	51,66	01h05	Oui		[illegible]
		MAR_ZONE_6	2025	0,80	1627,5	1,00E-04	TR15	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,60 m	123	1,6	0,8	9,84	47,23	01h12	Oui		[illegible]
		MAR_ZONE_7	378,5	0,68	258,95	1,00E-04	TR16	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,65 m	14	0,9	1	1,4	7,56	01h24	Oui		[illegible]

Localisation	Tronçon ou ID	Nom du bassin versant	Surface totale (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)	Perméabilité retenue (m/s)	ID ouvrage	Type d'ouvrage	Nappe concernée	Hauteur non saturée minimale	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Débit moyen d'infiltration (l/s)	Volume utile (m³)	Temps de vidange	Capacité Q30	Surverse Q30	Volume Q100 débordé
Avenue Georges Dimitrov	DIMITROV	DIM_ZONE_1	544	0,69	481,92	5,00E-05	N10	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,20 m	53	3,2	0,5	4,24	42,4	00h40	Oui		Pas de débordement
		DIM_ZONE_2	551	0,77	424,1	5,00E-05	N11	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,20 m	64	2	0,5	3,2	32	00h51	Oui		Pas de débordement
		DIM_ZONE_3	260	0,90	234			Bassin de rétention enterré + cana stockante	nappe alluviale du Rhône								Oui		[illegible]
		DIM_ZONE_4	474,5	0,90	427,05		[illegible]	Bassin de rétention enterré + cana stockante	nappe alluviale du Rhône		10	5	0,8		75	03h40	Oui		
		DIM_ZONE_5	1432,7	0,86	1228,43			Bassin de rétention enterré + cana stockante	nappe alluviale du Rhône								Oui		
		DIM_ZONE_6	[illegible]	0,85	[illegible]		[illegible]	Canalisation stockage	nappe alluviale du Rhône		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	Oui		[illegible]
		DIM_ZONE_7	1246	0,83	1036,8	5,00E-05	N12	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,75 m	100	1,4	0,5	3,5	35	02h42	Oui		
		DIM_ZONE_8	[illegible]	0,79	[illegible]		[illegible]	Canalisation stockage	nappe alluviale du Rhône		[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	Oui		[illegible]
		DIM_ZONE_9	5134,5	0,84	4293,45	5,00E-05	M1	Massif infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,10 m	315	8	8	4,24	228,8	14h44	Oui		[illegible]
Rue Emile Zola	ZOLA	ZOLA_ZONE_1	582,5	0,77	450,5	5,00E-05	N13	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,20 m	59	1,7	0,5	2,51	25,08	01h21	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_2	1564	0,90	1407,6	5,00E-05	TR24	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,15 m	74,5	1,6	0,8	2,98	57,22	05h08	Oui		[illegible]
		ZOLA_ZONE_3	400	0,82	328	5,00E-05	N14	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,20 m	53	1,5	0,5	1,99	19,88	01h12	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_4	1244,2	0,77	952,69	5,00E-05	N15	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2 m	109	2	0,5	5,45	54,5	01h18	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_5	763	0,90	686,7	5,00E-05	TR17	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,10 m	179	2	0,5	4,48	53,7	01h25	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_6	675	0,81	547,5	5,00E-05	N16	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2 m	125	1	0,3	3,13	18,75	01h18	Oui		[illegible]
		ZOLA_ZONE_7	414	0,90	372,6	5,00E-05	TR18	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,15 m	74,5	0,8	0,7	2,61	12,52	00h58	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_8	2058	0,61	1261,35	5,00E-05	M2	Massif infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,10 m	56	5,5	0,8	8,85	57,42	00h58	Oui		Pas de débordement
		ZOLA_ZONE_9	990,5	0,68	668,85	5,00E-05	TR25	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,10 m	40	1,1	0,8	3,2	21,12	01h40	Oui		[illegible]
Avenue Maurice Thorez	THOREZ	THO_ZONE_1	2561	0,83	2128,5	2,00E-06	N18	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	3 m	118	2	0,5	5,9	59	[illegible]	[illegible]		[illegible]
		THO_ZONE_2	856	0,90	772,2	2,00E-06	TR19	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,47 m	110	3,3	1	0,22	217,8	[illegible]	Oui		Pas de débordement

Localisation	Tronçon ou ID	Nom du bassin versant	Surface totale (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)	Perméabilité retenue (m/s)	ID ouvrage	Type d'ouvrage	Nappe concernée	Hauteur non saturée minimale	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Débit moyen d'infiltration (l/s)	Volume utile (m³)	Temps de vidange	Capacité Q30	Surverse Q30	Volume Q100 déborde
		THC_ZONE_2	669	0.85	568,2	2,00E-06	N19	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	3 m	104	2,5	0,5	0,5	65	2j 14h	Oui		
		THC_ZONE_4	696,2	0.69	482,04	2,00E-06	TR27	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,10 m	85	1	1,1	0,37	28	20h33	Oui		
Allée du Mens	ALLEE DU MENS	MENS_ZONE_1	5647,5	0.83	4660,75		B2	Bassin de rétention enterré + cana stockante	nappe alluviale du Rhône		30	3,5	1,3		225	07h48	Oui		
		MENS_ZONE_2	1443	0.75	1122,6	1,00E-04	N21	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,10 m	150	1,5	0,5	11,25	56,25	00h31	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_3	4189	0.29	1161	1,00E-04	N22	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,10 m	45	4	0,5	9	45	00h49	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_4	1046	0.77	806,4	1,00E-04	N23	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2 m	90	1,6	0,5	9,6	10,65	00h39	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_5	852	0.90	766,8		C03	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		112	DN800	DN800		56,3	10h20	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_6	1240	0.87	1078	1,00E-04	N24	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2 m	90	1,6	0,5	9,9	31,45	00h52	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_7	1405,5	0.90	1122,45	1,00E-04	N25	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,80 m	131	1,5	0,5	11,79	29,25	00h28	Oui		Pas de débordement
		MENS_ZONE_8	1234,2	0.85	1045,28		C04	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		84	DN600	DN600	0	23,75	00h41	Oui		
Quartier Saint-Jean	ST JEAN	STJEAN_ZONE_1	1513,5	0.77	1404	1,00E-04	N26	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2 m	180	2	0,2	18	36	00h19	Oui		Pas de débordement
		STJEAN_ZONE_2	2242,5	0.74	1656			Canalisation EP - Rejet réseau ASS	nappe alluviale du Rhône								Oui		Pas de débordement
		STJEAN_ZONE_3	872	0,77	673	1,00E-04	N27	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	2,60 m	105	1,4	0,3	7,35	22,05	00h26	Oui		
		STJEAN_ZONE_4	945	0.85	803,2		C05	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		90	DN600	DN600		25	02h20	Oui		
		STJEAN_ZONE_5	2475,8	0.80	1968,62		C06	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		116	DN1000	DN1000		91	08h06	Oui		
		STJEAN_ZONE_6	744	0,78	583,2		C07	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		42	DN800	DN800		25	02h36	Oui		Pas de débordement
Traversée canal à Croix Luizet	CA CROIX LUIZET	CA_LUIZET_ZONE_EST_1	3815	0.84	3220		S2	SAUL	nappe alluviale du Rhône		12	12	1,5		194	18h	Oui		
		CA_LUIZET_ZONE_POINT_2	1273,05	1.00	1273,05			Rejet canal de Jonage	nappe alluviale du Rhône								Oui		Pas de débordement
		CA_LUIZET_ZONE_OUEST_3	3058	0.80	2438,4			Rejet réseau assainissement	nappe alluviale du Rhône								Oui		Pas de débordement
Rue de la Feyssine	FEYSSINE	FEYS_ZONE_1	184,2	0.82	151,44	1,00E-05	N28	Noue infiltration	nappe alluviale du Rhône	3,25 m	25	1,5	0,45	0,19	8,44	10h47	Oui		
		FEYS_ZONE_2	2971,4	0.76	2245,98	1,00E-05	TR20	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1 m	126	1,8	1,1	1,38	148,5	1j 4h 30	Oui		
		FEYS_ZONE_3	787	0.90	708,3		C08	Canalisation stockante	nappe alluviale du Rhône		79	DN800	DN800		30,71	09h00	Oui		

Localisation	Tronçon ou ID	Nom du bassin versant	Surface totale (m²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m²)	Perméabilité retenue (m/s)	ID ouvrage	Type d'ouvrage	Nappe concernée	Hauteur non saturée minimale	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Débit moyen d'infiltration (l/s)	Volume utile (m³)	Temps de vidange	Capacité Q30	Surverse Q30	Volume Q100 déborde
Avenue Albert Einstein	EINSTEIN	EIN_ZONE_2	5111,5	0.66	3365	6,00E-05	TR21	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,20 m	237	1,1	1,3	68,48	101,67	01h23	Oui		
		EIN_ZONE_6	262	0.75	196,95	6,00E-05	TR22	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,05 m	14	1	1,3	1,09	5,48	01h21	Oui		
Rue Bellecombe	BELLECOMBE	BEL_ZONE_1	1695,6	0.79	1337,7	1,20E-05	TR23	Tranchée infiltration	nappe alluviale du Rhône	1,60 m	79	1,8	1,5	0,14	135,09		Oui		
Pont de la Soie	PONT DE LA SOIE	SOIE_ZONE_NORD_1	5161	0.76	3936,4		S1	SAUL	nappe alluviale du Rhône		22,2	10,8	1,2		280	28h	Oui		
		SOIE_ZONE_SUD_2	6878	0.92	6317			Bassin de rétention existant à ciel ouvert	nappe fluvio-glaciaire de l'Est-Lyonnais								Dimension initial		Rejet direct canal Rize
Carrefours accidentogènes (voir §6.5)	CARREFOURS ACCIDENTOGENES		17250	1.00	17250														

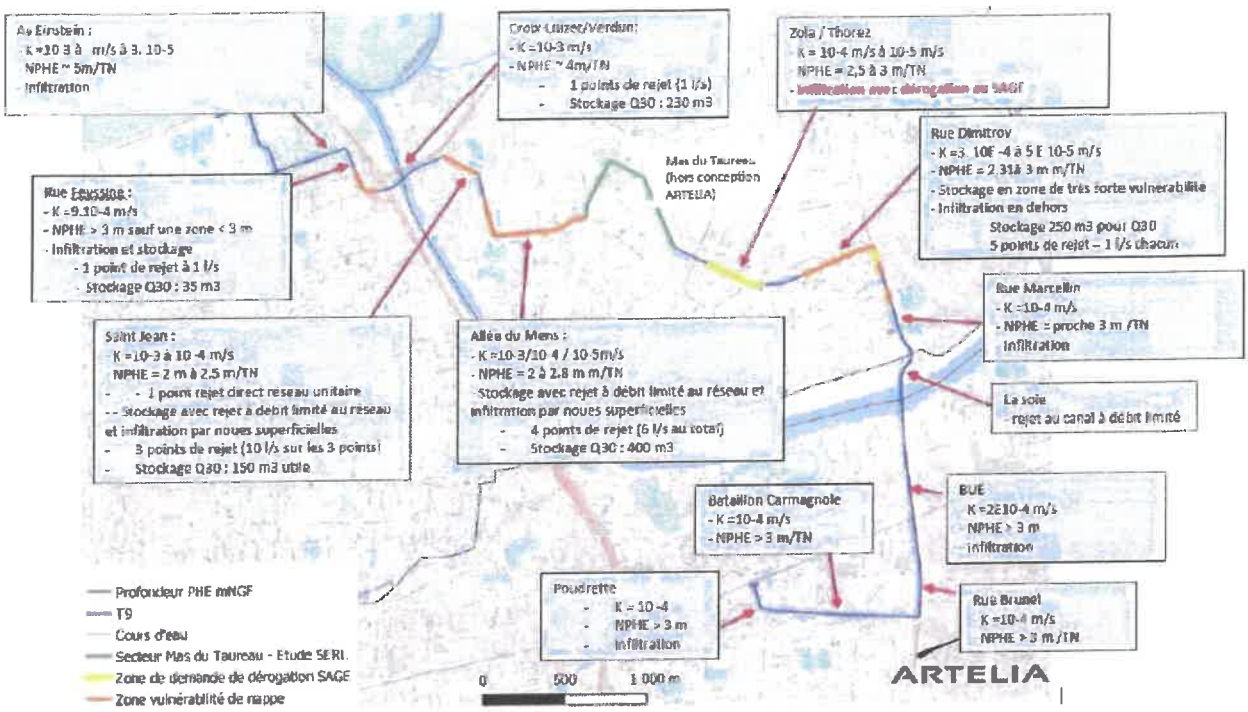


Figure 2 : Solutions de gestion des eaux pluviales retenues

Séquence	Risque pollution	Mesure à prendre
Poudrette	Section avec pollution avérée et section avec gestion des déblais HCT entre 1,5 et 2 m	Prévoir purge sur les zones d'infiltration sur les horizons entre 1,5 et 2 m
Bataillon Carmagnole	Une zone très ponctuelle HCT entre 0 et 1,6 m	Prévoir purge sur cette zone entre zéro et 2 m
Brunel	ras	
BUE	Pollution des sols avérée entre rue Marius grosso et rue Garibaldi	Prévoir purge sur tout ce tronçon entre 0 et 3 mètres Point ponctuel en S 13 entre 4,1 et 4,3 m
	HCT et MTX entre 0 et 2 m puis MTX entre 2,7 et 2,9 m HCT en S13 entre 4,1 et 4,3 m	Prévoir investigations complémentaires pour optimiser la gestion des déblais dans cette zone.
Pont de la soie	-	
Marcellin	-	
Dimitrov	Tronçon avec pollution avéré en S22 et S23 HCT entre 0 et 0,5 m	Prévoir purge ente 0 et 0,5 m sur ce tronçon
Zola	Section ponctuelle à enjeux particulier sans pollution avérée.	Prévoir analyse avant travaux
Allée du mens	-	
St Jean	Section ponctuelle à enjeux particulier sans pollution avérée.	Prévoir analyse avant travaux
Croix Luizet	Zone à enjeux et zone de pollution avérée	Prévoir analyse avant travaux et quelques purges A noter : pas d'infiltration dans cette zone, donc seule la gestion des déblai est à prendre en compte
Feyssine / Einstein	Point de pollution ponctuelle en S56 HCT et MTX entre 1 et 1,4 m	Prévoir purge entre 1 et 1,4 m si infiltration dans cette zone Prévoir analyse avant travaux.

Tableau 3: Synthèse des risques de pollutions et mesures à prendre.

Rue	ID Ouvrage	Niveau NPHE / TN Dérogation SAGE	Concentration émise par un évenement de pointe (Ce) en mg/l avec traitement						
			MES	DCO	Zn	Cu	Cd	Hc totaux	HAP
BCL Ouest	TR01	> 8 mTN	4,998	12,491	0,017	0,002	0,000	0,037	0,00001
BCL Tase	TR04	> 8 mTN	1,936	4,840	0,006	0,001	0,000	0,015	0,00000
Brunel	TR09	> 8 mTN	5,305	13,262	0,018	0,002	0,000	0,040	0,00001
Brunel	N3	> 8 mTN	5,305	13,2618	0,018	0,002	0,000	0,040	0,00001
Brunel	N5	> 8 mTN	3,15399	7,885	0,011	0,001	0,000	0,024	0,00000
Marcellin	TR13	entre 3m et 4m	10,821	27,051	0,036	0,004	0,000	0,081	0,00001
Marcellin	TR15	entre 3m et 4m	7,840	19,599	0,026	0,003	0,000	0,059	0,00001
Marcellin	N8	entre 3m et 4m	10,821	27,051	0,036	0,004	0,000	0,081	0,00001
Marcellin	N9	entre 3m et 4m	7,840	19,599	0,026	0,003	0,000	0,059	0,00001
Dimitrov Ouest	M1	[illegible]	2,372	5,931	0,008	0,001	0,000	0,018	0,00000
Zola Sud	TR18	[illegible]	2,223	5,556	0,007	0,001	0,000	0,017	0,00000
Zola Sud	TR24	[illegible]	0,731	1,829	0,002	0,000	0,000	0,005	0,00000
Zola Nord	M2	[illegible]	2,020	5,051	0,007	0,001	0,000	0,015	0,00000
Thorez	TR19	entre 3m et 4m	4,056	10,140	0,014	0,001	0,000	0,030	0,00001
Thorez	TR27	entre 3m et 4m	5,831	14,576	0,019	0,002	0,000	0,044	0,00001

Tableau 4 : Pollution chronique / concentration prévisionnelle pour un évènement de pointe

EF : eaux fréquentes NPHE :niveau des plus hautes eaux (hautes eaux décennales) Niveau de rabattement :25 cm sous fond de fouille	Avenue Marcellin (Tronçon Jonage/Henaff)	Avenue Marcellin (Tronçon Henaff/Dimitrov)	Avenue Dimitrov	Orcha (Fosse 1)	Orcha (Fosse 2)	Canal de Jonage
Débit de pompage Niveau EF	150 m^3 /h	104 m^3 /h	215 m^3/h	98 m^3/h	98 m^3/h	47 m^3/h
Débit de pompage Niveau NPHE	461 m^3 /h	469 m^3 /h	580 m^3/h	288 m^3/h	288 m^3/h	151 m^3/h
Perméabilité	0.002 m/s	0.002 m/s	0.002 m/s	0.002 m/s	0.002 m/s	0.002 m/s
Différence de charge entre niveau statique de la nappe et niveau de rabattement Niveau EF	0.9 m	0.65 m	1.2 m	0.55 m	0.55 m	0.45 m
Différence de charge entre niveau statique de la nappe et niveau de rabattement Niveau NPHE	2.15 m	2.15 m	2.55 m	1.4 m	1.4 m	1.2 m
Longueur de fouille	20 m	20 m	20 m	15 m	15 m	5 m
Largeur de fouille	2.3 m	2.5 m	2.3 m	5 m	5 m	5 m
Surface du fond de fouille + paroi mouillée	86 m^2	79.25 m^2	99.52 m^2	97 m^2	97 m^2	34 m^2
Durée estimative des travaux	45 jours	90 jours	60 jours	120 jours	120 jours	30 jours
Volume total Niveau EF	162 383 m^2	224 978 m^2	310 293 m^2	280 811 m^2	280 811 m^2	34 006 m^2

Tableau 5: Caractéristiques prévisionnelles des opérations de rabattement de nappe

VU pour être annexé
à l'arrêté n° DREAL 2024 B 7 du 18 JAN. 2024
La Préfète

La préfète,
Secrétaire générale.
Préfète déléguée pour l'égalité des chances

Vanina NICOLI

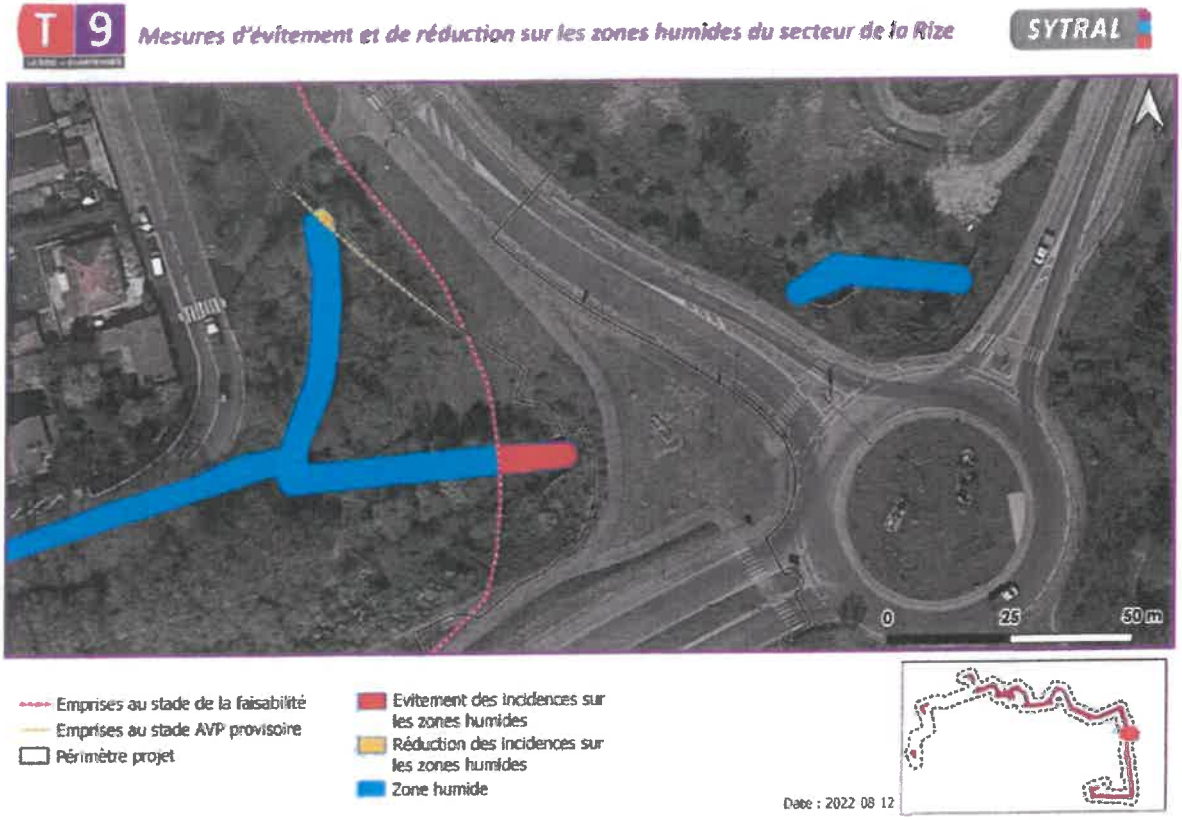
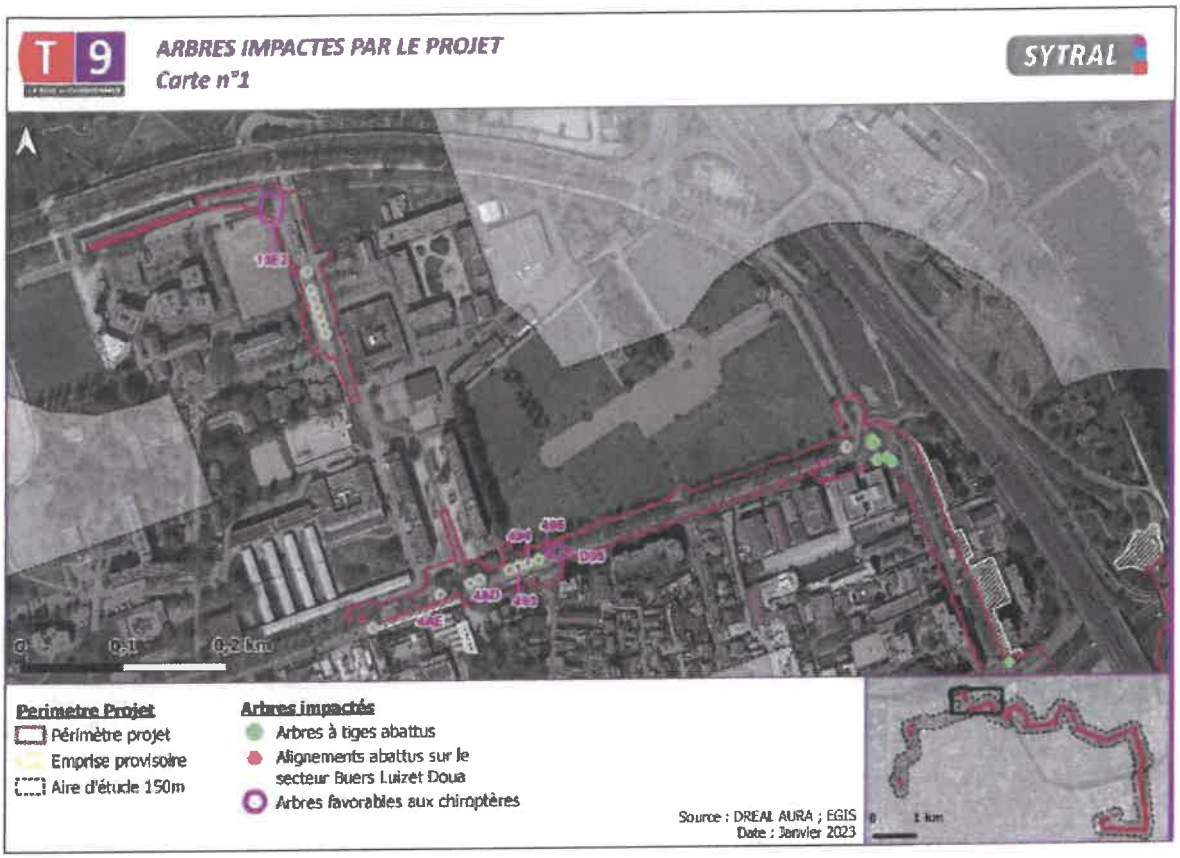
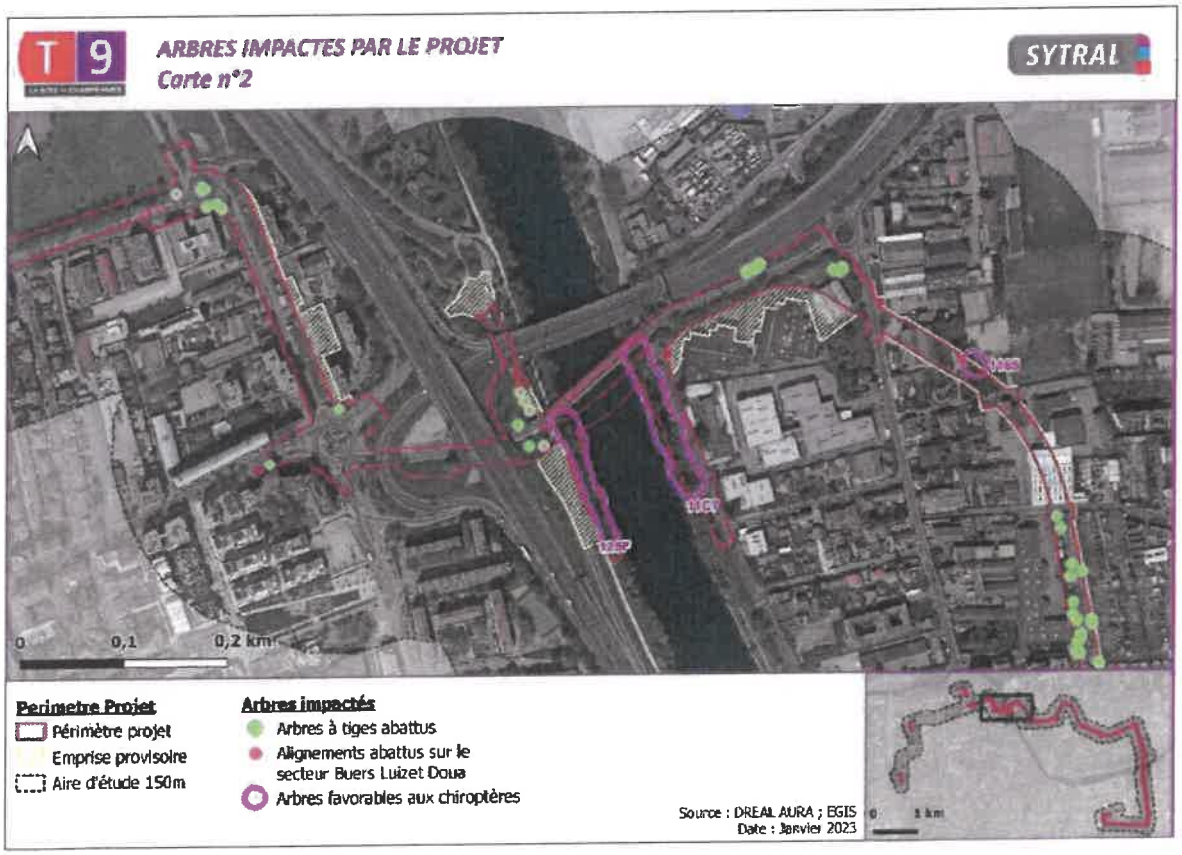


Figure 3 : ME01 - évitement des incidences sur les zones humides de la Rize

Figure 4 : Localisation des arbres à abattre (mesures ME02, MR01 et MR04)





ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°3

SYTRAL

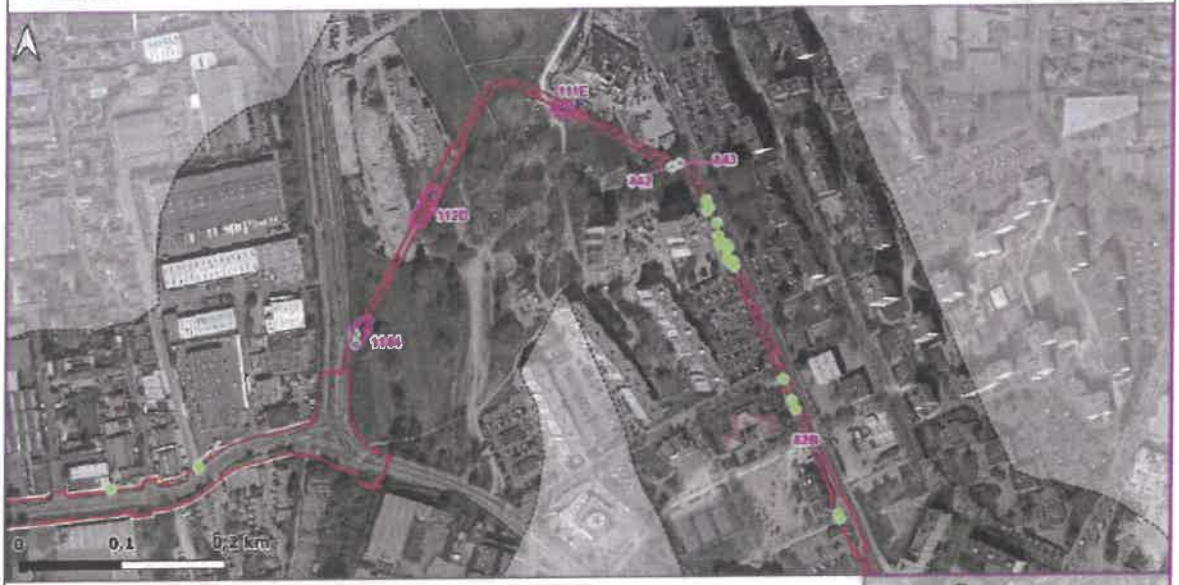
Perimetre Projet
- Périmètre projet
- Emprise provisoire
- Aire d'étude 150m

Arbres impactés
- Arbres à tiges abattus
- Alignements abattus sur le secteur Mas du Taureau
- Arbres favorables aux chiroptères

Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023

ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°4

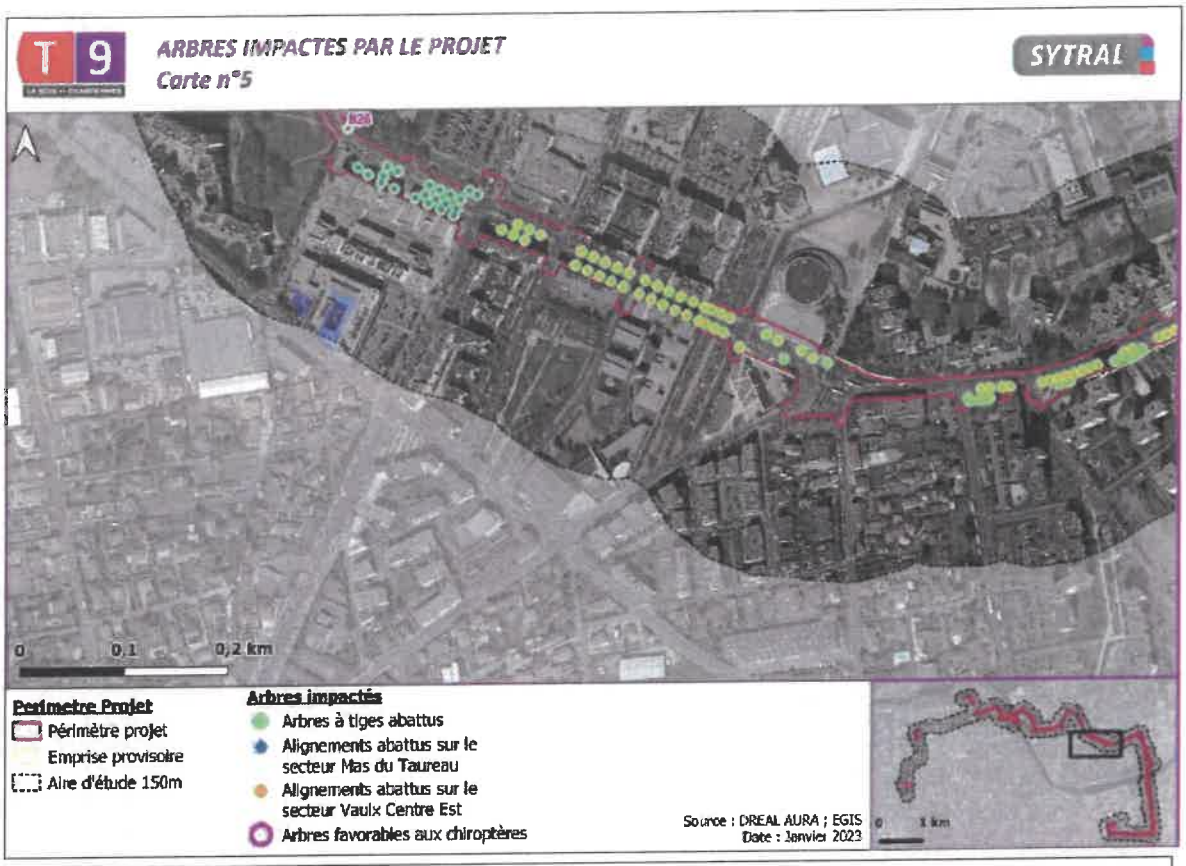
SYTRAL

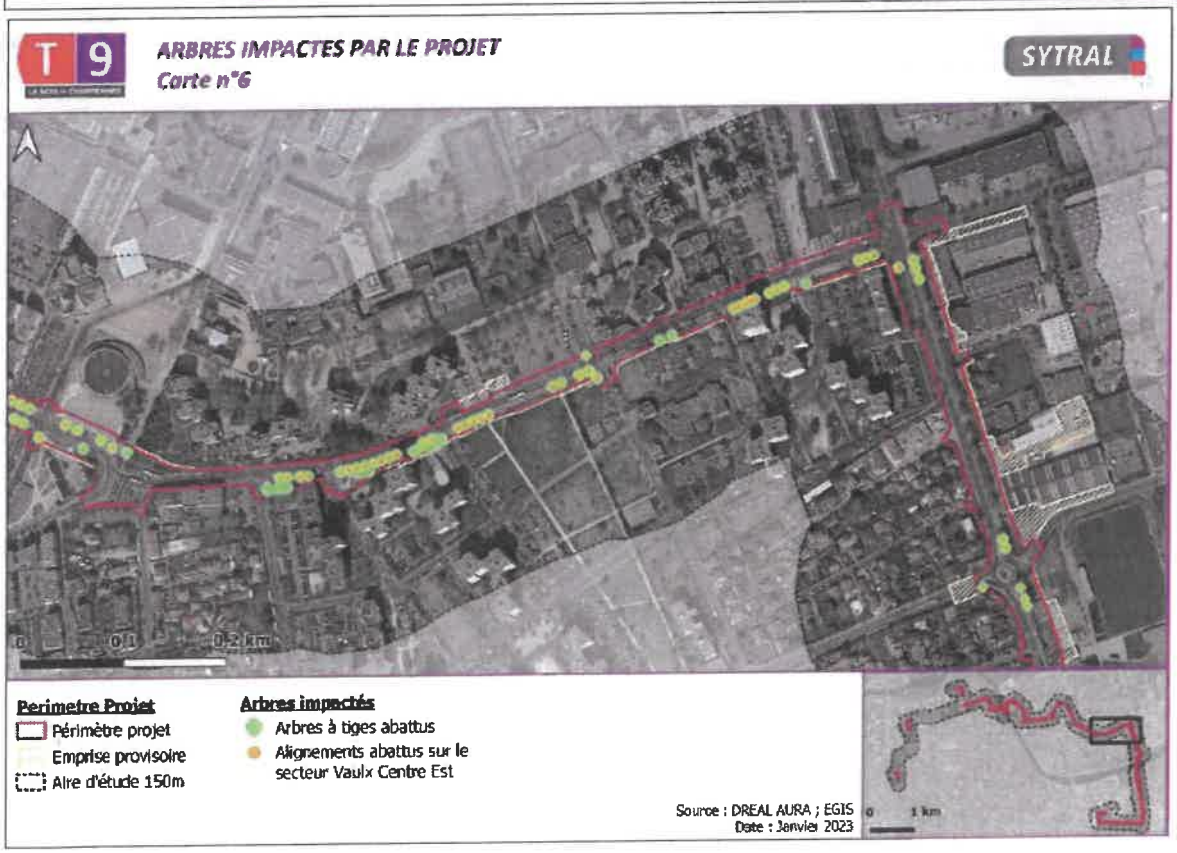


Perimetre Projet
- Périmètre projet
- Emprise provisoire
- Aire d'étude 150m

Arbres impactés
- Arbres à tiges abattus
- Alignements abattus sur le secteur Mas du Taureau
- Arbres favorables aux chiroptères

Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023


T 9
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°5
SYTRAL
0
0,1
0,2 km
Perimetre Projet
Périmètre projet
Emprise provisoire
Aire d'étude 150m
Arbres impactés
Arbres à tiges abattus
Alignements abattus sur le secteur Mas du Taureau
Alignements abattus sur le secteur Vaulx Centre Est
Arbres favorables aux chiroptères
Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023
0
1 km


T 9
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°6
SYTRAL
0
0,1
0,2 km
Perimetre Projet
Périmètre projet
Emprise provisoire
Aire d'étude 150m
Arbres impactés
Arbres à tiges abattus
Alignements abattus sur le secteur Vaulx Centre Est
Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023
0
1 km

ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°7

SYTRAL

Perimetre Projet
- Périmètre projet
- Emprise provisoire
- Aire d'étude 150m

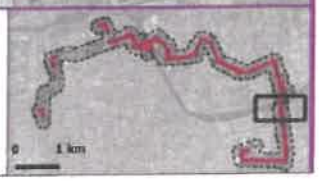
Arbres impactés
- Arbres à tiges abattus
- Alignements abattus sur le secteur Vaulx Centre Est

Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023

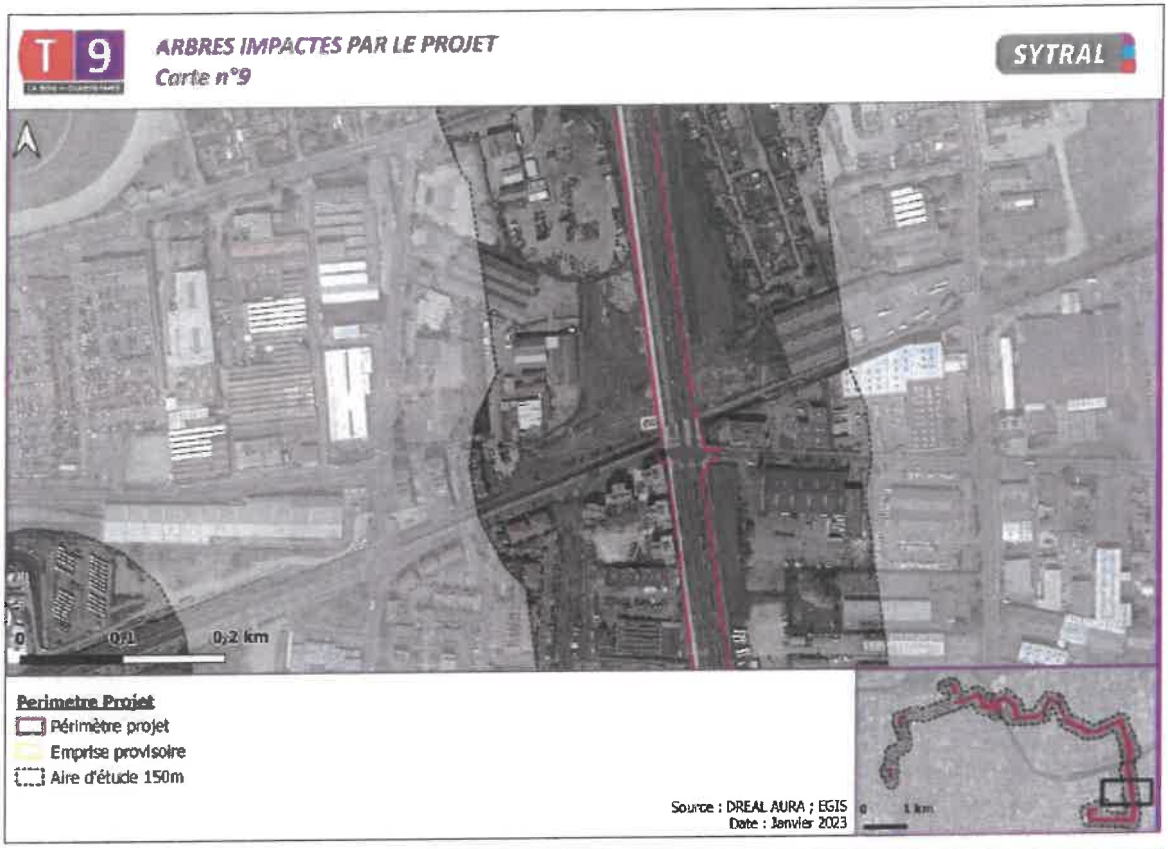
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°8

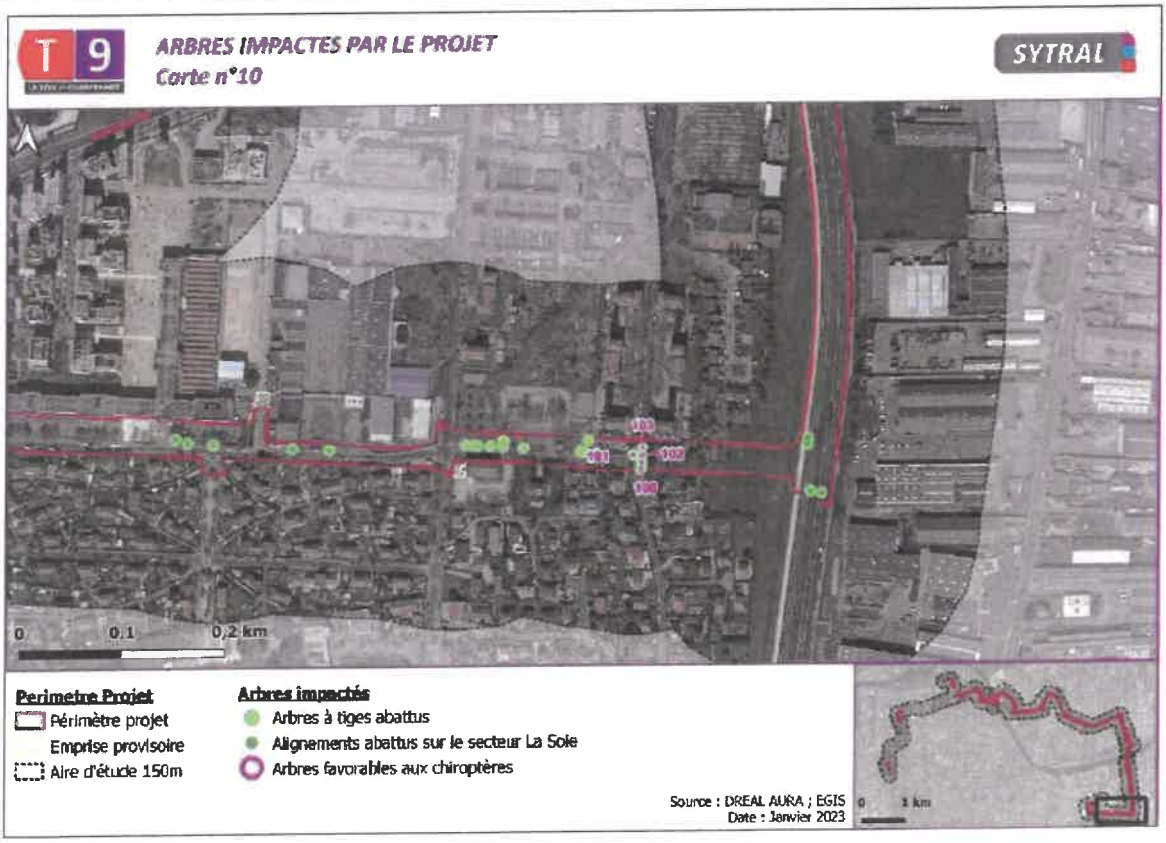
SYTRAL

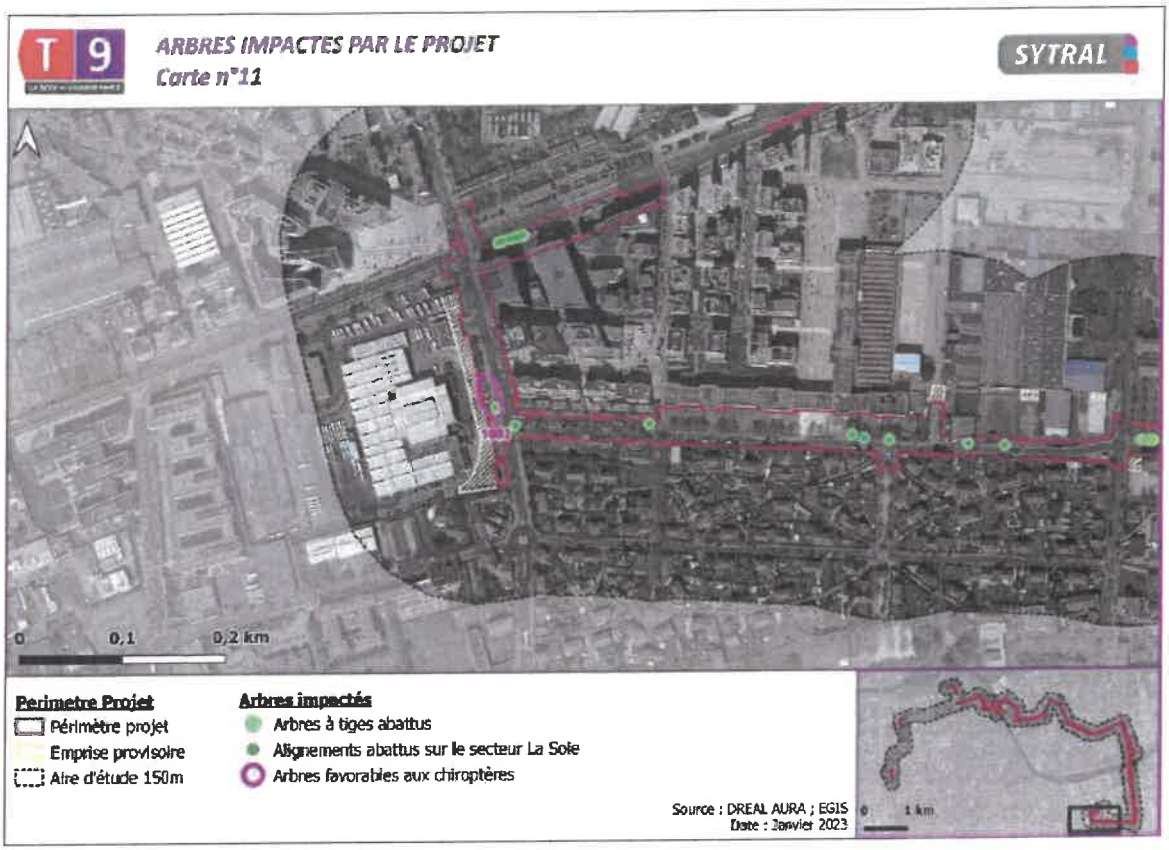
Perimetre Projet
- Périmètre projet
- Emprise provisoire
- Aire d'étude 150m



Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023


T 9
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°9
SYTRAL
0
0,1
0,2 km
Perimetre Projet
Périmètre projet
Emprise provisoire
Aire d'étude 150m
Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023
0
1 km


T 9
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°10
SYTRAL
0
0,1
0,2 km
Perimetre Projet
Périmètre projet
Emprise provisoire
Aire d'étude 150m
Arbres impactés
Arbres à tiges abattus
Alignements abattus sur le secteur La Soie
Arbres favorables aux chiroptères
Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023
0
1 km


T 9
ARBRES IMPACTES PAR LE PROJET
Carte n°11
SYTRAL
0
0,1
0,2 km
Perimetre Projet
Périmètre projet
Emprise provisoire
Aire d'étude 150m
Arbres impactés
Arbres à tiges abattus
Alignements abattus sur le secteur La Soie
Arbres favorables aux chiroptères
Source : DREAL AURA ; EGIS
Date : Janvier 2023
0
1 km

Parcelle	Emprise au sol en m²	Surface de plancher estimée en m²	Descriptif	Adresse	Ville
CB18	200	400	Bâtiment d'habitation en R+1	90 rue de la Poudrette	69100 Villeurbanne
	35	35	Poste de transformation privé HTA	92 rue de la Poudrette	69100 Villeurbanne
BI133	650	650	Bâtiment vestiaire foot sur un niveau	131 avenue Paul Marcellin	69120 Vaulx-en-Velin
AO3	160	400	Maison individuelle en R+1	1 allée du Mens	69100 Villeurbanne
AN26	2200	2200	Bâtiment industriel avec % de la surface sur deux étages	16 rue Douaumont -	69100 Villeurbanne
	180	180	Quai de déchargement		
	805	805	Bâtiment industriel sur un niveau		
	570	1140	Bureaux en R+1		
	285	285	Entrepôt extérieur		
AN57	340	340	Bâtiment industriel sur un niveau	14 rue de la Prairie	69100 Villeurbanne
	145	362,5	Maison individuelle en R+1		
AN58	132	330	Maison individuelle en R+1	9 rue de la Prairie	69100 Villeurbanne
AN65	1000	1000	Bâtiment industriel	21 rue de Verdun	69100 Villeurbanne
AN66	72	108	Maison individuelle sur un niveau	19 rue de Verdun	69100 Villeurbanne
AK169	165	165	Bâtiment commercial	30 rue de la Feyssine	69100 Villeurbanne
AK171	180	450	Maison individuelle en R+2		
AX 258 et 302	475	475	Bâtiment de bureau au rez-de-chaussée et sous station de chauffage	3 Av. Maurice Thorez, 69120 Vaulx-en-Velin	69100 Villeurbanne
			6 autres postes de transformation	Place Cavellini (1 U) Avenue Marcellin (3 U) Allée du Mens (1 U) Rue de Verdun (1 U)	

Tableau 5 : Liste initiale des bâtiments à démolir nécessitant une expertise préalable systématique(mesure MR02)

Tableau 6: Détail de la mesure MR09

	ZM1 - Poudrette	S1 - BCL	S2 - BUE	OA1 - La Soie	S3 - Marcelin	S4 - Dimitrov	S5 - Zola	S6 - Thorez	S7 - ZAC MDT + et Carrefour Orcha	S8 - Mons	S9 - Saint-Jean Nord	OA2 - Franchissement Jonage	OA3 - Cadre sous Périphérique	S10 - Feyssine	S11 - Einstein	S12 - Belleocombe	ZM2 - Terminus IUT Feyssine	ZM3 - SP Université	Rue du Canal	TOTAL
TOTAL PLANTATIONS	40	165	462	-	300	63	123	154	61	67	120	-	250	91	25	-	24	-	27	2 062
ARBRE TIGE / T40 45, couronne remontée à 3m																				
Celtis australis		-					23													
Gymnocladus dioica							22													
Platanus orientalis		5																		
Quercus acutissima					1	4								6						
Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'					2	3								5						
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Sous-total espèces ornementales	-	5	-	-	3	7	22	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	48
ARBRE TIGE / T30 35, couronne remontée à 3m																				
Celtis australis								8												
Platanus orientalis	7	11			5										15					
Tilia cordata								11												
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Sous-total espèces ornementales	7	11	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	38
ARBRE TIGE / T30 35, couronne remontée à 3m																				
Quercus cerris								11												
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
ARBRE TIGE / T20 25, couronne remontée à 2m																				
Acer campestre		-			20						4			6						
Acer cappadocicum	12	-					11							4						
Acer monspessulanum		-	10			2			3											
Acer opalus		-								4,0									14	
Acer platanoides	13	-					11													
Acer platanoides 'Emerald Queen'		20																		
Alnus x spaethii		1	28						8											
Alnus incana								14												
Carpinus betulus [illegible]		-							1	2,0										
Celtis australis		26	12		28		2													
[illegible]		11	22			3														
Fraxinus angustifolia		-	5		4			15			7			4			5			
Fraxinus americana 'Skyline'		7	11																	
Gleditsia triacanthos 'Inermis'		-												4	3					
Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'	8					1				14,0										
Liquidambar styraciflua					22	2		1	3	3,0										
Ostrya carpinifolia		-	1		30	5			5		2						2			
Pinus sylvestris		10			6															
Quercus acutissima						3	4													
Quercus castaneifolia					10		15							3						
Quercus petraea		24	14		2				4					3						
Quercus [illegible]						4														
Quercus ilex		-	25		29	3		5												
Quercus [illegible]						8	4													
Sorbus aria		-									13									
Tilia cordata																			13	
Tilia tomentosa		2	34				1			24,0							8			
Ulmus 'Lobel'						5														
Ulmus pumila		10																		
Zelkova serrata					2		4				2									
Sous-total espèces indigènes	25	52	100	-	83	5	25	20	7	28	24	-	-	17	-	-	13	-	27	426
Sous-total espèces ornementales	8	80	81	-	73	36	41	14	19	19	6	-	-	7	3	-	2	-	-	378
ARBRE TIGE / T20 25, arbre de station																				
Acer campestre		-				12				12,0										
Acer monspessulanum		-									-			12						
Acer 'Norwegian Sunset'		-					12				-									
Fraxinus americana 'Skyline'		-						12			-									
Ostrya carpinifolia		-	12								-									
Parrotia persica		-	12								-									
Prunus x schmittii		-									-						4			
Pyrus calleryana 'Chanticleer'		-									12									
Quercus ilex		-			12				12		-									
Tilia henryana		12									-									
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	12	12	-	-	12	12	-	-	-	12	-	-	-	-	-	60

Sous-total espèces ornementales	-	12	24	-	-	-	12	12	-	-	12	-	-	-	-	-	5	-	-	77
ARBRE 1300 / 1																				
Acer campestre		-			10						-									
Salix alba								11												
Sorbus aucuparia TBE		-			10						-									
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	32		- -	11	-		- -		-	-	- -		- -		- -	43
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CEPEE / 250-300																				
Acer campestre								6												
Malus sylvestris								7												
Sorbus torminalis								2												
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-		- -	5	-		- -		-	-	- -		- -		- -	5
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
CEPEE / 300-350																				
Sorbus torminalis								14												
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-		- -	14	-		- -		-	-	- -		- -		- -	14
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CEPEE / 200-250																				
Acer monspessulanum		-							4	6,0										
Acer campestre		-	5						6		- 5				5					
Amelanchier ovalis		-			4			3		-										
Carpinus betulus		-							11											
Cerasus avium		-													7					
Cerasus mahaleb						1														
Corylus avellana		6									-									
Crataegus monogyna		-									- 4						1			
Malus sylvestris								7												
Pyrus pyraster																				
Rosa canina		16									-									
Prunus padus								12												
Prunus spinosa								7												
Sorbus aria		-			2						- 6				1					
Sous-total espèces indigènes	-	-	5	-	4		- -	30	10	6	5	-	-	5	-		- -		- -	67
Sous-total espèces ornementales	-	16	-	-	2	3	-	-	11	-	10	-	-	-	1	7	-	4	-	-	54
CEPEE / 150-200																				
Cornus mas								3												
Prunus mahaleb		-							2		-									
Sorbus aucuparia		-									- 3									
Sous-total espèces indigènes	-	-	-	-	-		- -	3	2		- 3	-	-		- -		- -		- -	8
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BALIVEAU 120/150																				
Acer campestre			46,0		33,0						19,0			33,0	10,0					
Corylus avellana			38,0		32,0						4,0			32,0	7,0					
Cornus mas			45,0		43,0						14,0			32,0	1,0					
Crataegus monogyna			29,0		21,0						-			44,0	9,0					
Prunus avium			44,0		22,0						11,0			27,0	1,0					
Sambucus nigra			24,0		25,0									32,0	6,0					
Sorbus aria			28,0								12,0			26,0						
Sous-total espèces indigènes	-	-	252	-	176		- -	-	-		- 80	-		250	38	-		- -		776
Sous-total espèces ornementales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL																				
TOTAL espèces indigènes par séquence	28	82	361	-	307	17	98	102	31	46	92	-		250	72	-	-	13	-	27	1 441
TOTAL espèces ornementales par séquence	16	113	129	-	93	46	78	52	30	19	28	-		-	19	28	-	11	-	-	621
TOTAL GLOBAL	40	165	462	-	300	63	123	154	61	67	120	-		250	91	28	-	24	-	27	2 062
POURCENTAGE																				
POURCENTAGE espèces indigènes par séquence	65%	32%	77%		79%	27%	30%	66%	51%	72%	77%			100%	79%	0%		54%	100%		70%
POURCENTAGE espèces ornementales par séquence	35%	68%	23%		21%	73%	64%	34%	49%	28%	23%			0%	21%	100%		46%	0%		30%

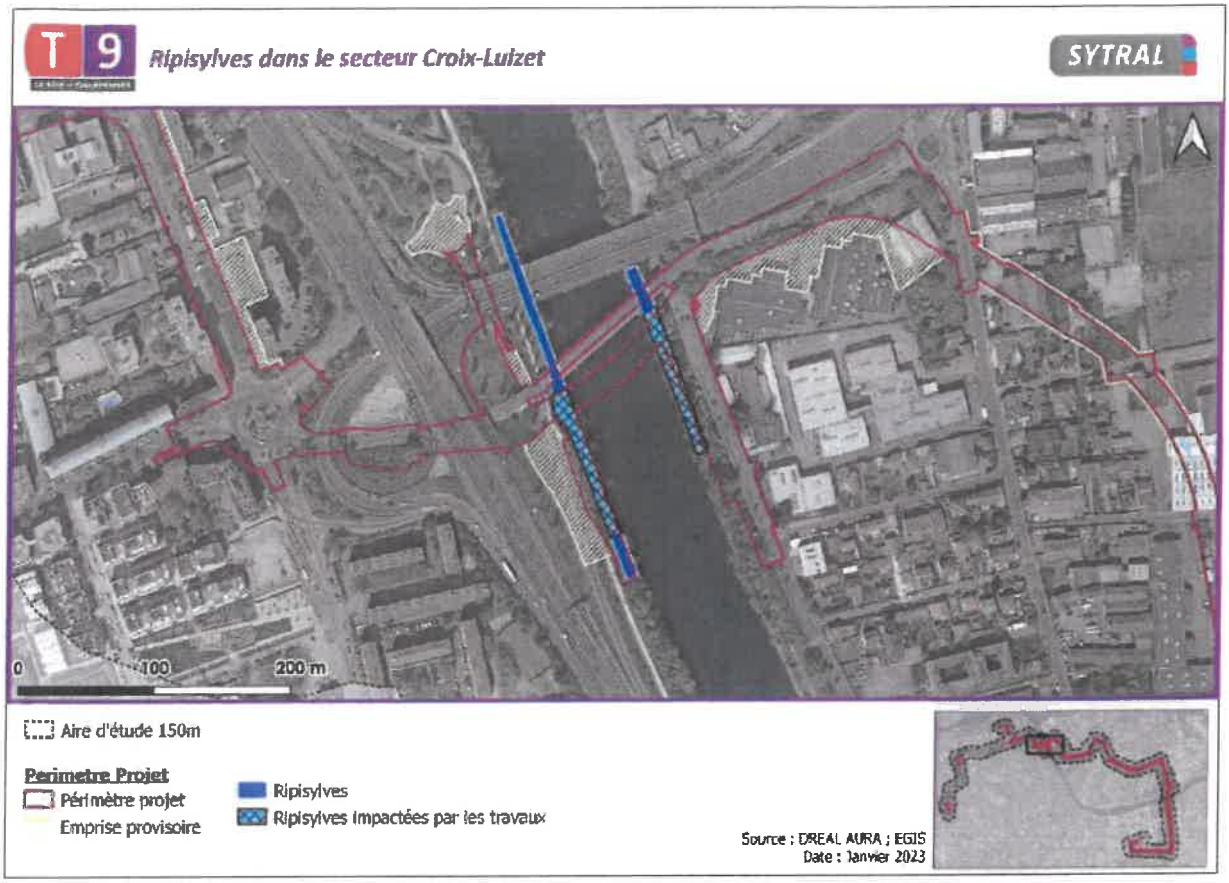


Figure 5: Localisation de la restauration des ripisylves non impactées par le projet (Mesure MA03)

VU pour être annexé
à l'arrêté n° DREAL 2024 87 du
La Préfète 18 JAN. 2024

La préfète
Secrétaire générale.
Préfète déléguée pour l'égalité des chances

Vanina NICOLI