

## Flora patrimoniale :

Les données transmises par l'OBV-NA ne présente que la localisation du Lotier grêle qui est représenté sur la cartographie ci-dessous :

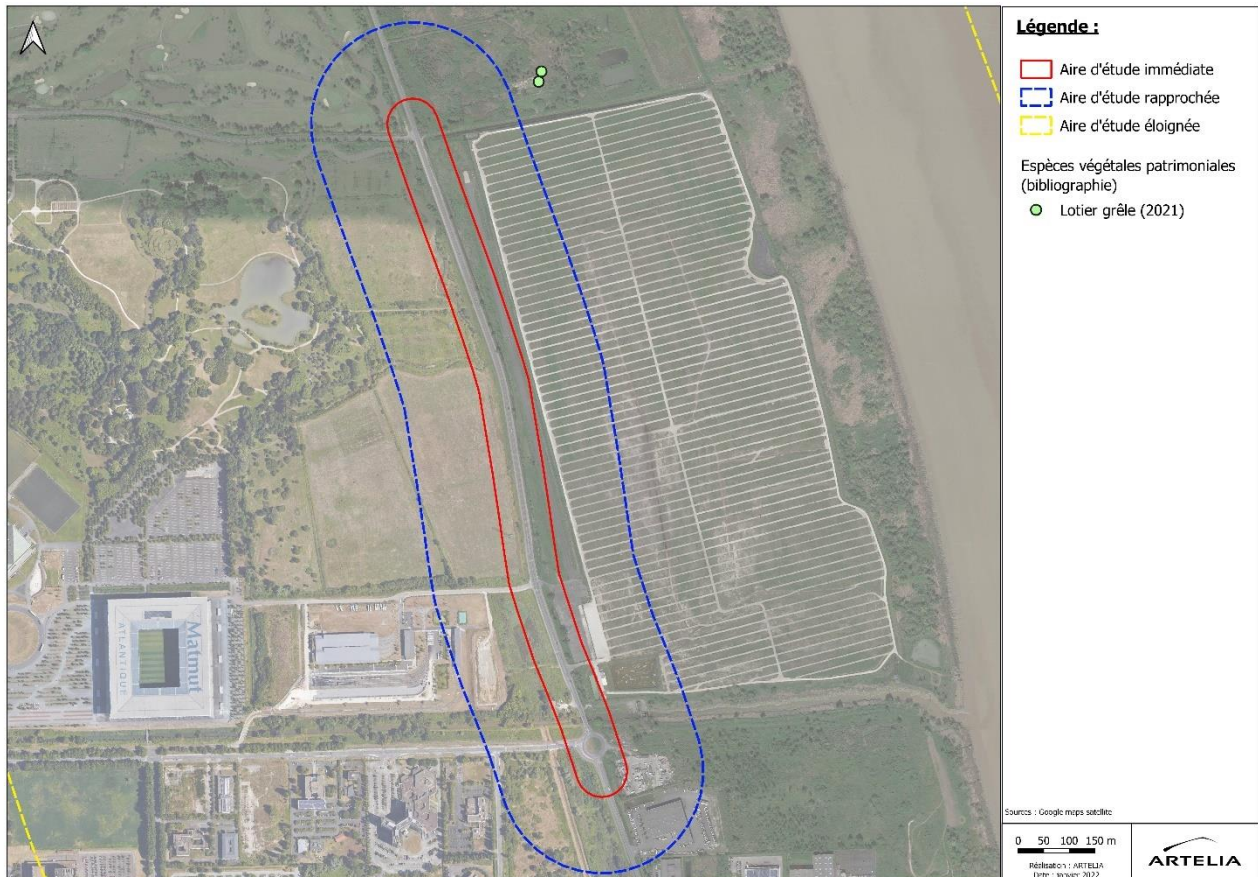


Figure 1- Localisation de la station de Lotier grêle

Les trois campagnes de terrain menées en 2022 ont permis d'inventorier **159 espèces végétales** dans l'aire d'étude du projet. Cette richesse floristique est moyenne au vu de la taille de l'aire d'étude et peut s'expliquer par la diversité moyenne d'habitats, ainsi que la présence d'habitats avec une diversité floristique faible. A noter que les périodes de passages permettent de couvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie.

La liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que leur statut de protection se trouve en annexe de ce rapport.

Parmi les 38 espèces patrimoniales identifiées dans la bibliographie locale, 12 sont considérées comme potentiellement présentes au vu des habitats de l'aire d'étude. Les différents inventaires réalisés au niveau de cette dernière à des périodes favorables à l'observation de celles-ci n'ont pas permis de mettre en lumière leur présence. Elles peuvent donc être considérées comme non présentes dans l'aire d'étude du projet. Notons également que parmi les données transmises par le CBNSA, le Lotier grêle (*Lotus angustissimus*) est mentionné comme présent au nord-est de l'aire d'étude. Aujourd'hui, les habitats sur cette zone (Saulaies et Jonchaies) ne permettent pas le maintien de cette espèce sur ce secteur. Concernant les bords de voirie, l'espèce n'a pas été contactée sur la zone malgré des passages spécifiques en période de floraison et aucune données bibliographique ne mentionne la présence de l'espèce. Ainsi, celle-ci est considérée absente sur la zone inventoriée. Par ailleurs toute l'avenue de Labarde fait l'objet d'un faucardage raisonné avec : 1 passe de 1 m de large sur l'accotement enherbé depuis la chaussée au mois de mai puis un faucardage sur toute la largeur de l'accotement enherbé (y compris premier tombant du fossé) en septembre octobre. Enfin, les bords de voirie présentent un substrat caillouteux de faible épaisseur peu favorable au développement du Lotier qui affectionne préférentiellement les sols de substrat sableux. De plus, il apparaît pertinent de préciser que les zones de

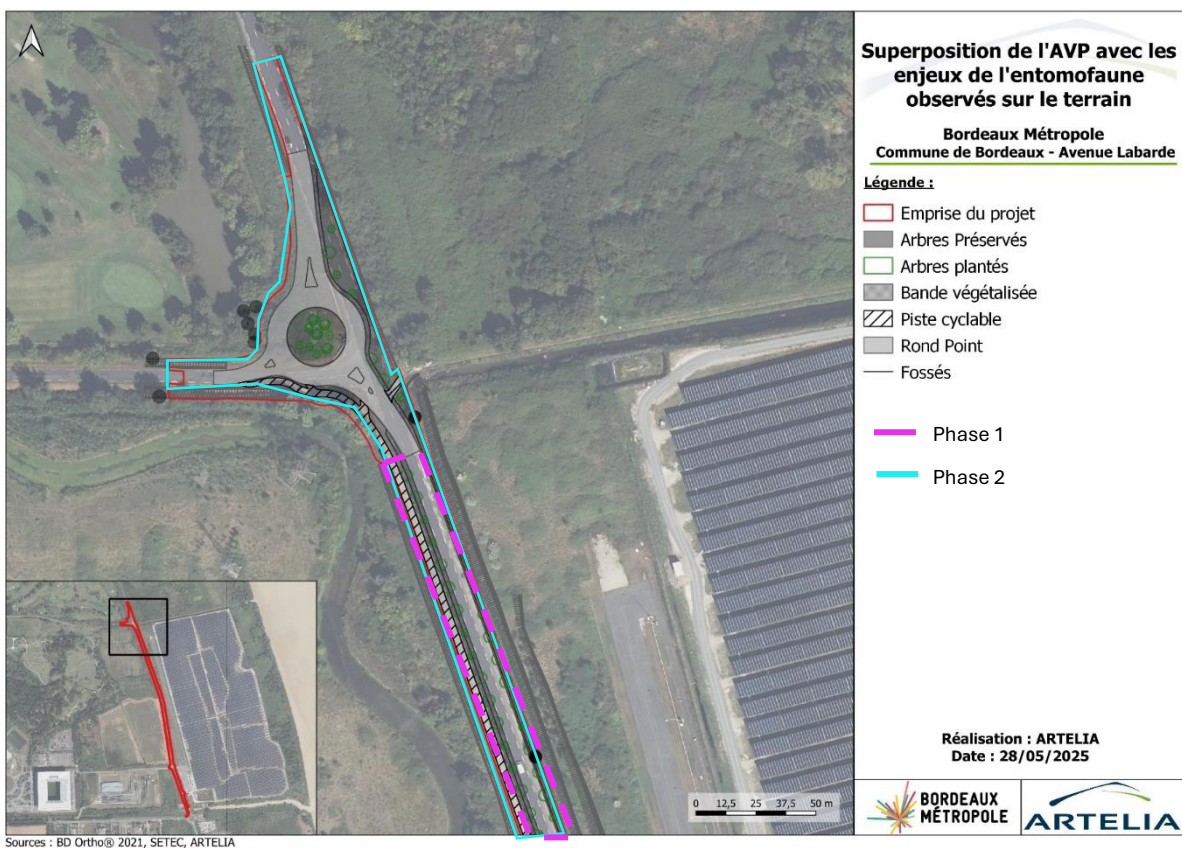
stockages de sédiment en phase travaux feront l'objet d'un bâchage afin d'éviter la colonisation potentielle de l'espèce.

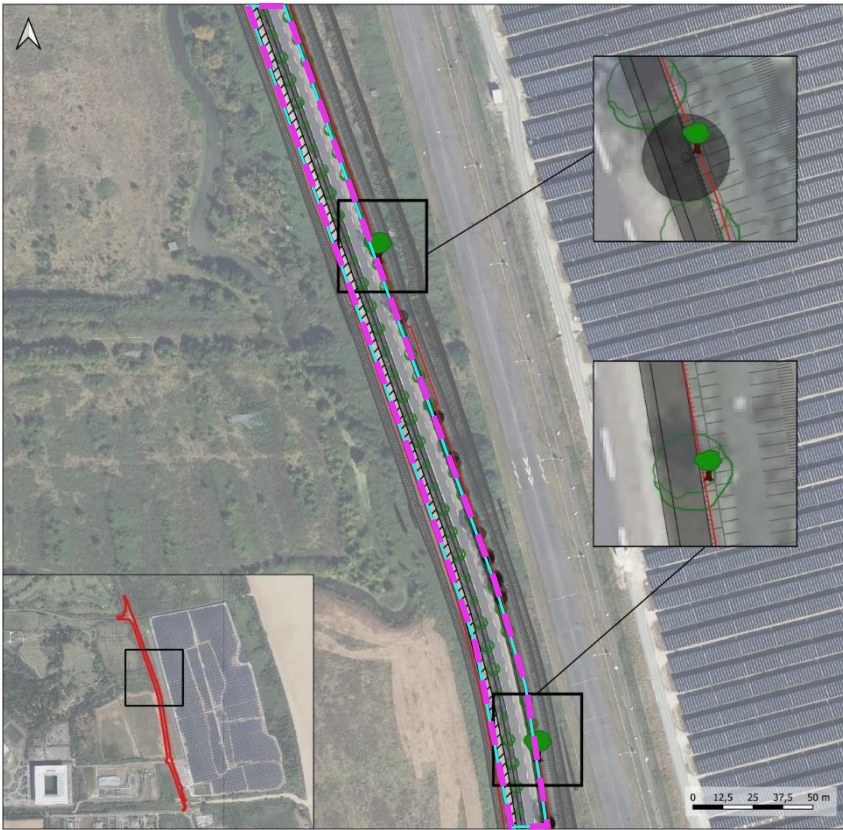
**Aucune espèce protégée ou inscrite sur une liste rouge** (Nationale et/ou Régionale) **ou déterminante ZNIEFF** n'a été observée au niveau de l'aire d'étude.

### Cartes des impacts :

Les superpositions du projet avec les habitats d'espèces pour les différents groupes étudiés sont présentées ci-dessous :

#### Insectes :





Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les enjeux de l'entomofaune observés sur le terrain

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Piste cyclable
- Fossés
- Arbres présentant des traces d'insectes saproxyliques
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 28/05/2025



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les enjeux de l'entomofaune observés sur le terrain

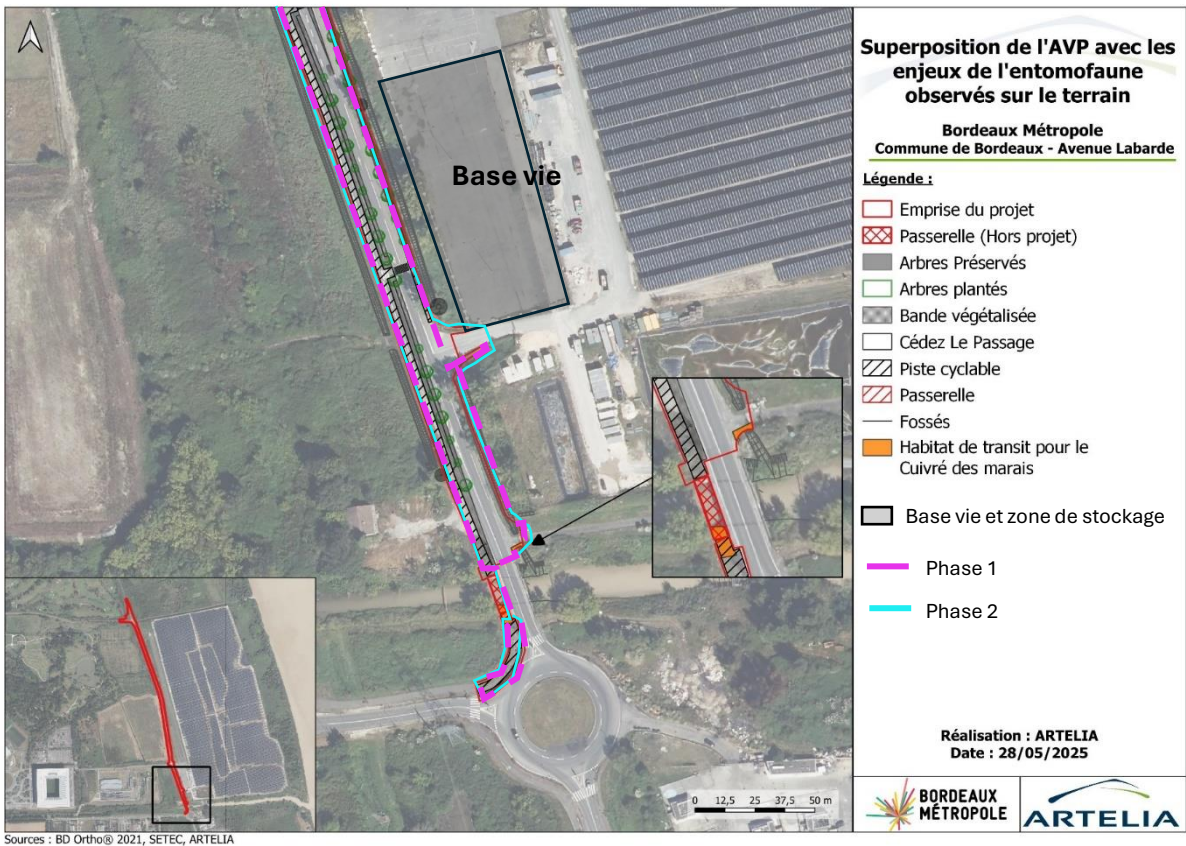
Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 28/05/2025





Amphibiens :



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

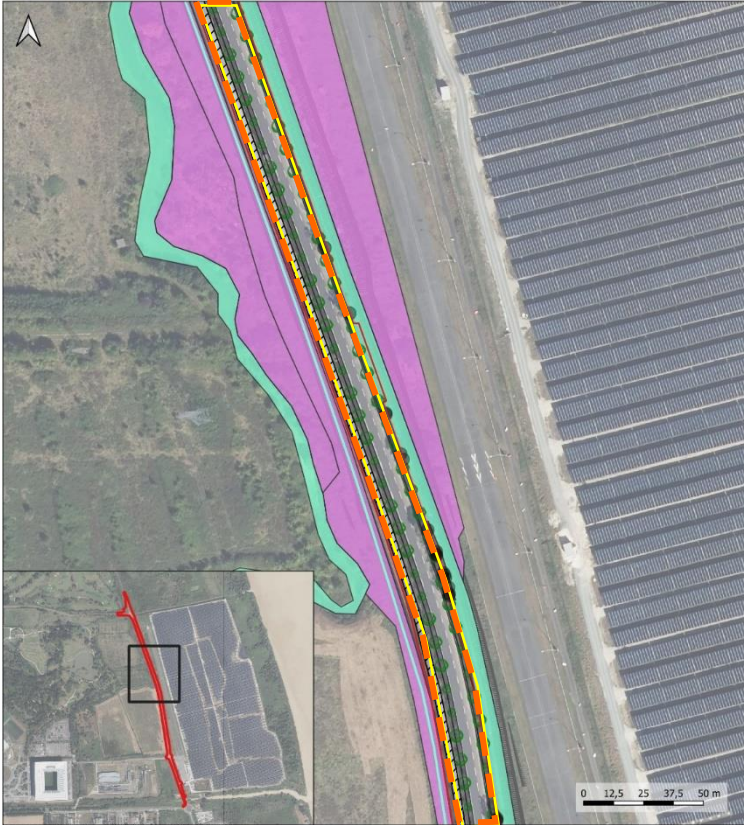
### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux amphibiens

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Piste cyclable
- Rond Point
- Fossés
- Fossés (Habitats de reproduction)
- Habitats d'hivernation pour les amphibiens
- Habitats de reproduction
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux amphibiens

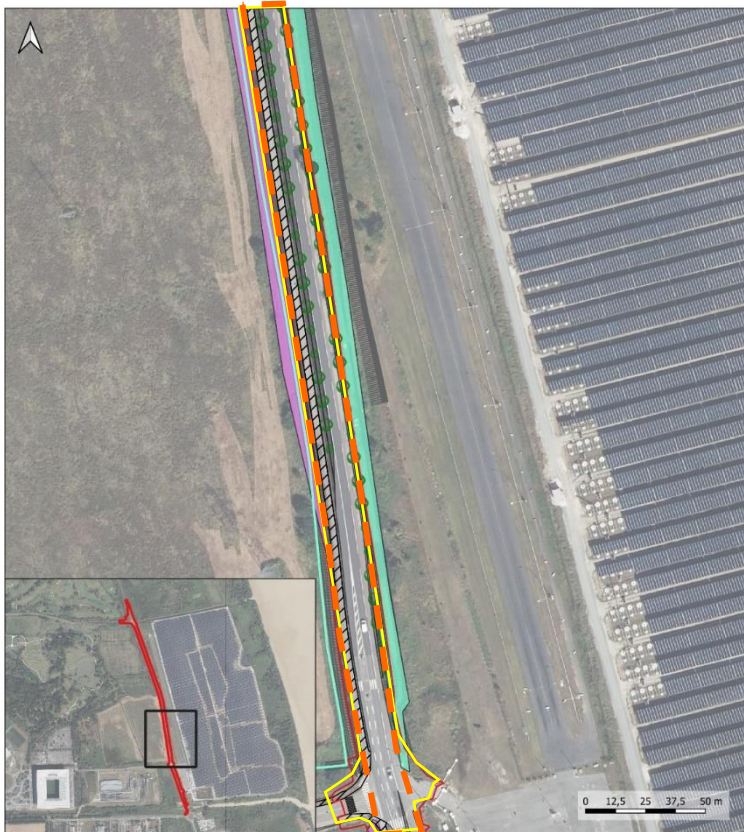
Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Piste cyclable
- Fossés
- Fossés (Habitats de reproduction)
- Habitats d'hivernation pour les amphibiens
- Habitats de reproduction
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025





Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

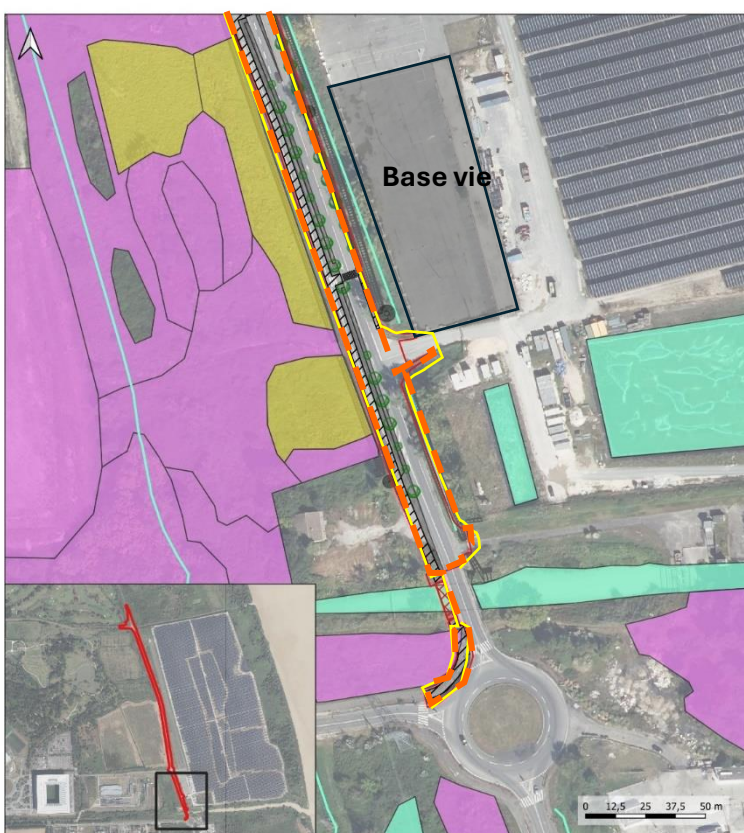
### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux amphibiens

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés (Habitats de reproduction)
- Habitats d'hivernation pour les amphibiens
- Habitats de reproduction
- Fossés
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux amphibiens

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

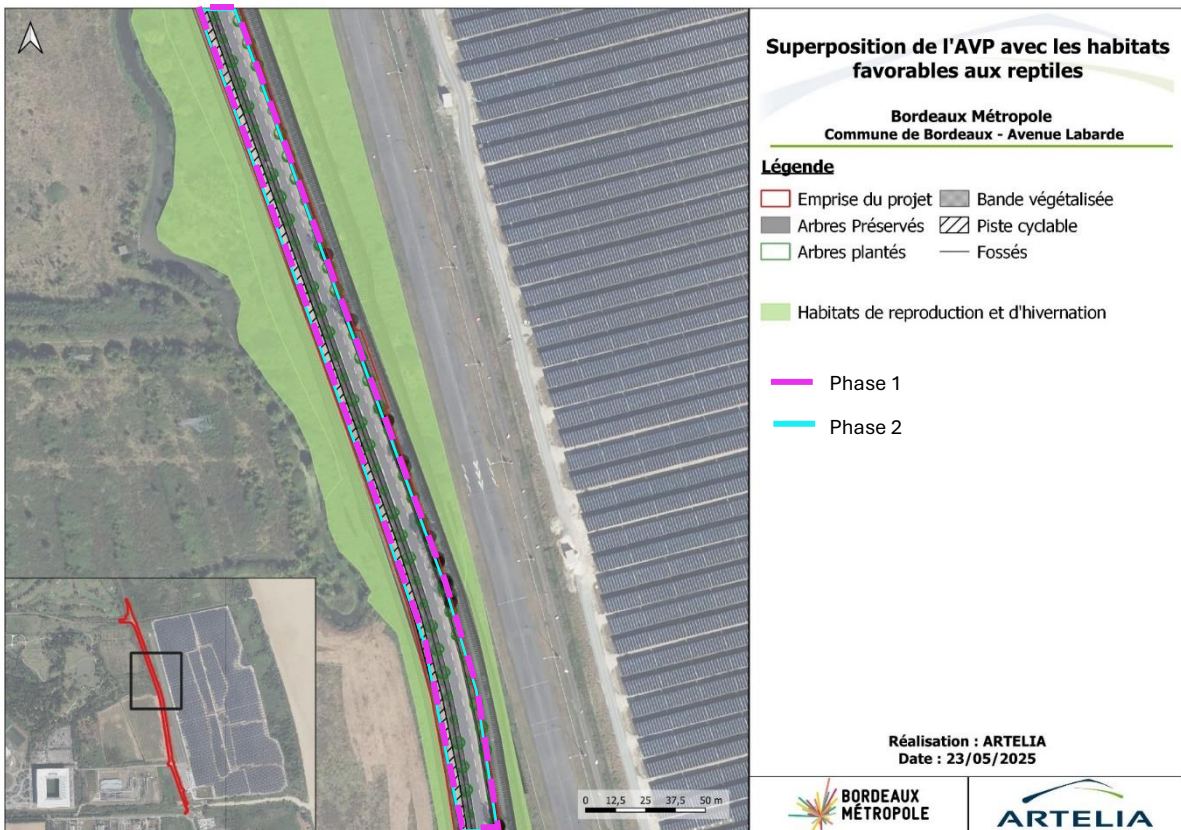
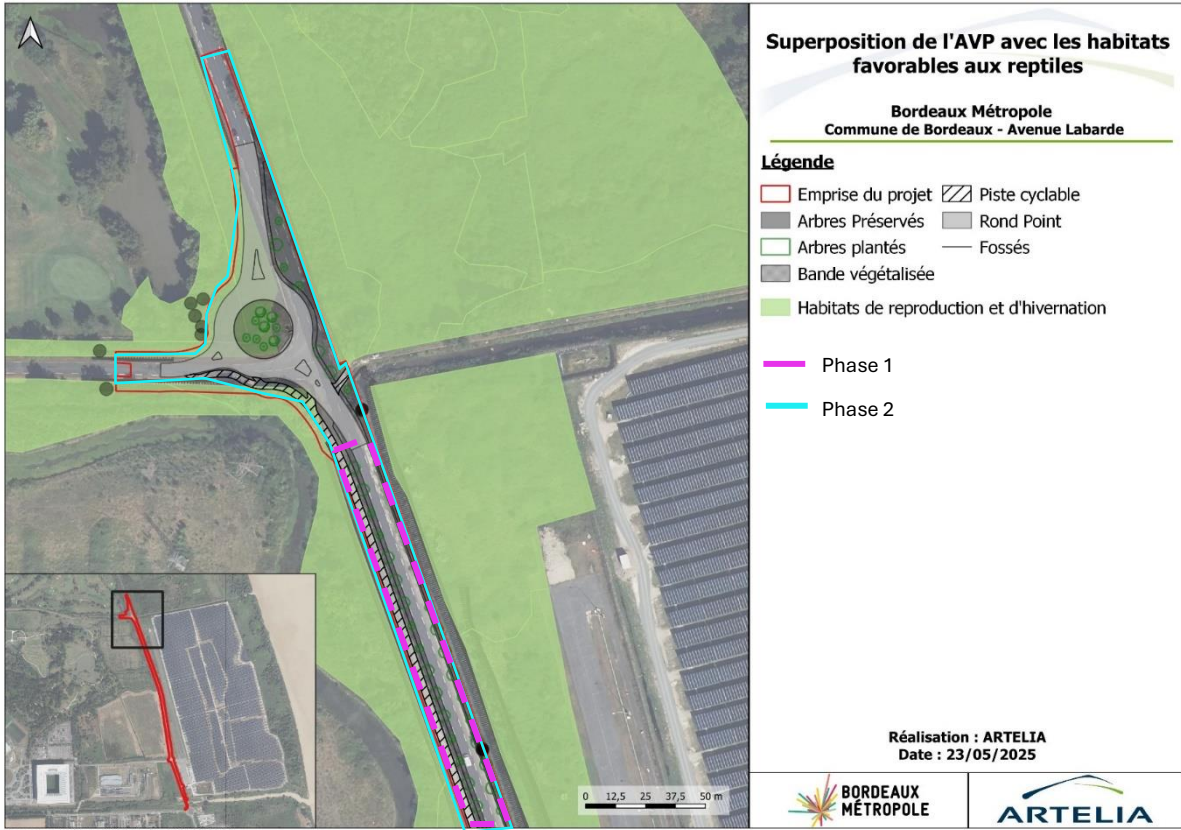
#### Légende :

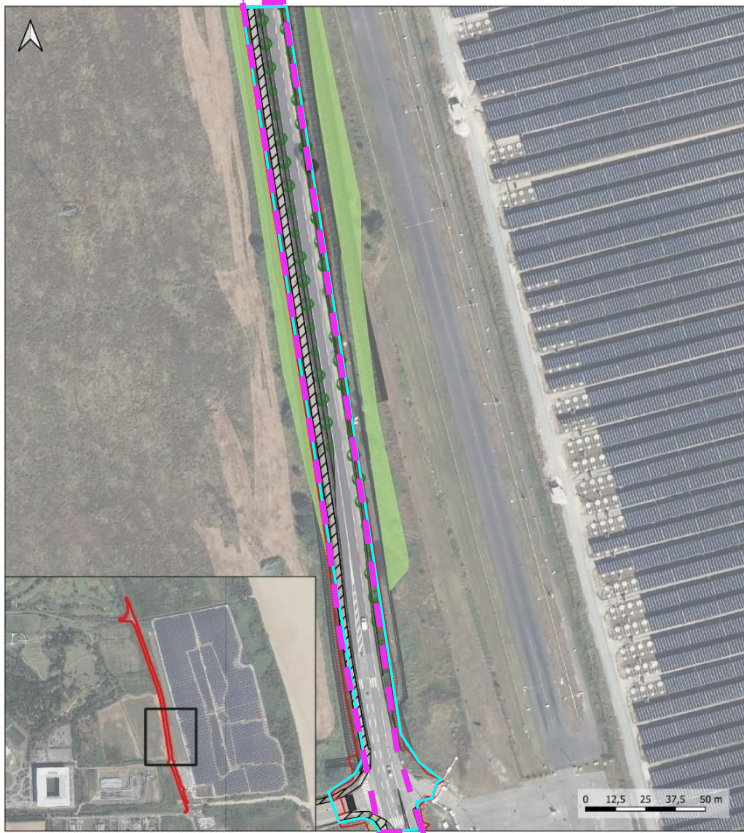
- Emprise du projet
- Passerelle (Hors projet)
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés (Habitats de reproduction)
- Habitats d'hivernation pour les amphibiens
- Habitats de reproduction
- Zones de repos pour le Crapaud calamite
- Base vie et zone de stockage
- Fossés
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Reptiles :





Sources : BD Ortho@ 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux reptiles

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

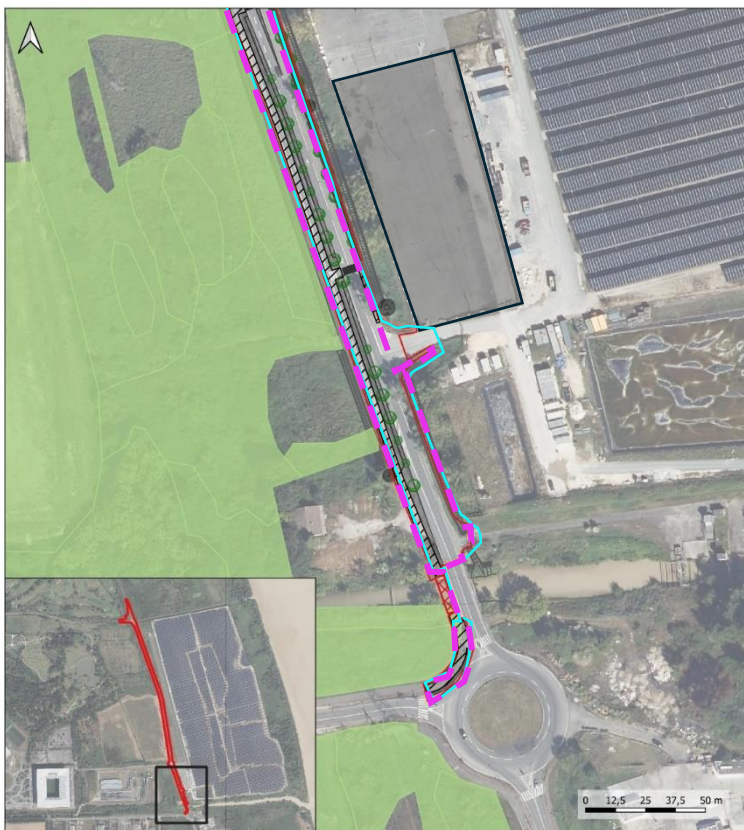
#### Légende

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Habitats de reproduction et d'hivernation
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés

— Phase 1

— Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Sources : BD Ortho@ 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux reptiles

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Habitats de reproduction et d'hivernation
- Base vie et zone de stockage
- Passerelle (Hors projet)
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés

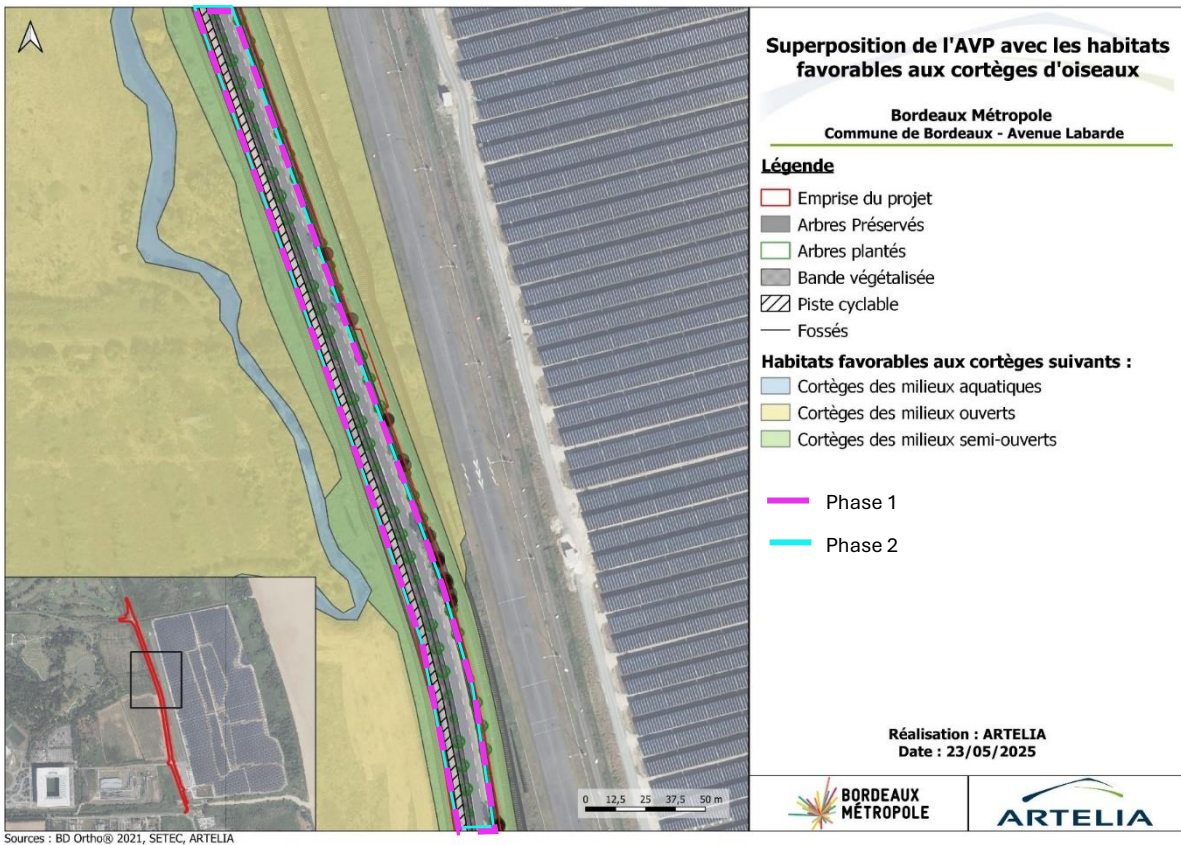
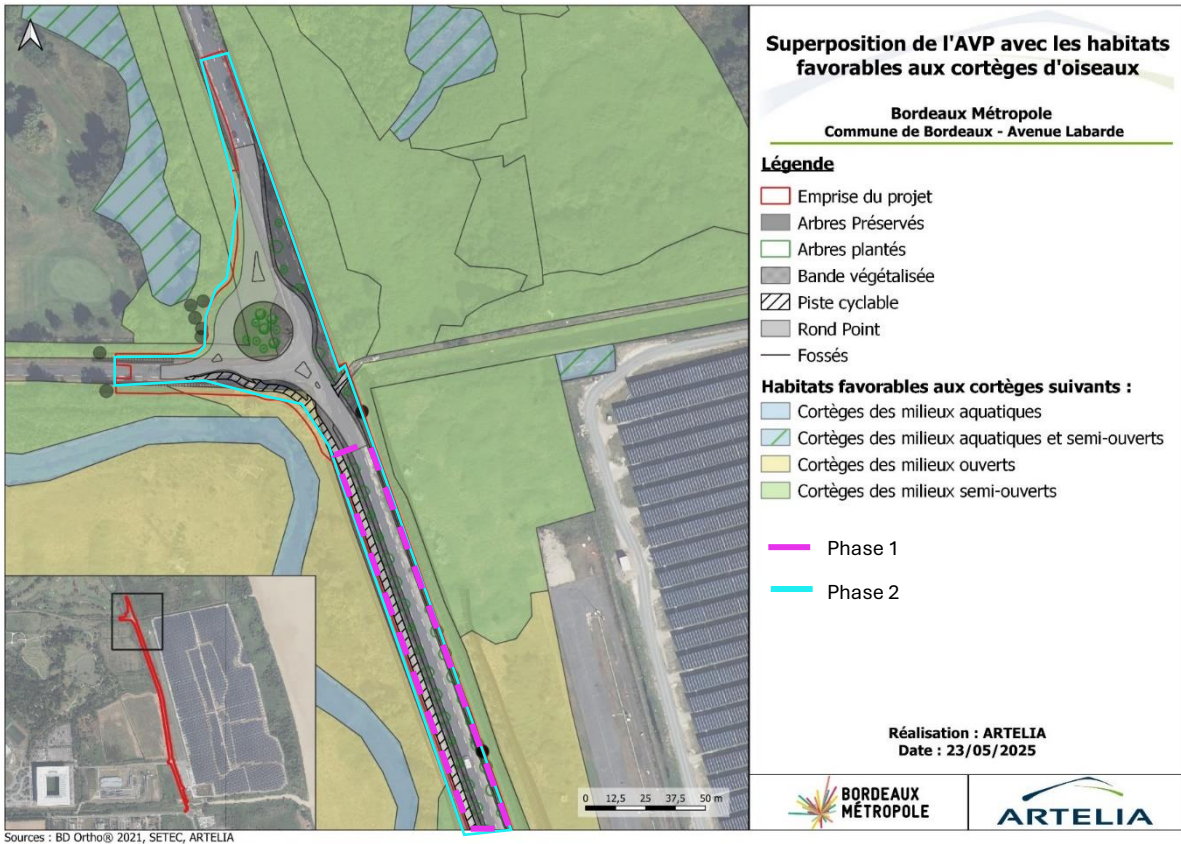
— Phase 1

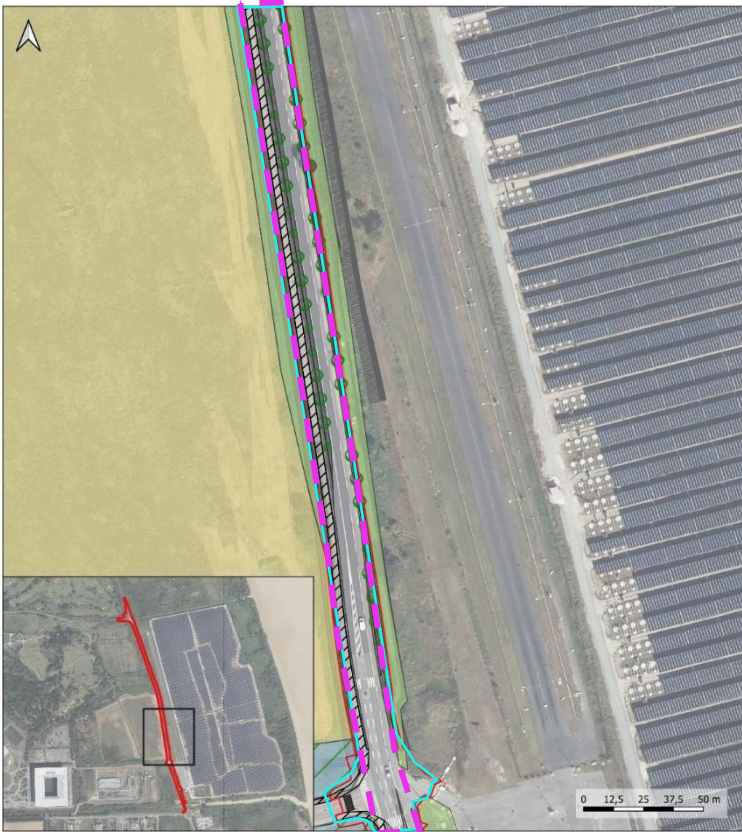
— Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Oiseaux :





Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

## Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux cortèges d'oiseaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

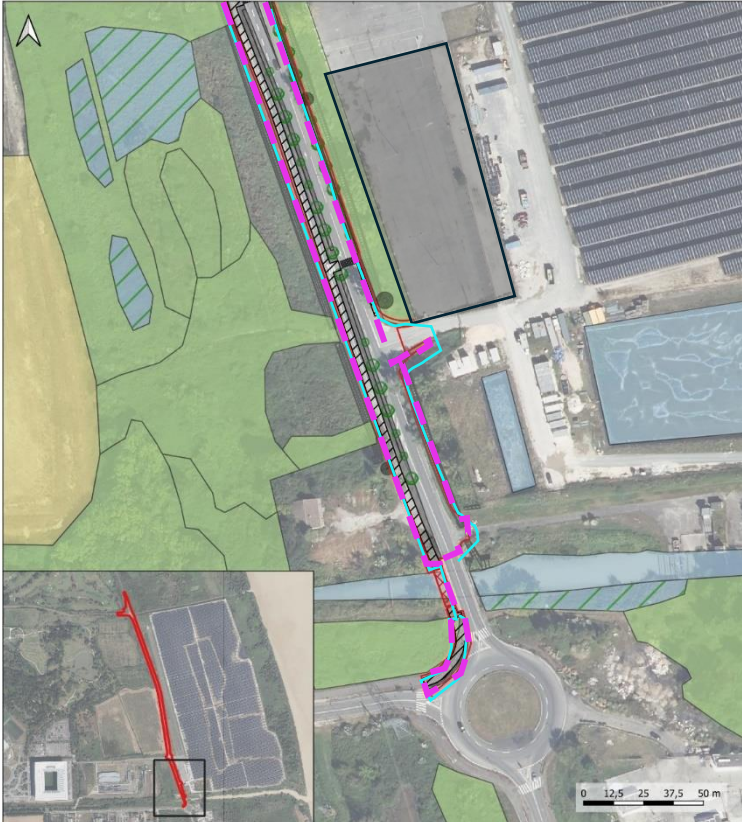
### Légende

- Emprise du projet
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés

### Habitats favorables aux cortèges suivants :

- Cortèges des milieux aquatiques et semi-ouverts
  - Cortèges des milieux ouverts
  - Cortèges des milieux semi-ouverts
- Phase 1  
 Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

## Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux cortèges d'oiseaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

### Légende

- Emprise du projet
- Passerelle (Hors projet)
- Arbres Préservés
- Arbres plantés
- Bande végétalisée
- Cédez Le Passage
- Piste cyclable
- Fossés

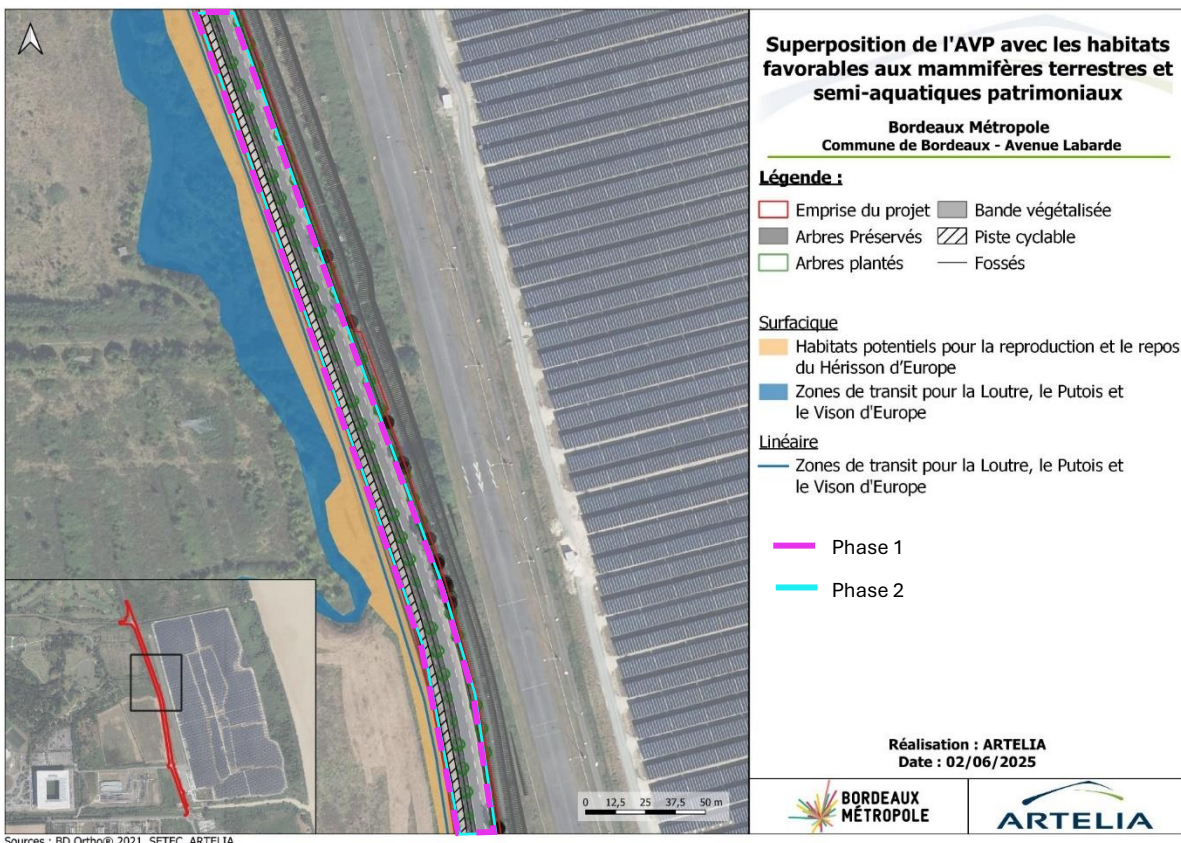
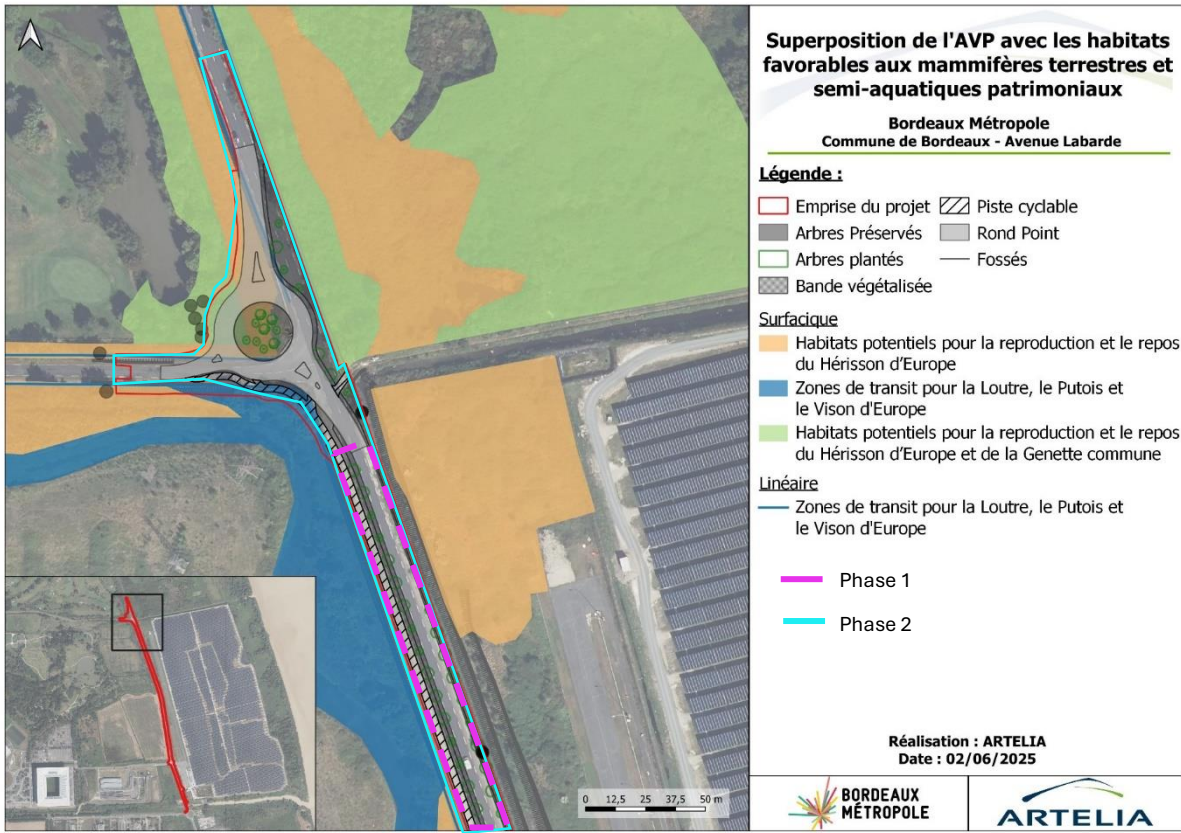
### Habitats favorables aux cortèges suivants :

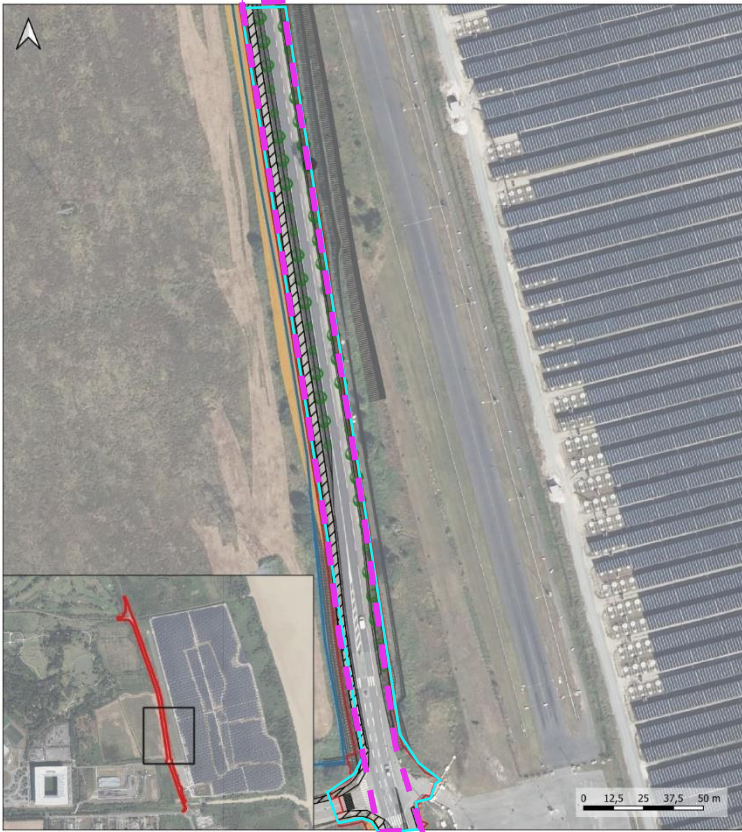
- Cortèges des milieux aquatiques
  - Cortèges des milieux aquatiques et semi-ouverts
  - Cortèges des milieux ouverts
  - Cortèges des milieux semi-ouverts
- Base vie et zone de stockage  
 Phase 1  
 Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 23/05/2025



Mammifères :





Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux mammifères terrestres et semi-aquatiques patrimoniaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Emprise du projet | Cédez Le Passage |
| Arbres Préservés  | Piste cyclable   |
| Arbres plantés    | Fossés           |
| Bande végétalisée |                  |

#### Surfacique

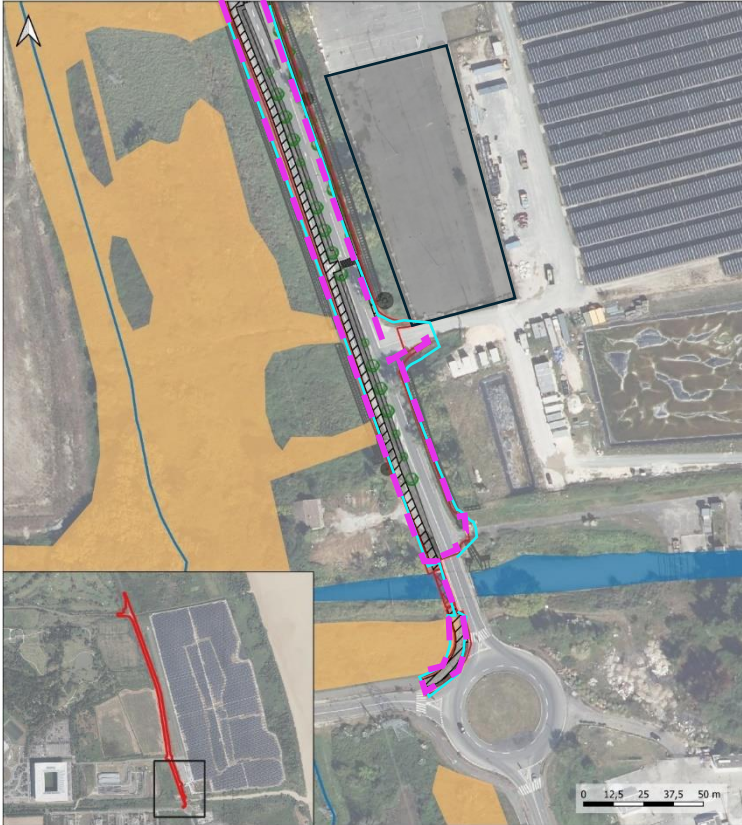
- Habitats potentiels pour la reproduction et le repos du Hérisson d'Europe

#### Linéaire

- Zones de transit pour la Loutre, le Putois et le Vison d'Europe

- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 02/06/2025



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux mammifères terrestres et semi-aquatiques patrimoniaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Emprise du projet        | Bande végétalisée |
| Passerelle (Hors projet) | Cédez Le Passage  |
| Arbres Préservés         | Piste cyclable    |
| Arbres plantés           | Fossés            |

#### Surfacique

- Habitats potentiels pour la reproduction et le repos du Hérisson d'Europe

- Zones de transit pour la Loutre, le Putois et le Vison d'Europe

#### Linéaire

- Zones de transit pour la Loutre, le Putois et le Vison d'Europe

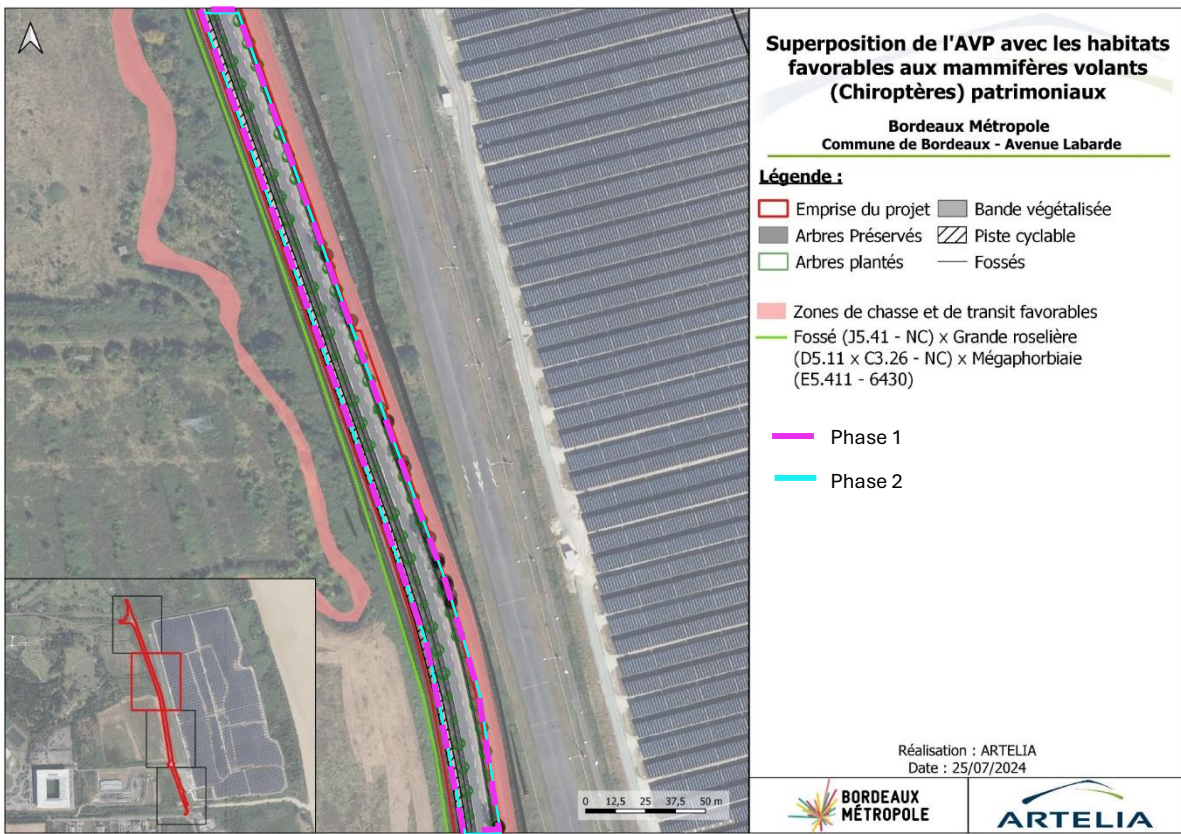
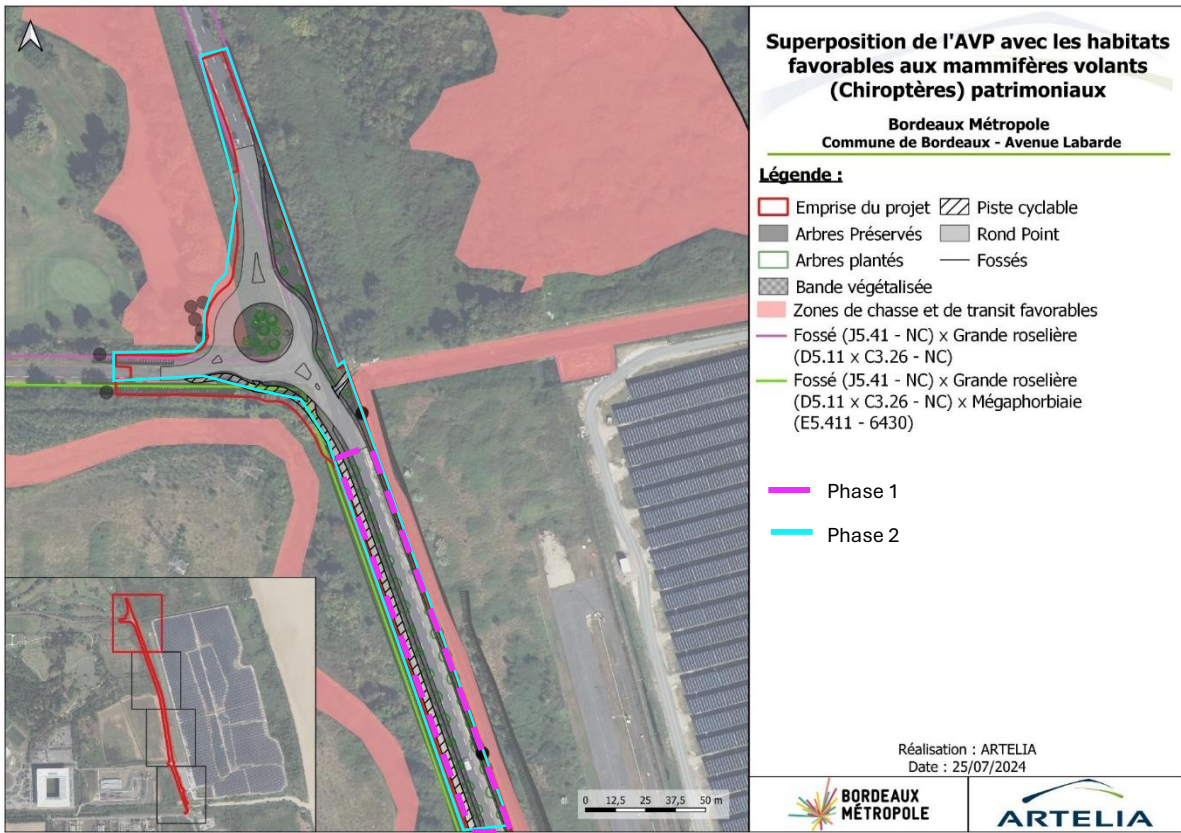
- Base vie et zone de stockage

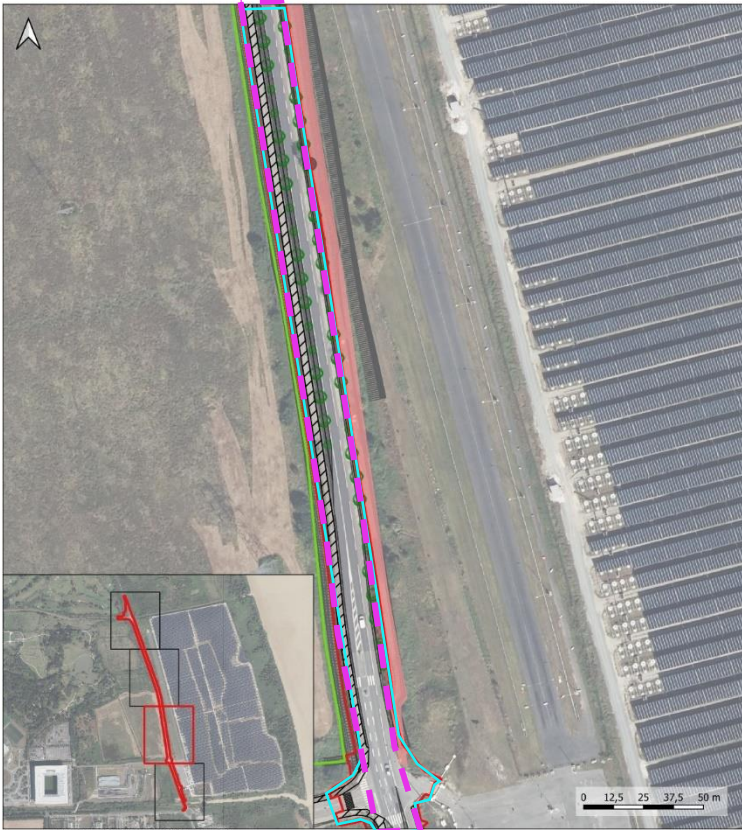
- Phase 1
- Phase 2

Réalisation : ARTELIA  
Date : 02/06/2025



Chiroptères :





Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

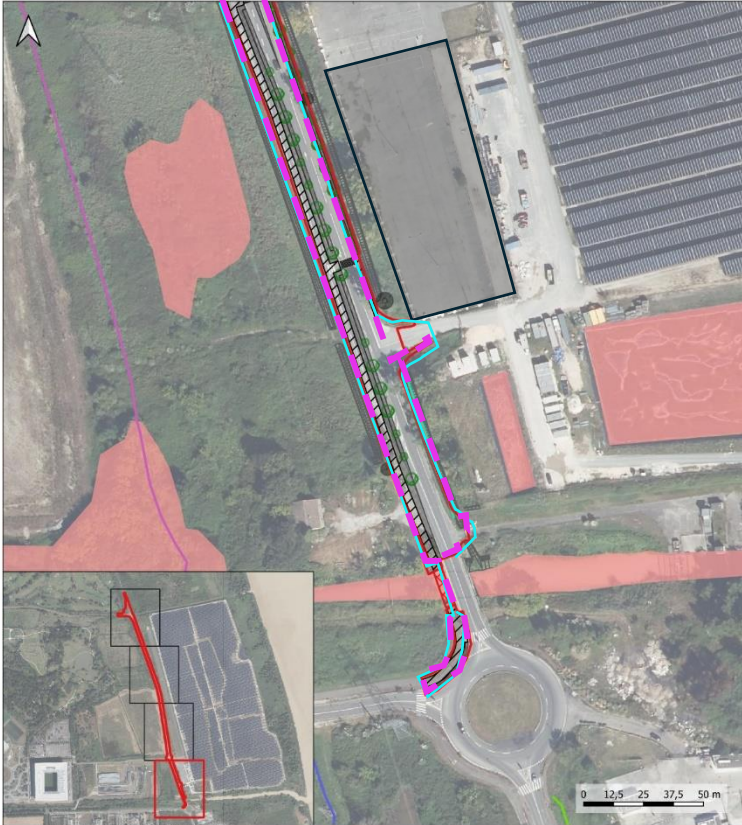
### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux mammifères volants (Chiroptères) patrimoniaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- |  |                  |
|--|------------------|
| Emprise du projet  | Cédez Le Passage |
| Arbres Préservés   | Piste cyclable   |
| Arbres plantés   | Fossés           |
| Bande végétalisée  |                  |
| Zones de chasse et de transit favorables   |                  |
| Fossé (J5.41 - NC) x Grande roselière (D5.11 x C3.26 - NC) x Mégaphorbiaie (E5.411 - 6430) |                  |
| Phase 1  |                  |
| Phase 2  |                  |

Réalisation : ARTELIA  
Date : 25/07/2024



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

### Superposition de l'AVP avec les habitats favorables aux mammifères volants (Chiroptères) patrimoniaux

Bordeaux Métropole  
Commune de Bordeaux - Avenue Labarde

#### Légende :

- |  |                   |
|--|-------------------|
| Emprise du projet  | Bande végétalisée |
| Passerelle (Hors projet)   | Cédez Le Passage  |
| Arbres Préservés   | Piste cyclable    |
| Arbres plantés   | Fossés            |
| Zones de chasse et de transit favorables   |                   |
| Fossé (J5.41 - NC) x Grande roselière (D5.11 x C3.26 - NC)                                 |                   |
| Fossé (J5.41 - NC) x Grande roselière (D5.11 x C3.26 - NC) x Mégaphorbiaie (E5.411 - 6430) |                   |
| Fossé (J5.41 - NC) x Mégaphorbiaie (E5.411 - 6430)   |                   |
| Fossés (J5.41 - NC) x Ourlet vivace mésohygrophile nitrophile (E5.1 x NC)                  |                   |
| Base vie et zone de stockage   |                   |
| Phase 1  |                   |
| Phase 2  |                   |

Réalisation : ARTELIA  
Date : 25/07/2024



## Mesures ERC :

Les mesures sont définies dans le tableau ci-dessous et sont détaillées à la suite. A noter que l'ensemble de ces mesures feront l'objet d'un suivi spécifique en phase travaux lors des visites réalisées par l'écologue en charge du suivi de chantier.

Tableau 1 : Liste des mesures proposées par le projet

Mesures	Code (Thema, 2018)	Intitulé et objectifs de la mesure
<b>En phase chantier</b>		
EC 01	E1.1 a	Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et ou/ de leurs habitats
RC 01	R1.1 a	Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
RC 02	R1.1 c	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
RC 03	R2.1 c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions...
RC 04	R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
RC 05	R2.1 d	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux
RC 06	R2.1 f	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, ...
RC 07	R2.1 g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
RC 08	R2.1 i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
RC 09	R2.1 o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
RC 10	R2.1 r	Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, ...
RC 11	R3.1 a	Adaptation de la période de travaux sur l'année et en journée
AC 01	A 6.1 b	Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet
<b>En phase exploitation</b>		
EE 01	E3.2 a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu naturel
RE 01	R2.2 j	Clôtures spécifiques (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
RE 02	R2.2 k	Plantations diverses : sur les talus types up-over ou visant la mise en valeur des paysages
RE 03	R2.2 f	Passage inférieur à faune mixte

Pour chaque mesure mentionnée dans ce tableau, une fiche spécifique a été réalisée et est présentée ci-dessous.

## Mesures d'évitement

### Evitement en phase chantier

EC 01 – Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats					
E	R	C	A	E1.1 : Evitement amont	
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		La majorité des espaces naturels sensibles sont évités dans le cadre du projet qui se concentre sur des zones déjà imperméabilisées : fossés, cours d'eau, fourrés, réserve naturelle des Barails. Ces habitats évités pourront faire l'objet d'un balisage spécifique afin d'éviter leur dégradation durant la phase travaux.  Au regard de l'AVP actuel, les seules incidences du projet sur des habitats naturels se concentrent sur la partie nord au niveau du giratoire.			
Acteurs impliqués		Entreprise en charge de l'entretien et nettoyage du site			
Modalités de suivi envisageables		Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			
Coût		Intégré au coût global du chantier de construction			

La localisation des habitats partiellement ou totalement évités est présentée ci-dessous :

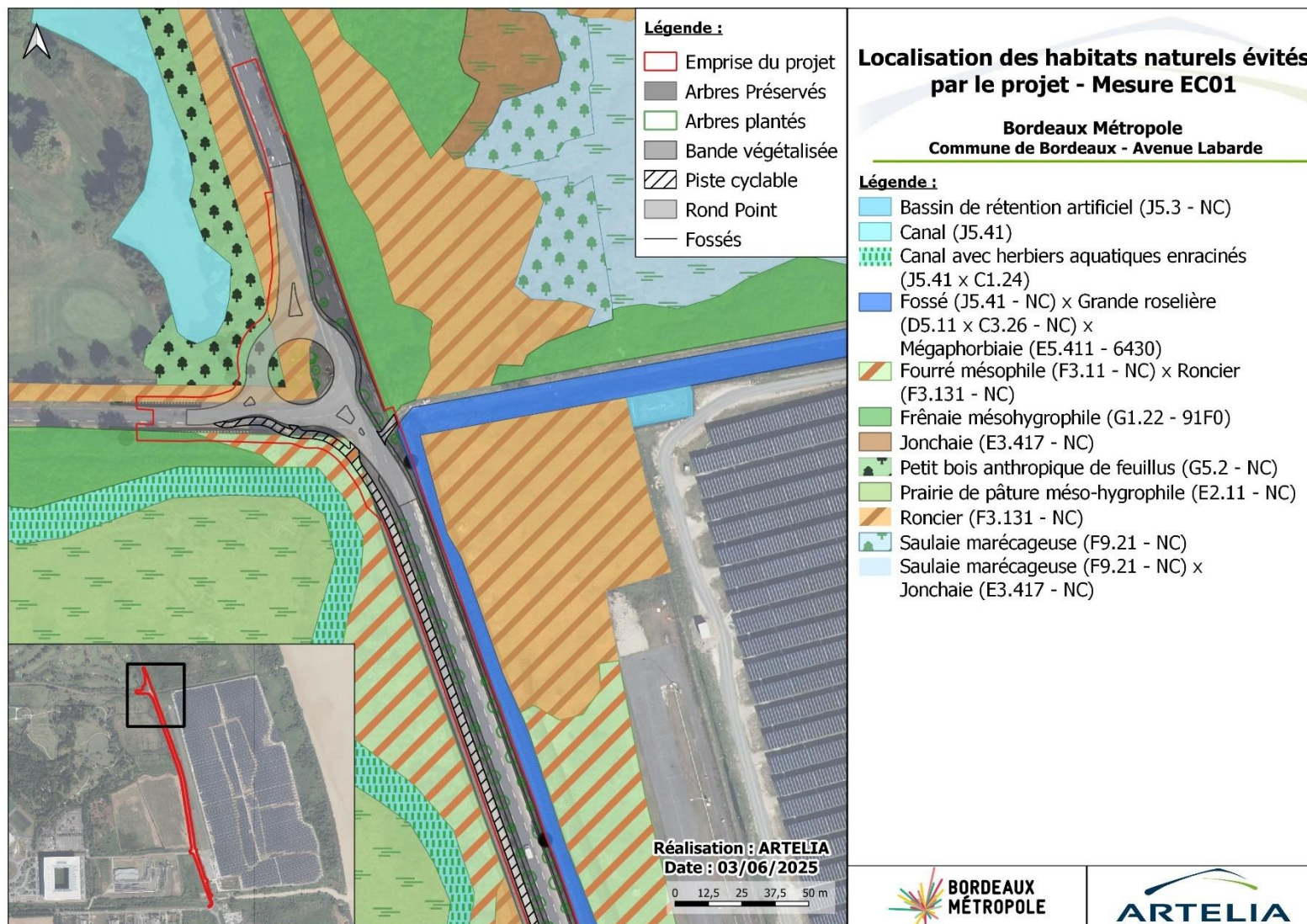


Figure 2- Localisation des habitats naturels évités (planche 1/4)

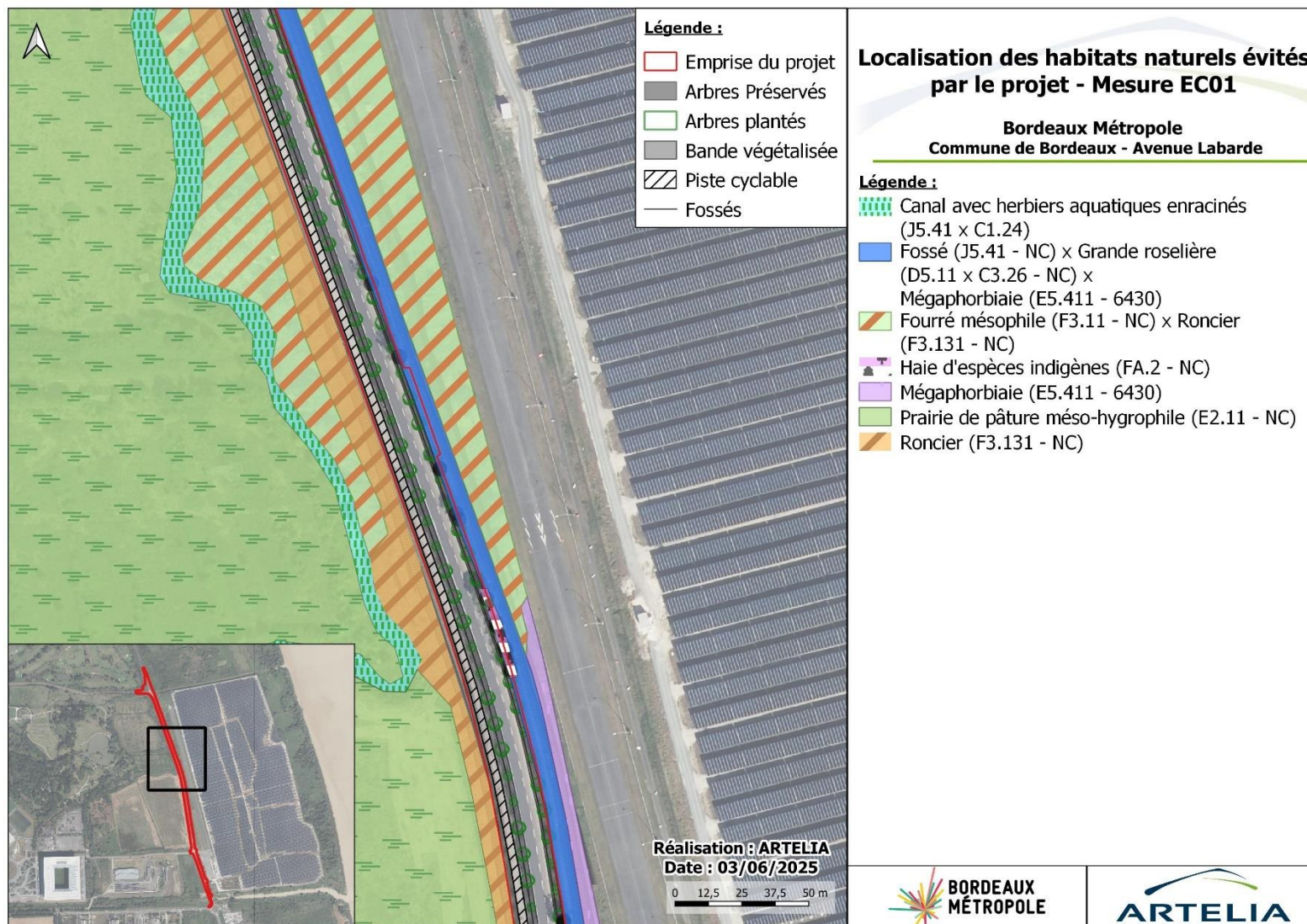


Figure 3- Localisation des habitats naturels évités (planche 2/4)

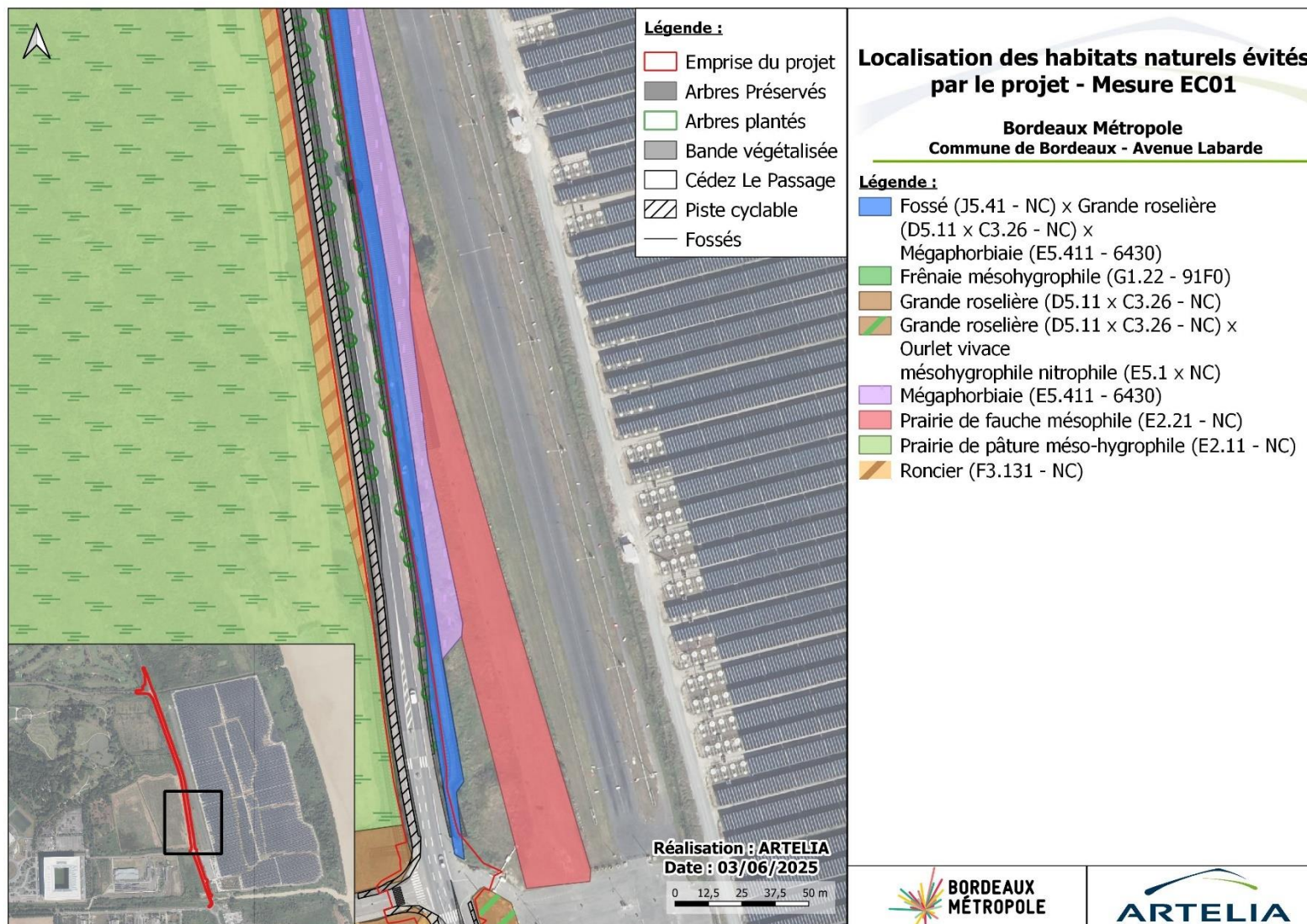


Figure 4- Localisation des habitats naturels évités (planche 3/4)

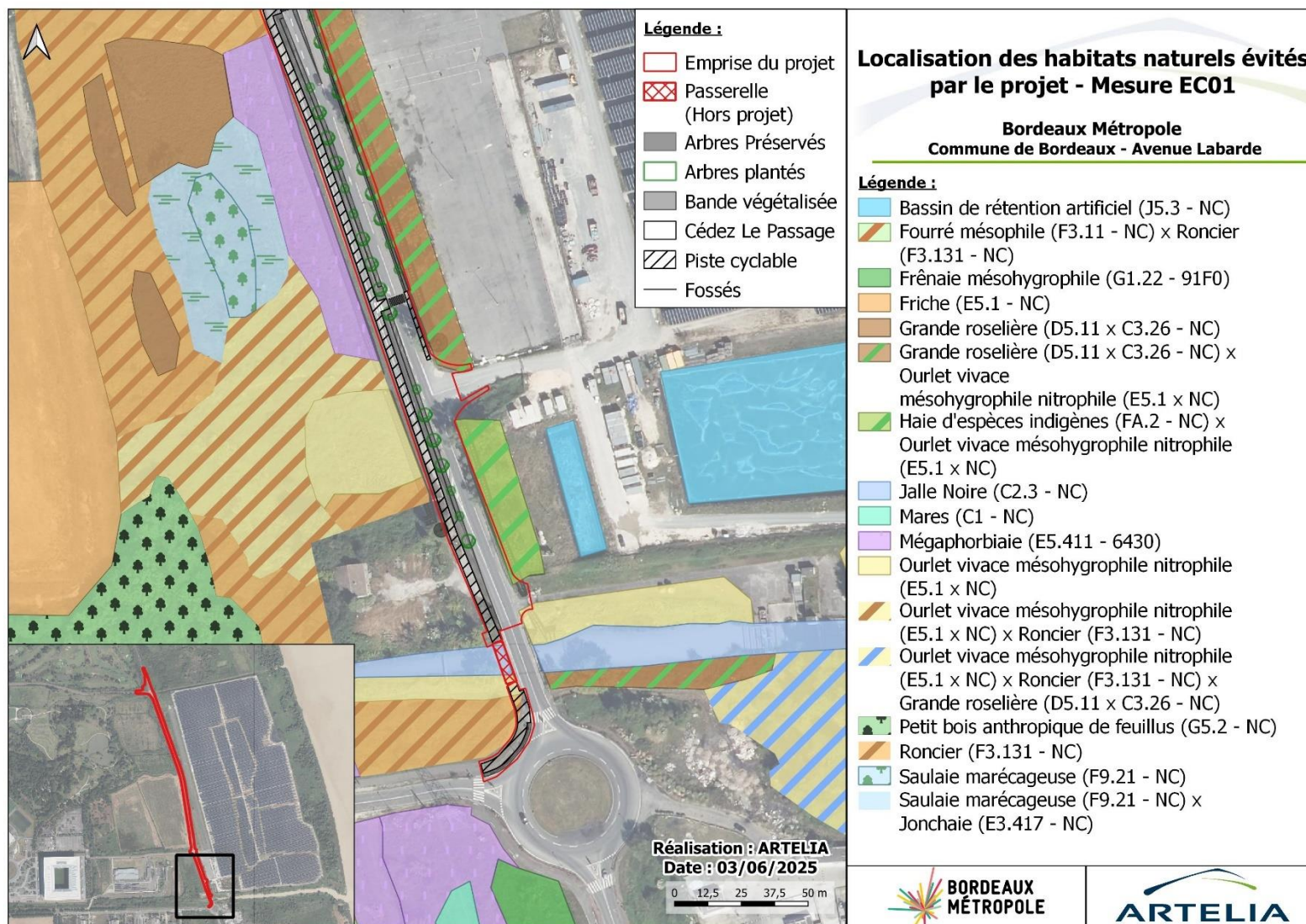


Figure 5- Localisation des habitats naturels évités (planche 4/4)

### Evitement en phase exploitation

EE 01 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite au sein du projet pour l'entretien des nouvelles surfaces et des espaces végétalisés du site (prairies de fauche, haies paysagères).		
Acteurs impliqués		Entreprise en charge de l'entretien et nettoyage du site		
Modalités de suivi envisageables		Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés		
Coût		Intégré au coût global du chantier de construction		

### Mesures de réduction

#### Réduction en phase chantier

RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1: Réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		<p>Le projet sera réalisé sur une emprise de chantier définie et limitée. Le chantier s'effectuera selon un phasage précis et différencié de manière à minimiser les surfaces découvertes et exposées. Les effets potentiels se produiront donc successivement de zone en zone.</p> <p>Aucun stockage de matériaux et installation de base de vie ne sera réalisé dans les habitats d'espèces patrimoniales identifiés. Si possible, la base vie sera implantée au sein même des emprises de chantier ou bien sur les zones déjà imperméabilisées (voiries existantes) et ne consommera pas d'espace naturel autre que l'impact déjà identifié.</p>		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises		
Modalités de suivi envisageables		Mesures suivies en phase de chantier par la maîtrise d'œuvre, le coordinateur SPS et l'écologue en charge du suivi du chantier.		
Coût		Intégré au coût global du chantier de construction		

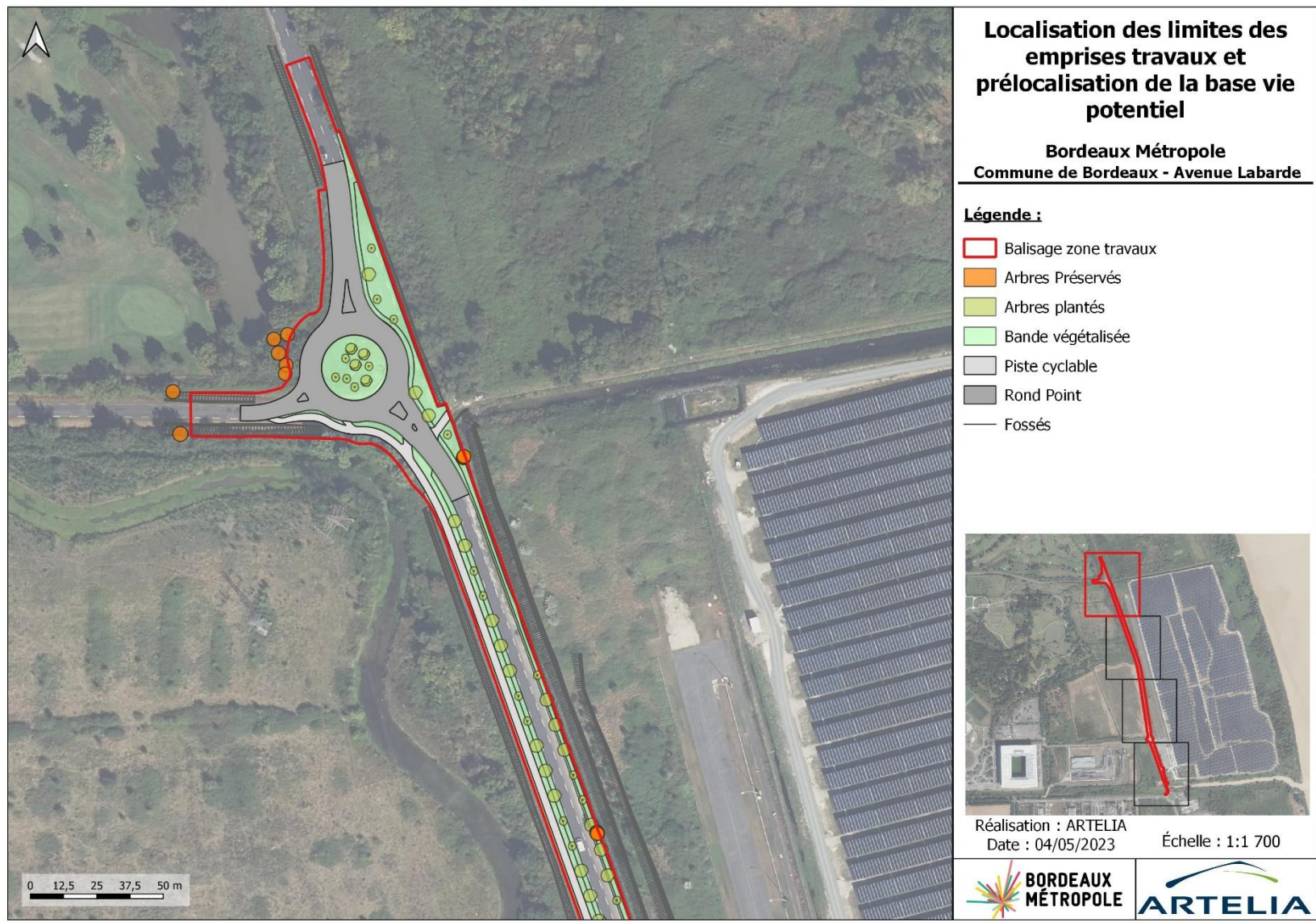


Figure 6- Localisation des limites des emprises travaux et localisation de la base vie (planche 1)

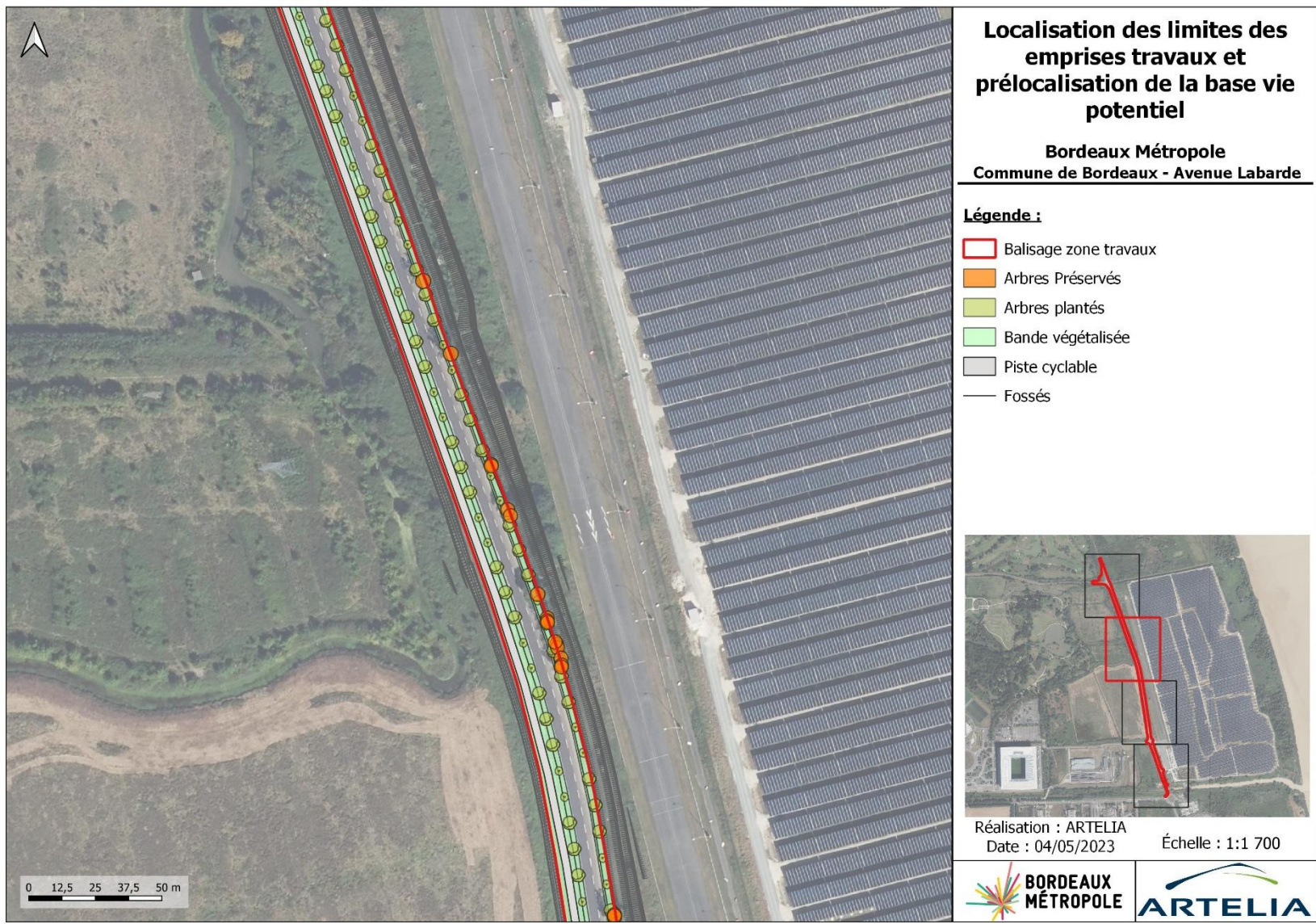


Figure 7- Localisation des limites des emprises travaux et localisation de la base vie (planche 2)

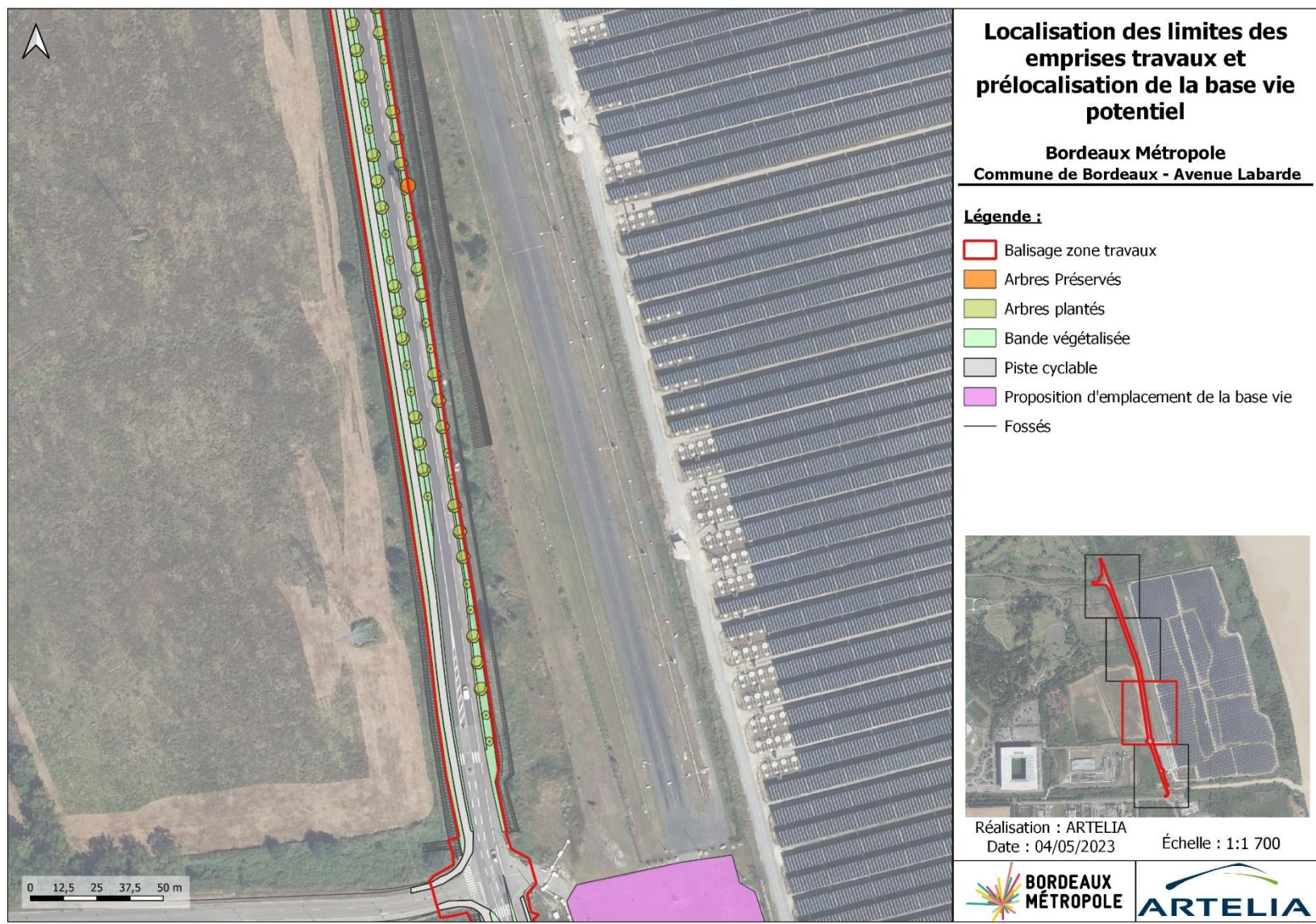


Figure 8- Localisation des limites des emprises travaux et localisation de la base vie (planche 3)

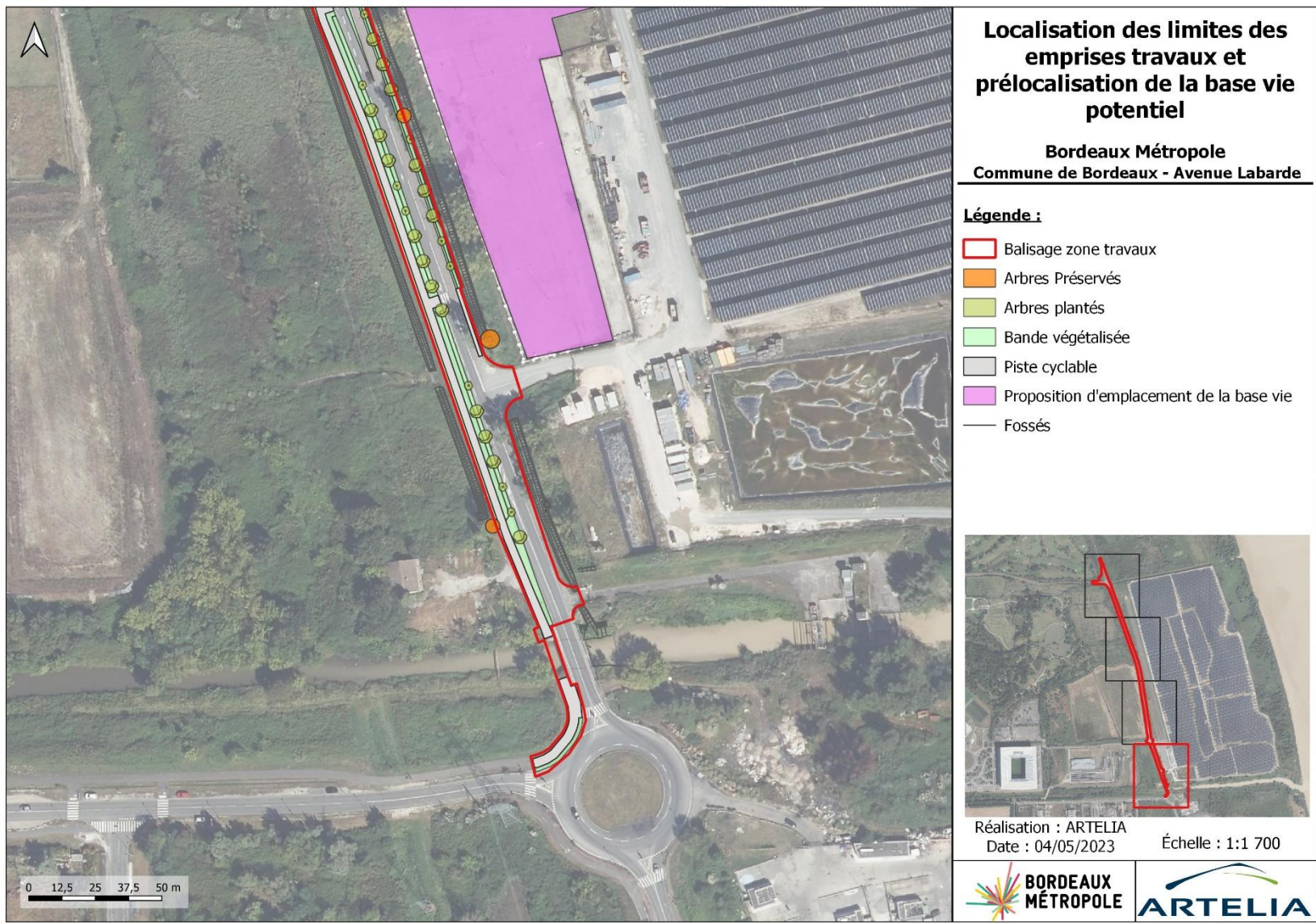

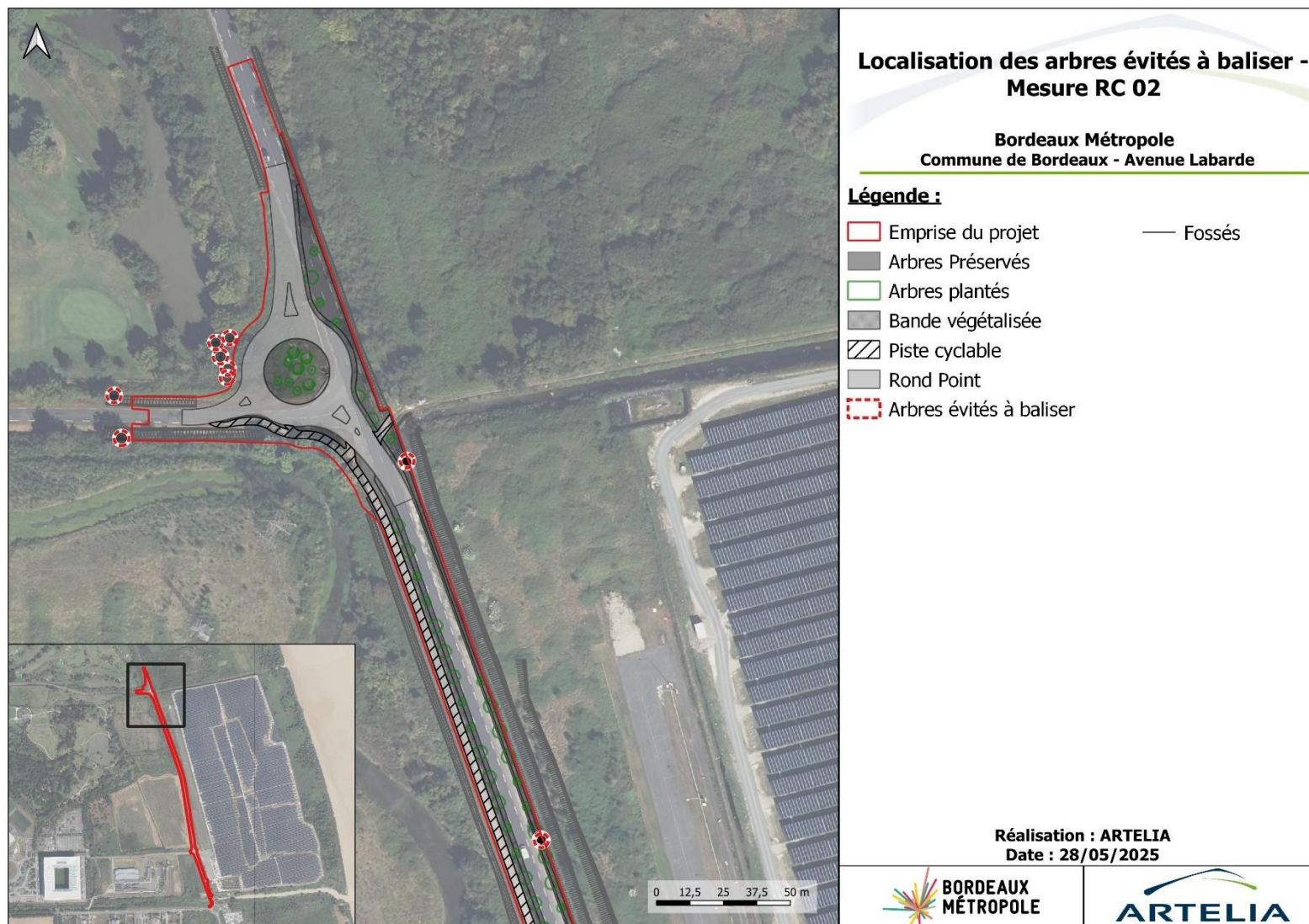


Figure 9- Localisation des limites des emprises travaux et localisation de la base vie (planche 4)

**RC 02 –Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d’une station d’une espèce patrimoniale, d’un habitat d’une espèce patrimoniale, d’habitats d’espèces ou d’arbres remarquables**

E	R	C	A	R1.1: Réduction géographique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Dans un premier temps, les arbres préservés en bords de voirie matures et/ou présentant des traces d’insectes saproxylophages pourront faire l’objet d’un balisage spécifique permettant d’éviter leur dégradation durant les travaux.</p> <p>Le balisage s’effectuera par la mise en place d’un système de protection de l’arbre incluant à la fois la partie superficielle et souterraine de l’arbre. Si possible, une enceinte de 1 mètre sur 1 mètre en clôture de bois doit être maintenue autour des deux arbres à enjeux (tel que présenté ci-dessous). Dans le cas où la mise en place d’un tel système ne serait pas faisable, les arbres doivent à minima être marqués par de la rubalise, des barrières ou tout autre marquage qui protégerait la partie supérieure et inférieure de l’arbre. A savoir qu’il sera interdit de réaliser des tranchées, de déposer des matériaux dans une zone de 2 mètres autour des arbres conservés.</p>			
				 <p style="text-align: center;"><i>Systèmes de protection d’arbres optimal (à gauche) et minimal (à droite)</i></p> <p>Concernant les fossés en bord de voiries, leur intégrité sera préservée via l’installation des clôtures anti-intrusion (cf. RC07) qui constitueront la limite physique du chantier de part et d’autre de l’Avenue Labarde.</p> <p>Le franchissement de ces zones mises en défens sera interdit à tout engin ou personnel de chantier. Une sensibilisation du personnel sera effectuée au démarrage de chantier puis de façon régulière afin de rappeler les enjeux naturels du site.</p> <p>La localisation des arbres préservés nécessitant ce dispositif sont présentés ci-dessus sur les figures 40 à 43.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d’ouvrage, constructeur, maîtrise d’œuvre, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				Suivi visuel quotidien ou hebdomadaire de l’état des dispositifs de balisage (grillage orange, chaînette, panneautage, ...) par le chargé environnement du chantier.			
Coût				A titre indicatif : 1 à 2 €/ml			

La localisation des arbres évités est présentée ci-dessous :



Sources : BD Ortho® 2021, SETEC, ARTELIA

Figure 10- Localisation des arbres évités à baliser (planche 1/4)

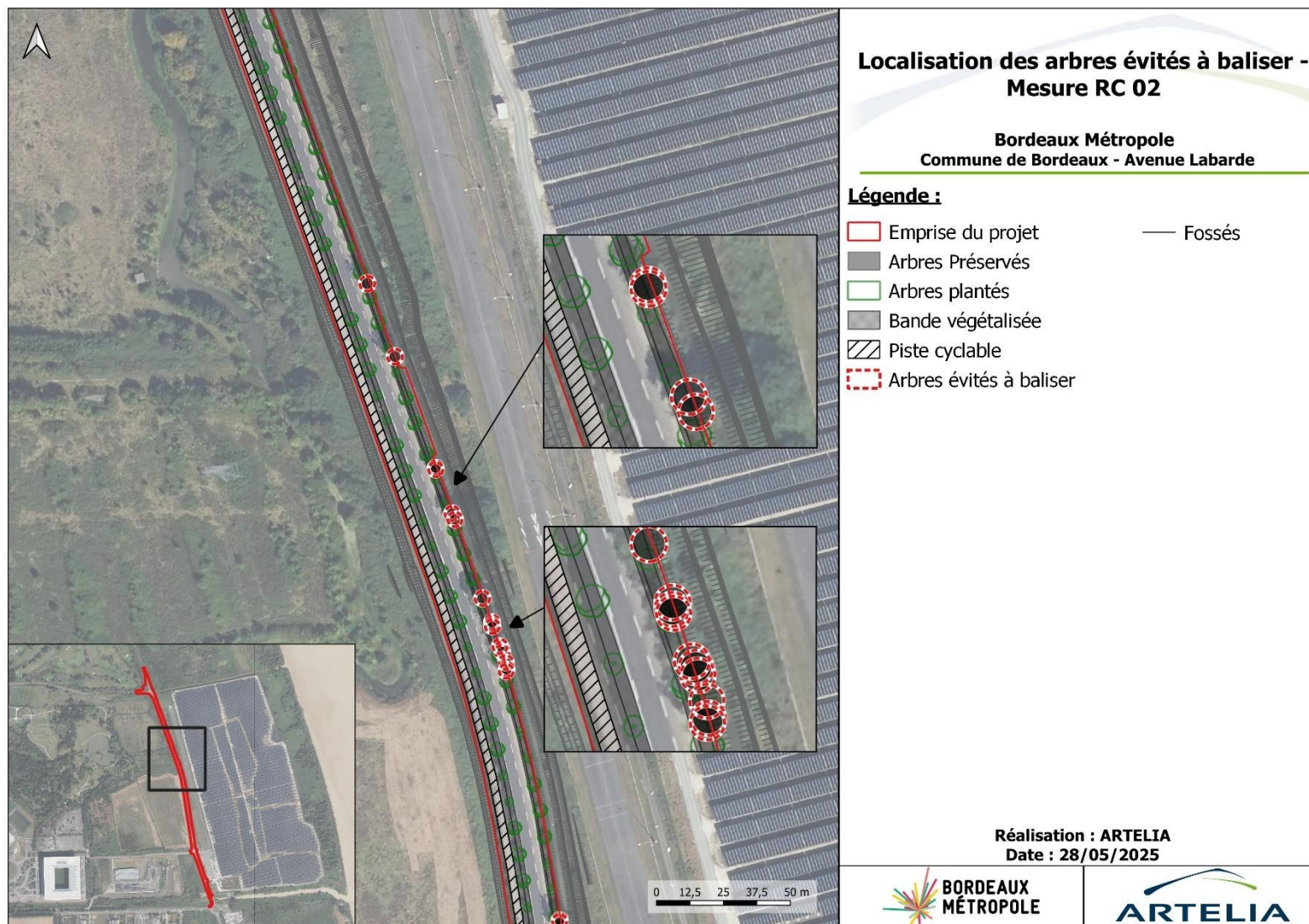


Figure 11- Localisation des arbres évités à baliser (planche 2/4)

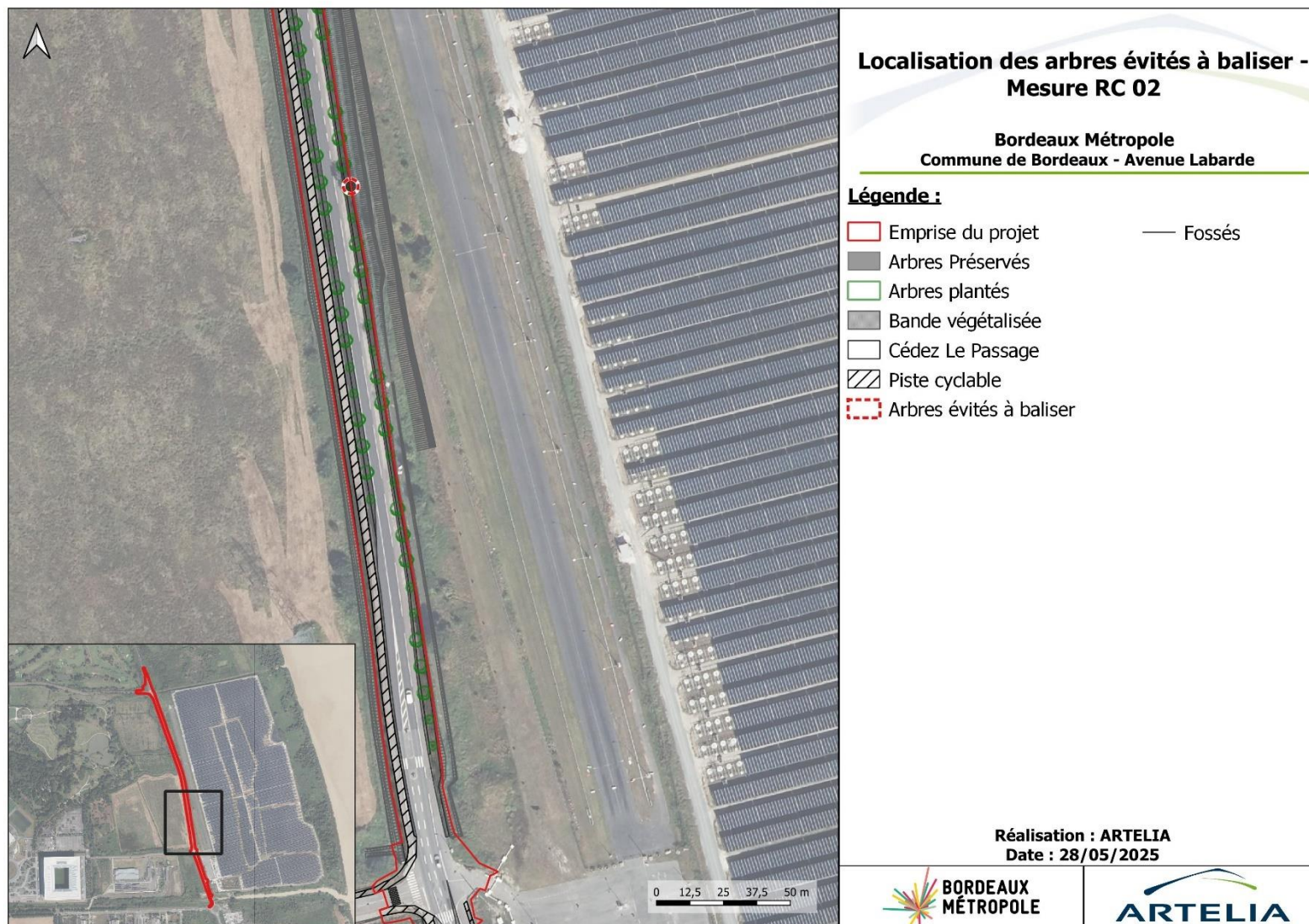


Figure 12- Localisation des arbres évités à baliser (planche 3/4)

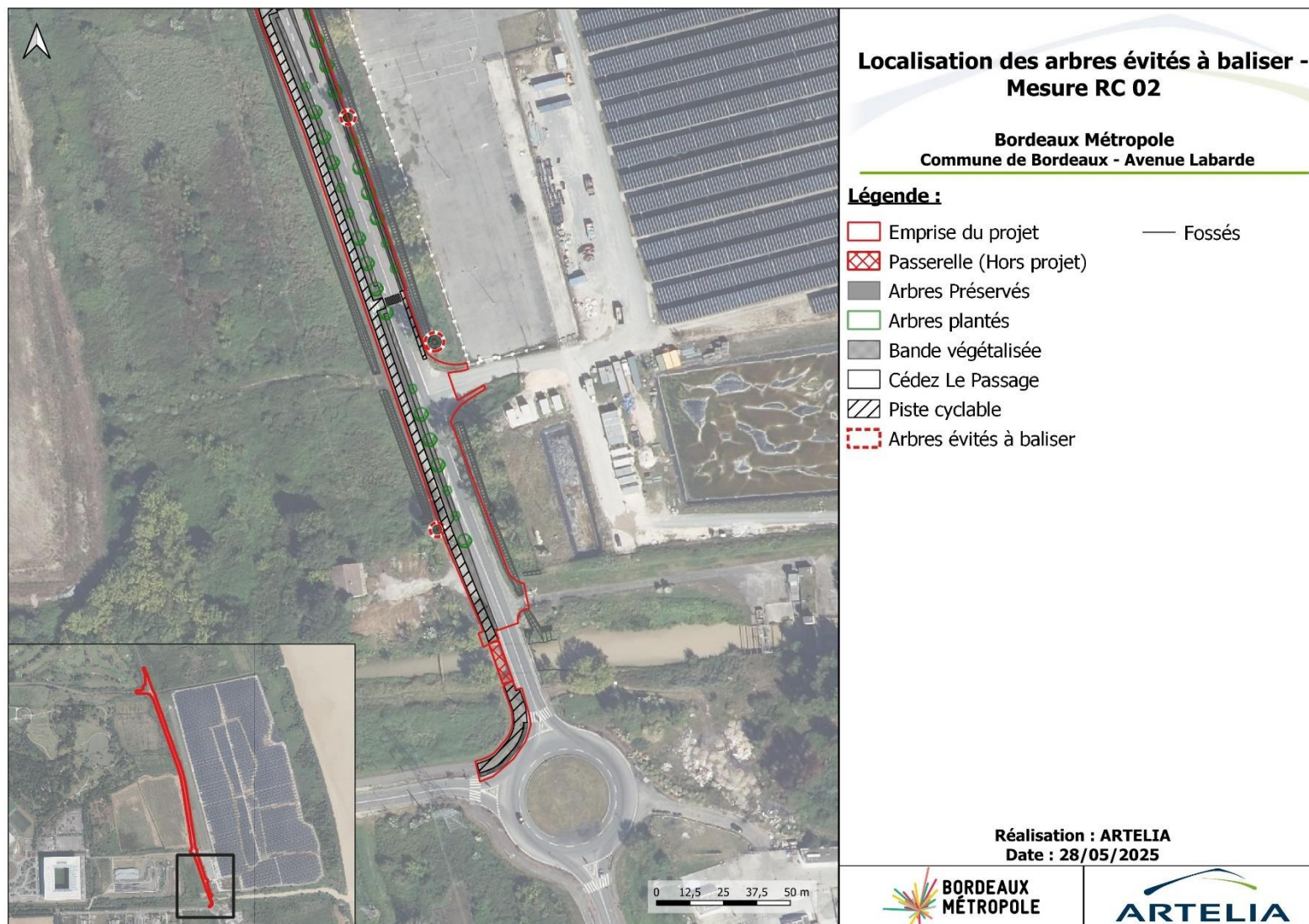


Figure 13- Localisation des arbres évités à baliser (planche 4/4)

**RC 03 – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions**

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Il s'agit d'une mesure globale de protection des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier.</p> <p>Des mouvements de terre et matériaux sont à prévoir sur le chantier, pour les besoins des terrassements liés aux mises à niveau des futures zones imperméabilisées.</p> <p>Plusieurs actions seront néanmoins recherchées pour optimiser la gestion des déblais et remblais :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Réutilisation in-situ à privilégier ;</li> <li>⇒ Décapage sélectif des horizons du sol ;</li> <li>⇒ Stockage différencié des terres décaissées (par horizons de sol) pour une réutilisation adaptée, in-situ ou ex-situ ;</li> <li>⇒ Définition des modalités de stockages particulières (ex : hauteur, durée, ...) ;</li> <li>⇒ En cas de stockage provisoire de dépôts, pose d'une bâche de protection sous et / ou sur les dépôts et restauration si besoin ;</li> <li>⇒ Identification des possibilités de valorisation des matériaux excédentaires sur d'autres projets connexes (besoin de remblais, réaménagement d'espaces dégradés, ...).</li> </ul> <p>L'évacuation des déblais et des terres excédentaires sera réalisée vers les filières adéquates à l'aide de camions de transports adaptés. Ces derniers seront nettoyés afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes hors du site.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'œuvre, entreprises			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.			
Coût				Intégré au coût global des chantiers de construction			

RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A	R2.2c : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain		
Description de la mesure		<p>Dans le cadre des travaux, il est prévu de réaliser des interventions ponctuelles en période nocturne.</p> <p>Afin de réduire l'impact du chantier sur les espèces nocturnes, il est recommandé d'utiliser des éclairages à LED ambrées (2700K) orientés de manière à éviter l'éclairage des zones naturelles à proximité (fossés, fourrés, boisement, ...).</p>					
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, constructeur, maîtrise d'œuvre, entreprises					
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.					
Coût		Intégré au coût global des chantiers de construction					

**RC 05 – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d’assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier**

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Il s’agit d’une mesure globale de protection des milieux naturels, des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. Les constructeurs respecteront une charte chantier propre. Ils prendront toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en élaborant un cahier des charges précis. Ils établiront un schéma d’intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d’intervention en cas d’incident (évacuation du matériel ou matériaux à l’origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).</p>			
				<p>Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté de chaque chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.</p>			
				<p>Le nettoyage des camions toupie ne sera autorisé que sur des zones équipées de filtres.</p>			
				<p>La base vie et de stockage de matériaux sera implantée sur les terrains présentant les plus faibles sensibilités écologiques. La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d’hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d’installations. Aucun stockage d’hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d’être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site. Seuls les apports d’huile pour niveau et graissage ponctuel seront autorisés avec protection pour contenir tout débordement accidentel.</p>			
				<p>Toute opération d’approvisionnement en produits dangereux sur les chantiers à l’aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile ...) devra s’effectuer en informant au préalable le Maître d’œuvre de chaque chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d’absorbants) ainsi que d’extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d’incident.</p>			
				<p>Tout déversement ou rejet d’eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d’eaux superficielles ou souterraines, cours d’eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.</p>			
				<p>Des kits d’absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers sur les chantiers afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.</p>			

La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible.

Les envols de poussière en période sèche seront limités par arrosage régulier

Pour éviter les pollutions au sein du cours d'eau de la Jalle noire, un dispositif pourra être mis en place en phase chantier afin d'intercepter et de ralentir les écoulements superficiels.

2 méthodes sont envisagées :

**Barrière de rétention provisoire :**

Mise en place de barrières de géotextile tissé ou non, verticale semi-perméable, au travers de laquelle l'eau percole lentement à travers la porosité du tissu. Les barrières de rétention sont tendues verticalement avec des piquets et enterrées dans le sol sous des bourrelets. Elles font environ 60 cm de haut et peuvent aller jusqu'à 40 m de long maximum. Cette technique est plus contraignante que les boudins car elle fractionne ponctuellement les corridors écologiques pour la faune.

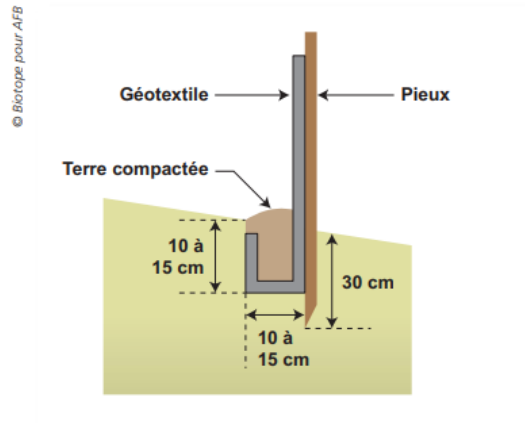


Figure 37. Schéma de principe de l'installation d'une barrière de rétention. Le géotextile est tendu verticalement à l'aide de piquets et enterré dans une tranchée de terre compactée (bourrelet). Les rapports de forme (hauteur, largeur) sont donnés à titre indicatif et doivent être adaptés au cas par cas. Source : Tetra Tech.

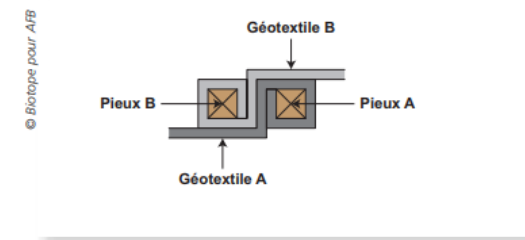


Figure 38. Lors d'un chevauchement de deux barrières, enrôler le géotextile autour des piquets avant de les planter. Ceci assure une continuité sans interstice entre les deux sections. Source : Tetra Tech.

Figure 39. Principes d'installation de barrières de rétention : en série et en « J ». Source : McCullah (2007).



Ce dispositif polyvalent présente une grande efficacité et également durabilité s'il est installée dans des conditions optimales. Concernant son entretien, il est recommandé de vérifier l'installation tous les jours en période pluvieuses, de retirer les sédiments stockés et de laisser les barrières jusqu'à ce que les travaux soient terminés.

Néanmoins, il est préconisé d'adopter une approche multi-barrière combinant simultanément plusieurs bonnes pratiques environnementales pour accroître l'efficacité du dispositif. Ainsi, celui-ci peut être mutualisé avec la technique suivante.

**Boudin de rétention provisoire :**

Mise en place de tubes tissés et ancrés au sol à l'aide de piquets ou d'agrafes. Les boudins comprennent un maillage synthétique ou biodégradable à même le sol et un rembourrage constitué de divers matériaux (sciure, copeaux, paille, fibres coco, fibres synthétiques, compost, ...). Ils présentent différents diamètres (supérieurs à 20 cm) et longueurs (de 2 à 50 m). Leur densité varie en fonction des fibres et de la procédure de fabrication utilisées. Ainsi, les boudins issus de paillage soufflé sont moins denses que ceux remplis par vis sans fin. Les boudins plus denses sont moins faciles à manier mais sont beaucoup plus résistants contre l'érosion.

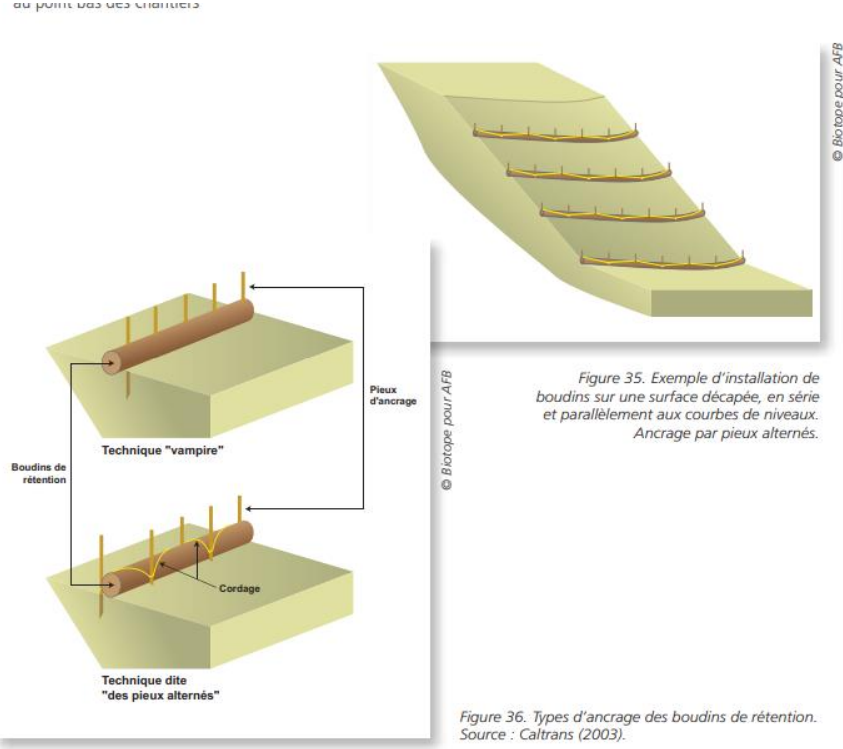
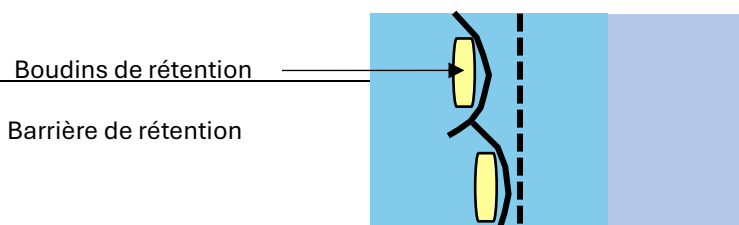


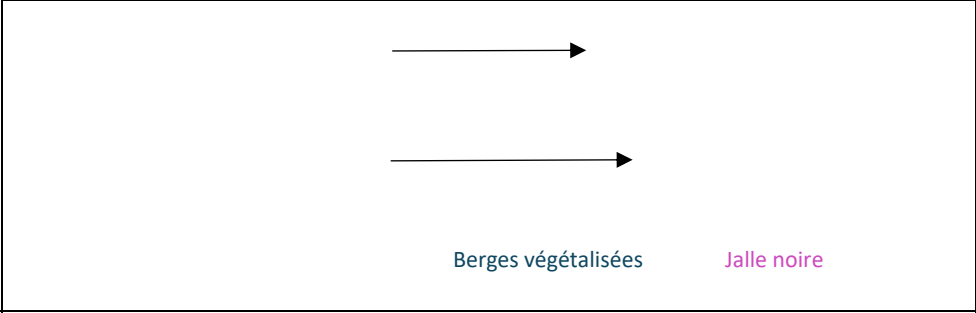
Figure 35. Exemple d'installation de boudins sur une surface décapée, en série et parallèlement aux courbes de niveaux. Ancrage par pieux alternés.

Figure 36. Types d'ancrage des boudins de rétention. Source : Caltrans (2003).

Ce dispositif présente plusieurs avantages tels que sa flexibilité, son faible coût financier et sa facilité d'installation. Concernant son entretien, il est nécessaire de s'assurer de l'ancrage des boudins afin de maintenir leurs contacts avec le sol et d'inspecter l'installation fréquemment en période pluvieuse.

La combinaison de ces deux dispositifs pourra être réalisé comme sur le plan ci-dessous



	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par le coordinateur SPS et le maître d'œuvre.
Coût	Intégré au coût global des chantiers de construction. Ce dispositif devra être mis en place au droit des berges de la Jalle sur un linéaire d'environ 100 m.

La localisation des zones où ce dispositif devra être mis en place sont présentées sur la figure ci-dessous. A noter que le dispositif sera mis en place uniquement au droit de la Jalle noire qui constitue un milieu aquatique sensible au risque de pollution accidentelle. Concernant le fossé à l'Est qui se déverse dans la Jalle, le dispositif devra être placé en travers et une vigilance régulière devra être exercée afin d'anticiper sa dégradation et son remplacement. Concernant la partie Ouest, aucun fossé ne se rejette dans la Jalle, ainsi le dispositif pourra être placé en bord de voirie.

Le dispositif n'a pas été étendu au reste de la zone d'étude car les fossés en bord de voirie présentent déjà un état particulièrement dégradé (pollutions aux hydrocarbures et macrodéchets). Cependant, un passage écologique régulier en phase chantier ainsi que la présence de kits anti-pollution dans chaque engin de chantier permettront une réponse réactive en cas de pollution accidentelle.

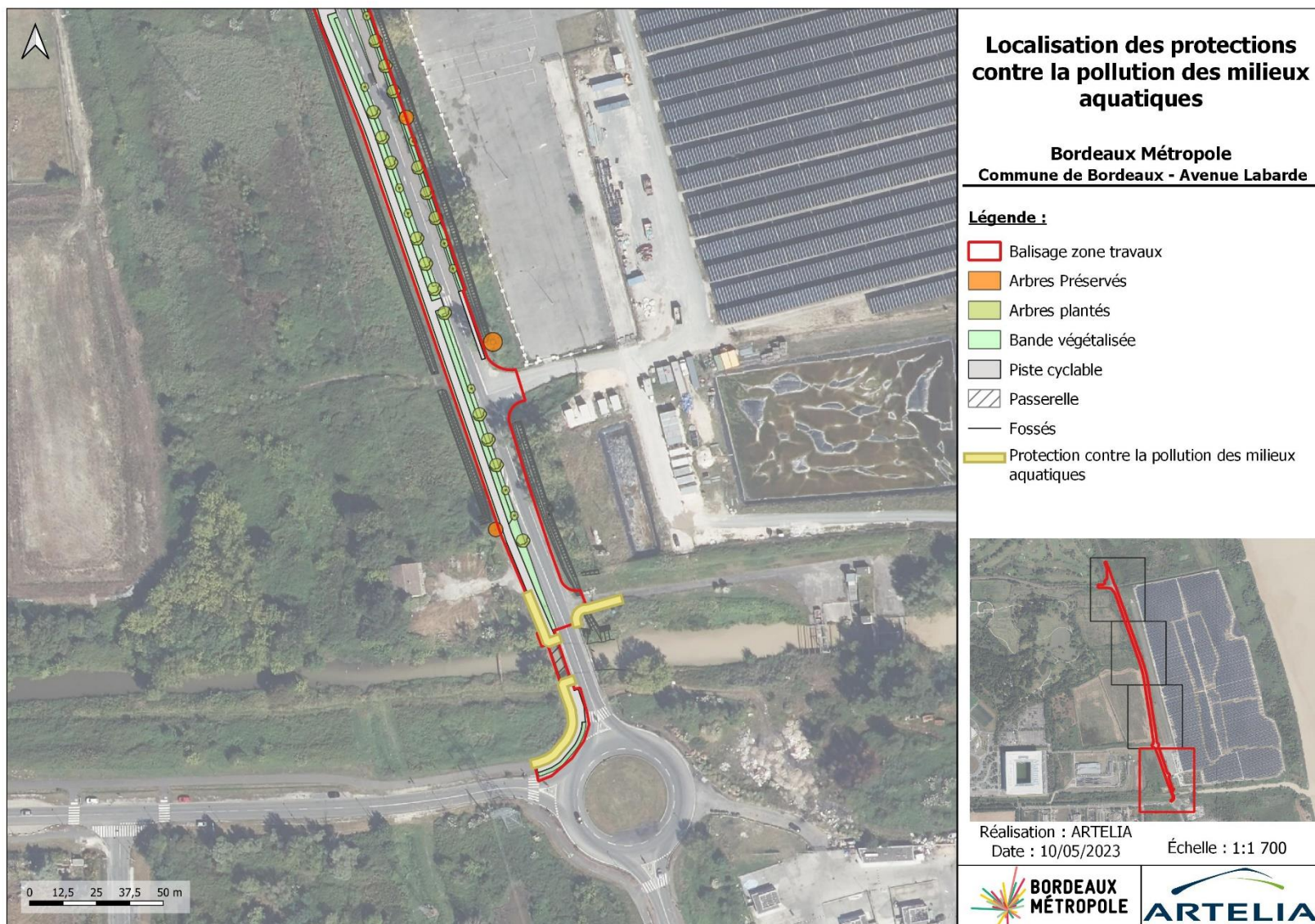


Figure 14- Localisation des dispositifs anti-pollution des milieux aquatiques

RC 06 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>La rédaction des cahiers des charges des travaux fera l'objet d'un accompagnement par un écologue afin d'intégrer les actions décrites ci-après et en s'appuyant sur les préconisations du guide « Cahiers des charges et EVEC » de l'UPGE (septembre 2020).</p>			
				<p>En amont de chaque phase de travaux, les espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise des zones de travaux seront de nouveau identifiées, localisées et marquées par l'écologue en charge du suivi du chantier. Une caractérisation plus fine des espèces à fortes dynamiques d'expansion sera réalisée.</p>			
				<p>Un plan d'action spécifique aux PEE sera rédigé et présentera les différentes actions à réaliser en fonction des spécificités de chaque PEE et des secteurs/nature des travaux : période optimale de défrichage, arrachage différencié avant le début des travaux, gestion des terres contaminées par les banques de graines, stockage différencié.... Les actions sont décrites spécifiquement pour chaque espèce, illustrées et didactiques en s'appuyant sur des fiches actions concrètes et réalistes s'inspirant des différents retours d'expérience. Ce plan d'action sera communiqué et présenté aux équipes de maîtrise d'œuvre en amont du chantier. Il pourra être amendé en concertation avec les équipes de chantier pour affiner les mesures (localisation des zones de stockages, calendrier d'intervention, mode de stockage...).</p>			
				<p>En plus des actions spécifiques définies dans le plan de gestion PEE en phase de chantier, des mesures générales peuvent d'ores et déjà être fixées et s'appliquent à l'ensemble du chantier, afin de limiter la propagation d'espèces exotiques envahissantes :</p>			
				<p>Tel que présenté dans la mesure RC 03, un important travail d'optimisation des remblais/déblais sera mené sur le projet. Un excédent de déblais pourra toutefois exister. L'export vers d'autres projets connexes ne pourra concerner que les terres issues de terrains où aucune PEE n'a été identifiée ou, dans les zones concernées par les PEE, des terres issues d'une profondeur minimale de 50 cm ;                      Si des terres contaminées (horizon 0-50cm des zones PEE) devaient néanmoins être exportées, elles ne pourront être réutilisées sur d'autres projets et seront dirigées vers des filières de traitement adaptées aux PEE ;                      Les exports de terres contaminées par des PEE devront être tracés, les bordereaux de suivi de déchets (BSD) consignés au journal de bord du chantier ;</p>			
				<p>Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier.</p>			
				<p>Au sein de l'aire d'étude, 12 espèces exotiques envahissantes sont mentionnées : le Bident feuillé, le Buddleja du père David, l'Erable negundo, l'Herbe de la pampa, la Jussie à grandes fleurs, le Laurier cerise, le Lilas d'Espagne, la Paspale dilatée, le Robinier faux-acacia, le Sèneçon en arbre, la Sporobole fertile et la Vigne-vierge commune.</p>			

	<p>Les méthodes de gestion pour chacune de ces espèces sont détaillées ci-dessous :</p> <p><u>Bident feuillé</u> : Arrachage manuel et fauchage</p> <p><u>Buddleia de David</u> : Arrachage manuel ou mécanique + coupe des inflorescences</p> <p><u>Erable negundo</u> : Arrachage mécanique ;</p> <p><u>Herbe de la Pampa</u> : Arrachage mécanique et bâchage + coupe des plumets</p> <p><u>Jussie à grandes fleurs</u> : Arrachage manuel ou mécanique</p> <p><u>Laurier cerise</u> : Arrachage manuel, fauche répétée ou dessouchage</p> <p><u>Lilas d'Espagne</u> : Arrachage manuel ;</p> <p><u>Paspale dilatée</u> : Coupe rase avant floraison en juillet ;</p> <p><u>Robinier faux acacia</u> : Arrachage manuel ou mécanique ;</p> <p><u>Séneçon en arbre</u> : Arrachage manuel ou mécanique ;</p> <p><u>Sporobole fertile</u> : Arrachage manuel ou lutte mécanique via travail du sol avant floraison pour réduire le stock de graine ;</p> <p><u>Vigne vierge commune</u> : Arrachage manuel avant floraison</p> <p><b>Dans le cadre de ce projet, la présence d'un nombre conséquent d'espèces exotiques envahissantes sur la quasi-totalité de l'emprise du projet nécessite une prise en compte très rigoureuse de ces mesures. A noter que l'éradication des espèces n'est pas un objectif réalisable dans le cadre du projet en lien avec la présence importante d'espèces à proximité immédiate. Au-delà de l'application des méthodes de gestion spécifique, un suivi régulier et minutieux devra être respecté afin de veiller à la non-propagation des espèces ailleurs sur le chantier.</b></p>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises
Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier Mise en place d'un tableau de suivi des périodes de travaux sur l'année
Coût spécifique d'un écologue (environ	Passage et intervention spécifique d'un écologue (environ 600€ par passage)

### RC 07 – Dispositif limitant les impacts liés aux engins de chantier

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>Pendant les travaux, une attention particulière sera apportée à l'entretien des pistes afin de ne pas créer d'habitats favorables et attractifs pour les amphibiens. En effet, la circulation d'engins, notamment en période de pluie, a tendance à créer des ornières au niveau des pistes. Remplies d'eau, elles deviennent attractives pour les amphibiens, qui encourent alors un risque de destruction. Les engins de chantiers devront circuler uniquement dans les zones d'emprises du projet (voir mesure RC 01).</p> <p>Pour réduire ce risque, les pistes de chantier seront régulièrement entretenues pour éviter la formation d'ornières favorables à l'implantation des amphibiens.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				A réaliser par l'écologue en charge du suivi des travaux			
Coût				Inclus dans le coût global des travaux			

### RC 08 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p>La pose de clôtures anti-intrusion temporaires permet d'empêcher les individus vivant dans les milieux humides et aquatiques de se rendre sur la zone de chantier. Les groupes concernés sont principalement les amphibiens, et dans une moindre mesure, les reptiles et les micromammifères. Cette mesure a pour but de limiter l'accès de la petite faune au chantier et ainsi, de réduire la probabilité de mortalité lors des travaux. Elle sera installée <b>avant le démarrage des travaux</b> (avant le déboisement et les terrassements) et avant le passage de l'écologue prévu dans le cadre de la mesure de sauvetage RC 08, et restera en place jusqu'à la fin des aménagements.</p> <p>Dans l'optimum, la clôture sera constituée d'une bâche de 1 m de hauteur, enterrée à sa base sur 15 à 20 cm au regard de la présence potentielle de la Loutre et du Vison d'Europe. La pose doit être vérifiée car il ne faut aucune ouverture dans la bâche, ce qui peut facilement se produire entre les piquets de maintien.</p> <p>Dans le cas où cette inclinaison n'est pas possible, une clôture de hauteur minimale de 1 m sera disposée en suivant le tracé présenté dans la partie ci-dessous. Cette clôture</p>			

adaptable selon le contexte du chantier peut être composée de piquets en bois, en métal et de mailles de tissus synthétiques, de barrières de chantiers hermétiques ...



*Exemples de dispositifs anti-intrusion*

Le tracé pourra être adapté au contexte du site par l'écologue chargé du suivi du chantier. Le suivi et l'entretien de ces filets doivent être entrepris régulièrement.

En complément de ce dispositif, des barrières canadiennes ont été prévues afin d'éviter le passage des amphibiens dans l'emprise travaux par les voies d'accès (routes, chemins). Le linéaire minimum de filets anti-amphibiens prévu est de 3005 mètres.

La localisation schématique de ce dispositif est présentée sur la figure en page suivante.

En cas de découverte d'amphibiens sur le chantier, une opération de sauvetage est décrite en suivant (cf. mesure RC 08).

Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, constructeur, entreprises de travaux
Modalités de suivi envisageables	A réaliser par l'écologue en charge du suivi des travaux
Coût	Phase travaux : Rouleau en géotextile non tissé de 20 x 1 m = 24 € → 3600€ pour 3000 ml Grillage maille fine pour la phase exploitation 3 m x 50 cm = 14€ → € environ 10000 pour 2500 ml

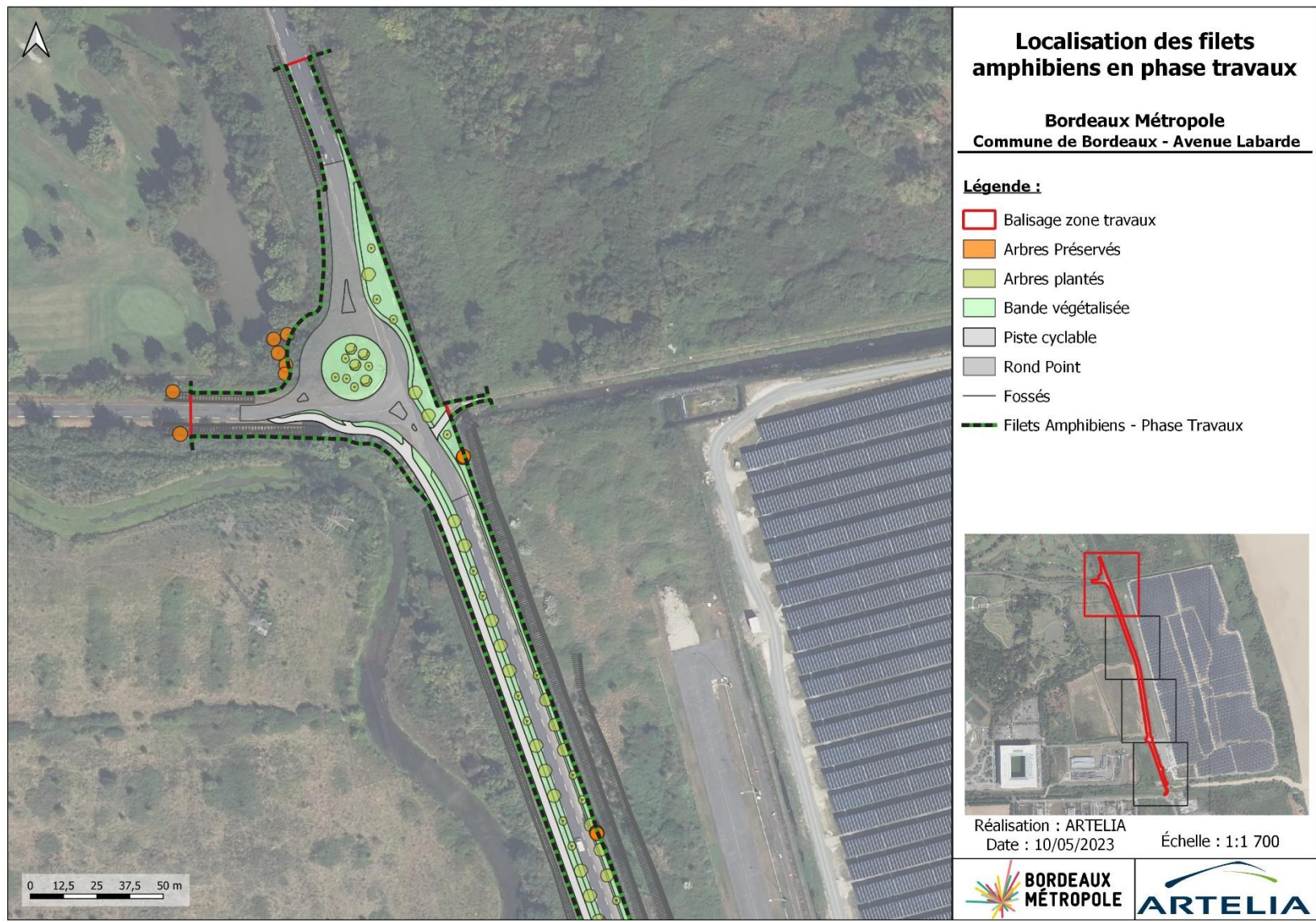


Figure 15- Localisation du dispositif anti-amphibiens en phase chantier (planche 1/4)

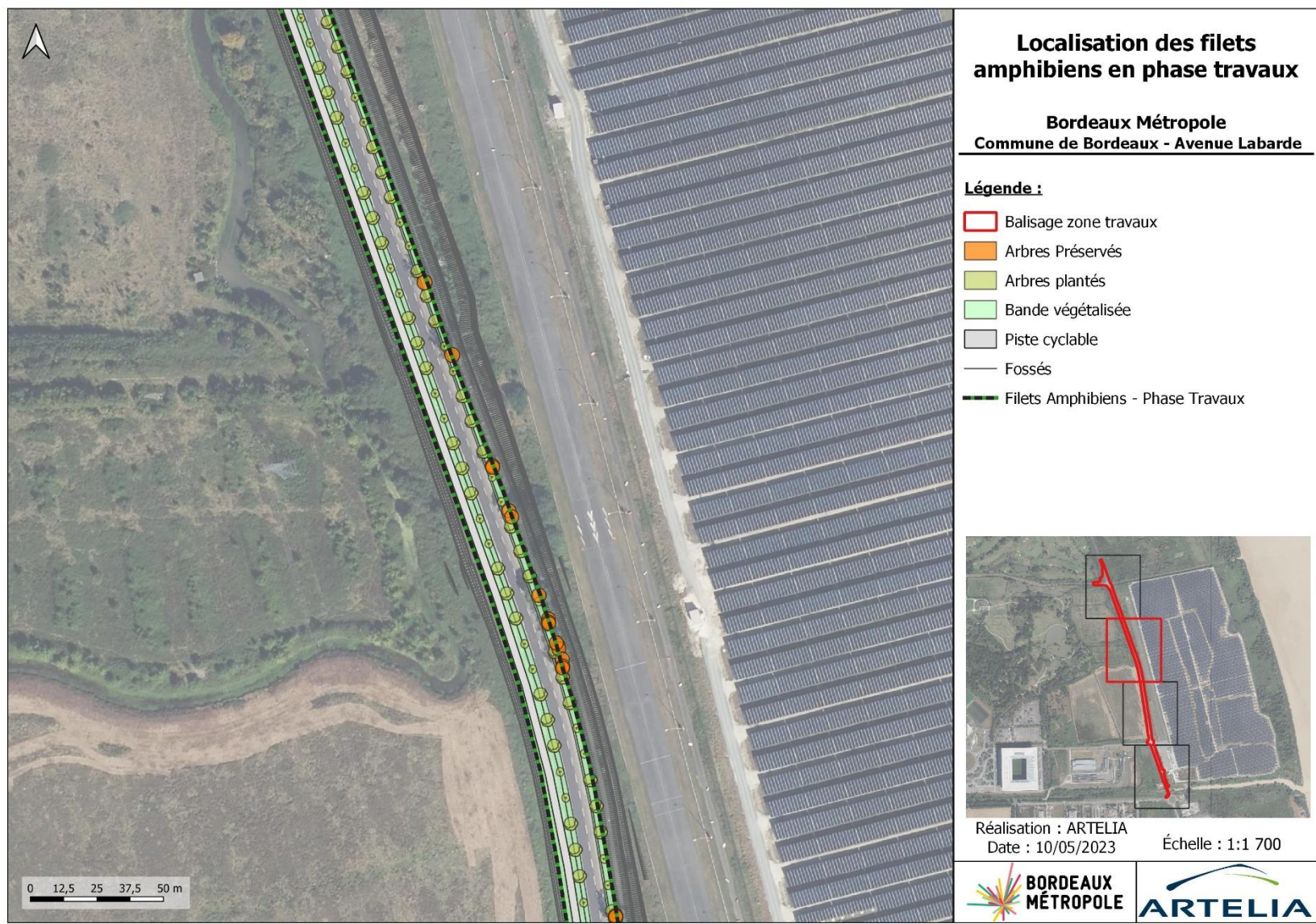


Figure 16- Localisation du dispositif anti-amphibiens en phase chantier (planche 2/4)

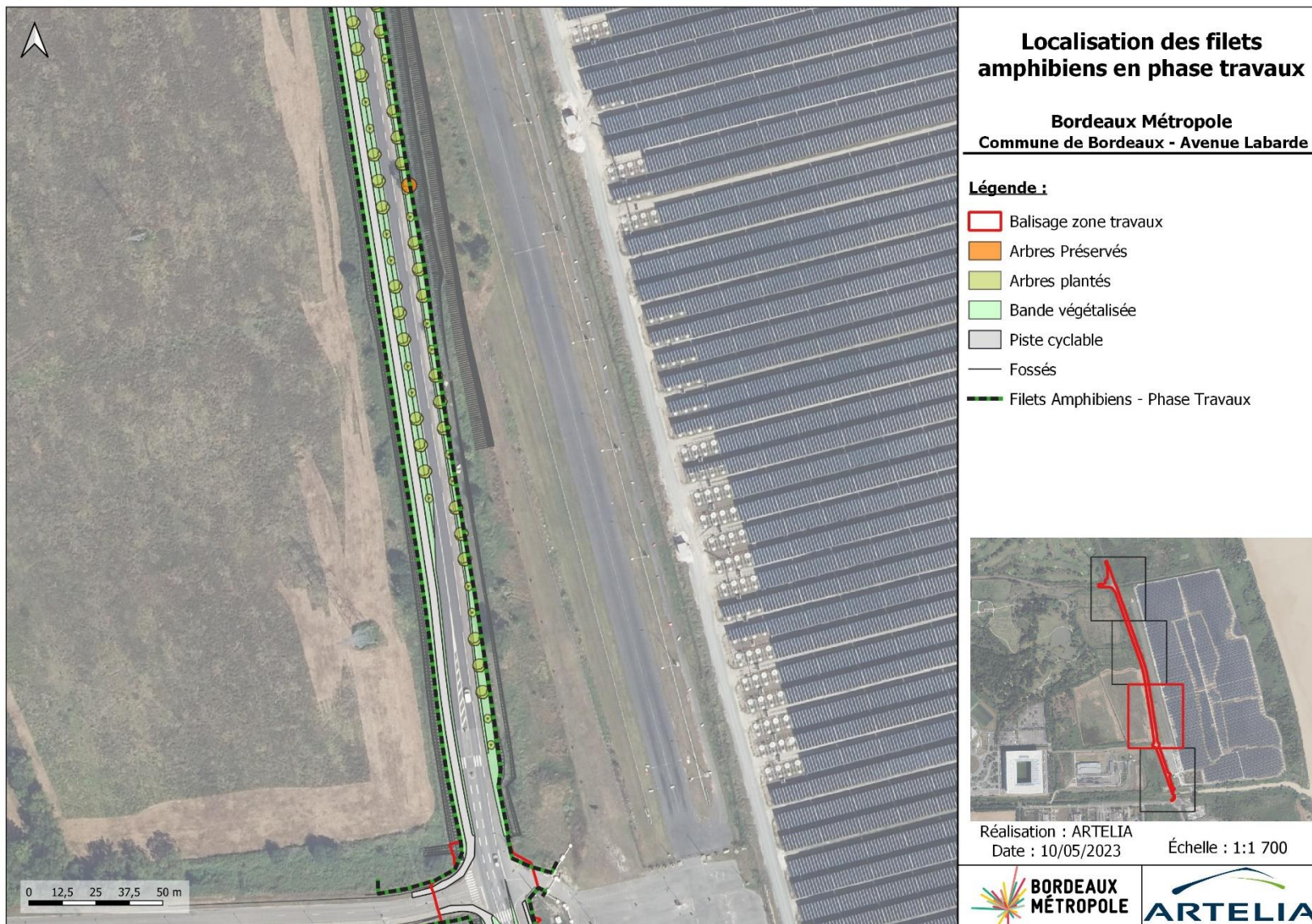


Figure 17- Localisation du dispositif anti-amphibiens en phase chantier (planche 3/4)

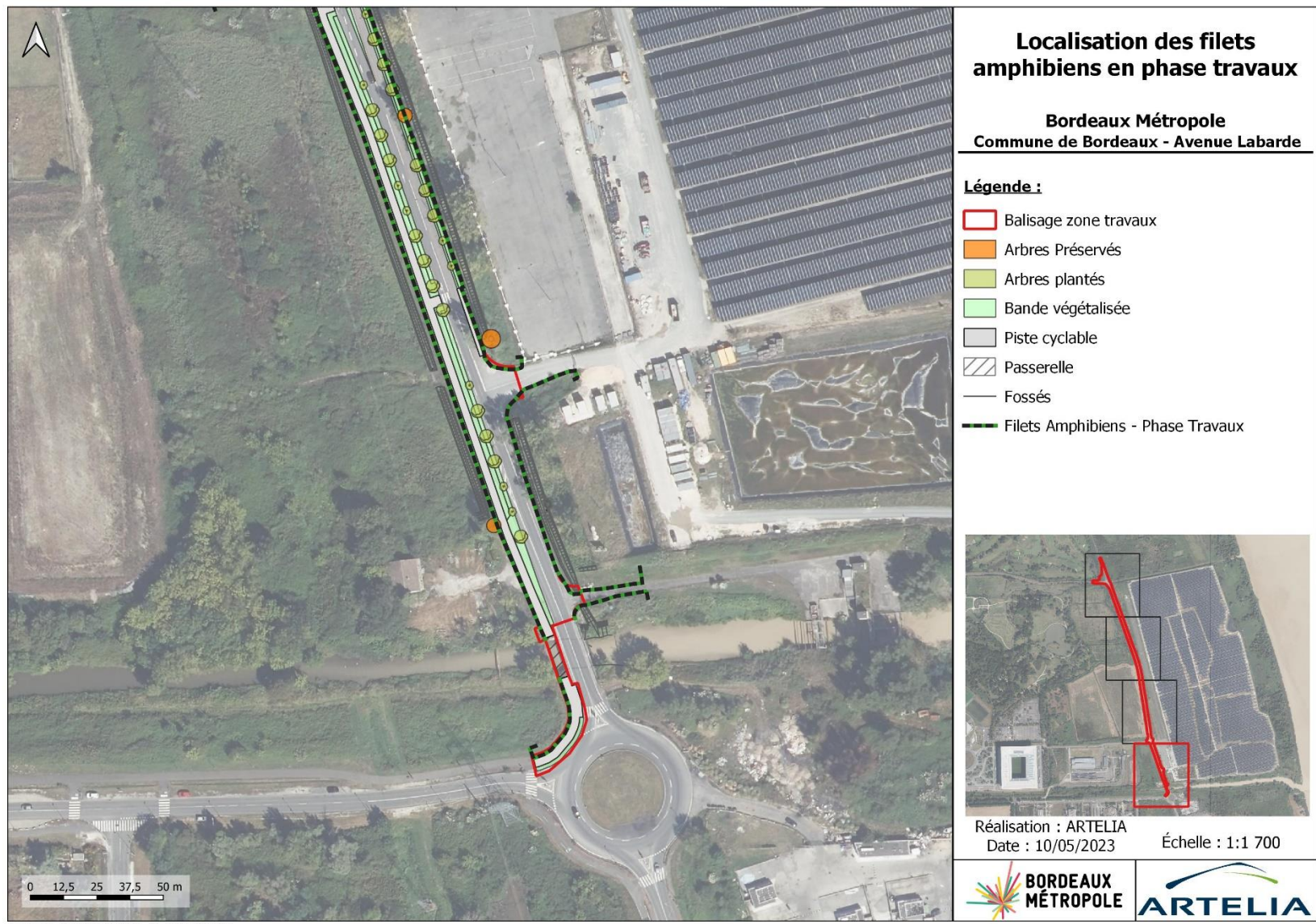


Figure 18- Localisation du dispositif anti-amphibiens en phase chantier (planche 4/4)

RC 09 – Prélèvement avant destruction de spécimens d'espèces

E	R	C	A	R2.1o : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				<p><u>Amphibiens :</u></p> <p>Le projet entraîne la destruction partielle d'habitats favorables à des espèces d'amphibiens protégées (fossés). Ces habitats seront en partie remaniés et remblayés pour les besoins de l'opération.</p> <p>Une visite réalisée par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont de tous travaux afin de vérifier la présence d'individus et de pontes notamment au niveau des mares temporaires et fossés qui seront comblés et au niveau des zones ouvertes qui seront terrassées. Un sauvetage sera alors réalisé le cas échéant selon un protocole précis, et les individus observés pourront être déplacés vers d'autres habitats favorables présents à proximité du site. L'écologue en charge du sauvetage choisira les sites de relâche en fonction des conditions météorologiques.</p> <p>La Jalle noire constituent des zones de relâche favorables pour les individus capturés.</p> <p>Dans le cadre de cette démarche, les espèces manipulées sont des espèces protégées dont la manipulation est réglementée et soumise à autorisation.</p> <p>Au regard de la présence avérée de la grenouille taureau sur la zone, les individus observés devront être capturés et éliminés.</p>			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage			
Modalités de suivi envisageables				Suivi de protocole par l'écologue en charge du suivi de chantier avec rédaction d'un tableau de suivis des actions réalisées et consignation des sauvetages d'amphibiens réalisés.			
Coût				A titre indicatif, 200€ (achat du matériel de capture et de désinfection)			

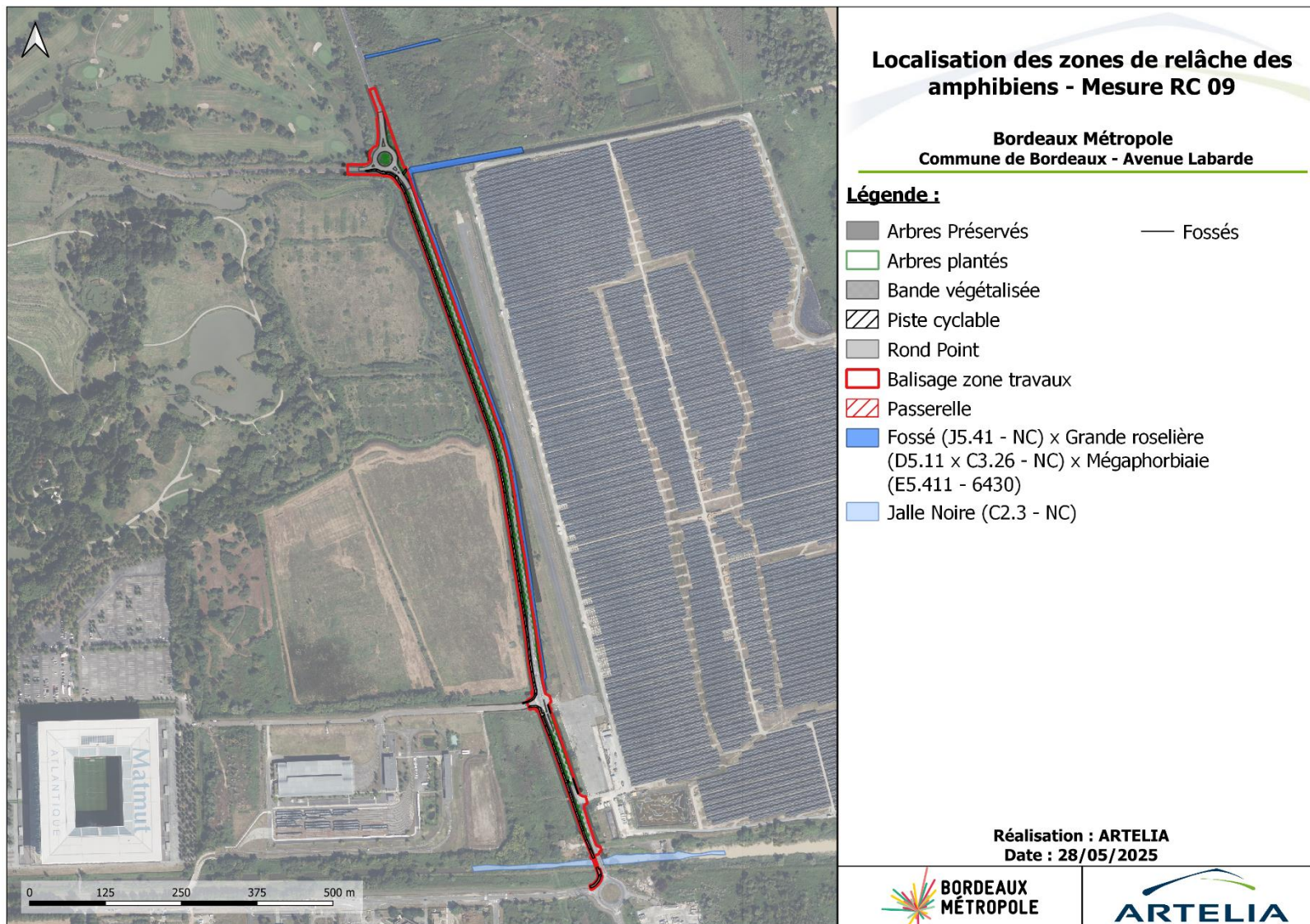


Figure 19- Localisation des zones de relâche des amphibiens

### RC 10 – Dispositifs de repli du chantier

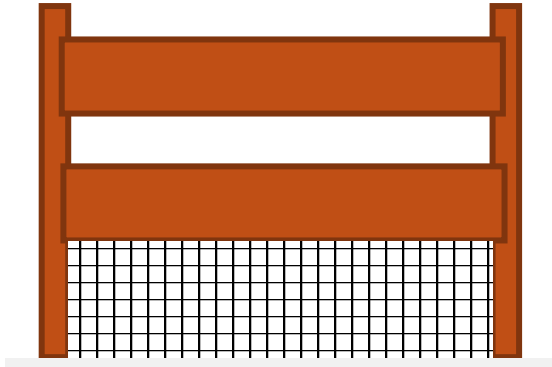
E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier				
Thématique environnementale				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieux naturels</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Paysage</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieu physique</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieu humain</td> </tr> </table>	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain					
Description de la mesure				Les principales mesures après chantier consisteront en une remise en état du site en fin de travaux : nettoyage et cicatrization des éventuelles pistes de chantier, des zones d'installation de matériel ainsi que des éventuelles zones de dépôts temporaires et ensemencements.				
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.				
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d'œuvre. La traçabilité du suivi sera assurée par la mise en place d'un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretiens réalisés, remplacements éventuels, ...).				
Coût				Inclus dans les coûts des opérations.				

### RC 11 – Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	R2.1: Réduction technique en phase de chantier																																																				
Thématique environnementale				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieux naturels</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Paysage</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieu physique</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Milieu humain</td> </tr> </table>	Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain																																																
Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain																																																					
Description de la mesure				<p>Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>Jt</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Période de léthargie (herpétofaune et chiroptère)</td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td>Période sensible de reproduction de la faune</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Débroussaillage, abattage d'arbres, dégagements des emprises ou comblement des fossés à réaliser</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La période de septembre à octobre apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des amphibiens, des reptiles, des mammifères et des chiroptères. Les travaux les plus impactants, c'est-à-dire le défrichage, le débroussaillage devront donc se dérouler pendant cette période-là. Une fois le débroussaillage réalisé, le site sera moins attractif pour la faune et le reste des travaux (terrassement, aménagements) pourront être réalisés, si possible dans un délai restreint.</p> <p>Ces périodes seront adaptées en fonction des conditions climatiques au moment des travaux et seront validées par l'écologue en charge du suivi du chantier.</p>		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Période de léthargie (herpétofaune et chiroptère)													Période sensible de reproduction de la faune													Débroussaillage, abattage d'arbres, dégagements des emprises ou comblement des fossés à réaliser												
	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D																																												
Période de léthargie (herpétofaune et chiroptère)																																																								
Période sensible de reproduction de la faune																																																								
Débroussaillage, abattage d'arbres, dégagements des emprises ou comblement des fossés à réaliser																																																								
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.																																																				

Modalités de suivi envisageables	Mise en place pendant le chantier
Coût	-

Réduction en phase exploitation

RE 01 – Clôtures spécifiques (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises					
E	R	C	A	R2.2 j : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Un grillage à maille fine (env. 3 mm) d'une hauteur de 50 cm minimum sera mis en place sous les lisses bois le long de la voie verte afin de rediriger la faune vers les passages sous voiries et limiter le risque de collision. A noter que le grillage devra également être enterré sur 50 cm pour garantir la pérennité du dispositif.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Schéma du dispositif anti-pénétration</i></p> <p>La localisation des zones d'implantation de ce dispositif est présentée sur la figure en page suivante.</p>			
Acteurs impliqués		Maîtrise d'ouvrage / constructeurs			
Modalités de suivi envisageables		Vérification du suivi des prescriptions. Suivi de la mortalité des espèces, des points de collisions.			
Coût		Intégré au coût global du projet.			

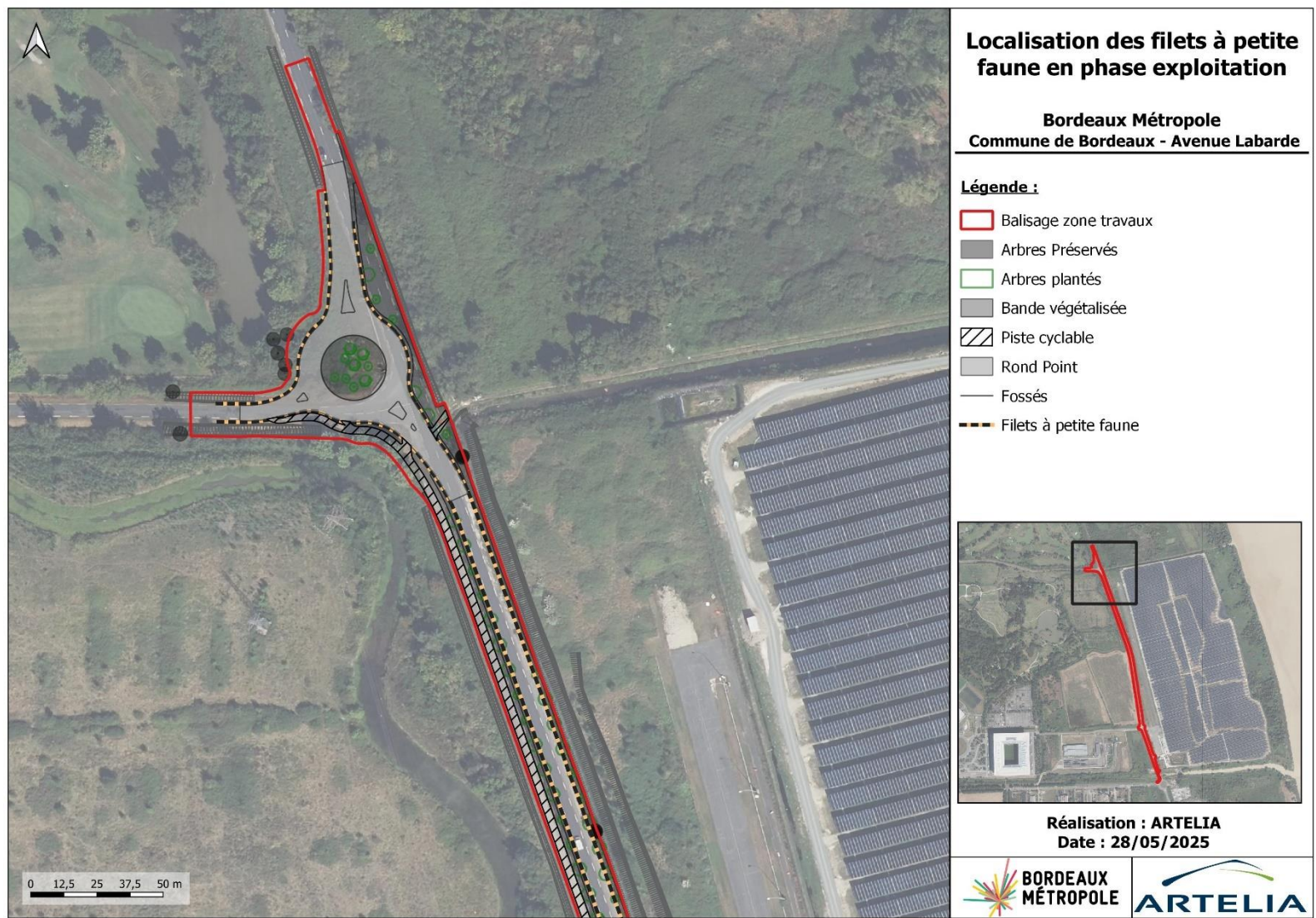


Figure 20- Localisation du filet à petite faune en phase exploitation (planche 1/4)

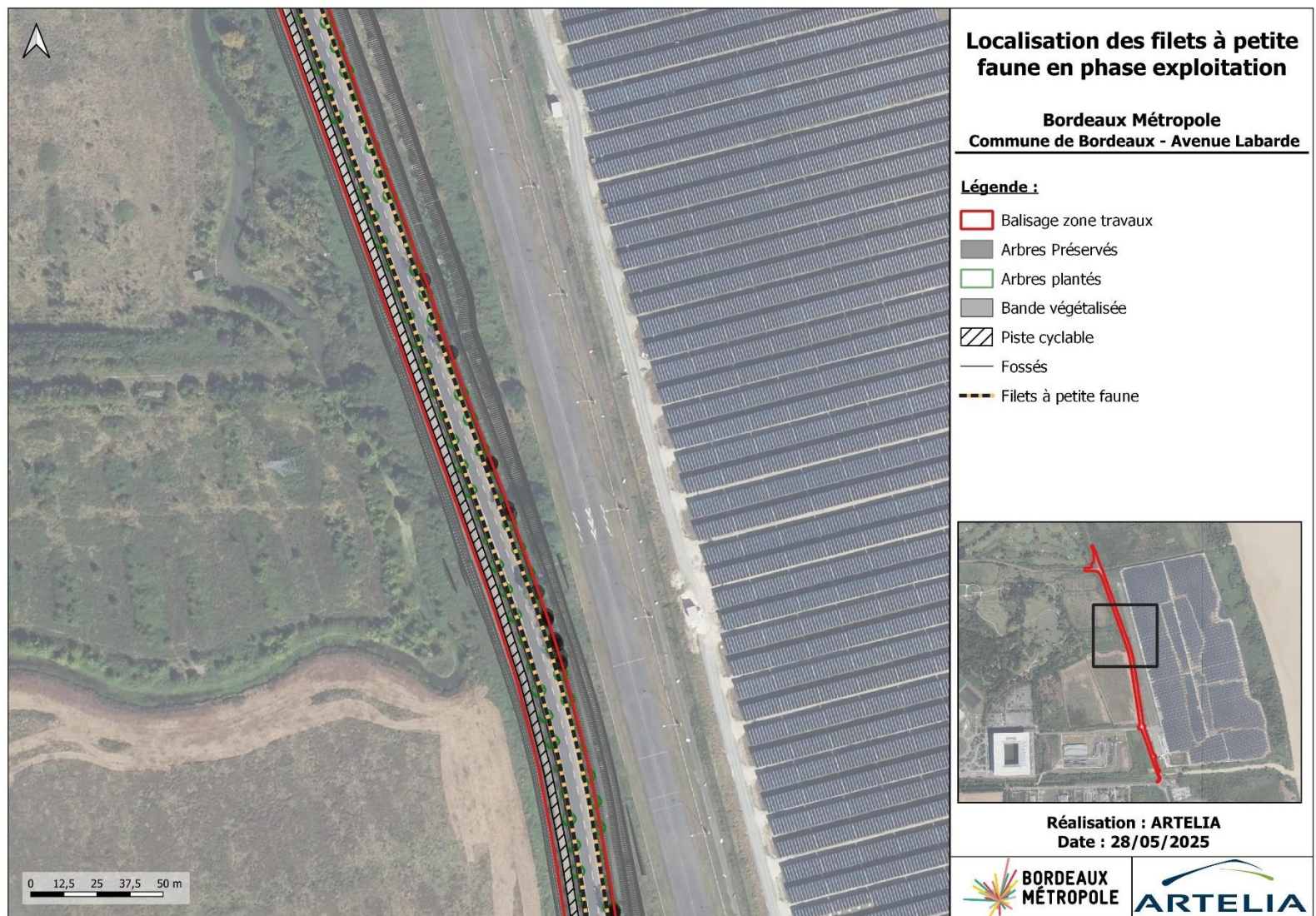


Figure 21- Localisation du filet à petite faune en phase exploitation (planche 2/4)

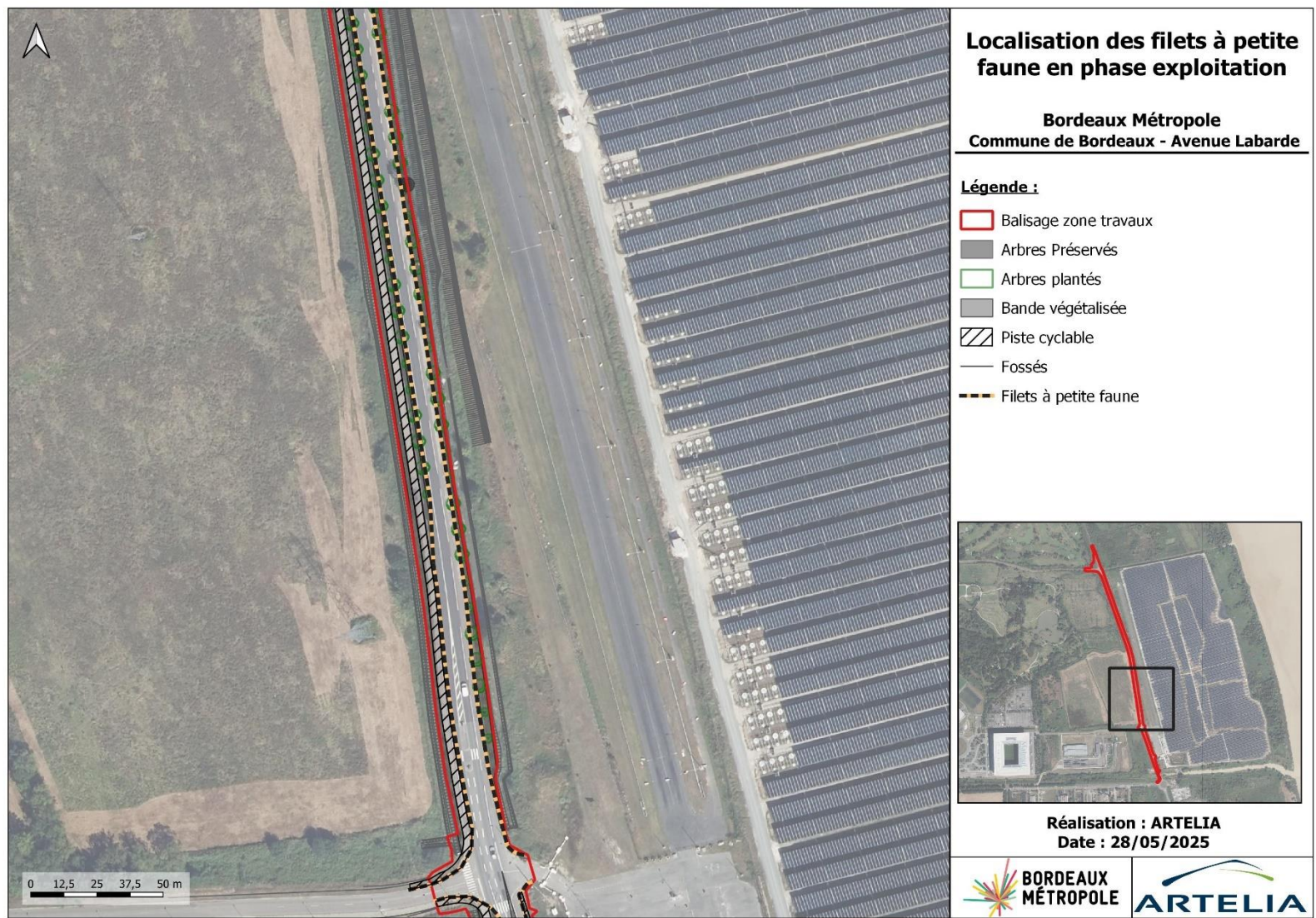


Figure 22- Localisation du filet à petite faune en phase exploitation (planche 3/4)

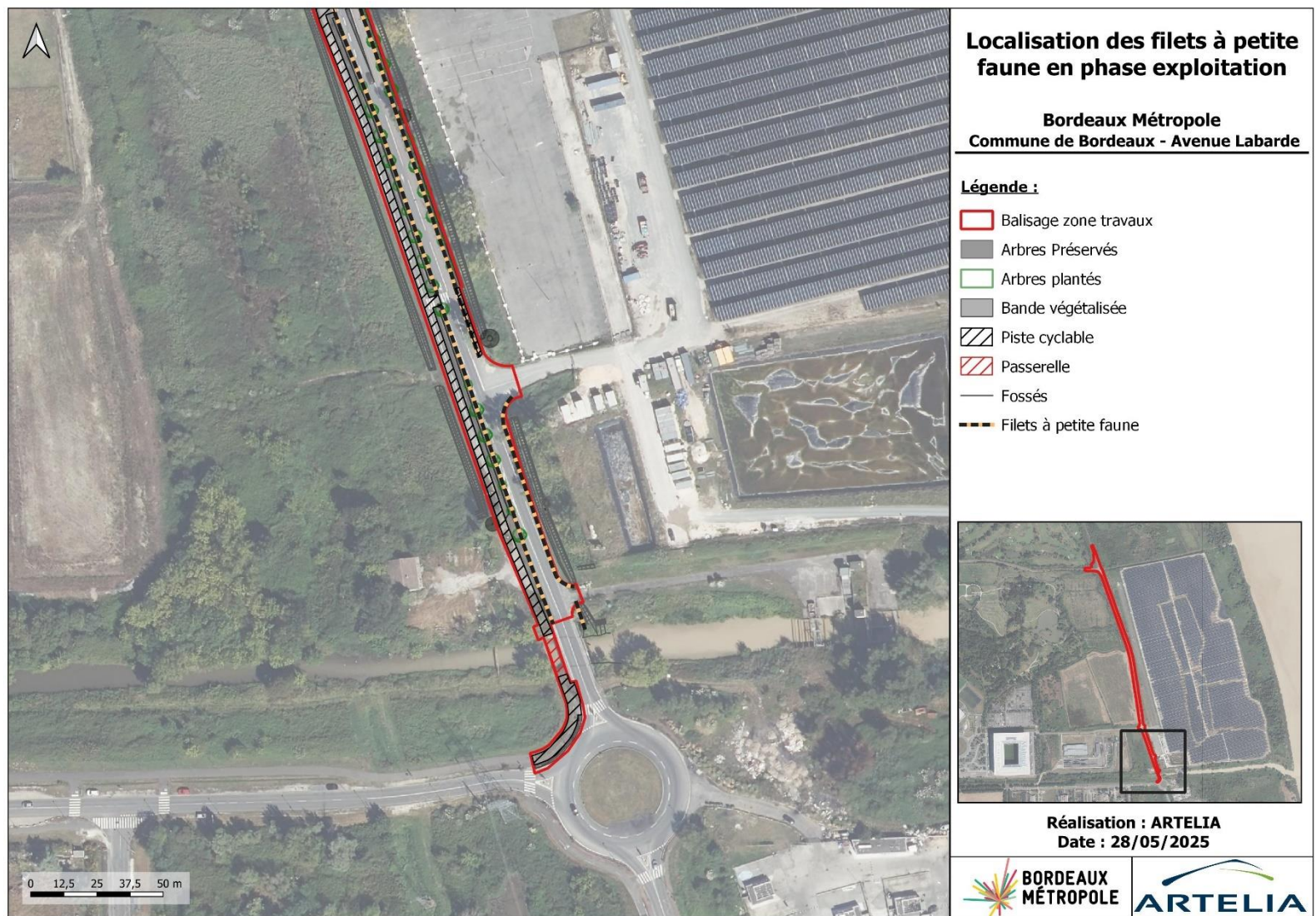


Figure 23- Localisation du filet à petite faune en phase exploitation (planche 4/4)

RE 02 – Plantation diverses : sur les talus types up-over ou visant la mise en valeur des paysages

E	R	C	A	R2.2 k : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale				Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure				<p>Le projet prévoit la replantation d'environ 1 ha (10129 m<sup>2</sup>) d'arbres et d'arbustes le long de la voie verte.</p> <p>Une bande arbustive de largeur 1,5m accompagne la voie verte créée. Lorsque cette bande se réduit, en raison des contraintes dues aux fossés enherbés existants à préserver, des plantations plus basses de types vivaces et tapissantes pourront supplanter les arbustes.</p> <p>Au droit des intersections lorsque les fossés existants seront impactés, une restauration de leur continuité est prévue via un reprofilage des talus, un semis d'essences herbacées et vivaces locales ou par la plantation de vivaces et tapissantes adaptées aux milieux frais et humides.</p> <p>Concernant la plantation des végétaux, il est prévu la création de fosses de 11,25 m<sup>3</sup> pour les arbres tiges et 10m<sup>3</sup> pour les cépées du giratoire, la création de cuvettes d'arrosage, la mise en œuvre de paillotin bambou autour des troncs, un système de tuteurage quadripode ou simple oblique ...</p>
Acteurs impliqués				Maîtrise d'ouvrage / constructeurs
Modalités de suivi envisageables				Suivi par un écologue (cf. mesure d'accompagnement)
Coût				A titre indicatif (uniquement plantation et non replantation dans le cadre de suivi) : Plantation arbustive : 18€/ml ; Plantations arborées : 25€/ml

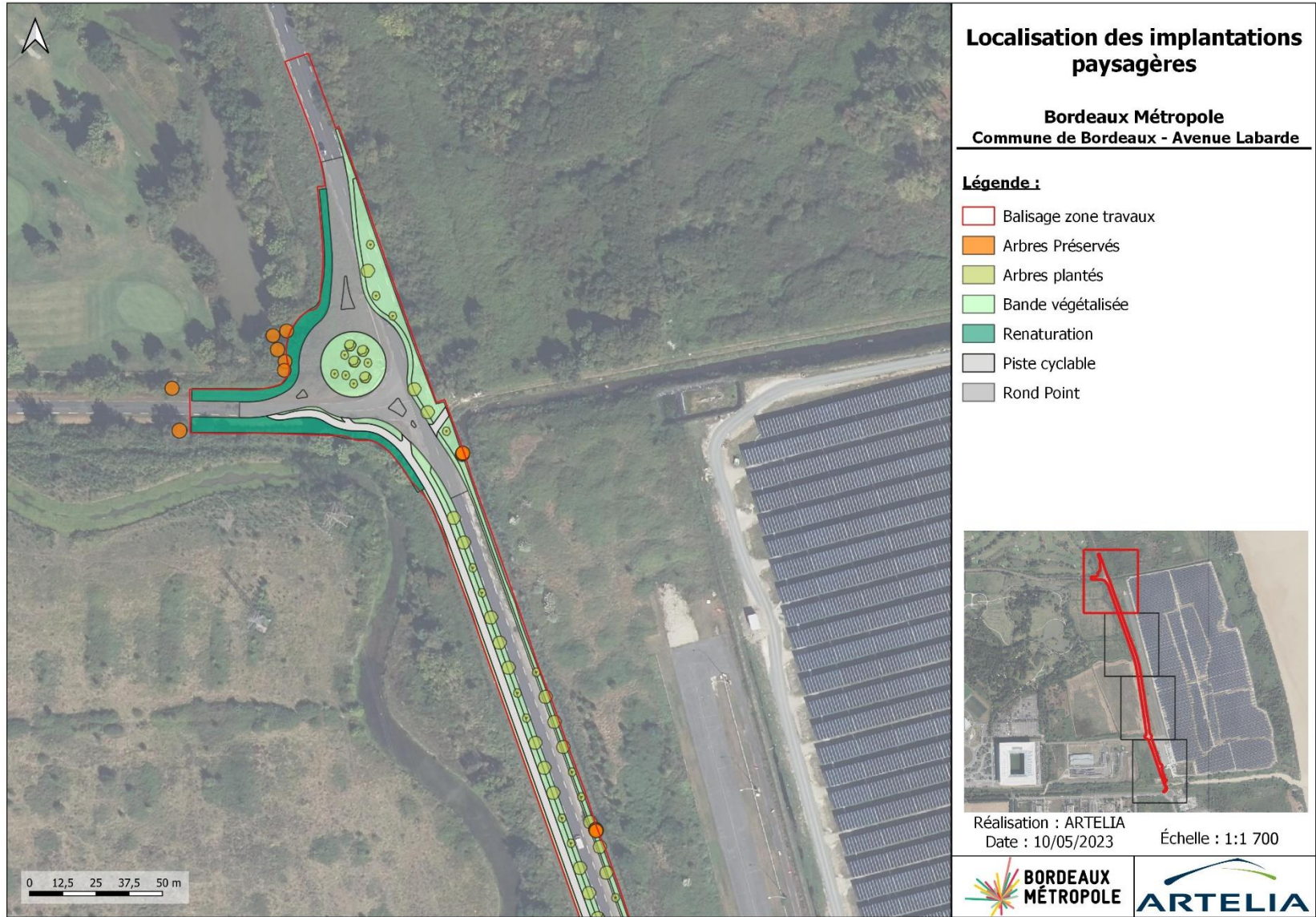


Figure 24- Localisation des implantations paysagères (planche 1/4)

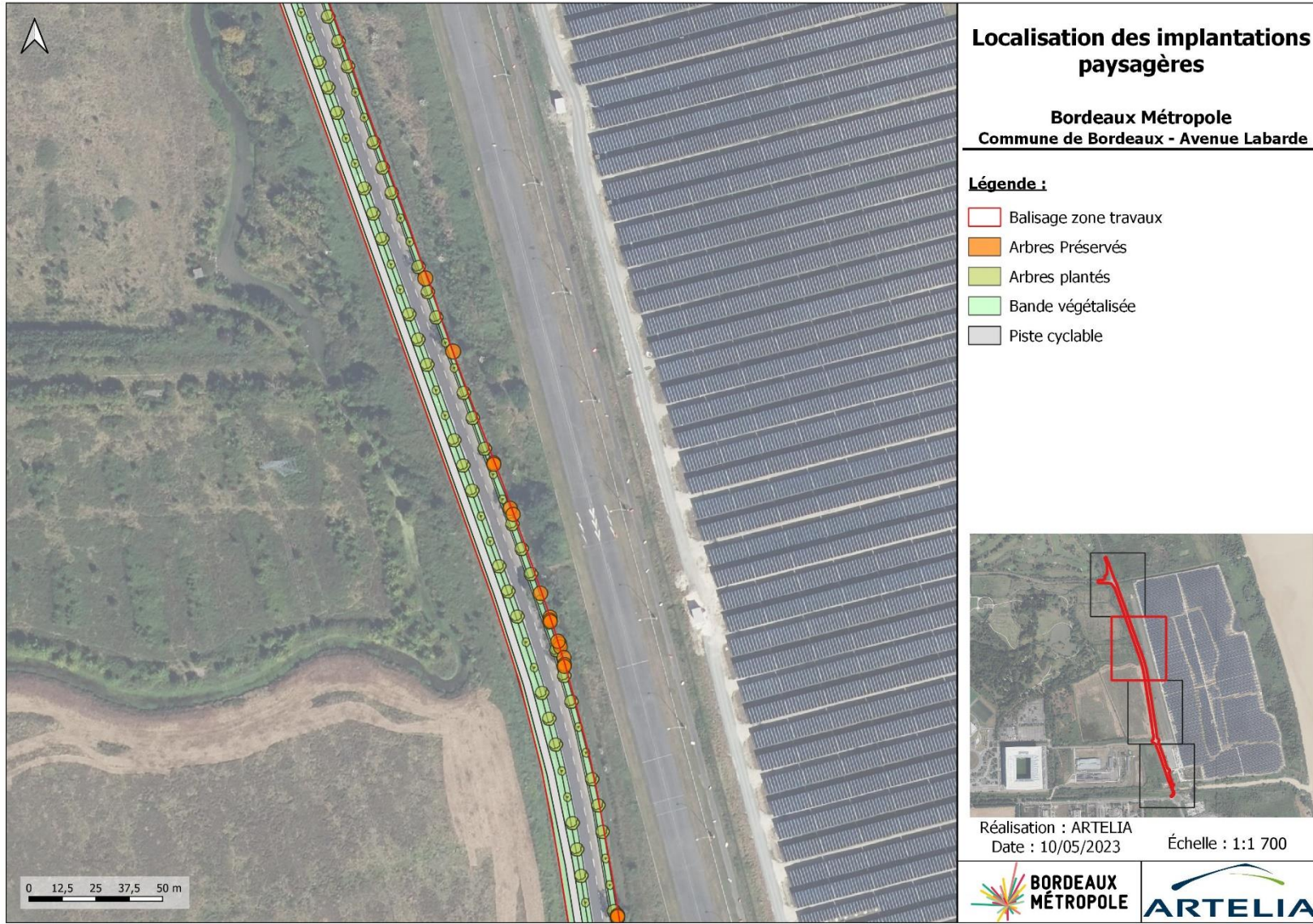


Figure 25- Localisation des implantations paysagères (planche 2/4)

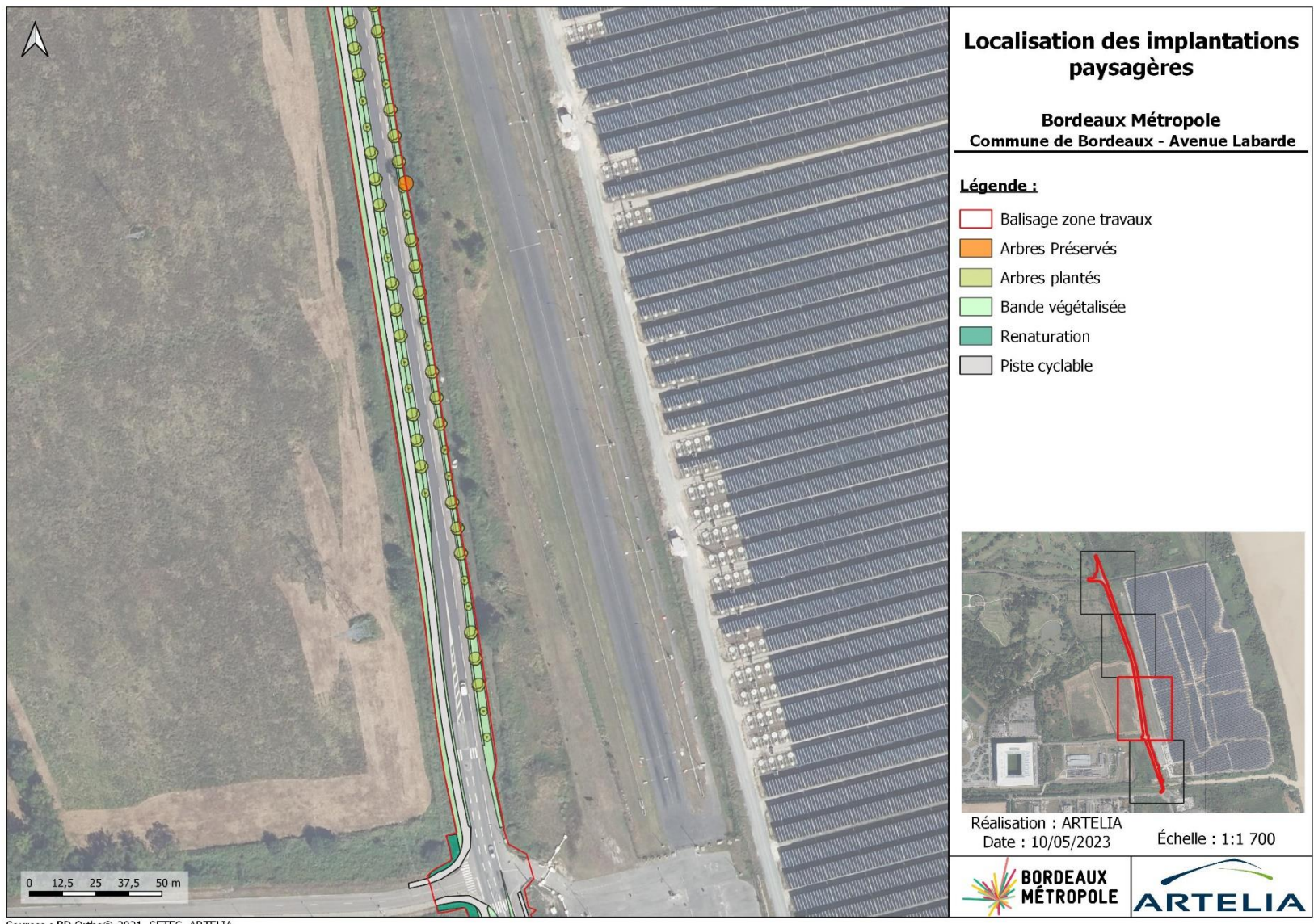


Figure 26- Localisation des implantations paysagères (planche 3/4)

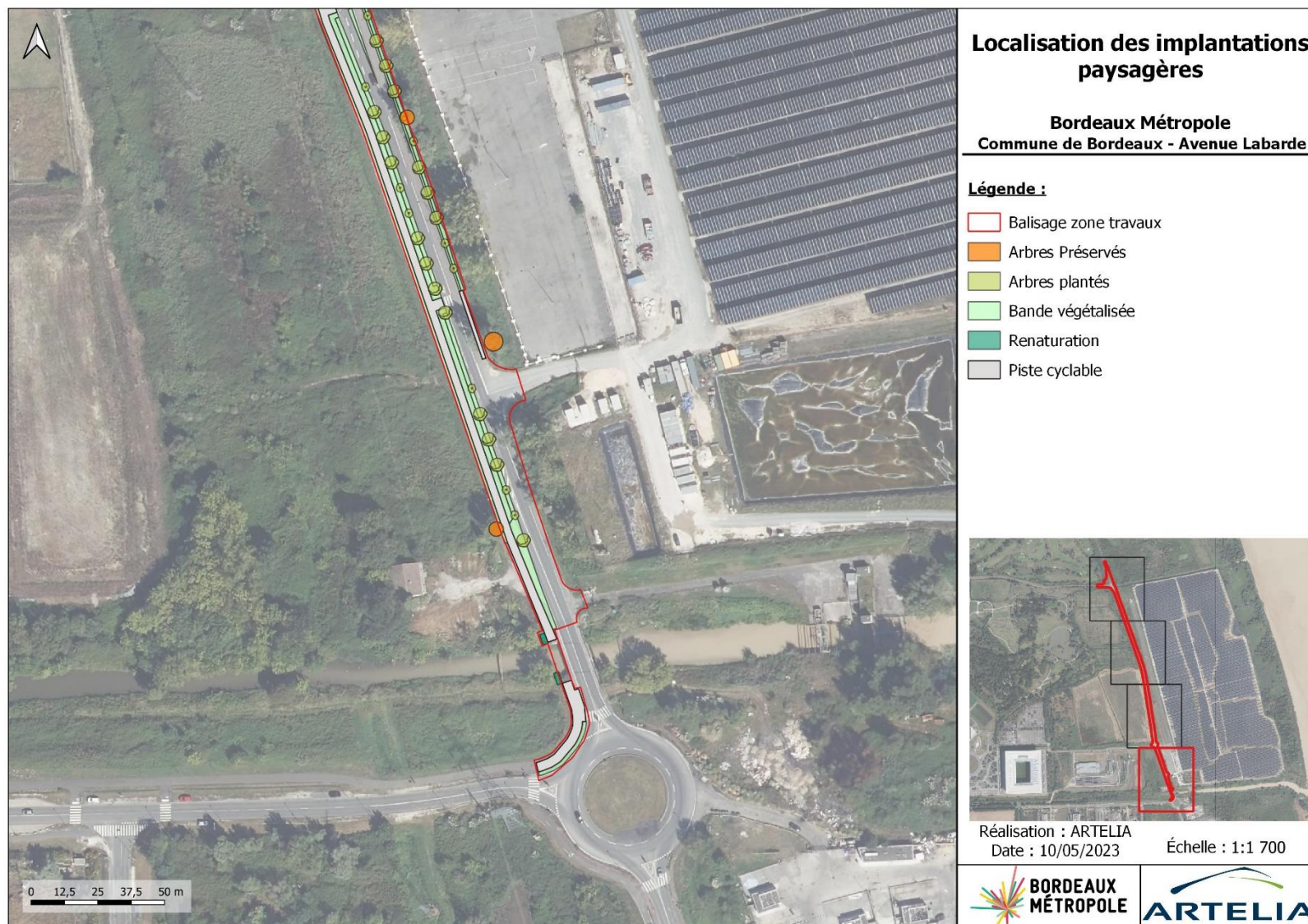



Figure 27- Localisation des implantations paysagères (planche 4/4)

RE 03 – Passage inférieur à faune mixte

E	R	C	A	R2.2 f : réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Il s'agit ici d'une mesure destinée à la traversée spécifique d'amphibiens et de mammifères semi-aquatiques par la mise en place d'ouvrages de franchissements hydrauliques entre les fossés bordant la voirie de l'avenue de Labarde dans le but de valoriser et améliorer les continuités écologiques du milieu.</p> <p>La traversée sous voiries sera permise par l'installation de 5 conduits à double sens de circulation de type « dalot ouvert » de dimensions 1 x 0,75 m de hauteur. Les ouvrages seront installés sur un lit de pose de 10 à 20 cm de matériaux non gélifs compactés. Le corps de chaussée comprend une couche de structure de 0,8 à 1,2 m d'épaisseur au-dessus de l'ouvrage pour assurer la stabilité et la pérennité du dispositif. La section intérieure du recouvrement doit être supérieure à 0,75m<sup>2</sup>. De plus les ouvrages doivent être installés avec une pente supérieure à 1% afin d'assurer l'évacuation de l'eau.</p> <p>Des barrières canadiennes seront mises en place le long des axes routiers transversaux en complément du dispositif afin de réduire le risque de collision notamment pour la microfaune (amphibiens, Hérisson d'Europe, ...)</p> <p>Le dispositif sera un élément en béton armé profilé en U avec traverses soudés d'une épaisseur de 12 mm avec des mailles d'environ 300 mm dans le sens longitudinal et 70 mm dans le sens transversal.</p>			
					
		<p>La localisation de ces dispositifs est présentée sur la figure ci-dessous.</p>			
Acteurs impliqués		Maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier			

Modalités de suivi envisageables	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi de chantier et le maître d'œuvre.  Campagne de suivi via pose de pièges photographiques afin d'évaluer la fréquentation du passage ainsi que le comportement de la faune face à l'ouvrage.
Coût	Intégré au coût global des chantiers de construction

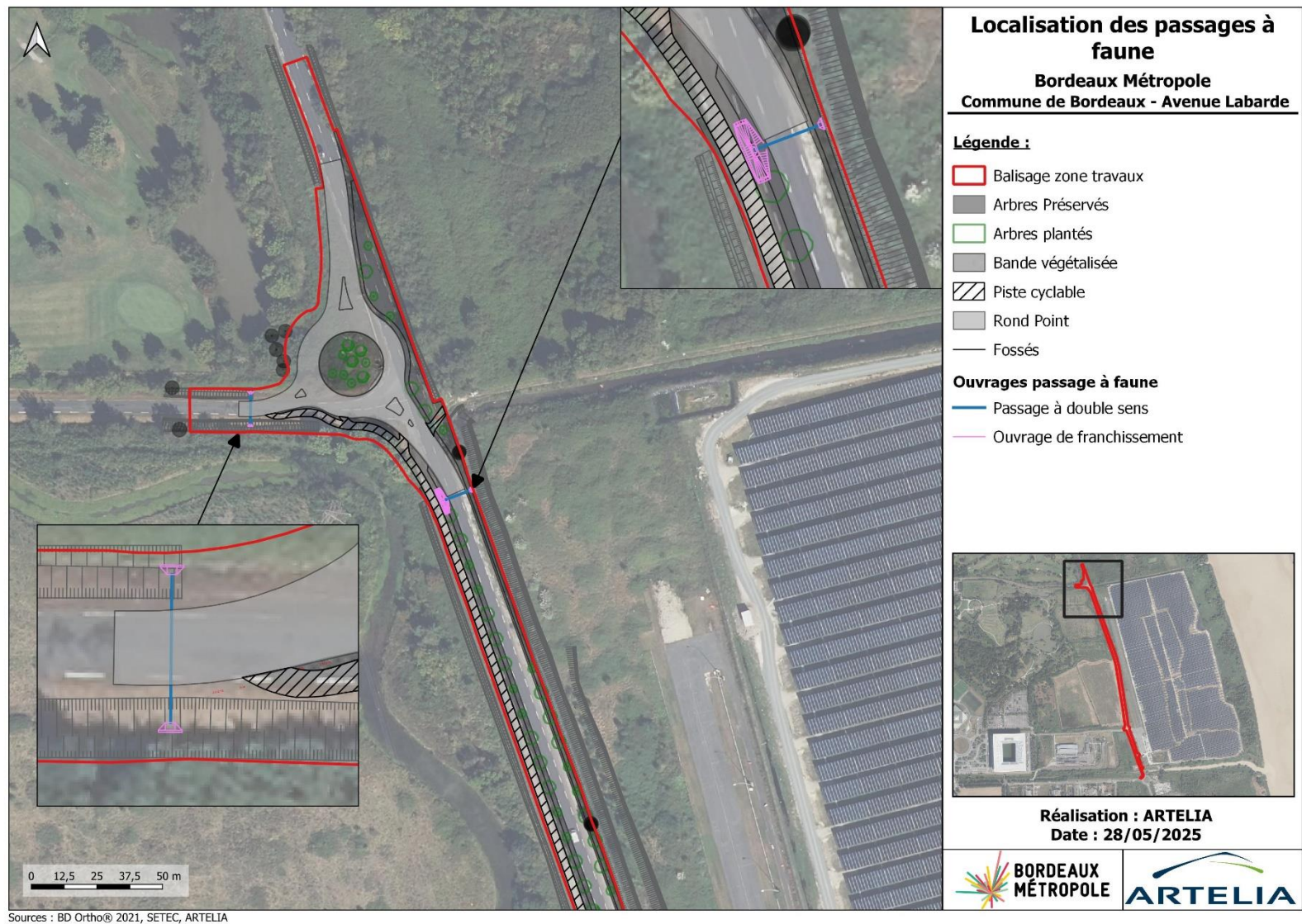


Figure 29- Localisation des systèmes de traversées et des dispositifs de guidages associés (planche 1)

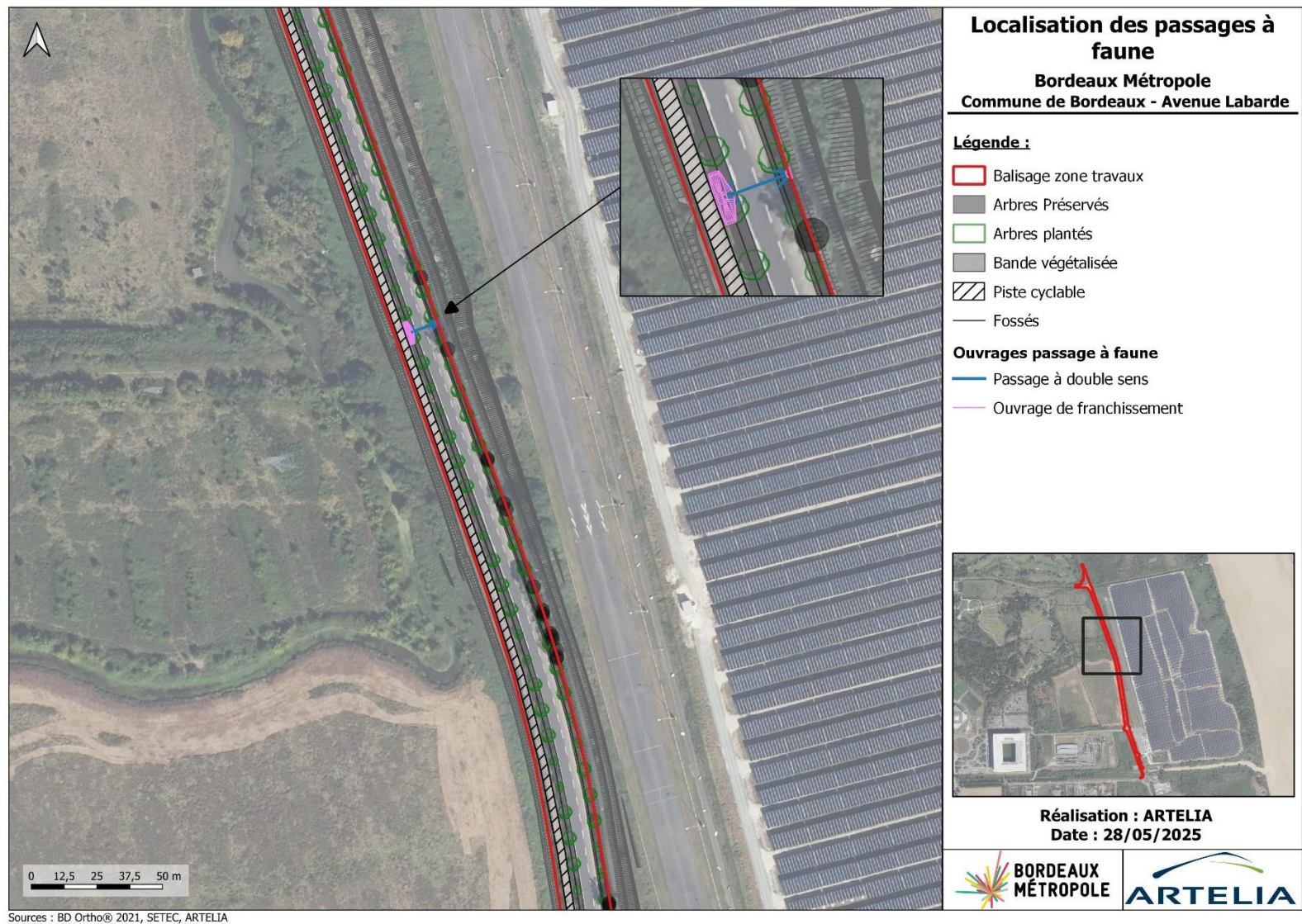


Figure 30- Localisation des systèmes de traversées et des dispositifs de guidages associés (planche 2)

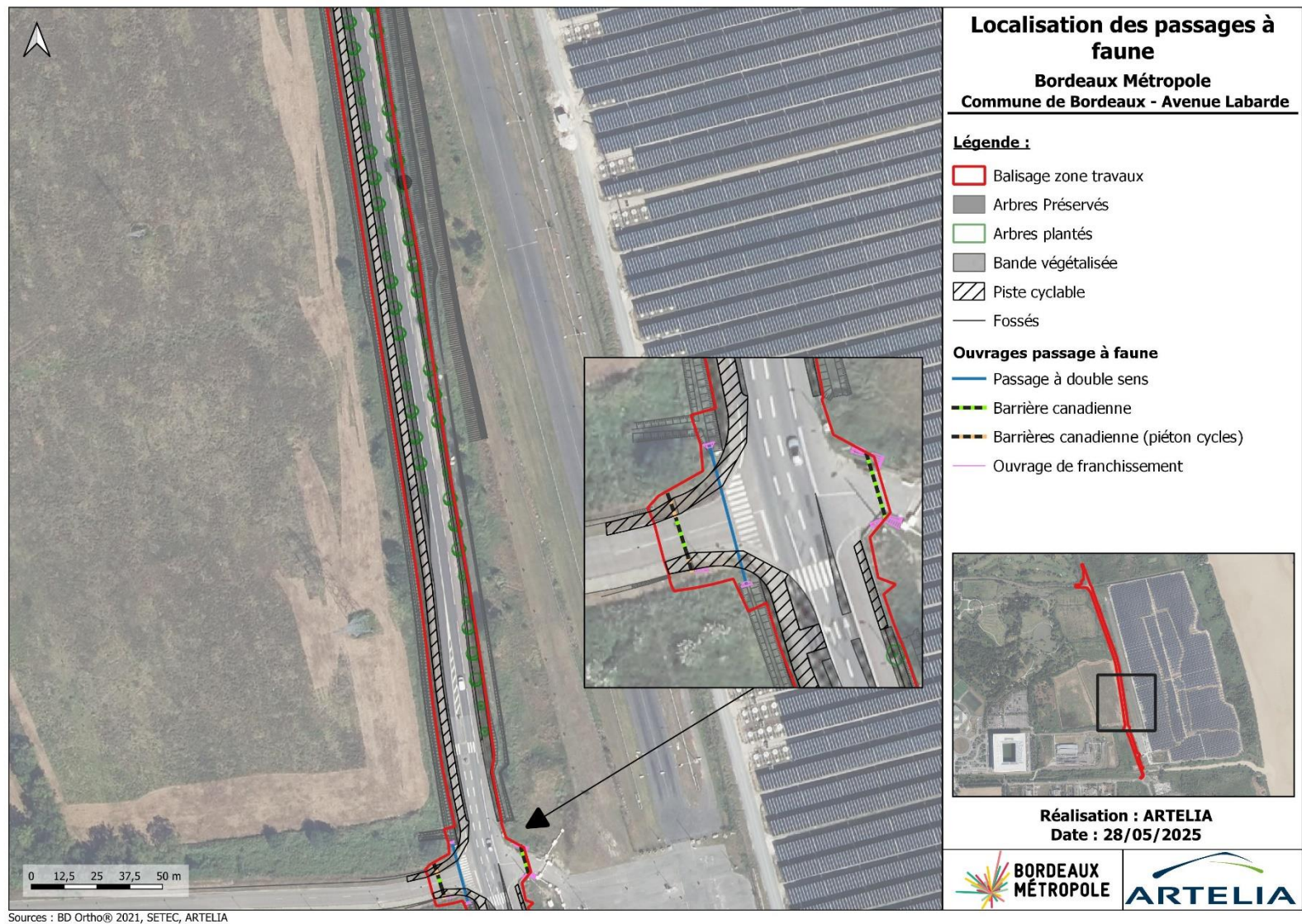


Figure 31- Localisation des systèmes de traversées et des dispositifs de guidages associés (planche 3)

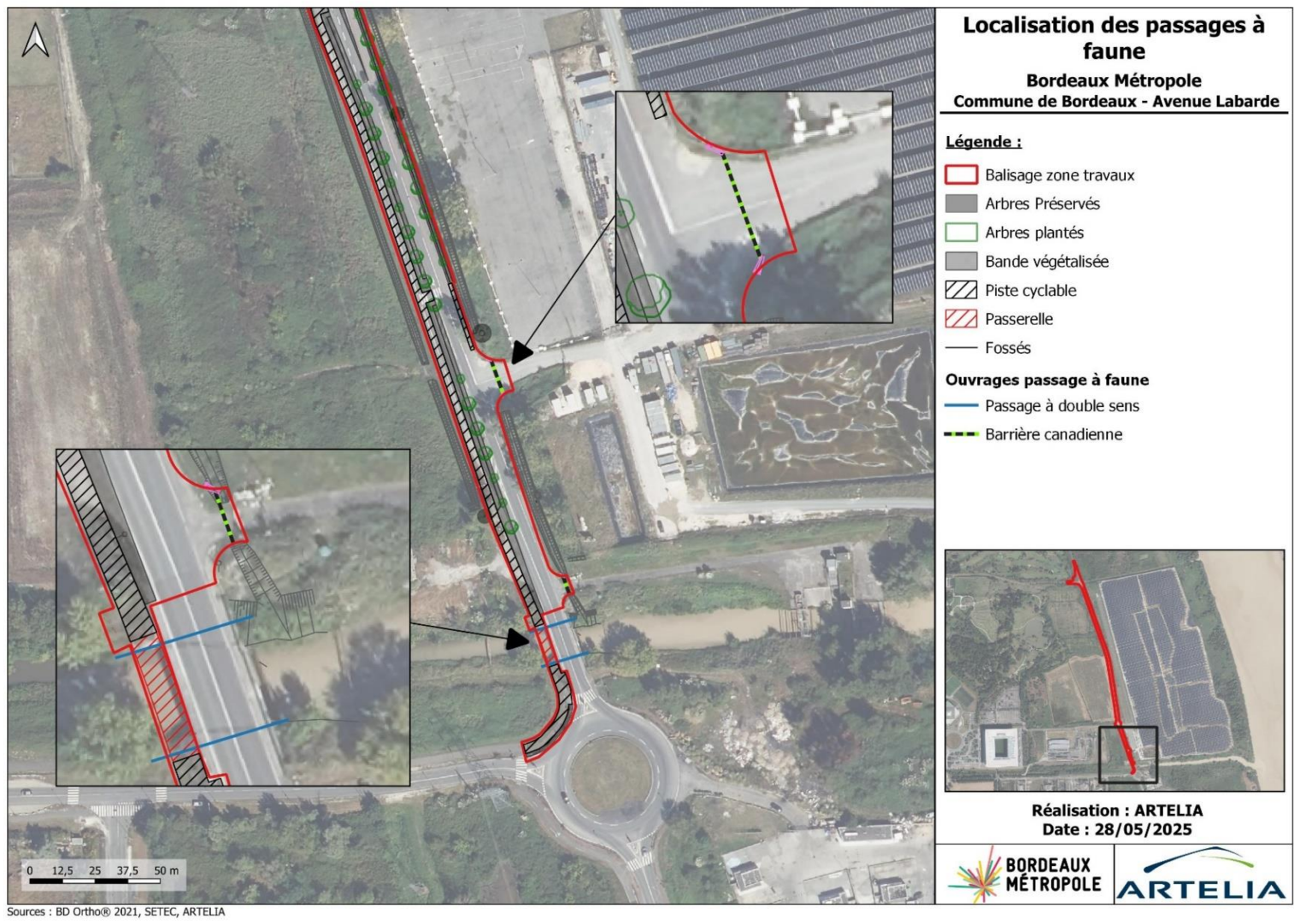


Figure 32- Localisation des systèmes de traversées et des dispositifs de guidages associés (planche 4)