



**PRÉFET
D'INDRE-
ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ARRÊTÉ n° SAIPP/BE/25-20

déclarant d'utilité publique au bénéfice du Syndicat des mobilités de Touraine le projet de création de la ligne 2 de tramway dit « Lignes2Tram » et emportant mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-lès-Tours

Le préfet d'Indre-et-Loire
Chevalier de la Légion d'honneur
Chevalier de l'ordre national du Mérite

Vu :

- le code de l'environnement ;
- le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, notamment ses articles L. 110-1 et suivants ;
- le code de l'urbanisme, notamment ses articles L. 153-54 et suivants et R. 153-13 et suivants ;
- le code des transports, notamment ses articles L. 1511-2 à L. 1511-4 ;
- le code des relations entre le public et l'administration, notamment ses articles L. 131-1 et suivants et L. 221-2 ;
- 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 départements ;
- l'arrêté n° SAIPP/BE/24-15 du 25 juillet 2024 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique unique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet « Lignes2Tram » sur les communes de La Riche, Tours, Joué-les-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps et valant mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-les-Tours, l'enquête parcellaire, l'autorisation de porter atteinte aux allées et alignement d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique et la dérogation aux mesures de protection des espèces.
- la délibération du conseil métropolitain du 16 octobre 2017 arrêtant le projet de principe du réseau de transports en commun en site propre de Tours Métropole Val de Loire ;
- la délibération du conseil métropolitain du 18 décembre 2017 relative au lancement de la concertation préalable portant sur la réalisation d'un projet de mobilités et décrivant les objectifs et les modalités de concertation pour la deuxième ligne de tramway de Tours Métropole Val de Loire ;
- le bilan de la concertation publique préalable relative à la réalisation de la deuxième ligne de tramway et ses composantes approuvé par délibération du 17 décembre 2018 du conseil métropolitain ;
- le mandat de maîtrise d'ouvrage du 19 février 2020 par lequel le Syndicat des mobilités de Touraine désigne le groupement TRANSAMO-LA SET comme titulaire de la maîtrise d'ouvrage pour la réalisation de la deuxième ligne de tramway et ses composantes de l'agglomération tourangelle ;
- la délibération du conseil métropolitain du 22 mai 2023 approuvant la poursuite du projet de deuxième ligne de tramway sur la base du tracé empruntant le boulevard Jean Royer et l'engagement des études d'avant-projet, et s'engageant à contribuer au financement du Syndicat des Mobilités de Touraine ;
- la délibération du syndicat des mobilités de Touraine du 6 décembre 2023 approuvant les modalités de la concertation relative à la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des villes de Tours et de Chambray-lès-Tours ;

- la délibération du Syndicat des mobilités de Touraine du 21 mars 2024 tirant le bilan de la concertation relative à la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des villes de Tours et de Chambray-lès-Tours ;
- la délibération du syndicat des mobilités de Touraine du 21 mars 2024 relatif à la demande d'ouverture d'une enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique et à la mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des villes de Tours et de Chambray-lès-Tours, d'une enquête parcellaire, et d'une enquête publique pour les dossiers autonomes d'autorisation de porter atteinte aux allées et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique sur les communes de La Riche, Tours, et Chambray-lès-Tours, et de dérogation à la protection des espèces ;
- le dossier de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-les-Tours et Tours ;
- le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint organisée le 24 juin 2024 sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-lès-Tours et Tours ;
- les pièces du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique constitué conformément aux dispositions des articles R. 112-4 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et R. 123-8 du Code de l'environnement ;
- la procédure de participation du public qui a été réalisée conformément aux dispositions du chapitre III du Titre II du Livre Ier du Code de l'environnement ;
- le rapport et les conclusions motivées de la commission d'enquête remis en préfecture le 10 décembre 2024, émettant un avis favorable à la déclaration d'utilité publique relative au projet « Lignes2Tram » assorti de 5 réserves ;
- le rapport et les conclusions motivées de la commission d'enquête remis en préfecture le 10 décembre 2024, émettant un avis favorable à la demande de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-les-Tours et Tours ;
- le courrier du préfet d'Indre-et-Loire du 30 janvier 2025 invitant Tours Métropole Val de Loire à se prononcer par délibération sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-lès-Tours et Tours ;
- le courrier du préfet d'Indre-et-Loire du 30 janvier 2025 invitant le Syndicat des mobilités de Touraine à se prononcer par délibération sur l'intérêt général du projet et la levée des réserves émises par la commission d'enquête ;
- la délibération du conseil métropolitain du 24 février 2025 émettant un avis favorable aux dossiers de mise en compatibilité du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-lès-Tours et Tours ;
- la délibération du comité du Syndicat des mobilités de Touraine du 1^{er} avril 2025 déclarant l'intérêt général du projet « Lignes2Tram » et sollicitant la déclaration d'utilité publique ;

Considérant ce qui suit :

Le préfet est l'autorité compétente pour déclarer l'utilité publique du projet, en s'appuyant notamment sur l'avis de la commission d'enquête et la considération du projet reposant sur les principaux critères suivants : l'existence d'un intérêt public, l'obligation de recourir à l'expropriation, et l'appréciation de l'utilité publique au regard des coûts et inconvénients.

La commission d'enquête a formulé une conclusion favorable à la déclaration d'utilité publique du projet, assorti des cinq réserves suivantes, que le maître d'ouvrage, par sa déclaration de projet, s'est attaché à lever :

1) « Les expropriations limitées au strict besoin du projet. À cet égard, l'expropriation de la totalité des parcelles AP 419 et AP 420, ainsi que l'expropriation de la parcelle A 435 rue de la Mairie à La Riche ne semblent pas justifiées ».

2) « Boulevard Jean Royer :

- que le déclassement d'une partie de la rue Hoche soit effectif avant la DUP ;
- qu'il soit procédé à une réorganisation des mobilités (tramway, voitures, cyclistes, piétons) pour permettre de préserver un maximum d'arbres d'alignement ;

- que les résultats des mesures acoustiques à 6 mois (mesures à maintenir), à 1 an et à 5 ans soient rendus publics ;
 - que les résultats des mesures vibratoires à blanc et à 1 an soient également rendus publics ;
 - qu'un suivi rigoureux des travaux adjacents comme le dévoiement des EP afin de préserver les bâtiments riverains soit assuré ;
 - que les habitants de la station Strasbourg soient traités sur le même pied d'égalité que leurs voisins et puissent prétendre au ramassage des ordures ménagères ».
- 3) « Place de la Liberté : que les études évoquées par le maître d'ouvrage pour un fonctionnement « en étoile » des tramways, puissent être menées, au moins à un niveau d'avant-projet, avec un calendrier de mise en œuvre dans un délai rapide et rendues publiques ».
- 4) « que pour ce qui concerne la desserte de Saint-Pierre-des-Corps, la ligne BHNS desserve la gare TGV selon un itinéraire à déterminer ».
- 5) « que la liaison CHRU - La Papoterie soit réalisée en voie unique ».

Ces éléments sont exposés dans un document énonçant les motifs et considérations pris en compte dans l'appréciation de l'utilité publique du projet, et annexé au présent arrêté.

Il ressort des éléments du rapport et des conclusions de la commission d'enquête et de la déclaration de projet susvisée que les avantages attendus du projet de réalisation de la 2^e ligne de tramway de la métropole tourangelle et de la ligne de bus à haut niveau de service sur les communes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps, formant un ensemble cohérent, complet et fonctionnel, qui répond aux objectifs annoncés de facilitation des déplacements dans la métropole, de réduction des consommations d'énergie et de la pollution de l'air, de maîtrise du développement métropolitain et de garantie de l'accessibilité aux emplois, services et commerces, sont supérieurs aux inconvénients qu'il peut engendrer.

Au terme de la procédure, qui a été menée régulièrement, et au vu des pièces du dossier et des consultations réglementaires, il convient donc de déclarer l'utilité publique du projet « Lignes2Tram ».

Par ailleurs, et afin d'apporter aux documents d'urbanisme de Tours et Chambray-lès-Tours tous les changements nécessaires à la réalisation du projet, la déclaration d'utilité publique de l'opération emporte la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces communes.

Sur proposition du secrétaire général de la préfecture,

ARRÊTE

Article 1^{er} : déclaration d'utilité publique

Sont déclarés d'utilité publique au bénéfice du Syndicat des mobilités de Touraine les travaux de création de la 2^e ligne de tramway métropolitain sur le territoire des communes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps. Le périmètre de la déclaration d'utilité publique et le plan général des travaux sont annexés au présent arrêté (annexe I).

Article 2 : mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La présente déclaration d'utilité publique emporte approbation des nouvelles dispositions du plan local d'urbanisme des communes de Chambray-lès-Tours et Tours, conformément aux plans et documents d'urbanisme annexés au présent arrêté (annexe II).

Article 3 : durée de la déclaration d'utilité publique

Le Syndicat des mobilités de Touraine est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation, dans un délai de cinq ans à compter de la publication du présent arrêté, les parcelles et immeubles nécessaires à la réalisation de l'opération.

Conformément aux dispositions de l'article L. 121-5 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, et sur demande du bénéficiaire de la déclaration, un acte pris dans la même forme peut en proroger une fois les effets pour une durée au plus égale à 5 ans, à condition que la demande de prorogation et la décision de prorogation interviennent avant l'expiration de la validité de la déclaration initiale, et que le projet n'ait pas été modifié de manière substantielle d'un point de vue technique, environnemental ou financier.

Article 4 : immeubles en copropriété

Les emprises expropriées nécessaires à la réalisation du projet et appartenant à des copropriétés soumises à la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis seront retirées de la copropriété initiale, conformément aux dispositions de l'article L. 122-6 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique (annexe III).

Article 5 : intérêt général de l'opération

Conformément aux dispositions de l'article L.122-1 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique, un document exposant les motifs et considérations justifiant le caractère d'intérêt général de l'opération est annexé au présent arrêté (annexe IV).

Article 6 : incidences du projet sur l'environnement

Conformément aux dispositions de l'article L.122-1-1 du Code de l'environnement, un document précisant les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables du projet sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites est annexé au présent arrêté.

Article 7 : publicité

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs des services de l'État dans l'Indre-et-Loire et affiché pendant une durée d'un mois en mairies de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps, ainsi qu'au siège de Tours Métropole Val de Loire.

En application des dispositions de l'article R. 153-21 du Code de l'urbanisme, la mention de cet affichage sera insérée en caractères apparents dans un journal diffusé dans le département. Un certificat d'affichage établi par chaque maire, attestant de l'accomplissement de cette formalité, sera transmis à la préfecture (bureau de l'environnement).

L'arrêté sera également publié au recueil des actes administratifs de la préfecture d'Indre-et-Loire.

Article 8 : consultation du dossier

Il peut être pris connaissance du dossier d'enquête, du plan général des travaux, du dossier de mise en compatibilité des documents d'urbanisme, ainsi que des documents mentionnés dans les articles 5 et 6 du présent arrêté, auprès du Syndicat des mobilités de Touraine et de la préfecture d'Indre-et-Loire (bureau de l'environnement).

Article 9 : voies et délais de recours

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours dans un délai de deux mois à compter du premier jour d'affichage de l'arrêté dans les mairies de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps ;

Les recours suivants peuvent être introduits, conformément aux dispositions de l'article R. 421-1 et suivants du Code de justice administrative et du livre IV du code des relations entre le public et l'administration :

- un recours gracieux, adressé au préfet d'Indre-et-Loire (15, rue Bernard Palissy, 37 925 Tours Cedex 9) ;
- un recours hiérarchique, adressé à la ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche (92 055 Paris-La-Défense Cedex).

Dans ces deux cas, le silence de l'administration vaut rejet implicite au terme d'un délai de deux mois.

Après un recours gracieux ou hiérarchique, le délai du recours contentieux ne court qu'à compter du rejet explicite ou implicite de l'un de ces recours.

– un recours contentieux, en saisissant le tribunal administratif d'Orléans, 28 rue de la Bretonnerie, 45 057 Orléans Cedex 1.

Le tribunal administratif peut également être saisi par l'application informatique Télérecours accessible par le site internet www.telerecours.fr.

Article 10 : exécution

Le secrétaire général de la préfecture d'Indre-et-Loire, le président du Syndicat des mobilités de Touraine, et les maires des communes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont copie leur sera adressée.

Fait à Tours, le 13 juin 2025

Le préfet

[signé]

Thomas CAMPEAUX

Annexes :

I – Plan général des travaux (8 planches)

II – Mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme de Tours (partie 1) et de Chambray-lès-Tours (partie 2)

III – Exposé des motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique de l'opération

IV – Description des incidences sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet



**PRÉFET
D'INDRE-
ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Service d'animation interministérielle
des politiques publiques
Bureau de l'environnement**

ANNEXE I à l'arrêté n° SAIPP/BE/25-20

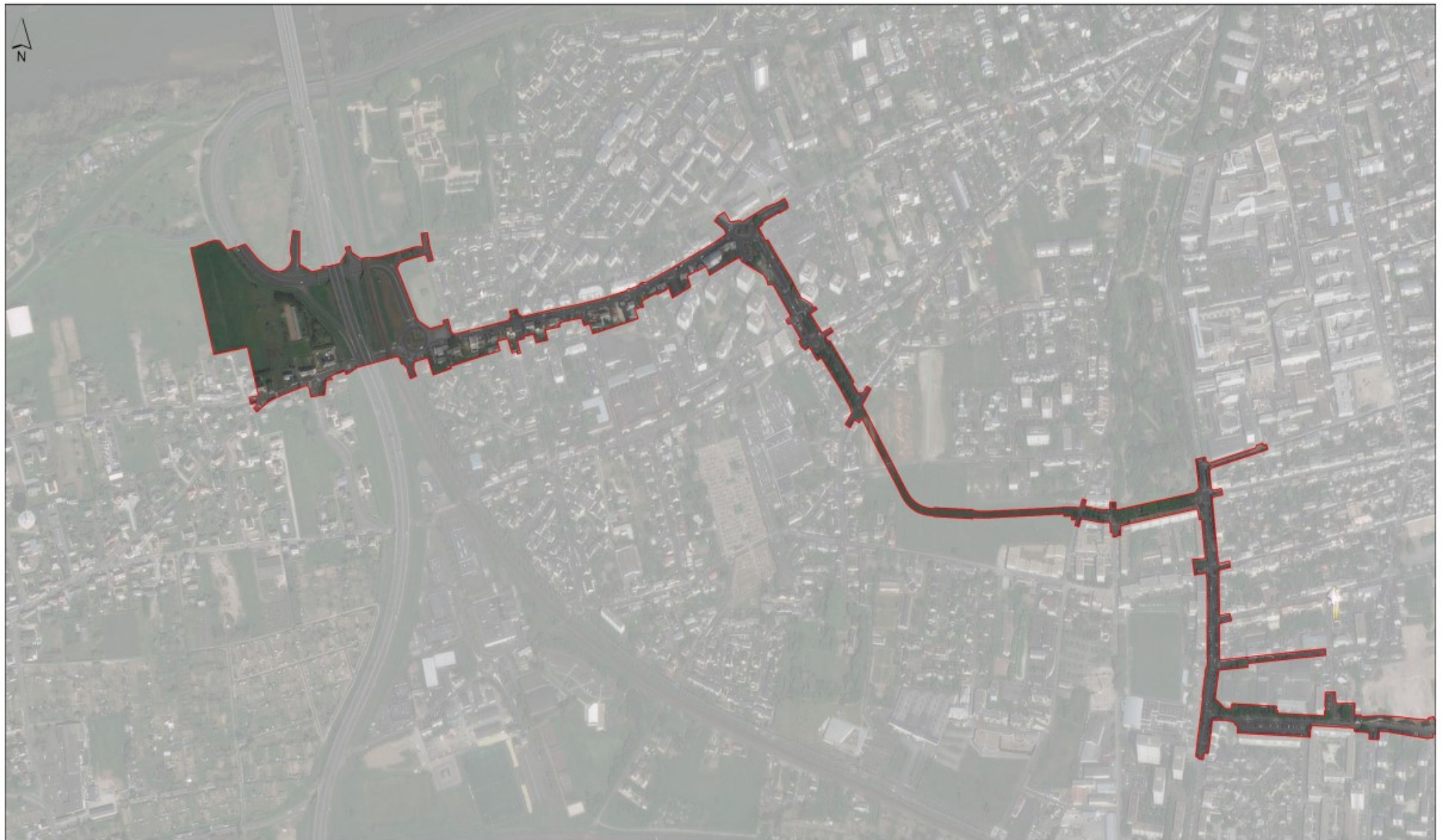
Plan général des travaux (8 planches)

[signé]

Thomas CAMPEAUX

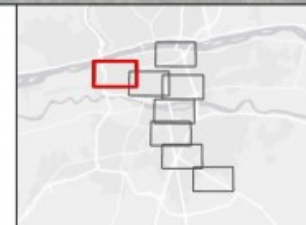
13 juin 2025

PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

- Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
- Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 1 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

0 50 100 m

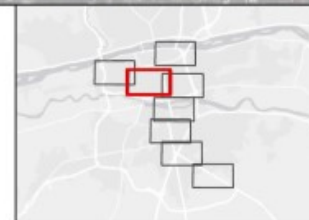
PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

— Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway

— Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 2 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

0 50 100 m

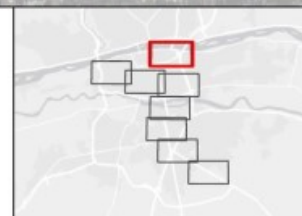
PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

— Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway

— Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 3 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

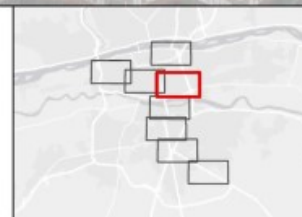
0 50 100 m

PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

- ▭ Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
- ▭ Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 4 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

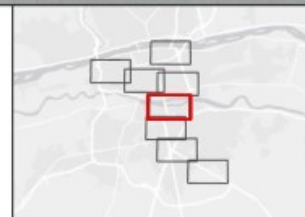
0 50 100 m

PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

- Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
- Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 5 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

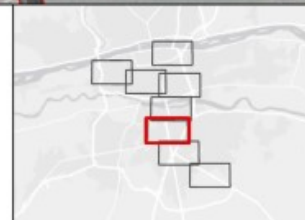
0 50 100 m

PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

-  Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
-  Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 6 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

0 50 100 m

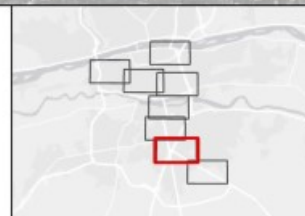


PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

-  Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
-  Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 7 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

0 50 100 m

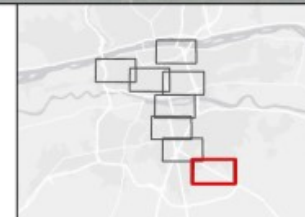


PROJET LIGNES2TRAM : Ligne 2 de tramway et réaménagement de la ligne de BHNS



Emprises maximales des aménagements liés au projet

- Emprises maximales des aménagements liés à la ligne 2 de tramway
- Emprises maximales des aménagements liés au BHNS



Plan Général des Travaux

(Planche 8 sur 8)

Source : Systra
Date : 07/02/2024

0 50 100 m



**PRÉFET
D'INDRE-
ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Service d'animation interministérielle
des politiques publiques
Bureau de l'environnement**

ANNEXE II à l'arrêté n° SAIPP/BE/25-20 déclarant d'utilité publique au bénéfice du Syndicat des mobilités de Touraine le projet de création de la ligne 2 de tramway dit « Lignes2Tram » et emportant mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-lès-Tours

Mise en compatibilité des communes de Tours (partie 1) et de Chambray-lès-Tours (partie 2)

[signé]

Thomas CAMPEAUX

13 juin 2025

● MÉTROPOLE TOURANGELLE

LIGNES
2
tram

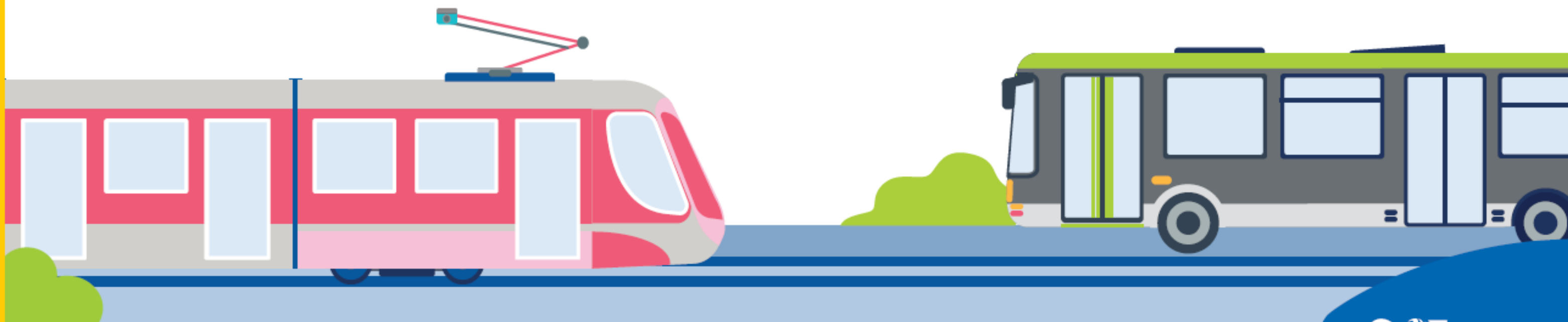
Ligne2tram

LigneBHNS

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

PIÈCE H Mise en compatibilité
des documents d'urbanisme

PIÈCE H1 - Commune de Tours



PREAMBULE

La pièce H du dossier DUP présente les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité des PLU de Tours et de Chambray-lès-Tours, afin de permettre la réalisation du projet Lignes2tram, dont la Maîtrise d'ouvrage est assurée par le Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT).

Cette pièce se compose de 3 sous-dossiers :

- Pièce H0 : présentation de la procédure de mise en compatibilité et notice explicative du projet Lignes2tram ;
- **Pièce H1 : mise en compatibilité du PLU de Tours ;**
- Pièce H2 : mise en compatibilité du PLU de Chambray-lès-Tours.

La procédure relative à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme est menée conjointement à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du projet. L'enquête publique est alors assurée par l'enquête préalable à la DUP.

Les dossiers de MECDU ont fait l’objet d’une consultation de l’Autorité environnementale et de Tours Métropole Val de Loire (TMVL). Leurs avis sont regroupés en Pièce L « Avis émis sur le projet et mémoire en réponse » du dossier d’enquête publique.

Les chapitres ayant fait l’objet de modifications suite à ces avis sont identifiés de la manière suivante :



modification du chapitre en lien avec l’avis de l’Autorité environnementale (MRAe)



modification du chapitre en lien avec l’avis de TMVL.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1. Incidences du projet sur le PLU de Tours..... 9

1.1 Rapport de présentation 10

1.2 Plan de zonage et règlement en vigueur 11

1.3 Prescriptions particulières portées au plan de zonage 19

1.4 Projet d’Aménagement et de Développement Durable (PADD)..... 29

1.5 Orientations d’Aménagement et de Programmation (OAP)..... 35

1.6 Contraintes réglementaires : les servitudes d’utilité publique 52

1.7 Conclusion sur la compatibilité du projet avec le PLU de Tours 63

CHAPITRE 2. Mise en compatibilité du PLU de Tours 64

2.1 Principes retenus pour la mise en compatibilité..... 65

2.2 Evolution du règlement graphique – prescriptions particulières (Pièce 3.4.2 du PLU de Tours) 65

2.3 Evolution de la liste des éléments de paysage protégés (Pièce 3.1.2 du PLU de Tours) 76

2.4 Evolution des OAP (Pièce 4 du PLU de Tours) 77

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : extrait du plan de zonage du PLU de Tours – Avec indication du projet (1/3) (source : PLU de Tours)..... 12

Figure 2 : extrait du plan de zonage du PLU de Tours avec indication du projet (2/3) (source : PLU de Tours)..... 13

Figure 3 : extrait du plan de zonage du PLU de Tours avec du projet (3/3) (source : PLU de Tours)..... 14

Figure 4 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 1 aéroport (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l’urbanisme) 20

Figure 5 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l’urbanisme) 21

Figure 6 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l’urbanisme) 22

Figure 7 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 4 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l’urbanisme) 23

Figure 8 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 5 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l’urbanisme) 24

Figure 9 : zoom sur l’ER V11..... 25

Figure 10 : impact sur les espaces paysagers au Sud-Est de l’extension du Centre de Maintenance 25

Figure 11 : une ville qui maîtrise son renouvellement (source : PADD de Tours)..... 31

Figure 12 : une ville qui encourage les mobilités propres et collectives (source : PADD de Tours)..... 33

Figure 13 : plan des OAP (source : PLU de Tours) 35

Figure 14 : orientations graphiques d’aménagement de l’OAP Abel Gance, Vaucanson (source : PLU de Tours) 36

Figure 15 : orientations graphiques d’aménagement de l’OAP Maryse Bastié (source : PLU de Tours) 37

Figure 16 : orientations graphiques d’aménagement de l’OAP Giraudeau/Boyer (source : PLU de Tours) 40

Figure 17 : orientations d’aménagement de l’avenue Grammont (source : PLU de Tours) 42

Figure 18 : orientations d’aménagement de l’avenue Grammont (source : PLU de Tours) 43

Figure 19 : orientations d’aménagement de l’OAP Sanitas (source : PLU de Tours) 45

Figure 20 : Orientations d’aménagement de l’OAP Sanitas (source : PLU de Tours)..... 46

Figure 21 : orientations d’aménagement de l’OAP de Saint-Avertin – Hypothèse 1 (source : PLU de Tours)..... 48

Figure 22 : orientations d’aménagement de l’OAP de Saint-Avertin – Hypothèse 2 (source : PLU de Tours)..... 49

Figure 23 : orientations d’aménagement de l’OAP Casernes Beaumont-Chauveau (Source : PLU de Tours) 51

Figure 24 : périmètre du site inscrit du Parc de Grandmont – Zoom sur l’emprise projet incluse dans le parc (source : SEGIC Ingénierie/atlas des Patrimoines) 52

Figure 25 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – EL2bis, PM1, PM2 et PT1 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/ PLU de Tours)..... 54

Figure 26 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – EL2bis, PM1, PM2 et PT1 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 55

Figure 27 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – EL2bis, PM1, PM2 et PT1 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 56

Figure 28 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – SPR, AC1, AC2, I3, I4, T1, T4 et T7 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours) 57

Figure 29 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – SPR, AC1, AC2, I3, I4, T1, T4 et T7 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours) 58

Figure 30 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – SPR, AC1, AC2, I3, I4, T1, T4 et T7 – Planche 3/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours) 59

Figure 31 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 60

Figure 32 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 61

Figure 33 : servitudes d’utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 3/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 62

Figure 34 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières avec indication de l’emplacement du projet – Secteur 1 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours) 66

Figure 35 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 1 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 67

Figure 36 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières avec indication de l’emplacement du projet – Secteur 4 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours) 68

Figure 37 : éléments paysagers à protéger avant mise en compatibilité en haut et après mise en compatibilité en bas – Quartier des Fontaines (zoom) 69

Figure 38 : EBC au Nord de l’avenue de l’Alouette au Nord avant mise en compatibilité en haut et après mise en compatibilité en bas (zoom) 70

Figure 39 : EBC et éléments paysagers à protéger avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (avenue de l’Alouette) (zoom)..... 71

Figure 40 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 4 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 72

Figure 41 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières avec indication de l’emplacement du projet – Secteur 5 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tour)..... 73

Figure 42 : EBC avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (avenue de Bordeaux) (zoom) 74

Figure 43 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 5 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)..... 75

Figure 44 : Surfaces d’EBC déclassées 76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : occupations et utilisations du sol interdites et autorisées sous conditions particulières (source : règlement du PLU de Tours)..... 15

Tableau 2 : emplacements réservés concernant le projet (extension de la ligne A et Centre de Maintenance) 25

Tableau 3 : servitudes de localisation concernées par le projet 26

Tableau 4 : emplacements réservés concernés par le projet..... 26

Tableau 5 : synthèse des prescriptions particulières du plan de zonage du PLU de Tours s’appliquant au projet 28

LISTE DES ABREVIATIONS

- BHNS : Bus à Haut Niveau de Service
- DUP : Déclaration d'Utilité Publique
- EBC : Espace Boisé Classé
- EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunal
- ER : Emplacement Réservé
- La SET : Société d'Equipement de Touraine
- MECDU : Mise en Compatibilité de Document d'Urbanisme
- OAP : Orientation Particulière d'Aménagement
- PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
- PDU : Plan de Déplacement Urbain
- PLH : Plan Local de l'Habitat
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PSMV : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
- SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
- SMT : Syndicat des Mobilités de Touraine
- TCSP : Transport en Commun en Site Propre
- TMVL : Tours Métropole Val de Loire
- TVB : Trame Verte et Bleue



CHAPITRE 1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE PLU DE TOURS



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de TMVL) (en violet).

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Tours a été approuvé le 20 janvier 2020 par Tours Métropole Val de Loire. La modification n°1 a été approuvée le 27 juin 2022. S'en sont suivies 3 mises à jour (la dernière étant la mise à jour n°3, approuvée le 23 janvier 2023). La modification simplifiée n°1 a ensuite été approuvée le 27 février 2023, suivie de la mise à jour n°4, approuvée le 30 juin 2023. La modification simplifiée n°2 du PLU de Tours a été approuvée par délibération du Conseil métropolitain le 12 février 2024, et la modification n°2 du PLU de Tours a été approuvée par délibération du Conseil métropolitain du 13 mai 2024. Cette dernière procédure a engendré des modifications dans le secteur des Casernes Beaumont-Chauveau traversé par le projet de ligne 2 de tramway, avec notamment une nouvelle Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) et des modifications portant sur les emplacements réservés (ER) et servitudes de localisation (SL).

Une partie de la ligne 2 de tramway, la ligne de BHNS et l'extension du Centre de Maintenance sont situés au sein du territoire couvert par ce PLU.

Nota : le PLU est remplacé par le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) dans le périmètre du Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Tours.

1.1 RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation du PLU de Tours est composé de plusieurs tomes (1A, 1B, 2 et 3).

Le tome 1 « Diagnostic urbain et paysager » traite des mobilités et déplacements au sein la ville (chapitre 3 « Les dynamiques et les fonctions urbaines » / 5. « La mobilité et les déplacements : la ville centre d'une Métropole reliée à l'ensemble des réseaux de transports locaux, nationaux et internationaux »). La synthèse des enjeux (chapitre 4 « Synthèse des enjeux ») indique les perspectives d'évolutions suivantes pour ce volet :

- La poursuite de l'amélioration des espaces publics avec la mise en œuvre de nouvelles lignes TCSP (Transports en commun en site propre) ;
- Un réseau cyclable de qualité insuffisante face à la demande citoyenne.

De plus, le chapitre 1 « Tours dans ses espaces de projet » aborde le PDU (Plan de Déplacement Urbain) de la Métropole tourangelle de 2013. Les enjeux principaux de Tours, en termes de déplacements, sont cités, dont l'insertion de la ligne 2 de tramway fait partie.

La ligne 2 de tramway est également indiquée dans d'autres chapitres du document.

La ligne 2 est explicitement citée dans le rapport de présentation du PLU de Tours. De plus, le développement de nouvelles lignes de TCSP et du réseau cyclable font partie des objectifs de Tours.

1.2 PLAN DE ZONAGE ET REGLEMENT EN VIGUEUR

Le projet traverse les zones suivantes :

❖ Au droit de la ligne 2 de tramway :

- **N** : zone correspondant aux secteurs de la commune, qu'il convient de préserver en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages ;
- **Nj** : secteur de la zone N. Il regroupe les grands espaces naturels à vocation récréative ou de loisirs (îles Aucard, Simon, parcs de Sainte-Radegonde, de la Gloriette, Honoré de Balzac, ...), l'entrée de ville à l'Est du site de Marmoutier ;
- **Np** : secteur de la zone N. Il comprend une partie des sites à valeur patrimoniale des coteaux de la rive droite de la Loire et ceux de la rive gauche du Cher. Il cumule les protections avec une grande partie des espaces répertoriés au titre des sites classés et inscrits. De même, il constitue le cœur du périmètre du Val de Loire, patrimoine mondial de l'Unesco délimité sur la commune ;
- **UCa** : elle appartient aux zones urbaines U (correspondant aux zones dans lesquelles les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les nouvelles constructions et aux zones déjà urbanisées, quels que soient leur niveau d'équipement et les servitudes auxquelles elles sont soumises). La zone UC regroupe les quartiers ou séquences urbaines qui, par leur morphologie et leurs caractéristiques bâties, participent à la diversité et à l'identité du paysage urbain de la ville. Le secteur UCa est un secteur de forte valeur patrimoniale, caractérisé par un urbanisme classique de lotissement (maison de ville, habitat bourgeois) fin XIX^e d'inspiration haussmannienne ;
- **UCb** : secteur de la zone UC englobant les quartiers établis postérieurement au début du XX^e siècle. Il s'agit de secteurs présentant une grande cohérence d'ensemble. L'habitat individuel domine avec une forme architecturale et des matériaux variés ;
- **UCd** : secteur de la zone UC s'établissant entre l'avenue de Grammont, à l'Ouest et la rue Blaise Pascal à l'Est. Il se compose d'un noyau autour de l'église Saint-Etienne, ainsi que d'une trame régulière prolongeant pour partie les voies du quartier des Prébendes. Il fait cependant l'objet d'un développement différent, d'une part, avec une plus grande mixité dans les usages (atelier, artisanat, hangars liés à la gare), et d'autre part dans les formes d'habitat (petits immeubles collectifs, maisons de ville en bande, etc.). Il en résulte un quartier hétérogène dans les époques de construction, plus dense dans les volumes architecturaux et moins structuré dans les cœurs d'ilots encore partiellement occupés par des constructions légères ;
- **UJ** : zone urbaine de parcs, jardins et cimetières ;
- **UM** : zone urbaine mixte à dominante d'habitat ;
- **UMz** : secteur de la zone UM. Il comprend les sites ou quartiers faisant l'objet d'une urbanisation sous forme de Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) : Deux Lions, Casernes, Monconseil.

❖ Au droit de l'extension du centre de maintenance :

- **UX** : zone urbaine d'activités économiques et de grands équipements métropolitains.

❖ Au droit du réaménagement de la ligne de BHNS :

- **N** : voir ci-avant ;
- **UCa** : voir ci-avant ;
- **UCb** : voir ci-avant ;
- **UM** : voir ci-avant.

L'extrait du plan de zonage concernant le projet ainsi que les règlements des zonages traversés sont présentés ci-après.

Nota : la ligne 2 de tramway récupère les voies de la ligne 1 au niveau de l'avenue de Grammont, ce qui explique la discontinuité dans le tracé de la ligne 2 sur les cartes ci-après.



La phrase ci-dessous est ajoutée suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de l'UDAP) (en violet).

Nota : le référentiel cadastral utilisé sur les figures du plan de zonage du PLU qui vont suivre diffère de celui du PLU en vigueur. Le référentiel utilisé est celui de cadastre.gouv.fr.

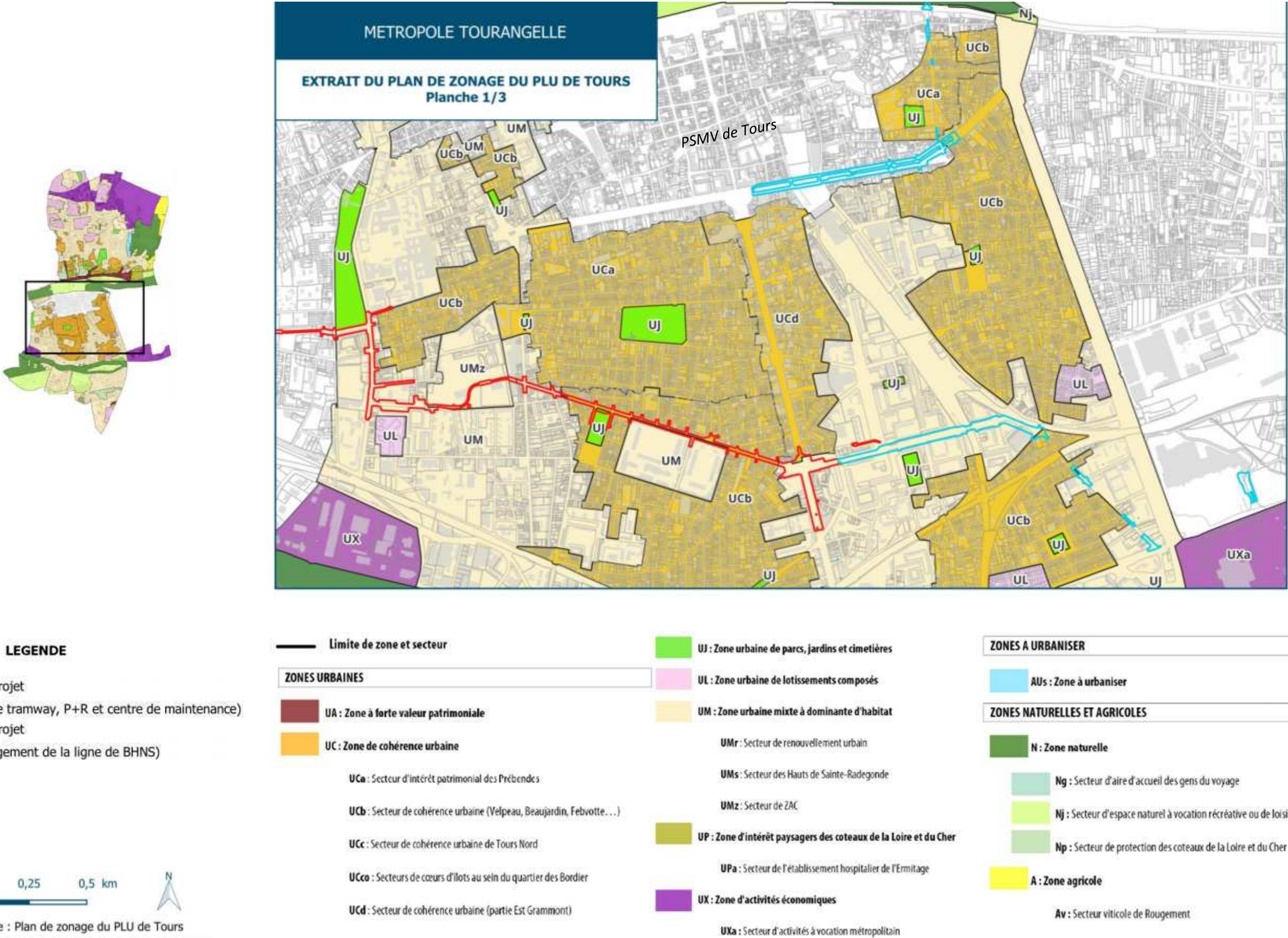


Figure 1 : extrait du plan de zonage du PLU de Tours – Avec indication du projet (1/3) (source : PLU de Tours)

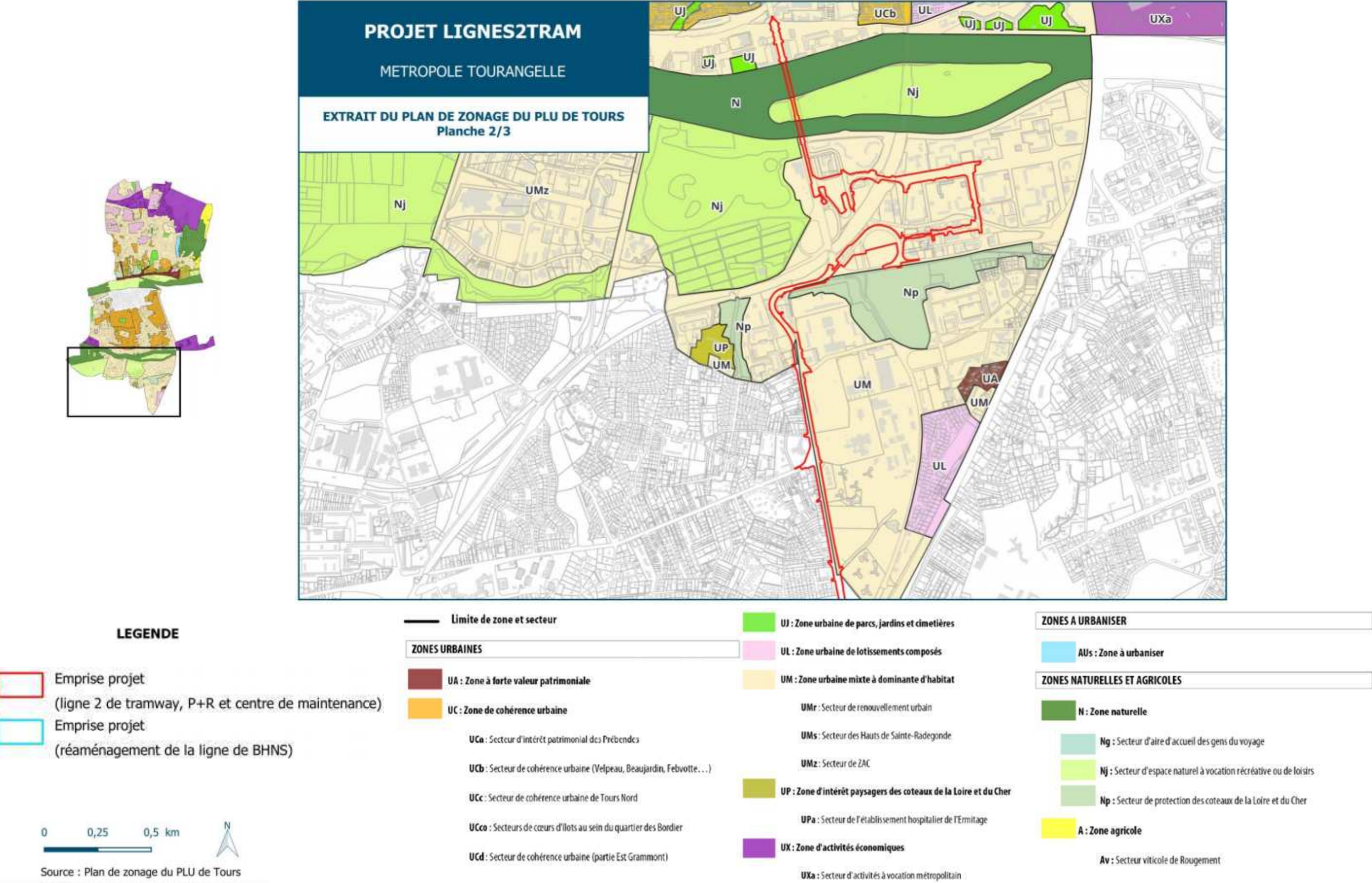


Figure 2 : extrait du plan de zonage du PLU de Tours avec indication du projet (2/3) (source : PLU de Tours)



Tableau 1 : occupations et utilisations du sol interdites et autorisées sous conditions particulières (source : règlement du PLU de Tours)

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	ELEMENT DE PROJET CONCERNE	COMPATIBILITE DU PROJET
N <i>Zone naturelle</i>	N-Article 1 : L’ensemble des constructions, installations et occupations du sol y sont interdites, à l’exception de celles autorisées sous conditions à l’article N2. De plus sont interdits : - La démolition des bâtiments identifiés au titre de l’article L. 151-19 du Code de l’urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...).	N-Article 2 : Les extensions limitées des constructions existantes à usage d'habitation. La réhabilitation et la restauration des constructions existantes. Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, s'ils ne peuvent être implantés en d'autres lieux. À condition d'être lié à la gestion des réseaux : - Les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz ou assimilé, y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité. - Les ouvrages de transport d’électricité, y compris les modifications et surélévations de ces ouvrages en raison d’exigences fonctionnelles ou techniques. Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole [...]. Les constructions, installations, ouvrages, équipements dit "techniques" tels que les postes de distribution électrique, les armoires techniques des concessionnaires et tous les équipements techniques liés au bon fonctionnement des réseaux, les ouvrages publics d’infrastructure (voies, ouvrages de franchissement, ...), les constructions ou installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Les installations et équipements nécessaires à la lutte contre les aléas climatiques. Les aménagements paysagers sous réserve de ne pas nuire à l’écoulement des eaux [...]. Dans la zone inondable, les occupations et utilisations du sol admises doivent respecter les dispositions du PPRI dans les parties de terrains soumises aux risques d'inondation. Concernant les bâtiments identifiés au titre de l'article L151-19 du code de l'urbanisme, repérés aux documents graphiques du PLU et inventoriés dans les annexes du PLU : la démolition des bâtiments identifiés est interdite du fait de leur grand intérêt architectural et historique ; toutefois la démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l’architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d’évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s’intègre dans la séquence.	Ligne 2 BHNS (Traversées de la Loire et du Cher)	OUI Le projet ne prévoit pas d’abattage d’arbre remarquable en zone N. Concernant le PPRI Val de Tours – Val de Luynes, le projet se situe en zonage A_{EM} du PPRI au droit de la zone N. Il s’agit d’une zone particulièrement exposée au risque d’inondation et inconstructible, sauf exception. Y sont interdits tous remblais, constructions, ouvrages, aménagements, travaux, exploitations, à l’exception de ceux admis explicitement. Les infrastructures et leurs équipements sont autorisés sous conditions : - Que le parti retenu, parmi les différentes solutions techniques envisageables soit le meilleur compromis entre les enjeux hydrauliques, économiques et environnementaux ; - De limiter au maximum les remblais ; - De prendre toutes les mesures pour ne pas aggraver les risques ; - De mettre les installations électriques au-dessus des PHEC ou les protéger par un dispositif d’étanchéité afin de permettre une continuité de fonctionnement ou à défaut un retour rapide à la normale lors de la décrue. Le projet constitue une installation d’intérêt collectif et est compatible avec le PPRI. Il est donc autorisé au droit de ce zonage.
Nj <i>Grands espaces naturels à vocation récréative ou de loisirs</i>	- L'abattage des arbres remarquables identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, sauf lorsque l'état sanitaire du sujet le justifie. Dans la zone inondable, toutes les occupations ou utilisations du sol non compatibles avec le PPRI.	N-Article 2 : Sous réserve de respecter les dispositions du PPRI en vigueur sont autorisés : - Les constructions et installations nécessaires au fonctionnement des services publics qui ne pourraient être implantées en d'autres lieux (telles que pylône, station de pompage d'eau potable, poste de transformation électrique ...). - Les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la 2^{ème} ligne. - Les constructions et installations liés ou nécessaires au fonctionnement des activités de sports et de loisirs (structures légères d'accueil d'activités commerciales associées aux loisirs et tourisme, aménagement des terrains de jardins familiaux et leurs équipements, constructions liées au golf et aux activités nautiques ...). - [...] Les extensions des constructions et installations existantes liés ou nécessaires au fonctionnement des activités de sports et de loisirs [...] ; - Les aménagements divers, espaces verts, terrains de plein air de sports et de loisirs, aires de stationnement, réseaux, non susceptibles d’avoir un effet négatif sur la préservation des champs d’expansion des crues. - Les installations agricoles à usage pédagogique ou liées à l'agriculture de proximité. - La restauration et la réhabilitation des bâtiments existants ayant une existence juridique. - Les locaux communs liés au fonctionnement des jardins familiaux. Concernant les bâtiments identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, repérés aux documents graphiques du PLU et inventoriés dans les annexes du PLU : la démolition des bâtiments identifiés est interdite du fait de leur grand intérêt architectural et historique ; toutefois la démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l’architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d’évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s’intègre dans la séquence.	Ligne 2	OUI Le projet ne prévoit pas d’abattage d’arbre remarquable en zone Nj. Concernant le PPRI Val de Tours – Val de Luynes, le projet se situe en zonages A_{EM} et C_{ZDE} du PPRI au droit de la zone Nj. Les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la ligne 2 sont autorisés sous conditions. Le projet est donc autorisé au droit de ce zonage.

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	ELEMENT DE PROJET CONCERNE	COMPATIBILITE DU PROJET
Np <i>Sites à valeur patrimoniale</i>		N-Article 2 : Sous réserve de ne pas porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens notamment au regard de leur situation vis-à-vis des risques de mouvements de terrains sont autorisés : - Les extensions et les annexes des bâtiments existants. - Les piscines. - Les constructions, installations, ouvrages, équipements dit "techniques" tels que les postes de distribution électrique, les armoires techniques des concessionnaires et tous les équipements techniques liés au bon fonctionnement des réseaux, les ouvrages publics d'infrastructure, les constructions ou installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Concernant les bâtiments identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, repérés aux documents graphiques du PLU et inventoriés dans les annexes du PLU : la démolition des bâtiments identifiés est interdite du fait de leur grand intérêt architectural et historique ; toutefois la démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l'architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d'évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s'intègre dans la séquence.	Ligne 2	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone Np. Le PPRI ne concerne pas la zone Np traversée par le projet. Le projet est autorisé dans cette zone dans la mesure où les ouvrages publics d'infrastructure et les installations d'intérêt collectif sont autorisés.
UCa <i>Secteur de forte valeur patrimoniale</i>	UC-Article 1 : Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration à l'exception de celles visées à l'article UC-2. Les terrains de camping et de caravanning. Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de déchets ainsi que les dépôts de véhicules désaffectés.	UC-Article 2 : Les installations classées soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration sous réserve qu'elles soient liées à l'activité urbaine, qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ou que des précautions soient prises pour réduire les nuisances. L'aménagement et l'extension des installations classées pour la protection de l'environnement existantes, à condition qu'il n'en résulte aucune aggravation des dangers et nuisances. Les nouvelles constructions à usage d'entrepôts à condition qu'elles soient : - Liées et nécessaires à une activité ou un équipement admis dans la zone ; - Implantées sur la même unité foncière que cette activité ou cet équipement. À condition d'être lié à la gestion des réseaux : - Les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz ou assimilé, y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité - Les ouvrages de transport d'électricité, y compris les modifications et surélévations de ces ouvrages en raison d'exigences fonctionnelles ou techniques.	Ligne 2 BHNS	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UCa. Le règlement n'interdit pas la réalisation du projet. Il est donc autorisé.
UCb <i>Secteur de grande cohérence d'ensemble</i>	Les opérations de défrichement dans les espaces boisés classés figurant comme tels aux documents graphiques. La démolition des bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...).	Les opérations de défrichement dans les espaces boisés classés figurant comme tels aux documents graphiques. La démolition des bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...).	Ligne 2 BHNS	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UCb. Le règlement n'interdit pas la réalisation du projet. Il est donc autorisé.
UCd <i>Quartier hétérogène dans les époques de construction</i>	L'abattage des arbres remarquables identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme sauf lorsque l'état sanitaire du sujet le justifie. Les opérations susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens notamment au regard de leur situation vis-à-vis des risques de mouvements de terrains.	Pour les bâtiments identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme : ils sont repérés aux documents graphiques du PLU. La démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l'architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d'évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s'intègre dans la séquence.	Ligne 2	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UCd. Le règlement n'interdit pas la réalisation du projet. Il est donc autorisé.

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	ELEMENT DE PROJET CONCERNE	COMPATIBILITE DU PROJET
UJ <i>Zone urbaine de parcs, jardins et cimetières</i>	UJ-Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles visées à l'article UJ-2. La démolition des bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...).	UJ-Article 2 : Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement du parc, du jardin public, du cimetière ou des jardins familiaux. Les constructions à usage d'activités commerciales compatibles avec l'organisation et l'ambiance paysagère des lieux. Les aménagements d'utilité publique sous réserve d'une parfaite insertion dans l'environnement du site. À condition d'être lié à la gestion des réseaux : - Les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz ou assimilé, y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité. - Les ouvrages de transport d'électricité, y compris les modifications et surélévations de ces ouvrages en raison d'exigences fonctionnelles ou techniques. Pour les bâtiments identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme : ils sont repérés aux documents graphiques du PLU. La démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l'architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d'évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s'intègre dans la séquence.	Ligne 2	OUI Les aménagements d'utilité publique sont autorisés sous réserve d'une parfaite insertion dans l'environnement du site. Le projet est donc autorisé sous cette condition. Le projet prévoit des aménagements paysagers, notamment la végétalisation de la plateforme de tramway. Il est donc autorisé au droit de ce zonage.
UM <i>Zone urbaine mixte à dominante d'habitat</i>	UM-Article 1 : Les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à enregistrement ou déclaration à l'exception de celles visées à l'article US-2. Les terrains de camping et de caravaning. Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de déchets ainsi que les dépôts de véhicules désaffectés. Les opérations de défrichement dans les espaces boisés classés figurant comme tels aux documents graphiques. La démolition des bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...).	UM-Article 2 : Les installations classées soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration sous réserve qu'elles soient liées à l'activité urbaine, qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ou que des précautions soient prises pour réduire les nuisances. L'aménagement et l'extension des installations classées pour la protection de l'environnement existantes, à condition qu'il n'en résulte aucune aggravation des dangers et nuisances. À condition d'être lié à la gestion des réseaux : - Les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz ou assimilé, y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité. - Les ouvrages de transport d'électricité, y compris les modifications et surélévations de ces ouvrages en raison d'exigences fonctionnelles ou techniques. Dans les sites soumis à des orientations d'aménagement et de programmation (OAP), à l'exception des sites numérotés 1, 2, 3, 4, et 9, les projets doivent présenter une surface suffisante pour participer à la réalisation des différentes composantes d'aménagement des sites concernés (maillage, espaces verts...).	Ligne 2 BHNS	OUI L'arbre remarquable n°144, à proximité immédiate du projet (réaménagement de la ligne BHNS) ne sera pas impacté. Le projet (ligne 2 de tramway) empiète sur des EBC au Sud de la commune au sein de la zone UM. Cependant, ces EBC seront déclassés dans le cadre de la procédure de MECDU. Dès lors, le projet sera donc compatible avec ce zonage. Dans les espaces concernés par l'article L151-19 (éléments de paysage) sont autorisés les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la ligne 2. Le projet est donc autorisé au droit de ces espaces. Le projet est donc compatible avec le règlement de la zone.
UMz <i>Sites ou quartiers faisant l'objet d'une urbanisation sous forme de ZAC</i>	L'abattage des arbres remarquables identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, sauf lorsque l'état sanitaire du sujet le justifie. Les opérations susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes et des biens notamment au regard de leur situation vis-à-vis des risques de mouvements de terrains. Dans les périmètres d'attente de projet d'aménagement du site du Menneton et du site des Casernes Beaumont Chauveau, toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles visées à l'article UM-2.	Dans le périmètre d'attente de projet d'aménagement du site du Menneton (partie Est) [...] ; Dans le périmètre d'attente de projet d'aménagement du site des anciennes Casernes Beaumont Chauveau (partie Ouest) : - Les travaux ayant pour objet l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes limitée à une emprise maximale de 100 m² ; - La démolition des constructions existantes ; - La réalisation de fouilles archéologiques ; - Les travaux et ouvrages techniques nécessaires à la réalisation d'infrastructures d'intérêt général. Éléments de paysage identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme : dans les espaces concernés par l'article L151-19 sont autorisés les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la 2^{ème} ligne.	Ligne 2	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UMz. Le projet traverse le site des Casernes Beaumont Chauveau. Y sont autorisés les travaux et ouvrages techniques nécessaires à la réalisation d'infrastructures d'intérêt général. Le projet est donc autorisé au droit de ce zonage.

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	ELEMENT DE PROJET CONCERNE	COMPATIBILITE DU PROJET
UX <i>Zone urbaine d'activités</i>	UX-Article 1 : Les terrains de camping et de caravanning. Les opérations de défrichement dans les espaces boisés classés figurant comme tels aux documents graphiques. Les constructions à usage d'habitation à l'exception de celles visées à l'article UX 2. Dans le périmètre d'attente de projet d'aménagement du site de l'aéroport toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles visées à l'article UX 2. La démolition des bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme, sauf en cas de sinistre grave (incendie...) L'abattage des arbres remarquables identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme, sauf lorsque l'état sanitaire du sujet le justifie.	UX-Article 2 : Les installations classées soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration sous réserve qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ou que des précautions soient prises pour réduire les nuisances. Les habitations et leurs annexes destinées au logement de personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction ou la surveillance des établissements ou des services généraux. Les équipements et services nécessaires au fonctionnement de la zone UX. La réhabilitation et l'extension des constructions à usage d'habitation. À condition d'être lié à la gestion des réseaux : - Les canalisations (conduites enterrées et installations annexes) de transport de gaz ou assimilé, y compris les ouvrages techniques nécessaires à leur fonctionnement et leur bornage, ainsi que les affouillements et exhaussements inhérents à leur construction et aux interventions ultérieures relatives au maintien de la sécurité. - Les ouvrages de transport d'électricité, y compris les modifications et surélévations de ces ouvrages en raison d'exigences fonctionnelles ou techniques. Bâtiments identifiés au titre de l'article L. 151-19 du Code de l'urbanisme : Ils sont repérés aux documents graphiques du PLU. La démolition des annexes et des extensions ne correspondant pas à l'architecture du bâtiment principal peut être autorisée lorsque leur état de vétusté ou la nécessité d'évolution du bâti le justifie et/ou lorsque le projet de remplacement s'intègre dans la séquence. Éléments de paysage identifiés au titre de l'article L151-19 du Code de l'urbanisme : dans les espaces concernés par l'article L151-19 sont autorisés les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la 2^{ème} ligne.	Extension du centre de maintenance	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UX. Au sein de la zone UX, le projet n'est pas concerné par le PPRI ni par le périmètre d'attente de projet d'aménagement du site de l'aéroport. Les installations classées soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration sont autorisées sous réserve qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ou que des précautions soient prises pour réduire les nuisances. L'extension du Centre de Maintenance (ICPE soumise à enregistrement) est donc autorisée. Dans les espaces concernés par l'article L151-19 (éléments de paysage) sont autorisés les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la ligne 2. Le projet est donc autorisé au droit de ces espaces. Le projet est donc autorisé au droit de ce zonage.
UXa <i>Sites d'activités et de grands équipements métropolitains</i>	Dans la zone inondable, toutes les occupations ou utilisations du sol non compatibles avec le PPRI.	UX-Article 2 : En plus des dispositions citées ci-avant pour la zone UX : Dans le périmètre d'attente de projet d'aménagement du site de l'Aéroport [...]. Dans le site (Abel Gance Vaucanson) soumis à des orientations d'aménagement et de programmation (OAP), les projets doivent présenter une surface suffisante pour participer à la réalisation des différentes composantes d'aménagement des sites concernés (maillage, espaces verts...).	BHNS	OUI Le projet ne prévoit pas d'abattage d'arbre remarquable en zone UXa. Au sein de la zone UXa, le projet n'est pas concerné par le PPRI. Le projet est autorisé au droit de ce zonage.

Le projet est compatible avec les zonages traversés.

1.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PORTEES AU PLAN DE ZONAGE

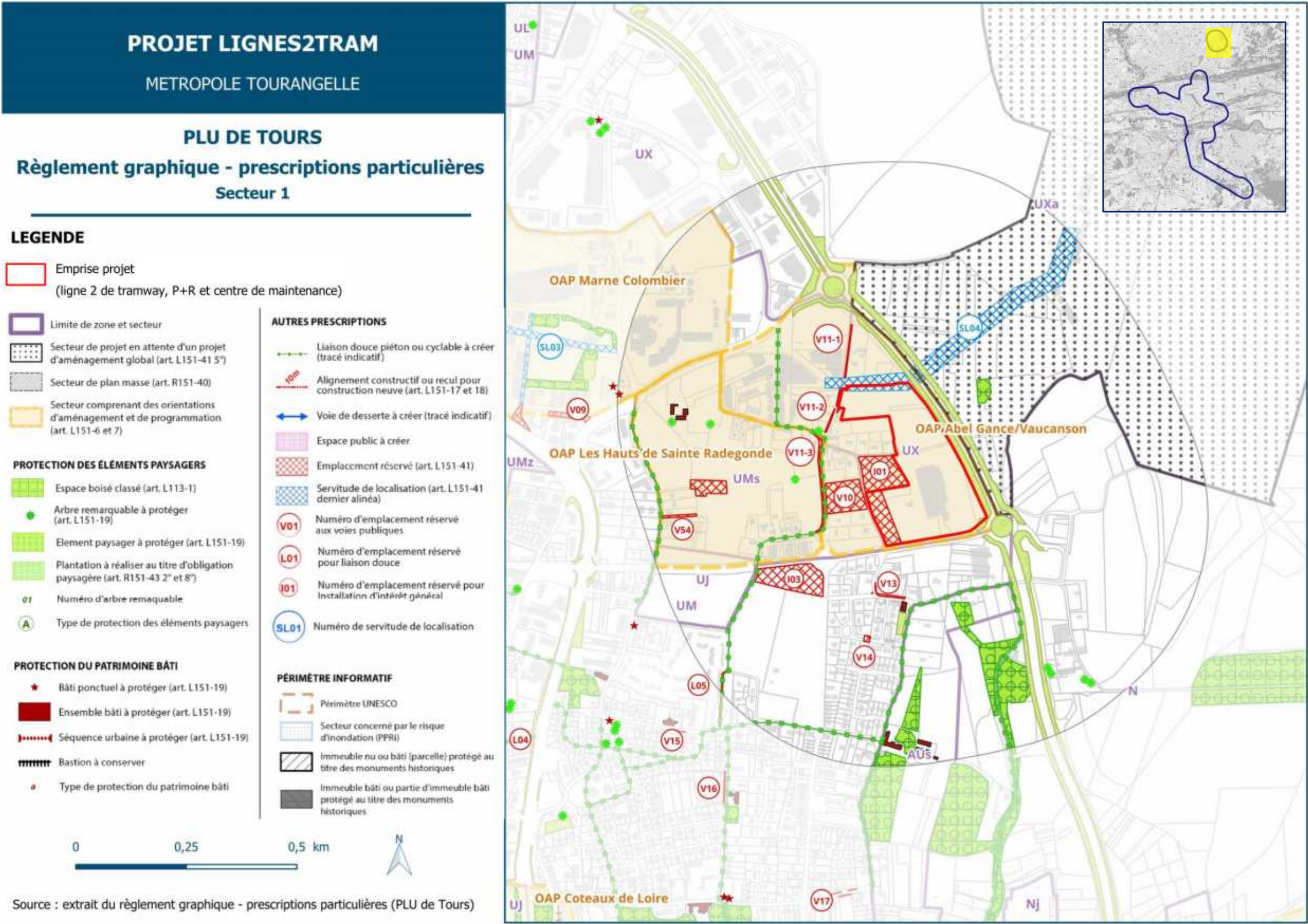


Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de TMVL) (en violet).

❑ **Plan des prescriptions particulières**

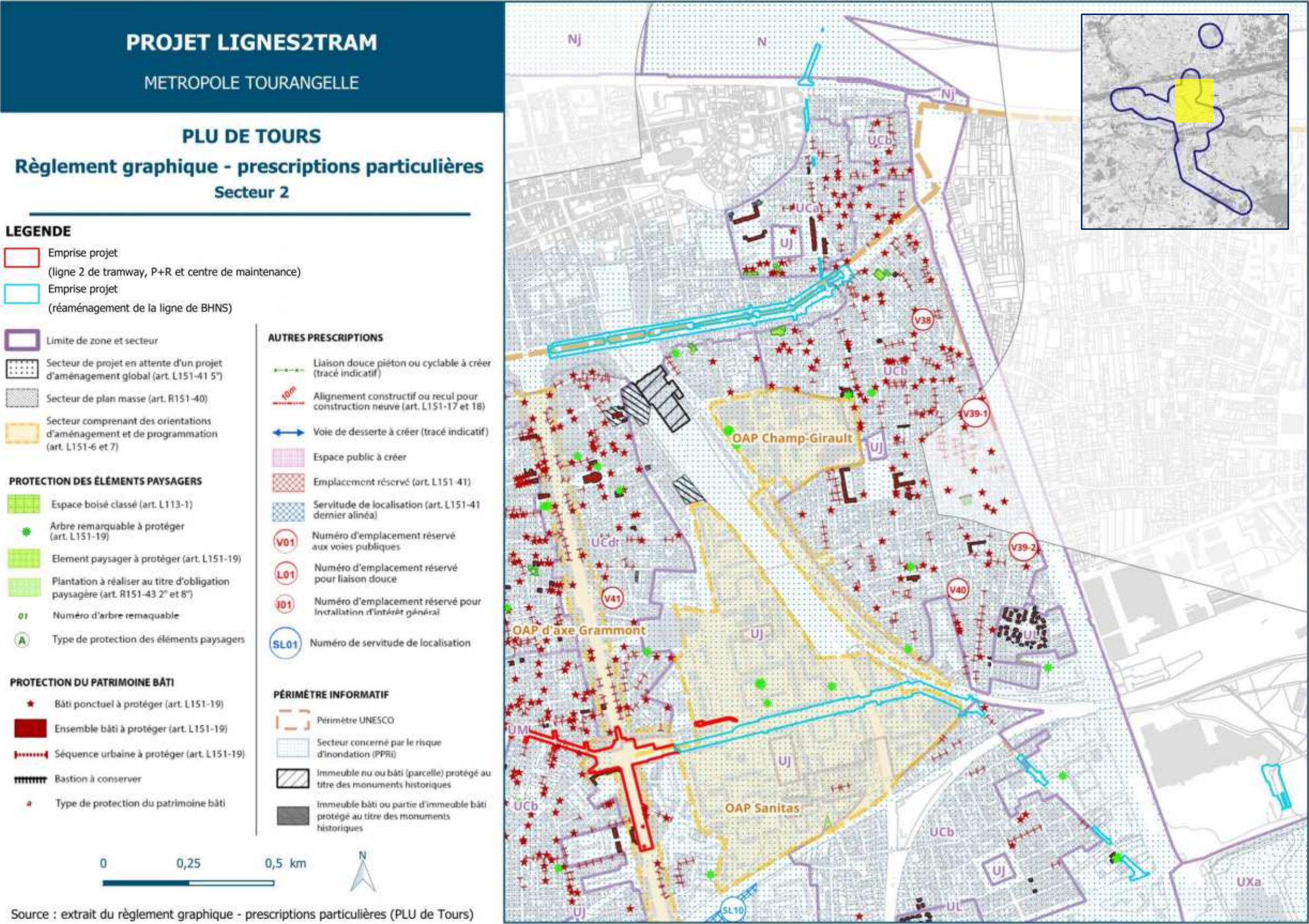
Les prescriptions particulières figurent sur un plan dédié (règlement graphique).

Des extraits du plan des prescriptions sont présentés en pages suivantes. Pour une meilleure lisibilité, le plan a été représenté selon 5 secteurs différents.



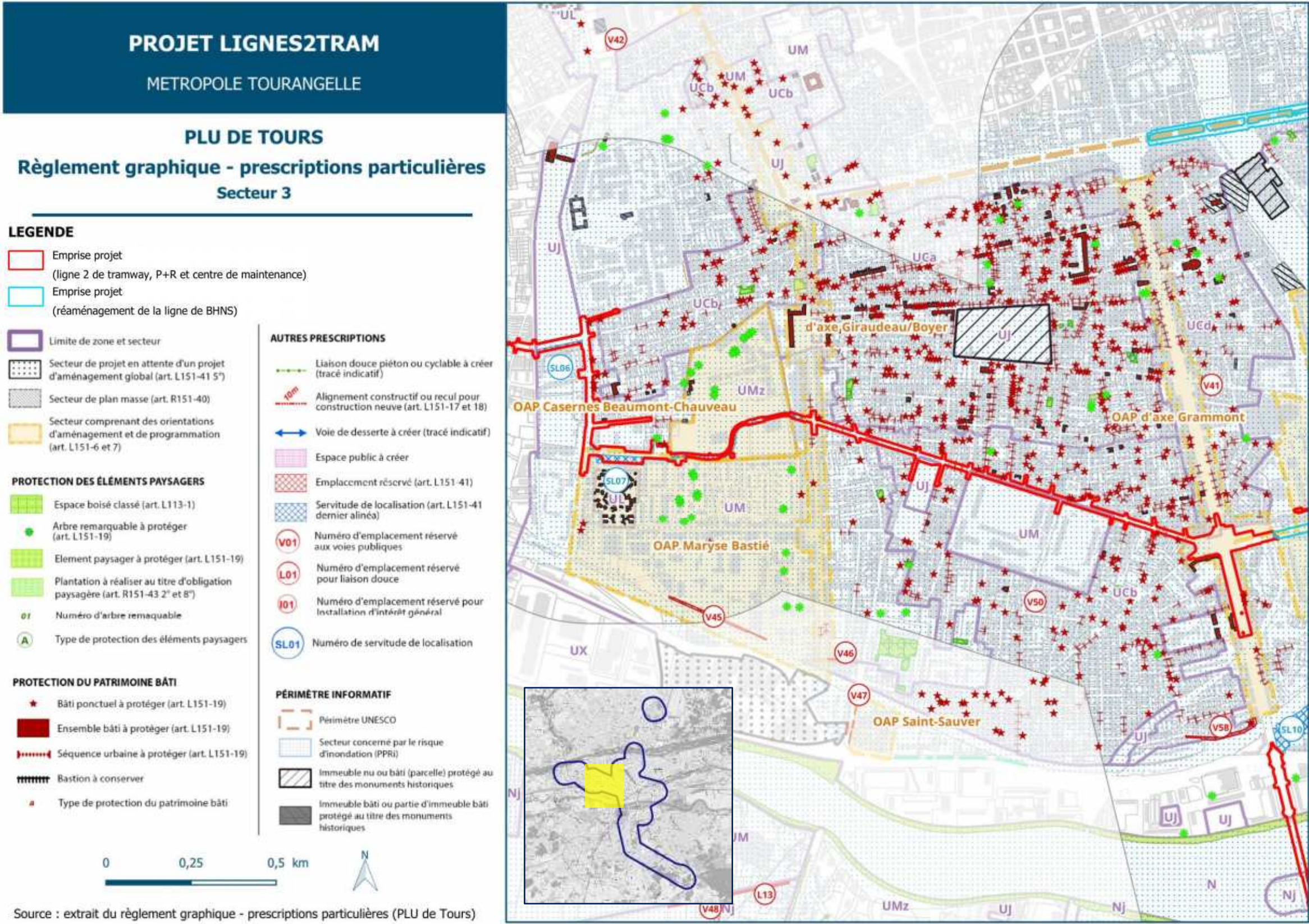
Nota : la légende « limite de zone et secteur » correspond aux limites des zonages du PLU.

Figure 4 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 1 aéroport (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l'urbanisme)



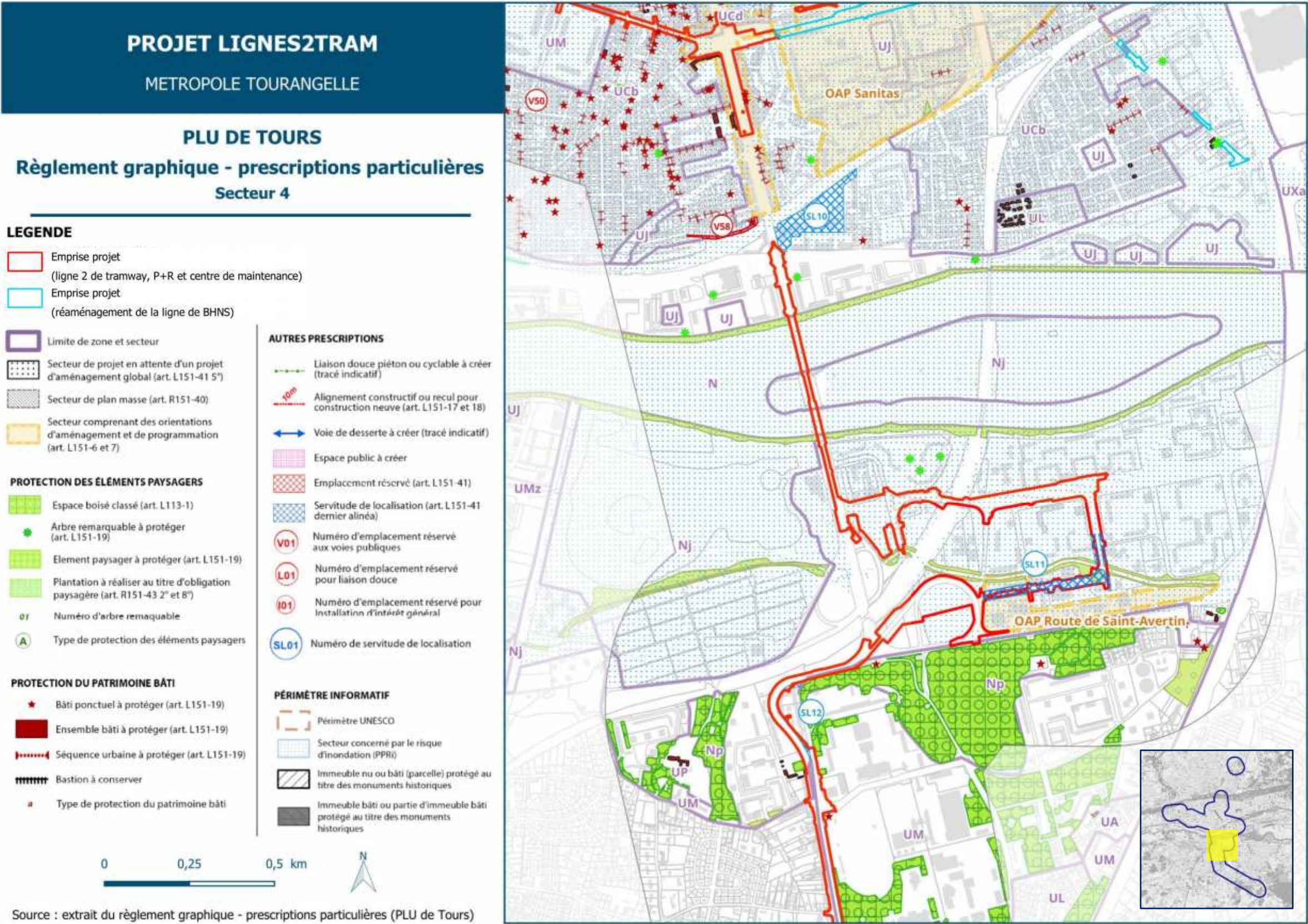
Nota : la légende « limite de zone et secteur » correspond aux limites des zonages du PLU.

Figure 5 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l'urbanisme)



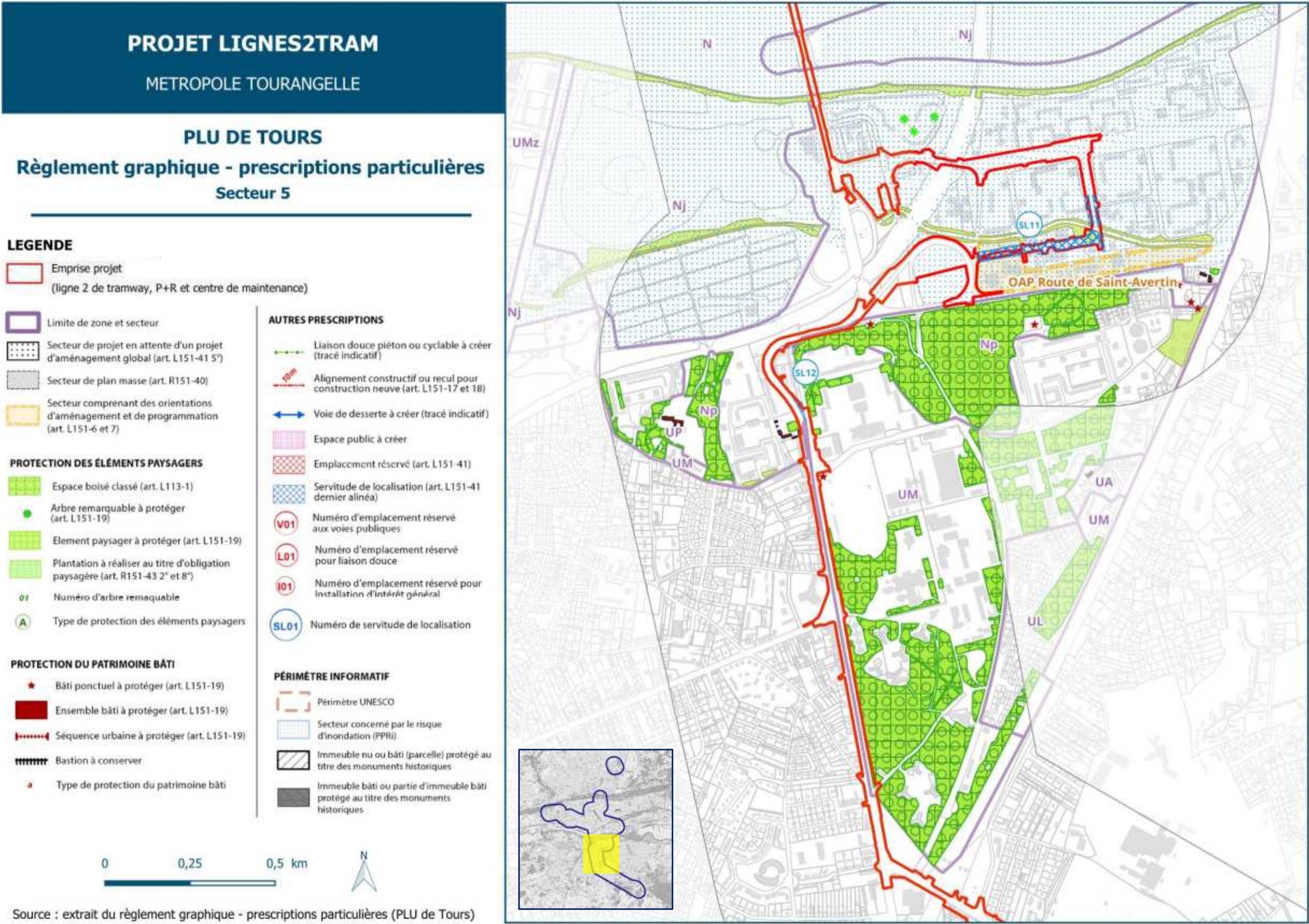
Nota : la légende « limite de zone et secteur » correspond aux limites des zonages du PLU.

Figure 6 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l'urbanisme)



Nota : la légende « limite de zone et secteur » correspond aux limites des zonages du PLU.

Figure 7 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 4 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l'urbanisme)



Nota : la légende « limite de zone et secteur » correspond aux limites des zonages du PLU.

Figure 8 : règlement graphique – Prescriptions – Secteur 5 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours/Géoportail de l'urbanisme)

❑ **Au droit de l'extension du Centre de Maintenance**

❖ **Servitudes de localisation (article L.151-41 du Code de l'urbanisme dernier alinéa)**

La servitude de localisation SL04 est dédiée à un projet d'extension de la ligne A de tramway, le bénéficiaire étant le SMT. Elle présente une emprise de 26 411 m².

Cette servitude ne présente pas de contrainte particulière, dans la mesure où le bénéficiaire est le SMT, maître d'ouvrage de la présente opération.

❖ **Emplacements réservés (ER)**

L'emplacement réservé est un outil mobilisable par les plans locaux d'urbanisme. Il permet d'anticiper l'acquisition de foncier et, en attendant, d'en geler l'emprise foncière concernée pour pouvoir y réaliser à terme un projet précis. Les emplacements réservés peuvent être utilisés pour permettre des projets contribuant à répondre à des besoins d'équipements collectifs.

Le projet se situe au droit de l'ER I01, dédié à l'extension du Centre de Maintenance de la ligne A.

Tableau 2 : emplacements réservés concernant le projet (extension de la ligne A et Centre de Maintenance)

ER	OPERATION	BENEFICIAIRE	SURFACE
I01	Agrandissement du centre de maintenance du tramway	SMT	11 311,86 m²

Nota : le projet se situe en limite de l'ER V11 (élargissement de la rue de la Chamberrie, divisée en deux parties : V11-1 et V11-2), mais n'a pas d'emprise sur ce dernier (le bénéficiaire de cet ER est Tours Métropole Val de Loire).

Le projet est compatible avec les ER.

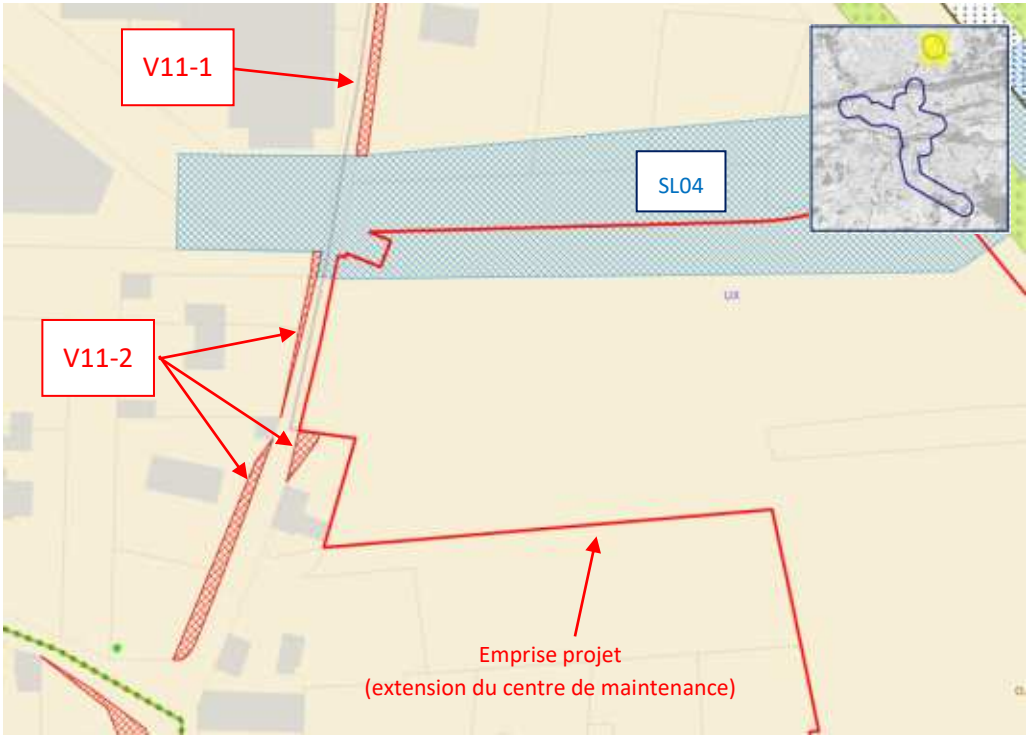


Figure 9 : zoom sur l'ER V11

❖ **Espaces boisés classés (EBC)**

Le projet n'est pas concerné par des EBC.

❖ **Éléments paysagers à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)**

Le projet recoupe des éléments paysagers à protéger de type C (arbres d'alignement remarquable et groupements d'arbres). Ces espaces paysagers sont localisés à l'extrémité Sud-Est de l'emprise projet (environ 110 m² impactés). Le règlement de ces zones indique que les ouvrages, travaux, constructions, exhaussements et affouillements de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la ligne 2 sont autorisés au sein de ces espaces. Le projet est donc autorisé au sein de ces espaces paysagers.

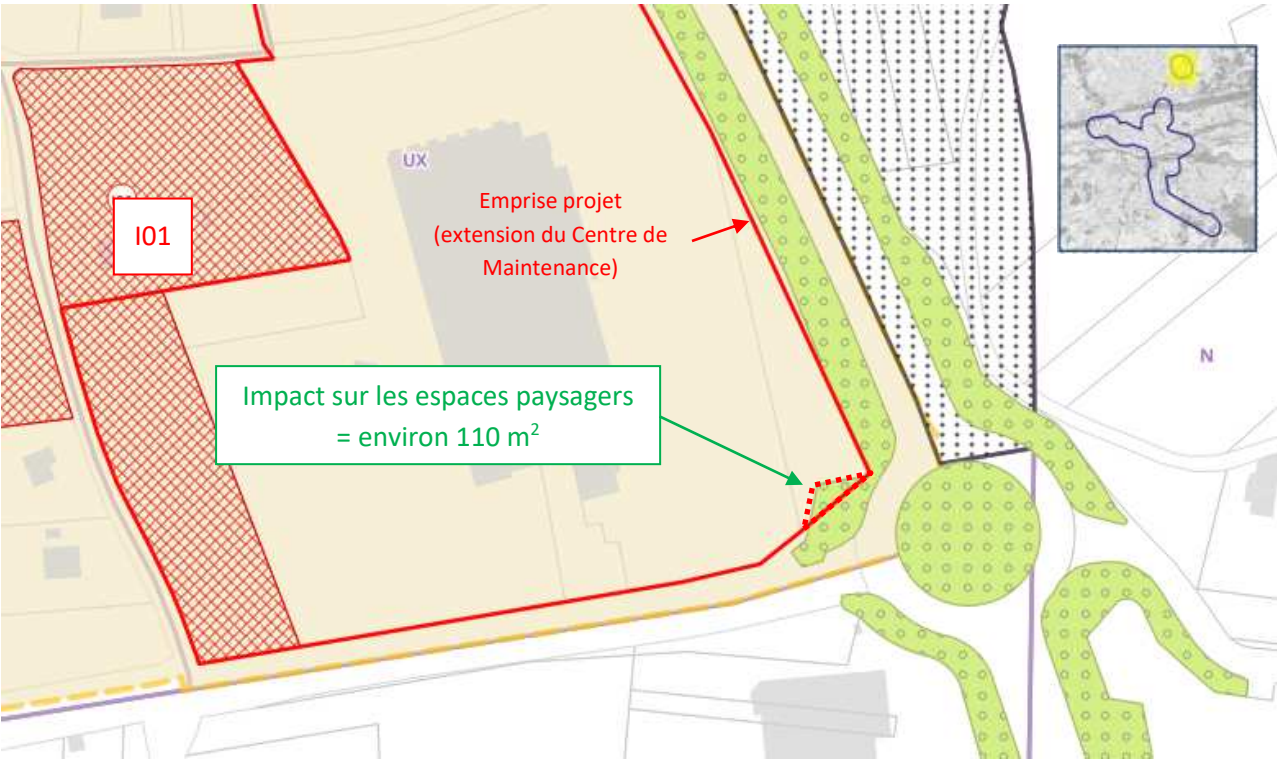


Figure 10 : impact sur les espaces paysagers au Sud-Est de l'extension du Centre de Maintenance

❖ **Secteur comprenant des OAP (articles L.151-6 et 7 du Code de l'urbanisme)**

Le projet se situe au sein de l'OAP « Abel, Gance, Vaucanson ». Cette OAP aborde le développement du Centre de Maintenance dans le cadre du développement des infrastructures de mobilité. Le projet est donc compatible avec cette dernière.

❑ **Au droit de la ligne 2 de tramway**

❖ **Servitude de localisation (article L.151-41 dernier alinéa du Code de l'urbanisme)**

Les servitudes de localisation concernant le projet sont les suivantes :

Tableau 3 : servitudes de localisation concernées par le projet

SERVITUDE DE LOCALISATION	OPERATION	BENEFICIAIRE	SURFACE
SL06	Passage du tramway boulevard Tonnellé et rue d'Entraigues	SMT	1 361,76 m²
SL07	Passage du tramway boulevard Tonnellé, rue Baugé et rue Boucher	SMT	4 249,35 m²
SL08	Passage du tramway dans les casernes	SMT	6 554 m²
SL11	Passage du tramway avenue Mozart et route de Saint-Avertin	SMT	12 430 m²
SL12	Passage du tramway avenue de l'Alouette	SMT	2 045,94 m²

Ces servitudes de localisation sont dédiées au projet et ne présentent donc pas de contrainte particulière.

A noter que depuis la modification n°2, la SL08 correspond à l'emprise du projet telle que présentée dans le dossier DUP.

❖ **Emplacements réservés (ER)**

Le projet empiète sur l'ER suivant :

Tableau 4 : emplacements réservés concernés par le projet

ER	OPERATION	BENEFICIAIRE	SURFACE	REMARQUE
V44	Elargissement de la rue Michel Baugé (parcelle ER0537)	SMT	121, 26 m²	ER lié au projet

Le projet est compatible avec l'ER V44 puisque celui-ci est lié au projet.

❖ **Espaces boisés classés (EBC)**

Le projet empiète sur des EBC au Sud de la commune. Il n'est donc pas compatible avec ces derniers.

❖ **Éléments paysagers à protéger (article L.151-19 du code de l'urbanisme)**

Le projet recoupe des éléments paysagers à protéger de types A (cœurs d'îlots et espaces paysagers remarquables) et C (arbres d'alignement remarquable et groupements d'arbres) au Sud de la commune (en zone UM).

Il porte donc atteinte à ces éléments paysagers. Le règlement de la zone UM autorise cependant les ouvrages, travaux, constructions, exhaussement et affouillement de terrain liés au fonctionnement et au développement du tramway et à la réalisation de la ligne 2 de tramway au sein de ces éléments paysagers. Le projet est donc autorisé sur ces espaces.

❖ **Arbres remarquables à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)**

Un arbre remarquable (n°198) se situe à proximité du projet (au Nord de l'ER V44). Il n'est pas impacté par le projet.

❖ **Séquence urbaine à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)**

Le projet jouxte des séquences urbaines à protéger de types d (maisons de ville), h (immeubles de rapport des XVIIIe et XIXe siècles, petits collectifs du début du XXe siècle) et f (maisons de bourg et de faubourg). Il ne porte pas atteinte à ces dernières.

❖ **Bâti ponctuel à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)**

Le projet jouxte des bâtiments à protéger. Cependant, il n'aura aucune incidence sur ces derniers.

❖ **Ensemble bâti à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)**

Le projet jouxte des ensembles bâtis à protéger. Cependant, il n'aura aucune incidence sur ces derniers.

❖ **Secteurs comprenant des OAP (articles L.151-6 et 7 du Code de l'urbanisme)**

Le projet traverse les OAP « Maryse Bastié », « Giraudeau/Boyer », « Sanitas », « Grammont », « route de Saint-Avertin » et « Casernes Beaumont-Chauveau » (voir chapitre 3.4 « Orientations d'Aménagement et de Programmation » pour le détail de ces OAP).

❖ Secteur concerné par le risque d'inondation (PPRi)

Le projet est en partie concerné par le PPRi Val de Tours – Val de Luynes. Le projet est compatible avec le PPRi. L'analyse détaillée de la compatibilité est présentée en partie 5 de l'étude d'impact.

❑ **Au droit de la requalification du BHNS**

❖ Servitude de localisation (article L.151-41 dernier alinéa du Code de l'urbanisme)

Le projet n'empiète pas sur des servitudes de localisation.

❖ Emplacements réservés (ER)

Le projet ne recoupe aucun ER.

❖ Espaces boisés classés (EBC)

Le projet ne recoupe aucun EBC.

❖ Eléments paysagers à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)

Le projet ne recoupe pas d'éléments paysagers à protéger.

❖ Arbres remarquables à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)

Un arbre remarquable (n°144) se situe à proximité du projet (extrémité Sud-Ouest du BHNS). Cependant, ce dernier ne sera pas impacté.

❖ Bâti ponctuel à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)

Le projet jouxte des bâtiments à protéger. Cependant, il n'aura aucune incidence sur ces derniers.

❖ Ensemble bâti à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)

Le projet jouxte des ensembles bâtis à protéger. Cependant, il n'aura aucune incidence sur ces derniers.

❖ Alignement constructif ou recul pour construction neuve

Le projet jouxte des alignements constructifs ou recul pour construction neuve (14 m), non contraignants (ces derniers concernent les constructions).

❖ Séquence urbaine à protéger (article L.151-19 du Code de l'urbanisme)

Le projet jouxte des séquences urbaines à protéger de types d (maisons de ville) et h (immeubles de rapport des XVIII^e et XIX^e siècles, petits collectifs du début du XX^e siècle). Il ne porte pas atteinte à ces dernières.

❖ Secteurs comprenant des OAP (articles L.151-6 et 7 du Code de l'urbanisme)

Le projet traverse les OAP « Coteau de Loire », « Grammont » et « Sanitas » (voir chapitre 3.4).

❖ Secteur concerné par le risque d'inondation (PPRi Val de Tours-Val de Luynes)

Une partie de l'emprise du projet se situe au droit du PPRi Val de Tours – Val de Luynes. Comme exposé dans le paragraphe précédent relatif à la ligne 2 de tramway, le projet est compatible avec le PPRi.

❖ Périmètre UNESCO

Le projet s'inscrit en partie dans le périmètre UNESCO « le Val de Loire, entre Sully-sur-Loire et Chalonnes ».

Le dossier d'inscription à l'UNESCO du site du Val de Loire indique que les boulevards Béranger et Heurteloup sont intégrés comme « ceintures » de l'ancienne ville. A noter que le boulevard Béranger est éloigné de la Loire et n'entre pas en covisibilité avec celle-ci. La V.U.E du boulevard consiste donc en la matérialisation de l'ancienne limite de la ville enclose de Tours. Les anciennes fortifications sont matérialisées par le « mail » constitué de ces alignements d'arbres.

Les travaux localisés sur le boulevard Heurteloup ne concernent que le réaménagement du BHNS et n'auront aucune incidence sur les alignements d'arbres.

❏ Synthèse des prescriptions

Le tableau suivant synthétise les prescriptions applicables à l'ensemble de la ligne 2 de tramway et de ses composantes.

Tableau 5 : synthèse des prescriptions particulières du plan de zonage du PLU de Tours s'appliquant au projet

PRESCRIPTION	EXTENSION CENTRE DE MAINTENANCE	LIGNE 2	BHNS
Servitude de localisation	Oui	Oui	Non
Emplacement réservé	Oui (Dédié à l'extension du Centre de Maintenance)	Oui (dédié au projet)	Non
Espace boisé classé	Non	Oui	Non
Eléments paysagers à protéger	Oui	Oui	Non
Arbres remarquables ponctuels à protéger	Non	Non	Non
Secteurs de projet en attente d'un projet d'aménagement	Non	Non	Non
Secteur de plan masse	Non	Non	Non
OAP	Oui	Oui	Oui
Séquence urbaine à protéger	Non	Non	Non
Alignement constructif ou recul pour construction neuve	Non	Non	Non
Bâti ponctuel à protéger	Non	Non	Non
Ensemble bâti à protéger	Non	Non	Non
PPRi	Non	Oui	Oui
UNESCO	Non	Non	Oui

1.4 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Le PADD du PLU de Tours comprend plusieurs axes :

- 1. Une ville ligérienne par nature ;
- 2. Une ville qui porte l'intensité métropolitaine ;
- 3. Une ville qui maîtrise son renouvellement ;
- 4. Une ville qui encourage les mobilités propres et collectives ;
- 5. Une ville accueillante pour ses habitants présents et futurs ;
- 6. Une ville qui favorise le bien-être.

Sont développés ci-après les axes concernant le projet de ligne 2 de tramway et ses composantes.

❑ 1. Une ville ligérienne par nature

L'identité ligérienne de Tours se décline à travers son organisation bâtie, sa topographie, ses grandes perspectives visuelles, sa palette végétale et l'omniprésence de l'eau. Cet ensemble garantit à la ville une lisibilité et une attractivité, dont le niveau d'excellence doit être maintenu tout en restant vigilant vis-à-vis du risque d'une inondation majeure.

1.1. Consacrer le retour à l'eau

La Loire et le Cher, distants de 3 km, constituent un trait essentiel de l'organisation urbaine tourangelle, qu'il faut valoriser à la fois dans le cadre des pratiques quotidiennes des habitants, mais aussi en tant que vecteur de l'attractivité de la Métropole et ce, tout en développant une culture positive du risque d'inondation. Cette volonté doit s'appuyer sur les spécificités de chacun des deux cours d'eau et sur l'inscription du Val de Loire au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO.

1.2. Le risque d'inondation, un devoir d'exemplarité

Tours étant la ville centre d'un Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI), le PADD s'inscrit pleinement dans la Stratégie Locale de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI) adoptée par la Métropole.

La résilience sera recherchée par l'adaptation des constructions nouvelles et du bâti existant à l'inondabilité. Une réflexion sera menée pour définir les activités sensibles à implanter hors de la zone inondable. **L'accent sera mis dans les opérations nouvelles sur la perméabilité des sols, afin de renforcer la porosité du tissu urbain et garantir ainsi une meilleure infiltration des eaux.**

La connaissance du chemin de l'eau, y compris des réseaux anciens devenus souterrains, sera affinée afin de mieux gérer les eaux pluviales et les risques de remontées de nappe. Afin de lever les obstacles à l'écoulement de l'eau dans le val endigué, une réflexion sera engagée pour la mise en transparence d'une partie de la levée du canal. Les digues le long des cours d'eau seront confortées. **La gestion qualitative et quantitative des eaux pluviales sera recherchée en développant les dispositifs d'infiltration à la parcelle, les noues, les bassins de rétention paysagés, etc.** Enfin, il s'agira de se préparer à la crise notamment par une sensibilisation accrue des habitants au risque et un plan d'évacuation efficient, en cohérence avec les communes voisines.

En actions :

- S'inscrire dans la SLGRI (Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation);
- Encourager le développement d'un nouveau modèle pour une architecture résiliente en zone inondable (innovation dans l'usage des espaces situés en deçà des Plus Hautes Eaux Connues, matériaux et systèmes constructifs adaptés, etc.) ;
- Favoriser l'écoulement des eaux en levant les obstacles et en rendant perméable les sols ;
- Encourager les démarches de diminution de la vulnérabilité du bâti existant et développer une approche stratégique dans les lieux particulièrement sensibles ;
- Développer une culture du risque. Cela suppose notamment d'entretenir la connaissance de ce dernier auprès des populations par tous moyens adaptés (expositions, conférences...) et de développer une approche responsable, collective et partagée de prise en considération.

1.3. Renforcer l'écologie et la trame verte ligérienne

La ville de Tours est inscrite dans un système géographique spécifique marqué au Nord comme au Sud par des constantes : des coteaux boisés, les grands cours d'eau, des belvédères, des vues, des perspectives, un vélum végétal, des propriétés et parcs. Associé aux jardins publics et privés, l'ensemble constitue la trame verte et bleue urbaine, qui rend la ville apaisée et agréable à vivre. Ce capital de nature et de paysage doit être préservé et enrichi, car la perception de la nature dans tous les endroits de la ville est indispensable pour le bien-être des habitants tout en permettant d'assurer les continuités écologiques.

En actions :

- Préserver le vélum végétal des coteaux ;
- **Protéger les arbres remarquables ;**
- Préserver la cohérence de la trame végétale de la ripisylve de la Loire.

1.4. Garder les spécificités et la variété des paysages ligériens

La ville est riche d'une topographie (un système val/coteau/plateau) qui offre des séquences paysagères, une organisation bâtie et un cadre de vie qui la singularisent et la rendent facilement lisible. Ce paysage urbain marqué par la prégnance de tous les attributs de la ville ligérienne doit être maintenu et valorisé tout en ne faisant obstacle aux cycles d'évolution de la ville.

En actions :

- Garder lisible la trame paysagère des vallons ;
- Garder et mettre en valeur les points de vue à toutes les échelles ;
- Mettre en valeur la trame végétale au service de la compréhension du paysage ;
- **Mieux intégrer les infrastructures et leurs abords (ponts, voies) ;**
- Préserver les éléments repères constitutifs des identités de quartier.

Le projet prévoit la réalisation d'un système de gestion des eaux pluviales, défini selon les prescriptions des réglementations locales d'assainissement.

Concernant la problématique d'inondation, le projet est compatible avec le PPRi Val de Tours – Val de Luynes.

Le projet prévoit la réalisation de nombreux aménagements paysagers, avec notamment la création d'espaces verts propices à la biodiversité. L'insertion de la ligne 2 de tramway sera largement végétalisée dès que les fonctionnalités des lieux qu'elle traverse le permettent. A noter qu'une importante réflexion sera menée sur la gestion de la végétation. Il faut dès à présent faire face au changement climatique, et donc accepter de modifier les modes de gestions habituels : prévoir moins de tontes, moins d'arrosage, etc.

Tous ces éléments sont détaillés en partie 5 de l'étude d'impact.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.

❑ 2. Une ville qui porte l'intensité métropolitaine

2.2. Conforter le rôle de hub inter-régional de la Métropole

Un hub est un espace d'interface privilégié entre différents réseaux de transport. Par sa capacité d'interconnexion, il concentre et apporte une valeur aux flux qu'il émet et reçoit. Le positionnement géographique, les infrastructures et les offres de service qu'elle propose font de l'agglomération de Tours une Métropole connectée. L'objectif est de mieux organiser les liaisons, afin d'être encore plus attractif et de tirer davantage parti des différents flux. Pour cela, il ne s'agit pas tant de projeter de nouvelles infrastructures que d'offrir un bouquet de services et d'aménagements qui contribueront à valoriser l'interface métropolitaine.

En actions :

- Améliorer l'intégration de l'aéroport Tours Val de Loire dans le bouquet de mobilités ;
- Engager une nette amélioration des liaisons entre la gare de Saint-Pierre-des-Corps et celle de Tours, au point d'en faire une seule et même gare ;
- Anticiper la création de la halte ferroviaire de Verdun dans le fonctionnement du cœur ferroviaire de la Métropole.

Le projet propose une nouvelle infrastructure de transports collectifs sur le territoire de la Métropole tourangelle, constituant notamment une offre alternative à l'utilisation des véhicules personnels.

Le projet participe donc à la réalisation des objectifs de cet axe.

❑ 3. Une ville qui maîtrise son renouvellement

3.4. Une trame de ville à compléter, des franchissements à programmer

La Loire, le Cher, le réseau ferroviaire et les grandes infrastructures routières (autoroute A10) segmentent le territoire local. Ces différentes caractéristiques qui, pour certaines d'entre-elles (fleuve et rivière) sont le ferment même de l'identité de la ville, limitent fortement le maillage urbain entre les quartiers et certaines villes limitrophes dont Saint-Pierre-des-Corps. Le projet urbain vise donc à renforcer les liens à l'intérieur comme à l'extérieur de la ville en organisant de nouveaux franchissements et en valorisant les continuités urbaines pour faciliter les déplacements, notamment pour les piétons et les cyclistes.

3.5. Qualifier les espaces publics et les entrées de ville

La qualité urbaine de Tours doit également s'apprécier à travers sa capacité à entretenir et à qualifier des sites ou objets devant constituer des références puisqu'ils représentent le premier contact avec la ville. **Leur mise en valeur et la recherche d'une affectation en intelligence avec l'environnement** demeurent un enjeu majeur du projet pour mieux vivre et lire la ville. Sont particulièrement concernés les espaces d'entrée de ville qui marquent le premier contact des visiteurs avec l'espace urbain.

En actions :

- Mieux assurer la cohérence des aménagements avec les communes limitrophes ;
- **Requalifier l'avenue Grammont, l'avenue du Général de Gaulle** et la façade Ouest du boulevard de Lattre de Tassigny (NPNRU).

Le projet propose une nouvelle infrastructure de transports collectifs sur le territoire de la Métropole tourangelle, constituant notamment une offre alternative à l'utilisation des véhicules personnels. Les cheminements piétons et cyclables mis en place assurent une continuité avec le maillage actuel.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration du tramway dans l'espace urbain. Ainsi, des aménagements paysagers qualitatifs sont prévus, avec notamment la végétalisation de la plateforme de tramway sur certains secteurs.

Tous ces éléments sont détaillés en partie 5 de l'étude d'impact.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.

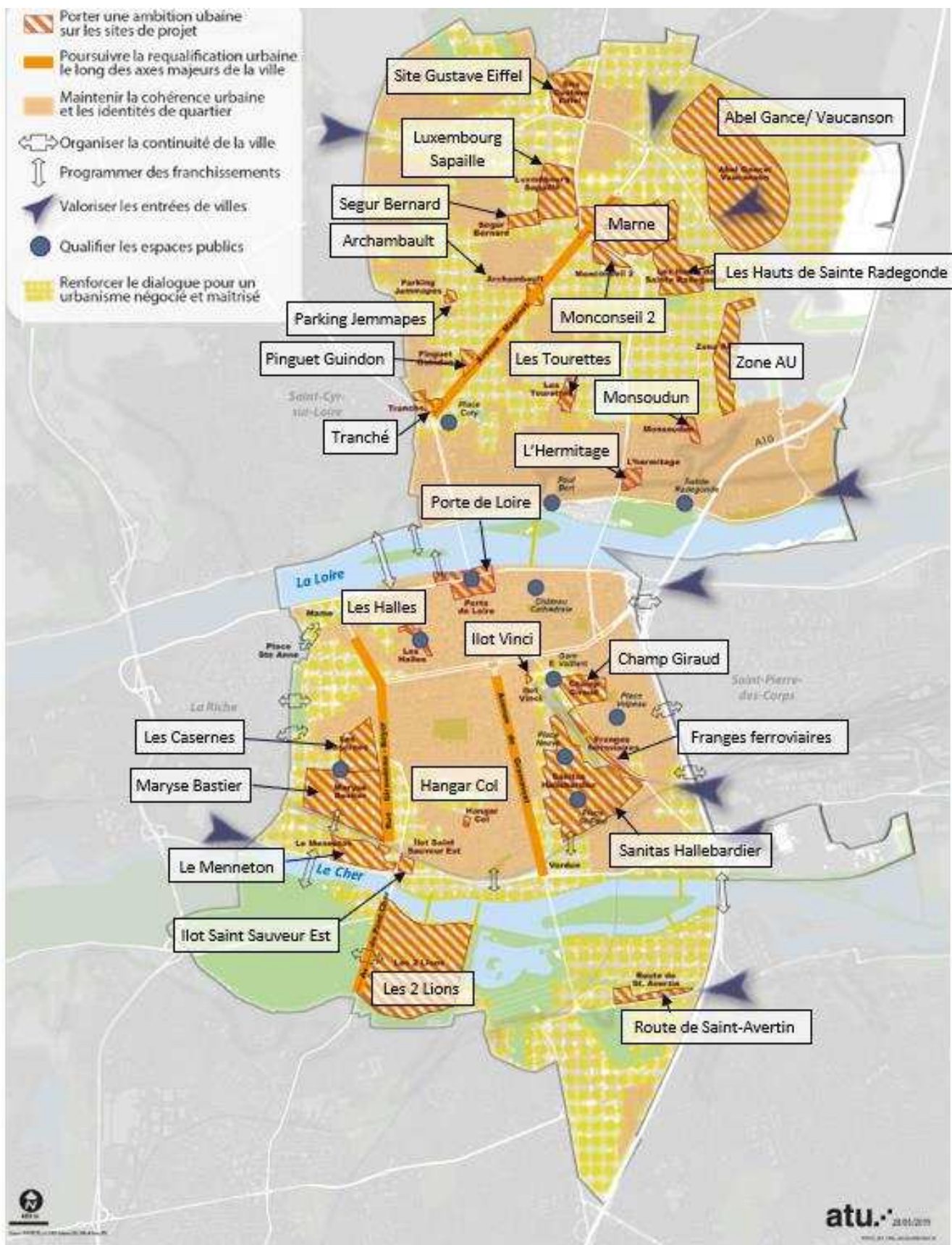


Figure 11 : une ville qui maîtrise son renouvellement (source : PADD de Tours)

4. Une ville qui encourage les mobilités propres et collectives

La mobilité apparaît comme une valeur centrale de la vie urbaine, à Tours comme ailleurs. L'impact des mobilités motorisées sur le cadre de vie n'est, par ailleurs, plus à démontrer que ce soit en termes de qualité de l'air, de bruit, et d'usages des espaces publics. Consciente de ces enjeux, la ville entend promouvoir une mobilité à la fois facilitée et décarbonée.

4.1. Poursuivre l'édification du système de transports collectifs en site propre

Le succès de la première ligne de tramway et de la politique de multi-modalité amorcée à cette occasion invite à poursuivre l'édification du système de transports collectifs en site propre.

En actions :

- Anticiper les effets sur le développement urbain de la mise en service de la seconde ligne du tramway en instaurant des règles adaptées à chaque site ;
- Accompagner le déploiement du réseau par des actions de requalification et d'embellissement de l'espace public ;
- Organiser le rabattement et les perméabilités en direction des arrêts du tramway ;
- Promouvoir la qualité urbaine et architecturale le long des lignes existantes et futures du tramway.

4.2. Accompagner, diversifier et articuler les offres de mobilités collectives

Dans l'objectif de maximiser l'impact du réseau de transport collectif, il y a lieu de l'inscrire dans une cohérence plus globale, intégrant l'ensemble des modes de transports. L'amélioration des interconnexions avec le réseau ferré national, ainsi qu'avec les transports routiers de plus longue distance est ainsi essentielle. Ces points d'interconnexion apparaissent comme autant d'opportunités de faire émerger de nouvelles centralités pour le quotidien des tourangeaux.

En actions :

- Préserver la possibilité de réaliser un pôle d'échanges tram/train au niveau de la place de Verdun ;
- Poursuivre les efforts entrepris pour favoriser l'intermodalité.

4.3. Franchir un cap en matière de mobilités cyclables pour une ville apaisée

Acter le principe de l’aménagement d’axes éco-mobiles où les vélos sont priorités pour que le déplacement cyclable présente une alternative réellement attractive face aux modes motorisés (trajets directs dans des espaces sécurisés et de qualité). Ces axes, en cours d'études dans le cadre de l’élaboration du schéma Directeur Cyclable de Tours Métropole Val de Loire, constituent la colonne vertébrale d’un réseau structurant vise à offrir à chaque habitant du cœur métropolitain une infrastructure optimale à moins de 3 minutes de chez lui. **La ligne 2 de tramway apparait comme un accélérateur de ce saut quantitatif et qualitatif en faveur des vélos.**

En actions :

- Créer un lieu de stationnement public des vélos de grande capacité, connecté aux grands réseaux de transport (ferroviaire, tramway) ;
- Poursuivre le développement d’une offre publique et privée de stationnements adaptés, diversifiés et sécurisés ;
- Améliorer les connexions cyclables avec les communes riveraines ;
- En centre-ville, élargir les zones apaisées dans lesquelles les modes doux sont prioritaires ;
- Développer des axes éco mobiles avec des emprises confortables et sécurisées. Ce réseau permettra de relier les quartiers et de traverser la ville de manière efficace ;
- Conforter les itinéraires des véloroutes et développer les services autour du vélo.

4.4. Organiser la ville à l’échelle du piéton

Signalétique adaptée, mobilier urbain permettant de faire une pause, perméabilité des îlots, faible encombrement de l’espace, accessibilité renforcée pour les personnes à mobilité réduite, qualité paysagère des cheminements, tels sont les ingrédients d’un espace urbain qui promeut la marche, cellule souche de toutes les mobilités.

L’accès à certains quartiers se fait aujourd’hui principalement en voiture. Or, leur développement urbain futur risque de congestionner davantage ces secteurs. Améliorer la perméabilité de ces quartiers est un objectif prioritaire, afin de ne pas apporter des nuisances supplémentaires et favoriser la marche à pied.

En actions :

- Privilégier, pour l’ensemble des opérations, des orientations d’aménagement qui favorisent les traversées douces et l’accroche à la trame viaire existante ;
- Eviter la constitution d’îlots étanches à travers les opérations de renouvellement urbain ;
- Rechercher les liens judicieux y compris à travers les espaces privés ;
- Améliorer le réseau piéton existant (sur la base des normes d’accessibilité) et poursuivre son développement.

4.5. Trouver le juste équilibre en matière de stationnement

La montée en puissance des modes de déplacements alternatifs à la voiture doit se poursuivre à travers des politiques publiques incitatives. Toutefois, l'utilisation du véhicule individuel reste une réalité qui implique de trouver une gestion adaptée de l'offre de stationnement tout en limitant ses impacts au sein de l'espace urbain. Le stationnement des vélos constitue également une priorité dans la gestion de l'espace public.

En actions :

- Adapter la gestion publique du stationnement dans les secteurs desservis par le réseau d'axes éco mobiles et par les lignes fortes de transports collectifs ;
- Promouvoir des formes de stationnement qualitatives au sein des opérations nouvelles (en termes d'emplacement, de forme, de paysagement...) ;
- Agir sur des sites contraints par l'organisation de poches de stationnement, afin notamment de fluidifier les déplacements ;
- Favoriser la mutualisation du stationnement, afin d'économiser le foncier ;
- Réduire le stationnement le long des Bords de Loire ;
- Mener une politique de stationnement vélo adaptée à l'ambition de la ville pour ce mode ;
- Organiser le stationnement pour embellir l'espace public (en priorité les grands axes urbains et les places emblématiques).

La ligne 2 de tramway et les P+R de La Riche et de Chambray-lès-Tours sont mentionnés sur le plan des orientations de cette OAP (à noter que le tracé de la ligne 2 de tramway a fait l’objet d’évolutions depuis l’approbation du PLU. Le tracé retenu passe notamment en partie sur l’avenue de Grammont).

La Ligne 2 de tramway est inscrite dans cet axe au travers de l’objectif 4.1. Les P+R réalisés sont également mentionnés.

Les cheminements piétons et cyclables mis en place assurent une continuité avec le maillage actuel.

Le projet prévoit la suppression de places de stationnements, notamment en centre-ville de Tours. Pour compenser cette perte, deux nouveaux P+R seront réalisés aux terminus de la future ligne de tramway : P+R des Bords de Loire à La Riche et P+R de la Papoterie à Chambray-lès-Tours. Ces deux parkings faciliteront ainsi l’intermodalité.

Tous ces éléments sont détaillés en partie 5 de l’étude d’impact.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.



Figure 12 : une ville qui encourage les mobilités propres et collectives (source : PADD de Tours)

6. Une ville qui favorise le bien-être

L'ambition consiste à accroître la santé et le bien-être des habitants. Il s'agit dans cette perspective de maintenir un cadre urbain de qualité pouvant offrir à chacun des espaces pour se ressourcer, où les pollutions sont maîtrisées et où la présence du végétal est affirmée. Dans un contexte de changement climatique, l'objectif est aussi d'atténuer les consommations d'énergie, tout en privilégiant les énergies renouvelables. Enfin, en lien avec la politique alimentaire locale, l'agriculture de proximité s'affirme comme un enjeu fort pour l'avenir.

6.1. Renforcer les continuités écologiques pour faire plus de place à la nature en ville

Protéger et valoriser les grands espaces de nature

Le vallon de Sainte-Radegonde, l'ensemble agro naturel du plateau Nord-Est de la ville, la plaine de la Gloriette, la Loire, le site Natura 2000, le Cher, les nombreuses îles jalonnant les cours d'eau, les coteaux boisés constituent le socle de base de la trame naturelle et paysagère de la ville dont il convient d'assurer la pérennité.

Toute intervention doit prendre en compte les risques naturels et les valeurs écologiques et paysagères de cet ensemble.

Affiner le maillage en espace vert de proximité

L'objectif est de promouvoir un nouvel équilibre entre espaces bâtis et espaces verts. Cette ambition passe par la préservation des espaces verts existants, leur amélioration (notamment à Tours Nord qui a connu un renouvellement urbain intensif au cours de la décennie passée), la maîtrise des emprises au sol des futures constructions et la production de nouveaux espaces de respiration dans les opérations d'aménagement. Elle implique également, la protection de cœurs d'îlots végétalisés, des espaces paysagers remarquables, des clôtures et leur accompagnement végétal.

L'ensemble doit constituer une véritable trame verte à l'échelle de la ville dans la diversité de ses composantes, du grand parc au petit square de quartier.

En actions :

- Protéger le socle agronaturel structurant à l'échelle de la ville (vallon, plaine alluviale, plateau) ;
- Préserver les cœurs d'îlot végétalisés ;
- Poursuivre le plan d'embellissement en alliant les dimensions écologiques et paysagères ;
- Accroître la protection du patrimoine arboré et des ensembles végétaux participant à la qualité de l'ambiance urbaine et à la biodiversité ;
- Promouvoir une trame végétale participant à la réduction de la pollution, éviter les espèces invasives et allergènes.

6.2. Une ville qui agit pour la qualité de l’air et les énergies renouvelables dans un contexte de changement climatique

Il s’agira de porter une politique énergétique ambitieuse qui vise d’une part, à faciliter la rénovation thermique et de promouvoir l’architecture bioclimatique et d’autre part, à tendre vers un mix énergétique plus durable dans le chauffage urbain notamment.

Compte-tenu du changement climatique, seront mises en œuvre des actions pour en limiter les impacts, notamment l'effet d'îlot de chaleur urbain, par la végétalisation de l'espace public et l'utilisation de matériaux adaptés. Une moindre consommation d'eau sera recherchée.

Les mobilités durables seront promues, afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air et à l'atténuation des nuisances sonores. Par ailleurs, la présence de végétaux allergènes au sein des espaces publics sera réduite et les habitants sensibilisés à l'utilisation de végétaux diversifiés, adaptés au climat local et non-allergisants.

En actions :

- Promouvoir l'architecture bioclimatique ;
- Qualité de l'air : renforcer l'attractivité des circuits de déplacements piétons et cyclables ;
- Favoriser les aménagements contribuant à une meilleure qualité de l’air, notamment par la végétalisation des abords des grandes infrastructures.

6.4. Conforter un cadre de vie apaisé et favorable à la santé

Les choix d’aménagements font partie des déterminants de l’état de santé de la population ; qualité de l’air, des sols, de l’eau potable, environnement sonore, présence d’espaces verts, mobilité pour tous..., sont autant d’ingrédients indispensables au bien-être.

En actions :

- Préserver la qualité de l’environnement sonore et engager les mesures correctrices dans les secteurs affectés par le bruit en favorisant notamment les mobilités douces. ;
- Mettre en place des espaces tampons entre la source de bruit et les bâtiments (liaisons douces, coulée verte, boisement, bâtiments écran, murs anti-bruit...) ;
- Veiller à la dépollution des sols dans les secteurs de renouvellement, potentiellement pollués ;
- Aller vers plus d’innovation dans la gestion des eaux pluviales pour se rapprocher au maximum du cycle naturel.
- Prendre en compte la gestion des déchets, dès la conception des projets d’aménagement pour optimiser le tri, la collecte et le traitement.

6.5. Préserver l’agriculture de proximité

Tours souhaite s'inscrire dans l’ambition métropolitaine de porter une agriculture de proximité active. Elle dispose pour cela d'un terroir de qualité sur le plateau pour partie répertorié en zone d'appellation d'origine contrôlée (AOC) et particulièrement apte à la culture de la vigne, d’un important maillage de jardins familiaux et d’une varenne ponctuellement cultivée (Gloriette).

Ces éléments constituent une opportunité pour valoriser la fonction agricole, préserver des paysages ouverts et assurer une continuité des espaces non bâtis au service d'une identité ligérienne.

En actions :

- Préserver la zone agricole et ne pas étendre l’urbanisation de la ville au-delà de ce qu’elle était programmée ;
- Protéger le potentiel agronomique des secteurs viticoles du plateau.

La conception du projet prend en compte les risques naturels identifiés sur le territoire. Ainsi, les dispositions constructives seront adaptées au risque de mouvement de terrain (notamment risque de retrait-gonflement des argiles) et le projet sera compatible avec le PPRI Val de Tours – Val de Luynes.

Par ailleurs, le projet constituera une offre alternative à l’utilisation de la voiture personnelle, participant ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Des aménagements paysagers sont également prévus, avec notamment la végétalisation de la future plateforme de tramway.

Une étude écologique a également été réalisée et a permis d’identifier les enjeux spécifiques au projet. En fonction des incidences du projet sur la faune et la flore, des mesures d’évitement, de réduction et de compensation seront mises en place.

Enfin, le projet a fait l’objet d’une étude acoustique ayant permis de déterminer l’impact du projet par rapport à la situation future sans projet. 3 bâtiments situés à La Riche feront l’objet d’isolations de façades à la suite des dépassements de seuils réglementaires acoustiques constatés.

L’ensemble de ces éléments sont détaillés en partie 5 de l’étude d’impact.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.

1.5 ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

 Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de TMVL) (en violet).

Le plan général des OAP de Tours est présenté ci-après.

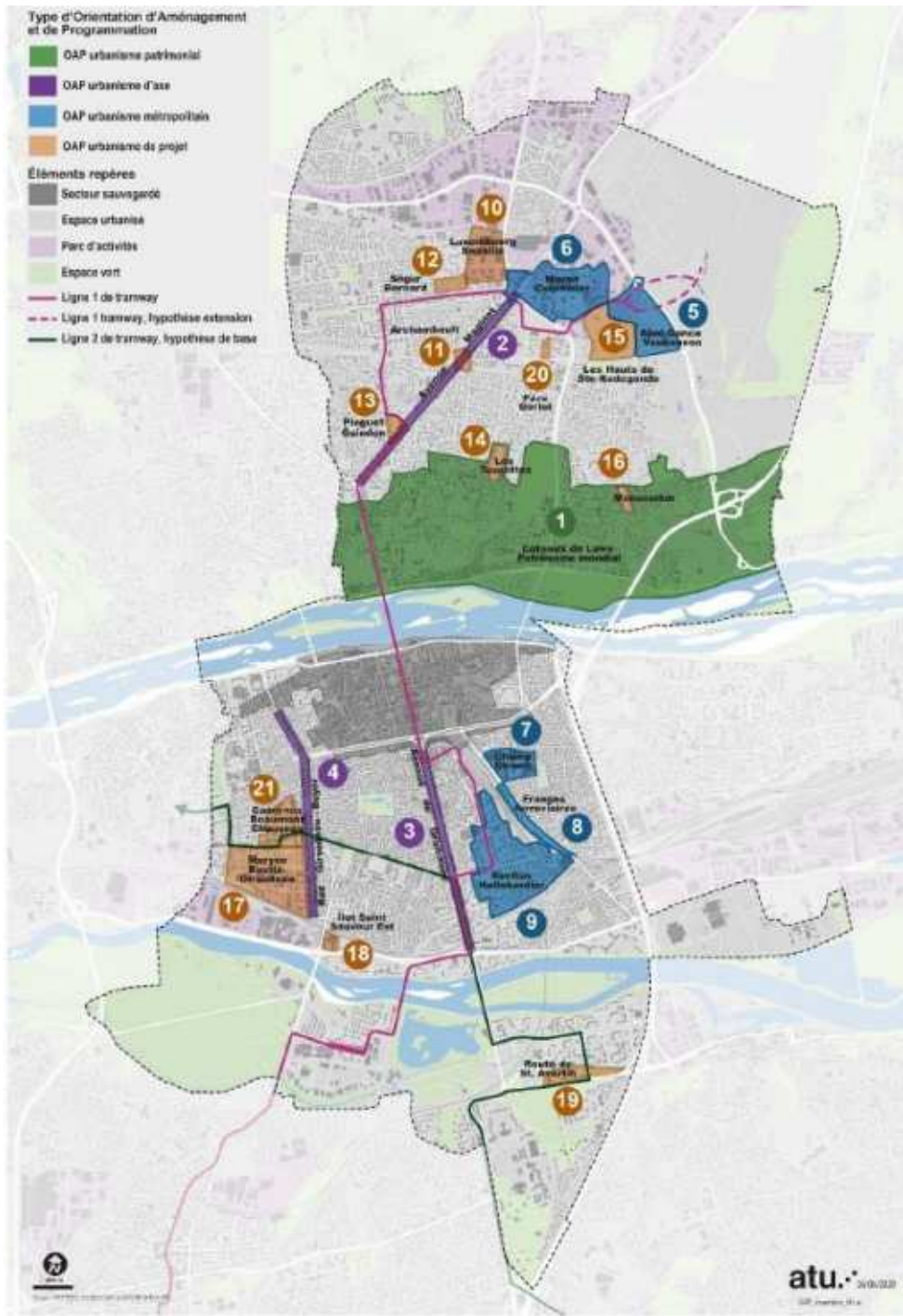


Figure 13 : plan des OAP (source : PLU de Tours)

Les OAP concernées par le projet sont détaillées ci-après.

❑ OAP « Abel Gance, Vaucanson »

Cette OAP concerne le projet au droit de l’extension du Centre de Maintenance.

L'ensemble se caractérise par :

- La présence de disponibilités foncières à proximité des lieux d’échanges ;
- L’existence de poches d’habitat le long des rues de la Presle et de la Chamberrie, avec des caractéristiques rurales encore présentes ;
- L’implantation de services liés aux déplacements (Centre de Maintenance et terminus de la ligne de tramway, parking-relais) ;
- Un complexe de loisirs récemment construit.

Par ailleurs, le site est marqué par la proximité d'un futur quartier programmé à l'Ouest (les Hauts de Sainte-Radegonde) et celui de l'aéroport à l'Est, dont le renforcement est envisagé dans sa partie civile.

Dans ce contexte, l'évolution du site doit s'envisager en prenant en compte des enjeux forts de mobilité et des caractéristiques locales dans l'apport d'une offre nouvelle d'habitat.

Anticiper les enjeux de mobilité et d'intermodalité autour de l'évolution de l'aéroport, du prolongement de la ligne de tramway et de la constitution d'un pôle de loisirs, organiser le quartier pour permettre le développement des infrastructures de mobilité (le Centre de Maintenance, le parking-relais et la gare routière) font partie des objectifs de cette OAP.

Cette OAP aborde le développement du Centre de Maintenance dans le cadre du développement des infrastructures de mobilité (voir figure suivante). Le projet est donc compatible avec cette dernière.

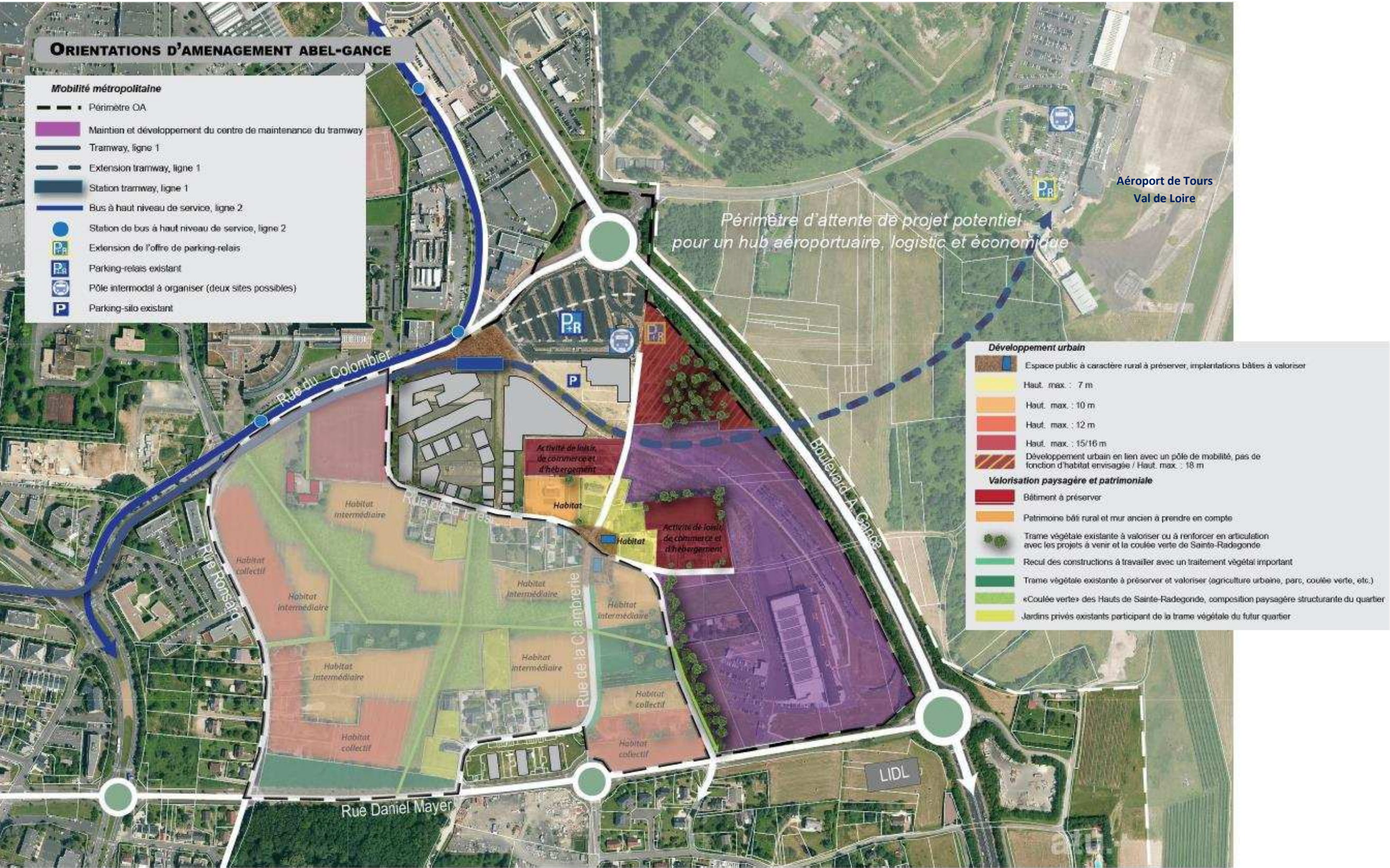


Figure 14 : orientations graphiques d'aménagement de l'OAP Abel Gance, Vaucanson (source : PLU de Tours)

❑ OAP « Maryse Bastié »

Le projet (Ligne 2 de tramway) traverse l'OAP « Maryse Bastié ».

Cette OAP présente des enjeux de restructuration urbaine, de requalification d'espaces publics, de reconfiguration d'îlots, de réorganisation de la trame viaire, d'une valorisation des modes doux et d'amélioration de la qualité paysagère générale.

L'intégration du passage de la Ligne 2 de tramway fait partie des objectifs de cette OAP. Le projet est donc compatible avec cette dernière. A noter que le tracé de la Ligne 2 de tramway, mentionné sur la figure ci-après, est cohérent avec le tracé du projet final retenu.



Figure 15 : orientations graphiques d'aménagement de l'OAP Maryse Bastié (source : PLU de Tours)

❏ OAP « Giraudeau/Boyer »

L'absence de traitement uniforme de l'espace public ou d'une trame paysagère (alignement d'arbres, par exemple) se ressent sur l'axe. Les trottoirs sont larges, mais la chaussée circulée par les voitures n'est atténuée par aucun dispositif végétal, ce qui engendre un paysage très minéral et parfois même routier.

Cet axe majeur qui permet une lecture Nord-Sud des différentes époques d'urbanisation est amené à poursuivre son évolution. L'enjeu d'une OAP d'axe à large échelle est donc de pouvoir resituer chaque projet à venir dans sa séquence urbaine de référence, afin d'assurer une cohérence d'ensemble dans le processus de renouvellement urbain.

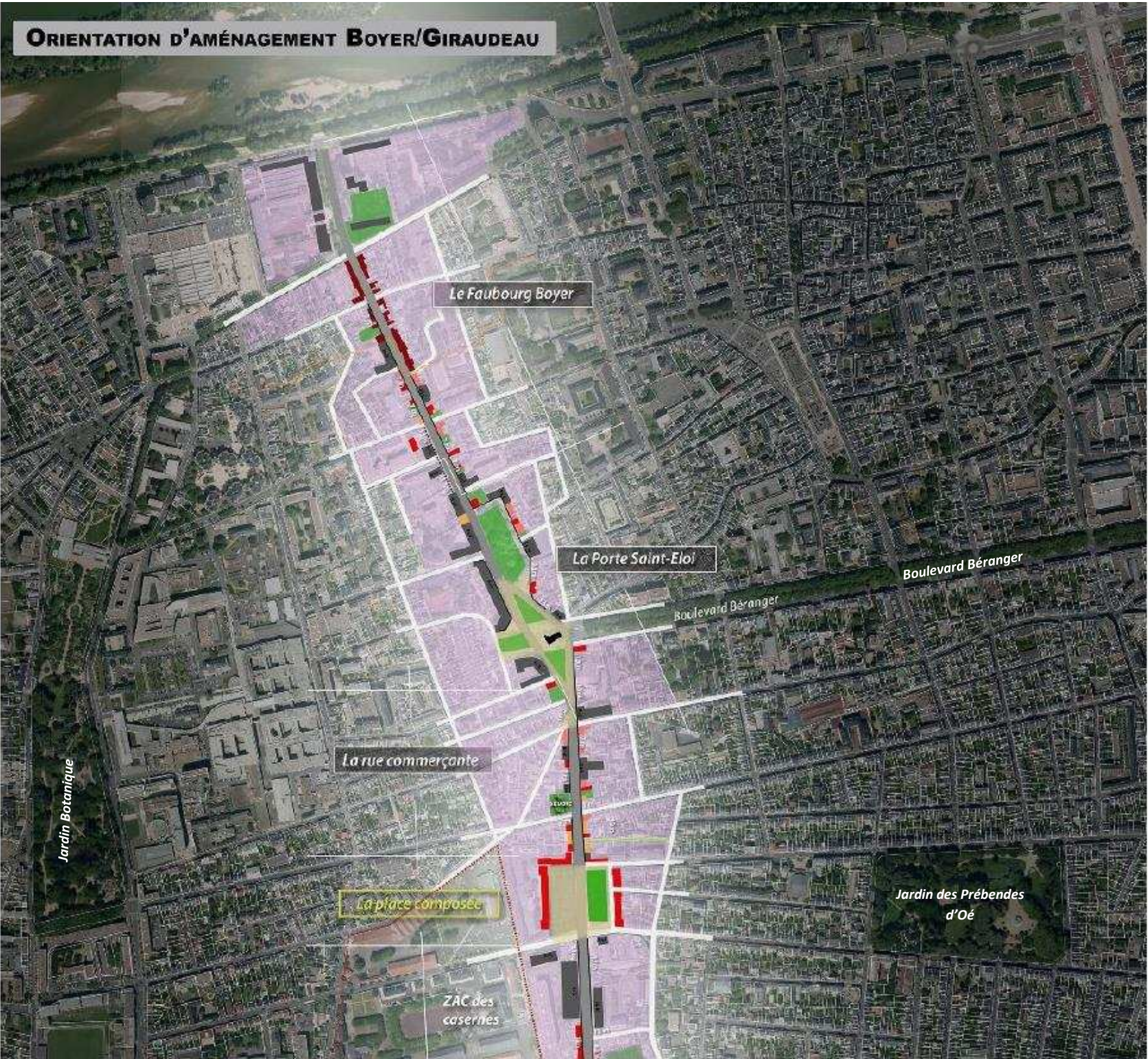
L'accompagnement de l'insertion du tramway dans le respect de la structure du quartier Rabelais (valorisation des commerces et des équipements publics) fait partie des objectifs de cette OAP.

A noter que le PLU a été élaboré sur la base d'un ancien tracé du projet, qui n'est donc plus d'actualité. L'OAP a donc été définie dans un contexte où le tracé du projet était différent.

On notera également les principes d'aménagement suivants :

- Place Saint-Eloi : s'appuyer sur le futur projet d'insertion du tramway pour recomposer cet espace public majeur à l'articulation du SPR (Site Patrimonial Remarquable) et introduisant la séquence active du quartier Giraudeau ;
- Requalifier et prolonger le réseau viaire existant principalement au Sud du boulevard Jean Royer pour redéfinir et irriguer les îlots :
 - Etablissement d'un nouveau lien au Sud de la rue Auguste Perret en direction de la rue Giraudeau ;
 - Etablissement d'un nouveau lien entre la rue Auguste Chevallier et la rue Giraudeau en s'appuyant sur la prolongation Ouest de l'allée Saint-Sauveur ;
 - Aménagement d'une liaison entre la rue Auguste Chevallier, la rue Franklin Roosevelt et la rue Giraudeau, au Nord de l'Hôtel des ventes ;
- Conserver les arbres isolés remarquables ;
- Renforcer la qualité et la composition de la trame végétale et paysagère, notamment en rive Ouest de la place Rabelais.

Le projet ne traverse l'OAP uniquement au niveau du boulevard Jean Royer. Il ne remet pas en question les principes d'aménagement prévus par cette dernière, et est donc compatible avec celle-ci.



- Bâtiment identifié dans le P.S.M.V.
- Bâtiment à préserver pour sa qualité architecturale
- Gabarit à conserver (hauteur sous faitage actuelle)
- Bâti intéressant à prendre en compte dans le cadre d'un renouvellement
- Alignement d'arbres à créer
- Espace végétal à protéger en coeur d'îlot (inconstructible)
- Espace public minéral participant de la composition urbaine
- Espace public minéral à améliorer
- Proposition d'emplacements réservés pour assurer la desserte des îlots et le désenclavement de l'avenue
- Venelle ou impasse participants aux circulations dans un îlot, à préserver ou à créer

- Ilots urbains
- R+3 Immeuble collectif existant (gabarit constant/hauteur actuelle)
- Proposition de nouveaux alignements
- Secteur étude particulière - OAP / plan de masse / concours / étude urbaines
- 7 m Principes de nouvelles hauteurs à l'égout ou l'acrotère
- Limite sud du P.S.M.V.

Planche 1/2

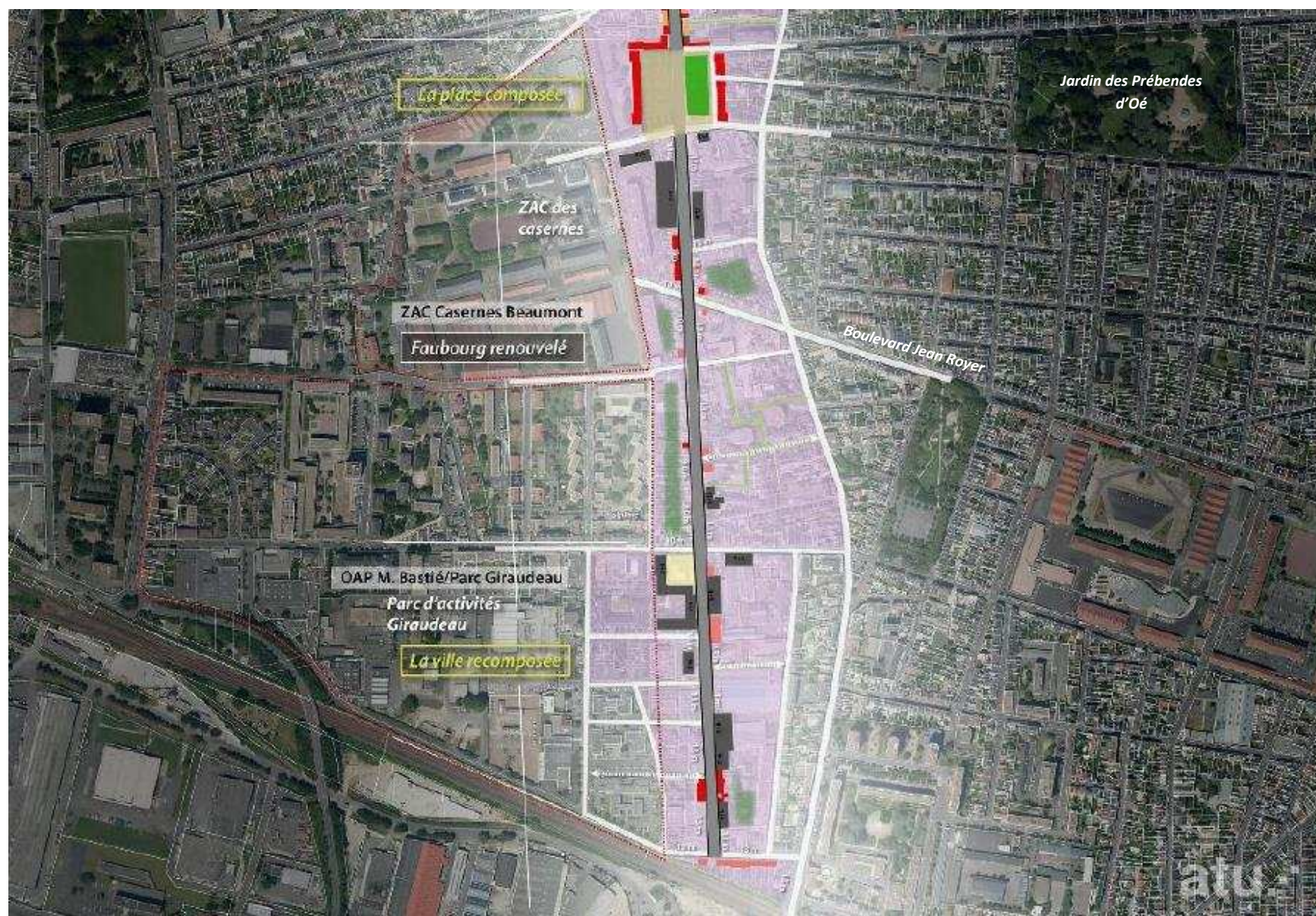


Planche 2/2

Figure 16 : orientations graphiques d'aménagement de l'OAP Giraudeau/Boyer (source : PLU de Tours)

❏ **OAP Grammont**

L'avenue de Grammont est un axe percé durant la seconde moitié du XVIIIe siècle par les ingénieurs du roi, à l'occasion du tracé de la route d'Espagne, elle se situe dans le prolongement de la Tranchée, de la rue Royale (rue Nationale) et est en grande partie réalisée sur un remblai.

Les objectifs relatifs à cette OAP sont les suivants :

- Accompagner le renouvellement ponctuel de l'avenue avec une maîtrise de la forme urbaine s'appuyant sur la caractérisation des séquences particulières ;
- Prendre en compte les séquences bâties remarquables des différentes époques ;
- Renforcer la place des circulations douces (itinéraire « Loire à vélo ») ;
- Réorganiser et valoriser les contre-allées ;
- Redessiner l'espace public en cohérence avec les façades architecturées de l'avenue.

En termes de trame végétale, il convient notamment de :

- **Maintenir et renforcer les alignements d'arbres, élément structurant de la composition paysagère de l'avenue ;**
- Mettre en valeur les clôtures et leur accompagnement végétal (rue Auguste Comte...) ;
- Conserver les arbres isolés remarquables ;
- Renforcer la qualité et la composition de la trame végétale et paysagère, notamment les places Michelet, de la Liberté et de Verdun.

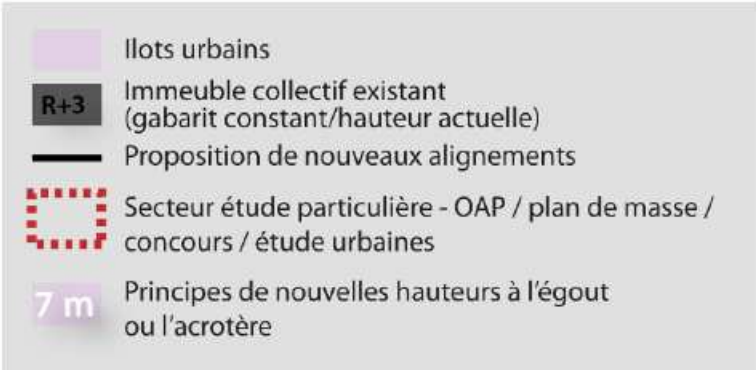
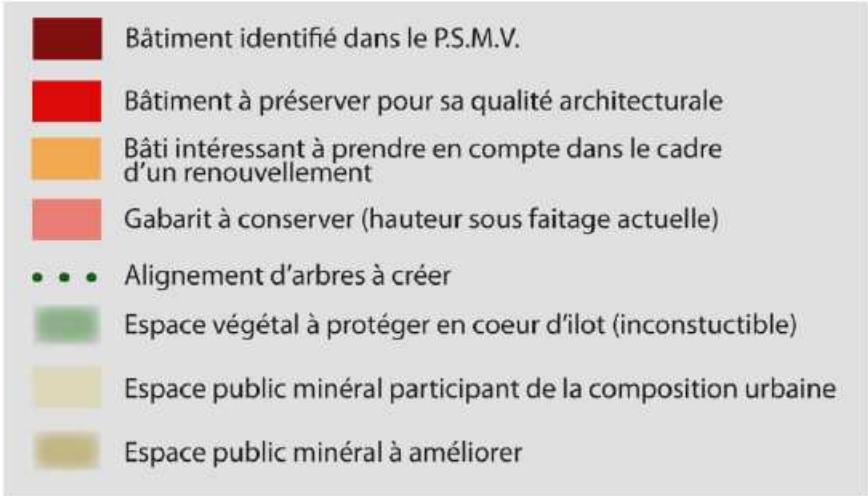
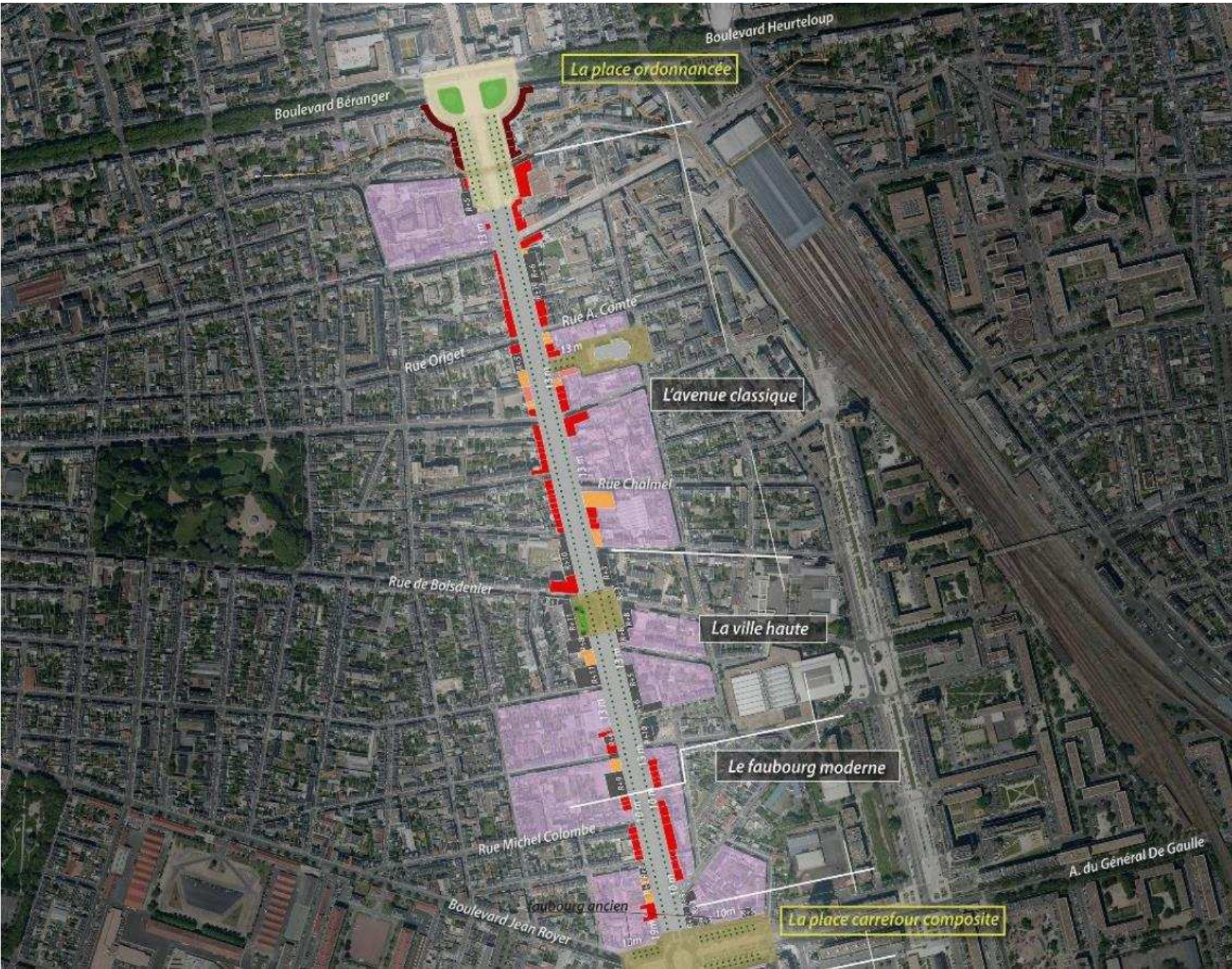


Planche 1/2

Figure 17 : orientations d'aménagement de l'avenue Grammont (source : PLU de Tours)

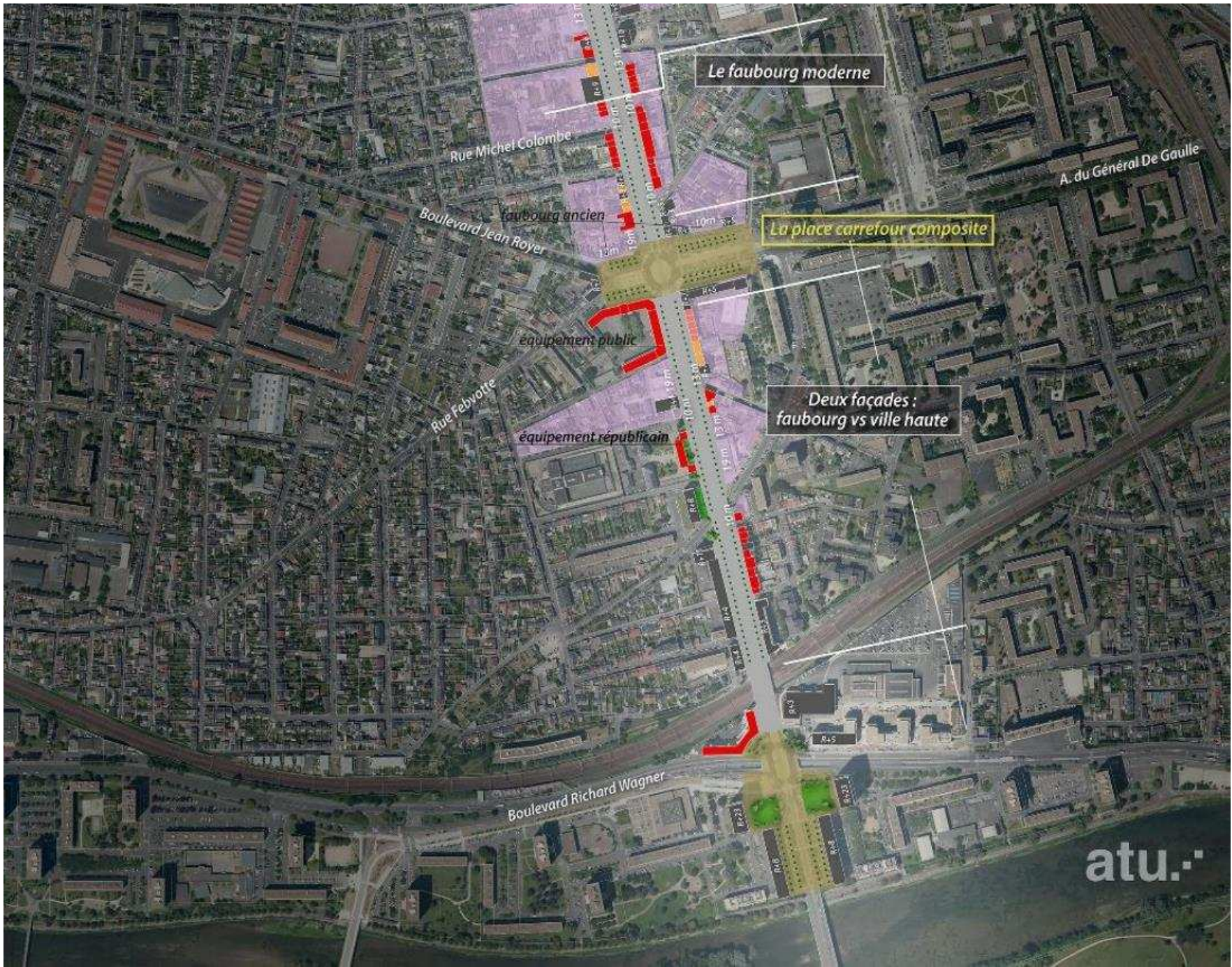


Planche 2/2

Figure 18 : orientations d'aménagement de l'avenue Grammont (source : PLU de Tours)

Le projet ne remet pas en cause ces principes et est donc compatible avec cette OAP.

❏ OAP « Sanitas/Hallebardier »

Le site de projet Sanitas/Hallebardier englobe le quartier prioritaire du Sanitas et l'îlot de l'ancienne cité universitaire du Hallebardier construits durant les années 1960 et 1970. Situé dans le prolongement du centre-ville et du quartier de la gare, ce site couvre une vaste emprise délimitée à l'Est et au Sud par les voies ferrées convergeant vers la gare, et à l'Ouest par les îlots d'habitat mixtes plus anciens bordant l'avenue de Grammont.

Les objectifs associés à cette OAP sont les suivants :

- Renforcer l'ouverture du site Sanitas/Hallebardier vers les axes de déplacements structurants et les quartiers limitrophes (boulevard Delattre de Tassigny, avenues de Gaulle et de Grammont, quartier des Rives du Cher au Sud des voies ferrées) ;
- Développer le réseau de cheminements piétons/vélos entre les axes structurants de transports en commun et les principaux pôles de centralité projetés ;
- Favoriser la mixité fonctionnelle et consolider le potentiel de développement économique, notamment au Nord du Sanitas, à proximité du quartier de la gare ;
- Regrouper l'offre commerciale du quartier sur le site du Hallebardier à proximité du tramway ;
- Moderniser et diversifier l'offre en équipements publics pour accroître le bien-être des habitants et renforcer l'attractivité du cœur métropolitain ;
- Augmenter la diversité de l'habitat par des opérations de démolition-reconstruction du parc social contribuant également au désenclavement des équipements et des îlots d'habitat ;
- Composer les espaces de restructuration urbaine en cohérence avec la trame urbaine et l'identité architecturale du site ;
- Valoriser la trame paysagère existante, qui participe à l'identité du quartier et accroître la place de la nature dans les espaces de restructuration urbaine ;
- Organiser la mutation urbaine, tout en prenant les mesures pertinentes pour limiter la vulnérabilité des personnes, des activités et des biens face aux risques d'inondation.

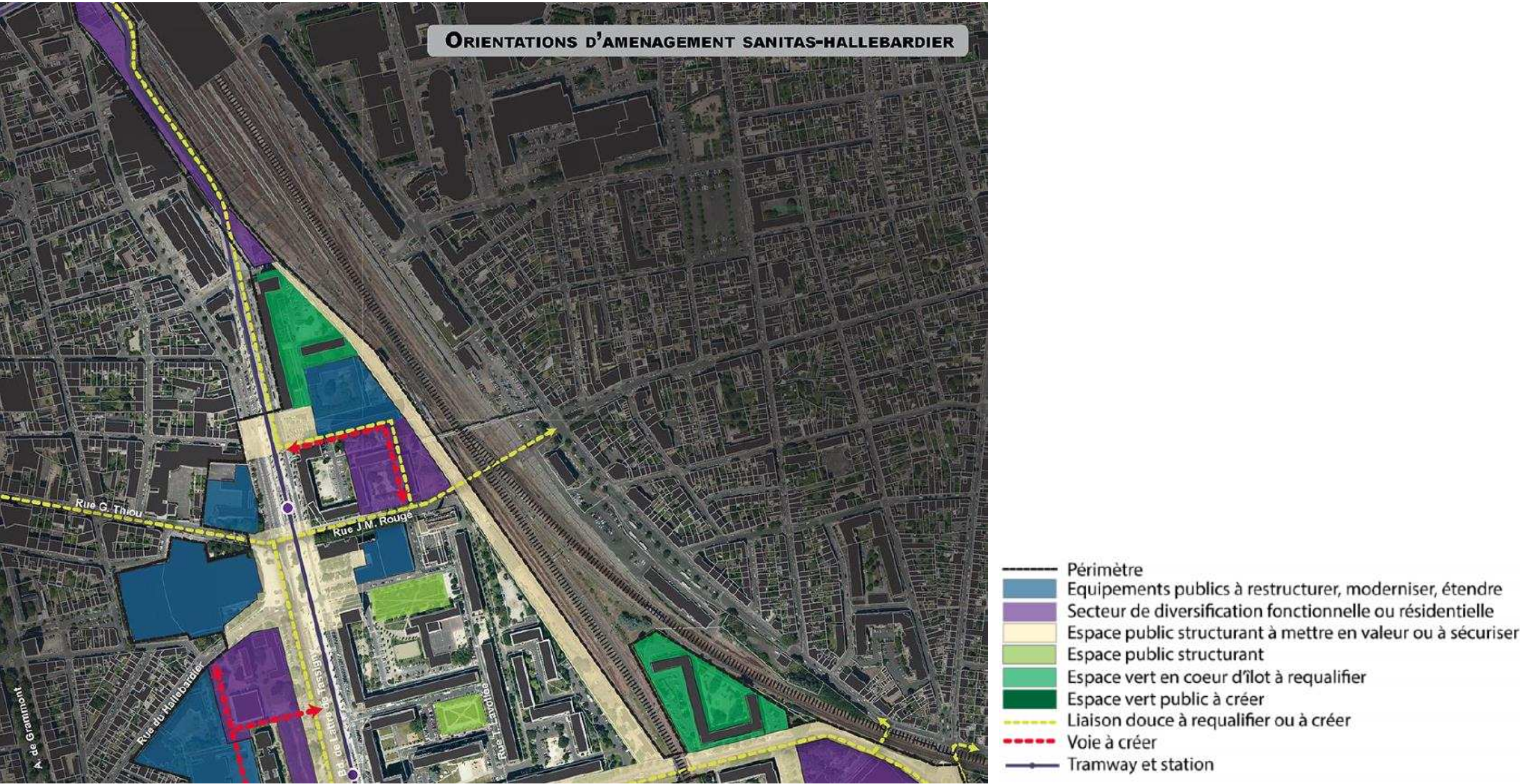


Planche 1/2

Figure 19 : orientations d'aménagement de l'OAP Sanitas (source : PLU de Tours)

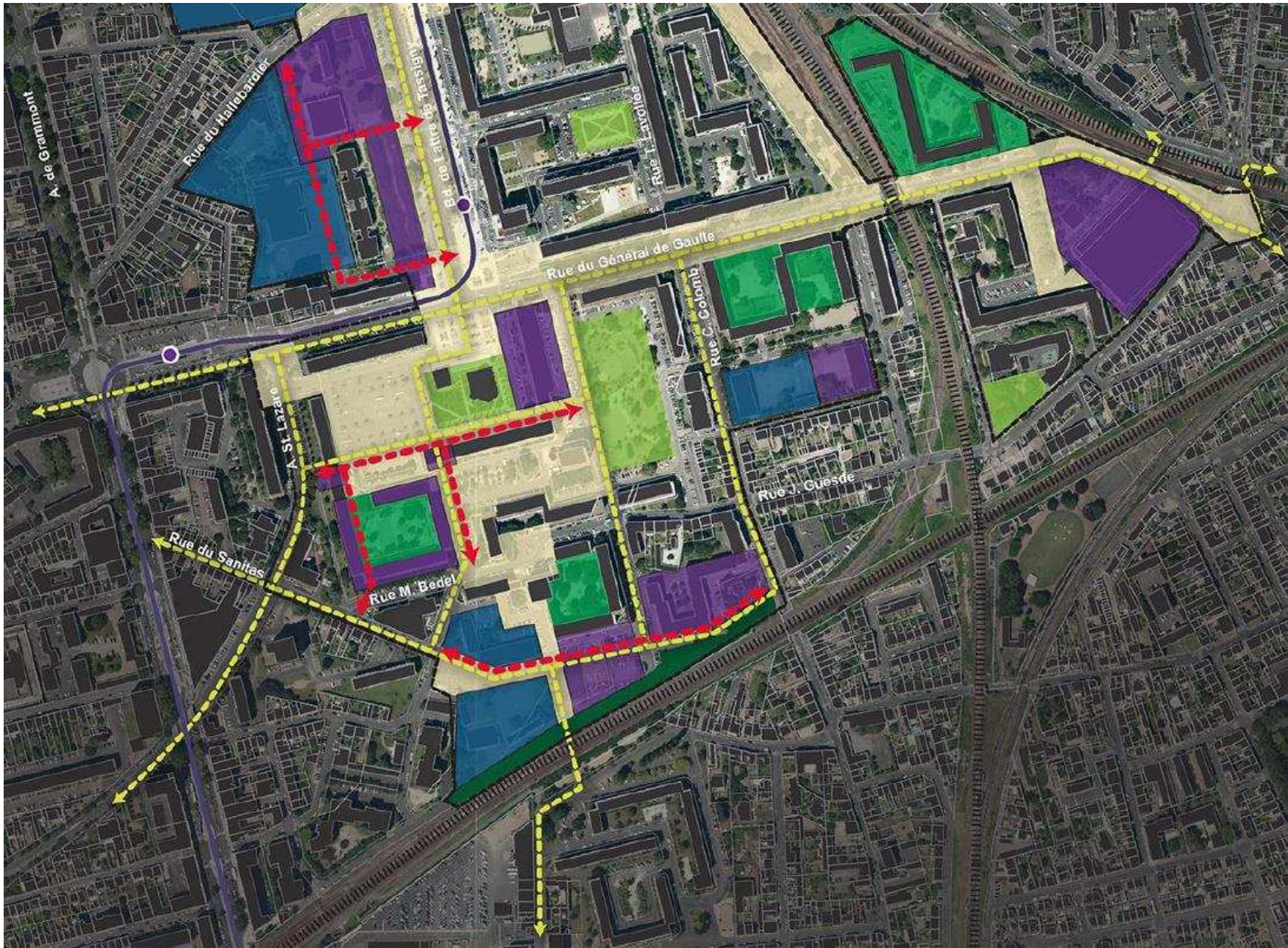


Planche 2/2

Figure 20 : Orientations d'aménagement de l'OAP Sanitas (source : PLU de Tours)

Le projet Lignes2tram ne remet pas en cause ces principes et est donc compatible avec cette OAP.

❑ **OAP « route de Saint-Avertin »**

Le site de projet s'établit en entrée de ville le long de la route de Saint-Avertin, axe circulé à consonance routière.

Il possède également une façade le long de l'avenue Beethoven.

Il articule deux espaces totalement contrastés :

- Le quartier des Fontaines avec son urbanisme des grands ensembles des années 70 et 80 ;
- Les coteaux boisés de Montjoyeux et l'effet massif de sa trame végétale.

Les objectifs de cette OAP sont listés ci-après :

- Accompagner le renouvellement urbain du site de l'école de commerce ;
- Développer une offre nouvelle d'habitat et d'activités tertiaires ;
- Valoriser l'entrée de ville depuis Saint-Avertin ;
- Diversifier et compléter l'aménagement de la rive Sud du quartier des Fontaines ;
- Révéler la qualité paysagère du site (présence du Petit Cher et des coteaux) ;
- Trouver l'équilibre entre la composition urbaine cadrée et l'ambiance intimiste du Petit Cher ;
- **Anticiper le passage de la ligne 2 du tramway en prenant en compte deux hypothèses de tracé :**
 - **Hypothèse 1 : tracé route de Saint-Avertin,**
 - **Hypothèse 2 : passage au cœur du quartier (rue de Saussure).**

En termes de trame viaire, on notera plus particulièrement le principe d'aménagement suivant : intégrer le passage de la ligne 2 du tramway et le principe d'implantation d'une station sur la base de deux hypothèses de tracé (route de Saint-Avertin et rue de Saussure).

L'anticipation du tracé de la ligne 2 de tramway fait partie des objectifs de cette OAP. Le projet est donc compatible avec cette dernière.

A noter que le tracé de la ligne 2 de tramway selon l'hypothèse 1 n'a plus lieu d'être. En effet, l'hypothèse 2 a été retenue pour le tracé du projet final.

Dans le cadre de la MECDU, la figure de l'hypothèse 1 est donc supprimée.

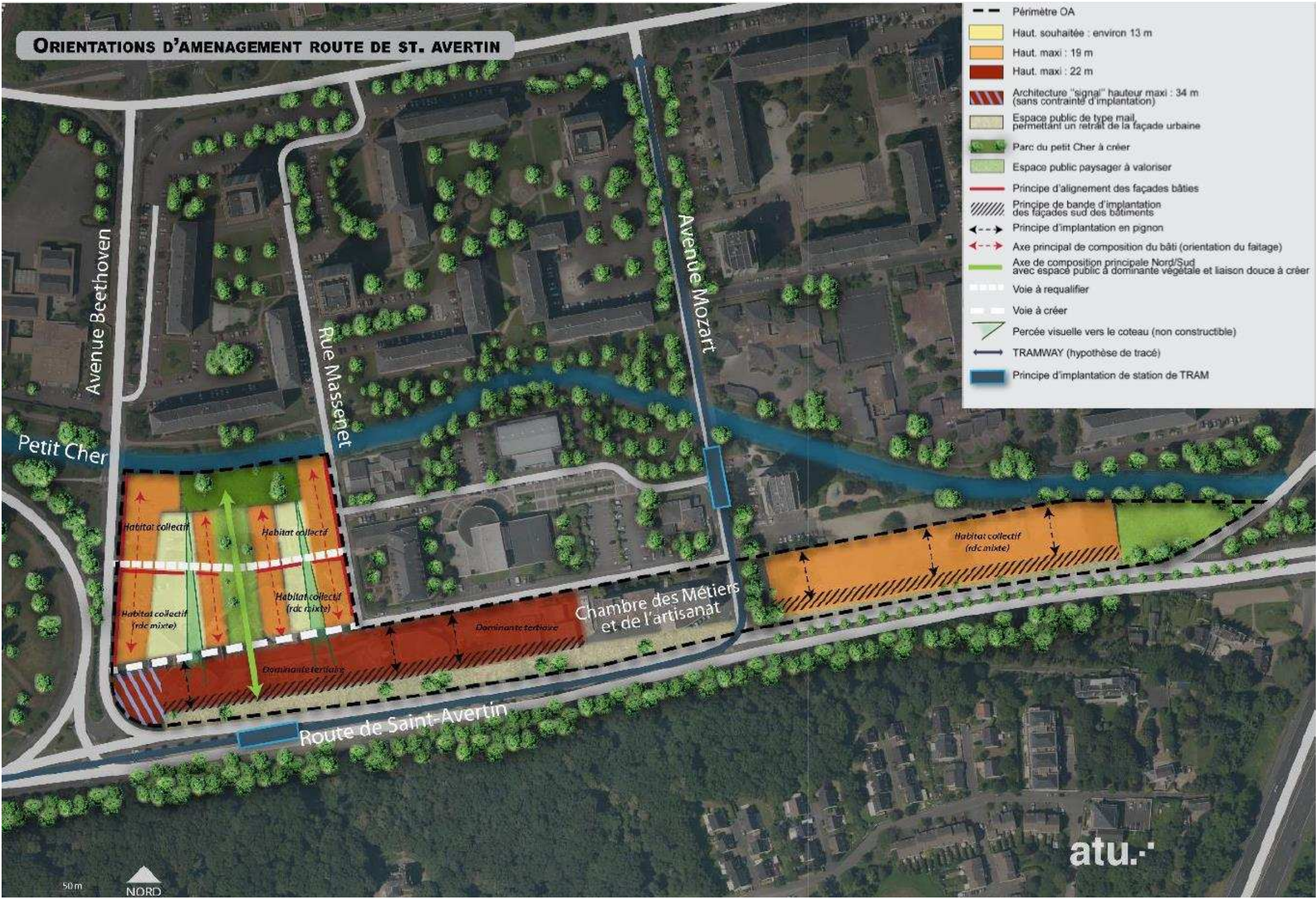


Figure 21 : orientations d'aménagement de l'OAP de Saint-Avertin – Hypothèse 1 (source : PLU de Tours)

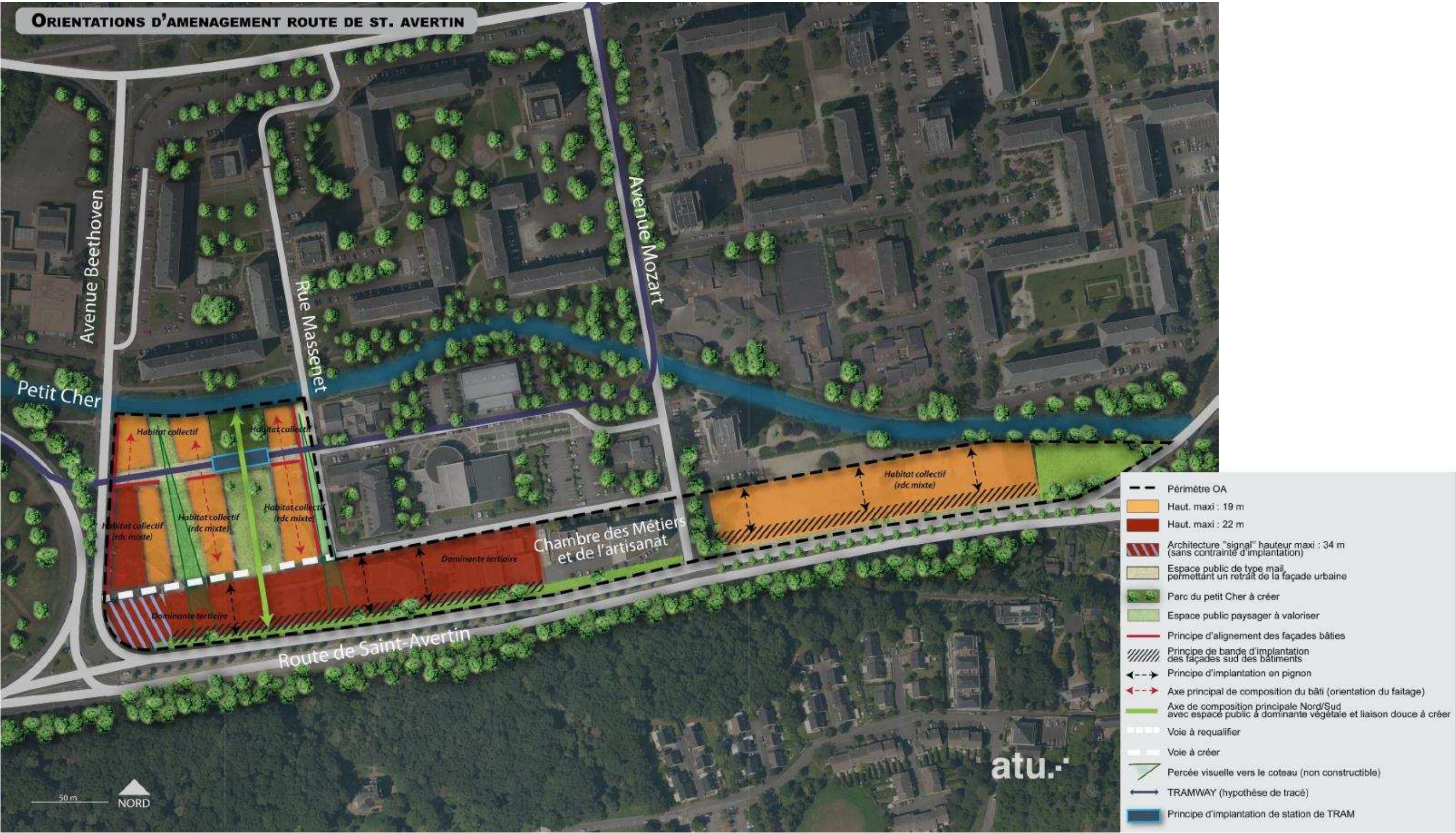


Figure 22 : orientations d'aménagement de l'OAP de Saint-Avertin – Hypothèse 2 (source : PLU de Tours)

❑ **OAP Casernes Beaumont-Chauveau**

Les casernes Beaumont et Chauveau se situent à l’Ouest du centre-ville de Tours, à la rencontre entre deux tissus :

- Au Nord, le quartier Rabelais se caractérise par sa dominante résidentielle et ses typologies de particuliers tourangeaux, organisées selon des lanières Est-Ouest ;
- Au Sud, le quartier Maryse Bastié, aux formes plus variées et à la trame Nord-Sud, fait l’objet d’un projet de renouvellement urbain.

Le mur d’enceinte, qui ferme le site jusqu’à aujourd’hui, met à distance ces deux tissus et constitue ainsi une barrière socio-spatiale pour les quartiers environnants, notamment le secteur Maryse Bastié.

Le site est traversé par la rue du Plat d’Etain, qui distingue les casernes Chauveau, au Nord, et Beaumont au Sud.

Une partie des casernes est aménagée. On trouve, à l’Est du secteur Chauveau, un bâtiment du CROUS, le Bio3, la résidence de l’alternance et la résidence Rabelais. Au Nord du secteur Beaumont prend place une partie de l’administration de l’Université de Tours.

Le futur quartier doit devenir un lieu de destination à la fois local et métropolitain. Divers équipements y prennent ainsi place dont la Maison du Bois, le Tiers-lieu des Beaumonts, la reconstitution du groupe scolaire Maryse Bastié et le pavillon de Condé réhabilité. Ces hauts-lieux sont prolongés par des places-parvis qui ponctuent et animent l’espace public. On trouve également des rez-de-chaussée actifs le long des axes principaux du quartier : la rue du Plat d’Etain, le prolongement du boulevard Jean Royer et la rue du capitaine Pougnon. Outre les programmes existants, le reste du quartier est à dominante de logements.

Les objectifs sont les suivants :

- Ouvrir le verrou constitué par le mur d’enceinte des casernes ;
- Relier et mettre en cohérence les quartiers environnants ;
- Ancrer la mémoire du site, de l’Abbaye de Beaumont aux casernes militaires ;
- Intégrer l’ensemble du patrimoine arboré dans une trame paysagère dense ;
- S’inscrire dans une démarche de désimperméabilisation des sols et privilégier les espaces de pleine terre ;
- Valoriser le cycle de l’eau ;
- Valoriser les mobilités douces et limiter la place de la voiture ;
- Réinterpréter le tissu faubourien tourangeau ;
- Concevoir des logements bioclimatiques ;
- Garantir le droit au ciel pour tous les logements ;
- Intégrer le passage de la ligne 2 du tramway et d’une station en son sein.

Le projet Lignes2tram est intégré à cette OAP. Le projet est donc compatible avec cette dernière.

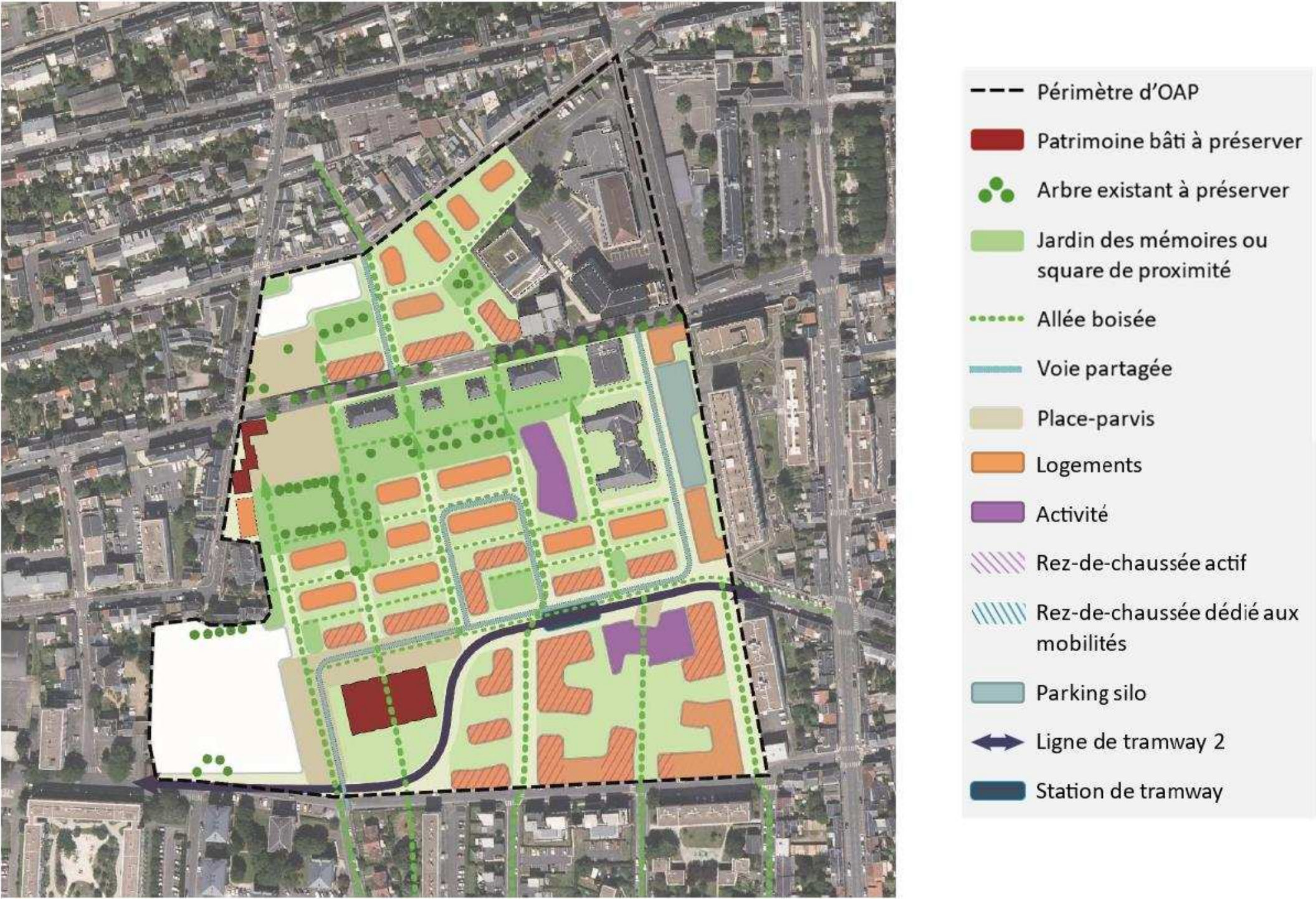


Figure 23 : orientations d'aménagement de l'OAP Casernes Beaumont-Chauveau (Source : PLU de Tours)

1.6 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES : LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le projet est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes :

❖ AC1 : protection de monuments historiques

Le projet traverse plusieurs périmètres de protection de monuments historiques dans lesquels tout projet doit faire l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

L'ABF sera donc consulté dans le cadre du dépôt des autorisations d'urbanisme. A noter que des échanges ont déjà eu lieu avec ce dernier, dès le stade de conception du projet, afin de prendre en considération ses remarques.

❖ AC2 : sites et monuments naturels

Le projet se situe en limite du périmètre du site inscrit du Parc de Grandmont. **Le projet sera soumis pour avis à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) dans le cadre du dépôt des autorisations d'urbanisme.**

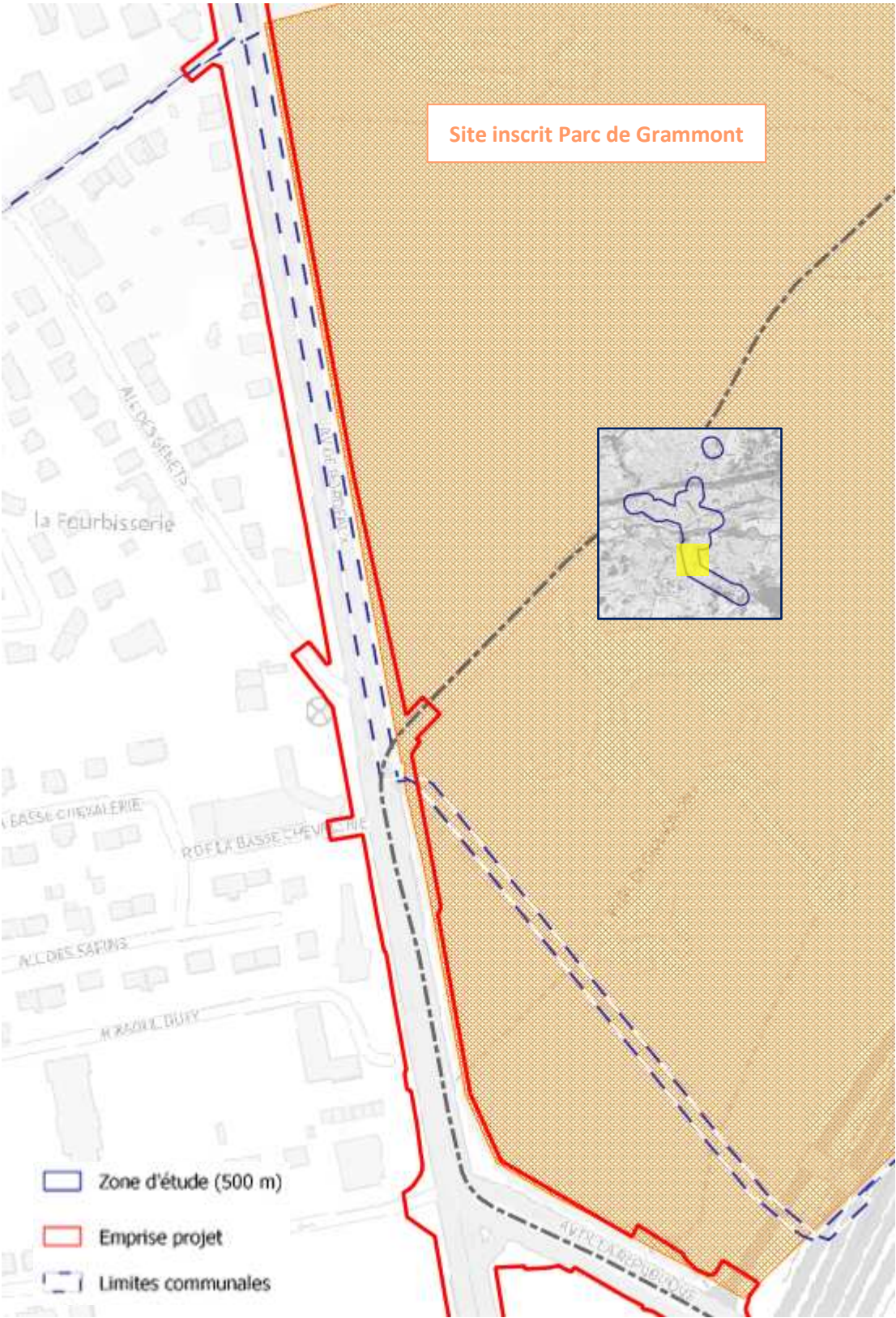


Figure 24 : périmètre du site inscrit du Parc de Grandmont – Zoom sur l'emprise projet incluse dans le parc (source : SEGIC Ingénierie/atlas des Patrimoines)

❖ AS1 : protection des eaux potables et minérales – Périmètre de protection rapprochée

Le projet traverse deux périmètres de protection rapprochée de captages d'alimentation en eau potable (AEP) : captages de l'Île Aucard et prise d'eau dans le Cher à Saint-Sauveur. **Le projet est compatible avec les règlements de ces derniers.**

❖ EL2bis : servitude spéciale à la Loire et à ses affluents – Dignes et levées de la Loire et de ses affluents, zone de protection des îles, digues et levées

Cette servitude est localisée sur les abords de la Loire et du Cher. Le projet réutilise les emprises des ouvrages d'art existants que sont les ponts Mirabeau et de Sanitas à Tours. **Il n'aura donc aucun impact sur ces servitudes.**

❖ EL3 : zone de halage et marchepied

Servitude de marchepied : les propriétés riveraines d'un cours d'eau ou d'un lac domanial sont grevées sur chaque rive d'une servitude de 3,25m, dite servitude de marchepied. Cette servitude interdit, dans cette bande de 3,25m, aux propriétaires riverains de planter des arbres ou de se clore par des haies ou autrement.

Servitude de halage : servitude concernant les cours d'eau domaniaux, où il existe un chemin de halage ou d'exploitation présentant un intérêt pour le service de la navigation. La servitude greève les propriétés dans un espace de 7,80m de largeur le long des bords desdits cours d'eau domaniaux, ainsi que sur les îles où il en est besoin. Les propriétaires riverains ne peuvent planter des arbres ni se clore par des haies ou autrement qu'à une distance de 9,75m sur les bords où il existe un chemin de halage ou d'exploitation.

Cette servitude est localisée sur les abords de la Loire et du Cher. Le projet réutilise les emprises des ouvrages d'art existants que sont les ponts Mirabeau et de Sanitas à Tours. **Il n'aura donc aucun impact sur ces servitudes.**

❖ I3 : canalisation de gaz

Le projet jouxte une canalisation de gaz au Sud de la commune. **Le gestionnaire (GRT Gaz) sera consulté au préalable du démarrage des travaux pour définir les mesures spécifiques à mettre en place.**

❖ PM1 : Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) - PPRI Val de Tours – Val de Luynes

Le projet est compatible avec le règlement du PPRI Val de Tours – Val de Luynes.

❖ PT1 : télécommunication – Zone de garde et zone de protection

Cette servitude vise à protéger les centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques. Le projet n'aura aucune incidence sur cette dernière.

❖ PT2 : protection contre les obstacles des centres d'émissions et de réception

Cette servitude instaure :

- Une obligation pour les propriétaires de procéder, si nécessaire, à la suppression ou la modification de bâtiments constituant des immeubles par nature en application des articles 518 et 519 du Code civil. A défaut d'accord amiable, l'administration pourra procéder à l'expropriation de ces immeubles ;
- L'interdiction de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute excède les cotes fixées par le décret de servitudes sans autorisation du ministre qui exploite ou contrôle le centre.

Le projet ne sera pas de nature à créer des obstacles, les aménagements réalisés étant de hauteurs peu importantes.

❖ SPR : Site Patrimonial Remarquable de Tours

Seul le réaménagement de la ligne de BHNS se situe en limite du SPR de Tours.

L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) participe à l'instruction des nouveaux projets au droit du SPR.

L'ABF sera donc consulté dans le cadre de l'instruction du dossier d'enquête publique. A noter que des échanges ont déjà eu lieu avec ce dernier, dès le stade de conception du projet, afin de prendre en considération ses remarques.

❖ T1 : voies ferrées – Ligne et zone de protection

Le projet recoupe cette servitude (voies SNCF). Cependant, aucun passage à niveau ne sera créé. Le projet réutilisera les infrastructures routières existantes. De ce fait, **il n'aura aucun impact sur les voies SNCF.**

❖ T4, T5 et T7 : servitudes aéronautiques – Aéroport militaire de Tours/Saint-Symphorien

Ces servitudes ont vocation à empêcher tout risque de collision en lien avec le trafic aérien. Ainsi, des hauteurs maximales d'aménagement sont fixées selon les secteurs (les hauteurs les plus contraignantes concernent les secteurs proches des aéroports).

Le projet n'est pas de nature à créer des obstacles pour le trafic aérien.

Le projet est compatible avec les servitudes d'utilité publique de la commune de Tours.

Les servitudes d'utilité publique sont présentées sur trois plans différents dans le PLU de Tours pour une question de lisibilité. Ces plans sont exposés en pages suivantes.

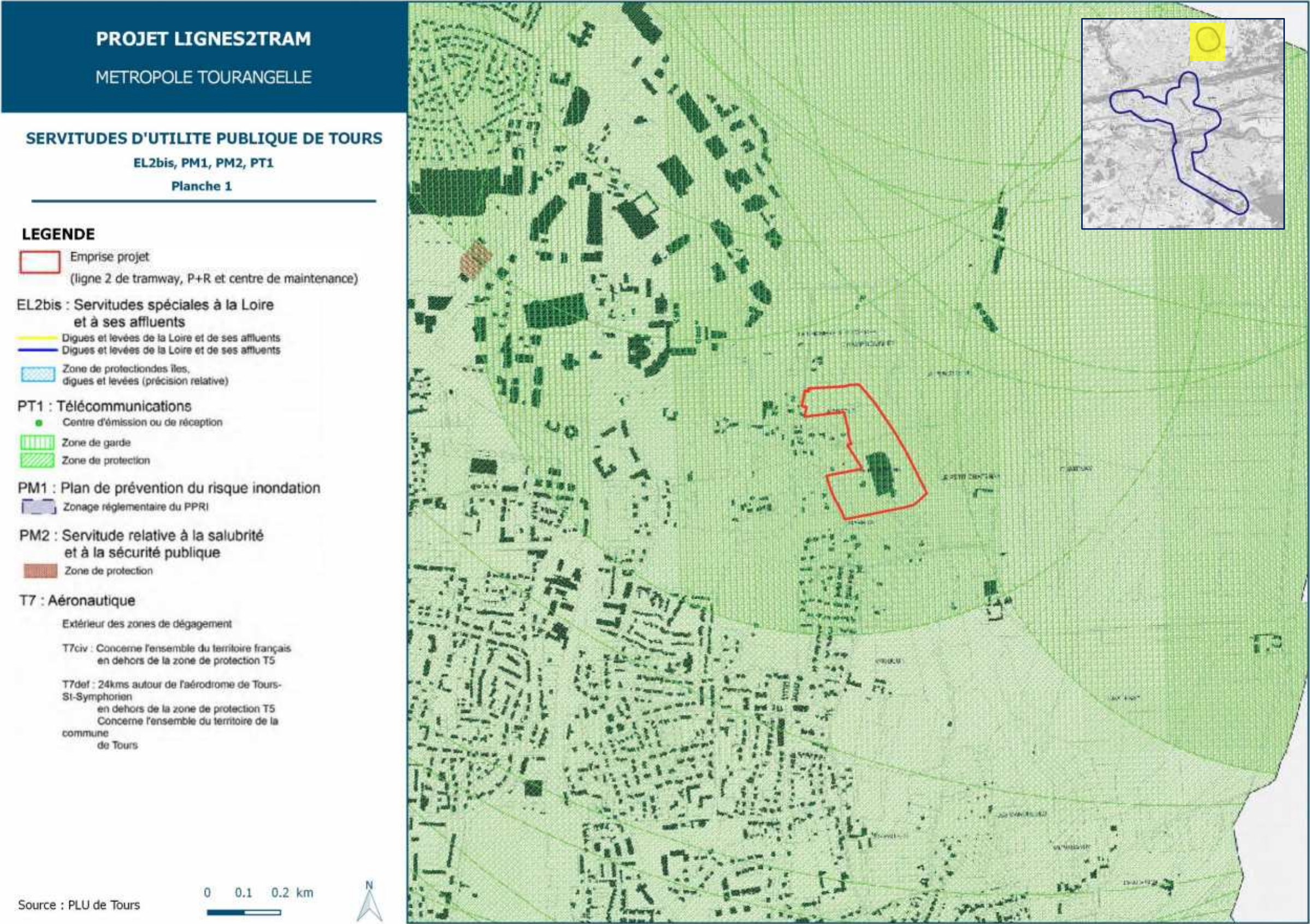
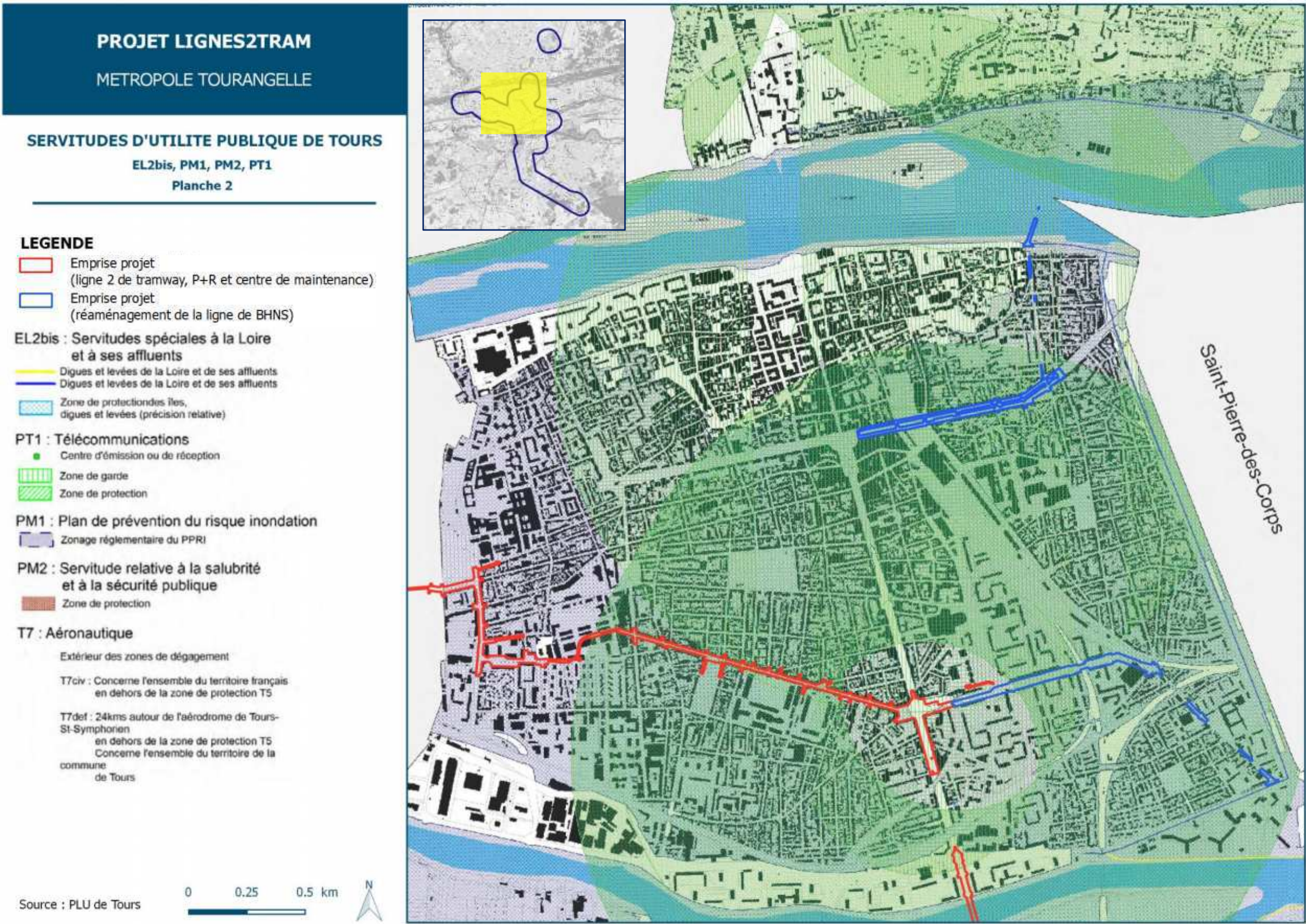


Figure 25 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – EL2bis, PM1, PM2 et PT1 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/ PLU de Tours)



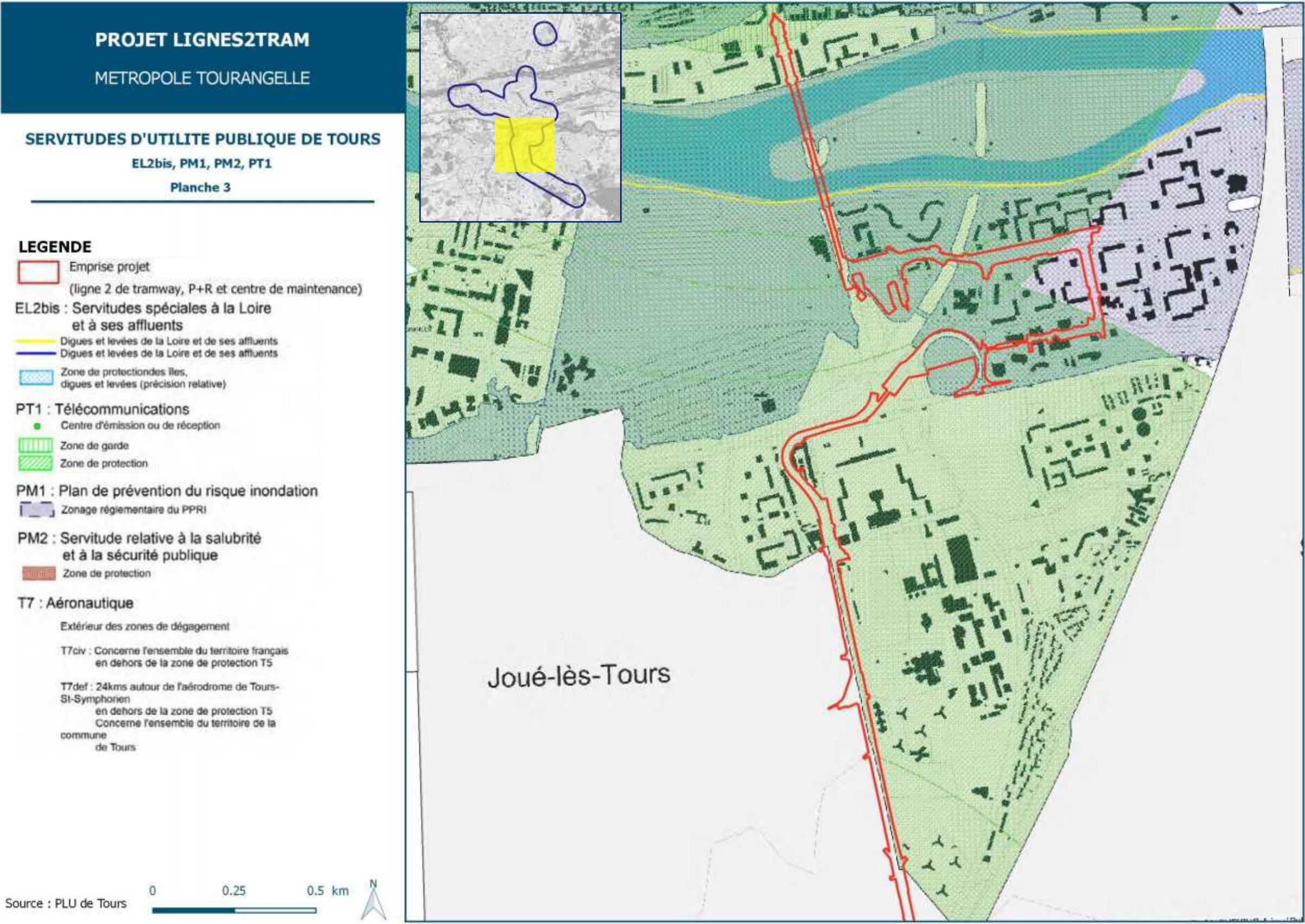


Figure 27 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – EL2bis, PM1, PM2 et PT1 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

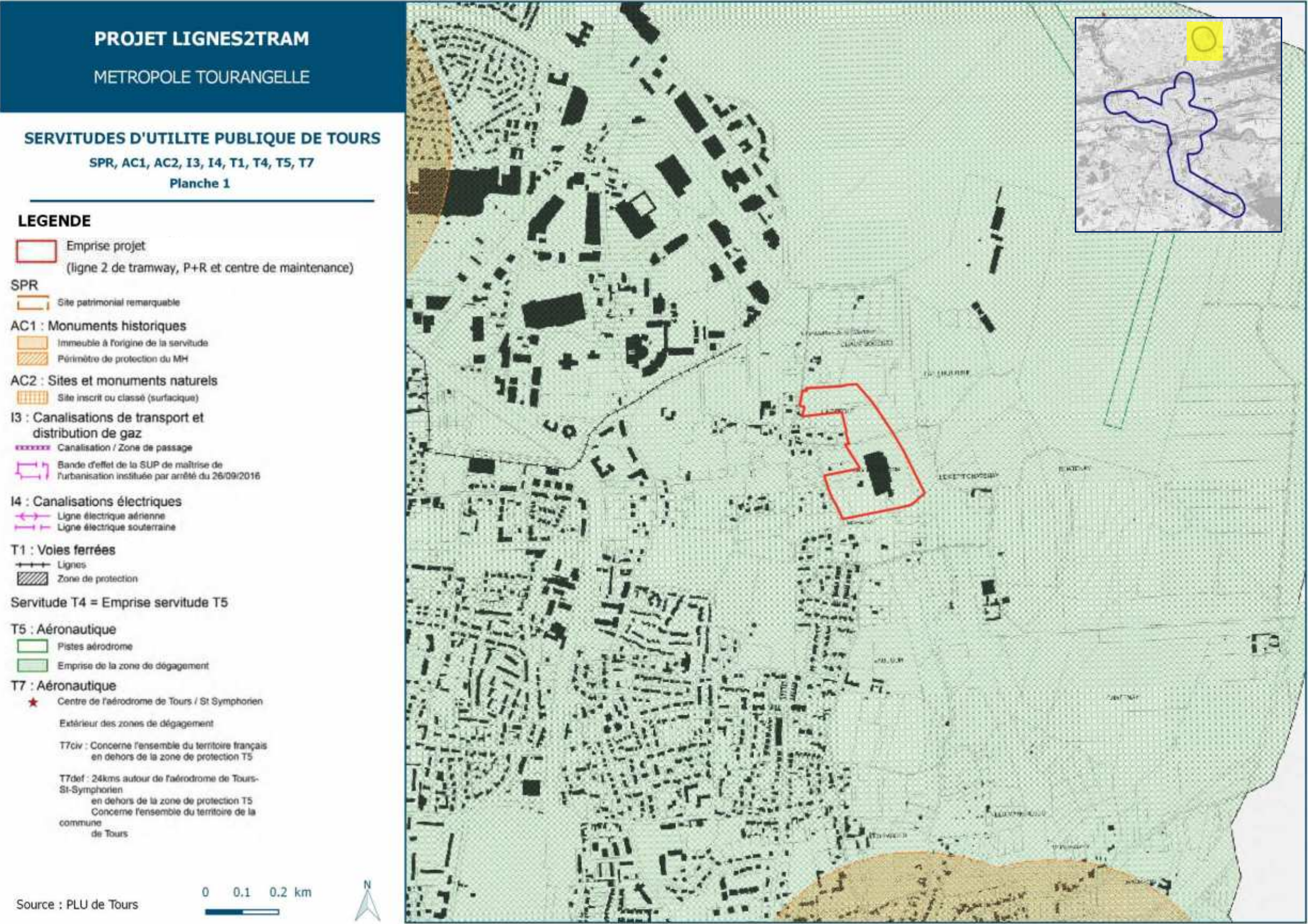
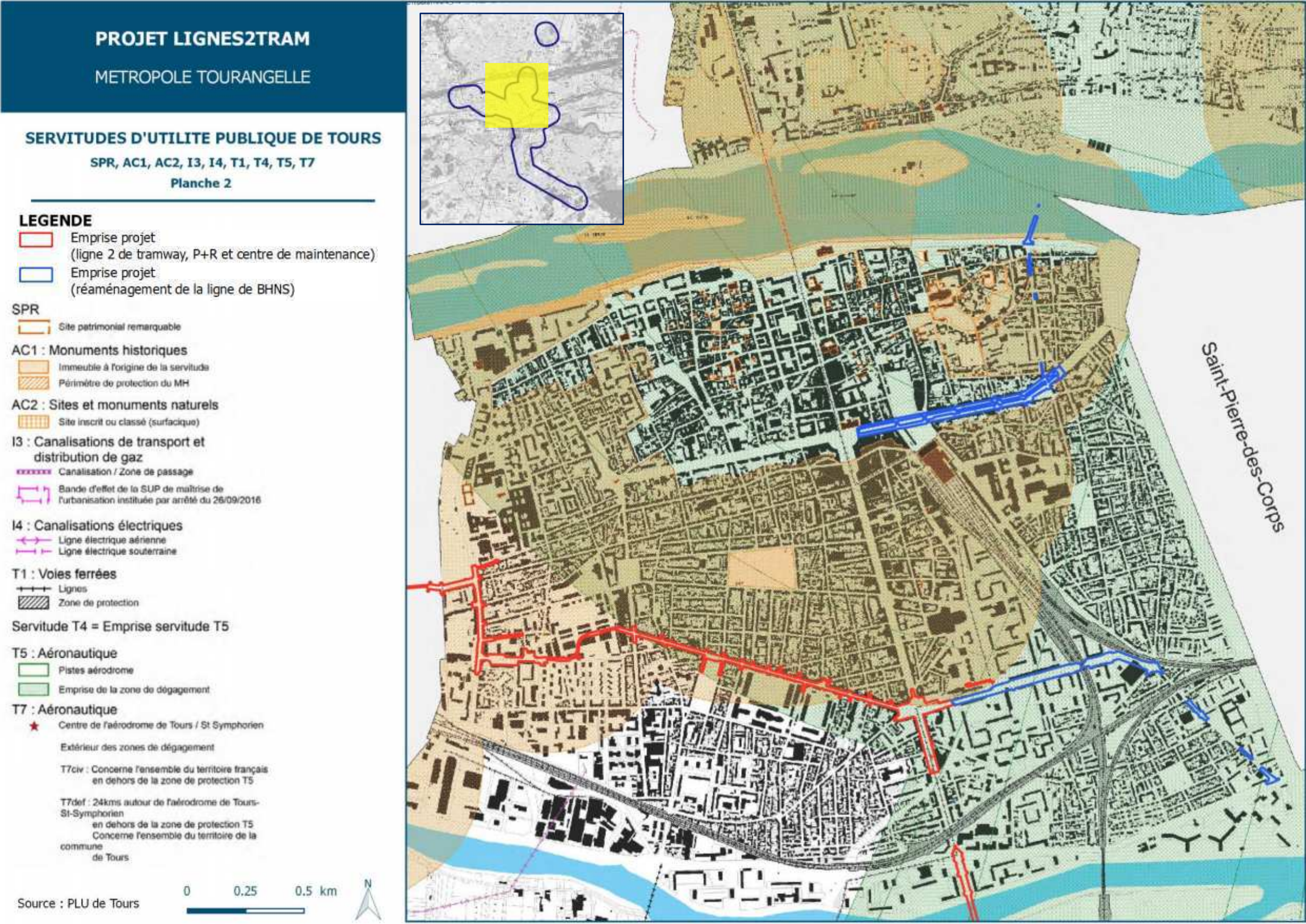


Figure 28 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – SPR, AC1, AC2, I3, I4, T1, T4 et T7 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)



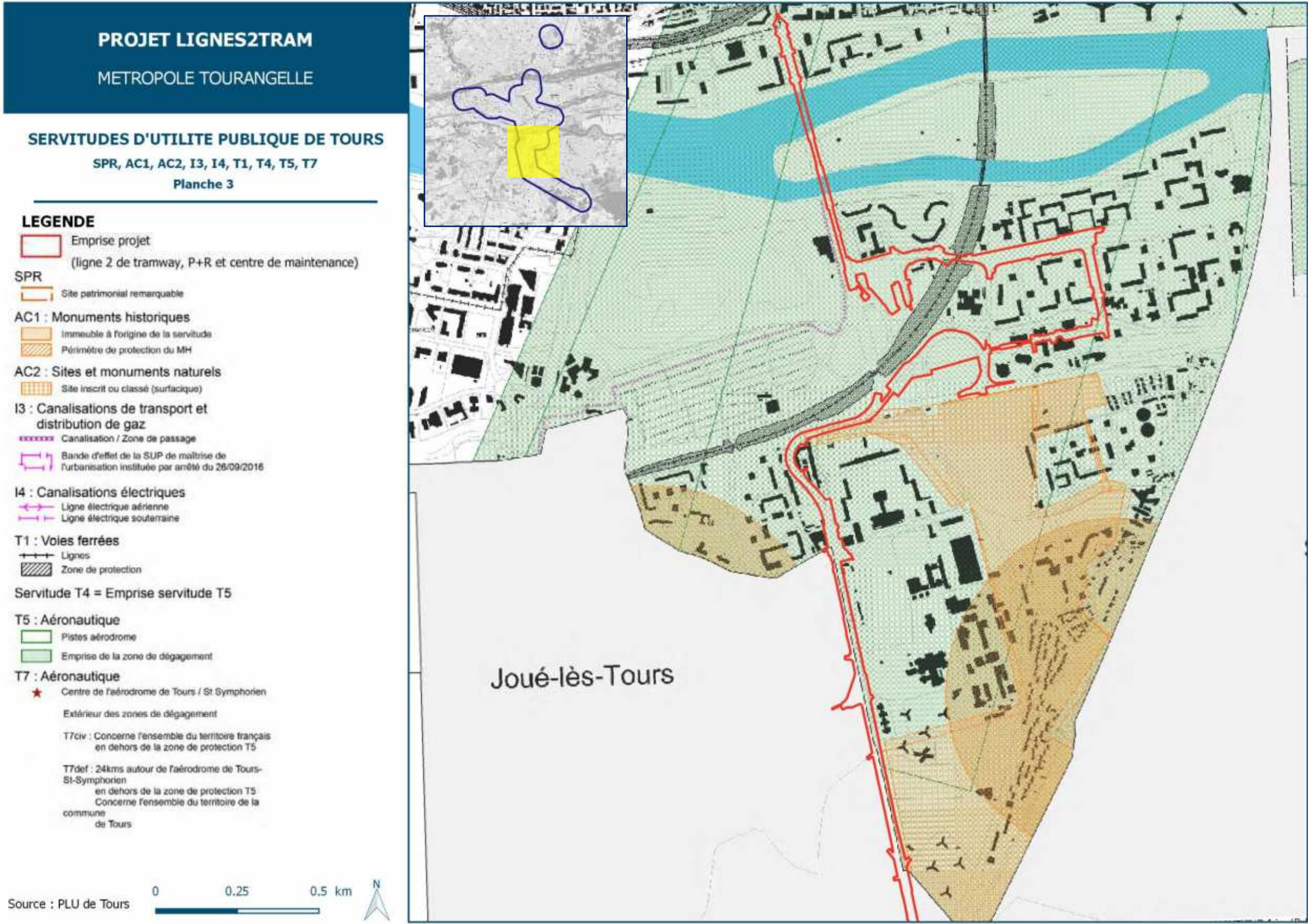


Figure 30 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – SPR, AC1, AC2, I3, I4, T1, T4 et T7 – Planche 3/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

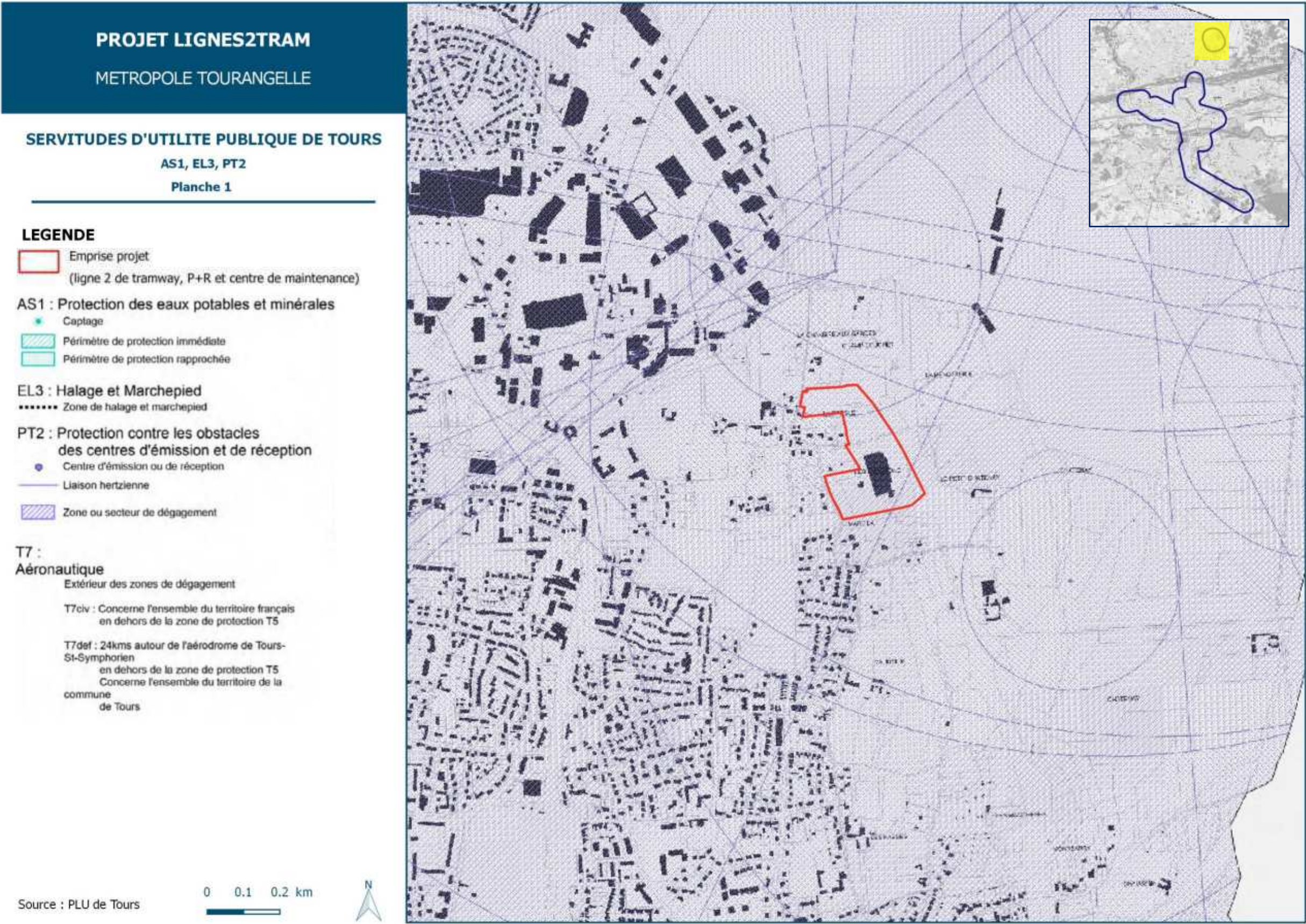


Figure 31 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 1/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

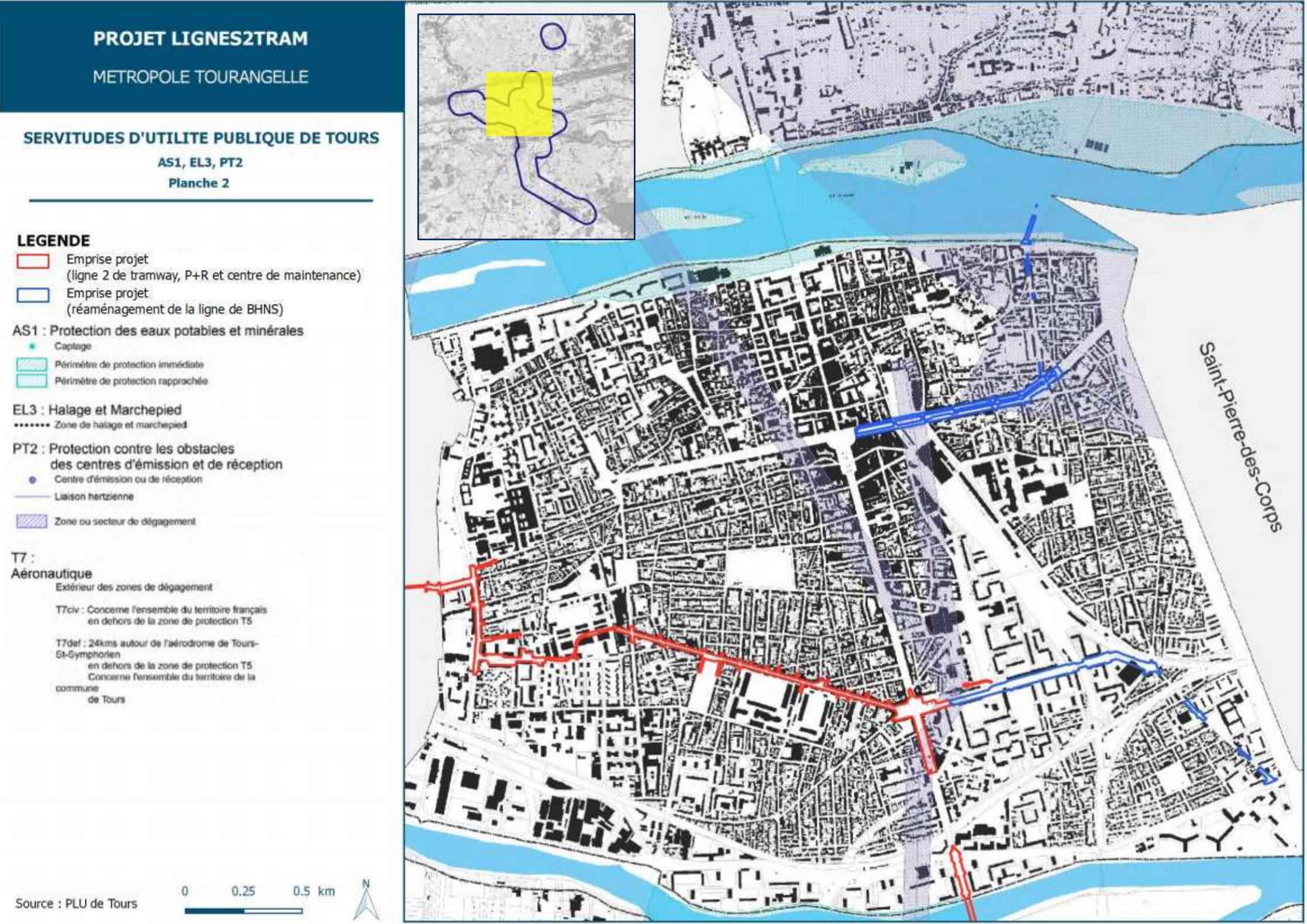


Figure 32 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 2/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

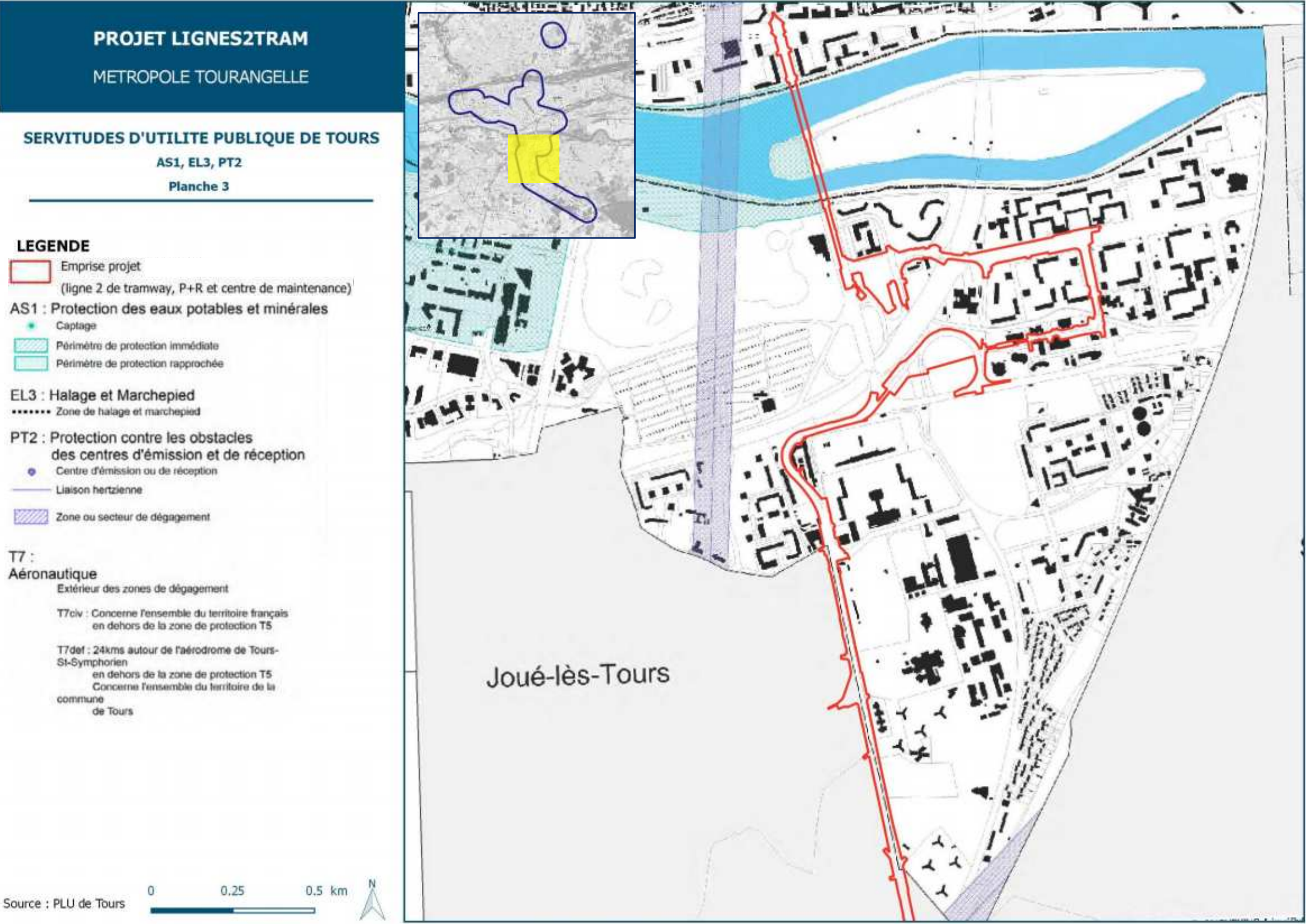


Figure 33 : servitudes d'utilité publique de la commune de Tours – AS1, EL3 et PT2 – Planche 3/3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

1.7 CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU DE TOURS

Le projet empiète sur des EBC. Il doit donc faire l’objet d’une mise en compatibilité avec le PLU de Tours.

Par ailleurs, la figure représentant le tracé du projet de ligne 2 de tramway selon l’hypothèse 1 de l’OAP de Saint-Avertin est supprimée. En effet, le tracé retenu est celui de l’hypothèse 2.

Le projet étant autorisé au sein des espaces paysagers à protéger, le règlement graphique est modifié, afin d’être cohérent avec les emprises du projet (réduction de la surface des espaces).



CHAPITRE 2. MISE EN COMPATIBILITE DU PLU DE TOURS



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de TMVL) (en violet).

2.1 PRINCIPES RETENUS POUR LA MISE EN COMPATIBILITE

Les principes retenus pour assurer la mise en compatibilité du projet avec le PLU de Tours sont présentés ci-après.

❑ Evolution du règlement graphique – Prescriptions particulières (pièce 3.4.2 du PLU de Tours)

Les évolutions apportées portent sur le règlement graphique des prescriptions particulières. Elles consistent à :

- Déclasser une partie des EBC au Sud de la commune concernée par l'emprise du projet ;
- Déclasser les éléments de paysage à préserver au droit de l'extension du Centre de Maintenance, ainsi qu'au droit du quartier des Fontaines et de l'avenue de l'Alouette. Pour rappel, le projet est autorisé au sein de ces espaces. Cette modification est réalisée uniquement pour que le règlement graphique soit cohérent avec les emprises du projet.

❑ Evolution de la liste des éléments de paysage protégés (pièce 3.1.2 du PLU de Tours)

Les éléments de paysage à préserver sont modifiés au droit de l'extension du Centre de Maintenance, ainsi qu'au droit du quartier des Fontaines et de l'avenue de l'Alouette. La pièce devra être modifiée en conséquence au chapitre 2 « Eléments paysagers protégés ». Le projet étant autorisé au sein de ces espaces, la modification est réalisée uniquement pour que le règlement graphique soit cohérent avec les emprises du projet.

❑ Evolution des OAP (pièce 4 du PLU de Tours)

Dans le cadre de l'OAP « route de Saint-Avertin », la figure illustrant l'hypothèse de tracé n°1 du projet est supprimée (passage par la route de Saint-Avertin). Le texte est également modifié pour n'aborder que le tracé définitif. A noter que le projet est compatible avec cette OAP et que le maître d'ouvrage profite de la MECDU pour modifier cette dernière.

2.2 EVOLUTION DU REGLEMENT GRAPHIQUE – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES (PIECE 3.4.2 DU PLU DE TOURS)

Le document graphique après mise en compatibilité du projet est présenté en pages suivantes.

Comme annoncé au chapitre 3.2, le plan a été représenté selon 5 secteurs pour assurer une meilleure lisibilité. **Seuls les secteurs faisant l'objet de modifications sont présentés ci-après (secteurs 1, 4 et 5).** Des zooms sont également exposés lorsque nécessaire.

Pour chaque secteur faisant l'objet d'une modification, la première carte laisse apparaître l'emprise projet pour faciliter le repérage, tandis que la seconde constitue le document graphique définitif à la suite de la mise en compatibilité.

A noter qu'une étude écologique a été réalisée dans le cadre du projet. L'impact du projet sur les milieux naturels et les mesures prévues sont présentés en partie 5 de l'étude d'impact (en lien avec les EBC et les éléments de paysage à protéger).

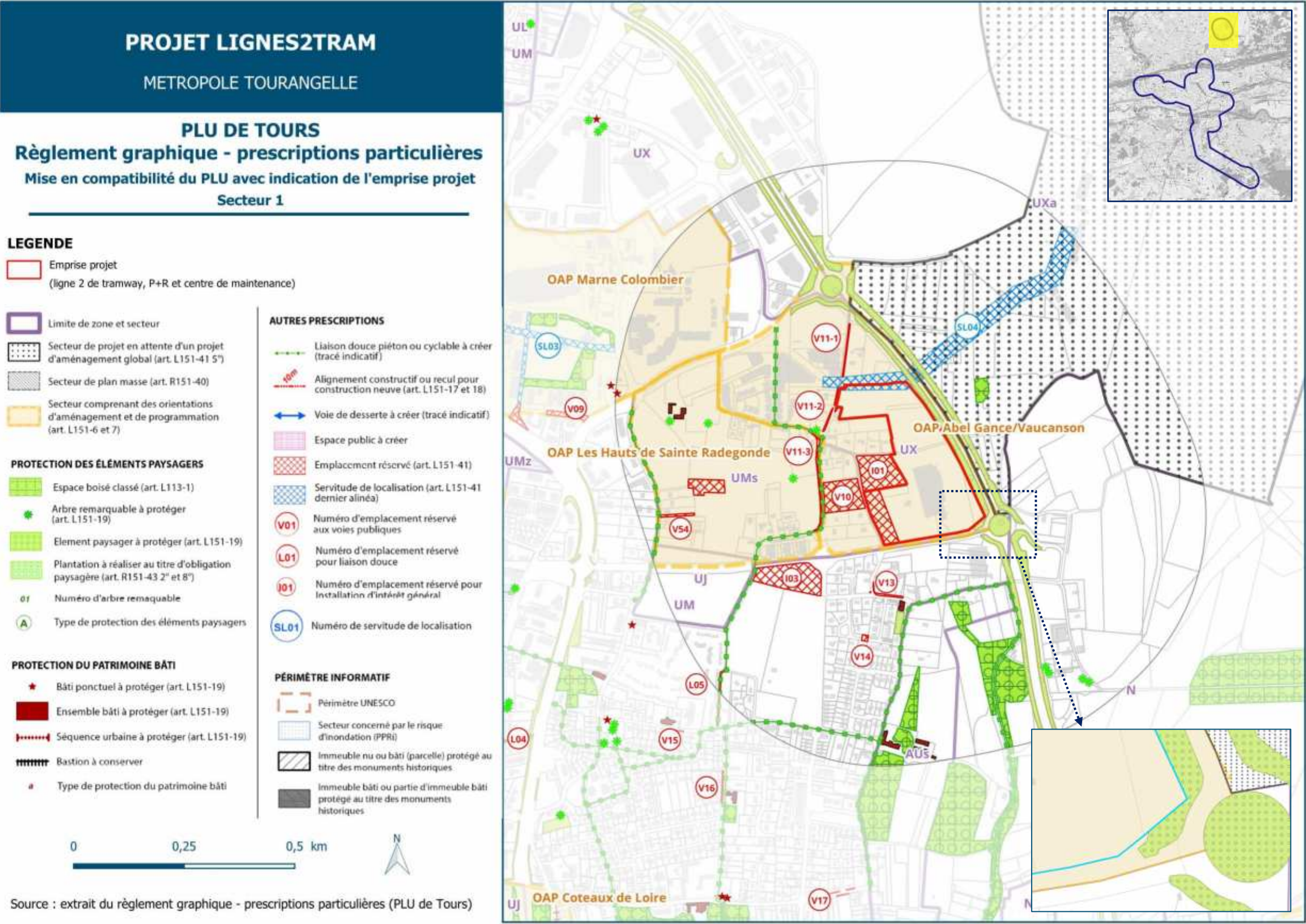


Figure 34 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières avec indication de l'emplacement du projet – Secteur 1 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

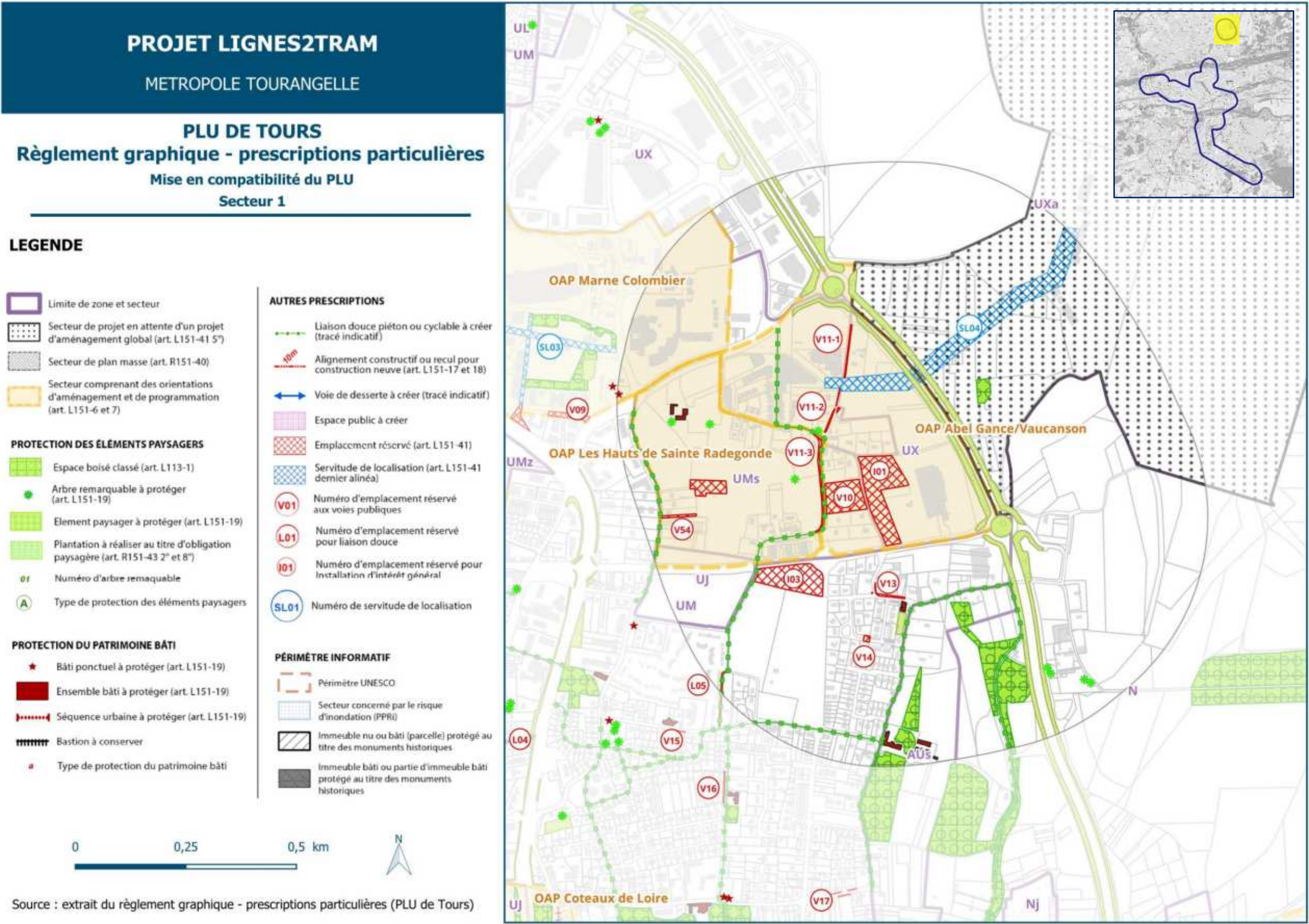


Figure 35 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 1 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

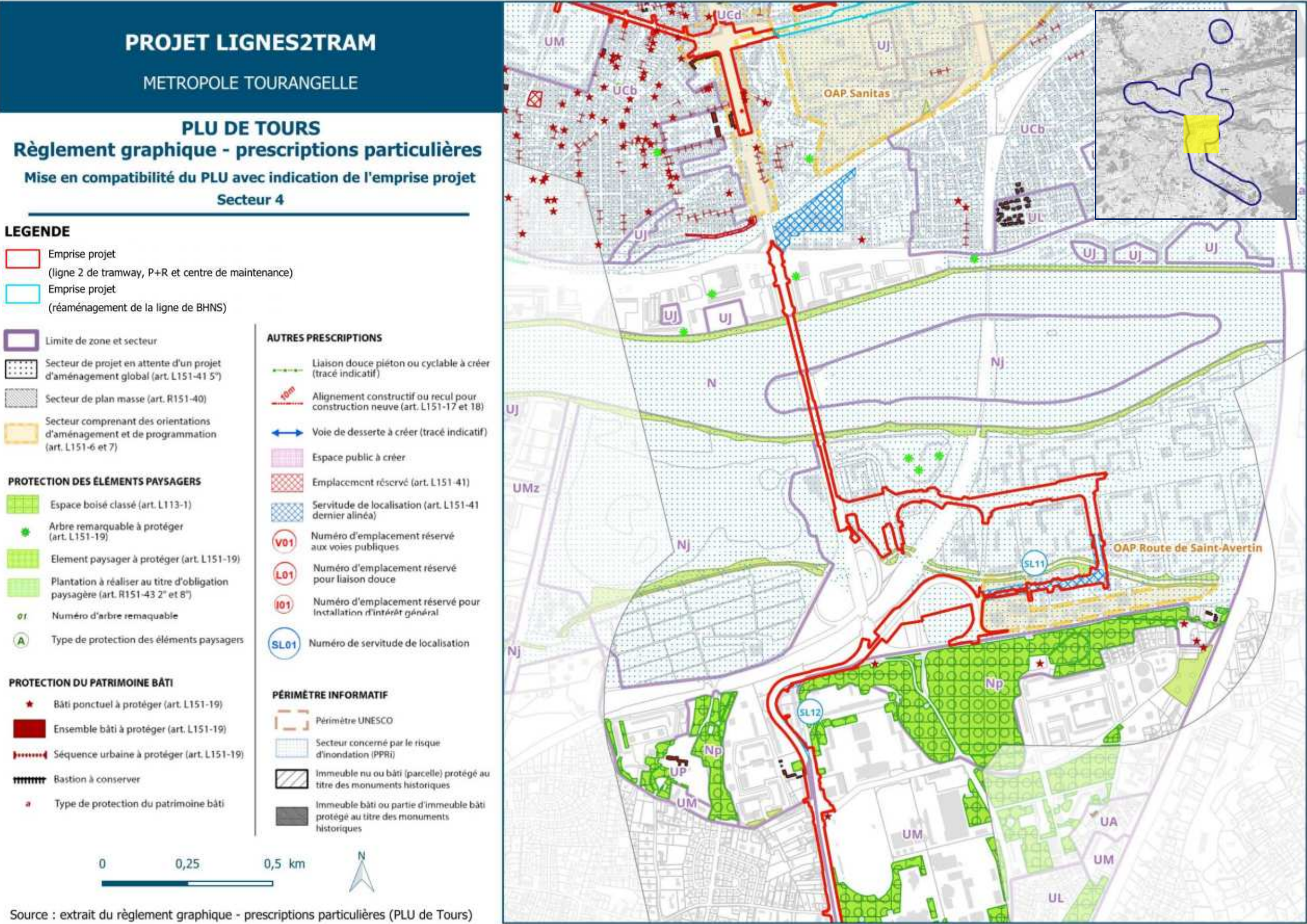


Figure 36 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières avec indication de l'emplacement du projet – Secteur 4 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)



Figure 37 : éléments paysagers à protéger avant mise en compatibilité en haut et après mise en compatibilité en bas – Quartier des Fontaines (zoom)



Figure 38 : EBC au Nord de l'avenue de l'Alouette au Nord avant mise en compatibilité en haut et après mise en compatibilité en bas (zoom)



Figure 39 : EBC et éléments paysagers à protéger avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (avenue de l'Alouette) (zoom)

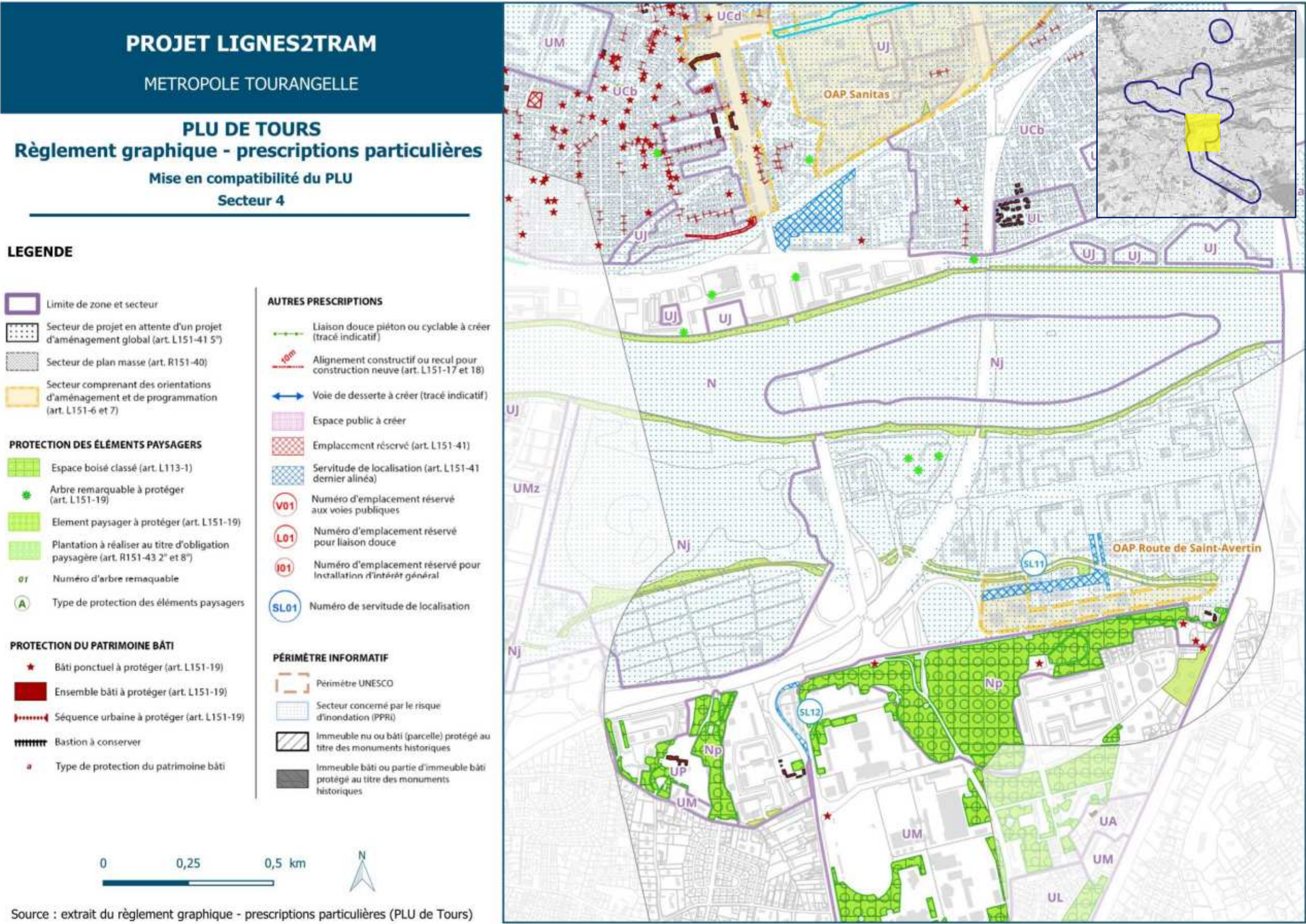


Figure 40 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 4 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)



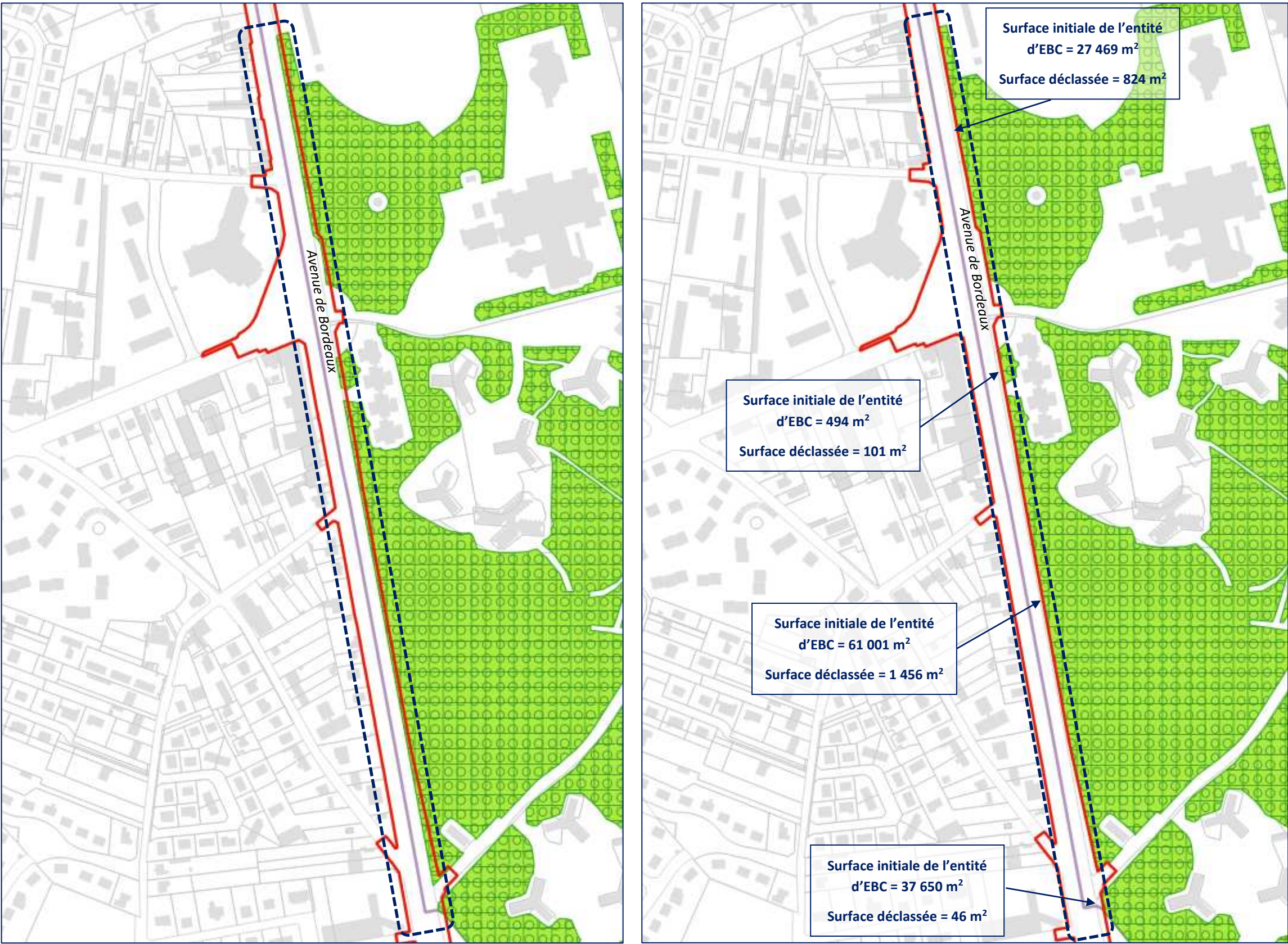


Figure 42 : EBC avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (avenue de Bordeaux) (zoom)

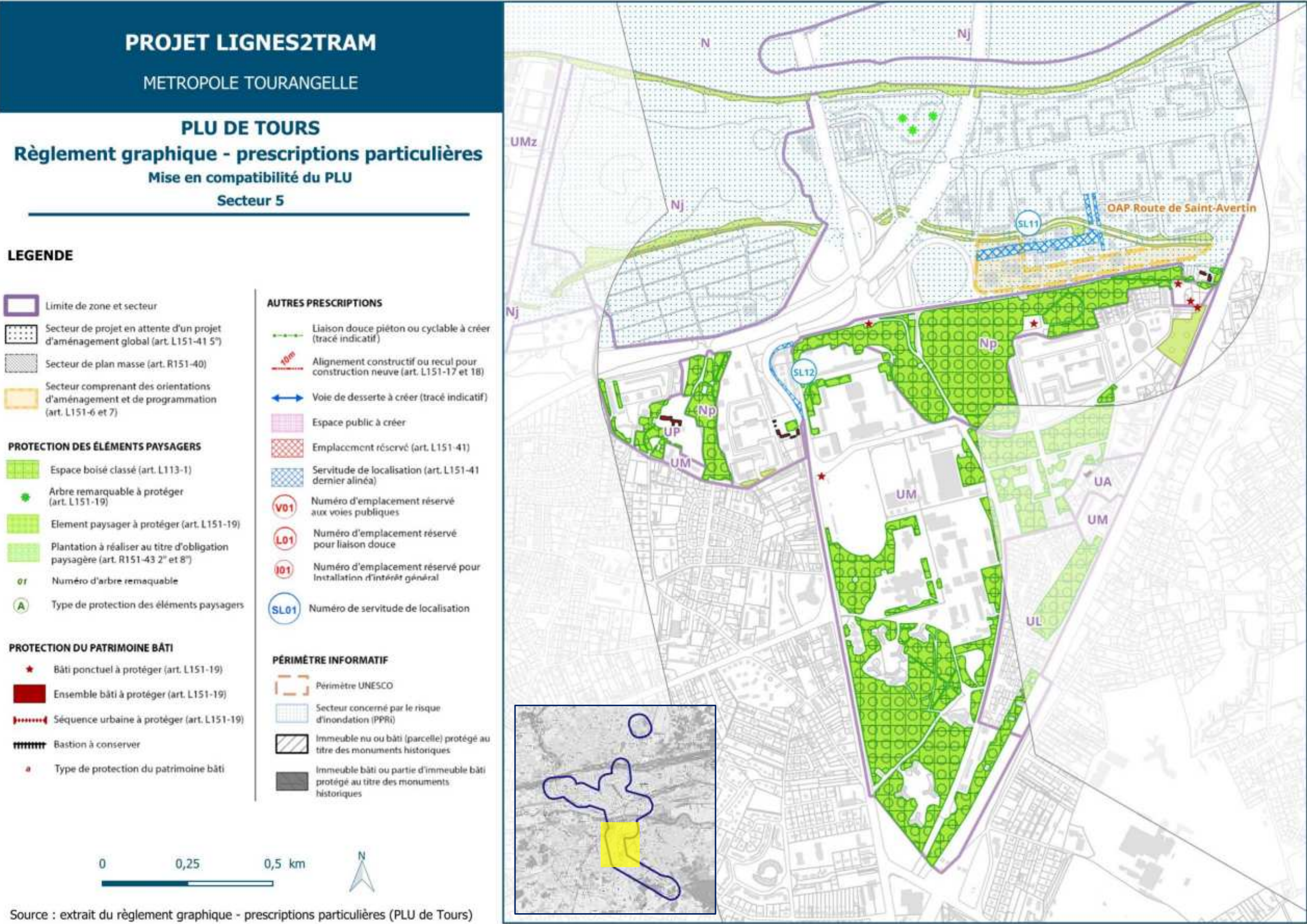


Figure 43 : extrait du règlement graphique – Prescriptions particulières – Secteur 5 – Après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Tours)

Au total, le projet nécessite le déclassement d'une surface de 2 452 m² d'EBC sur le territoire de Tours.

 En lien avec l'avis de la MRAe (Pièce L du dossier DUP), un tableau récapitulatif des surfaces d'EBC a été ajouté ci-après (remarque formulée ne faisant pas l'objet d'une recommandation n°1)

Figure 44 : Surfaces d'EBC déclassées

EBC	SURFACE INITIALE	SURFACE DECLASSEE	SURFACE APRES DECLASSEMENT
EBC avenue de l'Alouette Nord	39 860 m ²	10 m ²	39 850 m ²
EBC avenue de Bordeaux 1 (Nord)	1 916 m ²	15 m ²	1 901 m ²
EBC avenue de Bordeaux 2	27 469 m ²	824 m ²	26 645 m ²
EBC avenue de Bordeaux 3	494 m ²	101 m ²	393 m ²
EBC avenue de Bordeaux 4	61 001 m ²	1 456 m ²	59 545 m ²
EBC avenue de Bordeaux 5 (Sud)	37 650 m ²	46 m ²	37 604 m ²
TOTAL	168 390 m ²	2 452 m ²	165 938 m ²

2.3 EVOLUTION DE LA LISTE DES ELEMENTS DE PAYSAGE PROTEGES (PIECE 3.1.2 DU PLU DE TOURS)

Les éléments de paysage à préserver sont modifiés au droit :

- De l'extension de la ligne A (éléments de catégorie C – Arbres d'alignements remarquables et groupements d'arbres) ;
- Du quartier des Fontaines (éléments de catégories A - Cœurs d'ilots et espaces paysagers – Et C).

La pièce est modifiée en conséquence par la commune au chapitre 2 « Eléments paysagers protégés » (pages 146 et 179).

2.4 EVOLUTION DES OAP (PIECE 4 DU PLU DE TOURS)

❑ OAP « route de Saint-Avertin »

❖ Evolutions du texte

Les modifications apportées apparaissent en **vert**.

Objectifs

Les objectifs de l'OAP sont modifiés pour ne mentionner plus que le tracé final de la ligne 2 de tramway.

Objectifs avant mise en compatibilité :

- Accompagner le renouvellement urbain du site de l'école de commerce ;
- Développer une offre nouvelle d'habitat et d'activités tertiaires ;
- Valoriser l'entrée de ville depuis Saint-Avertin ;
- Diversifier et compléter l'aménagement de la rive Sud du quartier des Fontaines ;
- Révéler la qualité paysagère du site (présence du Petit Cher et des coteaux) ;
- Trouver l'équilibre entre la composition urbaine cadrée et l'ambiance intimiste du Petit Cher ;
- **Anticiper le passage de la ligne 2 du tramway en prenant en compte deux hypothèses de tracé :**
 - **Hypothèse 1 : tracé route de Saint-Avertin ;**
 - **Hypothèse 2 : passage au cœur du quartier (rue de Saussure).**

Objectifs après mise en compatibilité :

- Accompagner le renouvellement urbain du site de l'école de commerce ;
- Développer une offre nouvelle d'habitat et d'activités tertiaires ;
- Valoriser l'entrée de ville depuis Saint-Avertin ;
- Diversifier et compléter l'aménagement de la rive Sud du quartier des Fontaines ;
- Révéler la qualité paysagère du site (présence du Petit Cher et des coteaux) ;
- Trouver l'équilibre entre la composition urbaine cadrée et l'ambiance intimiste du Petit Cher ;
- **Anticiper le passage de la ligne 2 du tramway en prenant en compte son tracé.**

Principes d'aménagement

Principes d'aménagement avant mise en compatibilité :

« Maillage et trame viaire

Intégrer le passage de la ligne 2 du tramway et le principe d'implantation d'une station sur la base de deux hypothèses de tracé (route de Saint-Avertin et rue de Saussure).

S'appuyer sur la reconfiguration de la partie Ouest du site pour compléter ou requalifier la trame viaire :

- Prolongement Est de la rue Schiller jusqu'à l'avenue Beethoven (support ou non du tramway).

- Requalification de la rue Léo Delibes [...] ».

« Trame végétale et paysagère

Organiser les perspectives visuelles vers le coteau.

Mettre en valeur la présence du Petit Cher par l'aménagement d'un parc ou d'un espace végétalisé accessible au public.

Développer un axe de composition principal Nord Sud permettant le dialogue entre le petit Cher et les coteaux boisés.

S'appuyer sur ce principe pour développer une trame végétale de qualité s'épanouissant jusqu'au Petit Cher.

En fonction du tracé du tramway, en rive Nord de la route de Saint-Avertin :

-Hypothèse 1, profiter de la marge de recul pour aménager un espace public de qualité support de traitement paysager et de circulations douces (opter pour le registre du mail planté).

-Hypothèse 2, profiter de la marge de recul pour aménager un espace à dominante végétal assurant la transition entre la façade urbaine et la voie ».

Principes d'aménagement après mise en compatibilité :

« Maillage et trame viaire

Intégrer le passage de la ligne 2 de tramway.

S'appuyer sur la reconfiguration de la partie Ouest du site pour compléter ou requalifier la trame viaire :

- prolongement Est de la rue Schiller jusqu'à l'avenue Beethoven.

- requalification de la rue Léo Delibes [...] ».

« Trame végétale et paysagère

Organiser les perspectives visuelles vers le coteau.

Mettre en valeur la présence du Petit Cher par l'aménagement d'un parc ou d'un espace végétalisé accessible au public.

Développer un axe de composition principal Nord Sud permettant le dialogue entre le petit Cher et les coteaux boisés.

S'appuyer sur ce principe pour développer une trame végétale de qualité s'épanouissant jusqu'au Petit Cher.

En lien avec le tracé du tramway, profiter de la marge de recul pour aménager un espace à dominante végétale assurant la transition entre la façade urbaine et la voie ».

❖ Evolution de la représentation graphique de l'OAP

La figure de l'OAP mentionnant l'hypothèse n°1 de tracé du projet est supprimée (page 78 de la pièce).

La figure « Orientations Graphiques d'Aménagement (hypothèse 2) » est renommée par « **Orientations Graphiques d'Aménagement** » (page 79 de la pièce).

● MÉTROPOLE TOURANGELLE

LIGNES
2
tram

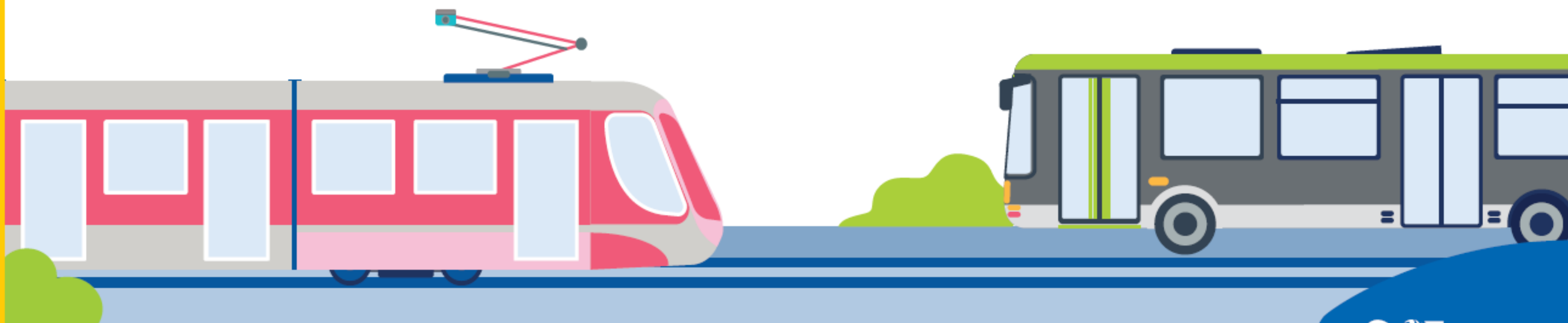
Ligne2tram

LigneBHNS

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE UNIQUE

PIÈCE H Mise en compatibilité
des documents d'urbanisme

PIÈCE H2 - Commune de Chambray-lès-Tours



PREAMBULE

La pièce H du dossier DUP présente les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité des PLU de Tours et de Chambray-lès-Tours, afin de permettre la réalisation du projet Lignes2tram, dont la Maîtrise d'ouvrage est assurée par le Syndicat des Mobilités de Touraine (SMT).

Cette pièce se compose de 3 sous-dossiers :

- Pièce H0 : présentation de la procédure de mise en compatibilité et notice explicative du projet Lignes2tram ;
- Pièce H1 : mise en compatibilité du PLU de Tours ;
- **Pièce H2 : mise en compatibilité du PLU de Chambray-lès-Tours.**

La procédure relative à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme est menée conjointement à la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du projet. L'enquête publique est alors assurée par l'enquête préalable à la DUP.

Les dossiers de MECDU ont fait l’objet d’une consultation de l’Autorité environnementale et de Tours Métropole Val de Loire (TMVL). Leurs avis sont regroupés en Pièce L « Avis émis sur le projet et mémoire en réponse » du dossier d’enquête publique.

Les chapitres ayant fait l’objet de modifications suite à ces avis sont identifiés de la manière suivante :



modification du chapitre en lien avec l’avis de l’Autorité environnementale (MRAe)



modification du chapitre en lien avec l’avis de TMVL.

SOMMAIRE

CHAPITRE 1. Incidences du projet sur le PLU de Chambray-lès-Tours..... 9

1.1 Rapport de présentation 10

1.2 Plan de zonage et règlement 11

1.3 Prescriptions particulières portées au plan de zonage 21

1.4 Projet d’Aménagement et de Développement Durable (PADD)..... 23

1.5 Orientations d’Aménagement et de Programmation (OAP)..... 25

1.6 Contraintes réglementaires : les Servitudes d’Utilité Publique (SUP) 35

1.7 Conclusion sur la compatibilité du projet avec le PLU de Chambray-lès-Tours..... 37

CHAPITRE 2. Mise en compatibilité du PLU de Chambray-lès-Tours 38

2.1 Principes retenus pour la mise en compatibilité..... 39

2.2 Evolution du plan de zonage 39

2.3 Evolution de la liste des emplacements réservés figurant sur le plan de zonage 54

2.4 Evolution du règlement écrit 55

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	12
Figure 2 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 1 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	13
Figure 3 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	14
Figure 4 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	15
Figure 5 : emplacements réservés concernés par le projet	21
Figure 6 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les ER	21
Figure 7 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les EBC présents au croisement, avenue de Bordeaux/avenue de la République	22
Figure 8 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les EBC présents au droit de l'avenue de la République et de la route de Loches.....	22
Figure 9 : la limitation de l'étalement urbain, une priorité (source : PADD de Chambray-lès-Tours)	24
Figure 10 : conforter la trame verte et bleue communale (source : PLU de Chambray-lès-Tours)	26
Figure 11 : l'avenue de la République – Séquence Est (source : PLU de Chambray-lès-Tours)	28
Figure 12 : l'avenue de la République – Séquence Ouest (source : PLU de Chambray-lès-Tours).....	30
Figure 13 : la route de Bordeaux (source : PLU de Chambray-lès-Tours)	32
Figure 14 : la Porte des Arts (source : PLU de Chambray-lès-Tours).....	34
Figure 15 : SUP au droit du projet sur la commune de Chambray-lès-Tours (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	36
Figure 16 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	40
Figure 17 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	41
Figure 18 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 1 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours).....	42
Figure 19 : zoom sur les EBC, l'ER n°13 et le périmètre d'attente de projet avec indication de l'emprise projet avant MECDU	43
Figure 20 : zoom sur les EBC déclassés et la réduction des surfaces de l'ER n°13 et du périmètre d'attente de projet avec indication de l'emprise projet	44
Figure 21 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité – Planche 1 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	45
Figure 22 : zoom sur les EBC déclassés et la réduction des surfaces de l'ER n°13 et du périmètre d'attente de projet	46
Figure 23 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours).....	47
Figure 24 : espaces non bâtis à préserver avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (zoom)	48
Figure 25 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	49
Figure 26 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours).....	50
Figure 27 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)	51
Figure 28 : zoom sur les EBC déclassés sur la planche 3 avec indication de l'emprise projet	52
Figure 29 : zoom sur les EBC déclassés sur la planche 3	53
Figure 30 : Surfaces d'EBC déclassées.....	53

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : compatibilité du projet avec le règlement (source : règlement du PLU de Chambray-lès-Tours)	16
Tableau 2 : liste des emplacements réservés avant mise en compatibilité	54
Tableau 3 : liste des emplacements réservés après mise en compatibilité	54
Tableau 4 : évolutions du règlement écrit du PLU de Chambray-lès-Tours	56

LISTE DES ABREVIATIONS

- BHNS : Bus à Haut Niveau de Service
- DUP : Déclaration d'Utilité Publique
- EBC : Espace Boisé Classé
- EPCI : Etablissement Public de Coopération Intercommunal
- ER : Emplacement Réservé
- La SET : Société d'Equipement de Touraine
- MECDU : Mise en Compatibilité de Document d'Urbanisme
- OAP : Orientation Particulière d'Aménagement
- PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
- PLH : Plan Local de l'Habitat
- PLU : Plan Local d'Urbanisme
- PSMV : Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur
- SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
- SMT : Syndicat des Mobilités de Touraine
- TMVL : Tours Métropole Val de Loire
- TVB : Trame Verte et Bleue



CHAPITRE 1. INCIDENCES DU PROJET SUR LE PLU DE CHAMBRAY-LES-TOURS



Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L – avis de TMVL) (en violet).

Le PLU de Chambray-lès-Tours a été approuvé le 18 septembre 2013 par délibération municipale.

La modification n°1 a été approuvée le 26 mars 2015 par délibération municipale.

La déclaration de projet n°1 **pour le réaménagement du Centre Bourg** a été approuvée le 21 mai 2015 par délibération municipale.

La modification n°2 a été approuvée le 7 juillet 2016 par délibération municipale.

La révision allégée n°1 a été approuvée le 8 décembre 2016 par le Conseil municipal.

La mise à jour n°1 a été approuvée le 15 janvier 2019 par délibération du Conseil métropolitain.

La déclaration de projet n°2 portant sur l'extension du CHRU Trousseau a été approuvée du 8 novembre 2021 par délibération du Conseil métropolitain.

La mise à jour n°2 a été approuvée le 31 août 2022 par délibération du Conseil métropolitain.

La modification n°3 du PLU a été approuvée le 12 décembre 2022 par délibération du Conseil métropolitain.

1.1 RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation du PLU de Chambray-lès-Tours est composé de plusieurs parties. La partie 1 « Diagnostic » contient un chapitre dédié aux déplacements : chapitre 6 « Les réseaux de transports et les mobilités ». Ce chapitre ne fait pas mention de la ligne 2 de tramway.

Néanmoins, la ligne 2 de tramway est abordée dans la partie 8 « Révision allégée n°1 », chapitre 1.3 « Compatibilité des points de la révision allégée sur le Plan d'Aménagement et de Développement Durable » :

*« La révision allégée du PLU répond à l'orientation n°2 du PADD « Un projet novateur en matière d'habitat durable », notamment en ce que celle-ci vise, entre autres, à « construire au minimum 65% de logements nouveaux dans les tissus existants » [p. 18 PADD], ainsi qu'à « rapprocher les nouveaux habitants des centralités et des transports collectifs [...] privilégie[ant] la construction de logements de part et d'autre de **la future ligne de tramway qui desservira Chambray-lès-Tours jusqu'au CHU trousseau** » [p. 19 PADD]. »*

La ligne 2 de tramway est citée dans le rapport de présentation.

1.2 PLAN DE ZONAGE ET REGLEMENT

Le PLU de Chambray-lès-Tours ne concerne que le projet de la ligne 2 de tramway.

Le projet traverse les zones suivantes :

- **Ap** : secteur de la zone A, correspondant aux espaces agricoles de la commune. Elle comprend les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. Au droit du secteur Ap, aucune construction nouvelle n'est autorisée pour des raisons de protection paysagère ;
- **N** : elle correspond aux espaces naturels et forestiers de la commune. Elle comprend les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels ;
- **UC** : elle regroupe les quartiers à dominante pavillonnaire ;
- **UCc** : secteur de la zone UC regroupant les secteurs résidentiels de l'Hommelaie et de l'allée Brûlée situés à l'intérieur du Bois de Chambray ;
- **UCd** : secteur de la zone UC regroupant le secteur résidentiel de l'allée des Charmettes, la rive Sud de l'avenue de la République, entre l'allée des Tilleuls et l'allée des Charmettes, le secteur résidentiel du Petit Buisson, celui de l'allée Jean de Ockeghem et celui des Barillers ;
- **UD** : elle couvre les espaces urbains mixtes bordant l'avenue de la République et la route de Bordeaux, desservis par le réseau urbain de bus ;
- **UDa** : secteur de la zone UD. Situé dans le prolongement du nouveau quartier de la Porte des Arts et du secteur d'habitat collectif de Gallardon, le secteur UDa autorise des densités plus importantes. Ce dernier coïncide avec le tronçon de l'avenue de la République desservi par un axe de transports en commun en site propre ;
- **UE** (emprise projet très réduite au droit de cette zone) : il s'agit d'une zone urbaine dédiée à des sites d'équipements publics dont la vocation et les formes les distinguent de leur environnement immédiat ;
- **UFa** : secteur de la zone UF, zone urbaine dense à dominante d'habitat collectif récent. Ce secteur UFa regroupe les ensembles d'immeubles et de tours de Gallardon et de la Branchoire ;
- **US** : zone urbaine dédiée aux équipements hospitaliers et leurs annexes, ainsi qu'aux établissements exerçant leur activité dans les secteurs de la santé et de l'action sociale ;
- **UX** : zone urbaine dédiée aux activités économiques ;
- **UXa** : secteur de la zone UX regroupant les activités à dominante de bureaux, situées en entrée Est du territoire communal, de part et d'autre de l'avenue de la République ; l'objectif est de maintenir la vocation initiale du site et de contribuer à la mise en valeur urbaine et paysagère de l'entrée de ville ;
- **UXa1** : secteur de la zone UX à l'extrémité Nord-Est de l'avenue de la République, entre le bassin pluvial et les deux giratoires, pour tenir compte des spécificités du site et garantir la qualité urbaine et paysagère des aménagements futurs.

Le plan de zonage et le règlement des zonages concernés sont présentés ci-après.

Concernant le plan de zonage, ce dernier est présenté selon 4 secteurs différents pour une meilleure lisibilité.

Nota : le plan de zonage original du PLU est en noir et blanc. Pour faciliter la visualisation des modifications apportées à ce plan, des couleurs ont été ajoutées aux différents éléments.



La phrase ci-dessous est ajoutée suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de l'UDAP) (en violet).

Nota : le référentiel cadastral utilisé sur les figures du plan de zonage du PLU qui vont suivre diffère de celui du PLU en vigueur. Le référentiel utilisé est celui de cadastre.gouv.fr.

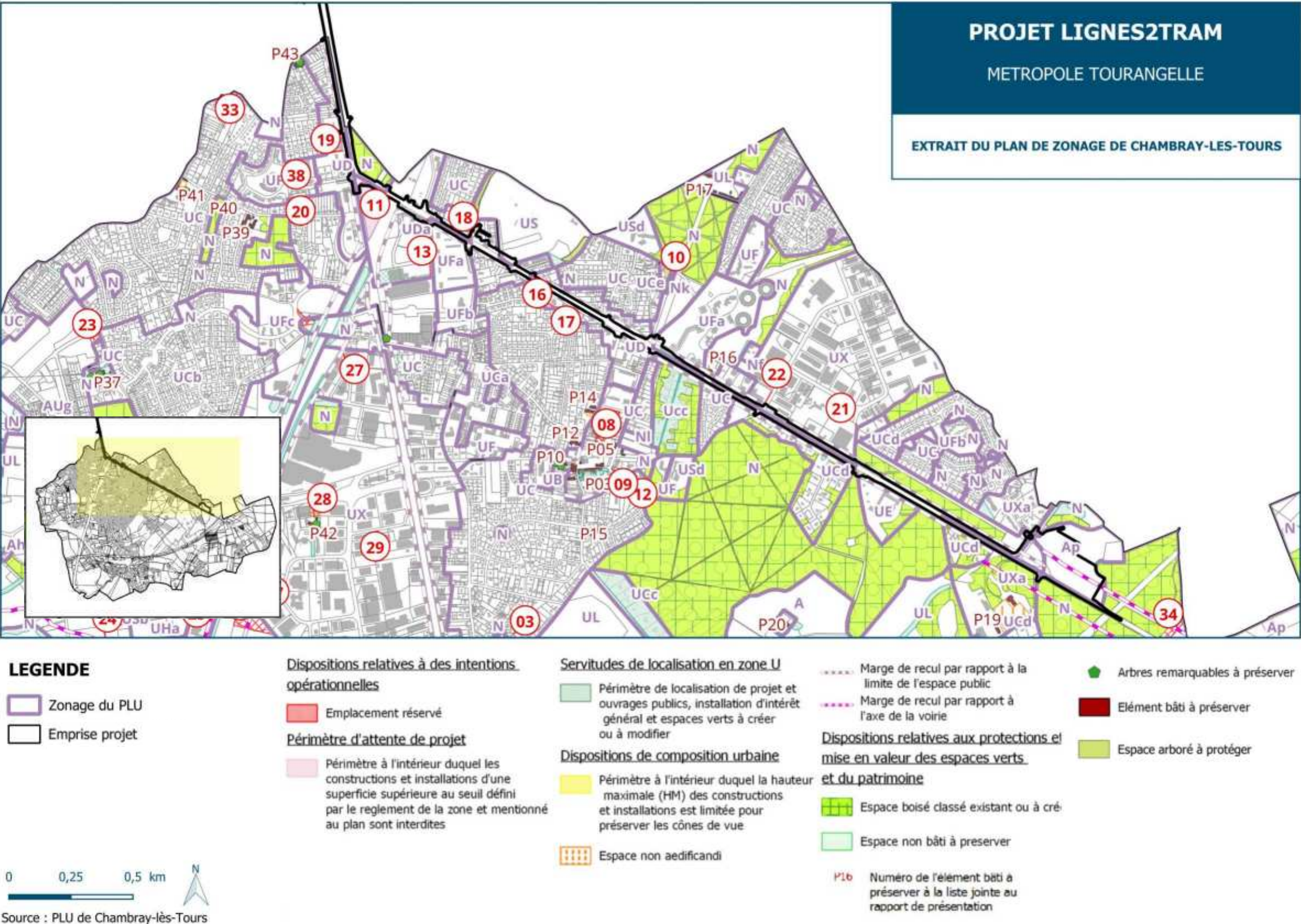


Figure 1 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

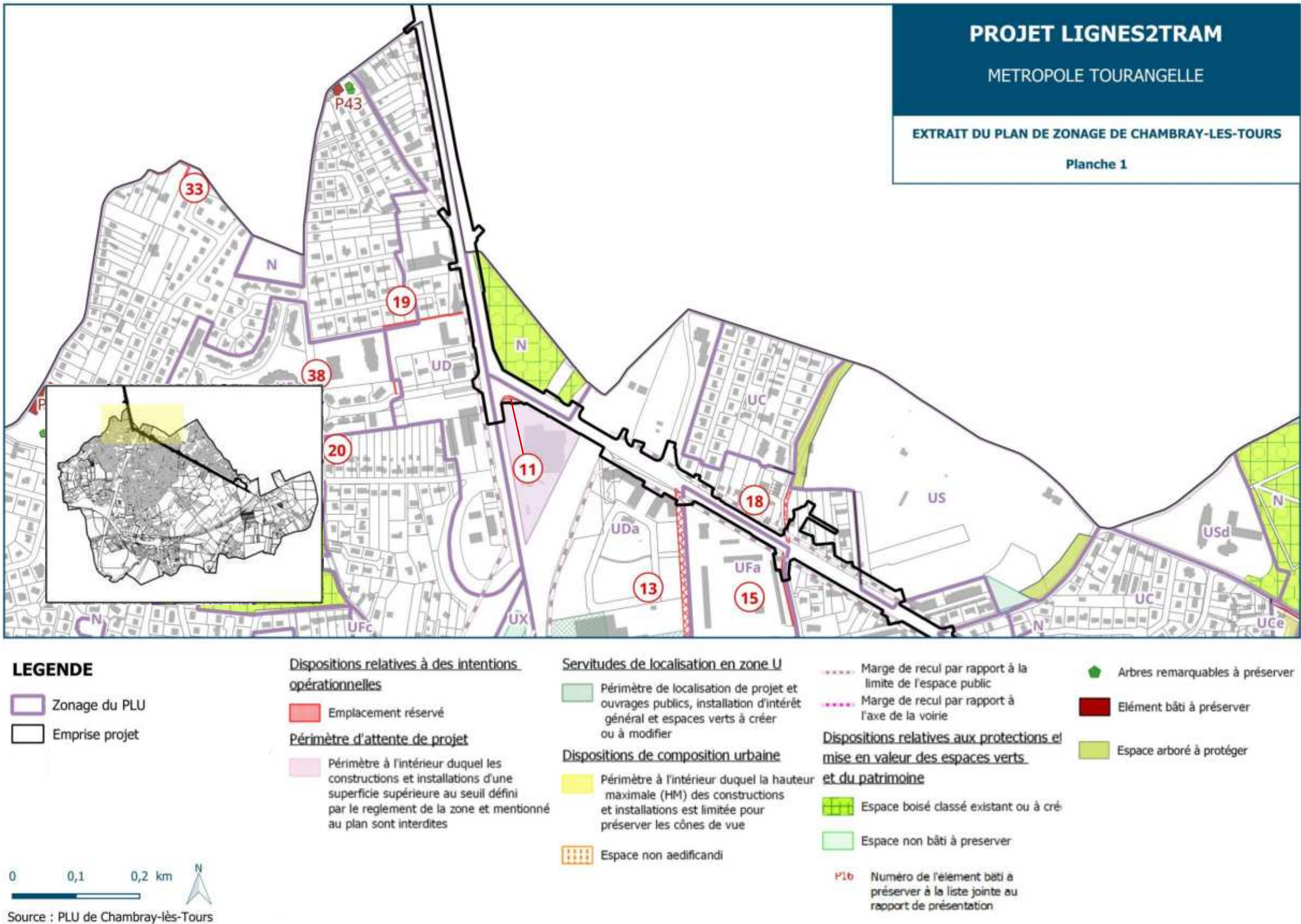


Figure 2 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 1 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

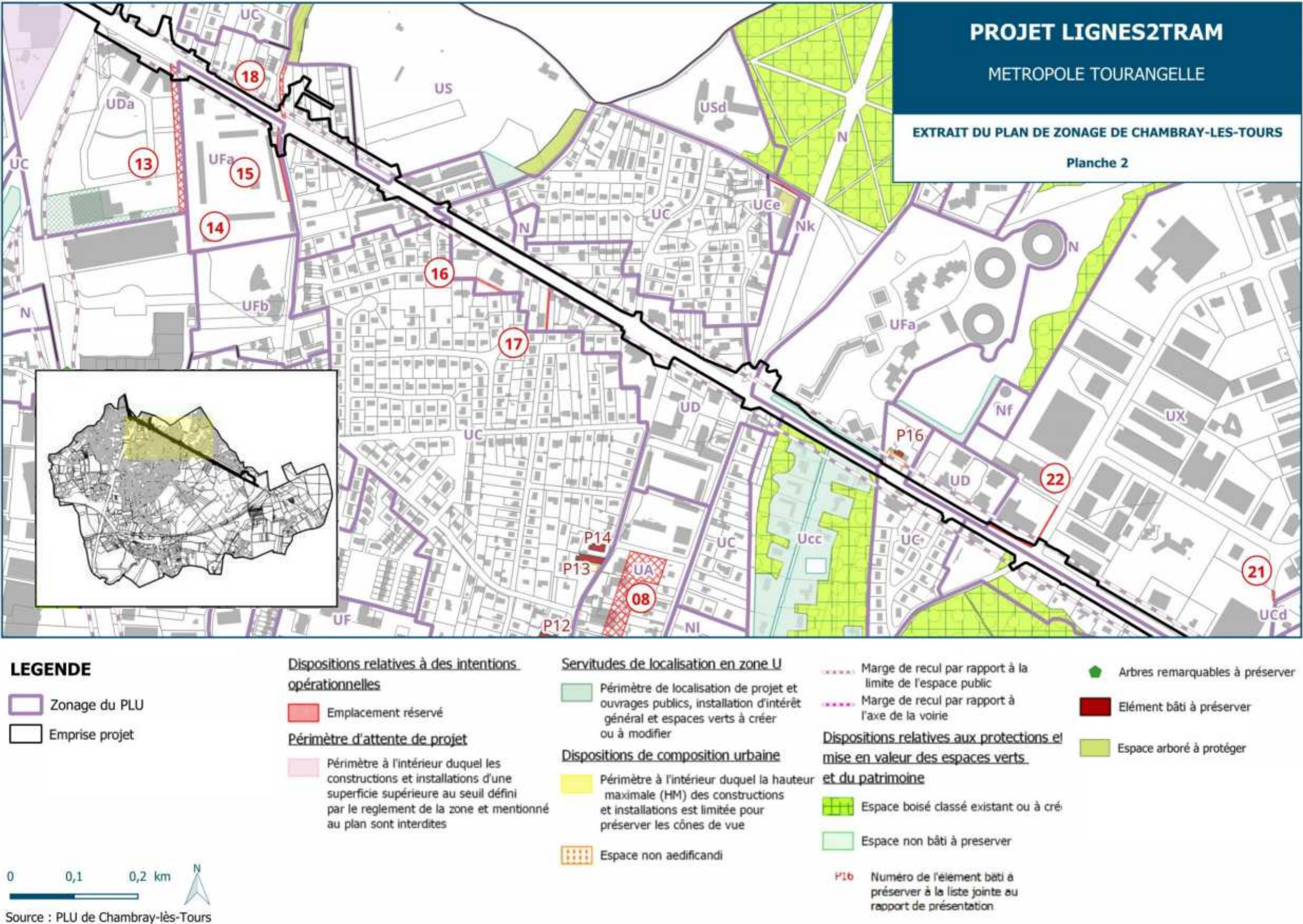


Figure 3 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

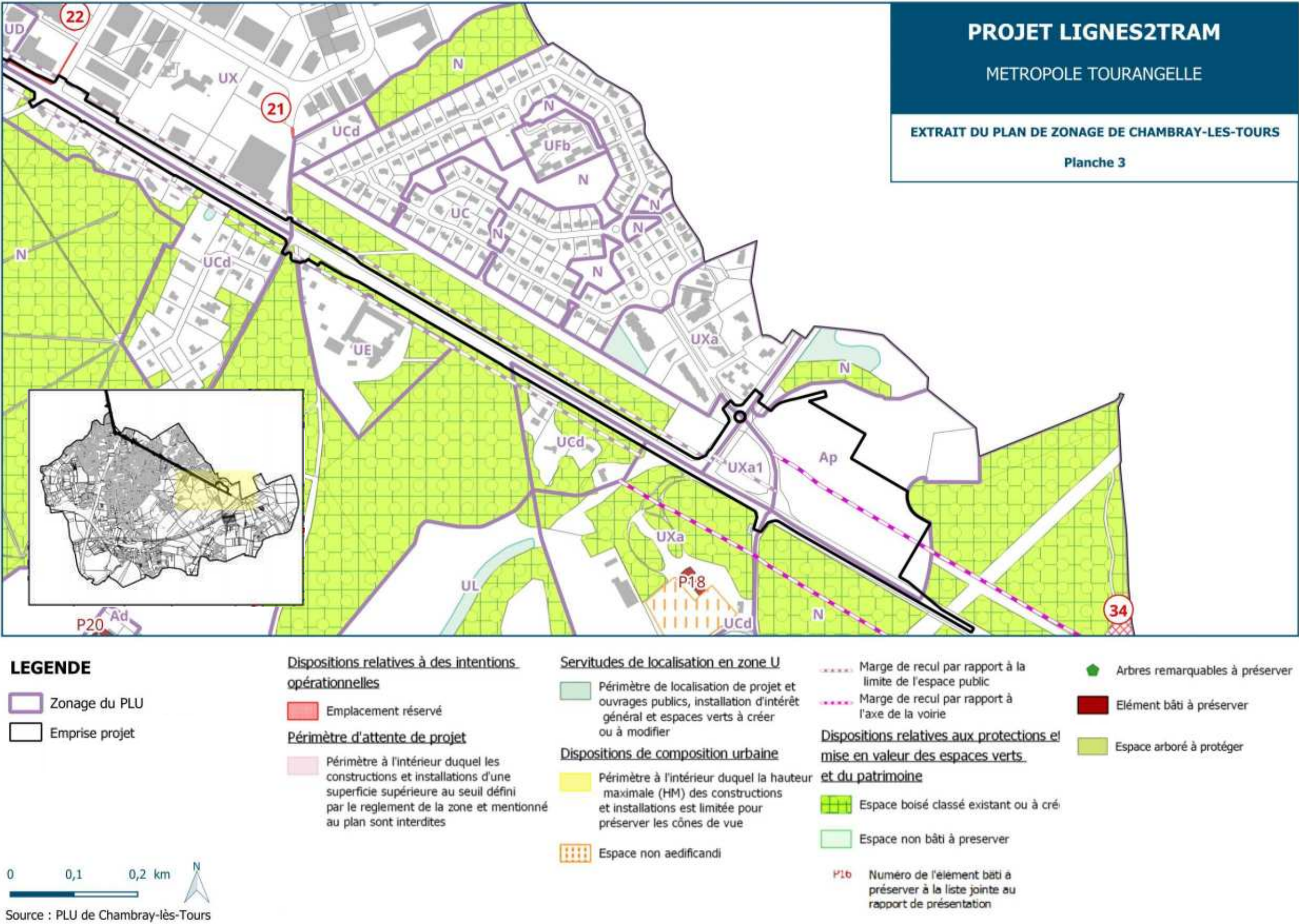


Figure 4 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication du projet – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

Tableau 1 : compatibilité du projet avec le règlement (source : règlement du PLU de Chambray-lès-Tours)

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	COMPATIBILITE DU PROJET
Ap <i>Espaces agricoles dans lesquels aucune construction nouvelle n’est autorisée</i>	A-Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol non prévues à l’article 2 sont interdites. Est de plus interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés (sauf pour des raisons techniques dûment justifiées).	A-Article 2 : Dans le secteur Ap, seuls sont autorisés, d’une part les serres agricoles et d’autre part les ouvrages, les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d’intérêt collectif, et dont le fonctionnement justifie leur présence dans la zone.	OUI Le règlement de la zone Ap autorise les installations d’intérêt collectif. La présence du projet dans la zone (P+R) devra être néanmoins justifiée (voir partie 5 de l’étude d’impact). <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i>
N <i>Espaces naturels et forestiers</i>	N-Article 1 : Toutes les occupations du sol non prévues à l’article 2 sont interdites. Est de plus interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés (sauf pour des raisons techniques dûment justifiées).	N-Article 2 : Sont admises à condition : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant, ainsi qu'aux paysages, - D’être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus, Les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les ouvrages, installations et constructions nécessaires au fonctionnement des services publics ou d’intérêt collectif dont la localisation est justifiée par leur fonctionnement ; - Les constructions, installations et aménagements liés ou nécessaires à la création ou à l’exploitation de la 3ème voie de l’A10. - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, ainsi que ceux nécessaires à l’exploitation agricole ou forestière ; - [...] tout aménagement peut être refusé dès lors qu'il porte atteinte au caractère paysager ou écologique des sites non bâtis identifiés au titre de l'article L 151-19 du code de l'urbanisme ; -[...].	OUI Le règlement de la zone Ap autorise les installations d’intérêt collectif sous réserve de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages et d’être compatible avec les équipements publics existants ou prévus. La présence du projet dans la zone (P+R) devra être néanmoins justifiée (voir partie 5 de l’étude d’impact). <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i>
UC <i>Quartiers à dominante pavillonnaire</i>	UC-Article 1 : Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les terrains de camping, de caravanning et les parcs résidentiels de loisirs ; - Le stationnement sur terrain nu de caravanes soumis à autorisation et la construction de garages collectifs de caravanes ;	UC-Article 2 : A l'exception de celles interdites à l'article 1, toutes les occupations et utilisations du sol sont admises à conditions : - de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant, ainsi qu'aux paysages, - d'être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus.	OUI Le projet est autorisé au droit de ces zones sous réserve de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant, ainsi qu'aux paysages et d’être compatible avec les équipements publics existants ou prévus (voir partie 5 de l’étude d’impact). A noter qu’il n’est pas concerné par un périmètre à l’intérieur duquel la hauteur maximale des constructions et installations est limitée pour préserver les cônes de vue. <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i> <i>En zone UCC, le projet longe un espace non bâti à préserver, mais n’aura aucune incidence sur celui-ci.</i>
UCC <i>Secteurs résidentiels de l’Hommelaie et de l’allée Brûlée</i>	- Les installations constituées d’anciens véhicules désaffectés ou toutes autres installations précaires ou mobiles ; - Les dépôts de véhicules hors d'usage, de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, chiffons, ordures, ...	- de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant, ainsi qu'aux paysages, - d'être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus. [...] Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres.	
UCd <i>Secteur résidentiel de l’allée des Charmettes, la rive Sud de l’avenue de la</i>	- Les installations et constructions nouvelles à usage industriel, d'entrepôt ou agricole. - Les installations classées pour la protection de l’environnement, à l'exception de celles visées à l'article 2 ; - Les affouillements ou exhaussements du sol non liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée ; - Les antennes relais de téléphonie mobile et dispositifs associés.	[...] Aucune construction, ni aménagement, ni plantation ne devra occulter la vue à partir des « cônes de vue » indiqués aux documents graphiques. Le niveau de perception sera situé à un mètre de sol à partir de l’espace public, suivant un plan horizontal inscrit dans l’angle de cône de vue.	

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	COMPATIBILITE DU PROJET
<i>République, le secteur résidentiel du Petit Buisson, celui de l'allée Jean de Ockeghem et celui des Barillers</i>	- Le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés (sauf pour des raisons techniques dûment justifiées).	Peut également être refusé tout aménagement portant atteinte au caractère paysager ou écologique des sites non bâtis identifiés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme. [...].	
UD <i>Espaces urbains mixtes bordant l’avenue de la République et la route de Bordeaux</i>	UD-Article 1 : Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les terrains de camping, de caravaning et les parcs résidentiels de loisirs ; - Le stationnement sur terrain nu de caravanes soumis à autorisation et la construction de garages collectifs de caravanes ; - Les installations constituées d’anciens véhicules désaffectés ou toutes autres installations précaires ou mobiles ; - Les dépôts de véhicules hors d'usage, de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, chiffons, ordures, etc. ; - Les aires d’exposition et de stockage à l’air libre ;	UD-Article 2 : A l'exception de celles interdites à l'article 1, toutes les occupations et utilisations du sol sont admises à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages, - D’être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus. [...] Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d’une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres. [...] Dans le périmètre d’attente de projet d'aménagement global délimité au plan de zonage seuls sont autorisés les travaux ayant pour objet la réhabilitation, l’extension mesurée ou le changement de destination des constructions existantes et la construction d’annexes dont la surface de plancher totale créée n’excède pas 50 m². [...].	OUI Le projet est concerné au Nord de la commune par un périmètre d’attente de projet global (secteur de renouvellement urbain). Cependant, ce périmètre avait une durée de vie de 5 ans à compter de 2013. Il n’est donc plus opposable réglementairement. Le projet est autorisé au droit de ces zones sous réserve de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages et d’être compatible avec les équipements publics existants ou prévus (voir partie 5 de l’étude d’impact).
UDa <i>Secteur de la zone UD, autorisant des densités plus importantes</i>	- Les installations et constructions nouvelles à usage industriel, d'entrepôt ou agricole ; - Les installations classées pour la protection de l’environnement, à l'exception de celles visées à l'article 2 ; - Les affouillements ou exhaussements du sol non liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée ; - Les antennes-relais de téléphonie mobile et dispositifs associés. Dans le périmètre d’attente de projet d'aménagement global fixée au titre de l’article L123-2-a du Code de l’urbanisme et délimité au plan de zonage, tout ce qui n’est pas visé à l’article 2 est interdit.		
UE <i>Zone urbaine dédiée à des sites d’équipements publics</i>	UE-Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article 2 sont interdites. De plus, est interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés, sauf pour des raisons techniques dûment justifiées.	UE-Article 2 : Sont admises, à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages ; - D’être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus. Les occupations et installations suivantes : - Les ouvrages, constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif présents ou prévus dans la zone ; - [...] les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - [...].	OUI Remarque : l’emprise projet est très limitée au droit de cette zone. Le projet est autorisé dans la zone dans la mesure où les installations d’intérêt collectif présentes ou prévues dans la zone sont autorisées. <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i>

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	COMPATIBILITE DU PROJET
UFa <i>Immeubles et tours de Gallardon et de la Branchoire</i>	UF-Article 1 : Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les terrains de camping, de caravaning et les parcs résidentiels de loisirs ; - Le stationnement sur terrain nu de caravanes soumis à autorisation et la construction de garages collectifs de caravanes ; - Les installations constituées d’anciens véhicules désaffectés ou toutes autres installations précaires ou mobiles ; - Les dépôts de véhicules hors d'usage, de vieilles ferrailles, de matériaux de démolition, de déchets tels que pneus usés, chiffons, ordures, etc. ; - Les installations et constructions nouvelles à usage industriel, d'entrepôt ou agricole ; - Les installations classées pour la protection de l’environnement, à l'exception de celles visées à l'article 2 ; - Les affouillements ou exhaussements du sol non liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée ; - Les antennes-relais de téléphonie mobile et dispositifs associés ; - Le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés, sauf pour des raisons techniques dûment justifiées.	UF- Article 2 : A l'exception de celles interdites à l'article 1, toutes les occupations et utilisations du sol sont admises à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages, - D’être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus. - [...] les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - [...].	OUI Le projet est autorisé au droit de ces zones sous réserve de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages et d’être compatible avec les équipements publics existants ou prévus (voir partie 5 de l’étude d’impact). <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i>
US <i>Zone dédiée aux équipements de santé et d’action sociale</i>	US- Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article 2 sont interdites. De plus, est interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés, sauf pour des raisons techniques dûment justifiées.	US- Article 2 : Sont admises, à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages ; - D’être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus ; Les occupations et installations suivantes : - Les constructions, ouvrages et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et aux établissements liées au domaine de la santé et de l'action sociale ; - L'héliport de l'hôpital Trousseau ; - Les logements, les bureaux, l'hébergement hôtelier et les commerces directement liés aux établissements autorisés dans la zone ; - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - [...] Peut être refusé tout aménagement portant atteinte au caractère paysager ou écologique des espaces arborés à protéger identifiés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'Urbanisme. - [...].	OUI Le projet est autorisé au droit de ces zones sous réserve de ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages et d’être compatible avec les équipements publics existants ou prévus (voir partie 5 de l’étude d’impact). <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l’étude d’impact).</i>

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	COMPATIBILITE DU PROJET
UX Zone urbaine dédiée aux activités économiques	UX- Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article 2 sont interdites. De plus, est interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés, sauf pour des raisons techniques dûment justifiées.	UX- Article 2 : Sont admises à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages ; - D'être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus ; Les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les constructions à usage industriel, artisanal, commercial, d'entrepôt, de bureaux et l'hébergement hôtelier ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition qu'elles soient liées à l'activité urbaine de la zone ou du secteur concerné et qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ; - Les habitations et leurs annexes destinées au logement de personnes [...] ; - L'extension des logements existants à la date d'approbation du présent document et leurs annexes ; - Les entrepôts, stockages et dépôts liés aux constructions autorisées dans la zone, à condition qu'ils ne soient pas visibles depuis de l'avenue du Grand Sud, de la RD 910, de l'A10, de l'avenue de la République et des autres voies structurantes des zones d'activités ; - Les aires de stationnement ouvertes au public liées aux constructions autorisées dans la zone ; - Les antennes de téléphonie mobile et dispositifs associés [...] ; - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - Les constructions, installations et aménagements liés ou nécessaires à la création ou à l'exploitation de la 3ème voie de l'A10. - Par mesure de sauvegarde et d'évolution du patrimoine, les démolitions sont soumises au permis de démolir. Sont concernées les constructions identifiées au L. 151-19, ainsi que éléments annexes situées sur l'unité foncière, tels portes, portails, grilles et murs de clôture, etc. Ces derniers, en ce qu'ils mettent en valeur un élément bâti identifié, peuvent à ce titre faire l'objet d'une prescription de préservation ou de conservation ; La démolition des éléments bâtis protégés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme est autorisée exceptionnellement, lorsque leur état de vétusté ou des impératifs de sécurité le justifient. Le projet de remplacement éventuel doit s'intégrer dans le paysage urbain préexistant ; Aucune construction, ni aménagement, ni plantation ne devra occulter la vue à partir des « cônes de vue » indiqués aux documents graphiques. Le niveau de perception sera situé à un mètre de sol à partir de l'espace public, suivant un plan horizontal inscrit dans l'angle de cône de vue ; - Une réhabilitation, une extension ou une surélévation des constructions identifiées au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme peut être refusée dès lors qu'elle porte atteinte, par son implantation, sa volumétrie ou le traitement des façades et toitures, à leur caractère culturel ou historique initial ; - Peut également être refusé tout aménagement portant atteinte au caractère paysager ou écologique des sites non bâtis identifiés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme.	NON Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l'étude d'impact). Le projet n'est pas autorisé dans la zone UX dans la mesure où il ne fait pas partie des projets autorisés sous conditions.

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	COMPATIBILITE DU PROJET
UXa <i>Activités à dominante de bureaux</i>		UX- Article 2 : Dans le secteur UXa, seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont autorisées : - Les constructions à usage de bureaux et l'hébergement hôtelier, - Les habitations et leurs annexes destinées au logement de personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance des établissements, à condition d'être intégrées dans un bâtiment d'activité, - Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition qu'elles soient liées à l'activité urbaine du secteur et qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières, - Les aires de stationnement ouvertes au public liées aux activités autorisées dans le secteur, - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m2 et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres, - Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.	OUI Le projet est autorisé dans cette zone dans la mesure où les installations d'intérêt collectif sont autorisées. <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l'étude d'impact).</i>
UXa1 <i>Secteur à l'extrémité Nord-Est de l'avenue de la République</i>		UX- Article 2 : Dans le secteur UXa1, seules les occupations et utilisations du sol suivantes sont autorisées : - Les constructions à usage de bureaux ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement, à condition qu'elles soient liées à l'activité urbaine du secteur et qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ; - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m2 et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.	OUI Le projet est autorisé dans cette zone dans la mesure où les installations d'intérêt collectif sont autorisées. <i>Nota : le comblement éventuel de mares, de zones humides et de fossés dans le cadre du projet devra être justifié (voir partie 5 de l'étude d'impact).</i>

Le projet n’est pas compatible avec le zonage UX.

1.3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES PORTEES AU PLAN DE ZONAGE

Emplacements réservés (ER)

L'emplacement réservé est un outil mobilisable par les plans locaux d'urbanisme. Il permet d'anticiper l'acquisition de foncier et, en attendant, d'en geler l'emprise foncière concernée pour pouvoir y réaliser à terme un projet précis. Les emplacements réservés peuvent être utilisés pour permettre des projets contribuant à répondre à des besoins d'équipements collectifs.

Plusieurs emplacements réservés sont compris au droit de l'emprise du projet.

Figure 5 : emplacements réservés concernés par le projet

N° de l'ER	Destination	Bénéficiaire
11	Carrefour de Bois Lopin (BHNS)	Commune
13	Espace végétal et cheminement piétons-vélos entre l'avenue de la République et le Sud de la Porte des Arts	Commune
15	Elargissement de la rue Rolland Pilain (trottoir)	Commune
18	Elargissement de la rue Jacques Monod	Commune
22	Elargissement de l'avenue de la République et de la rue Jean Perrin (trottoir)	Commune



Figure 6 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les ER

A noter que l'emprise du projet jouxte également les ER n°17 et 19, mais qu'elle n'empiète pas sur ces derniers. Les ER n°11, 15, 18 et 22 seront totalement impactés par le projet. L'ER n°13 sera quant à lui réduit en termes de surface.

Espaces boisés classés (EBC)

L'emprise du projet traverse des zones comprenant des EBC. Elle empiète de manière ponctuelle sur ces derniers. Le projet n'est donc pas compatible avec les EBC.



Zone d'étude immédiate en rouge ; EBC en vert

Figure 7 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les EBC présents au croisement, avenue de Bordeaux/avenue de la République



Zone d'étude immédiate en rouge ; EBC en vert

Figure 8 : emprise de la zone d'étude immédiate sur les EBC présents au droit de l'avenue de la République et de la route de Loches

❑ **Marge de recul par rapport à la voirie (article L.111-6 du Code de l'urbanisme)**

Le projet traverse des voies routières concernées par des marges de recul des constructions. Ces marges ne sont pas contraignantes pour le projet (aucune construction prévue).

❑ **Périmètre d'attente de projet global – Périmètre à l'intérieur duquel les constructions et installations d'une superficie supérieure au seuil défini par le règlement de la zone et mentionnée au plan sont interdites**

Le projet traverse de manière très ponctuelle un périmètre d'attente de projet global. Ce périmètre n'est cependant plus opposable réglementairement depuis 2019.

❑ **Espaces non bâtis à préserver**

Les espaces non bâtis à préserver concernant le projet sont situés en zone UFa. Une mise en compatibilité est donc nécessaire. Les espaces présents en zone UCc ne sont pas impactés.

Le règlement de la zone UFa ne fait cependant pas mention de ces espaces, contrairement à celui d'autres zones.

A noter qu'une étude écologique a été réalisée dans le cadre du projet. L'impact du projet sur les milieux naturels et les mesures prévues sont présentés en partie 5 de l'étude d'impact.

❑ **Elément bâti à préserver**

Le projet se situe à proximité l'élément bâti à préserver P16 (maison bourgeoise en tuffeau). Il n'aura aucun impact sur ce dernier.

❑ **Espace non aedificandi**

Le projet longe un espace non aedificandi associé à l'élément bâti P16. Il n'aura aucun impact sur ce dernier.

1.4 PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (PADD)

Les grandes orientations du PADD du PLU de Chambray-lès-Tours sont les suivantes :

- 1. La nature, valeur capitale ;
- 2. Un projet novateur en matière d'habitat durable ;
- 3. Favoriser le changement des pratiques de mobilité ;
- 4. Conforter durablement la dynamique économique de Chambray-lès-Tours.

Le projet est concerné par les 2 axes détaillés ci-après.

❑ **1. La nature, valeur capitale**

La priorité du PADD est la protection et la mise en valeur des espaces naturels, agricoles, forestiers et des paysages.

La commune de Chambray-lès-Tours est dotée de milieux naturels et d'ensembles paysagers d'envergure et de qualité appartenant à la trame verte et bleue d'agglomération.

La municipalité souhaite, au travers de cet axe, la conservation, la valorisation et la continuité de ces espaces (à tenir compte pour tous les nouveaux aménagements).

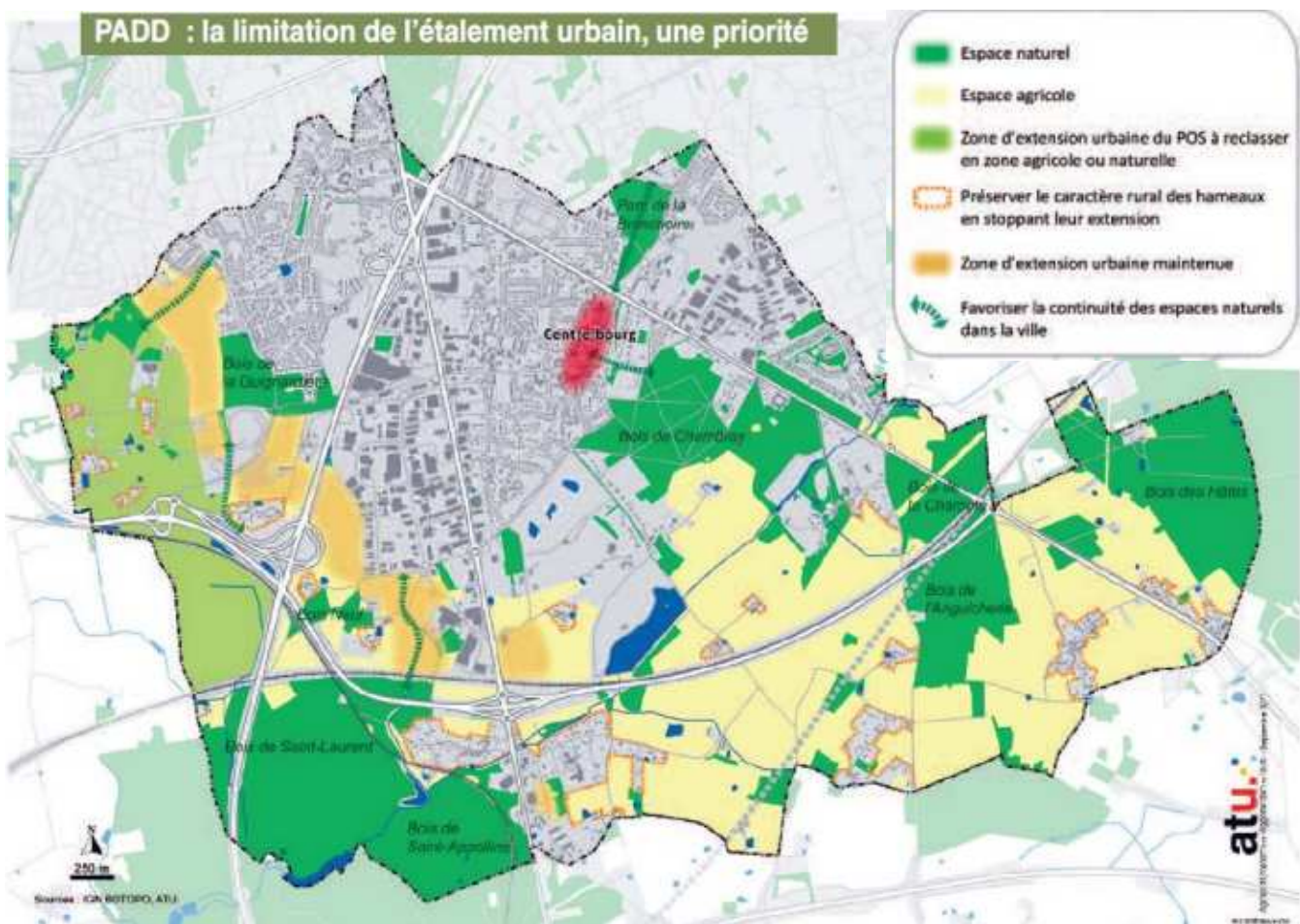


Figure 9 : la limitation de l'étalement urbain, une priorité (source : PADD de Chambray-lès-Tours)

La commune doit également assurer une bonne gestion des eaux pluviales sur son territoire. Le schéma directeur d'assainissement pluvial constitue le document de référence communal en la matière. **Il détermine les améliorations à apporter au réseau existant et définit des prescriptions pour tout projet d'aménagement et de construction.** Ces dernières sont intégrées au règlement du PLU.

Le développement de la gestion alternative des eaux de ruissellement constitue une composante essentielle de la mise en œuvre du schéma directeur. Dans cette optique, l'optimisation de l'usage des espaces verts (noues, fossés, bassin d'infiltration et de rétention paysagers...) est une priorité du PLU. Ceux-ci permettent de réduire l'impact des événements climatiques (inondation, canicule, sécheresse...) en servant de zones tampon. Ces espaces participeront également au renforcement de la trame verte et bleue à travers la ville.

Le ruisseau du Saint-Laurent, exutoire principal du bassin versant Sud (Indre) de la commune, est à protéger. Fragilisé par son faible débit au regard des superficies urbaines qu'il concerne, l'objectif est de délester, réguler et dépolluer les arrivées d'eaux pluviales avec notamment des bassins de rétention.

En ce qui concerne les nuisances sonores et la pollution, **les objectifs visant à la limitation de l'étalement urbain en concentrant les populations au plus près des axes et transport en commun, permettront de réduire ainsi les déplacements générateurs de pollution et bruit.**

Le projet prévoit la réalisation de nombreux aménagements paysagers, avec notamment la création d'espaces verts propices à la biodiversité. Le revêtement minéral actuel des voies sera remplacé par des surfaces de pleine terre enherbées sur environ 50% du linéaire de la plateforme de la ligne 2 de tramway. A noter qu'une importante réflexion sera menée sur la gestion de la végétation. Il faut dès à présent faire face au changement climatique, et donc accepter de modifier les modes de gestion habituels : prévoir moins de tontes, moins d'arrosage, etc.

Une étude écologique a également été réalisée et a permis d'identifier les enjeux spécifiques au projet. En fonction des incidences du projet sur la faune et la flore, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place.

Le projet prévoit la réalisation d'un système de gestion des eaux pluviales, défini selon les prescriptions des réglementations locales d'assainissement. Ainsi, une gestion alternative est mise en œuvre, dès que possible, afin d'éviter les rejets aux réseaux d'assainissement.

Enfin, le projet offrira une alternative de transport à l'utilisation des véhicules personnels, et participera ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. De plus, le tramway sera alimenté électriquement et ne sera donc pas source d'émissions polluantes. Le projet a également fait l'objet d'une étude acoustique ayant permis de déterminer l'impact du projet.

Tous ces éléments sont détaillés en partie 5 de l'étude d'impact.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.

❑ **3. Favoriser le changement des pratiques de mobilité**

Le territoire communal doit évoluer pour inciter les habitants à diversifier leurs modes de déplacements.

Les transports collectifs sont la seule alternative crédible à la voiture pour les déplacements de plus de 3 km (ils peuvent également l'être pour des trajets plus courts).

L'évolution majeure des dernières années a concerné le réseau urbain Fil bleu, restructuré en 2009, sur la RD943 avec des voies bus en site propre **dans la perspective d'accueillir la seconde ligne de tramway jusqu'au CHU Trousseau.** L'augmentation de la fréquentation est constatée sur l'ensemble des réseaux, preuve d'une réelle demande de la population. Cela implique de continuer le développement des réseaux de transports collectifs, en assurant leur complémentarité et leur connexion.

Le territoire communal se caractérise aussi par une forte concentration d'activités économiques. Celles-ci génèrent de nombreux flux, liés aux salariés, aux chalands et aux livraisons de marchandises. Plusieurs enjeux majeurs apparaissent :

- L'amélioration des dessertes de la Vrillonnerie ;
- La requalification des zones économiques existantes ;
- L'extension limitée des éventuelles zones d'activités futures ;

- La création de parcs relais ;
- La lisibilité d'un réseau de circulation en mode doux irriguant et reliant les quartiers et équipements.

Le projet de la ligne 2 de tramway est mentionné dans cet axe. De plus, le projet prévoit la réalisation d'un nouveau P+R dans le quartier de la Papoterie et répond donc à l'objectif de création de parcs relais.

Le projet est donc compatible avec cet axe du PADD.

1.5 ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)

Les OAP du PLU de Chambray-lès-Tours concernant le projet sont détaillées ci-après.

❑ OAP n°1 : conforter la trame verte et bleue communale

❖ Contexte

Tous les espaces naturels et agricoles concourent à la qualité du cadre de vie des habitants de Chambray-lès-Tours, mais sont soumis à de fortes pressions telles que les infrastructures de transports, le tissu urbain.

Le cloisonnement, la destruction des milieux naturels et la rupture des continuités écologiques sont parmi les causes principales d'appauvrissement de la biodiversité.

❖ Enjeux

- Pérenniser les milieux naturels (boisements, zones humides, mares, etc.) ;
- Conforter les continuités paysagères et écologiques sur tout le territoire communal ;
- Concilier les enjeux écologiques et l'accueil du public au sein de la trame verte et bleue.

❖ Objectifs et principes d'aménagement

Préserver les réservoirs de biodiversité et limiter le morcellement des espaces naturels et agricoles

- **Atténuer les coupures des corridors écologiques (protection des éléments naturels, supports de continuité écologique, aménagement de franchissements des infrastructures et réseaux) ;**
- Ménager des zones tampons entre projets urbains, boisements et espaces agricoles.

Valoriser la trame bleue

- **Proscrire les aménagements pouvant impliquer la détérioration de zones humides** et limiter la constructibilité le long des cours d'eau notamment le ruisseau du Saint Laurent ;
- Préserver et développer les zones tampons végétalisées le long des cours d'eau et fossés (haies, bandes enherbées) ;
- **Dans tous les nouveaux projets urbains, concevoir des aménagements paysagers participant, autant que possible, à la gestion des eaux de pluie (rétention, infiltration, épuration) et utiliser les ouvrages d'assainissement pour préserver et développer la biodiversité dans les quartiers ;**

- Promouvoir la récupération de l'eau pluviale pour les usages extérieurs.

Valoriser le rôle des espaces agricoles au sein de la TVB

- Créer des espaces de transition entre les zones à urbaniser et les terres agricoles : plantations linéaires ou diffuses, de haies, de vergers, de boisement (en conservant des continuités visuelles entre les zones urbanisées et les espaces agricoles voisins) ;
- Préserver les éléments végétaux et bâtis, présents en zone agricole et contribuant à la biodiversité (arbres isolés, mares, fossés, haies, granges, murs, pigeonniers, caves...) ;

Faire de la TVB un élément fort de composition des projets urbains

- Désenclaver et intégrer les éléments existants de la trame verte et bleue (bosquets, arbres isolés, haies, fossés, mares...) dans les projets ;
- S'appuyer sur le traitement paysager des espaces publics (requalification des grands axes et nouveaux espaces publics) pour étendre la TVB dans les quartiers ;
- Valoriser le parcours de l'eau dans la conception du projet avec, par exemple, la création de noues, bassins paysagers, etc. ;
- Favoriser la présence de la nature en ville et limiter l'imperméabilisation des sols en végétalisant les espaces de stationnement (chaussées drainantes et plateformes enherbées notamment) et les espaces bâtis (murs, terrasses et toitures végétalisées) ;
- Utiliser une palette de végétaux diversifiée, adaptée au contexte local et peu consommatrice d'eau ;
- Mettre à profit les opérations d'aménagement urbain pour compléter le réseau existant de cheminements reliant les quartiers et les principaux espaces verts publics et naturels de la commune.

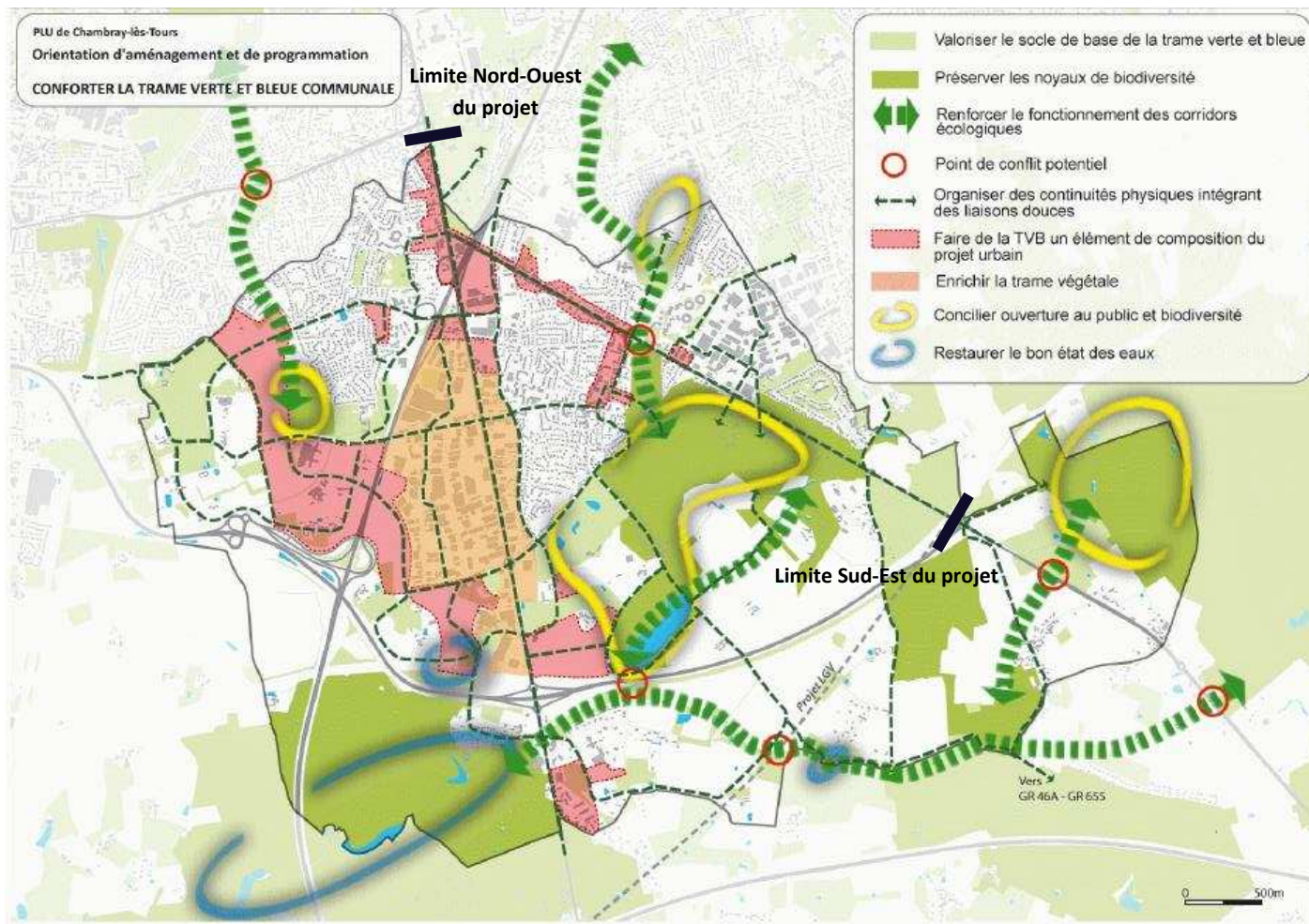


Figure 10 : conforter la trame verte et bleue communale (source : PLU de Chambray-lès-Tours)

Une étude écologique a également été réalisée et a permis d'identifier les enjeux spécifiques au projet. En fonction des incidences du projet sur la faune et la flore, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place.

Le projet prévoit la réalisation d'un système de gestion des eaux pluviales, défini selon les prescriptions des réglementations locales d'assainissement. Ainsi, une gestion alternative est mise en œuvre, dès que possible, afin d'éviter les rejets aux réseaux d'assainissement.

Tous ces éléments sont détaillés en partie 5 de l'étude d'impact.

Le projet est donc compatible avec cette OAP.

3. L'avenue de la République – Séquence Est

❖ Présentation du site et enjeux

Le secteur concerné par l'orientation d'aménagement s'étend sur près d'un kilomètre, entre l'avenue des Platanes à l'Ouest et l'allée des Charmettes à l'Est. Au Nord de l'axe, l'urbanisation est dense avec des coupures végétales et correspond à la façade Sud de la zone industrielle Jean Perrin, tandis que la rive Sud, abondamment boisée, est occupée par un tissu résidentiel peu dense.

Cette séquence constitue un espace de transition entre le centre urbain et les espaces boisés à l'Est de la commune.

La rive Nord présente des perspectives de renouvellement urbain intéressantes à vocation d'habitat et de commerces et services de proximité, en raison de la faible densité des espaces urbanisés et de la faible qualité des bâtiments actuels (de type entrepôt). **Les enjeux de l'aménagement de cette partie de l'avenue sont le maintien de l'alternance entre bâti et espaces boisés et la conservation du bâti remarquable** (maison en tuffeau, en bordure de l'avenue, à l'Ouest des services municipaux).

A l'inverse, l'enjeu pour la rive Sud est le maintien des espaces boisés privés qui bordent l'avenue de la République, en continuité des espaces communaux du Bois de Chambray.



❖ Objectifs

- Favoriser la mixité sociale et générationnelle dans le prolongement du quartier Horizon Vert en accueillant de l'habitat sur le site des services municipaux sous forme d'un écoquartier ;
- Affirmer l'identité de Chambray-lès-Tours en tant que « ville-parc » en pérennisant les espaces boisés situés de part et d'autre de l'axe ;
- Développer les liaisons piétons-vélos pour favoriser les déplacements de proximité et les rabattements vers le réseau de transports en commun desservant l'avenue de la République ;
- Améliorer l'accès aux équipements publics et aux commerces, en particulier aux abords de l'espace culturel Yves Renault.

❖ Principes d'aménagement

Aménager l'avenue de la République en voie urbaine partagée et paysagère

- Créer des cheminements adaptés aux déplacements non motorisés de part et d'autre de l'axe et en multipliant les traversées piétons/vélos sécurisées ;
- Doter l'ensemble de l'avenue d'un traitement paysager participant, au Nord, à la mise en valeur de la façade Sud de la zone industrielle et préserver, au Sud, l'ambiance boisée.

Conforter le caractère boisé de la rive Sud de l'avenue de la République

- Limiter et encadrer les possibilités d'extension des constructions existantes, afin de maintenir le caractère boisé des espaces bordant l'avenue de la République ;
- Renforcer le traitement paysager de ces espaces en cohérence avec les espaces forestiers limitrophes.

Développer les liaisons douces perpendiculaires à l'avenue de la République

- Des cheminements piétons-vélos seront créés afin de relier les quartiers, les équipements et les espaces verts publics situés de part et d'autre de l'avenue de la République (Horizon Vert, Papoterie, Bois de Chambray).

Le projet va impacter des espaces boisés (voir la figure en page suivante, « lisières boisées à conserver ») au Nord et au Sud de l'avenue de la République. Une étude écologique a cependant été réalisée et a permis d'identifier les enjeux spécifiques au projet. En fonction des incidences du projet sur la faune et la flore, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation seront mises en place.

Par ailleurs, les cheminements piétons et cyclables mis en place assurent une continuité avec le maillage actuel. Le projet Lignes2tram tient notamment compte du Schéma directeur cyclable de TMVL et est compatible avec ce dernier.

Le projet est donc compatible avec cette OAP.



❑ 4. Avenue de la République – Séquence Ouest

❖ Présentation du site et enjeux

Le secteur concerné par l'orientation d'aménagement correspond à la séquence Ouest de l'avenue de la République. Celle-ci s'étend sur plus d'un kilomètre et représente 7 hectares environ entre l'autoroute A 10, à l'Ouest, et l'avenue des Platanes, à l'Est.

L'un des enjeux de la transformation de l'avenue de la République est de réaliser les aménagements permettant d'assurer, d'une part, une fonction d'axe structurant d'agglomération avec **une desserte en transport en commun du CHRU** et, d'autre part, un rôle d'échange à l'échelle de la ville adapté aux liaisons inter-quartiers grâce à un **traitement paysager et à la création d'espaces piétons/vélos**. En outre, le renouvellement urbain permettra de faire de l'avenue de la République un boulevard urbain composé de constructions formant un front bâti offrant des logements, ainsi que des commerces et services en pieds d'immeubles.



❖ Objectifs

- Faire de l'axe du TCSP le seul secteur de densification en renouvellement urbain ;
- Transformer l'avenue de la République en un boulevard urbain structurant et attractif ;
- Affirmer l'identité de Chambray-lès-Tours en tant que « ville-parc » en s'appuyant sur l'espace public de l'avenue et sur les espaces privés en cœur d'îlot ;
- Organiser des perméabilités physiques et/ou visuelles entre les façades de l'avenue de la République et les espaces verts situés à l'arrière ;
- **Développer les liaisons piétons-vélos parallèles et perpendiculaires à l'avenue pour favoriser les déplacements de proximité et les échanges entre les deux rives et les quartiers voisins ;**
- **Adapter l'offre de stationnement public et privé pour inciter les habitants et les visiteurs à utiliser les modes de déplacements alternatifs à l'automobile ;**
- Construire dans le respect d'une démarche environnementale (matériaux, orientation, réduction des nuisances sonores...).

❖ Principes d'aménagement

Poursuivre la requalification de l'avenue de la République en boulevard urbain

- Aménager l'ensemble de l'avenue de la République en boulevard urbain **en réduisant l'espace affecté aux déplacements automobiles**, en adaptant l'emprise et le profil de la voie aux espaces traversés et en agrémentant d'alignements d'arbres comme suit :
 - De Bois Lopin au CHRU, la configuration de la voirie reste inchangée ;
 - Du CHRU au carrefour de la Branchoire, l'emprise de voirie sera réduite à deux fois une voie, des espaces sécurisés pour les piétons et pour les deux roues seront aménagés, des contre-allées et stationnements en poches seront intégrés dans l'aménagement global ;

- Cette requalification sera réalisée essentiellement sur l'emprise du domaine public existant ;
- Doter l'ensemble de l'avenue d'un traitement paysager homogène participant à la mise en valeur du front urbain.

*Diversifier les fonctions urbaines et l'offre d'habitat à proximité du TCSP et de la **future ligne de tramway***

- Regrouper commerces et services de proximité au rez-de-chaussée des immeubles qui borderont le TCSP et de ceux situés à proximité des principaux carrefours ;
- Développer la mixité de l'habitat (location, accession dans le respect des orientations du PLH) à proximité du TCSP ;
- Les formes architecturales et les matériaux de construction respecteront l'environnement et la qualité de vie des habitants.

Développer les liaisons douces

- **Des cheminements piétons-vélos seront créés, afin de prolonger ou compléter les cheminements qui s'interrompent actuellement au droit de l'avenue de la République ;**
- Ces cheminements feront l'objet d'un traitement paysager permettant d'accroître la qualité des espaces traversés et le confort des usagers ;
- Des petites places seront aménagées à proximité des traversées piétonnes et des stations de TCSP, afin d'accueillir des espaces de stationnement et de repos.

Le projet de deuxième ligne de tramway est mentionné dans cette OAP. Il participe également à l'objectif de desserte en transports en commun du CHRU – Hôpital Trousseau.

Le projet est donc compatible avec cette OAP.

Localisation de
l'emprise projet



0 50 100m

20/11/2012

Voie automobile

Transport en commun en site propre (TCSP)

Liaison piétons-vélos existante

Principes de liaisons piétons-vélos à prévoir

Traitement paysager à réaliser

Façade urbaine à créer

Implantation préférentielle des commerces et services

Coeur d'îlot à recomposer

PLU de Chambray-lès-Tours

Orientation d'aménagement et de programmation

AVENUE DE LA REPUBLIQUE
Séquence ouest

Principes d'aménagement

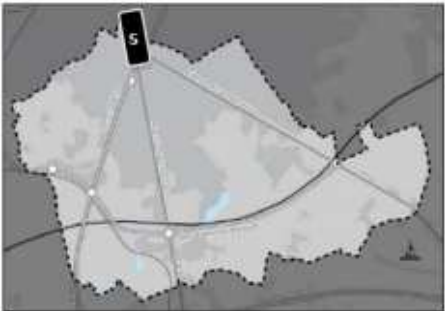
Figure 12 : l'avenue de la République – Séquence Ouest (source : PLU de Chambray-lès-Tours)

❏ 5. La route de Bordeaux

❖ Présentation du site et des enjeux

La route de Bordeaux est l'axe principal reliant Chambray-lès-Tours au centre de l'agglomération.

L'aménagement de la route de Bordeaux comporte plusieurs enjeux. Tout d'abord, cette route a vocation à devenir un espace urbain mixte valorisé par la desserte d'un transport en commun en site propre (TCSP). **L'espace public devra être partagé au profit des modes de déplacement alternatifs à la voiture.** De plus, les perspectives d'évolution de la façade Ouest doivent également être précisées, compte-tenu de l'important potentiel de renouvellement et de la desserte du secteur par un transport en commun en site propre.



❖ Objectifs

- Aménager en boulevard urbain l'entrée Nord de Chambray-lès-Tours en lien avec la présence du transport en commun en site propre et **la future ligne de tramway** ;
- Doter la rive Ouest de la route de Bordeaux d'un front bâti composé de logements et de commerces de proximité et de services ;
- Favoriser la mixité sociale et générationnelle en diversifiant l'offre d'habitat à proximité du TCSP ;
- Assurer la transition entre la façade de la route de Bordeaux et les espaces résidentiels situés à l'arrière ;
- Développer les liaisons piétons-vélos transversales à la route de Bordeaux pour relier les quartiers résidentiels à l'Ouest et le parc de Grandmont à l'Est.

❖ Principes d'aménagement

Requalifier la route de Bordeaux et l'extrémité Nord de l'avenue du Grand Sud en boulevard urbain

- Aménager un trottoir mixte sur la partie Ouest de la route de Bordeaux entrecoupé d'accès automobiles aux logements et activités implantés en front de rue ;
- Agrémenter l'espace public d'aménagements paysagers.

Favoriser l'implantation de commerces et services en façade du TCSP

- Regrouper commerces et services de proximité au rez-de-chaussée des immeubles qui borderont le TCSP et la future ligne de tramway.

Développer les liaisons douces le long de la route de Bordeaux et en cœur d'îlot

- Des liaisons piétons-vélos sécurisées seront développées, l'une au niveau de la station de TCSP située dans l'axe de la rue Bonamy et l'autre au droit du carrefour de Bois Lopin ;
- La restructuration des espaces privés en cœur d'îlot doit permettre la constitution des liaisons piétons-vélos identifiées sur la figure en page suivante.

Le projet proposera une offre de transport alternative à l'utilisation des véhicules personnels et répond donc à l'un des objectifs de cette OAP. De plus, la ligne 2 de tramway est inscrite dans cette dernière.

Le projet est donc compatible avec cette OAP.

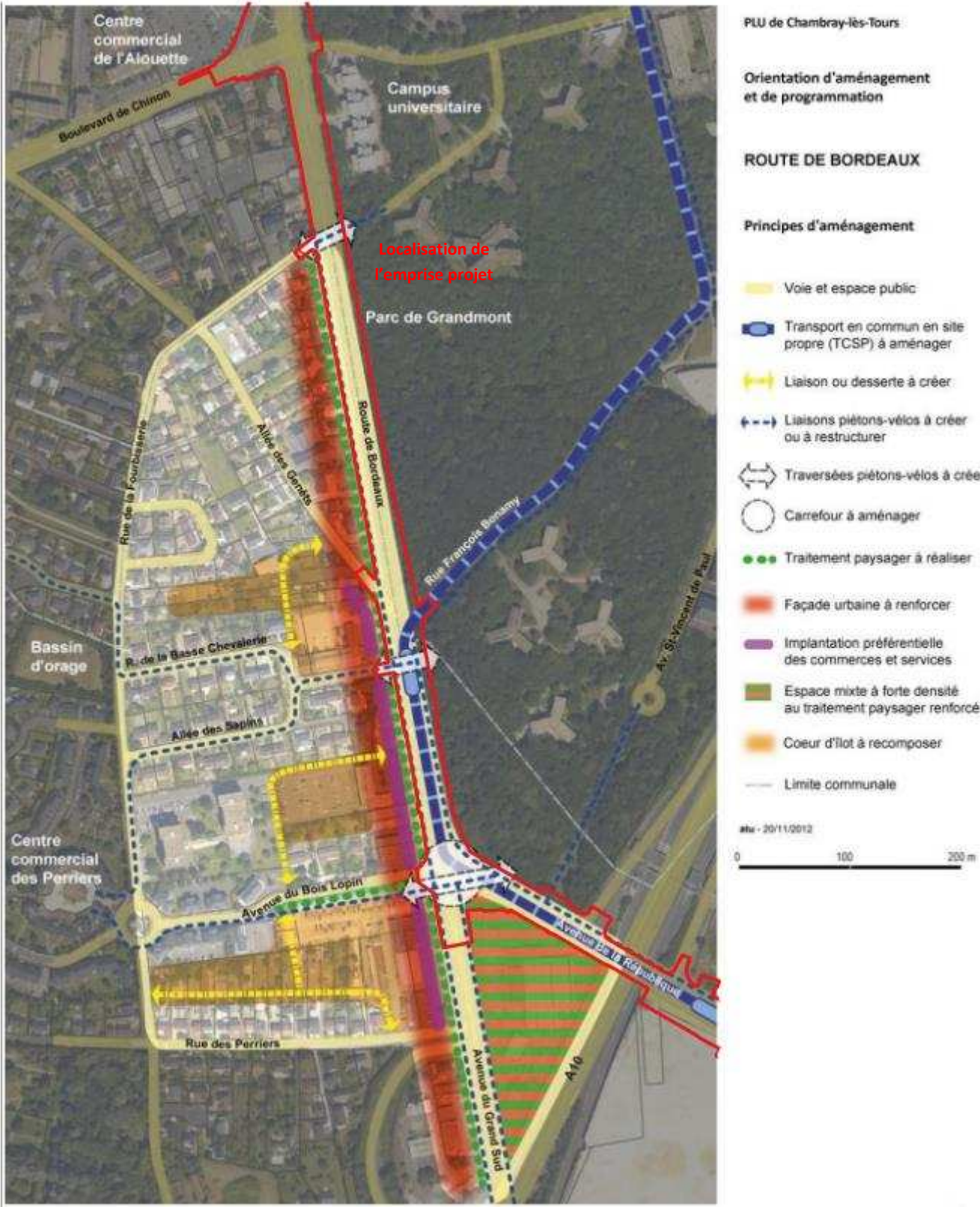


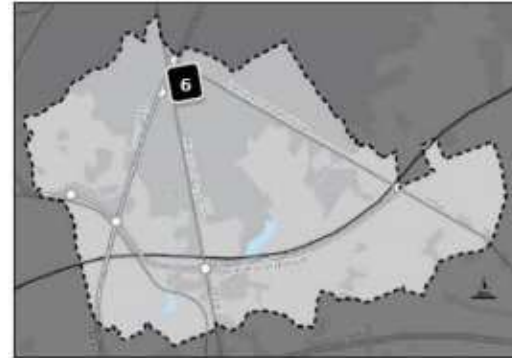
Figure 13 : la route de Bordeaux (source : PLU de Chambray-lès-Tours)

❏ 6. La Porte des Arts

❖ Présence du site et des enjeux

Situé au Sud-Est du croisement de l'autoroute A10 et de l'avenue de la République, ce secteur est d'une superficie de près de 6 hectares. Bordé au Sud par l'entreprise IVECO et à l'Est par la Résidence Gallardon, le site correspond à l'emprise du centre commercial Rallye démolé en 2008.

Entrée de ville Ouest de Chambray-lès-Tours, visible de l'autoroute, ce secteur en cours de construction sera constitué de logements, de commerces de proximité et de locaux tertiaires et desservi par une voie en boucle raccordée à l'avenue de la République au Nord. Au Sud, l'entreprise IVECO dispose d'un accès unique depuis l'avenue du Grand Sud.



Les enjeux de l'aménagement de ce secteur sont de :

- Créer un accès au quartier de la Porte des Arts par l'avenue du Grand Sud ;
- Développer le maillage du réseau de cheminements piétons/vélos reliant le nouveau quartier aux quartiers résidentiels, équipements et services situés au Sud ;
- Créer un espace public de qualité comportant les aménagements paysagers participant à la perception qualitative du site depuis le Télégraphe.

❖ Objectifs

- Créer un nouvel accès automobile depuis l'avenue du Grand Sud pour desservir directement le Sud du quartier de la Porte des Arts ;
- Développer les liaisons douces en cohérence avec le réseau existant et projeté sur les quartiers environnants (Gallardon, Pôle culturel, Cap Sud...) ;
- Favoriser la mixité des fonctions du secteur en intégrant la mutation des terrains IVECO ;
- Renforcer la perception de la ville depuis l'avenue du Grand Sud en valorisant l'identité paysagère et les vues vers les principaux points de repères de la ville (tour du CHRU, parc de la Branchoire, tours du quartier Horizon vert).

❖ Principes d'aménagement

Aménager un nouvel accès automobile au Sud du quartier de la Porte des Arts

- Cet accès reliera l'avenue du Grand Sud à la voie de desserte de la Porte des Arts (rue Boris Vian) ;
- Une attention particulière sera portée au traitement paysager de cet accès.

Étendre le réseau de cheminements piétons-vélos

- Ce réseau desservira les principaux lieux générateurs de flux (**station du tramway**, pôle commercial Cap Sud et pôle d'équipements de la place de Võru) et les îlots à vocation d'habitat ou d'activité ;
- Les cheminements seront intégrés aux espaces verts publics ou collectifs des îlots.

Poursuivre l'aménagement du Sud du quartier de la Porte des Arts

- Les programmes résidentiels participeront à la mixité sociale et générationnelle en complément des projets en cours de construction au Nord du site ;
- Un secteur à vocation économique sera créé au Sud de la Porte des Arts sur les terrains IVECO.

Créer un espace de transition entre le quartier de la Porte des Arts et le pôle commercial au Sud

- Un espace à dominante végétale sera aménagé ; il constituera un espace de transition entre la Porte des Arts et Cap Sud.

Le projet ne remet pas en cause cette OAP. Il est également mentionné dans cette dernière.

PLU de Chambray-lès-Tours

Orientation d'aménagement
et de programmation

LA PORTE DES ARTS

Principes d'aménagement

- Opération en cours
- TCSP et station
- Voie automobile existante
- Accès automobile à créer
- Cheminement piétons / vélos existant
- Cheminement piétons / vélos à créer
- Espace à vocation économique
- Espace à vocation résidentielle
- Boisement existant à préserver
- Espace végétal ouvert à créer
- Cône de vue à préserver

50 m
atu 24/03/12



Figure 14 : la Porte des Arts (source : PLU de Chambray-lès-Tours)

1.6 CONTRAINTES REGLEMENTAIRES : LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE (SUP)

Le projet est concerné par les servitudes d'utilité publique suivantes :

❖ AC2 : protection des sites et des monuments naturels (inscrits ou classés) – Parc de Grandmont

Le projet ne traverse pas le site inscrit du Parc de Grandmont sur la commune de Chambray-lès-Tours.

❖ AS1 : périmètre de protection des eaux potables et minérales – Périmètre de protection rapprochée

Le projet traverse le périmètre de protection rapprochée du forage des Pièces de la Branchoire (alimentation en eau potable). Ce périmètre est associé à un règlement fixant les mesures à respecter pour éviter toute pollution.

Le projet est compatible avec les règlements de ces périmètres (voir partie 5 de l'étude d'impact).

❖ I4 : servitude relative à l'établissement de lignes de transport électrique

Le projet est concerné par trois lignes électriques gérées par RTE :

- Larçay – La Belonnière (90 kV) ;
- Larçay – Joué-lès-Tours (90 kV) ;
- Larçay I et II (400 kV).

Cette servitude I4 impose aux maîtres d'ouvrage de réserver le libre passage et accès aux agents de l'entreprise exploitante pour la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

Le projet n'aura aucun impact sur ces lignes électriques (le gestionnaire RTE sera consulté dans le cadre de sa conception) et respectera les dispositions imposées par la servitude en phase travaux.

❖ PT1 : servitude radioélectrique contre les obstacles et les perturbations électromagnétiques – Station de Chambray-lès-Tours/Les Fosses Blancs

Cette servitude vise à protéger les centres de réception radioélectriques de Chambray-lès-Tours/Les Fosses Blancs contre les perturbations électromagnétiques.

Le projet n'est pas de nature à créer d'obstacles ou de perturbations électromagnétiques.

❖ PT2 : servitude radioélectrique de protection contre les obstacles – Faisceau hertzien Chambray-lès-Tours/Auzouer-en-Touraine, Faisceau hertzien Chambray-lès-Tours/Amboise et Faisceau hertzien Chambray-lès-Tours/Saint-Georges-sur-Cher

Cette servitude instaure :

- Une obligation pour les propriétaires de procéder, si nécessaire, à la suppression ou la modification de bâtiments constituant des immeubles par nature en application des articles 518 et 519 du Code civil. A défaut d'accord amiable, l'administration pourra procéder à l'expropriation de ces immeubles ;
- L'interdiction de créer des obstacles fixes ou mobiles dont la partie la plus haute excède les cotes fixées par le décret de servitudes, sans autorisation du ministre qui exploite ou contrôle le centre.

Le projet ne présentera pas d'aménagement de hauteur importante susceptible de créer un obstacle aux émissions radioélectriques. Il est donc compatible avec cette servitude.

❖ T4 et T5 : servitude aéronautique de balisage/de dégagement – Aéroport de Tours Saint-Symphorien et T7 : servitude aéronautique de protection contre les obstacles – Aéroport de Tours Saint-Symphorien

Ces servitudes ont vocation à empêcher tout risque de collision en lien avec le trafic aérien. Ainsi, des hauteurs maximales d'aménagement sont fixées selon les secteurs (les hauteurs les plus contraignantes concernent les secteurs proches des aéroports).

Au droit du projet, la servitude impose des hauteurs maximales de construction de 256 mNGF.

Le projet ne présentera pas d'aménagement de hauteur importante susceptible de créer un obstacle pour le trafic aérien. Le projet est donc compatible avec ces servitudes.

Le projet est compatible avec les servitudes d'utilité publique de la commune de Chambray-lès-Tours.

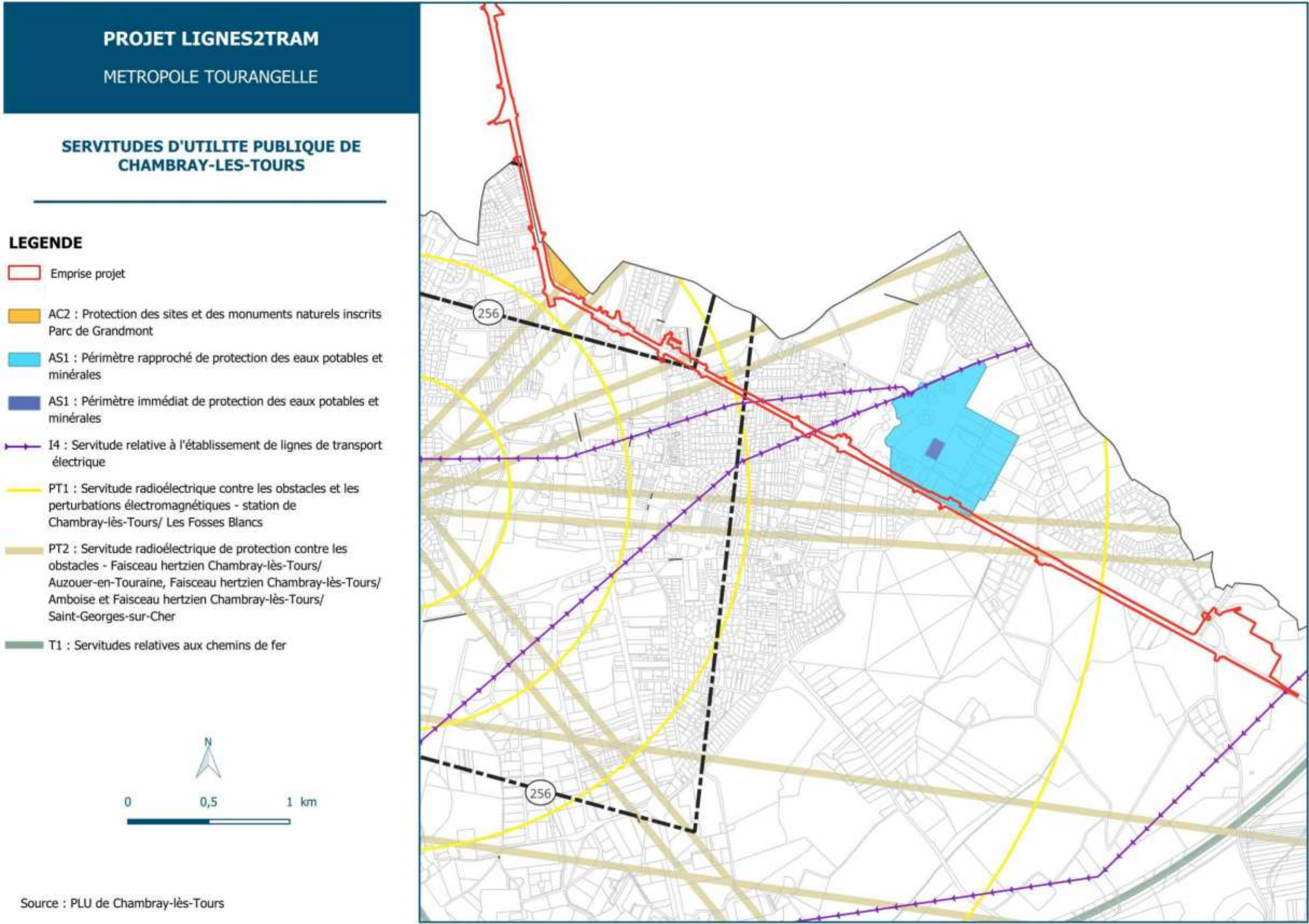


Figure 15 : SUP au droit du projet sur la commune de Chambray-lès-Tours (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

1.7 CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLU DE CHAMBRAY-LES-TOURS

Le projet :

- N'est pas compatible avec le zonage UX ;
- Empiète sur les ER n°11, 13, 15, 18 et 22 ;
- Empiète sur des EBC ;
- Empiète sur des espaces non bâtis à préserver.

Le projet doit donc faire l'objet d'une mise en compatibilité avec le PLU de Chambray-lès-Tours.



CHAPITRE 2. MISE EN COMPATIBILITE DU PLU DE CHAMBRAY-LES-TOURS

2.1 PRINCIPES RETENUS POUR LA MISE EN COMPATIBILITE

Les principes retenus pour assurer la mise en compatibilité du projet avec le PLU de Chambray-lès-Tours sont présentés ci-après.

❑ Evolution du plan de zonage

Les évolutions apportées consistent à :

- Déclasser une partie des EBC concernés par l'emprise du projet ;
- Déclasser les espaces non bâtis à préserver concernés par l'emprise du projet ;
- Réduire la surface de l'ER n°13 et supprimer les ER n°11, 15, 18 et 22 (qui ne sont plus d'actualité, à la suite de la mise en œuvre du projet de ligne 2 de tramway) ;
- Réduire la surface du périmètre d'attente de projet global situé à l'intersection de l'avenue de Bordeaux et de l'avenue de la République (bien que ce périmètre ne soit plus applicable réglementairement).

❑ Evolution de la liste des emplacements réservés figurant sur le plan de zonage

La liste des emplacements réservés est modifiée pour les ER n°11, 15, 18 et 22 (suppression).

❑ Evolution du règlement écrit

Le règlement du zonage UX est modifié pour autoriser la réalisation du projet.

2.2 EVOLUTION DU PLAN DE ZONAGE

Le plan de zonage après mise en compatibilité du projet est présenté en pages suivantes.

Plusieurs cartes sont exposées :

- Carte générale présentant l'ensemble du secteur concerné par le projet ;
- Zoom selon 4 sections différentes ;
- Zooms sur les EBC déclassés.

Deux catégories de cartes sont réalisées : la première laisse apparaître l'emprise projet pour faciliter le repérage, tandis que la seconde constitue le document graphique définitif à la suite de la mise en compatibilité.

A noter qu'une étude écologique a été réalisée dans le cadre du projet. Des mesures spécifiques ont été définies, afin de limiter les impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore (en lien avec les EBC et les espaces non bâtis à préserver). Ces éléments sont présentés en partie 5 de l'étude d'impact.

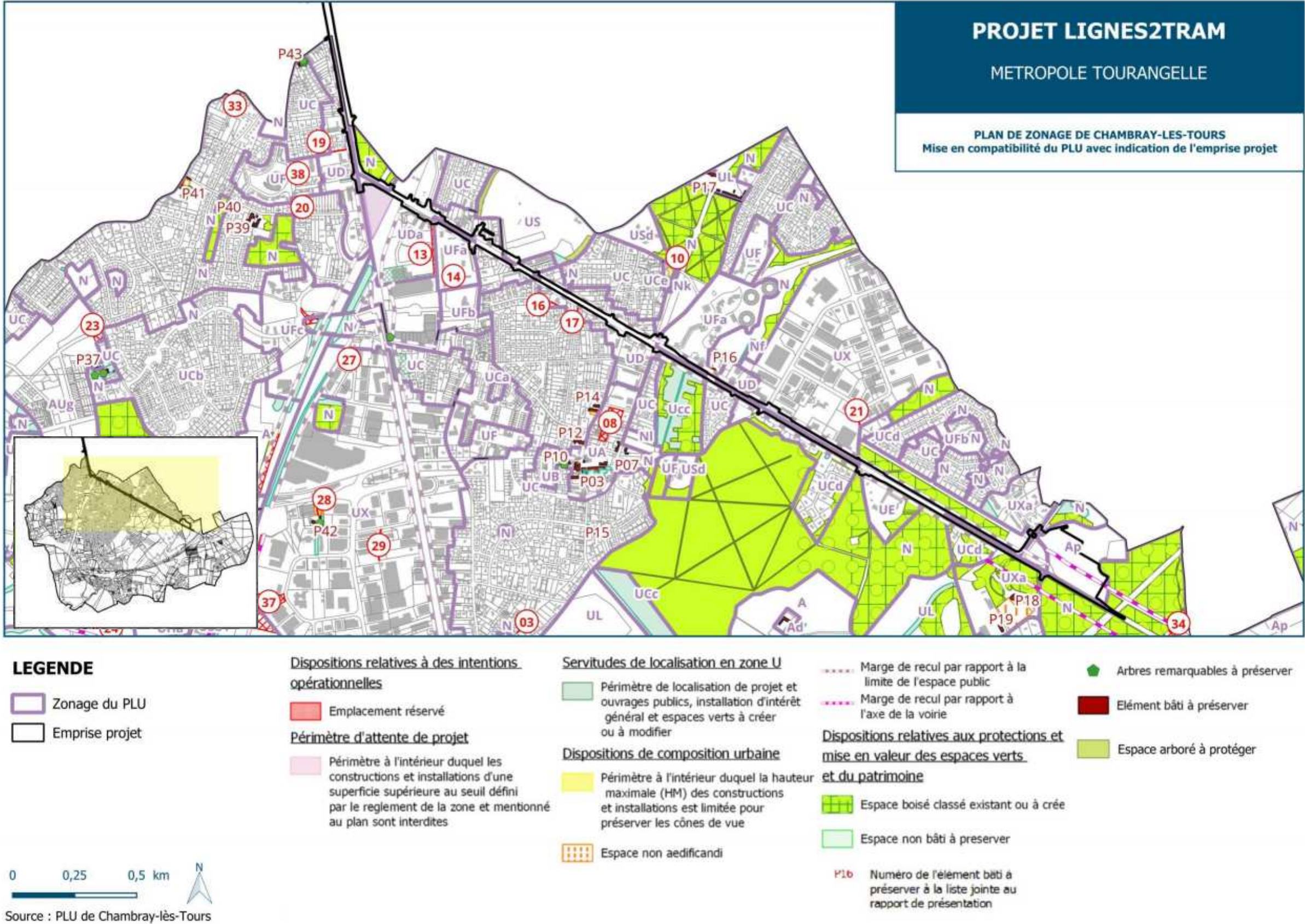


Figure 16 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

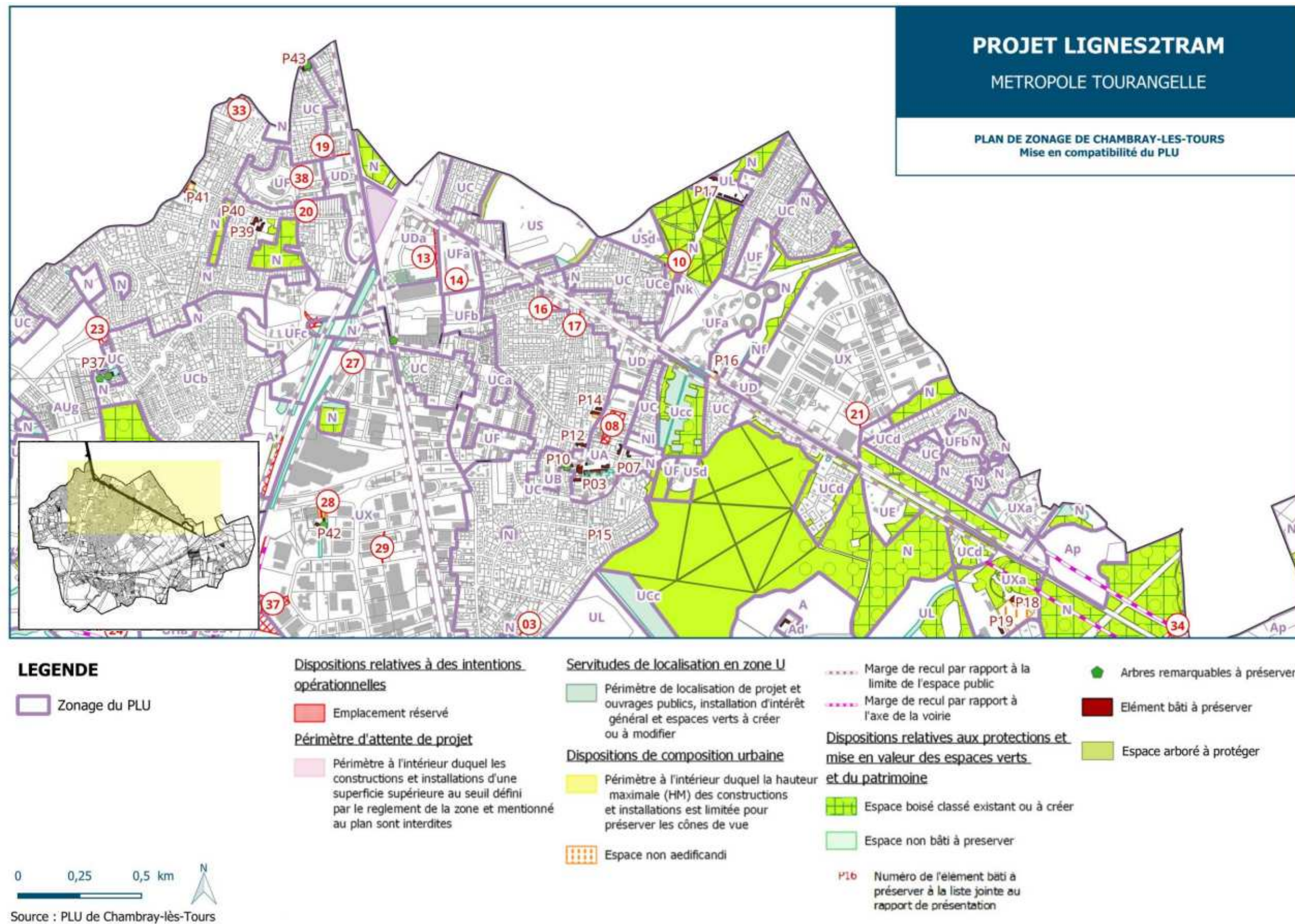


Figure 17 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

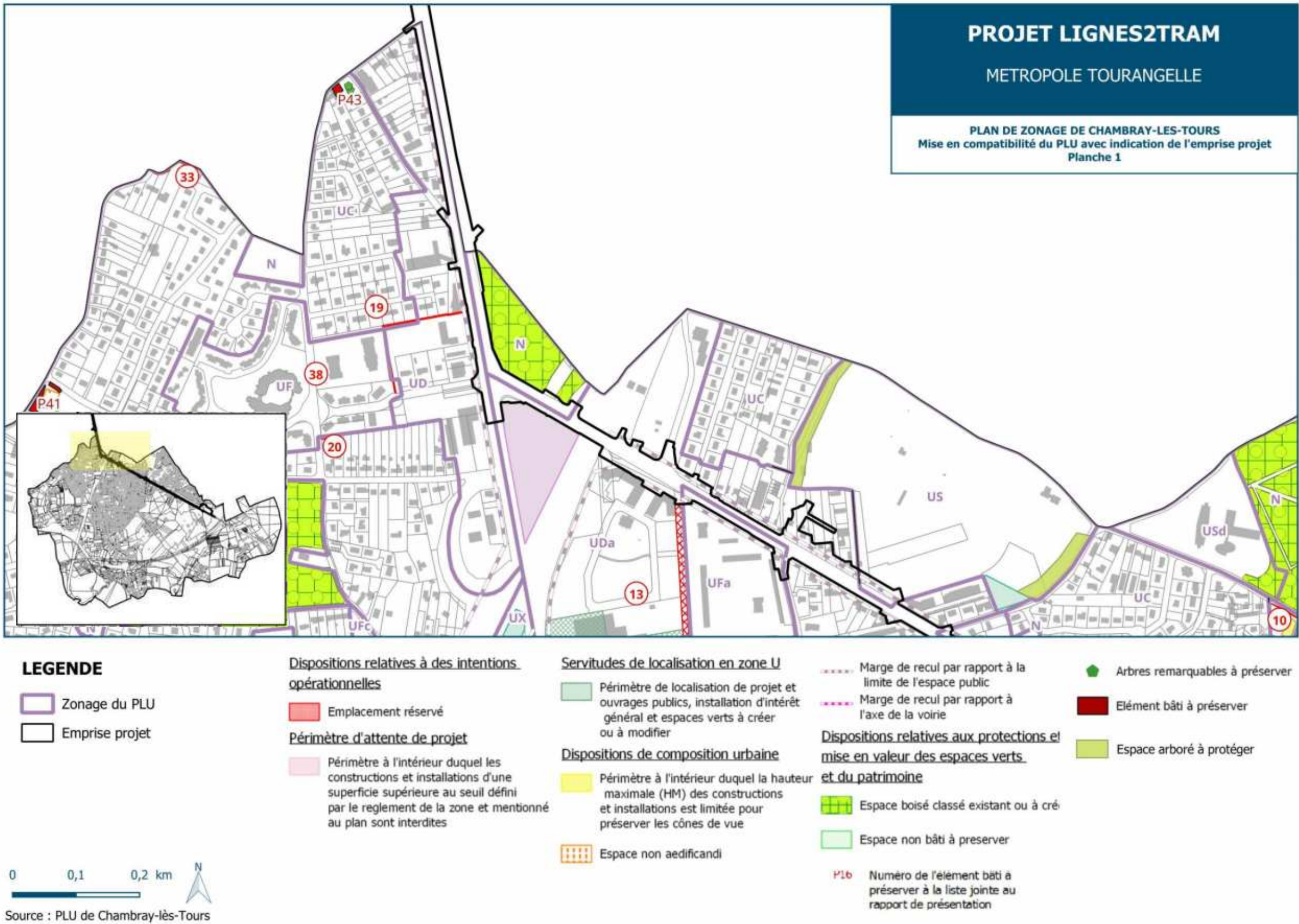


Figure 18 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 1 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)



Figure 19 : zoom sur les EBC, l'ER n°13 et le périmètre d'attente de projet avec indication de l'emprise projet avant MECDU

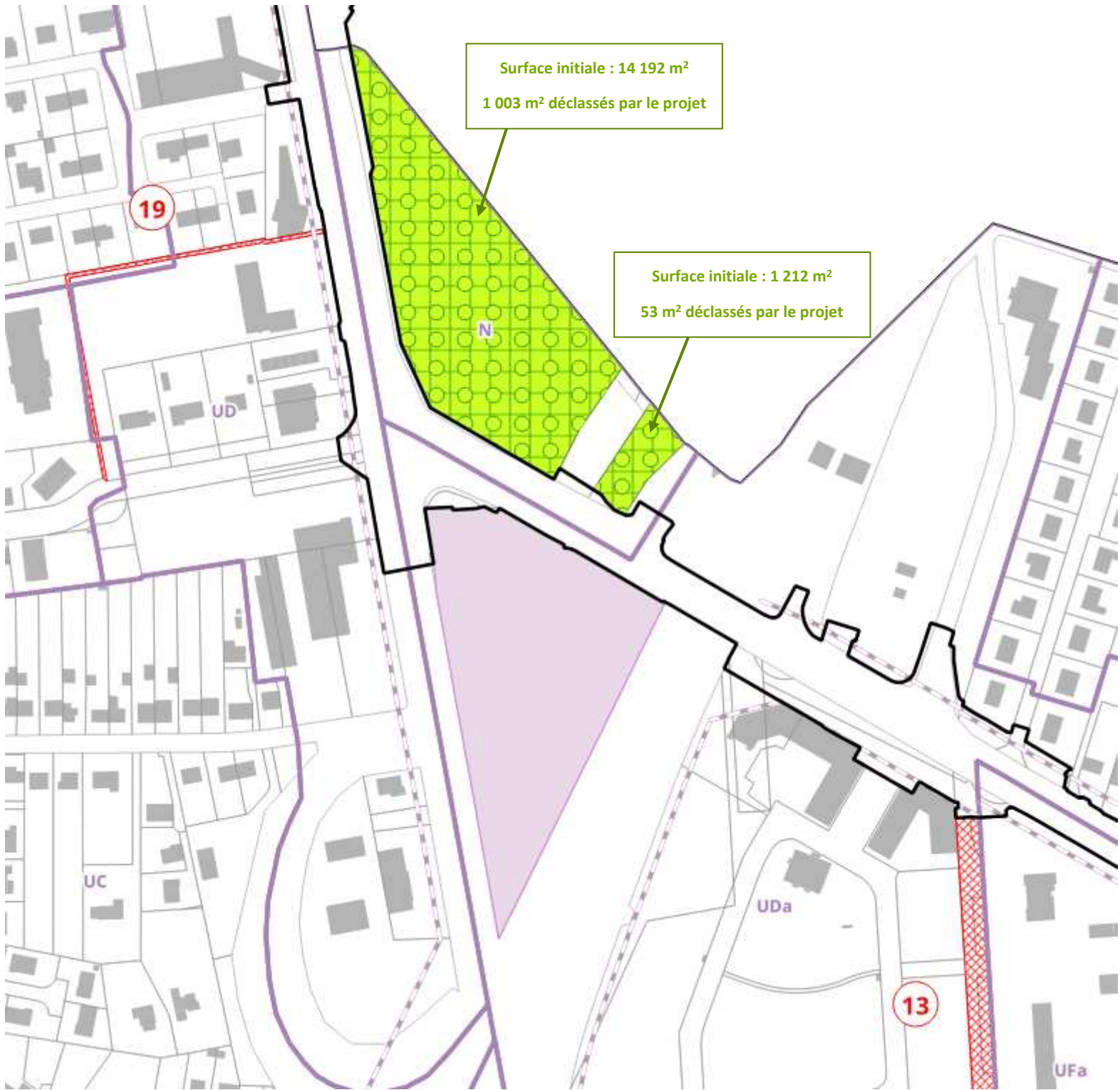


Figure 20 : zoom sur les EBC déclassés et la réduction des surfaces de l'ER n°13 et du périmètre d'attente de projet avec indication de l'emprise projet





Figure 22 : zoom sur les EBC déclassés et la réduction des surfaces de l'ER n°13 et du périmètre d'attente de projet

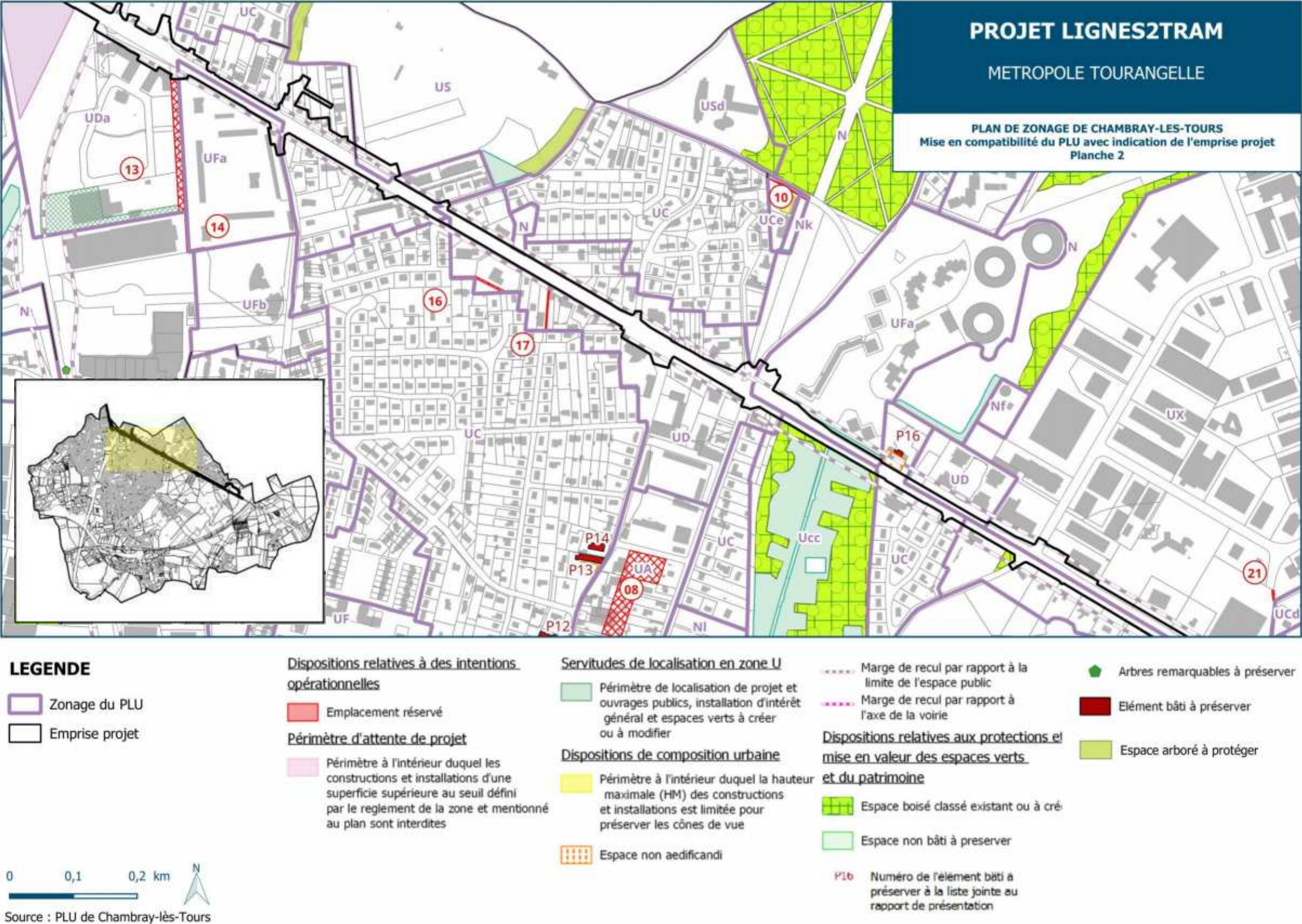


Figure 23 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)



Figure 24 : espaces non bâtis à préserver avant mise en compatibilité à gauche et après mise en compatibilité à droite (zoom)

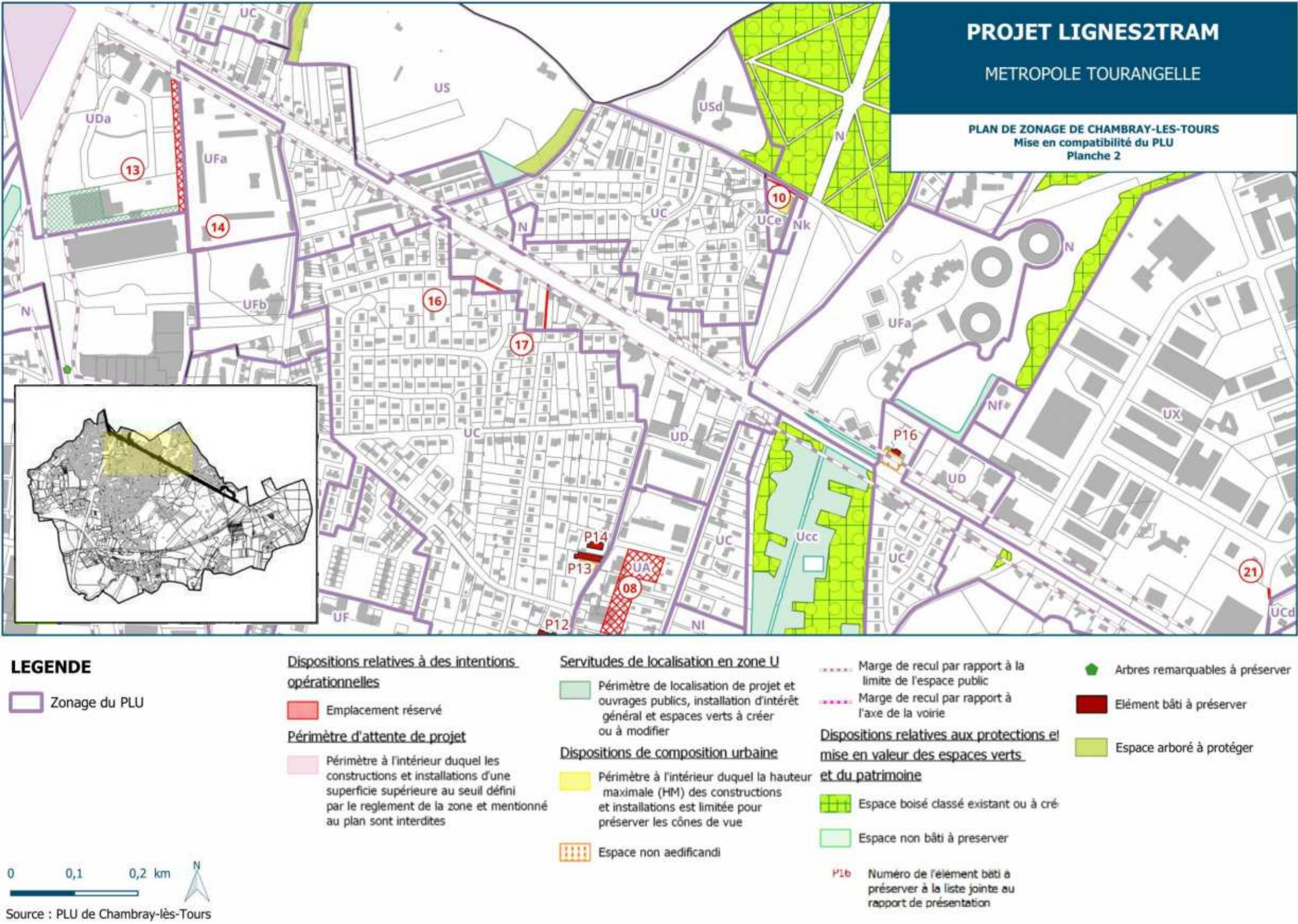


Figure 25 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité – Planche 2 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

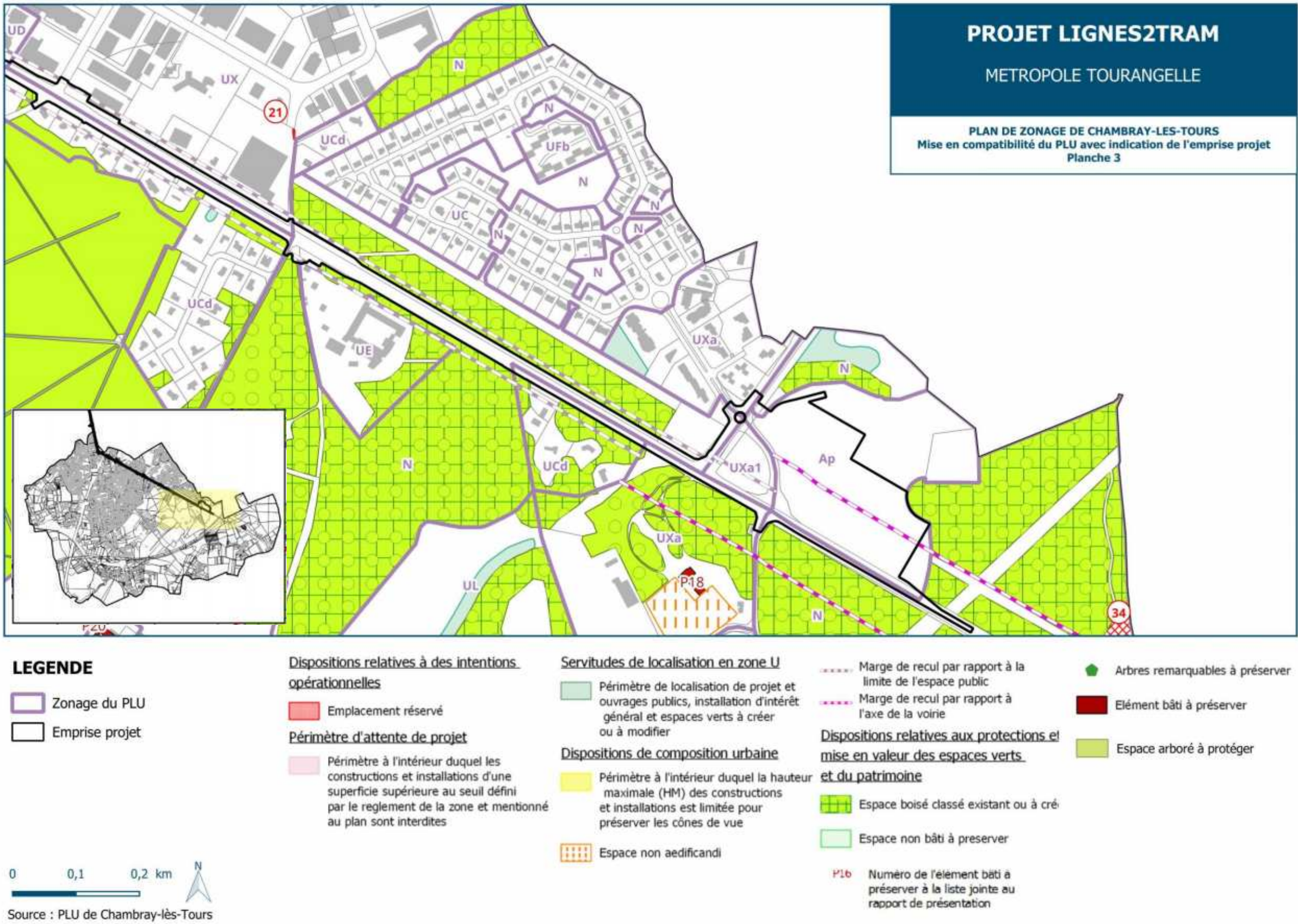


Figure 26 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours avec indication de l'emprise projet après mise en compatibilité – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

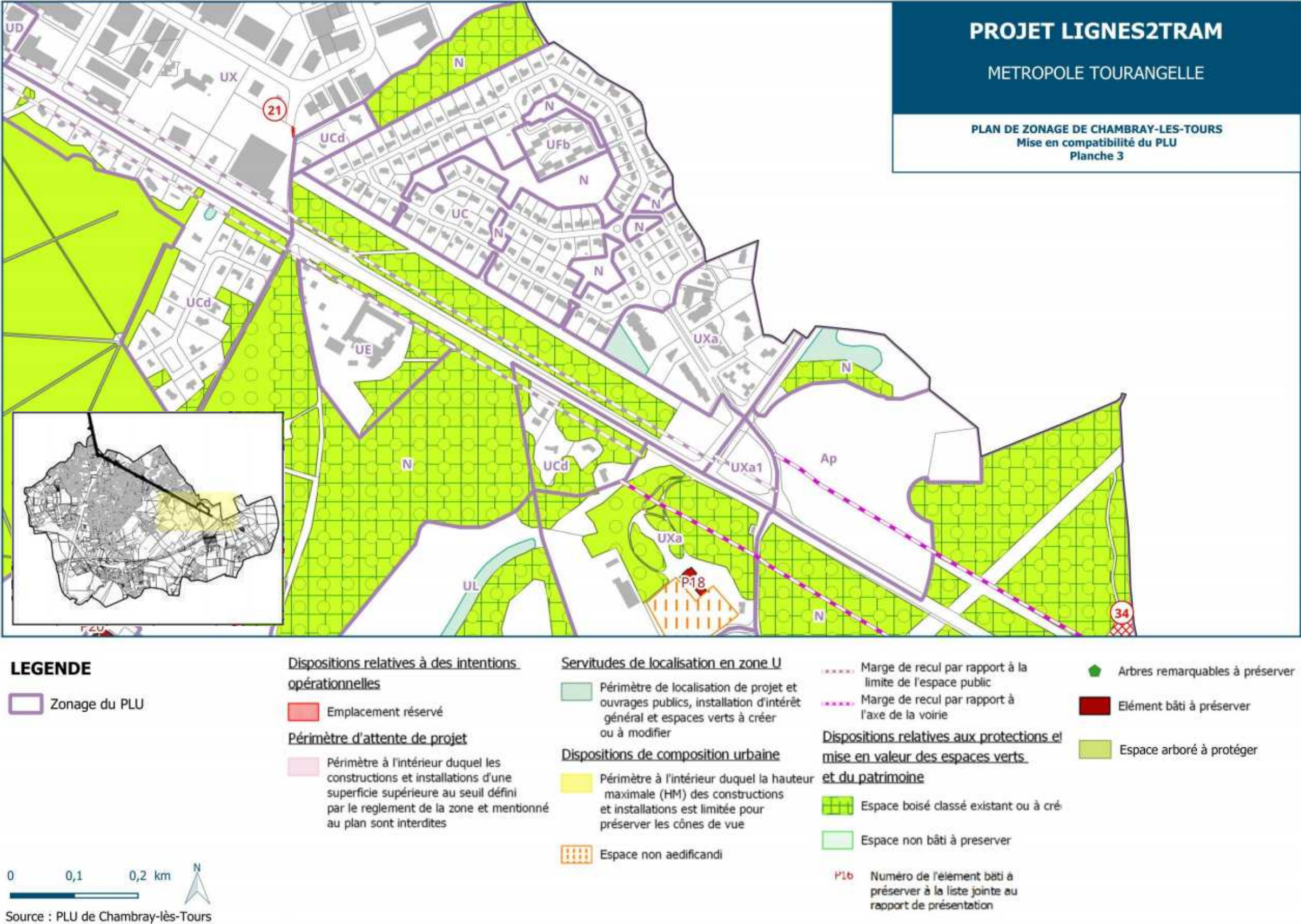


Figure 27 : extrait du plan de zonage du PLU de Chambray-lès-Tours après mise en compatibilité – Planche 3 (source : SEGIC Ingénierie/PLU de Chambray-lès-Tours)

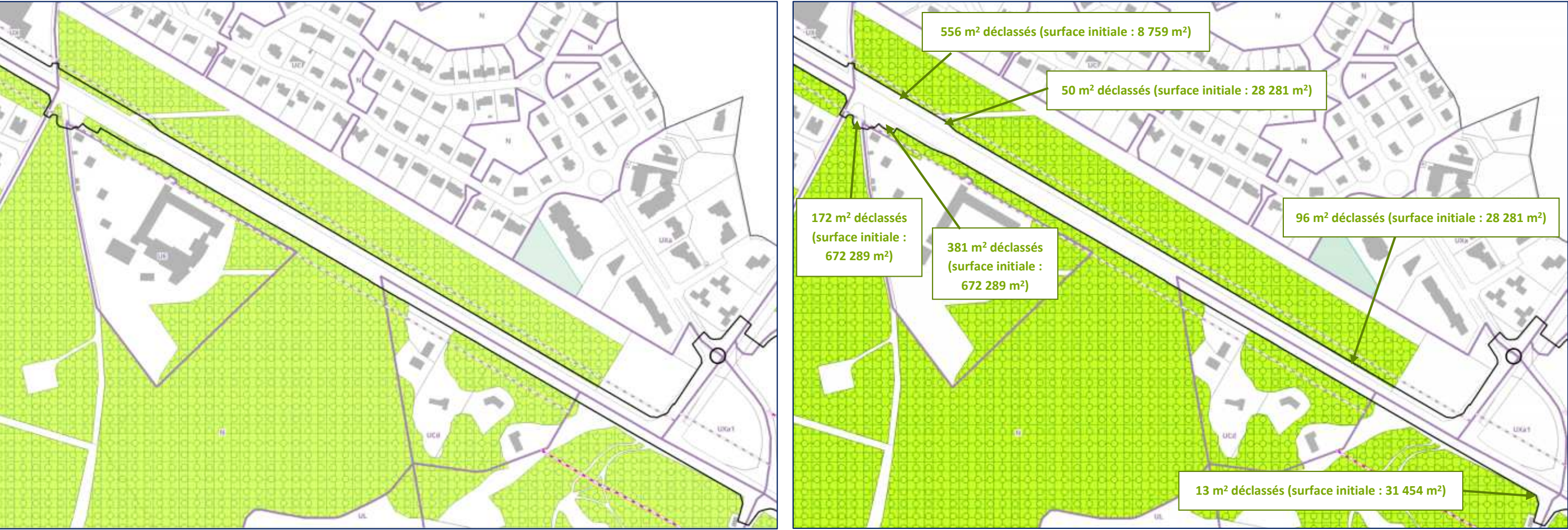


Figure 28 : zoom sur les EBC déclassés sur la planche 3 avec indication de l'emprise projet



Figure 29 : zoom sur les EBC déclassés sur la planche 3

Le projet nécessite le déclassement d’une surface de 2 324 m² d’EBC sur le territoire de Chambray-lès-Tours.

MRAe En lien avec l’avis de la MRAe (Pièce L du dossier DUP), un tableau récapitulatif des surfaces d’EBC a été ajouté ci-après (remarque formulée ne faisant pas l’objet d’une recommandation n°1).

Figure 30 : Surfaces d’EBC déclassées

EBC	SURFACE INITIALE	SURFACE DECLASSEE	SURFACE APRES DECLASSEMENT
EBC avenue de la République Nord 1	14 192 m²	1 003 m²	13 189 m²
EBC avenue de la République Nord 2	1 212 m²	53 m²	1 159 m²
EBC avenue de la République Sud 1	8 759 m²	556 m²	8 203 m²
EBC avenue de la République Sud 2	28 281 m²	146 m²	28 135 m²
EBC avenue de la République Sud 3	672 289 m²	553 m²	671 736 m²
EBC avenue de la République Sud 4	31 454 m²	13 m²	31 441 m²
TOTAL	756 187 m²	2 324 m²	753 863 m²

2.3 EVOLUTION DE LA LISTE DES EMPLACEMENTS RESERVES FIGURANT SUR LE PLAN DE ZONAGE

L'évolution apportée à la liste des emplacements réservés consiste à supprimer les ER n°11, 15, 18 et 22 qui ne sont plus d'actualité avec le projet de ligne 2 de tramway.

Tableau 2 : liste des emplacements réservés avant mise en compatibilité

Numéro	Destination	Bénéficiaire
1	Cheminement piétons-vélos entre l'avenue de l'Hommelaie et les Barillers	Commune
2	Carrefour : avenue de l'Hommelaie / chemin de la Brissonnière	Commune
3	Places de stationnement : côté sud de l'allée des Jasmins	Commune
4	Jardins Familiaux : Secteur du Breuil	Commune
5	Carrefour : rue de l'Hippodrome / chemin rural n°59	Commune
6	Élargissement du chemin rural n°59	Commune
7	Aménagement de la voie communale de la Brissonnière aux Mesliers	Commune
8	Espace public en cœur d'îlot entre la mairie et la rue des écoles	Commune
9	Alignement du carrefour de la Marne	Commune
10	Cheminement piétons-vélos le long de la Rue Mansart	Commune
11	Carrefour de Bois Lopin (BHNS)	Commune
12	Aménagement d'une connexion piétonne entre l'allée des Tilleuls et l'allée de la Forêt	Commune
13	Espace végétal et cheminement piétons-vélos entre l'avenue de la République et le Sud de la Porte des Arts	Commune
14	Cheminement piétons-vélos entre la Porte des Arts et la médiathèque	Commune
15	Élargissement de la rue Rolland Pilain (trottoir)	Commune
16	Cheminement piétons-vélos entre la rue Marie Laurencin et l'Allée des Fresnes	Commune
17	Cheminement piétons-vélos entre l'allée des Acacias et l'avenue de la République	Commune
18	Élargissement de la rue Jacques Monod	Commune
19	Cheminement piétons-vélos entre l'avenue du Bois Lopin, la rue Duffy et la route de Bordeaux	Commune
20	Accès en cœur d'îlot depuis la rue de la Fourbisserie	Commune
21	Cheminement piétons-vélos et passage d'une canalisation d'eau potable existante entre l'allée du Petit Buisson et la rue A. Fresnel	Commune
22	Élargissement de l'avenue de la République et de la rue J. Perrin (trottoir)	Commune
23	Carrefour rue Guillaume Louis / Chemin Blanc / Petite Guignardièr	Commune
24	Cheminement piétons-vélos entre la rue Tony Lainé et la rue de la Thibaudière	Commune
25	Élargissement de la rue de la Thibaudière	Commune
26	Cheminement piétons-vélos entre le passage sous la RD910 et le chemin des Renards	Commune
27	Cheminement piétons-vélos entre le hameau du Télégraphe et la Rue Henry Potez	Commune
28	Prolongement du cheminement piétons-vélos entre les rues Faraday et Maupas	Commune
29	Cheminement piétons-vélos entre la rue G. de Roberval et le parking de Castorama	Commune
30	Élargissement de la Rue Etienne Cosson	Commune
31	Création d'une voie nouvelle et d'un franchissement de l'A10 entre les Touches et la Vrillonnerie, et aménagement d'un bassin de rétention des eaux pluviales	Commune
32	Carrefour de l'avenue du Grand Sud et de la rue Paul Langevin	Commune
33	Aménagement d'une liaison douce entre la rue Calder et la rue du Val violet	Commune
34	Ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique	Réseau Ferré de France
35	Déplacement du péage de Sorigny et aménagements liés à la 3ème voie de l'A10	Cofiroute
36	Aménagement de la RD943 entre le chemin de la Coudre et le giratoire de la Ricotière	Conseil général d'Indre-et-Loire
37	Aménagements liés à la 3ème voie de l'A10	Cofiroute
38	Réalisation d'un arrêt de bus et d'un accès piétonnier rue de la Fourbisserie	Commune

Tableau 3 : liste des emplacements réservés après mise en compatibilité

Numéro	Destination	Bénéficiaire
1	Cheminement piétons-vélos entre l'avenue de l'Hommelaie et les Barillers	Commune
2	Carrefour : avenue de l'Hommelaie / chemin de la Brissonnière	Commune
3	Places de stationnement : côté sud de l'allée des Jasmins	Commune
4	Jardins Familiaux : Secteur du Breuil	Commune
5	Carrefour : rue de l'Hippodrome / chemin rural n°59	Commune
6	Élargissement du chemin rural n°59	Commune
7	Aménagement de la voie communale de la Brissonnière aux Mesliers	Commune
8	Espace public en cœur d'îlot entre la mairie et la rue des écoles	Commune
9	Alignement du carrefour de la Marne	Commune
10	Cheminement piétons-vélos le long de la Rue Mansart	Commune
11	Carrefour de Bois Lopin (BHNS)	Commune
12	Aménagement d'une connexion piétonne entre l'allée des Tilleuls et l'allée de la Forêt	Commune
13	Espace végétal et cheminement piétons-vélos entre l'avenue de la République et le Sud de la Porte des Arts	Commune
14	Cheminement piétons-vélos entre la Porte des Arts et la médiathèque	Commune
15	Élargissement de la rue Rolland Pilain (trottoir)	Commune
16	Cheminement piétons-vélos entre la rue Marie Laurencin et l'Allée des Fresnes	Commune
17	Cheminement piétons-vélos entre l'allée des Acacias et l'avenue de la République	Commune
18	Élargissement de la rue Jacques Monod	Commune
19	Cheminement piétons-vélos entre l'avenue du Bois Lopin, la rue Duffy et la route de Bordeaux	Commune
20	Accès en cœur d'îlot depuis la rue de la Fourbisserie	Commune
21	Cheminement piétons-vélos et passage d'une canalisation d'eau potable existante entre l'allée du Petit Buisson et la rue A. Fresnel	Commune
22	Élargissement de l'avenue de la République et de la rue J. Perrin (trottoir)	Commune
23	Carrefour rue Guillaume Louis / Chemin Blanc / Petite Guignardièr	Commune
24	Cheminement piétons-vélos entre la rue Tony Lainé et la rue de la Thibaudière	Commune
25	Élargissement de la rue de la Thibaudière	Commune
26	Cheminement piétons-vélos entre le passage sous la RD910 et le chemin des Renards	Commune
27	Cheminement piétons-vélos entre le hameau du Télégraphe et la Rue Henry Potez	Commune
28	Prolongement du cheminement piétons-vélos entre les rues Faraday et Maupas	Commune
29	Cheminement piétons-vélos entre la rue G. de Roberval et le parking de Castorama	Commune
30	Élargissement de la Rue Etienne Cosson	Commune
31	Création d'une voie nouvelle et d'un franchissement de l'A10 entre les Touches et la Vrillonnerie, et aménagement d'un bassin de rétention des eaux pluviales	Commune
32	Carrefour de l'avenue du Grand Sud et de la rue Paul Langevin	Commune
33	Aménagement d'une liaison douce entre la rue Calder et la rue du Val violet	Commune
34	Ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique	Réseau Ferré de France
35	Déplacement du péage de Sorigny et aménagements liés à la 3ème voie de l'A10	Cofiroute
36	Aménagement de la RD943 entre le chemin de la Coudre et le giratoire de la Ricotière	Conseil général d'Indre-et-Loire
37	Aménagements liés à la 3ème voie de l'A10	Cofiroute
38	Réalisation d'un arrêt de bus et d'un accès piétonnier rue de la Fourbisserie	Commune

2.4 EVOLUTION DU REGLEMENT ECRIT

Les évolutions apportées au règlement écrit de la zone UX sont mentionnées en **vert** dans la dernière colonne du tableau en page suivante.

Nota : pour rappel, le projet est autorisé au droit des sous zonages UXa et UXa1, dans lesquels « *les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* » sont admises sous conditions. Cette formulation est reprise dans le cadre de la mise en compatibilité du zonage UX (validée avec la commune de Chambray-lès-Tours lors de la réunion du 4 mai 2021).

Tableau 4 : évolutions du règlement écrit du PLU de Chambray-lès-Tours

ZONE	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES	OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A CONDITIONS PARTICULIERES	EVOLUTIONS DU REGLEMENT POUR MISE EN COMPATIBILITE (EN VERT)
UX <i>Zone urbaine dédiée aux activités économiques</i>	UX- Article 1 : Toutes les occupations et utilisations du sol non prévues à l'article 2 sont interdites. De plus, est interdit le comblement des puits, des mares, des zones humides et des fossés, sauf pour des raisons techniques dûment justifiées.	UX- Article 2 : Sont admises à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages ; - D'être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus ; Les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les constructions à usage industriel, artisanal, commercial, d'entrepôt, de bureaux et l'hébergement hôtelier ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition qu'elles soient liées à l'activité urbaine de la zone ou du secteur concerné et qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ; - Les habitations et leurs annexes destinées au logement de personnes [...] ; - L’extension des logements existants à la date d’approbation du présent document et leurs annexes ; - Les entrepôts, stockages et dépôts liés aux constructions autorisées dans la zone, à condition qu’ils ne soient pas visibles depuis de l’avenue du Grand Sud, de la RD 910, de l’A10, de l’avenue de la République et des autres voies structurantes des zones d’activités ; - Les aires de stationnement ouvertes au public liées aux constructions autorisées dans la zone ; - Les antennes de téléphonie mobile et dispositifs associés [...] ; - Les affouillements ou exhaussements du sol liés à une occupation ou utilisation du sol autorisée dans la zone, d'une superficie inférieure à 100 m² et d'une hauteur ou d'une profondeur inférieure à 2 mètres, de même que ceux dépassant ces seuils mais qui ont un rapport direct avec les travaux de voirie, de construction, de fouilles archéologiques ou avec l'aménagement paysager des terrains et espaces libres ; - Les constructions, installations et aménagements liés ou nécessaires à la création ou à l’exploitation de la 3ème voie de l’A10. - Par mesure de sauvegarde et d’évolution du patrimoine, les démolitions sont soumises au permis de démolir. Sont concernées les constructions identifiées au L. 151-19 ainsi que éléments annexes situées sur l’unité foncière, tels portes, portails, grilles et murs de clôture, etc. Ces derniers, en ce qu’ils mettent en valeur un élément bâti identifié, peuvent à ce titre faire l’objet d’une prescription de préservation ou de conservation ; La démolition des éléments bâtis protégés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme est autorisée exceptionnellement lorsque leur état de vétusté ou des impératifs de sécurité le justifient. Le projet de remplacement éventuel doit s'intégrer dans le paysage urbain préexistant ; Aucune construction, ni aménagement, ni plantation ne devra occulter la vue à partir des « cônes de vue » indiqués aux documents graphiques. Le niveau de perception sera situé à un mètre de sol à partir de l’espace public, suivant un plan horizontal inscrit dans l’angle de cône de vue ; - Une réhabilitation, une extension ou une surélévation des constructions identifiées au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme peut être refusée dès lors qu'elle porte atteinte, par son implantation, sa volumétrie ou le traitement des façades et toitures, à leur caractère culturel ou historique initial ; - Peut également être refusé tout aménagement portant atteinte au caractère paysager ou écologique des sites non bâtis identifiés au titre de l'article L 151-19 du Code de l'urbanisme.	Sont admises à conditions : - De ne pas porter atteinte à la salubrité et à la sécurité du milieu environnant ainsi qu'aux paysages ; - D'être compatibles avec les équipements publics existants ou prévus ; Les occupations et utilisations du sol suivantes : - Les constructions à usage industriel, artisanal, commercial, d'entrepôt, de bureaux et l'hébergement hôtelier ; - Les installations classées pour la protection de l'environnement à condition qu'elles soient liées à l'activité urbaine de la zone ou du secteur concerné et qu'elles ne présentent pas pour le voisinage immédiat des risques ou des nuisances particulières ; - Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. [...]



**PRÉFET
D'INDRE-
ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Service d'animation interministérielle
des politiques publiques
Bureau de l'environnement**

ANNEXE III à l'arrêté n° SAIPP/BE/25-20 déclarant d'utilité publique au bénéfice du Syndicat des mobilités de Touraine le projet de création de la ligne 2 de tramway dit « Lignes2Tram » et emportant mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-lès-Tours

Exposé des motifs et considérations justifiant le caractère d'utilité publique de l'opération

Le présent document relève des dispositions de l'article L. 122-1 du Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique qui dispose que « *l'acte déclarant d'utilité publique l'opération est accompagné d'un document qui expose les motifs et considérations justifiant son utilité publique* ».

Sont repris *infra* des éléments figurant dans le dossier soumis à enquête publique – dont l'étude d'impact, l'avis de l'autorité environnementale, le rapport et les conclusions de la commission d'enquête, ainsi que la déclaration de projet approuvée par le comité syndical du maître d'ouvrage.

I Présentation et caractéristiques du projet

Le projet Lignes2Tram est porté par le Syndicat des mobilités de Touraine, autorité organisatrice de la mobilité de Tours Métropole Val de Loire et des communes de Vernou-sur-Brenne, Vouvray, et la Ville-aux-Dames. Il est localisé sur les communes de La Riche, Tours, Joué-lès-Tours, Chambray-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps.

Le projet Lignes2Tram s'inscrit dans la stratégie métropolitaine de modernisation de l'offre de transport et de déploiement du réseau, après la première ligne de tramway mise en service le 31 août 2013, la création d'une ligne de bus à haut niveau de service (BHNS), et les 33 lignes de bus qui forment le réseau métropolitain assurant 160 000 voyages quotidiens.

Il consiste en la création d'une ligne de tramway dans l'agglomération tourangelle, l'aménagement de la ligne BHNS depuis la rue Mirabeau à Tours jusqu'au centre commercial Les Atlantes à Saint-Pierre-des-Corps, la création de deux parkings relais situés à chaque terminus de la ligne de tramway, et l'extension du centre de maintenance situé au nord de Tours.

La nouvelle ligne de tramway reliera la commune de La Riche à la commune de Chambray-lès-Tours en passant par Tours et Joué-lès-Tours, s'étendant sur 12,5 kilomètres. Elle comprendra 22 stations dont une existante (Charcot), qui sera commune aux deux lignes sur un tronçon commun situé entre la place de la Liberté et le carrefour de Verdun. La fréquence recherchée d'un tramway toutes les 7 minutes nécessite l'acquisition de 19 rames de tramway. Sa fréquentation attendue est de 34 700 voyages par jour.

La nouvelle ligne de bus à haut niveau de service reliera 30 stations, depuis Les Douets à Tours au centre commercial Les Atlantes à Saint-Pierre-des-Corps, sur une longueur de 13 kilomètres. Elle reprend la partie nord de l'actuel tracé de la ligne Tempo. La partie sud, du pont Mirabeau au terminus à Saint-Pierre-des-Corps, nécessite le réaménagement de 5 kilomètres de voies, dont 2 kilomètres en site propre (boulevard Heurteloup et avenue du Général de Gaulle), et l'achat de 15 bus articulés pour

atteindre une fréquence d'un bus toutes les 6 minutes 30. Sa fréquentation attendue est de 17 200 voyages par jour.

Le remisage et l'entretien des rames s'effectueront dans le centre de maintenance de Tours nord, qui fait l'objet d'une extension. Les rames, qui emprunteront donc les infrastructures de la ligne A, devront être compatibles avec les tronçons existants et l'alimentation par ligne aérienne de contact.

II Objectifs du projet

Le projet Lignes2Tram a pour ambition de développer les transports en commun dans la métropole tourangelle ainsi que de concilier les enjeux économiques, sociaux et environnementaux du territoire.

De ce fait, il satisfait à plusieurs objectifs :

- faciliter la mobilité quotidienne de 75 000 habitants, 60 000 emplois et 24 000 étudiants desservis,
- offrir une alternative à la voiture grâce à un réseau de transport rapide, fiable et accessible,
- soutenir l'attractivité du territoire et encourager ses projets de développement en améliorant la desserte des grands équipements et pôles générateurs d'activités. Parmi ceux-ci, le Centre Hospitalier Universitaire, les pôles étudiants et universitaires, les bassins d'emplois (centre de Tours, zones d'activités économiques de Chambray-lès-Tours...), ainsi que des nouveaux projets de renouvellement urbain (Maryse-Bastie, opérations des Rives du Petit Cher, ZAC Beaumont-Chauveau à Tours, ZAC du Plessis-Botanique à La Riche et extension de l'hôpital Trousseau à Chambray-lès-Tours) et des quartiers prioritaires de la politique de la ville.
- accompagner le développement économique et démographique du territoire : avec l'accroissement du nombre d'emplois (80 000 à Tours), l'implantation de pôles d'excellence (la Cité de la Création et de l'Innovation Mame, l'IMT Institut de formations industrie, santé et bien-être), la création de futurs quartiers, l'augmentation continue de la population étudiante répartie sur les différents pôles étudiants situés entre Tours, Chambray-lès-Tours, Fondettes, Joué-lès-Tours et Saint-Pierre-des-Corps, le développement du territoire impose d'adapter les infrastructures pour satisfaire la demande de déplacements.
- répondre à la forte demande des voyageurs : le besoin de mobilité est fort dans la Métropole, comme le prouve le succès de la ligne A de tramway et de la ligne BHNS Tempo depuis leur mise en service. L'objectif prévu pour 2018 de 55 000 voyages par jour pour la ligne A a été atteint dès 2014 (70 000 voyages par jour sur la ligne A ont été effectués au mois de septembre 2023). L'accroissement de la population, l'évolution des besoins de mobilités et les attentes des citoyens rendent nécessaires le développement de l'offre de transport.
- respecter l'environnement et la biodiversité : favoriser les transports alternatifs à la voiture constitue un enjeu majeur en faveur de la transition énergétique. Avec le développement de mobilités plus responsables (transports en commun, mobilités douces, covoiturage, autopartage...), une alternative à la voiture individuelle est développée. La mise en œuvre du projet Lignes2tram participe ainsi à l'adaptation de la ville à l'urgence climatique et améliore la qualité de vie des habitants.

III Bilan environnemental

Le projet Lignes2Tram est soumis à plusieurs procédures dont l'instruction a été menée en parallèle :

- une déclaration de modification d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise au régime de la déclaration,
- une déclaration au titre de la loi sur l'eau,
- une autorisation de dérogation au statut d'espèces protégées,

- une autorisation de défrichage,
- une autorisation de porter atteinte aux allées et alignements d'arbres.

Une évaluation environnementale commune à l'étude d'impact du projet et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme des PLU de Tours et de Joué-lès-Tours a été réalisée par le maître d'ouvrage délégué et soumise à l'autorité environnementale compétente.

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a émis un avis délibéré, sous le n° 2024-4592, le 28 juin 2024, qui contient quatorze recommandations. La MRAe a ainsi identifié les enjeux environnementaux suivants :

- la préservation du cadre de vie et de la santé humaine : limitation des nuisances sonores, des polluants atmosphériques, et des vibrations générées par le tramway,
- les incidences du projet sur le climat avec la prise en compte du bilan carbone et des émissions de gaz à effet de serre, et l'articulation du projet avec les objectifs fixés par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et la stratégie nationale bas carbone,
- l'impact du projet sur le trafic routier,
- la préservation du paysage et l'aménagement végétal retenu.

La maîtrise d'ouvrage a répondu à ces recommandations dans un mémoire joint au dossier d'enquête publique avec l'avis de la MRAe. Les mesures issues de ces recommandations, pour éviter, réduire ou compenser les incidences négatives du projet sur l'environnement et la santé humaine, ont été prises pour les phases travaux et exploitation de l'infrastructure.

IV Bilan socio-économique

Des études réalisées à la demande du Syndicat des mobilités de Touraine ont permis d'établir des scénarios pour comparer les contraintes d'insertion et les performances de transport de chaque itinéraire identifié. À l'issue de la concertation publique qui s'est déroulée entre le 18 avril et le 8 juin 2018, Tours Métropole Val de Loire a délibéré sur le tracé du projet, devenu définitif après une évolution qui a fait l'objet d'une seconde délibération le 27 juin 2022.

En application des dispositions de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982, un dossier d'évaluation économique et sociale a été réalisé pour analyser la situation existante, les effets des différentes options de projet, et faire la synthèse des effets des différentes options retenues, au regard des coûts. Ce bilan socio-économique permet de déterminer la rentabilité et la valeur ajoutée créées par le projet.

Parmi les effets positifs attendus, il convient de retenir :

a) Le potentiel desservi

- de nouvelles liaisons rapides pour les équipements de santé majeurs (hôpital Trousseau à Chambray-lès-Tours, CHRU Bretonneau) et des établissements scolaires et d'enseignement supérieur (dont les sites Tonnellé Bretonneau, Grandmont, l'institut de formation des professionnels de santé, IUT et CFA) qui représentent 34 % des motifs de déplacement sur le réseau métropolitain.
- la desserte de plusieurs quartiers prioritaires ou en cours de requalification urbaine (Sanitas Rotonde, quartier Maryse Bastié, quartier Rochepinard, quartiers prioritaires de la ville Les Fontaines, Niqueux Bruère, et la Bergeonnerie.
- l'accès à de nombreux équipements sportifs et de loisirs, d'équipements culturels, des secteurs commerciaux, des administrations publiques au centre de Tours et les mairies des communes situées sur le parcours.

b) Le développement économique

Le projet permettra de desservir de nombreux quartiers et secteurs d'activités actuels et projetés aux abords de la ligne 2 et de la ligne BHNS réaménagée :

- zones d'activités à vocation économique des quartiers nord, ainsi que le pôle commercial de Tours nord,
- les zones d'activités de Saint-Pierre-des-Corps, dont le centre commercial des Atlantes et le parc des expositions,
- le centre de Tours, qui constitue le premier pôle touristique et commercial de la Métropole, et la gare SNCF,
- la ZAC du Plessis-Botanique à La Riche, qui accueillera plus de 1 400 logements,
- la ZAC des casernes Beaumont-Chauveau (780 logements).

c) la fréquentation prévisionnelle

En 2030, il est attendu 34 700 voyages par jour sur la ligne 2 de tramway, et 15 000 voyages par jour sur la ligne BHNS (ainsi que 2 600 voyages par jour sur les autres lignes de bus au profit de la ligne 2 de tramway et du BHNS).

Toujours en 2030, la fréquentation journalière attendue sur le périmètre du Syndicat des mobilités de Touraine est de plus de 163 000 déplacements. Sans le projet, il ne serait que de 144 700.

La réalisation de la ligne 2 favorise le report modal de 13 000 déplacements qui auraient été réalisés en voiture, contribuant à atténuer les besoins de stationnement non résidentiel.

d) le coût global de l'opération

Dans le mémoire en réponse du maître d'ouvrage au procès-verbal de synthèse établi par la commission d'enquête, le coût de l'opération a été actualisé aux conditions économiques de septembre 2023, pour s'établir à 495 000 000 € : 462 millions d'euros pour la ligne 2 de tramway et 33 millions d'euros pour la ligne de BHNS.

Le Syndicat des mobilités de Touraine soutient le financement à hauteur de 409 460 000 € par ses fonds propres, des emprunts et des subventions de la métropole.

Les autres financeurs sont :

- L'État par l'appel à projets du Grenelle 4 pour le transport en commun en site propre, à hauteur de 42 040 000 €, et par la dotation de soutien à l'investissement local (DSIL) et le fonds national d'aménagement et de développement du territoire (FNADT) à hauteur de 5 650 000 €,
- le conseil régional (par le contrat de plan État-Région) à hauteur de 850 000 €,
- le conseil régional (par le contrat régional de solidarité territorial) à hauteur de 20 000 000 €,
- Tours Métropole Val de Loire à hauteur de 17 000 000 €.

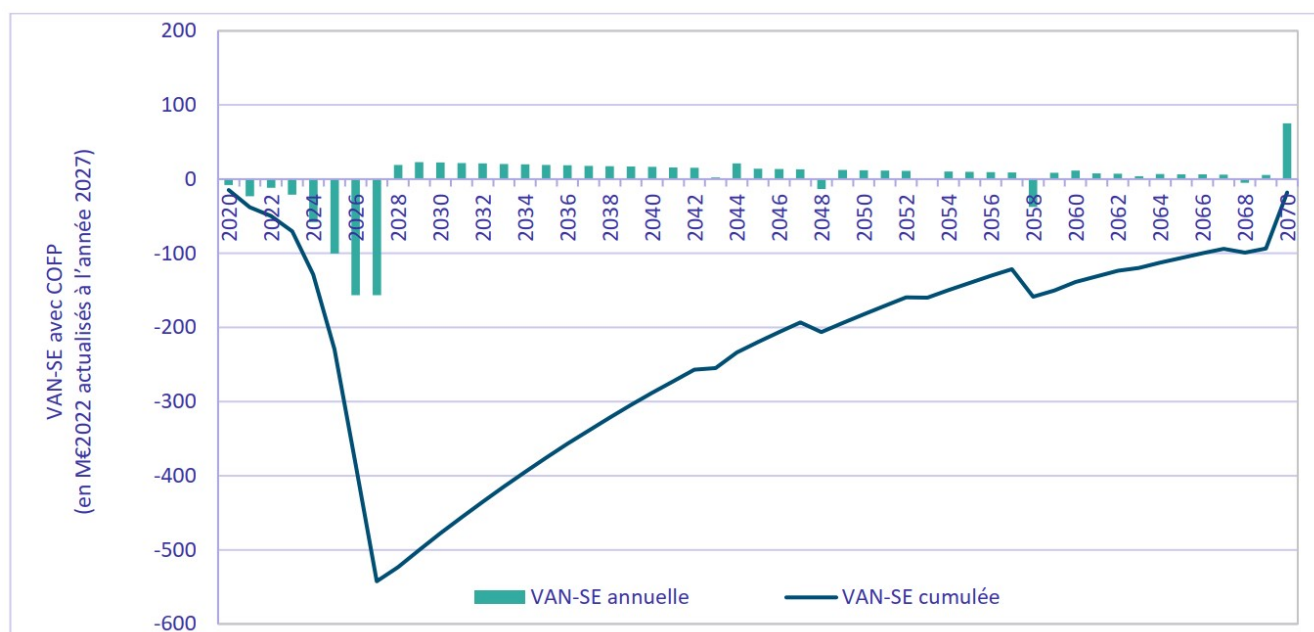
Le coût au kilomètre du projet de la ligne 2 de tramway de la métropole tourangelle est estimé, en valeur septembre 2023, à 36 millions d'euros HT (462 millions d'euros HT pour 12,5 kilomètres).

e) bilan financier

La valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE) permet de traduire la valeur créée par un projet au bénéfice de l'ensemble de la collectivité, en exprimant les coûts et avantages du projet, année après année, aux différents acteurs.

Au cas présent, le projet affiche une VAN-SE négative de 18 millions d'euros, avec un taux de rentabilité interne qui s'établit à 4,3 %. Les avantages socio-économiques sont donc plus faibles que les coûts générés. À partir de 2028, le projet Lignes2Tram génère des avantages sur la quasi-totalité des années qui suivent, sans revenir à l'équilibre avant la fin de la période évaluée (2070).

VAN-SE annuelle et cumulée (en millions d'euros) :



Néanmoins, si les seuls gains monétarisés (incluant l'ensemble des revenus et économies directement attribuables au projet, dont les recettes d'exploitation, les économies de coût et les recettes additionnelles en fin de projet) ne parviennent pas à compenser les coûts d'investissement et d'exploitation afférents au projet, un certain nombre d'effets de la création de la ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS ne peuvent faire l'objet d'une évaluation monétaire et ne sont donc pas intégrables au bilan socio-économique, alors qu'ils représentent des bénéfices importants d'un point de vue qualitatif et quantitatif :

- Le projet répond aux enjeux des territoires qu'il dessert, que ce soit à l'échelle locale ou à l'échelle régionale. À l'échelle locale, il dessert au plus près les centralités et équipements du territoire, tout en améliorant les connexions du centre-ville aux quartiers périphériques. Le projet participe au développement urbain et économique de l'ensemble de la métropole, en accompagnant les projets du territoire et en participant à la requalification des espaces publics. À l'échelle régionale, le projet s'inscrit dans une démarche générale de renforcement du maillage du réseau de transports en commun.

- En favorisant les transports alternatifs à la voiture, la réalisation du projet constitue un enjeu majeur en faveur de la transition énergétique. En France, les transports représentent 32 % des émissions de gaz à effet de serre en 2022 (source : Haut Conseil pour le Climat). Avec le développement de mobilités plus responsables (transports en commun, mobilités douces, covoiturage, autopartage), il est proposé une alternative véritable à la voiture individuelle. La mise en œuvre du projet Lignes2tram participe ainsi largement à l'adaptation de la métropole à l'urgence climatique.

- Par les gains de temps qu'il génère, le report modal qu'il induit et les effets positifs qu'il apporte (notamment en termes de santé publique), le projet améliorera la qualité de vie de nombreux habitants de la Métropole et participera à son développement vertueux.

V Résultats de l'enquête publique et réponses du maître d'ouvrage

Après instruction, les dossiers de demande de déclaration d'utilité publique, de mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-lès-Tours, et de l'enquête parcellaire ont été soumis à enquête publique. Celle-ci s'est déroulée du 23 septembre au 31 octobre 2024. Après qu'un délai supplémentaire de 11 jours lui a été donné par arrêté préfectoral du 26 novembre 2024, la commission a remis en préfecture son rapport et ses conclusions motivées le 10 décembre 2024.

La commission a jugé que l'enquête s'était déroulée dans de bonnes conditions et dans le respect des modalités arrêtées (notamment l'ensemble des prescriptions relatives à la complète information du public), et que la participation avait été forte malgré la complexité du dossier et le nombre de documents composant le dossier d'enquête.

1299 contributions ont été recensées (dont 983 via le registre dématérialisé, 104 reçues par mél et 212 sur les registres papier et adressés par courrier).

Sur l'utilité publique, la commission s'est attachée à identifier les grands thèmes abordés dans les contributions et a rendu ses conclusions partielles pour chaque grand thème avant d'appliquer la théorie du bilan qui a permis de mettre en évidence la prépondérance des avantages sur les inconvénients du projet.

La commission d'enquête a assorti son avis favorable à la déclaration d'utilité publique du projet Lignes2Tram de 5 réserves auxquelles le maître d'ouvrage a apporté des réponses dans le cadre de la déclaration de projet qui a fait l'objet d'une délibération du comité syndical le 1^{er} avril 2025.

a) réserve n° 1 : *« Les expropriations limitées au strict besoin du projet. À cet égard, l'expropriation de la totalité des parcelles AP 419 et AP 420, ainsi que l'expropriation de la parcelle A 435 rue de la Mairie à La Riche ne semblent pas justifiées ».*

Le syndicat des mobilités de Touraine a étudié la réalisation du projet sans recourir à l'expropriation de ces parcelles et a conclu à la nécessité d'acquérir la totalité de la parcelle AP 435, qui se situe intégralement sur l'emprise des futures infrastructures.

En ce qui concerne les parcelles AP 419 et AP 420, le maître d'ouvrage a exclu certains lots (4 lots sur 8 et 5 lots sur 9, respectivement) afin de réduire strictement au projet les emprises nécessaires à la réalisation des aménagements.

Cette réserve est donc levée.

b) réserve n° 2 : *« Boulevard Jean Royer :*

– que le déclassement d'une partie de la rue Hoche soit effectif avant la DUP ;

Le déclassement de la rue Hoche a fait l'objet d'une délibération de Tours Métropole Val de Loire en date du 31 mars 2025.

– qu'il soit procédé à une réorganisation des mobilités (tramway, voitures, cyclistes, piétons) pour permettre de préserver un maximum d'arbres d'alignement ;

Dans le respect des contraintes liées à la réglementation administrative des transports guidés urbains, le maître d'ouvrage a étudié le décalage de la plateforme du tramway vers le nord, ce qui aurait permis d'envisager la conservation des 60 arbres du boulevard Jean Royer impactés par le projet. Or, un tel décalage ne permettait pas de restituer les accès véhicules des habitations situées en façade nord du boulevard, ni les fonctionnalités autres qu'un trottoir. Surtout, l'hypothèse d'un déplacement des réseaux vers le côté sud du boulevard engendrait l'obligation de terrasser sous le trottoir de ce côté, ce qui n'était pas compatible avec un maintien des arbres.

– que les résultats des mesures acoustiques à 6 mois (mesures à maintenir), à 1 an et à 5 ans soient rendus publics ;

Le Syndicat des mobilités de Touraine s'engage à réaliser les campagnes de mesures acoustiques mentionnées. Les résultats seront transmis aux services de l'État et rendus publics.

– *que les résultats des mesures vibratoires à blanc et à 1 an soient également rendus publics ;*

Le Syndicat des mobilités de Touraine s'engage à rendre publics les résultats des campagnes contrôles de performances anti vibratiles qui seront réalisées à blanc, à 1 an, et à 5 ans après la mise en service.

– *qu'un suivi rigoureux des travaux adjacents comme le dévoiement des EP afin de préserver les bâtiments riverains soit assuré ;*

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi rigoureux par ses équipes – ainsi que celles de la maîtrise d'œuvre et des prestataires – du cahier des charges qui encadrera les travaux adjacents aux bâtiments riverains afin de les préserver.

– *que les habitants de la station Strasbourg soient traités sur le même pied d'égalité que leurs voisins et puissent prétendre au ramassage des ordures ménagères ».*

En raison de l'impossibilité pour les camions de collecte de franchir le dénivelé des quais trottoirs au droit de la future station Strasbourg et de pouvoir y stationner dans des conditions de sécurité satisfaisantes, la mise en place de points d'apports volontaires enterrés est prévue au niveau de la rue Lakanal, afin que les riverains puissent y déposer leurs ordures ménagères.

Ainsi, la réserve n° 2 est levée par l'absence d'alternative satisfaisante, en ce qui concerne les arbres du boulevard Jean Royer. Les autres demandes de la commission d'enquête ont été acceptées par le maître d'ouvrage.

c) réserve n° 3 : *« Place de la Liberté : que les études évoquées par le maître d'ouvrage pour un fonctionnement « en étoile » des tramways, puissent être menées, au moins à un niveau d'avant-projet, avec un calendrier de mise en œuvre dans un délai rapide et rendues publiques ».*

Les premières études menées par le maître d'ouvrage ont conclu à l'impossibilité d'exploiter le réseau de tramways en étoile sur la place de la Liberté sans engendrer des conséquences importantes sur les aménagements et sur l'exploitation : l'existence d'un tronc commun de plus de 8 kilomètres entre les deux lignes desservant le centre-ville de Tours (depuis La Riche à l'ouest et Chambray-lès-Tours au sud) impliquerait le besoin de 18 rames supplémentaires, dont l'injection créerait un déséquilibre entre l'offre et les besoins en mobilité. Le centre de maintenance et le terminus nord (Vaucanson) ne sont pas, par ailleurs, prévus pour accueillir ces rames supplémentaires dans leur dimensionnement actuel ou celui prévu dans le projet.

La réserve n° 3 est levée par l'engagement de poursuivre ces études – dont les conclusions devront être rendues publiques – dès 2025.

d) réserve n° 4 : *« que pour ce qui concerne la desserte de Saint-Pierre-des-Corps, la ligne BHNS desserve la gare TGV selon un itinéraire à déterminer ».*

La prolongation de la partie sud de la ligne du BHNS pour desservir la gare de Saint-Pierre-des-Corps ne correspond pas à une demande pour un tracé qui aurait le centre-ville de Tours comme origine ou destination, en passant par la zone d'activité de Rochepinard, la rue Edouard Vaillant, le quartier prioritaire du Sanitas et l'avenue de Grammont.

Par ailleurs, la vétusté du pont Jean Moulin, qui relie le nord et le sud des voies ferrées, interdit le passage de véhicules lourds (sauf bus du réseau métropolitain à une fréquence bien inférieure au projet de BHNS en bus articulés).

Conscient de la nécessité de renforcer l'offre de transports en commun vers Saint-Pierre-des-Corps et sa gare TGV, le Syndicat des mobilités de Touraine s'est engagé à transformer une autre ligne du réseau de bus (ligne 5 « Tempo » : Saint-Pierre Gare – Parc Grandmont) en une deuxième ligne de BHNS desservant le quartier prioritaire de La Rabaterie, la gare TGV de Saint-Pierre-des-Corps, la gare de Tours, la place Jean Jaurès, et l'université des Deux Lions.

Ce projet distinct du projet Lignes2Tram a fait l'objet d'une délibération du comité syndical du 26 mars 2025 confirmant l'engagement de cette mise à niveau en BHNS de la ligne 5 dans l'ensemble de ses dimensions : fréquence, amplitude horaire, temps de parcours, régularité et information des voyageurs. Il comprend l'aménagement de sites propres sur l'avenue Jean Bonin à Saint-Pierre-des-Corps, et les boulevards Heurteloup, Béranger et Churchill à Tours, pour atteindre une fréquence d'un bus toutes les 8 minutes (contre 10 aujourd'hui) et une fréquentation de 19 800 voyages quotidiens (15 000 actuellement).

Le coût d'investissement de cette opération est estimé à 10 millions d'euros pour une mise en service envisagée, au moins en partie, par le Syndicat des mobilités de Touraine dans la même temporalité que le projet Lignes2Tram.

La réserve n° 4 est levée par l'engagement du Syndicat des mobilités de Touraine à transformer la ligne de bus « Tempo » n° 5 en une ligne BHNS qui desservira la gare de Saint-Pierre-des-Corps.

e) réserve n° 5 : « *que la liaison CHRU - La Papoterie soit réalisée en voie unique* ».

Dès la concertation menée en 2018, le projet Lignes2Tram a été conçu autour de l'idée « *du périphérique au périphérique* », justifiant l'extension de la ligne jusqu'au secteur de La Papoterie (sur la commune de Chambray-lès-Tours) : l'avenue de la République et la route de Loches constituent un axe majeur d'entrée de ville avec une connexion à la rocade sud et à l'autoroute A10. Ce secteur apparaît donc comme un futur pôle d'échanges multimodal intéressant.

L'entrée de la métropole dans ce secteur est, par ailleurs, un point de congestion automobile qui récupère les flux de véhicules venant du sud de la métropole, de l'est tourangeau, et du Lochois, depuis la RD 943 et la RD 910.

La réalisation d'une dernière liaison en voie unique de 2,5 kilomètres, entre le CHRU Trousseau et le terminus de La Papoterie, a été l'objet d'une étude par le maître d'ouvrage au regard de l'exploitation du réseau, de ses possibilités d'évolution, de sa fréquence de desserte, et de l'impact sur le coût global de l'opération.

En l'absence de section en double voie, l'intervalle minimum entre deux tramways s'établirait à 14 minutes : faute de possibilités de croisement, il serait nécessaire qu'un tramway sorte de la voie pour qu'un autre s'y engage. Cette limitation n'est pas compatible avec le projet Lignes2Tram qui prévoit un cadencement de 7 minutes.

Parmi les scénarios alternatifs étudiés, un seul permet de maintenir un intervalle à 7 minutes : la création d'une voie unique de 1 330 mètres entre Chambray Centre et La Papoterie, avec une section en double voie (au niveau de la station Lycée Agricole) entraînant une réduction de la voie routière (de deux à une voie) à ce niveau.

Au demeurant, ce scénario présente d'autres difficultés, dont la nécessité d'acquérir une rame supplémentaire, et des impacts fonciers et environnementaux supplémentaires nés de la nécessité de décaler l'infrastructure vers le nord pour maintenir une largeur de voirie nécessaire à une double voie routière. De ce fait, les gains financiers, estimés entre 1,3 et 1,7 million d'euros, s'en trouveraient effacés.

En outre, dans une logique d'évolution future du réseau, la création d'un dépôt de tramway à proximité du terminus de La Papoterie a été envisagée. Or, la réalisation d'une voie unique sur cette liaison occasionnerait d'importants coûts de travaux supplémentaires afin de la dédoubler ultérieurement.

La réserve n° 5 est levée par la démonstration de l'impossibilité de répondre à la demande de la commission d'enquête, en raison d'un cadencement de la ligne et d'une complexité technique de réalisation et de gestion trop importants, qui ne permettent pas de concrétiser les gains économiques potentiels recherchés, ni d'améliorer l'accessibilité du CHRU Trousseau par les véhicules de secours.

VI Motifs et considérations justifiant l'utilité publique du projet

- le tramway est un mode de transport fiable et performant, permettant une large fréquentation. Il est plébiscité par la population locale et sa présence dans la ville est un marqueur important de l'identité urbaine tourangelle ;
- le tracé du projet Lignes2Tram, qui dessert des bassins de vie et d'activités importants, ainsi que des pôles majeurs du territoire, constitue une amélioration du service pour les déplacements en transports collectifs. Il est le fruit d'une importante concertation et permet un maillage efficace du territoire en assurant la complémentarité avec la ligne A et le réseau de bus ;
- le projet évite un passage par le boulevard Béranger, qui aurait eu un impact fort sur les arbres d'alignement de cet axe majeur – arbres faisant par ailleurs l'objet d'une protection juridique au titre du Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur ;
- le projet, qui prévoit un report de l'accès aux sites Baraguey d'Hilliers et Rannes sur la rue du général Renault, s'accompagne du déclassement préalable à la cession partielle de la rue Hoche au ministère des Armées ;
- la fréquence de desserte et la régularité des services offrent un confort de déplacement amélioré, en particulier pour les personnes à mobilité réduite ;
- la diminution globale du trafic routier induite par la réalisation de la ligne 2 participe à l'amélioration du cadre de vie par la réduction des nuisances liées à ce mode de transport. Le projet propose le report modal de 13 000 déplacements qui auraient été réalisés en voiture vers les transports collectifs et une valorisation des parking-relais en amont des axes pénétrants de la métropole ;
- le projet est cohérent avec les ambitions de la métropole de développer les pistes cyclables et les cheminements piétons, répondant à la demande des habitants et aux enjeux environnementaux ;
- le projet est compatible avec les politiques d'aménagement fixées dans le schéma de cohérence territoriale et le plan de déplacement urbain de la métropole ;
- les impacts du projet sur les propriétés bâties sont justifiés et nécessaires ;
- le projet contribue à l'amélioration de la qualité de l'air qui est un enjeu de santé publique prioritaire au sein de l'agglomération, zone couverte par un plan de protection de l'atmosphère approuvé en janvier 2024 ;
- le projet a un impact limité sur les milieux naturels, les eaux superficielles et souterraines, et la biodiversité ;
- les nuisances, notamment sonores et vibratoires, en phase chantier et en phase d'exploitation, ont fait l'objet de mesures de réduction des effets, sont globalement acceptables ;
- le coût du projet est maîtrisé ;
- la participation du public pendant la phase d'enquête a été soutenue et a permis de recueillir des contributions riches et variées ;

VII Conclusion

L'opération projetée répond aux objectifs définis par l'autorité organisatrice des transports métropolitains, à savoir :

- la facilitation des déplacements dans la métropole en proposant un système de transport en site propre performant et fiable permettant une maîtrise des coûts et de la durée des transports ;
- la réduction des consommations d'énergie et de la pollution de l'air par un système électrique non polluant et le développement du report modal de la voiture vers les transports en commun ;

– la maîtrise du développement métropolitain et la garantie de l’accessibilité aux emplois, services et commerces.

Compte tenu de l’ensemble du dossier, de l’instruction du projet, et des motifs et considérations exposés *supra*, il apparaît que les travaux de création de la seconde ligne de tramway et de la ligne de bus à haut niveau de service sont d’utilité publique.

Tours, le 13 juin 2025

Le préfet,

[signé]

Thomas CAMPEAUX



**PRÉFET
D'INDRE-
ET-LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Service d'animation interministérielle
des politiques publiques
Bureau de l'environnement**

ANNEXE IV à l'arrêté n° SAIPP/BE/25-20 déclarant d'utilité publique au bénéfice du Syndicat des mobilités de Touraine le projet de création de la ligne 2 de tramway dit « Lignes2Tram » et emportant mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes de Tours et Chambray-lès-Tours

Mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables

[signé]

Thomas CAMPEAUX

13 juin 2025



CHAPITRE 4. ANALYSE DES EFFETS TEMPORAIRES OU PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES (EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION)

Les emprises du chantier se situent sur le domaine public existant ou futur mais aussi sur des parcelles privées, qui sont propriétés de la collectivité ou feront l'objet de conventions d'occupation temporaire pendant la phase travaux.

Toutes les démarches nécessaires auprès des autorités publiques ou privées seront réalisées au préalable du démarrage des travaux afin d'obtenir les autorisations d'occupation temporaire des emprises qui n'auraient pas été obtenues auparavant.

Comme évoqué précédemment au chapitre 3, le planning estimé à ce stade des études prévoit un démarrage des travaux dès l'obtention de l'arrêté de DUP avec préalablement la réalisation des renforcements et dévoiement des réseaux des services concessionnaires. **Les travaux se dérouleront entre mi-2025 et mars 2028.**

Les travaux seront réalisés selon un phasage spécifique (fronts de travaux).

Les opérations relatives au projet Lignes2tram sont diverses : montage des installations de chantier, travaux préparatoires, construction de la plateforme de tramway et pose de voies, etc.).

Toutes ces opérations sont enchaînées et interdépendantes (quelques inversions dans l'ordre de réalisation sont possibles suivant les secteurs). Elles font appel à des techniques et des moyens de mise en œuvre différents et très variés. Ces techniques et moyens doivent, de plus, s'adapter aux contraintes particulières d'environnement de chaque secteur dans lequel ils s'inscrivent.

La fin des travaux sera suivie par la phase d'essais et de mise en service du projet.

Cahier des Contraintes Fonctionnelles et Environnementales de Chantier (CCFEC)

Un **Cahier des Contraintes Fonctionnelles et Environnementales de Chantier (CCFEC)** sera établi. Il vise à fixer un cadre général d'intervention à imposer aux différents intervenants, quels que soient l'objet et le lieu de leur intervention (tenue du chantier, maîtrise des nuisances (poussières, boues, bruits, odeurs...), préservation des végétaux, protection des biens et des personnes, ...)

Bases vie et zones de stockage

Les bases vie principales, au nombre de deux, seront positionnées au niveau des parkings relais de La Riche et de La Papoterie à Chambray-lès-Tours. Ces bases vie seront utilisées par l'ensemble des prestataires concernés par le projet (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises)

Des bases vie secondaires, à la charge des entreprises attributaires des lots principaux, seront également réalisées, positionnées au plus près des travaux afin d'optimiser les trafics véhicules.

Les zones de stockage seront principalement utilisées par les entreprises pour le stockage transitoire des matériels et matériaux. Les entreprises planteront, chaque fois que cela sera possible, des centres de stockage attenants aux bases vie permettant d'éviter la dispersion des zones de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

Des plans des installations de chantier seront mis en œuvre avant le démarrage du chantier. Afin de limiter les nuisances relatives aux travaux (bruit, poussières, etc.), ces plans prendront en considération les critères suivants :

- La sensibilité de l'environnement urbain aux alentours
- La facilité des accès pour acheminer les matériaux jusqu'aux zones de chantier ;
- La proximité de milieux sensibles (notamment les périmètres de protection de captages d'eau potable, cours d'eau, milieux sensibles d'un point de vue écologique).

Horaires de chantier

Les horaires de la journée de travail respecteront les lois et règlements en vigueur

Gestion des déchets

Les travaux généreront plusieurs types de déchets, liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier, qu'il conviendra de traiter afin de limiter la nuisance visuelle et olfactive mais également le risque de pollution qu'ils pourraient engendrer.

Chaque entreprise établira un **Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED)**.

Ordonnancement, Pilotage et Coordination des travaux (OPC)

Dans le cadre de sa mission, l'OPC élabore la programmation spatiale et temporelle des travaux en liaison avec les responsables des marchés, les divers services techniques des villes et de la Métropole, concernés par les travaux.

Management environnemental

Afin de faire respecter les engagements environnementaux, **un responsable est désigné à chaque niveau d'intervention du chantier**

- Maîtrise d'ouvrage, commanditaire principal des travaux
- Maîtrise d'œuvre, chargée de la conception et/ou de la conduite des travaux
- Entreprises de travaux, chargées de leur réalisation.

Au niveau de la maîtrise d'ouvrage, ce responsable est destinataire des demandes, observations et réclamations des riverains et usagers relatives au déroulement du chantier. Ces demandes, observations et réclamations sont traitées avec l'aide du maître d'œuvre et des entreprises de travaux pour leur domaine respectif d'action.

Au niveau de la maîtrise d'œuvre, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris lors de la signature du marché et en assure le contrôle.

Au niveau des entreprises, le responsable de la bonne tenue de chantier est garant des engagements pris dans les différents documents contractuels.

Réunions de suivi

La coordination de travaux des chantiers se déclinera en deux étapes distinctes dans leur logique d'exécution

- d'une part les Réunions de Pilotage et de Coordination des Chantiers (RPCC), dont l'objectif est de garantir la bonne coordination des opérations entre les intervenants sur site et leur permettre de disposer des autorisations nécessaires ;
- et d'autre part les réunions du Comité de Coordination de Chantier (3C) dont le rôle est d'intégrer les travaux dans l'environnement urbain.

Médiateurs sur site

Le maître d'ouvrage mettra en place sur site des médiateurs, dont le rôle principal sera d'assurer la médiation entre les riverains et les entreprises afin de trouver des arrangements facilitant le déroulement de leurs chantiers.

De manière générale, les demandes seront remontées au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Sécurité du chantier



Les travaux se déroulant sur le domaine public, la sécurité du chantier concerne aussi bien le personnel travaillant sur ces chantiers que les usagers et les riverains de l'espace public. En effet, les causes d'insécurité sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne.

Les entreprises prendront toutes les mesures nécessaires pour mettre en œuvre **une signalétique claire** aux abords du chantier et réaliser **des aménagements provisoires sécuritaires**



Le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (SPS) assurera la coordination des mesures de sécurité des personnes prises sur l'ensemble des ouvrages relatifs au projet sur le territoire de la Métropole tourangelle.

Un certain nombre de mesures seront mises en place pendant les travaux afin de réduire l'impact sur l'environnement, notamment le milieu humain : démarche de communication et d'information auprès des riverains, des habitants, usagers et acteurs du territoire concernés par le projet, pose d'une signalétique d'information adaptée pour informer sur la nature des travaux, accompagner l'activité économique, jalonner l'espace public à proximité des emprises, permettre aux automobilistes d'anticiper le choix de leur itinéraire, les aider à emprunter les déviations mises en place pour circuler dans la ville ou rejoindre les parkings est envisagée, etc.

Pour chaque thème étudié au stade de l'état initial, les impacts sont donc traités selon deux temporalités :

- Durant la phase de travaux ;
- Au cours de la phase d'exploitation.

Pour chacun des impacts mentionnés, des mesures d'insertion sont proposées visant à supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs.

Les tableaux suivants dressent la synthèse des impacts principaux du projet et des mesures associées en phase travaux et en phase exploitation.

Le code couleur présenté ci-après est attribué pour les différents niveaux d'impact bruts et résiduels :

Positif	
Nul/ négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

	Risques géotechniques	Les impacts du projet peuvent générer des effets de tassement, de modification de la structure des premières couches géologiques du sol, de stabilité du sol (via les déblais et les remblais), de pollution, etc. Les effets sont donc essentiellement liés aux zones concernées par les opérations de terrassement. L'impact est modéré au vu de la nature du projet (aménagements principalement superficiels et implantation locale d'ouvrages techniques (exemple : Lignes Aériennes de Contact (LAC) et ouvrages d'art) <u>Mesures de réduction :</u> - Gestion du risque géotechnique : les méthodes de conception des aménagements permettront d'assurer leurs pérennité et intégrité en phase d'exploitation. - Modalités de réalisation des terrassements : évacuation de tout vestige enterré (blocs, cuves, réseaux, etc.) au droit des futurs ouvrages, réalisation des travaux (notamment de terrassements) lors de périodes climatiques favorables (faible pluviosité, hors période de gel/dégel), réalisation d'aménagements nécessaires à l'évacuation des eaux de ruissellement. - Gestion de la mitoyenneté : toutes les précautions seront prises pour éviter tout dommage aux constructions existantes tant en phases provisoire que définitive. - Mise en place de la plateforme support de tramway : le choix des matériaux utilisés pour la plateforme de la ligne 2 de tramway tiendra compte de la vulnérabilité de ces derniers. - Dimensionnement des voiries : une étude spécifique sera réalisée en phase d'étude PRO ultérieure. - Tranchées de réseaux déviés sous la plateforme rebouchées selon les règles de l'art - Fondations de massifs de supports de LAC (Ligne aérienne de contact) réalisées selon la norme en vigueur. - Réalisation des ouvrages : prise en compte des contraintes géotechniques pour les fondations des locaux techniques, sous-stations et autres ouvrages.
	Gestion des matériaux	Les impacts du projet sont liés : ▪ aux modalités de transport des matériaux (évacuation des déblais, acheminement de matériaux) ; ▪ au devenir des matériaux déblayés : matériaux à mettre en dépôt avant réutilisation, matériaux à évacuer car non réutilisables (caractéristiques géotechniques et pollution) ; ▪ à la gestion des zones de terrassement et des zones de stockage temporaire. <u>Mesures de réduction :</u> A ce stade des études, il a été estimé que les 432 800 m³ de déblais évalués seront répartis de la manière suivante : - 1/3 recyclés (produits hydrocarbonés principalement) : 144 266 m³ - 1/3 recyclés sous réserve de la nature des déblais (analyse in situ au fil de l'eau) et de leur potentialité au prétraitement - 1/3 évacués en décharge contrôlée, ou non, en fonction de la nature des sols rencontrés : 144 266 m³ voire plus en fonction de la nature des terrains rencontrés. Au niveau des entreprises de travaux, un système de suivi de l'ensemble des déblais de chantier sera à mettre en place.
	Pollution des sols	La majorité des déchets issus du chantier proviendront des phases de terrassements et de génie civil. Ils sont susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement selon leur nature et leur devenir. En termes de pollution de sols, des analyses d'amiante et d'HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) au droit des couches d'enrobés concernées par le projet ont été réalisées. Des HAP ont été détectés sur certains secteurs. En revanche, aucune trace d'amiante n'a été recensée. Concernant les sites BASIAS (sites potentiellement pollués), trois sites situés à La Riche seront détruits dans le cadre des travaux. Enfin, une mauvaise gestion des déchets peut également amener une multitude d'impacts ▪ Contamination des sols se répercutant ensuite dans les eaux souterraines et superficielles ; ▪ Nuisances olfactives et visuelles notamment. <u>Mesures de réduction :</u> - Gestion des déchets : mise en œuvre du tri sélectif des déchets, mise en place de dispositifs de collecte des déchets, nettoyage permanent du chantier, des installations et des abords, élimination des déchets par une filière adaptée. - Rédaction d'un Schéma Organisationnel d'un Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE) (il précise les déchets qui seront produits et indique les dispositifs de collecte mis en place et les filières d'élimination. Il s'agit d'un document contractuel). - Réduction des déchets à la source imposée aux entreprises de travaux. - Sensibilisation et formation du personnel au tri des déchets. - Bordereaux de suivi des déchets réalisés à chaque sortie de déchets (à conserver par les entreprises). - Gestion des matériaux comprenant des HAP. - Etude historique de pollution des sols réalisée pour les sites BASIAS impactés par l'emprise projet (détermination des risques de pollution présents et de la compatibilité avec la future occupation du site). - Gestion de la pollution accidentelle : décapage, récupération et évacuation des sols souillés par des produits polluants vers des sites de traitement et de stockage conformes à la réglementation en vigueur. Présence de kits antipollution sur le chantier. - Gestion des poussières (arrosage, bâchage, etc. pour éviter leur dispersion).

	Eaux souterraines	<u>Impacts qualitatifs :</u> L'emprise du projet se cantonne majoritairement à des zones urbaines déjà imperméabilisées. Seules les zones non urbanisées au droit des futurs P+R Bords de Loire et La Papoterie, et celle de l'avenue de l'Alouette sont plus vulnérables aux contaminations des eaux de la nappe et des eaux superficielles. Le risque de contamination des sols, puis des eaux souterraines, par transfert de polluants en phase chantier n'est pas nul. D'autant plus avec une perméabilité (infiltration) des sols, mesurée sur certains secteurs (entre 1,1x10⁻⁶ et 7,7x10⁻⁶ m/s), relativement bonne. Par ailleurs, le transit et le fonctionnement de véhicules de chantier, ainsi que la mauvaise gestion des stockages de matériaux ou des déchets pourraient être à l'origine de pollutions accidentelles des eaux souterraines : déversement d'hydrocarbures, fuite d'huile de carters moteurs, etc. <u>Impacts quantitatifs :</u> Aucun prélèvement d'eaux souterraines ne sera réalisé en phase chantier, sauf en cas de pompage nécessaire pour l'assèchement des fonds de fouilles pour la réalisation des travaux. A noter que les alluvions de la plaine de la Loire et du Cher sont le siège d'une nappe peu profonde. Les suivis de nappe sur la zone du P+R Bords de Loire ont mesuré une profondeur d'eau à 2,40 m. Sur le secteur du Cher, la nappe peut être à 1,0 m de profondeur en conditions hydrologiques extrêmes. Sur la Papoterie, la nappe est à 3,0 m de profondeur en conditions extrêmes.
		<u>Mesures d'évitement :</u> - Installation des bases vie éloignée des zones sensibles (cours d'eau...) <u>Mesures de réduction :</u> - Des dispositions spécifiques pour la gestion des déchets en phase chantier sont prévues. - Prévention contre la pollution accidentelle : mesures préventives en matière de stockage des matériaux, huiles et hydrocarbures, sur l'emploi et la circulation réglementés des engins de chantier et sur la gestion des déblais/remblais et transferts des particules. - Gestion des eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier. Le passage des engins s'effectuera prioritairement sur les zones de voiries préalablement créées ou existantes pour préserver les couvertures végétales existantes. Il est préférable d'éviter certaines opérations en période pluvieuse : défrichage, terrassement, décroutage du sol.
		<u>Mesures de réduction :</u> Si des pompages des eaux de fouilles sont réalisés, le débit de pompage devra être estimé afin d'en évaluer l'incidence sur le niveau de la nappe. Un suivi de la qualité des eaux d'exhaure de la nappe (non traitées) devra être réalisé afin de vérifier le respect du seuil de qualité R1 de l'arrêté du 9 août 2006, modifié par l'arrêté du 30 juin 2020. Et dans le cas contraire, un système de rétention/décantation devra être mis en place avant rejet des eaux dans le cours d'eau (de type botte de pailles pourvues de géotextile) pour un rejet des eaux moins chargées en MES (Matières en suspension)
	Eaux superficielles	<u>Impacts qualitatifs :</u> Les incidences potentielles sur l'état qualitatif des eaux souterraines, émanant de la phase chantier, sont identiques aux incidences sur les eaux superficielles. La phase chantier est également la plus critique pour le déplacement de fines par ruissellement sur les sols nus. Ces Matières En Suspension (MES) contribuent au colmatage du fond des cours d'eau, et donc indirectement à la surmortalité de la faune aquatique (manque d'oxygène). Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec ou du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées en particules fines. Bien que l'opération intervienne majoritairement en zone urbaine, les secteurs ruraux de La Riche et de La Papoterie à Chambray-lès-Tours (aménagement des P+R), ainsi que la zone enherbée sur le remblai de l'Alouette sont plus sensibles à l'érosion des sols, et donc aux transferts en fines vers les milieux aquatiques. L'opération intervient à proximité immédiate de certains milieux récepteurs naturels, leur vulnérabilité est donc augmentée vis-à-vis des dégradations de la qualité physico-chimique (Loire, Cher, Petit Cher, ruisseau du Saint-Laurent). <u>Impacts quantitatifs :</u> Aucun prélèvement d'eaux superficielles ne sera réalisé en phase chantier. Concernant les rejets, l'opération intervient majoritairement en zone urbaine équipée de réseaux de collecte des eaux pluviales.
		<u>Mesures d'évitement et de réduction</u> éviter des rejets pollués liés à l'activité de chantier en direction des réseaux d'eaux pluviales et des milieux naturels : la Loire, le Cher, le Petit Cher et le ruisseau du Saint-Laurent, passe entre autres par exemple par : - des zones de chantier suffisamment éloignées des cours d'eau ; un balisage avant la phase chantier sera prévue pour éviter toute intervention inappropriée à proximité de ceux-ci ; - la mise en place d'un plan d'organisation et d'intervention pour la gestion des pollutions accidentelles avec information/sensibilisation des intervenants ; - la présence obligatoire de produits absorbants, de bacs de rétention, de barrages flottants à proximité de la zone de chantier pour une réaction immédiate à une éventuelle pollution des eaux du Petit Cher et du Cher ; - etc. - Mesures spécifiques pour les interventions sur le pont Mozart et le pont du Sanitas : les points de vigilance en phase travaux sur ces secteurs sont liés à l'évitement de rejets de polluants vers les cours d'eau.
		<u>Mesures de réduction :</u> Les travaux de démolition et de reconstruction du pont Mozart et les travaux de réfection des Ponts Sanitas se feront sans intervention dans le Cher et le Petit Cher, donc sans modification de leur capacité hydraulique. Les nouvelles canalisations d'assainissement seront posées et raccordées au réseau d'eaux pluviales collectif le plus tôt possible en phase chantier, que ce soit en zone urbaine ou rurale.

		Pour les secteurs non urbanisés de La Riche et de La Papoterie, des mesures adaptées et renforcées seront privilégiées pour limiter les ruissellements superficiels sur sols nus, se chargeant en matières en suspension.	Les ouvrages de rétention/d'infiltration définitifs ou provisoires seront aménagés et raccordés au réseau d'eaux pluviales avant le démarrage des terrassements. Ces ouvrages pourront être complétés par des dispositifs temporaires de rétention avant envoi dans le réseau d'eaux pluviales. Le passage des engins sera favorisé sur les zones de voiries existantes ou préalablement créées pour limiter le tassement des sols nus, favorable aux ruissellements de surface. Les travaux seront privilégiés en période à intensité pluviométrique réduite et en période d'étiage.
	Ressources naturelles	L'emprise du projet Lignes2tram s'inscrit dans le périmètre de protection rapprochée des forages du Cénomanien de Saint-Sauveur (Cher 1 et 2) à Tours et de la prise d'eau dans le Cher à Saint-Sauveur. Les travaux sur ce secteur concernent la réfection du Pont du Sanitas au-dessus du Cher. D'autres ressources naturelles présentes en aval de points de rejets du projet peuvent être impactées qualitativement ; il s'agit : - du forage du Cénomanien de Grand Carroi Ouest, proche du futur P+R Bords de Loire à la Riche, - du forage des pièces de la Branchoire, proche de la plateforme tramway projetée sur l'avenue de la République à Chambray-lès-Tours.	<u>Mesures d'évitement et de réduction</u> L'installation des bases vie permet de limiter les points de rejets accidentels et diffus en polluants en direction des ressources naturelles exploitées. Une gestion (stockage, traitement, ...) des eaux polluées, des matériaux, des déchets de chantiers est employée sur ces bases vie. gestion d'un rejet accidentel fera appel au plan d'organisation et d'intervention élaboré avec l'exploitant de la prise d'eau potable impactée. - Mesures spécifiques pour les interventions sur le pont Mozart et le pont du Sanitas : les points de vigilance en phase travaux sont liés à l'évitement de rejets de polluants vers les cours d'eau du Cher et du Petit Cher. La phase chantier du projet est compatible avec les prescriptions établies par l'ensemble des arrêtés portant DUP les travaux de prélèvement d'eau, les périmètres de protection des forages concernés.
	Assainissement	<u>Eaux pluviales :</u> Les travaux du projet Lignes2tram interviennent principalement en zone urbaine, qui dispose de réseaux de collecte des eaux pluviales denses. La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption ou les mesures liées au renforcement de certains réseaux. Les réseaux d'eaux pluviales, sur lesquels sont raccordés les eaux pluviales des zones à aménager encore vierges (P+R des Bords de Loire et P+R de La Papoterie), peuvent recevoir des eaux de ruissellement particulièrement chargées en MES (matières en suspension), issues de sols nus (érosion et lessivage). Elles peuvent entraîner le colmatage des réseaux.	<u>Mesures de réduction :</u> - Gestion des eaux pluviales : une bonne appréciation des réseaux d'eaux pluviales existants avant la phase travaux limitera toute détérioration (rupture de canalisation) ou mauvais raccordement. Des vérifications de raccordement et contrôles d'étanchéité des canalisations seront réalisés avant la phase d'exploitation - Concernant la phase chantier des P+R Bords de Loire et La Papoterie : mesures de réduction des transferts en particules fines et évitement de rejet en polluants vers les réseaux. -Les mesures spécifiques de gestion des eaux pluviales et de chantier dans le cadre des travaux sur le pont du Sanitas et sur le pont Mozart permettront de limiter les impacts. -Les bases vie sont créées afin de limiter au maximum tout transfert inopiné de polluants (hydrocarbures, lubrifiants, fractions de déchets) vers le réseau. Les eaux pluviales des bases vie seront pré traitées et rejetées à débit limité au réseau d'eaux pluviales.
		<u>Eaux usées :</u> La réalisation des travaux pourra s'accompagner de gênes occasionnées par l'interruption temporaire du réseau d'eaux d'usées, lors des modifications de ce réseau ou d'interventions à proximité. La phase chantier peut accroître le risque de rupture de conduites en eaux usées (EU) en l'absence d'études réseaux avant chantier et de préconisations en phase travaux. Les eaux usées en phase chantier sont liées uniquement à l'activité du personnel de chantier. Un mauvais raccordement ou une absence totale de raccordement des sanitaires peut avoir une incidence directe sur la qualité des milieux aquatiques.	<u>Mesures de réduction :</u> Les services gestionnaires des eaux usées (Tours Métropole Val de Loire) seront contactés avant le démarrage des travaux de raccordement et de construction. Des investigations complémentaires sur le réseau d'eaux usées en phase chantier seront réalisées afin d'établir les préconisations à prendre et d'éviter toute dégradation ou rupture accidentelle. Les mesures d'urgence préconisées par les services gestionnaires seront mises en œuvre. Les bases vie seront raccordées provisoirement au réseau d'eaux usées le plus proche pour l'activité de chantier.
	Zones humides	La seule zone humide inventoriée à l'échelle du projet se situe sur les parcelles post-culturelles de La Papoterie à Chambray-lès-Tours. Les effets attendus du projet en phase de chantier sur les zones humides sont les suivants : - Suppression du sol par l'implantation du parking et de ses revêtements ; - Suppression du sol par l'implantation d'espaces verts aménagés ; - Altération du sol par le passage d'engins de chantier ; - Suppression ou modification du couvert végétal ;	<u>Mesures de réduction :</u> L'évitement total de la zone humide identifiée n'a pas été retenu compte tenu des besoins du projet et de la nature de la zone humide identifiée qui présente des enjeux faibles. Concernant les zones humides, la mesure de réduction définie dans le cadre de l'étude d'impact relève uniquement du calage des emprises du projet (MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet – Parking-relais est (Papoterie)). ➔ <u>Voir figure à la suite du tableau</u>

	Modification des conditions d'alimentation en eau par modification de la topographie du site.	Mesures compensatoires : Des mesures compensatoires ont été définies au sein même des emprises de la zone d'implantation initiale, correspondant à la restauration et à la création de zones humides.
Eaux souterraines	Impacts qualitatifs : Le risque de pollution de la nappe souterraine lié à la circulation des véhicules et bus du BHNS est faible, au vu de la présence d'un réseau d'assainissement et du contexte urbanisé. Les ateliers de réparations et d'entretien de véhicules ou engins à moteur du centre de maintenance constituent le principal émetteur de substances polluantes (huiles, lubrifiants, hydrocarbures, peintures). Seules les aires de stationnements des P+R en revêtement perméable peuvent augmenter la vulnérabilité de la nappe face aux transferts accidentels de polluants (hydrocarbures, huiles, ...). Toutefois, les vitesses de circulation sur les aires de stationnement étant limitées, la probabilité de cet événement est très faible et les quantités en jeu sont limitées.	Mesures de réduction : Le système d'assainissement projeté, présenté en partie « Assainissement » par la suite, vise à réduire l'incidence sur la qualité des eaux souterraines. Périmètres de protection rapprochée de captages d'eaux souterraines : le projet est compatible avec les prescriptions des arrêtés portant DUP des différents périmètres de protection de captage rapproché au droit desquels il s'inscrit.
	Impacts quantitatifs : La seule consommation en eau nécessaire pour l'exploitation du projet Lignes2tram intervient au centre de maintenance et pour le maintien de la végétation de la plateforme de tramway. La consommation du bâtiment, liée à la station de lavage et aux lavages en pièces en extérieur, est amenée à augmenter avec les nouveaux trams de la ligne 2. Pour absorber l'augmentation de la flotte, des adaptations sur les fonctions de lavage seront apportées. La création d'une ligne de tramway et d'aires de stationnement peuvent être à l'origine d'une augmentation des surfaces imperméabilisées, donc d'une diminution de la recharge en eau de la nappe.	Mesures de réduction : - Surfaces perméables favorisées : au vu des engagements en termes de gestion des eaux pluviales, la recharge de la nappe sera favorisée par des surfaces perméables au niveau des P+R des Bords de Loire, de La Papoterie et du Lac, ainsi que par l'engazonnement de la future plateforme de tramway sur environ 50 % du linéaire, par substitution aux voiries initialement imperméabilisées. Espèces végétales faiblement consommatrices d'eau : choix du mélange d'espèces végétales faiblement consommatrices en eau ou/et résistantes à la sécheresse. Technique d'arrosage : l'arrosage automatique de la plateforme de tramway sera mis en œuvre dans une logique de réduction de la consommation en eau. La possibilité que tout ou partie de la plateforme végétale ne soit pas arrosée est actuellement à l'étude.
	Impacts qualitatifs : Selon la nature et l'affectation des surfaces sur lesquelles elles ruissellent, les eaux pluviales peuvent véhiculer une quantité plus ou moins importante de matières en suspension, matières organiques, hydrocarbures... occasionnant une pollution des eaux du milieu récepteur. Les risques de pollution accidentelle sont seulement liés à un accident de véhicules, y compris les BHNS (sur les voiries et sur les P+R), et aux activités du centre de maintenance. La probabilité d'une pollution accidentelle est très faible et les quantités en jeu sont limitées.	Mesures de réduction : - Gestion des eaux pluviales du projet (voir partie « Assainissement » ci-après).
	Impacts quantitatifs : Les incidences du projet relatives à la consommation de la ressource en eau sont identiques à celles des eaux souterraines. L'urbanisation occasionne une augmentation des surfaces imperméabilisées ayant pour conséquence la réduction du temps de concentration des écoulements et l'augmentation des débits et des volumes ruisselés à l'aval.	Mesures de réduction : Réduction de l'imperméabilisation par apport à l'état actuel. La capacité des ouvrages hydrauliques du projet retenue limitera l'impact des événements pluvieux conséquents sur le réseau pluvial public. Choix d'espèces végétales faiblement consommatrices d'eau. Technique d'arrosage : l'arrosage automatique de la plateforme de tramway sera mis en œuvre dans une logique de réduction de la consommation en eau. La possibilité que tout ou partie de la plateforme végétale ne soit pas arrosée est actuellement à l'étude.
Ressources naturelles	Les ateliers de réparations et d'entretien de véhicules ou engins à moteur du centre de maintenance constituent le principal émetteur de substances polluantes. Au vu des moyens déjà mis en place dans le cadre de l'activité du centre de maintenance, la vulnérabilité de la nappe face aux transferts aux polluants est faible.	Mesures de réduction : - Gestion des eaux pluviales et assainissement des eaux usées.

		Les incidences quantitatives sur la ressource en eau potable sont relatives aux volumes prélevés nécessaires pour garantir l'activité du projet. Par la nature du projet, la consommation en eau est faible à l'échelle du projet.	- La consommation du bâtiment liée à la station de lavage et aux lavages en pièces en extérieur est vouée à augmenter. Pour absorber l'augmentation de la flotte, des adaptations techniques sur les fonctions de lavage seront apportées mais ne sont pas définies à ce stade de l'étude.
	Assainissement	<u>Eaux pluviales :</u> Les ruissellements pluviaux générés par un projet sans raccordement au réseau occasionneraient des incidences quantitatives (surdébit) et qualitatives (forte turbidité) sur le milieu récepteur, et impacteraient la morphologie et les habitats des milieux humides ou aquatiques. En l'absence d'ouvrage de régulation des débits en aval des zones urbanisées, les réseaux d'eaux pluviales viendraient à être rapidement saturés, provoquant alors des inondations en zone urbaine. En l'absence de dispositifs de prétraitement dans les ouvrages d'infiltration et/ou de rétention, les pollutions accidentelles en hydrocarbures et autres pourraient dégrader de manière non négligeable les milieux aquatiques.	<u>Mesures de réduction :</u> Principe d'assainissement des eaux pluviales : les eaux sont, soit recueillies par des ouvrages pour être rejetées au réseau pluvial, soit acheminées dans des ouvrages de rétention/ infiltration permettant de décharger les réseaux pluviaux déjà très sollicités. Limitation de l'imperméabilisation à l'échelle globale du projet : le coefficient d'imperméabilisation dans l'emprise projet Lignes2tram, actuellement de 77 %, diminuera à 67 %. La réduction de l'imperméabilisation des sols conduit à une moindre sollicitation du réseau pluvial lors d'épisodes pluvieux. Le risque de saturation étant réduit, le risque d'inondation y est réduit tout autant. La protection pour une pluie trentennale sur les zones P+R Bords de Loire et P+R La Papoterie, permet de tamponner la très grande majorité des pluies sur ces sites. La capacité des ouvrages hydrauliques limitera l'impact des événements pluvieux conséquents sur le réseau pluvial public. De plus, le réseau pluvial public sera moins sollicité au droit du P+R Le Lac, en favorisant l'infiltration des eaux météoriques par les pavés drainants et un stockage temporaire.
		<u>Eaux usées :</u> Les nouveaux points de raccordement aux réseaux eaux usées dans le cadre du projet se font uniquement au niveau des locaux techniques (sanitaires pour les conducteurs de tramway) sur les P+R de Bords de Loire et de La Papoterie.	<u>Mesures de réduction :</u> Les réseaux eaux usées seront étendus et de nouvelles canalisations seront mises en place afin de transférer les eaux usées issues des sanitaires des locaux techniques des P+R Bords de Loire et La Papoterie. Des vérifications de raccordement et contrôles d'étanchéité des canalisations seront réalisés avant la phase d'exploitation du projet. Le centre de maintenance (ICPE) respectera les prescriptions réglementaires auxquelles il est soumis en termes de gestion des eaux usées. Les rejets seront effectués vers le réseau d'eaux usées.
	Zones humides	Les zones humides sont essentiellement impactées en phase de chantier La phase d'exploitation ne requiert pas d'emprise supplémentaire à soustraire aux zones humides. La suppression ou la modification du couvert végétal durant l'exploitation pourrait dégrader les zones humides.	<u>Mesures de réduction :</u> La pérennité du couvert végétal au sein de la zone durant toute la phase d'exploitation permet de ne pas dégrader le fonctionnement de la zone humide conservée et compensatoire, durant toute la durée d'exploitation. Aussi, la mesure suivante est à respecter : MR13 Maintien d'une végétation herbacée dans le parc avec gestion par pâturage.

Des moyens de surveillance, d'entretien, d'intervention en phase travaux et en phase exploitation ont été définis concernant la ressource en eau.

PROJET LIGNES2TRAM

METROPOLE TOURANGELLE

ZONES HUMIDES IMPACTÉES

-  Aire d'étude immédiate
-  Zones humides impactées
-  Zones humides évitées



Source : IGN - Orthophoto



Figure 16 : Zone humide impactée

Risques naturels : risques d'inondation	La zone de chantier est potentiellement sujette au risque d'inondation par débordement de La Loire et du Cher. A l'issue d'un événement extrême, les dégâts sur les matériaux et les engins de chantier peuvent être préjudiciables aux entreprises de travaux et aux milieux aquatiques environnants.	<u>Mesures de réduction :</u> Suivi météorologique régulier (anticipation d'événements extrêmes). En cas d'évènement majeur annoncé : mise en sûreté du personnel de chantier et des matériaux, engins, véhicules de chantier hors zones vulnérables aux inondations. - Retrait provisoire des zones de stockage de déchets, produits, matériaux, et au mieux protection de ces zones de stockage, au sein des bases vie générales et secondaires. - Réaménagement des ponts du Sanitas et Mozart : les travaux projetés ne modifient pas le niveau de protection des inondations.
Risques naturels : mouvements de terrain	Les opérations réalisées lors de la phase travaux peuvent générer des effets de tassement, des modifications de la structure des premières couches du sol et de la stabilité du sol. Cet impact, initié en phase travaux, est susceptible de perdurer dans le temps. Pour rappel, le projet est exposé au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, dont le niveau d'aléa varie de moyen à fort selon les secteurs. Il se situe en zone de sismicité 2, correspondant à un risque sismique faible, et n'est pas concerné par des cavités souterraines.	<u>Mesures de réduction :</u> Les dispositions constructives mises en œuvre seront adaptées au risque de mouvements de terrain et conformes aux réglementations en vigueur.
Risques technologiques : Transport de Matières Dangereuses	Des canalisations de gaz (gérées par la société GRT Gaz) sont localement présentes au droit des emprises du projet. En l'absence de mesures, le projet est susceptible de détériorer ces canalisations durant les travaux de terrassements. Des incidences graves sur les employés des entreprises de travaux, la population avoisinante ou l'environnement pourraient en résulter (explosion, inflammation, toxicité du rejet de gaz, etc.).	<u>Mesures de réduction :</u> Plusieurs actions seront mises en place concernant la présence des canalisations de gaz : ▪ Réunions préalables et régulières avec le concessionnaire concerné (GRT Gaz), pour expliciter le projet d'aménagement et suivre les opérations de dévoiements de réseaux ▪ Réalisation d'investigations complémentaires répartis sur l'ensemble du projet.
Risques technologiques : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Le projet est situé à proximité de quelques ICPE. Toutefois, aucun impact n'est attendu. Au cours de la phase travaux, les substances employées et les activités exercées sont susceptibles d'être concernées par la nomenclature ICPE (emploi de liquides inflammables, stockage de déchets, etc.). Le projet prévoit de modifier le Centre de Maintenance (CDM) actuel du tramway de Tours, situé à l'extrémité Nord de la première ligne. Celui-ci a été dimensionné lors de la première ligne pour recevoir également en maintenance le matériel roulant d'une deuxième ligne. Le Centre de Maintenance est une installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), soumise à déclaration pour les rubriques 2930 et 2560.	<u>Mesures de réduction :</u> Préalablement à la réalisation d'activités ou à l'utilisation de substances classées ICPE en phase travaux, le Maître d'ouvrage veillera à ce que les entreprises travaux sollicitent les éventuelles autorisations ou déclarations requises. Un dossier spécifique a été réalisé en lien avec les travaux menés sur le CDM. Cette procédure est une procédure à part du dossier DUP. Des mesures adaptées, définies dans ce dossier, seront prises durant les travaux associés.
Risques technologiques : sites BASIAS et	Le projet n'aura aucune incidence sur des sites BASOL. Concernant les sites BASIAS, trois sites situés à La Riche seront détruits dans le cadre des travaux.	<u>Mesures de réduction :</u> Une étude historique de pollution des sols sera réalisée pour les sites BASIAS impactés par l'emprise projet (détermination des risques de pollution présents et de la compatibilité avec la future occupation du site, actions de dépollution à mettre en place selon les résultats).
Risques technologiques : risque pyrotechnique	Un accident pyrotechnique sur le chantier est susceptible de générer une explosion ou une combustion de matières ou d'objets explosibles. Un tel incident peut causer de graves dommages aux personnes et des dégâts aux biens. Pour rappel, le risque pyrotechnique est important sur le site des Casernes Beaumont-Chauveau et sur le secteur de l'extension du centre de maintenance.	<u>Mesures de réduction :</u> La réalisation du projet (phase travaux) tiendra compte du risque pyrotechnique identifié au droit des Casernes Beaumont-Chauveau et sur le secteur de l'extension du centre de maintenance. Si des engins explosifs, de quelque nature qu'ils soient, sont découverts en cours de terrassements, les travaux doivent être immédiatement arrêtés et l'entreprise doit alerter les services de la sécurité civile de la Préfecture et les services municipaux.

	 Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (remarque formulée ne faisant pas l'objet d'une recommandation par l'Ae n°14, page 70).	
Risques naturels : risques d'inondation	Le territoire du PPRI du Val de Tours – Val de Luynes, dans lequel s'inscrit le projet, est une zone vulnérable aux inondations par débordement lent de la Loire et du Cher ; des enjeux humains, économiques et culturels y sont donc exposés. Des adaptations conceptuelles, d'emprise et de localisation du projet doivent être apportées sur la base des prescriptions du PPRI, dans une optique de : - réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, préservation du champ d'expansion de crue, de la capacité d'écoulement et de vidange du Val, - réduction de la vulnérabilité des constructions existantes. Du fait de la nature du projet (création et/ou extension d'infrastructures de transports en communs et constructions annexes), aucun accroissement majeur de la vulnérabilité sur les personnes ne sera engendré.	<u>Mesures d'évitement et de réduction</u> - Réduction des écoulements superficiels : réduction de l'imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales. - Réaménagement des ouvrages d'art (ponts du Sanitas et Mozart : les nouvelles infrastructures seront transparentes aux crues ((absence d'obstacle aux crues) du Cher et Petit Cher, comme à l'état initial - Le projet sera compatible avec le PPRI Val de Tours – Val de Luynes.
Risques naturels : mouvements de terrain	Pour rappel, le projet est exposé au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux, dont le niveau d'aléa varie de moyen à fort selon les secteurs. Il se situe en zone de sismicité 2, correspondant à un risque sismique faible, et n'est pas concerné par des cavités souterraines.	<u>Mesures de réduction :</u> Afin d'assurer la pérennité et l'intégrité des aménagements face aux risques de mouvements de terrain, il conviendra notamment de satisfaire la bonne collecte des eaux de ruissellement : la gestion des eaux pluviales du projet sera maîtrisée et conforme à la réglementation locale en vigueur. Les ouvrages (locaux techniques, sous stations, ouvrages d'art, etc.) feront l'objet d'un contrôle fréquent afin de s'assurer de leurs bons états.
Risques technologiques : Transport de Matières Dangereuses	Plusieurs axes routiers du secteur d'implantation du projet sont concernés par le transport de matières dangereuses (notamment l'avenue de Grammont, la route de Saint Avertin, l'A10, les avenues de Bordeaux et de la République). La voie ferrée SNCF, recoupée par le projet, est également concernée par le transport de matières dangereuses. Aucun passage à niveau ne sera réalisé avec la voie ferrée SNCF (absence de risque de collision). Par ailleurs, les aménagements liés au projet permettront une circulation plus apaisée sur la voirie via le report modal vers les transports en commun. Le trafic routier sera amoindri sur certains axes, diminuant ainsi le risque relatif au TMD. L'impact du projet est donc positif.	
Risques technologiques :	Absence d'impact.	
Risques technologiques : sites BASIAS et	Absence d'impact.	
Risques technologiques : risque pyrotechnique	Absence d'impact.	

	Les habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate sont pour la plupart communs à très communs, voire, pour bon nombre d'entre eux fortement influencés par l'Homme. C'est en particulier le cas des espaces verts, des terrains en friche et des espaces anthropisés, largement présents en contexte urbain sur le linéaire de l'aire d'étude, dans la traversée des villes de La Riche, Tours et Chambray-lès-Tours. L'impact de la phase travaux sur ces habitats est donc tout relatif. Néanmoins, dans les emprises travaux, le projet sera de nature à engendrer un remaniement total de l'occupation du sol actuelle. L'intensité de l'impact du projet, même sur des habitats à faible enjeu, sera donc forte. Les habitats à plus fort enjeu correspondent aux habitats humides et aux boisements de feuillus dominés par le Chêne. En phase chantier, les habitats humides sont susceptibles d'être impactés, soit directement par occupation des emprises chantier sur ces habitats, soit par dégradation indirectement par le biais de pollutions diffuses ou d'une occupation temporaire de chantier. S'agissant des boisements, le projet est éventuellement susceptible de les impacter en période de travaux. Cet impact est cependant tout relatif car les emprises chantier sont toutes situées uniquement au niveau de leurs lisières, que ce soit au niveau du Bois de Grandmont ou du Bois de La Papoterie à Chambray-lès-Tours, principaux boisements au sein de l'aire d'étude. Au regard du degré de menace de ces habitats à l'échelle régionale, de leur bon état de conservation et de leur bonne représentativité locale dans un contexte urbain à périurbain (Métropole de Tours), l'intensité des effets est considérée comme forte et l'impact brut, modéré.	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Evitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire. ME2 : Matérialisation des secteurs à éviter en phase chantier – Stations d'espèces végétales à enjeux. <u>Mesures de réduction :</u> MR2 : Définition des emprises du projet permettant de limiter les interventions au niveau des milieux à enjeux écologiques les plus forts. MR3 : Définition des emprises du projet permettant de limiter les interventions au niveau des milieux à enjeux écologiques les plus forts. MR4 : Matérialisation des secteurs à éviter en phase chantier – Les arbres conservés. MR5 : Prophylaxie du chancre coloré – Les arbres conservés. MR6 : Terrassement – Les arbres conservés. MR9 : Lutte contre les pollutions diffuses. MR10 : Lutte contre les déchets. MR11 : Utilisation temporaire et remise en état des espaces liés aux activités de chantier. <u>Mesures d'accompagnement</u> MA1 : Dossier de Consultation des entreprises (DCE) et suivi du chantier par un écologue du chantier. MA2 : Aménagements paysagers. <u>Mesure compensatoire :</u> MC1 : Restauration de pleine terre au niveau des arbres d'alignements (Platanes).
Habitats		
Flore	<u>Espèces végétales communes, patrimoniales et protégées :</u> Les espèces végétales observées sont pour la plupart communes à très communes et ne présentent pas d'enjeu écologique particulier. Trois d'entre elles présentent toutefois un enjeu modéré du fait du statut de leurs populations en région Centre-Val de Loire ou en France : - La Chlore perfoliée, espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ; - La Gesse de Nissolle, espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire ; - La Scutellaire à feuilles hastées, espèce mentionnée comme « vulnérable » en France et « En danger » en Région Centre-Val de Loire. Il est par ailleurs à noter l'absence dans l'emprise de l'aire d'étude immédiate d'espèce végétale protégée aux échelles nationale et régionale. Les effets attendus du projet en phase de chantier sur la flore patrimoniale sont la possible destruction totale des stations présentes dans l'aire d'étude immédiate. Au regard du degré de menace des espèces considérées aux échelles nationale ou régionale, et de la taille des populations sur le site d'étude, l'intensité des effets est considérée comme modérée pour la Scutellaire à feuilles hastées et faible pour la Chlore perfoliée et la Gesse de Nissolle. Par conséquent, les impacts bruts du projet sur le compartiment floristique sont considérés comme très faibles à modérés.	

		<u>Focus sur les arbres :</u> Le projet de la ligne 2 de tramway de Tours présente une singularité au regard du patrimoine végétal à travers l'impact des travaux sur les arbres. En effet, un certain nombre d'arbres doivent être abattus. Il s'agit en particulier d'alignements d'arbres comme au niveau de la rue d'Entraigues au sud du Jardin botanique ou au niveau du boulevard Jean Royer ; un certain nombre d'arbres localisés sur le reste du linéaire du projet sont également concernés. L'impact brut de l'abattage des arbres envisagé dans le cadre du projet de la ligne 2 de tramway de Tours ou de la dégradation indirecte des arbres conservés est considéré comme faible s'agissant de la valeur écologique intrinsèque de ces arbres et modéré s'agissant de leur aménité.	
		<u>Espèces végétales exotiques envahissantes :</u> Douze espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate dont dix présentant un statut d'invasivité en région Centre-Val de Loire.	<u>Mesure de réduction :</u> MR7 : Lutte contre les stations d'espèces invasives.
	Faune	Les impacts bruts du projet sont les suivants : - Faibles à très faibles pour les invertébrés (insectes) ; - Très faibles pour les amphibiens ; - Faibles à très faibles pour les reptiles ; - Oiseaux : modérés pour la Cisticole des joncs, faible pour les cortèges des milieux semi-ouverts, et très faibles pour les cortèges des milieux boisés, anthropiques et généralistes ; - Négligeables pour les mammifères (hors chiroptères) ; - Faibles à forts pour les chiroptères.	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Evitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire. <u>Mesures de réduction :</u> MR1 : Redéfinition des caractéristiques du projet – Parking-relais est (Papoterie). MR2 : Définition des emprises du projet permettant de limiter les interventions au niveau des milieux à enjeux écologiques les plus forts. MR8 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles des espèces animales. MR8 : Lutte contre les pollutions diffuses. MR9 : Lutte contre les pollutions diffuses MR10 : Lutte contre les déchets MR11 : Utilisation temporaire et remise en état des espaces liés aux activités de chantier. MR12 : Préconisations concernant les arbres à enjeux chiroptérologiques. MR13 : Préconisations concernant la démolition des bâtiments potentiellement favorables aux chiroptères. MR14 : Préconisations concernant les éclairages nocturnes. MR15 : Préconisations concernant les arbres à enjeux entomologiques (Grand Capricorne). <u>Mesures d'accompagnement</u> MA1 : Dossier de Consultation des entreprises (DCE) et Suivi du chantier par un écologue du chantier MA2 : Aménagements paysagers. <u>Mesure compensatoire :</u> MC2 : Installation de gîtes artificiels pour les chiroptères. <i>Compte tenu d'impacts résiduels non nuls (très faibles) du projet sur les oiseaux qui pourraient nicher dans des arbres devant être abattus, d'impacts résiduels non nuls (très faibles à faibles) du projet sur les chiroptères et de la nécessité de mesures de compensation, en application de l'article L411-1 et -2 du Code de l'environnement, une demande de dérogation à la protection des espèces est nécessaire.</i>

	Continuités écologiques En phase chantier, les échanges biologiques peuvent être perturbés par les travaux. En effet, cette phase de l'aménagement est généralement synonyme d'activités humaines plus importantes qu'à l'accoutumée : mouvements de véhicules de chantier, clôtures des emprises chantier, dérangements sonores dus aux travaux (engins de chantier notamment), etc. Dès lors, le projet est susceptible d'avoir un impact sur la libre circulation de la faune présente au sein de l'aire d'étude et en particulier sur certains échanges biologiques (tels que les phénomènes migratoires à l'échelle locale). Néanmoins, le projet ne s'inscrit dans aucun réservoir de biodiversité identifié au SRCE ni à la trame verte et bleue de la Métropole de Tours. Il intercepte uniquement un corridor vert de la trame verte et bleue de la Métropole de Tours identifié sur la commune de Chambray-lès-Tours au droit du château de la Branchoire. Dès lors, la phase travaux pourrait perturber les échanges biologiques du territoire liés aux activités humaines générées par le chantier. Le risque de collision avec les espèces animales utilisant ce corridor pourrait potentiellement être accru. Il convient de noter le caractère très urbain de ce secteur limitant ce risque.	<u>Mesures d'évitement</u> ME1 : Evitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire. <u>Mesures de réduction :</u> MR2 : Définition des emprises du projet permettant de limiter les interventions au niveau des milieux à enjeux écologiques les plus forts. MR9 : Lutte contre les pollutions diffuses. MR10 : Lutte contre les déchets. MR11 : Utilisation temporaire et remise en état des espaces liés aux activités de chantier. <u>Mesures d'accompagnement</u> MA1 : Dossier de Consultation des entreprises (DCE) et suivi du chantier par un écologue du chantier MA2 : Aménagements paysagers.
	Flore et habitats Les impacts bruts du projet en exploitation sur les habitats, les espèces végétales patrimoniales ou protégées et les espèces végétales exotiques envahissantes sont considérés comme nuls.	<u>Mesure d'accompagnement</u> MA2 : Aménagements paysagers. MA3 : Gestion différenciée des espaces verts au niveau des parkings-relais.
	Faune Les impacts bruts du projet en exploitation sur le compartiment chiroptérologique sont considérés comme très faibles. Les impacts bruts sur les autres compartiments sont considérés comme nuls.	<u>Mesure d'accompagnement</u> : Création d'abris pour la faune au niveau des parkings relais. MA5 : Installation de gîtes artificiels pour les oiseaux.
	Continuités écologiques Les impacts résiduels du projet en exploitation sur les continuités écologiques sont considérés comme nuls.	

MRAe Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (remarques formulées ne faisant pas l'objet d'une recommandation par l'Ae n°9 à 12, pages 60 à 64, et recommandation n°14 page 67).



Des réponses complémentaires sont également apportées en Pièce L (avis de la Direction Départementale des Territoires).

	Les impacts sur le paysage sont dus essentiellement aux travaux eux-mêmes, générés par l'implantation des aires de chantier, le stockage des matériaux et matériels, les terrassements et les réaménagements provisoires de voirie et d'espaces publics nécessaires à la réalisation des travaux. Ces impacts relativement négatifs, mais ordinaires lors de tout chantier, seront concentrés sur la période de travaux. Ils ne peuvent être limités que par des moyens raisonnables du point de vue de la perception visuelle.	<u>Mesures de réduction :</u> - Mesures générales : maintien du chantier et abords propres, évacuation des déchets (pollution visuelle), limitation des stocks provisoires de matériaux en termes de hauteur et évacuation régulière, revégétalisation rapide des sols mis à nu, remise en état du site à la fin du chantier (avec repli des matériels, démontage des bases-vie et nettoyage). - Mesures de réduction en faveur des espaces végétalisés : protection des plantations existantes, protocole pour la manipulation et la conservation des arbres existants.
	Le projet aura un impact positif sur le paysage grâce à l'insertion paysagère prévue. Le réaménagement des espaces va impliquer des impacts sur les alignements d'arbres.	<u>Mesures de réduction :</u> - Végétalisation de la plateforme de tramway sur environ 50 % du linéaire. - Plantations arborées et aménagements paysagers sur le linéaire. - Stations plantées. - Dispositions techniques visant à assurer la pérennité des arbres (protection des arbres, pieds d'arbres, arrosage). - Choix des matériaux (reprise en partie des matériaux utilisés dans le cadre de la ligne A). <u>Mesure compensatoire :</u> Secteur par secteur, l'insertion du projet a recherché le maintien des arbres existants ou, en cas d'impossibilité de les préserver, la restitution des alignements par des plantations nouvelles.

Sites classés et inscrits	Lors de la phase travaux, le paysage sera modifié localement en raison de l'implantation des installations de chantier et des réaménagements provisoires de voiries et d'espaces publics. Les impacts propres au chantier seront cependant temporaires. De plus, l'emprise projet est localement comprise dans le périmètre d'un site inscrit, celui du parc de Grandmont.	<u>Mesures de réduction :</u> Aucune installation de chantier ne sera positionnée au droit des périmètres des sites inscrits et classés présents sur le territoire. Par ailleurs, le chantier et ses abords seront maintenus dans un bon état de propreté (avec remise en état à la fin des travaux). Il est à noter que le parc de Grandmont est composé d'espaces boisés le long de l'avenue de l'Alouette et de l'avenue de Bordeaux, limitant ainsi l'impact visuel du chantier sur le reste du site.
Monuments historiques	Le projet est concerné par de nombreux périmètres de protection de monuments historiques inscrits et classés, notamment au niveau du centre-ville de Tours. Comme évoqué précédemment pour les sites inscrits et classés, les aménagements prévus entraînent la présence d'engins de chantier, de terrassements et d'installations de chantier aux alentours du projet susceptibles d'entrer en covisibilité avec les monuments. Toutefois, le contexte fortement urbanisé dans lequel s'inscrit le projet limite les covisibilités entre la plupart des monuments historiques du secteur et la zone de travaux.	<u>Mesures de réduction :</u> En termes de gestion du chantier, seront mises en place les mesures suivantes : - Les entreprises chargées des travaux veilleront à maintenir le chantier et ses abords propres et à évacuer les déchets pour éviter toute pollution visuelle ; - Les stockages provisoires seront limités en termes de hauteur et évacués régulièrement ; - A la fin du chantier, les entreprises assureront le repli de leurs matériels, le démontage des bases vie, le nettoyage et la remise en état du site. Les aménagements temporaires liés aux travaux entrant dans les périmètres de protection des monuments inscrits et classés, même s'ils sont situés hors des cônes de visibilité, devront être effectués en concertation avec l'ABF (Architecte des Bâtiments de France) qui déterminera si des mesures d'intégration particulières temporaires sont nécessaires.
Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)	En phase travaux, les impacts sont générés par l'implantation des aires de chantier, le stockage des matériaux et matériels, les terrassements et les réaménagements provisoires de voirie et d'espaces publics nécessaires à la réalisation du projet. Ces impacts négatifs, mais ordinaires lors de tout chantier, seront concentrés sur la durée du chantier au droit du SPR de Tours. A noter que les travaux ne concernent que l'extrémité Sud du SPR, à savoir le boulevard Heurteloup, et sont liés uniquement au réaménagement du BHNS.	<u>Mesures de réduction :</u> Les mesures énumérées précédemment pour les monuments historiques permettront de réduire l'impact au droit du SPR.
	Absence d'impact sur les arbres d'alignement du boulevard Heurteloup.	-
Patrimoine archéologique	Sur tous les secteurs où des terrassements ou des remaniements de sol sont prévus, il existe un risque vis-à-vis du patrimoine archéologique. Les impacts sur ce patrimoine pourraient alors consister en la destruction de vestiges, de traces ou d'objets. Le site d'implantation du projet présente une sensibilité avérée en termes d'archéologie. En effet, la Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) de Tours est notamment traversée par le projet. En zone A de la ZPPA, tous les permis de construire, de démolir, et autorisation d'installations et de travaux divers doivent faire l'objet d'une demande préalable transmise aux services de la préfecture (DRAC – Direction Régionale des Affaires Culturelles). Le SRA (Service Régional de l'Archéologie) de la DRAC pourra alors décider de prescrire un diagnostic d'archéologie préventive.	<u>Mesures de réduction :</u> - Une opération de diagnostic archéologique est prescrite par la DRAC pour les travaux relatifs à la ligne 2 de tramway. Celle-ci est en cours de réalisation. Les prescriptions éventuelles de fouilles seront connues une fois cette dernière terminée. - Mesures en cas de découvertes fortuites : pendant les travaux (notamment toutes les phases de terrassement), toute découverte fortuite à caractère archéologique fera l'objet d'une déclaration immédiate auprès de la commune concernée, qui transmettra sans délais les informations au préfet via la DRAC. Un arrêt de chantier immédiat sera effectué sur le secteur concerné jusqu'à l'obtention du retour de la DRAC.

Sites classés et inscrits	 Ce chapitre a fait l'objet de modifications suite aux avis des services de l'Etat (Pièce L - avis de l'UDAP) (en violet) 'emprise projet se situe en limite du périmètre d'un site inscrit, celui du Parc de Grandmont. Elle déborde ponctuellement sur ce site sur toute sa partie Ouest, sans toutefois passer sur le site dans toute sa longueur Nord-Sud.	
Monuments historiques	Le projet modifiera les abords des monuments historiques concernés. Tout projet inclus dans un périmètre de protection de monument historique doit faire l'objet d'une demande d'autorisation au titre du Code de l'urbanisme. Dans le cadre de cette procédure, l'ABF est amené à formuler son avis sur le projet en question. Le projet sera donc concerné par cette procédure d'autorisation. A noter que le projet prévoit la mise en place d'aménagements paysagers qualitatifs sur l'ensemble du linéaire concerné.	<u>Mesures de réduction :</u> Des échanges ont d'ores et déjà eu lieu avec l'ABF afin de prendre en considération ses attentes dès la phase de conception.
Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)	Absence impact.	
	Absence impact.	
Patrimoine archéologique	Absence impact.	

Ce chapitre est traité uniquement pour la phase exploitation et permet de voir les évolutions apportées par le projet sur l'occupation des sols au sens large.

Zones d'habitats, zones commerciales et d'activités et zones de tissus mixtes	Le projet va dynamiser les zones traversées en termes de population, d'habitats et d'emplois, en améliorant leur accessibilité et la qualité de la desserte. Par ailleurs, le projet inclut la desserte de plusieurs quartiers prioritaires ou en cours de requalification urbaine. Le projet répond ainsi aux enjeux de cohésion sociale en assurant une mobilité équitable sur tout le territoire de la Métropole, et en particulier dans des quartiers classiquement caractérisés par un taux de motorisation des habitants moins élevé que la moyenne. La mobilité est indispensable pour l'accès à l'emploi, à la formation pouvant favoriser l'intégration sociale des plus défavorisés. La mise en place de lignes de transports en commun structurantes dans ces quartiers pourra participer à leur ouverture sur le reste de la Métropole.	
Zones naturelles et agricoles	Le projet impactera une parcelle agricole au niveau du P+R de La Papoterie à Chambray-lès-Tours.	<u>Mesure de réduction :</u> Le maître d'ouvrage va acquérir la parcelle concernée. Un dossier d'enquête parcellaire, détaillant les parcelles impactées par le projet, est soumis à enquête publique en parallèle du dossier de DUP (voir Pièce J du dossier

Riverains	Les impacts des chantiers sur les populations avoisinantes sont de diverses natures : nuisances sonores, problématiques de circulation, pollution de l'air, impacts visuels, etc. Pour rappel, le projet s'intègre en milieu urbain densément peuplé. De nombreuses habitations sont donc présentes à proximité immédiate de l'emprise du chantier.	<u>Mesures de réduction :</u> - Maintien des accès aux habitations durant toute la phase travaux. - Dispositif de communication mis en place (site internet dédié au projet, etc.). - Toutes les précautions nécessaires seront à prendre pour ne compromettre à aucun moment la stabilité des ouvrages et immeubles existants quel que soit le site et quelles que soient les méthodes employées.
Emploi	La phase de réalisation du projet va générer des emplois directs liés aux travaux sur le site, mais aussi des emplois indirects liés aux activités pour la fabrication amont des fournitures de chantier. La stimulation des commerces de proximité (boulangeries, restaurants, etc.), du fait de la présence d'un nombre important d'ouvriers, est également attendue.	
Activités économiques	Les travaux envisagés seront à l'origine d'impacts sur certaines activités économiques situées à proximité immédiate du projet (y compris les marchés) en raison de la dégradation de l'accès à ces dernières : impact sur les conditions de circulation, émissions de bruit, vibration et poussières ainsi que dégradation de la visibilité des activités.	<u>Mesures de réduction :</u> Durant la totalité des travaux, le fonctionnement normal de tous les services publics et privés devra être maintenu dans des conditions satisfaisantes. Le phasage des travaux tiendra compte des périodes d'achats saisonniers, notamment les périodes de soldes et les fêtes de fin d'année où l'activité commerciale croît fortement. Des agents de proximité seront à l'écoute des commerçants et chefs d'entreprise et contribueront à apporter des solutions aux problèmes engendrés par le chantier : accessibilité, suppression temporaire des places de stationnement pour la livraison, poussière, salissure des façades de boutiques, etc. Des mesures spécifiques, étudiées au cas par cas, seront mises en place. L'organisation du chantier prendra en compte les nécessités de maintien des accès et des zones de livraison et mettra tout en œuvre pour que le préjudice ne sorte pas du cadre normal des nuisances créées par des travaux publics. Afin de prévenir toute situation conflictuelle, une large concertation sera organisée avec les commerçants et les chefs d'entreprise concernés. Lorsque ces mesures préventives ne suffiront pas à éviter des préjudices, un système de mesures compensatoires est prévu.
Tourisme et loisirs	La phase travaux est susceptible de perturber le déroulement des événements d'animation organisés par les communes (notamment à Tours), ces derniers prenant place essentiellement dans les centres-villes (par exemple les foires, quinzaines commerciales, manifestations sportives, religieuses, culturelles, politiques, etc.). Tout comme pour les commerces et industries, les accès aux activités de tourisme et de loisirs peuvent également être perturbés.	<u>Mesures de réduction :</u> Autant que possible, l'organisation des travaux tiendra compte du calendrier de l'événementiel des communes, notamment celle de Tours, ainsi que des périodes d'achats saisonniers (soldes, fêtes de fin d'année, etc.), afin de ne pas perturber l'organisation des principales animations. Cependant, dans l'impossibilité d'arrêter temporairement les travaux aux endroits ciblés par les événements, ceux-ci devront être relocalisés en fonction des chantiers en concertation avec les communes concernées.
Foncier	Pour les besoins des travaux, des emprises hors domaine public seront utilisées de manière provisoire. Les travaux nécessitent notamment l'utilisation d'emprises sur des parcelles privées le long de l'avenue de Bordeaux à Tours et Chambray-lès-Tours, au droit du parc de Grandmont.	<u>Mesures de réduction :</u> Les emprises privées utilisées provisoirement durant les travaux feront l'objet de conventions d'occupation temporaire passées avec les propriétaires et seront remises en état. Les clôtures seront également restituées à l'identique de la situation actuelle

	Population, habitats et emplois	En améliorant l'accessibilité et la qualité de la desserte, le tramway va dynamiser les zones traversées en termes de population, d'habitats et d'emplois. Le projet de tramway contribuera d'une part à maintenir les populations déjà installées, et d'autre part à attirer une population nouvelle dans les territoires traversés. En effet, des retours d'expérience ont démontré que la population augmente plus vite aux abords des lignes de tramway que dans les quartiers environnants équivalents, et que ces zones attirent une part croissante des ménages sans voiture. Ce phénomène sera amplifié compte tenu des projets d'urbanisation le long du tracé (ZAC du Plessis Botanique à La Riche, ZAC des Casernes Beaumont-Chauveau à Tours, etc.). Concernant l'habitat, le tramway impacte positivement le marché immobilier et de la construction. S'il participe à une hausse des valeurs foncières et immobilières, liée au contexte actuel du marché, il contribue aussi au dynamisme de la construction (logements et bureaux), particulièrement dans des secteurs auparavant peu attractifs. Le tracé retenu traversant des pôles importants d'emplois (centre ville de Tours, zone d'activités de Saint Pierre-des-Corps, zone artisanale de Chambray-lès-Tours), il permettra d'améliorer la desserte des zones d'activités génératrices d'emplois. La desserte des activités le long du tracé constituera donc un élément de renforcement du dynamisme économique des quartiers traversés, notamment pour les espaces en développement ou en revalorisation. Par ailleurs, l'exploitation et la maintenance du tramway seront génératrices d'emplois (contrôleurs, conducteurs, techniciens, etc.) et auront à ce titre un impact positif à long terme sur l'activité.
	Commerces et services	L'ensemble des accès aux commerces sera rétabli. Le projet aura un impact positif sur les commerces de proximité de quartier grâce à leur mise en valeur à la suite des travaux de requalification de voirie et d'aménagement urbain ainsi qu'à l'amélioration de la desserte. Ainsi, le tramway constitue un vecteur du développement économique et participe à la dynamique des quartiers traversés comme évoqué précédemment. Outre l'amélioration de la desserte des commerces situés le long de la ligne, le passage du tramway devant un magasin offre l'occasion d'être « vu » chaque jour par des milliers de voyageurs, qui deviennent ainsi de nouveaux clients potentiels. Il est par conséquent conseillé aux commerçants d'en tirer profit en redessinant par exemple la vitrine de leur magasin.
	Industries et autres entreprises	L'ensemble des accès aux industries et autres entreprises sera rétabli.
	Services publics, équipements, activités touristiques et de loisirs	L'ensemble des accès à ces structures sera rétabli. La ligne 2 de tramway et la nouvelle ligne de BHNS vont aussi constituer de nouvelles liaisons rapides, régulières et efficaces pour la desserte : ▪ d'équipements de santé majeurs, liés au CHRU, premier employeur du territoire <i>« ligne de tramway »</i> ○ l'Hôpital Trousseau à Chambray-lès-Tours, dont la restructuration est prévue à l'horizon ○ l'Hôpital Bretonneau à Tours ; ▪ d'établissements d'enseignement supérieur, dont les sites universitaires Tonnellé, Bretonneau, Grandmont, l'Institut de Formation des Professionnels de Santé <i>« ligne de tramway »</i>, IUT et CFA (<i>ligne de BHNS</i>), sachant que les liaisons domicile-formation représentent 34 % des motifs de déplacement sur le réseau Fil Bleu.

		Enfin, la Ligne 2 de tramway et la nouvelle ligne de BHNS permettront également la desserte : ▪ de nombreux équipements sportifs, piscines, stades, gymnases, parcs et jardins, notamment le centre aquatique du Lac, le Palais des Sports, le Jardin Botanique, le jardin des Prébendes, le bois de Grandmont et le bois de Chambray, le parc Mirabeau ; ▪ de nombreux équipements culturels : cinéma, bibliothèques, pôles culturels, notamment la salle de spectacle « La Pléiade » à La Riche, le centre chorégraphique national de Touraine et le Grand Théâtre de Tours, le Palais des Congrès, le parc des expositions de Tours Grand Hall ; ▪ des administrations publiques en hypercentre de Tours (Palais de Justice, Mairie, Conseil Départemental, Préfecture etc.) et les mairies des communes situées sur le parcours.	
	Foncier	Bien que le projet soit implanté en majeure partie sur le domaine public et en limite des propriétés privées, les impacts sur certaines parcelles privées et certains bâtiments existants sont inévitables. Des expropriations seront donc nécessaires pour les besoins d'implantation de la ligne 2 de tramway. Toutefois, tous les accès riverains et clôtures impactés par le projet seront restitués.	<u>Mesures de réduction :</u> L'implantation du projet a été calée de manière à limiter au maximum les emprises sur les parcelles privées. Ainsi, les acquisitions réalisées ne concernent que les parcelles pour lesquelles l'impact est inévitable. Un dossier d'enquête parcellaire, détaillant les parcelles impactées, est soumis à enquête publique en parallèle du dossier de DUP (voir Pièce J du dossier DUP). Les négociations d'indemnités seront effectuées au cas par cas.

	Circulations douces	La présence de boue et de salissures non maîtrisées et en excès peuvent représenter des sources d'accidents pour les piétons et cyclistes circulant sur la voie publique. Par ailleurs, les entrées et sorties des camions au sein du chantier et des bases vie/ zones de stockage peuvent dégrader également les conditions de sécurité. Les cheminements piétons le long des routes peuvent être modifiés par endroits, tout comme les pistes cyclables.	<u>Mesures de réduction :</u> Propreté de l'espace public : mesures pour limiter les salissures aux abords du chantier. - Sécurité du chantier (maintien ou déviation des cheminements piétons et cycles, signalétique claire, aménagements provisoires pour la sécurité des piétons et cycles, éclairage nocturne, etc.).
	Circulations automobiles	Les risques pour les usagers des voies (véhicules particuliers, poids-lourds mais également transports en commun) sont dus : ▪ à la signalisation provisoire des carrefours ; ▪ au rétrécissement des chaussées, qu'il s'agisse de la diminution du nombre de voies ou de la réduction d'emprise de la chaussée ▪ à la circulation des engins de chantier. Ces rétrécissements ont des impacts sur la circulation automobile et sur la sécurité. Par ailleurs, le chantier aura un impact sur le stationnement (réduction du nombre de places).	<u>Mesures de réduction :</u> L'exploitation générale du chantier fera l'objet d'une réflexion particulière au stade des études détaillées, notamment en termes de maintien des circulations sur les voiries principales concernées par le projet. - Exemples de mesures générales : - Les voiries pourront être réduites (circulation sur une seule voie, trafic alterné, etc.) ou fermées temporairement. Dans ce dernier cas, des itinéraires de substitution seront créés. - La signalisation des modifications occasionnelles des dispositifs existants sera claire et réglementaire, placée suffisamment en amont pour éviter tout fourvoiement ou toute incompréhension des usagers. Les panneaux seront rétro réfléchissants et le balisage lumineux sera installé chaque fois que nécessaire. - La définition des itinéraires pouvant être empruntés par les poids-lourds et les engins liés au chantier ainsi que les modalités de circulation sera réalisée préalablement aux travaux après concertation avec les acteurs concernés (plans de circulation). - Mode opératoire spécifique pour les traversées de carrefour.

			- Travaux de nuit afin de ne pas impacter la circulation (toutefois limités au maximum). - Mesures spécifiques aux services de secours : L'accès des services de secours sera maintenu en tous lieux et à tout moment. Les hydrants (bouches et poteaux d'incendie) situés sur l'emprise du chantier devront rester libres et accessibles afin de permettre leur utilisation dans les meilleurs délais. Les modalités d'accès des pompiers seront validées par le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) lors des réunions de coordination. - Mesures spécifiques aux stationnements : es stationnements présents directement le long du corridor tramway ne seront pour l'essentiel plus disponibles avant la mise en phase définitive des zones concernées. Des fonctionnalités spécifiques de stationnement pourront néanmoins être maintenues si besoin en imposant des contraintes aux entreprises de travaux. Cela comprend notamment les places PMR (Personnes à Mobilité Réduite), places de livraisons ou encore de transport de fond. Les démarches mises en œuvre peuvent par exemple être le maintien d'un stationnement dédié dans une rue perpendiculaire à proximité. Cette réflexion sur les stationnements fera partie intégrante des échanges réalisés avec les autorités compétentes et les usagers. Les principes d'organisation des circulations routières en phase chantier seront affinés en stade d'études ultérieures.
Transports en commun		<u>Ligne A de tramway :</u> La place de la Liberté fera l'objet d'un phasage spécifique à l'été 2026 entraînant des services partiels des tronçons Nord et Sud de la ligne A de tramway durant cette période. Cette situation est actuellement prévue pour une durée de 8 semaines, à partir de début juillet 2026. La remise en exploitation normale est programmée pour fin août 2026.	<u>Mesures de réduction :</u> Un réseau de bus de substitution sera mis en place par le maître d'ouvrage avec l'exploitant Fil Bleu durant la période de coupure de la ligne A à l'été 2026 (Plan de Remplacement Tramway de la ligne A). Des réflexions sont en cours sur la possibilité de poursuivre en ½ ligne l'exploitation de la ligne A durant cette période.
		<u>Réseau de bus :</u> Durant la phase travaux, certaines lignes de bus seront déviées pour les besoins du chantier.	<u>Mesures de réduction :</u> À la suite des principes de phasage et déviation qui auront été proposés et discutés, un plan de restructuration du réseau des transports en commun en phase travaux sera établi par le maître d'ouvrage, le maître d'ouvrage délégué, le maître d'œuvre et Fil Bleu (Keolis). Toutes les contraintes de chantier seront ainsi examinées pour permettre aux bus de circuler dans les meilleures conditions possibles.
		<u>Réseau ferré :</u> Le projet n'aura aucune incidence sur les voies ferrées existantes. Vis-à-vis de SNCF Réseau, les travaux du tramway ne seront en interface qu'avec le passage sous la ligne Tours-Le Mans, non électrifiée.	<u>Mesures de réduction :</u> Une présentation de l'ensemble des travaux en interface avec le réseau ferré sera faite au travers de l'établissement d'une NPSF (Notice Particulière de Sécurité Ferroviaire) et transmise pour avis à SNCF Réseau, dans le cadre de la mission de sécurité ferroviaire (MSF) que va lui mandater le maître d'ouvrage. Les informations sur les éventuelles interruptions de trafic ferroviaire ne sont pas connues à ce jour.

	Circulations douces	<u>Aménagements piétons :</u> La continuité des aménagements piétons sera assurée sur l'intégralité du projet et permettra de réduire les coupures urbaines. L'ensemble des aménagements est réalisé dans le but de simplifier les différentes correspondances que pourraient effectuer les usagers entre les différents modes de transport le long du projet. Les aménagements prévus seront sécuritaires pour les déplacements des piétons et accessibles aux PMR. <u>Pistes cyclables :</u> Le projet Lignes2tram accompagne le développement du réseau cyclable par la mise en place, le long de la future ligne de tramway, de près de 25 kilomètres d'aménagements vélos (comprenant également les aménagements hors projet Lignes2tram réalisés dans les ZAC en réalisation) s'articulant avec les itinéraires déjà existants et anticipant ceux à venir identifiés dans le Schéma Directeur Vélos de la Métropole tourangelles. Il veille à la sécurisation des itinéraires cyclables, par la séparation physique des flux, la continuité de l'itinéraire cyclable, notamment au niveau des carrefours, la mise en place de sas vélo aux carrefours, etc. L'ensemble de ces aménagements concourt à étendre les aires d'attraction des arrêts de transports en commun. Grâce au projet, les piétons et cyclistes bénéficieront d'aménagements continus, confortables, lisibles et sécurisés tout le long du tracé.
	Circulations automobiles	<u>Reports modaux :</u> Le développement du réseau structurant de transport en commun urbain influe significativement sur les pratiques de mobilité au sein du périmètre du SMT, avec un report modal de 21 000 déplacements par jour au profit des transports en commun, soit une augmentation d'environ +12% (selon le modèle de trafic). Ainsi, le projet aura un impact positif : il favorisera le report modal vers les transports en commun.
		<u>Réseau viaire et trafics :</u> L'insertion des lignes structurantes de tramway et de BHNS implique des modifications sur le réseau viaire de la Métropole de Tours, et notamment sur le réseau de voiries emprunté par les sites propres. Les conditions de circulation projetées sont globalement fluides sur le tracé (capacité des carrefours utilisée inférieure à 70%). Cependant, certains axes comme le boulevard Tonnellé, l'avenue de Bordeaux, le nord de l'avenue de la République pourront avoir des conditions de circulations plus difficiles, notamment pendant les heures de pointe. Le long de la ligne de BHNS, les contraintes circulation se renforceront rue Mirabeau, boulevard Heurteloup et au droit du carrefour entre la rue Edouard Vaillant et le boulevard Richard Wagner. Au-delà des impacts de l'insertion de la Ligne 2 de tramway et de la ligne de BHNS réaménagée, les évolutions des conditions de circulation, également consécutives des augmentations tendanciennes des trafics routiers indépendantes des projets, mettent en avant les enjeux de reports modaux vers les transports collectifs et de valorisation des parkings-relais situés à proximité de la Ligne 2 de tramway et en amont des axes pénétrants et structurants de la Métropole. La mise en œuvre de son Plan d'apaisement par la ville de Tours permettra à terme de supprimer la circulation de transit dans les quartiers et favorisera indirectement le report modal sur les transports en commun notamment. <u>Mesures de réduction :</u> - Compensation du déficit capacitaire du boulevard Heurteloup / place Jean-Jaurès et de l'avenue de Bordeaux. La recherche d'une réduction des impacts sur le trafic routier dans le choix d'insertion du tramway et de la ligne de BHNS en site propre a été effectuée durant les études de conception.

		<u>Stationnements :</u> La réalisation de la ligne 2 de tramway et le réaménagement de la ligne de BHNS engendre la suppression d'environ 536 places de stationnement y compris la capacité supplémentaire dans les parkings-relais, tout en favorisant le report modal de 13 000 déplacements qui auraient été réalisés en voiture (voiture conducteur) contribuant ainsi à atténuer les besoins de stationnement non résidentiel.
		<u>Mesures de réduction :</u> L'impact du projet sur les stationnements est en partie compensé par la création de deux parcs relais (P+R) : ▪ P+R Bords de Loire (La Riche), 282 places de stationnement, 15 places PMR, 4 places dépose minutes, 10 places de covoiturage (total de 311 places) ; ▪ Le P+R La Papoterie, d'une capacité de 362 places de stationnement, 20 places électriques, 21 places PMR (total de 403 places). Ils se situeront aux terminus de la ligne 2 de tramway, avec un positionnement stratégique au contact d'axes structurants et en amont des zones de saturation afin de favoriser l'intermodalité entre automobiles et transports en commun. Facilitant l'accès au cœur de l'agglomération pour ceux qui résident à l'extérieur, ces P+R contribueront à étendre la zone d'influence du réseau Fil Bleu et à atténuer la pression sur le stationnement et la congestion dans le centre, sans réduire la mobilité. Les deux parkings relais déjà existants sur la ligne 2 Tempo se situent au niveau de croisements stratégiques entre le tramway et des axes routiers majeurs (diffuseur n°23 de l'autoroute A10 et avenue du Grand Sud pour le P+R Sagerie, pont du Lac et route de Saint-Avertin pour le P+R du Lac), mais déjà en zone urbaine dense. En situation de projet, la capacité du P+R du Lac sera réduite de 264 places aujourd'hui à 134 places avec le projet afin de permettre l'insertion du tramway à son extrémité nord. Sur le P+R Sagerie, 6 places sont supprimées portant sa capacité à 191 places. Au global, ce sont environ 578 places de stationnement supplémentaires créées dans les parkings relais.
		<u>Diminution de l'accidentologie</u> Le projet requalifiera l'espace urbain en proposant des aménagements sécuritaires dédiés à chaque mode de déplacement, entraînant ainsi une diminution de l'accidentologie. <u>Amélioration de la qualité de vie :</u> L'amélioration du cadre de vie se traduira pour les riverains par une diminution de la circulation routière, notamment dans les quartiers situés dans les corridors de la ligne 2 de tramway et du BHNS, tous deux implantés au centre du cœur métropolitain.
	Transports en commun	<u>Report modal vers les transports en commun :</u> Le développement du réseau structurant de transport en commun urbain influe significativement sur les pratiques de mobilité au sein du périmètre du SMT, avec un report modal de 21 000 déplacements par jour au profit des transports en commun, soit une augmentation d'environ +12% (selon le modèle de trafic). Ces nouveaux usagers sont essentiellement issus de la voiture, 68% de conducteurs de voiture et 32% de passagers de voiture. Sur le périmètre du SMT uniquement, ce sont 18 300 déplacements supplémentaires en transport en commun qui se concrétisent par une augmentation de +1,7 point de la part modale des transports en commun. Avec le projet Lignes2tram, la part modale des transports en commun sur le périmètre du SMT atteint presque 15%. Ces résultats de la modélisation se réfèrent au mode principal du déplacement. En parallèle, il peut être logiquement attendu un renforcement des pratiques de la marche à pied et du vélo pour le rabattement sur les arrêts de transport en commun des usagers qui utilisaient précédemment la voiture.

		<u>Fréquentation des lignes de transports en commun urbains :</u> En reliant le centre-ville de La Riche (Bords de Loire) à Papoterie au-delà de l'hôpital Trousseau à Chambray-lès-Tours, la ligne 2 de tramway s'inscrit au sein d'un corridor structurant : la branche ouest complète l'offre de transport dans des secteurs aujourd'hui mal desservis et la branche sud-est se substitue à la ligne existante Tempo 2, fortement utilisée, permettant ainsi de renforcer la capacité de cet axe structurant. En complément, la ligne de BHNS dessert le coteau nord-est de Tours jusqu'au centre commercial des Atlantes, en passant par le centre de Tours. Le projet favorise ainsi l'attractivité du réseau Fil Bleu dont la fréquentation évolue de +27 800 voyages soit +15 % entre les situations sans et avec projet à l'horizon 2030.
		<u>Réseau de transport en commun interconnecté :</u> Le projet est construit dans une logique de maillage du territoire. Les deux lignes de tramway forment un maillage en croix. Depuis le centre-ville de Tours, la branche ouest du tracé vient compléter l'offre de transport dans des secteurs aujourd'hui enclavés. La branche sud-est remplace une ligne de BHNS existante saturée. Elle vient renforcer la capacité d'offre de cet axe structurant. Aussi, la mise en place de la ligne 2 de tramway s'accompagne d'une restructuration du réseau de bus de la Métropole tourangelle, permettant d'allier les performances accrues du réseau de tramway à la desserte fine du territoire, tout en évitant les dessertes redondantes peu efficaces et défavorables aux coûts d'exploitation. Le projet intègre la création de nouvelles liaisons entre le réseau de tramway et les lignes de bus urbains, avec le développement de pôles d'échanges multimodaux au niveau de stations de tramway stratégiques ▪ Terminus Bords de Loire ; ▪ Mairie de La Riche ; ▪ ZAC des Casernes Beaumont Chauveau ▪ Strasbourg ; ▪ Charcot-Liberté, pôle de correspondance entre les deux lignes de tramway et la ligne de BHNS ; ▪ Verdun ; ▪ Parc Grandmont ; ▪ Château de la Branchoire ; ▪ Terminus P+R La Papoterie. La projet Lignes2tram permet ainsi un maillage du territoire en transport en commun, tout en assurant la complémentarité avec la ligne A de tramway et les bus.
		<u>Impacts sur le parcours de la ligne A :</u> Absence d'impact.
		Amélioration de l'accessibilité, du confort et de la fiabilité de passage et gains de temps de parcours

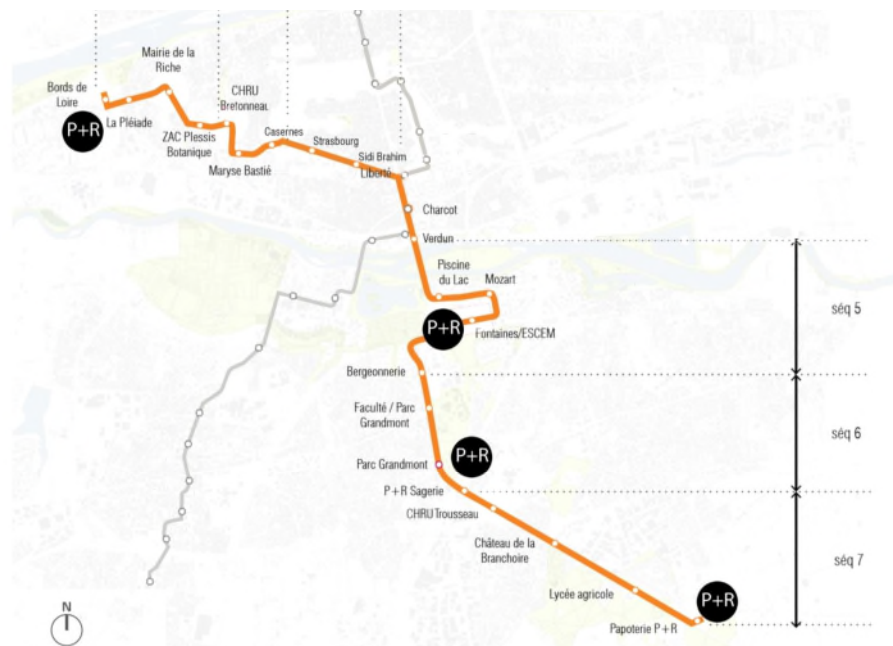


Figure 17 : Localisation des Parcs Relais sur le projet Lignes2tram

Qualité de l'air		
	Les travaux d'aménagement peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air. Il importe en premier lieu de faire la distinction entre les différentes catégories d'émissions atmosphériques rencontrées sur un chantier, à savoir : ▪ les gaz d'échappement des machines et engins ; ▪ les émissions de poussières ; ▪ les émissions des solvants ; ▪ les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP). La quantification des émissions d'un chantier se révèle complexe. En effet, cela appelant un ensemble important de données, il n'est pas possible, au stade actuel de l'étude, de chiffrer les émissions atmosphériques du chantier avec exactitude.	<u>Mesures de réduction :</u> Réduction des gaz d'échappement des engins (mesures techniques et comportementales). - Réduction des émissions de poussières : humidification du terrain lorsque nécessaire, utilisation de goulottes pour le transfert des gravats, bâchage systématique des camions, mise en place de dispositifs d'arrosage lors des travaux générateurs de poussières. - Réduction des émissions de COV et de HAP : limitation dans la mesure du possible de produits contenant des solvants, etc.

	Environnement sonore  Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (recommandation 9 page 53). En phase travaux, les déplacements et l'utilisation des engins peuvent être une cause non négligeable de bruit. Ces nuisances seront différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes, quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement, etc.). Au vu du contexte urbain dans lequel s'insère le projet, l'impact sur l'environnement sonore en phase travaux est qualifié de fort.	<u>Mesures de réduction :</u> - Mesures générales : emploi d'engins et de matériels conformes aux normes en vigueur sur le bruit, choix d'implantation des équipements selon les équipements présents (éviter les zones pavillonnaires, les établissements sensibles, etc.), adaptation du matériel et des modes opératoires selon les travaux, limitation des vitesses de circulation des engins, etc. - Réalisation d'un dossier « bruit de chantier » par les entreprises de travaux à déposer en Mairie et à la Préfecture, un mois avant le démarrage des travaux. - Arrêt des activités bruyantes à certaines heures à proximité de certains lieux sensibles. - Travaux de nuit limités au maximum (autorisations administratives préalables).
	Vibrations Bien que ponctuels, les risques vibratoires en phase chantier peuvent être plus élevés qu'en phase exploitation, notamment pour les bâtiments situés à proximité du chantier. En complément, lorsque le chantier se déroulera à proximité d'ouvrages SNCF, il conviendra de respecter des seuils vibratoires indiqués par la procédure interne IN1226 (EF9B3) du 1^{er} septembre 2009.	<u>Mesures de réduction :</u> - Communication préalable auprès des riverains (précision des travaux susceptibles de générer des vibrations). - Etablissement de référés préventifs. - Dossier bruit et vibration et mesures générales : dans le cadre du présent chantier, une étude d'impact vibratoire, en vue de la constitution d'un « Dossier bruit et vibration » sera menée, en amont, par les entreprises en charge des travaux. Par ailleurs, les entreprises retenues pour la réalisation des travaux devront mettre en œuvre l'ensemble des précautions suffisantes en vue de réduire les émissions vibratoires induites par le chantier.
	Qualité de l'air La réalisation du projet sur le territoire de Tours Métropole Val de Loire induit globalement une amélioration de la qualité de l'air et une diminution de l'exposition d'une partie des habitants des secteurs densément peuplés du cœur de Tours ainsi qu'au niveau de Chambray-lès-Tours aux abords du tracé de la ligne 2. Il demeure que certaines augmentations des concentrations en polluants atmosphériques sont retrouvées dans le cœur de Tours. A priori, ces augmentations ne sont pas de nature à influencer significativement sur la santé des habitants et populations vulnérables concernées (les variations en valeurs absolues étant faibles).	
	 Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (recommandation 8 page 52, et recommandations 10 à 12, pages 54 et suivantes). Il en ressort que pour la grande majorité des bâtiments concernés, soit la modification est non significative, soit la réglementation est respectée, quelle que soit la période considérée. Seuls 3 bâtiments font l'objet de dépassement des seuils, lié à la modification de voirie (géométrie et trafic) le long de la nouvelle voie tramway. Il s'agit des bâtiments situés rue de la Mairie à La Riche. Ces dépassements sont induits par la modification de la voirie routière et la démolition de certains bâtiments faisant écran à la route. Sur ces bâtiments en dépassement, le projet ne crée pas de Point Noir Bruit.	 Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (remarque formulée ne faisant pas l'objet d'une recommandation par l'Ae n°5, page 54). <u>Mesures de réduction :</u> Une solution de type isolement de façade est préconisée pour les 3 bâtiments. Les niveaux d'isolation attendue pour permettre d'atteindre les objectifs en intérieur s'entendent pour un isolement minimum de 30dB. Compte tenu, de l'implantation des voies, une solution de type écran reste possible mais plus chère et plus difficile d'insertion. Les traitements de sol les plus favorables à l'acoustique seront également recherchés. Notons que l'engazonnement de certaines sections permet déjà des gains de l'ordre de 3 à 6 dB(A) sur le bruit du tramway par endroits. Il sera aussi nécessaire de valider les dispositifs techniques à mettre en œuvre pour lutter contre le phénomène de crissement dans les courbes (il existe des procédures adaptées) pour les zones sensibles et d'assurer la maintenance de l'état de surface des rails par meulage régulier.
	 Des réponses complémentaires sont apportées en Pièce L (recommandation 13, page 57). Sans traitement anti vibratile particulier, 256 bâtiments situés aux abords de la ligne présentent un risque de perception auditive (bruit solide). Seuls 4 bâtiments parmi eux présentent un risque de perception tactile.	<u>Mesures de réduction :</u> - Linéaire de pose de voie : la majeure partie du tracé ne nécessitera pas de traitement anti vibratile. Pour limiter l'impact des vibrations lors du passage de rames dans les bâtiments proches de la future voie de tramway, 15% du linéaire du tracé devra disposer d'un traitement antivibratile. - Points d'attention particuliers : appareils de voies, préconisations sur les parcs relais et le centre de maintenance, bâtiments sensibles, zones à ouvrages spécifiques (ouvrages d'art ou pose de voies spécifiques).

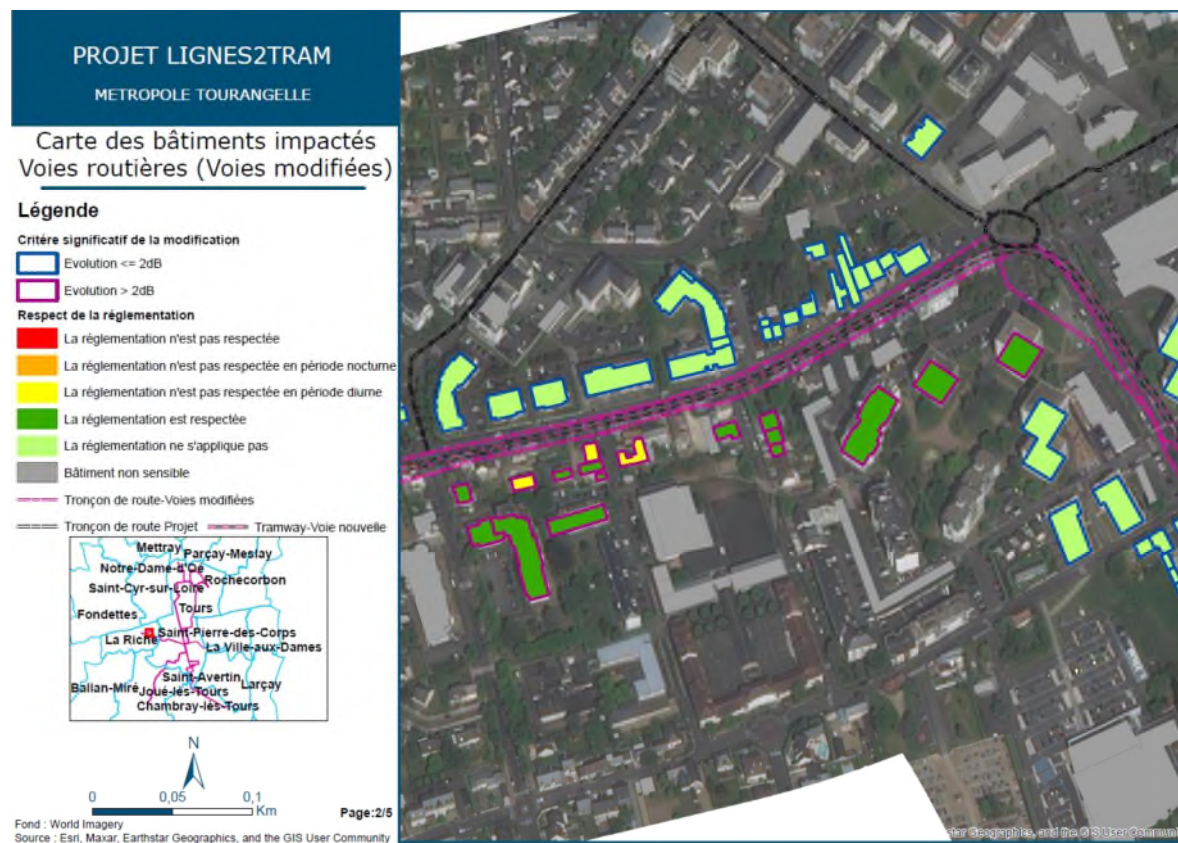


Figure 18 : Carte des bâtiments impactés (en jaune) au niveau de la ligne de tramway à La Riche (rue de la Mairie) (Source : GAMBA)

Le projet ne prévoit pas l'implantation supplémentaire d'activités polluantes. Le risque de pollution accidentelle concerne seulement les voies de circulation des véhicules sur axes viaires et les P+R, des bus de la ligne BHNS étendue et de l'activité du centre de maintenance. La probabilité d'une pollution accidentelle est très faible, et les quantités en jeu sont limitées.

L'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet a permis d'identifier bâtiments faisant l'objet de dépassement de seuils en situation projetée.

Les protections acoustiques mises en œuvre (isolation de façades) limiteront les effets du projet sur la santé, liés au bruit.

De nombreuses études épidémiologiques, dont celles pilotées par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), mettent en évidence une relation entre pollution de l'air et santé dans les grandes agglomérations. Le risque existe d'ailleurs à partir de faibles niveaux de pollution.

Il subsiste également de fortes présomptions de relation synergique entre les allergènes, en particulier les pollens et les polluants atmosphériques.

En outre, les effets sanitaires de la pollution de l'air varient selon les individus. Les sujets les plus sensibles sont ainsi :

- les enfants, dont le système respiratoire en pleine évolution est davantage sensible aux agressions ;
- les personnes âgées qui présentent des défenses immunitaires plus faibles et souvent des fragilités du système respiratoire et cardiovasculaire ;
- les sujets atteints de troubles cardiovasculaires ou respiratoires (asthme, rhinite allergique, bronchite chronique) ;
- les sujets en activité physique intense (sport ou travaux) qui respirent 5 à 15 fois plus qu'un individu au repos et s'exposent ainsi à des quantités supérieures de polluants.

Les gaz et particules émis lors de la combustion du carburant présentent individuellement pour l'homme un risque toxicologique qui est relativement connu pour la plupart d'entre eux.

Cependant, afin de définir le risque toxicologique des émissions automobiles à l'égard de la santé humaine, il faut considérer un ensemble, c'est à dire étudier la composition chimique d'un mélange gaz/particules et analyser la toxicité, l'interaction et les synergies des éléments qui le composent. Les connaissances dans ce domaine sont moins développées.

Pareillement à ce qui est constaté à l'échelle mondiale, l'évolution des températures moyennes annuelles en France métropolitaine montre un net réchauffement depuis l'année 1900.

L'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée et le moment d'apparition des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes.

Cette évolution se matérialise en sus par l'occurrence d'événements plus forts (durée, intensité globale) au cours des dernières années.

L'Indice Pollution Population [IPP] est un indicateur permettant d'apprécier l'exposition de la population à la pollution issue du trafic routier. Le « traceur » utilisé pour calculer cet indice est le dioxyde d'azote [NO₂] puisqu'il s'agit d'un composé rejeté principalement par le trafic routier.

Les baisses des émissions polluantes des véhicules vont compenser les hausses futures du trafic routier.

Cela va induire une diminution de l'exposition globale des populations présentes sur la zone d'étude étendue pour les scénarios au Fil de l'Eau, par rapport à la situation actuelle (diminution des IPP cumulés).

La réalisation du projet entraîne une diminution de l'exposition cumulée des populations par rapport au scénario au Fil de l'Eau correspondant (de -1,9 % en 2030 et -1,6 % en 2050 pour le NO₂ et de -0,1 % en 2030 et -0,5 % en 2050 pour les PM₁₀).

La démarche d'évaluation des risques sanitaires permet de hiérarchiser les différentes substances émises par un site, leurs sources et les voies d'exposition, en vue de définir des stratégies de prévention et de gestion spécifiques à chaque installation.

La mise en service du projet sur le territoire de Tours Métropole Val de Loire n'est pas de nature a priori à influencer significativement sur la santé des populations dites vulnérables à la pollution atmosphérique et de celle des habitants comparativement à la situation sans projet correspondante (différences minimales pour les valeurs des indicateurs sanitaires entre les situations 'Fil de l'Eau' et 'projet'). Et cela, y compris au niveau des secteurs proches des voiries susceptibles de subir une hausse de trafic induite par le projet.

La caractérisation des risques s'effectue à l'aide du calcul des indices de risques. Ces indices diffèrent à l'égard des effets « à seuils » ou bien « sans seuils ». Pour l'inhalation, la dose journalière est une concentration inhalée.

Pour les effets toxiques « à seuils », l'expression déterministe de la survenue d'un effet toxique dépend du dépassement d'une valeur : la Valeur Toxique de Référence [VTR].

On calcule alors un Quotient de Danger [QD], qui correspond au rapport de la dose journalière exposition sur la

Pour les effets toxiques sans seuils, on calcule l'excès de risque individuel [ERI] par inhalation, en rapportant l'excès de risque unitaire [ERU] vie entière (conventionnellement 70 ans) à la dose journalière d'exposition [DJE] pour la voie orale ou à la concentration atmosphérique inhalée [CI] pour l'inhalation.

Les QD cumulés et les ERI cumulés sont tous inférieurs aux seuils pour tous les scénarios d'exposition évalués, pour tous les horizons étudiés (actuel et futurs avec ou sans projet), cela pour l'ensemble des lieux accueillant des populations vulnérables à la pollution atmosphérique ainsi que pour les résidents.



CHAPITRE 8. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION (GESTION DE CHANTIER)

Les mesures d'évitement et de réduction sous forme de « Fiches Mesures ERC » sont issues du dossier de dérogation à la protection des espèces protégées, qui a été réalisé par Thema Environnement dans le cadre du projet Lignes2Tram. Ces « Fiche Mesures » sont applicables à l'opération d'abattages des arbres d'alignement.

Au stade des études de PROJET, une Notice du Respect de l'Environnement (NRE) a été rédigée. Elle précise :

- Le contexte environnemental du projet et les secteurs à risques ou à enjeux particuliers ;
- L'ensemble des prescriptions réglementaires applicables au projet (notamment arrêtés d'autorisation d'abattage d'alignement d'arbres et de défrichement)
- Les exigences du maître d'ouvrage pour le projet ;
- Les mesures attendues et leurs définitions ;
- L'organisation de la coordination environnementale de chantier.

La NRE énonce les vigilances et les mesures de protection des arbres attendues qui doivent être exécutées par les différents titulaires (fiches chantiers ERC annexées à la NRE). Ces protocoles seront suivis rigoureusement par un écologue expert de chantier tout au long de la phase chantier.

ME2 : matérialisation des secteurs à éviter en phase chantier – Stations d'espèces végétales à enjeux

Balisage préventif ou mise en défens 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					
			E2.1 : évitement géographique en phase travaux		
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : Les stations d'espèces végétales non concernées présentes hors chantier seront repérées et notées par GPS à la suite du passage d'un écologue avant le début du chantier. Le balisage sera réalisé par le biais d'une rubalise. Dans le cas présent, seules les stations de Scutellaire à feuilles hastées présentes au sein du bassin de rétention des eaux pluviales situées à la Papoterie sont concernées. Ce balisage sera alors adossé aux dispositifs mis en œuvre pour la petite faune. Le même dispositif sera mis en œuvre si, au démarrage des travaux, d'autres espèces végétales patrimoniales étaient mises en évidence lors des reconnaissances préalables au démarrage des travaux. La mise en place de ce dispositif sera réalisée en présence d'un écologue et effectif pendant toute la durée du chantier. Le balisage sera retiré à la fin des travaux.			 Exemple de protection légère/marquage à la rubalise d'une station de Pulicaire vulgaire (<i>Pulicaria vulgaris</i>)  Exemple de protection renforcée et panneau d'information		
Modalités de suivi envisagées La bonne mise en place et le maintien du dispositif seront vérifiés par un écologue lors du suivi de chantier. Toute dégradation du balisage devra faire l'objet d'un signalement et d'un remplacement immédiat. Le suivi de chantier permettra de surveiller le bon état de ce balisage, ainsi que l'apparition de nouvelles stations à développement tardif qui seront balisées le cas échéant.					
ME3 favorable aux espèces protégées suivantes :					

Balisage préventif ou mise en défens 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
Mesure favorable aux espèces végétales à enjeu et aux espèces végétales communes.

MR2 : matérialisation des secteurs à éviter en phase chantier – Filets temporaires pour la petite faune

R1.1c – 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				
			R1.1 : réduction géographique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Descriptif de la mesure :

Cette mesure se traduira par la mise en place de filets de chantier, en amont des travaux, qui assureront l'absence d'intrusion d'engins de chantier au niveau des espaces destinés à être préservés de tout aménagements notamment en raison de leur enjeu intrinsèque et des habitats d'espèces à enjeu qu'ils représentent. Cette mesure vise également à limiter les échanges biologiques entre une zone à risque pour les espèces animales (les emprises chantier) et leurs milieux de vie préservés et conservés. La bonne mise en place des filets sera vérifiée avant le démarrage des travaux par un écologue. Ces filets devront être maintenus en l'état pendant toute la durée du chantier ; pour ce faire, un suivi régulier sera réalisé. En cas de dégradation constatée, la réfection de ces filets sera immédiatement entreprise. A l'issue des travaux préparatoires des terrains, les filets de protection seront retirés.

Le risque de mortalité de spécimens d'espèces animales patrimoniales et/ou protégées, en période de reproduction, ainsi que du risque de destruction de leurs habitats doivent être réduits.

La procédure comprend les actions suivantes : signaler la présence des enjeux écologiques sur les plans d'exécution et assurer un affichage en base vie, informer l'ensemble des agents présents sur le chantier, baliser les habitats à ne pas impacter, avant le démarrage des travaux.

Au démarrage du chantier, les clôtures marquant la délimitation des emprises des travaux avec les milieux préservés aux alentours seront équipées en partie basse de filets présentant une maille suffisamment fine pour constituer une barrière étanche pour la petite faune, et ce afin d'empêcher toute intrusion d'individus d'amphibiens, de reptiles voire de petits mammifères au niveau des emprises des travaux lors de leurs déplacements, notamment lors des migrations pré et postnuptiales pour les amphibiens par exemple. Ces filets seront installés préférentiellement au droit des milieux favorables à la reproduction des amphibiens et des reptiles, à savoir au niveau des Bois de Grandmont et de la Papoterie à Chambray-lès-Tours et au droit des deux parking-relais à l'ouest (commune de La Riche) et à l'Est (commune de Chambray-lès-Tours).

R1.1c – 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

		R1.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
D'une hauteur de 40cm minimum, ces filets pourront être en plastique, en géotextile ou en grillage, avec des mailles de 5mm environ. Leur base devra être légèrement enterrée (5 à 10cm).				
Afin de ne pas piéger accidentellement les individus au sein des emprises de chantier au moment de la mise en place de ces filets, ils seront posés de manière inclinée afin d'autoriser la « fuite » des individus vers les milieux alentours (dispositif à sens unique). La mise en place de ces filets devra être réalisée durant la période de repos hivernal des individus d'amphibiens et de reptiles qui précèdera le démarrage des travaux préparatoires, soit entre novembre et janvier				



Exemples de filets de protection de la petite faune terrestre mis en place au niveau des clôtures d'un chantier (ATTENTION, il ne s'agit pas ici de dispositifs « à sens unique »)



Exemples de filets de protection à sens unique de la petite faune terrestre mis en place au niveau d'un chantier

R1.1c – 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				
			R1.1 : réduction géographique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Modalités de suivi envisagées : Le bon état des filets de protection sera régulièrement suivi par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.				
MR2 favorable aux espèces protégées suivantes : Amphibiens : réduction des impacts sur la destruction accidentelle d'individus de Triton palmé, Grenouille rieuse et Salamandre tachetée ; Reptiles : réduction des impacts sur la destruction accidentelle d'individus d'Orvet fragile, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Vipère aspic et Couleuvre d'Esculape Mammifères (hors chiroptères) : réduction des impacts sur la destruction accidentelle d'individus de Hérisson d'Europe.				

MR3 : définition des emprises du projet permettant de limiter les interventions au niveau des milieux à enjeux écologiques les plus forts

R1.1c – 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				
			R1.1 : réduction géographique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : Un travail important sur la définition des emprises nécessaires aux aménagements permet de limiter les interventions au niveau de deux habitats et habitats d'espèces à enjeu que sont le Bois de Grandmont et le Bois de la Papoterie à Chambray-lès-Tours. Cette mesure se traduira par la mise en place de clôtures de chantier, en amont des travaux, qui assureront l'absence d'intrusion d'engins de chantier au niveau des espaces destinés à être préservés. La bonne mise en place des clôtures sera vérifiée avant le démarrage des travaux par un écologue. Ces clôtures devront être maintenues en l'état pendant toute la durée du chantier ; pour ce faire, un suivi régulier sera réalisé. En cas de dégradation constatée, la réfection de ces clôtures sera immédiatement entreprise. A l'issue des travaux, les clôtures de protection séparatives entre emprises chantier et milieux connexes préservés seront retirées. Une remise en état du site sera alors réalisée. Cette mesure est couplée à la mesure précédente de pose de filets de protection pour la petite faune.				
				
Exemples de clôture séparative entre emprises chantier (à gauche) et milieux connexes à préserver (à droite)				
Modalités de suivi envisagées : Le bon état des clôtures séparatives entre emprises chantier et milieux connexes préservés sera régulièrement suivi par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.				
MR3 favorable aux espèces protégées suivantes :				

R1.1c – 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

Amphibiens : réduction des impacts (cloisonnement des emprises) sur la destruction d’habitats terrestres favorables au repos du Triton palmé, de la Grenouille rieuse et de la Salamandre tachetée ;

Reptiles : réduction des impacts (cloisonnement des emprises) sur la destruction d’habitats favorables au développement de l’Orvet fragile, du Lézard des murailles, de la Couleuvre helvétique, de la Vipère aspic et de la Couleuvre d’Esculape

Mammifères (hors chiroptères) : réduction des impacts (cloisonnement des emprises) sur la destruction d’habitats favorables au développement du Hérisson d’Europe et de l’Ecreuil roux.

Chiroptères : réduction des impacts (cloisonnement des emprises) sur la destruction d’habitats favorables au développement des chauves-souris.

MR4 : matérialisation des secteurs à éviter en phase chantier – Les arbres conservés

R1.1c – 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

				R1.1 : réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Descriptif de la mesure :

Le risque de blessure des arbres non impactés directement par le projet de la ligne 2 de tramway est élevé lors de la phase travaux. Le personnel de chantier ne doit donc en aucun cas causer des chocs sur les troncs, les racines et les branches des arbres lors des diverses manipulations pendant les travaux.

Il s’agira ainsi de réduire tout impact du projet sur ces arbres par des interventions inadaptées bien qu’involontaires (écorçage, branches cassées par des engins...). Pour cela, tous les arbres situés à proximité immédiate des travaux seront protégés à l’aide de dispositifs, soit individuels (protection du tronc des arbres), soit groupés (protection par isolement (à l’aide de barrière)).



Exemple de protection légère en contexte urbain

R1.1c – 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

				R1.1 : réduction géographique en phase travaux
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Les matériels de protection des arbres doivent présenter les caractéristiques suivantes : être d’une hauteur minimale de 2m, avoir une stabilité propre (sans avoir à les enfoncer dans le sol), éviter tous frottements avec l’arbre, être pourvus d’éléments constitutifs pleins, descendre jusqu’au sol.

Les photographies ci-contre et ci-après illustrent quelques exemples de protection pouvant être mises en œuvre durant la période de chantier.



Exemple de protection lourde (source : Direction de la voirie et des déplacements – Mairie de Paris)

Illustrations (suite) :



V Bonnes pratiques : protéger systématiquement les arbres situés dans l’emprise en vérifiant que les racines sont correctement protégées.



Ce qu’il ne faut pas faire

Ne pas attacher les engins ou véhicules aux troncs des arbres ;

R1.1c – 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

			R1.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
(Source : Direction de la voirie et des déplacements – Mairie de Paris)			Protéger systématiquement les arbres dans les emprises du chantier ; Vérifier que la protection de l'arbre va jusqu'au sol afin de protéger les racines Ne pas entreposer du matériel à proximité des arbres.		

R1.1c – 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

			R1.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

Illustrations (suite) :



Ce qu'il ne faut pas faire

R1.1c – 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

			R1.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
			Ne pas stocker de terre en pied de l'arbre pendant le chantier (cf. illustration ci-dessus), Remblai excessif au-dessus du collet de l'arbre (cf. illustration ci-contre).		

(Source : CAUE de Gironde)

Modalités de suivi envisagées :

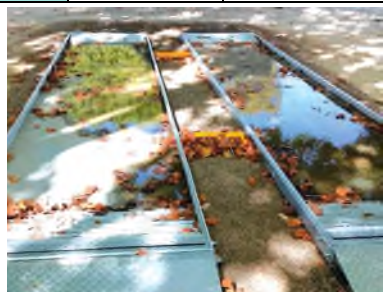
Le bon état des dispositifs de protection sera régulièrement suivi par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.

MR4 favorable aux espèces protégées suivantes :

Mesure favorable aux arbres et à la biodiversité de manière générale **ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement**

MRS : prophylaxie du chancre coloré – Les arbres conservés

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
			R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : Afin de prévenir la prolifération du chancre coloré (<i>Ceratocystis platani</i>), il est indispensable de prendre toutes les mesures prophylactiques nécessaires telles que précisées par l'arrêté ministériel du 22/12/2015 relatif à la lutte contre <i>Ceratocystis platani</i>, agent du chancre coloré du platane. Il y est spécifié en particulier de rendre obligatoire sur l'ensemble du territoire national le nettoyage et la désinfection avec les produits fongicides autorisés l'ensemble des outils et engins d'intervention au commencement et à la fin des travaux sur chaque site planté. Le respect de cet arrêté et des préconisations associées sera donc assuré dans le cadre de cette mesure : Nettoyage des outils : désinfection des chaussures et outils par trempage, badigeonnage ou pulvérisation de fongicide approuvée entre chaque arbre et durant toute l'avancée des travaux, Nettoyage des engins : prévoir au préalable l'installation d'une zone de lavage et de désinfection en entrée et en sortie de zone de chantier, désinfection des engins de chantier à haute pression et pulvérisation de fongicide. Modalités de suivi envisagées : Le bon état des dispositifs de prophylaxie du chancre coloré et de leur mise en œuvre sera régulièrement suivi par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé. MRS favorable aux espèces protégées suivantes :				



Exemple de pédiluve mobile en entrée de chantier (source :



Exemple de pédiluve mobile en entrée de chantier (source : ville de Montpellier)

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Mesure favorable aux arbres et à la biodiversité de manière générale **ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement**

MR6 : terrassement – Les arbres conservés

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

			R2.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Descriptif de la mesure : Afin de préserver au maximum l'intégrité du système racinaire des arbres et en particulier des Platanes qui seront conservés dans le cadre de l'aménagement, cette mesure vise à prendre en compte les recommandations émises par le cabinet Adret ayant expertisé les arbres des boulevards Heurteloup et Béranger (2018). Exemple de platane « sondé » Source : Cabinet ADRET					
					

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

			R2.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

Il est tout d'abord rappelé ici qu'en particulier, le profil en travers du boulevard Heurteloup permet au BHNS de bénéficier d'un site propre sur toute sa longueur. Côté Sud, le profil affecté aux véhicules motorisés varie de 1 à 2 voies et côté Nord, une seule voie de circulation longe le site propre. Le stationnement longitudinal côté droit dans chaque sens est supprimé, alors que le stationnement en épis côté gauche est maintenu.

Surtout, le mail central n'est pas impacté par le projet, excepté quelques petits travaux imposés par la reprise des réseaux.



Vue projetée du boulevard Heurteloup (source : AVP 2023 du réaménagement de la ligne BHNS)

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

			R2.1 : réduction géographique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

Il est donc préconisé de mettre en œuvre les fouilles à 3m de la bordure du terre-plein, seul repère fixe le long des plantations. Ce principe permet *a priori* d'exclure la plus grande partie des impacts potentiels importants détectés lors des sondages, en limitant les destructions racinaires aux seuls sujets qui présentent des axes traversants en direction de la chaussée. Ce recul suffisant vis à vis des troncs permet d'envisager également, dans ces dernières situations, des plans potentiels de coupe moins importants que s'ils étaient réalisés plus proches des bordures. Il sera indispensable pour cette catégorie de sujets d'apprécier au cas par cas les nécessités d'ablation de racines et d'évaluer les impacts induits sur les ancrages et la physiologie. Un suivi continu lors des fouilles est ainsi recommandé avec un relevé précis au fur et à mesure des axes mis à nu et des actions de coupe rendues nécessaires. Les sujets nécessitant des sections de racines de gros diamètre devront faire l'objet de tests de traction complémentaires pour évaluer les pertes d'ancrage induites. Des abattages pourront être recommandés le cas échéant en cas d'indices défavorables mis en évidence lors de ces examens ou de constats de besoins de sections de racines rendus trop importants.

Modalités de suivi envisagées :

Les travaux de reprises de réseaux réalisés au droit des platanes du boulevard Heurteloup seront suivis par un expert forestier/arboriculture pendant toute la durée du chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.

MR6 favorable aux espèces protégées suivantes :

Mesure favorable aux arbres et à la biodiversité de manière générale **ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement**

: Lutte contre les stations d'espèces invasives

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
				R2.1 : réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : Afin de limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes, les mesures suivantes seront respectées en phase chantier : Nettoyage des engins en entrée et sortie du site sur des aires de lavage étanches dédiées ; Balisage et mise en défens des stations d'espèces végétales exotiques envahissantes situées en périphérie des travaux (afin d'exclure toutes interventions sur ces espèces), Arrachages manuels ou mécaniques ponctuels des espèces exotiques envahissantes au niveau des emprises travaux. Les espèces exotiques envahissantes seront identifiées et localisées par l'écologue en charge du suivi du chantier préalablement au démarrage des travaux lors de la phase préparatoire. Plus précisément, les stations d'espèces invasives situées hors emprises travaux seront spécifiquement répertoriées au préalable et seront balisées. La zone de chantier étant confinée (grillage de chantier interdisant l'accès à la zone des travaux par le public) permettra ainsi d'exclure le risque de dispersion de ces espèces invasives. La mesure repose ici sur l'absence d'intervention par mise en défens des stations de plantes invasives hors emprises travaux afin d'éviter toute dissémination involontaire. Dans le cas où les espèces invasives sont situées dans l'emprise des travaux et qu'une intervention ne peut être exclue, la mesure consistera alors à exporter l'ensemble de la station « contaminée » vers un centre dument habilité (pas de décharge sauvage). Cette exportation comprendra, si nécessaire (cas de la Renouée du Japon, du Robinier faux-acacia ou de l'Ailante glutineux par exemple), l'exportation du substrat contenant les rhizomes de la plante et susceptibles de rejeter (repousser). Pour les espèces végétales exotiques envahissantes « arbustifs » (exemple du Buddleia du Père David), un arrachage mécanique à l'aide d'une pince sur pelle ou mini-pelle est conseillé. Pour les espèces végétales exotiques envahissantes « herbacées » (exemple du Séneçon du cap, du Raisin d'Amérique), on privilégiera l'arrachage manuel. L'espèce végétale la plus problématique est sans nul doute la Renouée du Japon. L'extraction complète des rhizomes sans résidus de tiges semble donc indispensable pour éviter la recolonisation de l'espèce dans les emprises aménagées, en particulier au droit des secteurs végétalisés (les secteurs minéralisés n'étant plus concernés). Un protocole de gestion spécifique est proposé ici ; ce dernier pourra faire l'objet d'ajustement au moment des travaux. De même des itinéraires techniques adaptés aux différentes espèces exotiques envahissantes pourront également être définis.				

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
				R2.1 : réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
D'après la bibliographie, les méthodes de lutte physique sont les plus utilisées, et sont actuellement les plus pertinentes, préférentiellement associées à des replantations de ligneux permettant de reconstituer un espace de pleine terre végétalisé fonctionnel (et pas forcément adaptées à tous les contextes, notamment en sites urbains). Le protocole de gestion repose sur : Une expertise préalable aux travaux réalisée par un expert écologue qui recensera, localisera et balisera les stations d'espèces invasives. Le relevé au GPS de précision des stations d'espèces invasives et la fourniture aux entreprises réalisant les travaux des cartographies simplifiées des zones sensibles « contaminées » (avec les coordonnées GPS des patches) permettra d'assurer la non-prolifération de ces plantes invasives qui, potentiellement, peuvent coloniser et donc dégrader les habitats naturels adjacents. Une phase préalable de fauchage de début d'intervention (en mars) : Les résidus de fauche préalable à l'excavation seront stockés sur le site même, sur bâche renforcée et le tas couvert pour séchage des tiges, avant incinération. Une phase d'enlèvement des tiges et rhizomes par lutte mécanique ○ Soit par excavation totale des terres si des terrassements sont nécessaires sur les secteurs de stations d'invasives concernées. La terre sera excavée sur une profondeur de 3m (les rhizomes pouvant s'enfoncer jusqu'à cette profondeur) et les terres extraites seront évacuées en veillant à éviter toute dispersion puis, traitées (élimination en incinération dans des centres habilités ou évacuation en centre de stockage de terres polluées). ○ Soit par dégrappage (extraction mécanique des rhizomes à la barre à mine et à la pioche) puis broyage-concassage des terres sur place (au rotavator) de manière à contrarier le système racinaire. Une phase indispensable de couverture des sols (privation de lumière) : ○ Avec un paillis composé d'un double géotextile en fibre de bois pour éviter les repousses, ○ Mais aussi avec des plantes rampantes et ligneuses à fort pouvoir couvrant avec une densité de plantation élevée (de l'ordre 4 pieds au m²). Une surveillance accrue en phase chantier sera instaurée pour éviter toute contamination vers les milieux naturels adjacents et tout enracinement de résidus. Chaque engin devra être lavé au jet avant de quitter le lieu des travaux. En outre, aucun herbicide ne sera employé pour éradiquer les espèces végétales exotiques envahissantes, en particulier la Renouée du Japon, ceux-ci ayant de toute façon démontré leur impuissance pour cette plante.				

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)					
		R2.1 : réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale		Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
					
Exemple d'arrachage mécanique (en site naturel) à la pince sur pelleteuse		Exemple d'arrachage manuel (en site naturel) du Sénéçon du Cap			
Source/crédit photo : https://www.eid-rhonealpes.com/		Source/crédit photo : https://www.vivarmor.fr/			
Modalités de suivi envisagées :					
Le traitement adéquat des espèces végétales exotiques envahissantes sera régulièrement suivi par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier (la phase initiale de terrassement étant celle durant laquelle, <i>a priori</i> , l'élimination des espèces invasives sera prioritairement réalisée). Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.					
MR7 favorable aux espèces protégées suivantes :					
Mesure favorable à la biodiversité de manière générale ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement					

MR11 : utilisation temporaire et remise en état des espaces liés aux activités de chantier

R2. .1r - Dispositif de repli du chantier					
			R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Descriptif de la mesure : Afin de limiter au maximum les effets liés aux emprises temporaires (pistes et stockage), celles-ci seront situées hors des zones à enjeux identifiés (notamment agricoles et terres).					

R2. .1r - Dispositif de repli du chantier					
			R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
À l'issue des travaux, après repli du chantier, ces surfaces seront débarrassées de tout dépôts, déchets et installations et restituées dans un état d'usage et de mise en valeur (sol, couvert végétal) au moins équivalent à l'état initial. A l'issue du chantier, l'ensemble des emprises nécessaires aux travaux (emprises des zones de stockage et de déplacement des engins) feront l'objet d'une remise en état afin que la fonctionnalité écologique des milieux impactés pendant la durée des travaux puisse être équivalente à celle observée à l'état initial, notamment pour les habitats à enjeu ou accueillant des espèces à enjeu. Les modalités de réalisation de la remise en état seront définies en accord avec les écologues en charge du suivi du chantier.					
<u>Modalités de suivi envisagées :</u>					
Le suivi de chantier permettra de surveiller le respect au mieux des consignes décrites ci-dessus. Encore une fois, l'écologue en charge du suivi du chantier préconisera les itinéraires techniques les mieux adaptés et attestera par des suivis et réception de travaux de la bonne exécution des remises en état envisagées.					
MR11 favorable aux espèces protégées suivantes :					
Mesure favorable à la biodiversité de manière générale ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement					

MR12 : préconisations concernant les arbres à enjeux chiroptérologiques

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation					
			R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	
Descriptif de la mesure : La période la moins défavorable et la moins impactante pour les chiroptères est l'automne, de septembre à fin octobre. Seuls les arbres n'ayant aucune microcavité susceptible d'abriter des chiroptères peuvent être coupés en hiver. Le logigramme page suivante synthétise les différentes démarches expliquées ci-après :					

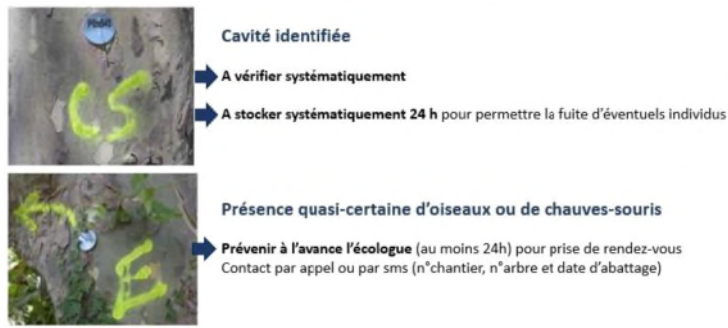
R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

			R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

- **Repérage** : avant le chantier d'abattage, un diagnostic complet devra être réalisé par un écologue, sur les arbres à couper (si possible en stade hors feuille) en notant le nombre d'arbre, leur géolocalisation, caractéristiques (essence, nombre/type/orientation cavité, présence faune, etc.). Pour rappel, 51 arbres gîtes potentiels voués à être coupés ont été recensés entre 2020 et 2023. **Il sera nécessaire de mener à nouveau un diagnostic complet des arbres pour s'assurer que l'évolution de ces derniers n'offre pas davantage de gîtes favorables.**

Conformément au retour d'expérience sur la prise en compte de la faune protégée lors d'abattages de platanes chancrés le long du Canal du Midi – Focus sur les mesures vis-à-vis des chiroptères (VNF, octobre 2023), le diagnostic est fait depuis le sol à l'aide de jumelles et/ou à l'aide d'un endoscope pour les zones accessibles à hauteur d'homme. Les arbres à cavité(s) pouvant servir de gîte à la faune protégée sont signalés sur le tronc à la bombe de marquage. Le choix d'un marquage de sensibilité à deux niveaux peut être envisagé : sensibilité faible (noté « CS » pour Chauve-Souris), sensibilité forte avec besoin d'un écologue lors de l'abattage (noté « » pour Ecologue). Des protocoles d'abattages spécifiques sont mis en place en fonction de ces marquages **L'absence de sensibilité détectée se traduit par une absence de marquage mais n'exclut pas la vigilance de la part des équipes quant à la présence de cavité.**

Les marquages



Sigles de marquage des arbres sensibles et protocoles associés (source : VNF, 2023)

Ensuite, en période favorable pour les abattages (des arbres préalablement marqués), quelques jours avant (deux jours avant par exemple), des écoutes seront à réaliser en fin de journée/début de nuit pour repérer à l'oreille des cris sociaux de chauves-souris (exemple des Noctules, que l'on peut entendre jusqu'à 40m

R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

			R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine	

facilement). Un détecteur manuel type D240X ou autres peuvent également être utilisés pour repérer les autres espèces non détectables à l'ouïe. Dans le cas où des cris sociaux seraient entendus, un comptage en sortie de gîte doit être réalisé pour estimer la taille de la colonie. Cette vérification est, dans la mesure du possible, complétée par une inspection en hauteur (si les conditions matérielles et temporelles le permettent). Si des individus/colonies sont détectées, il est ensuite possible de tenter un non-retour au gîte par effarouchement.

- **Empêcher les retours au gîte** : si, les écoutes/observations indiquent que des arbres sont occupés, une tentative d'empêchement de retour au gîte peut être réalisée. Ceci doit être effectué la veille de l'abattage de l'arbre. Deux méthodes peuvent être utilisées **braquer des projecteurs puissants** en direction de l'arbre (et plus particulièrement vers la cavité occupée) durant toute la nuit et/ou utilisation de **chaussettes anti-retours**. Cependant, pour qu'elle soit efficace, il faut que toutes les microcavités soient bouchées avec ce système et que toutes les chauves-souris soient sorties.



Exemple de système anti-retours (« chaussette ») mis en place sur un arbre (source : VNF, 2023)

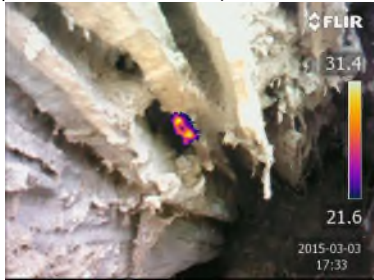
- **Abattage des arbres : la présence permanente d'un spécialiste chauves-souris sur place est indispensable tout au long du chantier.** Si possible, en amont de l'abattage le jour J, les élagueurs pourront marquer à la bombe toutes les microcavités qu'ils verront sur les branches et troncs (facilité de repérage lorsque ces éléments seront à terre).

Selon la situation, les systèmes de rétention varieront en fonction des contraintes techniques du chantier. La technique de démontage sera fonction de l'accessibilité et du type d'arbre à couper.

L'écologue en charge du suivi de chantier orientera les élagueurs quant à la technique à retenir pour chaque arbre.

Technique 1 : démontage du houppier puis de la chandelle avec système de rétention → Cette méthode devra respecter le principe suivant : les éléments favorables aux chiroptères (et/ou oiseaux) devront être descendus avec des systèmes de rétention (grue, élingues) ; l'objectif étant d'éviter les chocs violents des éléments

R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
		R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
favorables pour limiter le risque de mortalité des individus. Le houppier de l'arbre est démonté en premier (branches > 5 cm). L'écologue inspecte les cavités aux jumelles au fur et à mesure du démontage des charpentières. Une fois le houppier descendu, soit la chandelle est déposée au sol avec une grue, soit les tronçons du fût sont descendus en plusieurs tronçons, mais toujours en douceur. Technique 2 : descente de l'arbre en entier → Cette technique alternative pouvant être employée est la descente de l'arbre avec son houppier en une seule fois ; les charpentières amortissant légèrement la chute de l'arbre (sorte d'effet « airbag »). Une fois descendu, il n'est pas immédiatement posé au sol car les branches gênent. Les élagueurs/bûcherons font tomber ces branches au fur et à mesure qu'elles sont accessibles puis l'arbre descend d'un cran et ainsi de suite jusqu'à la pose du fût au sol.				
				
Grappins-coupeurs		Grue avec nacelle		
Moyens de rétention pour « abattage doux » (source : VNF, 2023)				
		Autre moyen d'abattage doux : corde de rétention (source : THEMA Environnement)		

R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
		R2.1 : réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
- Inventaire des fûts couchés : quelle que soit la technique employée, une fois au sol, une inspection de toutes les ouvertures favorables situées sur les charpentières et sur le fût sera effectuée (grâce à une lampe, endoscope, caméra thermique, etc.) par l'expert chiroptérologue en charge du suivi de chantier. Si un individu est trouvé dans une cavité, il est impératif de prévenir le bûcheron en charge du débitage. Si l'individu n'est pas accessible à la main, le bûcheron coupera la branche ou le tronc bien au-deçà de la cavité. La portion de branche/tronc est ensuite placée à l'écart du chantier, dans un espace réservé où l'expert chiroptérologue pourra ensuite travailler au calme (détermination, prise de poids, relâcher ou non de l'individu, etc.).				
				
Fût et tronçon à cavité en cours d'expertise par l'écologue (source : THEMA Environnement)				
				
Caméra endoscopique et caméra thermique (source : VNF, 2023)				
- Sauvetage : l'espace de sauvetage devra être situé bien à l'écart du chantier d'abattage (au minimum à 20m de distance) pour éviter que les tronçons de l'arbre ne soient évacués par inadvertance. Une fois situé dans cet				

R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
			R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
espace de sauvetage, la cavité pourra être recouverte d'un bouchon temporaire (chiffons...) pour éviter l'envol prématuré des bêtes (si manque de temps immédiat). L'expert chiroptérologue opéra pour un relâcher immédiat ou différé selon l'état des individus trouvés et devra avoir prévenu avant le début du chantier le centre de soins (ou le réseau de bénévoles SOS chiroptères/oiseaux) le plus proche pour avertir les bénévoles d'un arrivage possible d'individus blessés.				
Modalités de suivi envisagées : Cette mesure sera suivie par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier (phase d'abattage des arbres). Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.				
MR12 favorable aux espèces suivantes : Chiroptères : réduction des impacts sur la destruction accidentelle d'individus fréquentant les gîtes anthropiques (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Pipistrelle de Kuhl, certains Murins, Rhinolophes, etc.).				

MR15 : Préconisations concernant les arbres à enjeux entomologiques (Grand Capricorne)

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
			R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : Il est rappelé ici qu'aucun arbre identifié à l'heure actuelle comme favorable aux insectes saproxyliques n'est impacté par le projet. Néanmoins, afin de garantir l'absence d'impact du projet sur les insectes saproxyliques (dont Grand capricorne) et xylophages, cette mesure de réduction d'impact est envisagée. La période la moins défavorable et la moins impactante pour les individus de Grand capricorne est l'automne, de fin août à fin octobre. Seuls les arbres n'ayant aucun trou d'émergence de Grand Capricorne peuvent être coupés en hiver. - Repérage : avant le chantier d'abattage, un diagnostic devra être réalisé par un écologue, sur les arbres à couper en notant le nombre d'arbre, leur géolocalisation, caractéristiques (essence, nombre/type/orientation				

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
			R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
cavité, présence faune, etc.) notamment au niveau de la lisière du bois de Grandmont. Les arbres favorables au Grand Capricorne seront identifiés par un marquage spécifique.				
				
Repérage et marquage d'arbre favorable aux insectes saproxyliques		Arbre marqué		
Abattage de l'arbre : démontage du houppier puis de la chandelle avec système de rétention → Cette méthode devra respecter le principe suivant : Le houppier de l'arbre est démonté en premier (branches > 5cm), aucun système n'est utile pour cette du fait que les branches ne sont pas favorables aux Grand Capricorne. Les éléments favorables aux Grand Capricorne devront être descendus avec des systèmes de rétention (grue, élingues) ; l'objectif étant d'éviter les chocs violents des éléments favorables pour limiter le risque de mortalité des individus. Ainsi, une fois le houppier descendu, soit la chandelle est déposée au sol avec une grue, soit les tronçons du fût sont descendus en plusieurs tronçons, en douceur.				

R2.11 - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
			R2.1 : réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Maintien d'un arbre élagué avant abattage à l'aide d'une pelle mécanique pour déposer l'arbre au sol sans chute brutale - Sauvetage : l'espace de sauvetage devra être situé bien à l'écart du chantier d'abattage (au minimum à 20m de distance). Cet espace de sauvetage devra se situer dans une zone avec une bonne exposition d'ensoleillement. Les chandelles seront stockées sur des bastinges ou branches afin d'assurer un minimum de contact avec le sol (permet l'émergence des adultes et de limiter l'absorption d'humidité par le bois).  Exemple de grume stockée (source : CEN Aquitaine, 2016. Projet LGV SEA)				
Modalités de suivi envisagées : Cette mesure sera suivie par un expert écologue/coordonnateur environnement pendant toute la durée du chantier (phase d'abattage des arbres). Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.				
MR15 favorable aux espèces protégées suivantes : Invertébrés : réduction des impacts sur la destruction accidentelle d'individus fréquentant les chênes (Grand Capricorne).				

Les abattages d'arbres doivent être réalisés en tenant compte des périodes sensibles des espèces animales (avifaune notamment), comme l'indique la **fiche mesure MR8 : « Adaptation du calendrier des travaux en fonction des périodes sensibles des espèces animales »**.

E3.1a et R2.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année				
			E3.1 : évitement temporel en phase travaux	
			R2.1 : réduction temporelle en phase travaux	
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Descriptif de la mesure : En phase de conception du projet, le calendrier des travaux est calé de manière à prendre en compte les périodes sensibles pour les espèces animales. Cette mesure vise à réduire le risque de destruction accidentelle d'individus présents dans les emprises concernées par les aménagements, dès lors qu'ils présentent de faibles capacités à fuir devant les engins de chantier. Dans le cas présent, cela concerne les œufs et les juvéniles des espèces d'oiseaux, de même que les œufs, les juvéniles et les adultes en phase de repos des espèces de reptiles et d'amphibiens, ainsi que les imagos (individus matures) d'invertébrés (coléoptères saproxylophages), et les juvéniles et les adultes de chiroptères. Ainsi, afin de prendre en compte toutes les espèces susceptibles d'être présentes au niveau des emprises concernées par les aménagements, il est préconisé les prescriptions suivantes pour la réalisation des travaux préparatoires (cf. tableau ci-après) : Travaux de débroussaillage ou d'abattage des arbres sans cavités, réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse caractéristique des milieux boisés, semi-ouverts, généralistes et anthropiques, des reptiles, amphibiens et mammifères : ces opérations seront ainsi préférentiellement réalisées entre le 1^{er} septembre et le 28 février. Notons que le débroussaillage de la friche Plessis-Botanique est complètement proscrite en août en raison du caractère tardif de la nidification de la Cisticole des joncs ; Travaux d'abattage des arbres à cavités et de démolition des bâtis, réalisés en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse caractéristique des milieux boisés, généralistes et anthropiques, et des chiroptères en gîte d'hibernation ou de reproduction dans les arbres à cavités et les bâtis : ces opérations seront ainsi préférentiellement réalisées entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre Travaux de décapage et de nivellement/terrassement réalisés à la fois en dehors de la période de reproduction de l'avifaune nicheuse des milieux ouverts et de la période de reproduction et de repos des reptiles et des amphibiens : le démarrage de ces opérations sera ainsi préférentiellement réalisé entre septembre et octobre				

Séquence tramway	Commune	Zone géographique travaux concessionnaire	Période coupe d'arbres
	Tours	Avenue Stendhal	Mai 2025
	Tours	Rue Mozart	Mai 2025
	Tours	Avenue de Beethoven	Mai 2025
	Tours	Talus de l'Alouette	Juin 2025
	Chambray-lès-Tours	Route de Loches	Août 2025
	La Riche	P+R Bords de Loire	Sept 2025
	La Riche	Station Bords de Loire P+R, yc la dépose minute	Sept 2025
	La Riche	Av. du Couvent des Minimes	Sept 2025
	Tours	Rue Michel Baugé	Sept 2025
	Tours	Rue Capitaine Pougnon (prolongement Michel Baugé)	Sept 2025
	Tours	Zac Beaumont	Septembre 2025
	La Riche	Rue du 11 novembre	Octobre 2025
	La Riche	Av. Pierre Mendès France	Octobre 2025
	Tours	Carrefour Verdun	Octobre 2025
	Tours	Place de la Liberté	Novembre 2025
	Tours	Av. du Général de Gaulle	Novembre 2025
	Tours	Av. de Grammont	Novembre 2025
	Chambray-lès-Tours	Rue de la République (du CHRU au lycée Agricole)	Novembre 2025
	La Riche	Rue de la Mairie	Janvier 2026
	La Riche	Station la Pléiade (rue de la Mairie)	Janvier 2026
	La Riche	Place de la Mairie de la Riche	Janvier 2026
	La Riche	Zac Plessis	Février 2026
	Tours	P+R du Lac	Février 2026
	Tours	Rue de Saussure	Février 2026
	Tours	Station de la Bergonnerie	Février 2026
	Tours	Avenue de Bordeaux	Février 2026
	Tours	Rue de la République (jusqu'au	Février 2026
	Chambray-lès-Tours	Route de Cormery	Février 2026

MA1 : Dossier de Consultation des entreprises (DCE) et Suivi du chantier par un écologue du chantier

A6.1a - Organisation administrative du chantier

				A6. 1 : action de gouvernance
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Préambule :

Bien que classée en mesure d'accompagnement, cette mesure a de réels effets de réduction des impacts de la phase travaux sur la biodiversité en ce sens qu'elle structure, organise et coordonne les actions (mesures) prises en faveur de la biodiversité lors d'une phase critique du projet qu'est la phase chantier.

Descriptif de la mesure de DCE :

Lors de l'élaboration du Dossier de Consultation des Entreprises (DCE), il est indispensable de prévoir le respect des mesures liées à la biodiversité dès la rédaction des cahiers des charges, afin de rendre ces mesures contractuelles. Le choix des entreprises est primordial pour la bonne mise en œuvre des mesures environnementales.

A ce titre, des points de vigilance sont à retenir :

Les engagements de la Maîtrise d'Ouvrage en matière de biodiversité doivent être clairement reprises dans le cahier des charges sous forme d'exigences d'exécution, de moyens en matériels et en personnels.

Les réponses des entreprises doivent ainsi précisément décrire la manière dont elles envisagent de répondre à ces obligations écologiques de la Maîtrise d'Ouvrage en présentant les méthodologies d'exécution des prestations, en particulier s'agissant des dispositifs de préservation de la biodiversité, de prises en compte des mesures liées aux chiroptères, aux insectes, à la petite faune, sous couvert de références de chantiers similaires déjà réalisés.

Pour le choix des entreprises, la prise en compte du profil et surtout de l'expérience des opérateurs en charge des actions environnementales et écologiques (abattages des arbres par exemple). BTS GPN, formations ou sensibilisations spécifiques, expérience sur des chantiers d'abattages sensibles pour la biodiversité sont des indicateurs importants. La présence dans l'équipe d'un responsable biodiversité/environnement peut être un « plus » pourvu que son rôle sur le chantier soit clairement défini et effectif.

Descriptif de la mesure concernant le suivi par un écologue du chantier :

Dans le cadre du chantier, les mesures d'évitement et de réduction feront l'objet d'un suivi par « un coordinateur environnemental » ou « écologue de chantier » (ayant des compétences en écologie) qui assurera leur bonne mise en œuvre.

A6.1a - Organisation administrative du chantier				
				A6. 1 : action de gouvernance
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
« Le coordinateur environnemental » sera missionné par le maître d’ouvrage et l’assistera. On entend par « coordinateur environnemental » une structure dotée de compétences en écologie pluridisciplinaires afin d’appréhender les enjeux liés à la biodiversité du projet (en matière de faune et de flore protégées, patrimoniales ou invasives). « Ces écologues de chantier » pourront intervenir au cas par cas selon leur spécialité, en fonction des compartiments écologiques ciblés par les mesures (habitats, flore, oiseaux, amphibiens-reptiles, mammifères dont chiroptères, insectes...).				
 Suivi de chantier par des écologues de la bonne application des mesures par les entreprises travaux				
Conditions de mise en œuvre/effets attendus/limites/points de vigilance				
« Le coordinateur environnemental » aura la charge de la surveillance environnementale du chantier durant l’intégralité de la période de travaux. Plusieurs visites de chantier seront réalisées par les écologues pendant toute la durée des travaux : Une visite au démarrage de chaque phase afin, notamment, de contrôler les balisages mis en place et la bonne adéquation du planning avec les périodes sensibles des espèces fréquentant le secteur ; Plusieurs visites au cours de chaque phase du chantier afin, notamment, de vérifier l’état des balisages et la bonne prise en compte des mesures permettant de limiter les nuisances sur l’environnement et la pollution du milieu aquatique ; le cas échéant, les écologues pourront proposer des adaptations de certaines mesures voire des actions d’améliorations réalisables et compatibles avec le chantier en cours ; Une visite à l’issue de chaque phase afin, notamment, de contrôler la remise en état des habitats dégradés par les emprises des travaux et les voies d’accès.				

A6.1a - Organisation administrative du chantier				
				A6. 1 : action de gouvernance
Thématique environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Le suivi comprend également la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques des zones de travaux, en particulier par le biais d’une participation aux différentes visites d’inspection commune. Elle pourra également prendre la forme de réunion de sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques du projet et des travaux afférents, afin d’identifier clairement, d’un point de vue temporelle et géographiques les enjeux écologiques, ce qu’il est autorisé de faire et au contraire ce qui interdit.				
MR n°1 – Application sur le chantier ➤ Pose de clôtures de type grillage à mailles, ainsi que de panneaux de signalisation à partir de fin février ➤ Interdiction d’entrer dans les secteurs mis en dévance avec les engins : pendant toute la durée du chantier ➤ Nécessité de maintenir le dispositif en bon état pendant toute la durée du chantier ➤ Signaler immédiatement toute observation de dégradation / interruption de clôtures, de non respect d’interdiction d’intrusion des engins ☐ Au chef de chantier ☐ A l’équipe Commune ➤ Inscription des observations dans le journal de bord environnemental du chantier MR n°5 : Mise en place d’un dispositif de lutte contre les espèces invasives ➤ ESPECES INVASIVES : Espèces végétales ou animales non indigènes menaçant l’équilibre des milieux et entrant en concurrence avec les espèces locales ➤ LES ESPECES CONCERNEES SUR LE SITE ☐ La Juncie : Genre d’espèces végétales envahissantes à fleurs jaunes qui se dispersent facilement dans le milieu naturel (bassin de végétation d’un vert sombre) ☐ La Grenouille taureau : • Originaire d’Amérique du nord • Reconnaisable par sa taille (le plus gros amphibiens en France) • Multiplication grâce au bari (mouillage) • Coudeur brun vif, taille importante du tympan en présence d’un reptil ou d’un oiseau				
Exemple de support de présentation des enjeux écologiques et des mesures associées dans le cadre d’une réunion de sensibilisation des entreprises préalablement au démarrage d’un chantier (source : THEMA Environnement)				
Modalités de suivi envisagées				
Le respect des bonnes pratiques du chantier sera vérifié par le coordinateur environnemental lors du suivi de chantier. Un compte-rendu de visite de chantier sera rédigé.				
MA1 favorable aux espèces suivantes :				
Mesure favorable à la biodiversité de manière générale ne ciblant aucune espèce protégée spécifiquement				

S D’ABATTAGE

Les arbres identifiés dans le présent document seront supprimés de façon définitive, en même temps que les travaux d’aménagement urbain et paysager.

L’abattage se fera **en dehors des périodes de reproduction de la faune (Mesure MR8 du dossier de dérogation**

à la protection des espèces) et réalisé après passage d'un écologue.

Bien qu'un inventaire faunistique ait été réalisé, tous les arbres à abattre pourront être prospectés par un écologue de façon à valider l'absence de toute espèce. En cas de présence d'individus (chiroptère, avifaune, grand Capricorne), ceux-ci seront capturés et déplacés dans le même type de milieu et à proximité du lieu d'abattage (**Mesure MA1 du dossier de dérogation à la protection des espèces**)

Les cavités doivent être maintenues avec leur ouverture vers le haut pour favoriser la sortie des individus, les troncs et branches doivent être stockés temporairement dans un site à l'abri du passage dans l'attente du printemps.

Pour l'abattage, un élagage sera réalisé dans un premier temps. Le tronc sera tronçonné de sorte à tomber, avec une coupe au ras du sol privilégiée.

Le tronc sera ensuite tronçonné en petit morceau. La destruction de la souche se fera comme suit :

- Par rogneuse : broyage des souches et des racines superficielles jusqu'à environ 40cm de profondeur
- Par carotteuse : extraction des carottes jusqu'à une profondeur de 80 à 100cm
- Par lame ou dent « Becker » : entame des gros copeaux de bois, élimine la totalité de la souche et les grosses racines ;
- Par engin de terrassement : creusement pour retirer la souche.

La zone d'intervention sera interdite au public, pour assurer la sécurité des usagers.

Avant le démarrage des travaux, tous les arbres à conserver au sein de la zone chantier seront identifiés grâce à des piquets ou un marquage à la bombe.

Avant une opération d'abattage, une **signalétique visuelle et des moyens de protection** seront mis en place afin de protéger au maximum les arbres susceptibles d'être impactés par les opérations proximitaires.

Ces mesures correspondent aux « Fiches Mesures » MR2, MR3, et MR4 du dossier de dérogation à la protection des espèces.

Le **plan de circulation** de engins/véhicules sera élaboré selon l'implantation des arbres existants. Des élagages avant le démarrage des travaux seront réalisés strictement en fonction de la hauteur des différents engins de chantier. Les élagages préventifs seront tout de même limités, et devront faire l'objet d'une demande au propriétaire du gestionnaire.

Le **plan de déplacement du chantier** devra permettre de protéger les arbres au maximum, en évitant la circulation des engins dans la zone de protection (1m à 2m minimum par rapport à la couronne en milieu urbain, et 3m en milieu périurbain) et prévenir au mieux les problèmes de tassement.

Les **prescriptions en matière de protection des arbres** devront figurer au **cahier des clauses techniques** particulières. Les travaux ne pourront commencer tant que les protections ne sont installées et validées par le maître d'œuvre. A partir de l'inventaire de l'existant et du relevé des contraintes de chantier, il sera défini en amont les types de protection à mettre en place, qui seront validés par le maître d'œuvre.

L'**emplacement des bases-vie** (principales et secondaires) sera étudié selon les arbres présents :

- Aucune installation de chantier d'une hauteur supérieure à 2m de haut ne peut être réalisée sous la couronne de l'arbre,
- Aucune installation de mobilier d'une hauteur inférieure à 2m de l'arbre ne peut être réalisée à moins de 1m du tronc de l'arbre
- Les arbres ne seront pas utilisés comme support de lignes ou câbles (exceptionnellement qu'après une installation d'une protection adéquate)
- Aucun dépôt de matériaux ou matériels ne sera réalisé aux pieds des arbres.
- Aucun stockage ou déversement de substances chimiques ne sera autorisé (laitance de béton désactivé).

Ces prescriptions seront appliquées également aux zones de chantier (hors bases-vie).

Impacts sur les troncs

Pour la pérennité et l'épanouissement des arbres maintenus, une procédure de protection du tronc (espace limité) sera prévue.

Elle consiste à mettre en place un corset de planches jointives de 2m de haut minimum, séparées du tronc par une ceinture en fourreaux rigides, et allant du collet jusqu'au houppier en vue de le protéger des coups et des arrachages d'écorce. Elle doit avoir une stabilité propre (sans avoir à les enfoncer dans le sol), éviter tous frottements importants avec l'arbre, être pourvus d'éléments constitutifs pleins

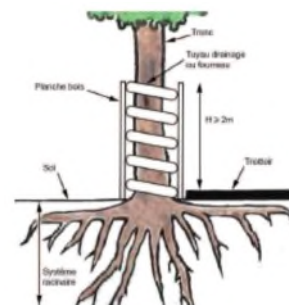


Figure 303 : protection sur espaces limités (Guide de protection des arbres en phase chantier – Nantes Métropole)

La protection doit descendre jusqu'au sol pour éviter l'entassement de matériaux lourds au pied des arbres et pour parer au déversement accidentel de produits toxiques. Elle doit permettre un arrosage des jeunes sujets grâce à la présence d'une ouverture de 8 cm de diamètre qui permet l'accès au drain.

Impacts du houppier

La dégradation des branches peut survenir lors de la circulation d'engins à proximité de l'arbre en phase chantier. Elle peut affaiblir et entraîner le dépérissement du sujet, représentant un risque important de chute de branche, déséquilibrant la structure de l'arbre. Une plaie d'arrachement est une porte d'entrée pour différents pathogènes de nature à menacer la santé de l'arbre.

La protection du houppier s'applique aux arbres dont la hauteur de couronne est basse et aux conifères. Elle consiste en la pose d'une barrière au droit de la projection au sol des branches les plus importantes (espaces non contraints).

Toutefois, en cas d'atteinte du houppier, une coupe nette de la partie brisée sera réalisée selon la technique de la « taille douce » avec des outils de coupe désinfectés et aiguisés afin de réaliser une coupe nette sans déchirement de l'écorce (si la taille est validée). Cette coupe devra permettre d'éviter une stagnation de l'eau de pluie (risque de pourrissement).



Protection en espaces non contraints

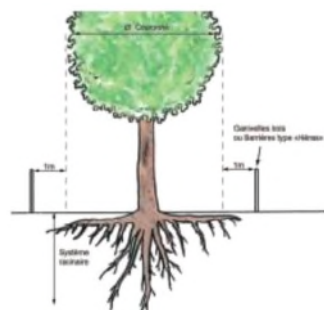


Figure 304 : protection sur espaces non contraints (Guide de protection des arbres en phase chantier – Nantes Métropole)

Impacts sur racines

La fouille des tranchées ne doit pas être réalisée à moins de 2m du tronc des arbres ;

Dans le cas où les fouilles ne peuvent se faire que dans le périmètre des racines, la fouille se fait à ciel ouvert manuellement (tranchée, puits, excavation...) de façon à :

- Dégager proprement les racines. Les outils de terrassement, manuels ou mécaniques, sont préalablement nettoyés et désinfectés au moyen d'un produit agréé à cet usage ;
- Couper celles-ci avec une scie ou un sécateur, préalablement désinfecté ;
- Appliquer sur les coupures un mastic fongicide (idem pour les écorchures éventuelles) ;
- Pulvériser le produit sur les tranches de la fouille avec une solution agréée pour cet usage et aux doses préconisées pour la désinfection de sol.

Dans le cas où les fouilles restent ouvertes plus d'une semaine, il sera posé une toile de jute ou un géotextile pour conserver l'humidité du sol et protéger en partie les racines extérieures.

Par ailleurs, les prescriptions suivantes s'appliquent :

- Les arbres qui ne pourraient plus être alimentés sur le réseau d'arrosage existant doivent être arrosés manuellement ;
- La fixation dans les arbres par clous ou tout autre objet métallique ou haubanage d'objets quelconque sont interdites ;
- Sauf nécessité absolue, justifiée préalablement auprès du maître d'œuvre, les tranchées ne sont pas ouvertes à moins de 1,5m des fûts et la coupe des racines de diamètre supérieur à 5cm est interdite ;
- L'élagage se fait sous contrôle du maître d'œuvre et du Service des Espaces Verts de la ville concernée, et toutes réparations éventuelles aux végétaux sont faites par ce service aux frais du responsable des dégradations, ainsi que les protections éventuellement jugées insuffisantes ;
- Lorsqu'il y a risque de projection, des systèmes de protection par platelage ou bâchage sont mis en œuvre. Le détail des dispositions correspondantes est mis au point avec les services communautaires, municipaux, ou privés responsables des espaces verts.
- Faute de satisfaire à ces conditions, il pourra être décidé d'appliquer les pénalités prévues au CCAP.

Ces mesures peuvent correspondre aux « Fiche Mesures » MR2, MR3 et MR4 du dossier de dérogation à la protection des espèces.

Le tassement du sol à proximité de l'arbre est préjudiciable à l'aération des racines situées dans les 50 premiers centimètres du sol ainsi qu'à la porosité du sol. Dans le cas où la circulation sur l'emprise du système racinaire ne peut pas être évitée, différents types de protection seront à installer.

- **Protection de type graviers** (15/25cm) d'une couche de 20 à 30cm **et plaques acier**
- **Ou la création d'une chaussée provisoire** sur un feutre protecteur en cas de passage de véhicules sur une longue durée et si le contexte le permet (enlevée à la fin des travaux).

Ces mesures peuvent être associées à la « Fiche Mesures » MR6 du dossier de dérogation à la protection des espèces, bien que celle-ci soit spécifique aux platanes du boulevard Heurteloup.

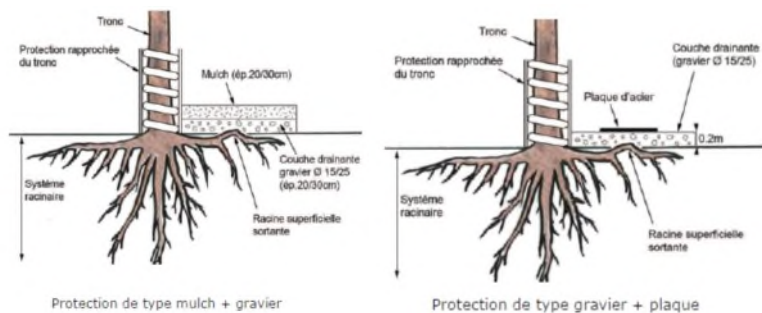


Figure 305 : protections contre les tassements (Guide de protection des arbres en phase chantier – Nantes Métropole)

Ces mesures correspondent à la « Fiche Mesure » MR5 du dossier de dérogation à la protection des espèces.

La terre doit présenter les qualités suivantes :

- Équilibrée dans sa structure physique (sable 30% minimum, limons et argiles 70% maximum, pierres et graviers 5% maximum) ;
- Pas de déchets divers.

Cette composition peut changer pour certaines espèces d'arbres qui apprécient des sols sableux, drainants ou, au contraire, des sols argileux. Mais on peut considérer qu'elle convient dans 80% des cas.

Les engrais organiques sont à préférer aux engrais chimiques qui, par l'action du lessivage, sont plus polluants.

Lors des apports de terre végétale, une analyse de la terre devra être obligatoirement fournie par l'entreprise.

En cas de présence de réseaux souterrains à moins de 2m de l'axe de plantation, il vaut mieux planter avec certaines précautions et utiliser un film anti-racinaire que l'on disposera sur la paroi de la fosse de plantation du côté des réseaux concernés.

Sur massif espace vert

Etant probable qu'en ville, tous les sols soient artificiels et composés de remblais, nous préconisons un apport de terre végétale pour un volume de 6m³ par arbre.

Dans le cas d'un terrain naturel en terre franche, les dimensions de la fosse doivent être d'un volume supérieur à un tiers de la dimension du système racinaire ou de la motte.

Sur surface minérale circulée : mélange terre-pierre

Il a l'avantage de résister au compactage et de favoriser le développement racinaire (les « vides » entre les pierres sont remplis de terre végétale). La capacité d'absorption de l'eau de ce type de sol reconstitué est moins importante qu'un sol en pleine terre. Les proportions sont :

- 2/3 de cailloux concassés 40/90 ;
- 1/3 de terre végétale ;
- Trou de plantation proprement dit : 1 à 1,50m

Dans le cas de plantations d'alignement, les fosses en continu (sous forme de tranchées) sont préférables aux fosses isolées, le drainage y est plus simple à mettre en œuvre. Nous préconisons un volume minimum de mélange terre-pierre de 10m³ par arbre.

Le tuteurage

Les tuteurs à 3 ou 4 pieds seront privilégiés. Si l'installation et le suivi du tuteurage ne sont pas correctement réalisés, les tuteurs blessent les troncs et remettent en cause, la vie de l'arbre.

❖ Configuration du tuteur :

- En bois de châtaignier ou d'acacia
- Diamètre de 8cm minimum.

❖ Les liens de maintien :

- En fibres naturelles, pas de fils de fer, pas de caoutchouc ;
- Fixés en laissant une légère flexibilité à l'arbre ;
- À vérifier régulièrement pour que l'arbre ne soit pas blessé.

Il est à noter que lorsqu'on installe trois tuteurs ou plus, ce dispositif offre l'avantage, à défaut d'autres dispositions, de protéger l'arbre des chocs.

La protection du tronc contre le soleil

Certaines essences comme le tilleul, les érables... sont sensibles aux brûlures du tronc par le soleil que l'on nomme échaudures. Elles créent, des nécroses qui sont une porte d'entrée pour les maladies cryptogamiques. Ce phénomène est accru en milieu urbain, avec les surfaces minéralisées.

La mise en place d'une protection évitera les brûlures de l'écorce et limitera l'évapotranspiration. Elle sera réalisée lors de la plantation, depuis le niveau du sol jusqu'aux branches.

La cannisse naturelle, les nattes de bambou ou encore les toiles jouent un rôle de protection. Il est fondamental d'assurer le suivi de ces matériaux mis en place.

Sur l'ensemble de la surface prospectée par les racines, le paillage est réalisé par l'épandage de matière organique compostée sur une épaisseur de 8 à 10cm. Le meilleur matériel pour le paillage des arbres est composé de bois, d'écorce et de feuilles déchiquetées et partiellement compostés sur une courte période. Les feuilles se dégradent rapidement, elles libèrent des éléments nutritifs dans le sol. Le bois et l'écorce se dégradent plus lentement libérant les éléments nutritifs sur plusieurs années. De cette façon, la couche de paillage peut perdurer quelques années avant l'ajout d'une nouvelle couche.

Le paillage peut aussi être réalisé en graviers, sable ou pouzzolane, sur une épaisseur de 10cm au minimum. Le paillage minéral est à privilégier sous les grilles d'arbres.

La plantation de plantes couvre sol permet de conserver un sol vivant par l'activité qu'elles autorisent (maintien d'une humidité, d'une activité biologique). L'impact esthétique est positif, l'entretien minimum.

Elles permettent aussi la protection contre les chocs des engins d'entretien, contre le piétinement et le compactage à condition d'être protégées par une bordure.

Dans les cas particuliers d'arbres sur surface minéral avec une forte fréquentation ou pour répondre à une demande particulière, il sera mis en place une grille d'arbre métallique selon le modèle existant de la Ligne 1 du Tramway de Tours.

La grille d'arbre protège le sol du tassement et du piétinement et réduit l'entretien.

Lors de la plantation, il est important de planter l'arbre au centre de l'espace de plantation en imaginant l'augmentation du diamètre du tronc. Elles demandent aussi une surveillance régulière lorsque plus tard le tronc grossit : la grille doit être changée avant que le tronc ne la recouvre.

Les fonctions du paillage :

- Il protège contre le gel ;
- Il limite le dessèchement du sol en surface ;
- Il permet la conservation d'une bonne structure du sol ;
- Il permet la suppression de la concurrence herbacée et évite le passage fréquent des engins de fauche auprès des troncs (les engins de fauche provoquent des blessures sur les troncs qui sont autant d'entrée pour les champignons et les insectes parasites.

Le paillage peut être constitué de paillettes de chanvre, de cosses de sarrasin, de cosses de fèves de cacao, d'anas de lin, de paille de blé. Il peut être réalisé à partir de bois broyé, étalé. Son rôle est d'améliorer la structure et la composition du sol en apportant la matière nécessaire à la constitution d'un humus.



→ Différents types de paillages

→ BRP en pied d'arbre



→ Pied d'arbre planté

Figure 306 : exemple de plantes couvre-sol en pied d'arbre

PROGRAMME DE SUIVI ET D'ENTRETIEN DES ARBRES

À la suite de la plantation des végétaux, leur reprise et leur bon développement seront assurés durant les périodes de confortement et de parachèvement, via des constats de reprise et des remplacements :

- 1er constat et remplacement à la fin de la période de parachèvement,
- 2ème constat et remplacement à la fin de la deuxième année de confortement.

À l'issue de la période de confortement, les végétaux seront intégrés dans le patrimoine végétal du Syndicat des Mobilités de Touraine, de Tours Métropole Val de Loire ou des villes (suivant le gestionnaire de rattachement concerné). Les techniques/fréquences d'entretien, les remplacements, et le suivi des végétaux respecteront les schémas directeurs et plans de gestion en vigueur au sein de ces entités publiques.

COÛTS DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES ET D'ENTRETIEN DES ARBRES

L'estimation du coût des travaux de plantations des 2 017 arbres (arbustes et arbres haute tige) sur toute la ligne de tramway est de 3 778 985,00 euros, soit une enveloppe de 1 873,57 euros par arbres.

Les prestations sont détaillées ci-dessous, avec leur prix de mise en œuvre qui est calculé sur l'enveloppe globale et au prorata du nombre d'arbres d'alignement supprimés et replantés sur la commune de Tours.

Tableau 25 : Coût de mise en œuvre des mesures et d'entretien des arbres d'alignement – Commune de Tours

Prestations	Enveloppe globale (arbres et arbustes) - 3 communes	Arbres d'alignement - Tours
Terrassement des fosses d'arbres	€	€
Fourniture et mise en œuvre des substrats de plantations (terre végétale et terre pierre)	€	€
Fourniture et plantation des arbres	€	€
Fourniture et mise en œuvre des accessoires des arbres (tuteurs, canisse de protections, ancrage des mottes, paillage ...)	€	€
Entretien des arbres sur 3 ans (15% du poste de la fourniture et plantation des arbres)	€	€

Des bouches d'arrosages incongelables en fonte accompagneront les plantations. Elles seront espacées de 50m afin de pouvoir atteindre toutes les plantations avec un tuyau de 25m. Un arrosage optimisé sera requis après la plantation et pendant la période d'entretien.

Les arbres doivent être plantés en dehors de la période estivale et des périodes de gel. Idéalement la plantation devrait avoir lieu en octobre-novembre ou en mars-avril.