

2 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SYNTHÉTIQUE ET ACTUALISÉ (V. FÉVRIER 2025)

PROJET DE REQUALIFICATION DES MAILS D'ORLEANS

COMMUNE D'ORLEANS (45)

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE)

Etude d'impact valant document d'incidence loi sur l'eau et évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Résumé Non Technique synthétique et actualisé (Version février 2025)

SOMMAIRE

INDEX DES FIGURES	2
GLOSSAIRE	3
1 PREAMBULE	5
1.1 Le cadre réglementaire	5
1.2 Le contenu de l'étude d'impact	5
2 LE CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFERENTS PARTIS ENVISAGES	5
2.1 Le profil en travers	5
2.2 Le Pôle d'Echange Multimodal (PEM)	6
2.3 Le parking souterrain Madeleine	6
3 LA DESCRIPTION DU PROJET	7
3.1 Les enjeux du projet de requalification des mails	7
3.2 Le programme	7
3.3 Les séquences urbaines et paysagères	8
3.4 Le profil en travers	8
3.5 Le plan d'aménagement (plan masse AVP)	8
4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL : SYNTHESE DES ENJEUX	11
5 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	15



ORLEANS METROPOLE
Espace Saint-Marc
5 place du 6 juin 1944
CS 95801
45058 ORLEANS CEDEX



AMETEN
80 avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS
Tél. : 04.38.92.10.41
www.ameten.fr



WSP FRANCE
40 avenue des Terroirs de France
75012 PARIS
01 70 83 46 13
wsp.com

INDEX DES FIGURES

Figure 3 : Schéma récapitulatif des configurations envisageables par type de mobilité	5
Figure 4 : Schéma du « PEM Ouest » à l'échelle de la séquence Place Gambetta – Albert 1er (Source : groupement AMO – étude Plan Guide 2023)	6
Figure 5 : Schéma du « PEM Est » à l'échelle de la séquence avenue de Paris – Albert Martin (Source : groupement AMO – étude Plan Guide 2023)	6
Figure 6 : Implantation du parking au Nord du pont Madeleine	7
Figure 7 : Implantation du parking dans la trémie sous le pont Madeleine	7
Figure 8 : Les 5 séquences urbaines et paysagères du projet des Mails (Source : groupement MOE Richez)	8
Figure 9 : Profil type retenu (Source : groupement MOE – étude AVP)	8
Figure 10 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Coteaux Ouest » des Mails d'Orléans	8
Figure 11 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Jardins sériels » des Mails d'Orléans	9
Figure 12 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Rocheplatte » des Mails d'Orléans	9
Figure 13 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Gambetta	9
Figure 14 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Place Albert 1er	9
Figure 15 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Alexandre Martin	10
Figure 16 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Alexandre Martin et rue Albert 1er	10

GLOSSAIRE

AGEC	Loi anti-gaspillage pour une économie circulaire
AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage
APD	Avant-Projet Définitif
APS	Avant-Projet Sommaire
APS	Alimentation par le sol
ATMO	Indice multipolluant de la qualité de l'air
AVP	Avant-Projet
BASIAS	Base de données des anciens sites industriels et activités de services
BASOL	Base de données des sols pollués
BSS	Banque de données du Sous-Sol
CAV	Composé Aromatique Volatil
CBS	Carte de Bruit Stratégique
COHV	Composé Organo-Halogénés Volatil
COT	Carbone organique total
DAE	Dossier d'Autorisation des tests et Essais
DAE	Dossier d'Autorisation Environnementale
DDT	Direction départementale des Territoires
DESC	Dossier d'Exploitation Sous Chantier
DLE	Dossier Loi sur l'Eau
DP	Déclaration préalable
DPS	Dossier Préliminaire de Sécurité
DRAC	Direction régionale des Affaires culturelles
DREAL	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DS	Dossier de Sécurité
EEE	Espèces exotiques envahissantes
EP	Eaux pluviales
EPCI	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
ERI	Excès de risque individuel
ERS	Evaluation des risques sanitaires
ERT	Electrical Resistivity Tomography
EU	Eaux usées
GES	Gaz à effet de serre
GRDF	Gaz Réseau Distribution France
HAP	Hydrocarbure aromatique polycliniques
HCT	Hydrocarbures totaux
HPM	Heure de pointe matin
HPS	Heure de pointe soir
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IPP	Indice Pollution Population

ISDI	Installation de stockage de déchets inertes
Lden	Level day-evening-night
LTECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
MOE	Maîtrise d'œuvre
MRAE	Mission régionale d'autorité environnementale
ONISR	Observatoire National Interministériel de la Sécurité Routière
PA	Permis d'aménager
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PC	Permis de construire
PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PEM	Pôle d'Echange Multimodal
PES	Polluants à Effets Sanitaires
PGRI	Plan de Gestion du Risque Inondation
PL	Poid lourd
PLUM	Plan Local d'Urbanisme Métropolitain
PNB	Point Noir du Bruit
PNSE4	Plan National Santé-Environnement 4
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plan de prévention du bruit dans l'environnement
PPRI	Plan de prévention du risque inondation
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PREPA	Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PRSE3	Plan Régional Santé Environnement 3
PRSQA	Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air
QD	Quotients de danger
RNN	Réserve Naturelle Nationale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
SCRAE	Schéma régional climat air énergie
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SHON	Surface hors œuvre nette
SIS	Secteur d'Information sur les Sols
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRA	Service régional de l'archéologie
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
SSP	Sites et Sols Pollués
STPG	Sécurité des Transports Publics Guidés
STRMTG	Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés
TAO	Transports de l'agglomération orléanaise

TC	Transport en commun
TCSP	Transport en commun en site propre
TMJA	Trafic Moyen Journalier Annuel
UVP	Unité de Véhicule Particulier
VL	Véhicule léger
VP	Véhicule particulier
VTR	Valeur toxicologique de référence
VUE	Valeur universelle exceptionnelle
ZBC	Zone de Bruit Critique
ZFE	Zones à Faibles Emissions
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

1 PREAMBULE

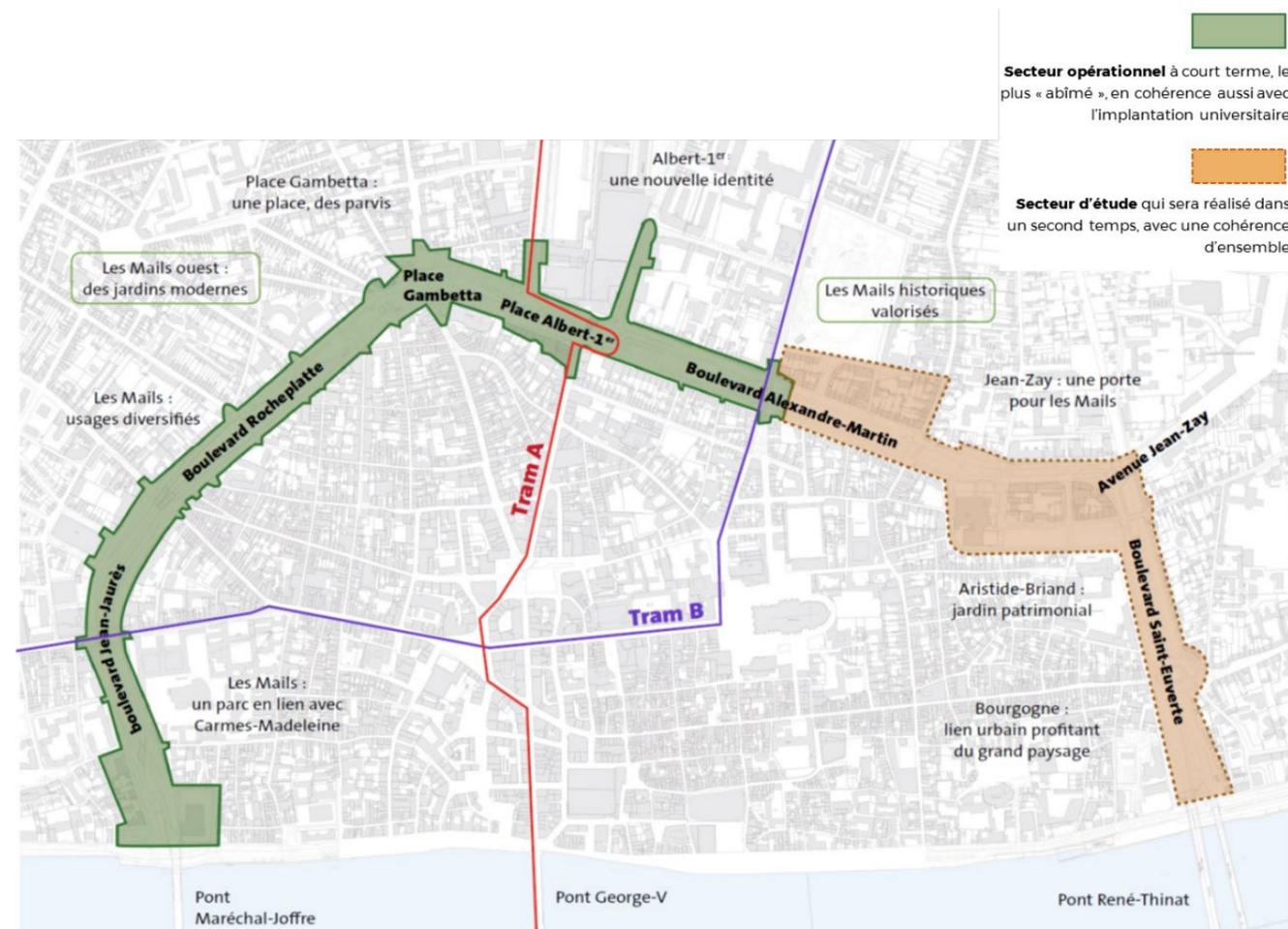
Le résumé non technique est une synthèse de l'étude d'impact environnementale. Son objectif est de vulgariser et de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude d'impact. Il reprend sous forme synthétique, les éléments essentiels et les conclusions de chacune des parties de l'étude d'impact.

1.1 Le cadre réglementaire

Le projet de requalification des Mails historiques d'Orléans ceinture le centre-ville d'Orléans. Les Mails s'étendent sur 3,5km de long entre le Pont Joffre et le Pont Thinat, pour une largeur moyenne de 70m, soit environ 30 ha d'emprise totale pour l'ensemble des mails.

Le projet de requalification des Mails est décomposé en deux secteurs :

- Un secteur opérationnel, dont la requalification sera réalisée à court et moyen terme : c'est le secteur le plus « abîmé » qui va du Pont Joffre à l'Ouest jusqu'à la place Halmagrand à l'Est. Le terrain d'assiette de ce secteur est d'environ 18 hectares,
- Un secteur d'étude dont la requalification sera réalisée dans un second temps, mais avec une cohérence d'ensemble. Le terrain d'assiette de ce secteur est d'environ 13 hectares.



Conformément à la nomenclature des projets soumis évaluation environnementale ou demande d'examen au cas par cas figurant en annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement, le projet est soumis à évaluation environnementale. En effet, selon la rubrique 39.b, toute opération d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha entraîne la réalisation obligatoire d'une étude d'impact environnementale.

La demande d'autorisation environnementale ne concerne que la **phase opérationnelle du projet des Mails** (secteur Ouest) c'est-à-dire le secteur du pont Joffre jusqu'au carrefour Halmagrand

1.2 Le contenu de l'étude d'impact

L'étude d'impact vise à analyser les conséquences positives et négatives du projet sur l'environnement et sur la santé, à présenter les mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant, de compensation des effets négatifs.

2 LE CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFERENTS PARTIS ENVISAGES

2.1 Le profil en travers

Les travaux croisés de l'AMO sur l'élaboration du Plan Guide et de la MOE dans le cadre de la conception du projet ont étudié de multiples configurations de profil répondant au programme suivant :

- 2 voies de circulation VP dans chaque sens sur les Mails
- 1 voie de couloir bus dans chaque sens
- Au moins 1 voie vélo dans chaque sens

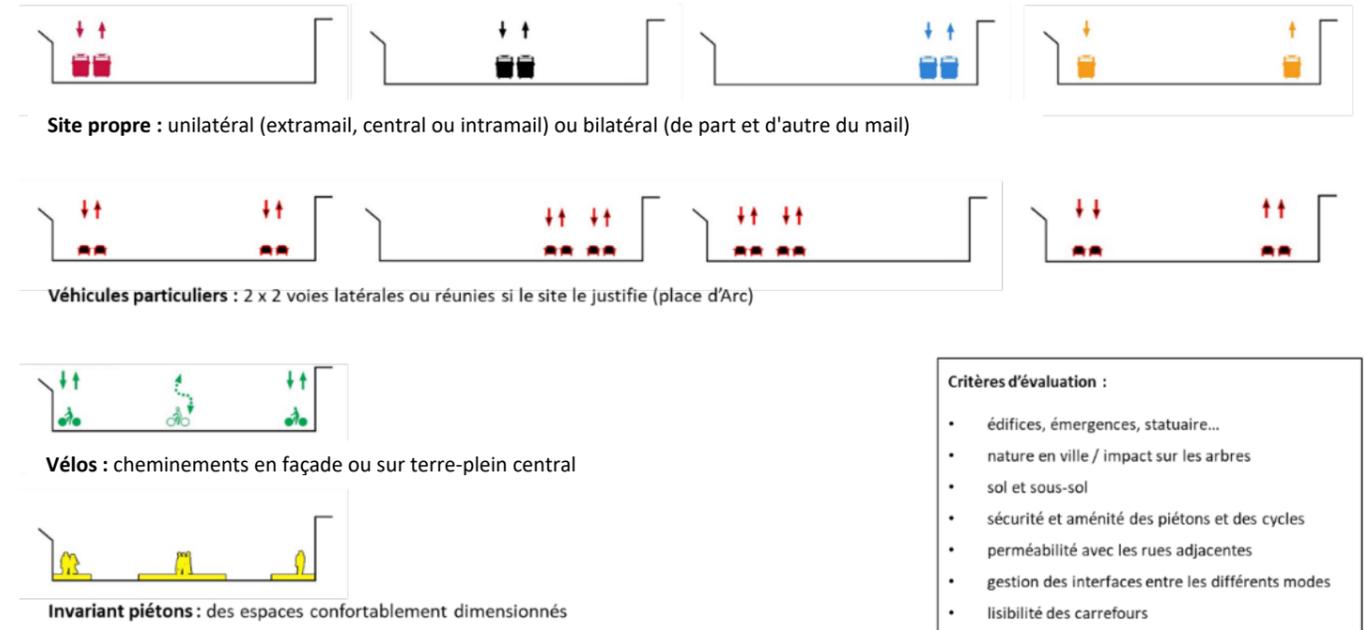
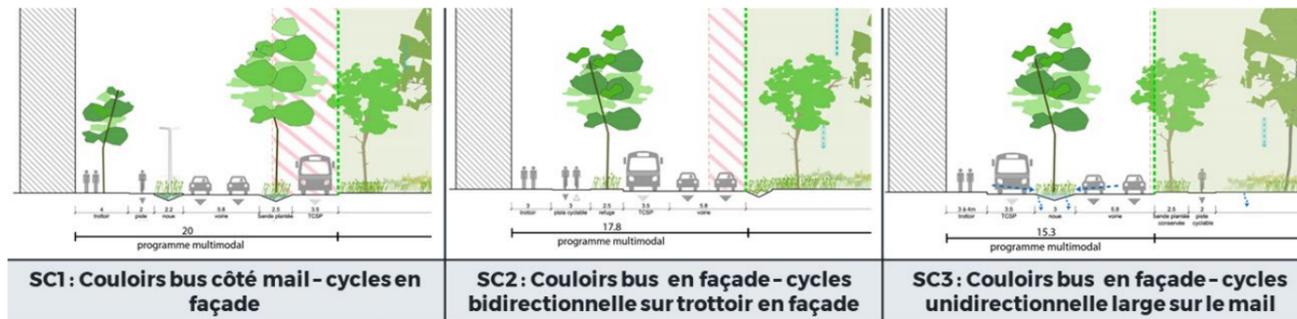


Figure 1 : Schéma récapitulatif des configurations envisageables par type de mobilité (Source : groupement AMO – étude Plan Guide 2023)

Les voies de bus étant particulièrement dimensionnantes pour déterminer l'espace disponible pour les cycles, les piétons et les espaces de nature, les premières études ont porté sur leur positionnement au sein des Mails et en particulier le choix entre un tracé bilatéral et unilatéral.

Le tracé unilatéral fut écarté afin de favoriser l'insertion du profil dans les boulevards existants et de limiter au maximum l'impact sur le patrimoine végétal.

Les analyses comparatives des profils étudiés ont abouti à une pré-sélection de 3 profils :



Le scénario 3 apparaît comme le profil le plus favorable pour répondre aux enjeux et orientations fixés en termes paysagers, d'accessibilité et de sécurité des modes actifs :

- Cette configuration laisse davantage d'espace aux Mails au centre (39 m contre 30 pour le scénario 1 et 34 pour le scénario 2) et limite au maximum l'impact sur le patrimoine végétal existant.
- Les couloirs bus disposés sur l'extraMail offrent aux usagers un accès facilité aux bus depuis le front urbain.
- L'aménagement de pistes cyclables de chaque côté des Mails côté façade aurait permis une accessibilité plus aisée de la piste depuis les façades, mais aurait induit un conflit d'usage avec les piétons et aussi des intersections plus fréquentes le long des Mails. Par ailleurs, cette solution aurait nécessité de réserver davantage d'espace que dans l'hypothèse de pistes bidirectionnelles intraMails et aurait par conséquent, un impact plus important sur les arbres existants. Le choix fut donc de privilégier la préservation du patrimoine végétal et d'envisager le parcours cyclable sous l'angle d'un tracé paysagé. Les pistes sont ainsi intégrées aux Mails et séparées des autres modes.

2.2 Le Pôle d'Echange Multimodal (PEM)

Le pôle d'échanges Gare d'Orléans regroupe, en plus de la gare SCNF et ses parkings, un pôle bus, principal pôle d'intermodalité du réseau TAO (8 lignes de bus en terminus et 7 lignes en passage), une station de tramway, la gare routière interurbaine (réseau Rémi), plusieurs services vélos (stations vélo +, vélo station, parking vélo), et des locaux techniques.

Dans le cadre du projet des Mails, le déplacement du pôle bus pouvait s'envisager soit à l'ouest de la place Albert Ier réaménagée, soit à l'est de celle-ci, là où la majorité des arrêts des lignes urbaines sont situés.

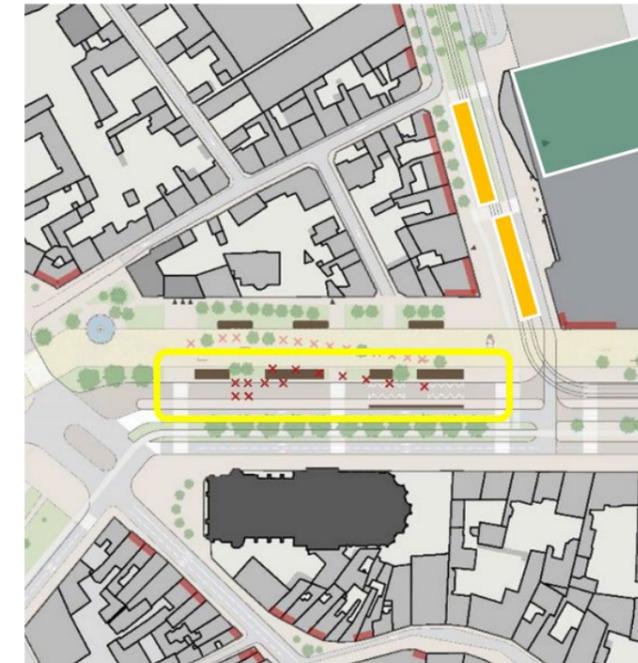


Figure 2 : Schéma du « PEM Ouest » à l'échelle de la séquence Place Gambetta – Albert Ier (Source : groupement AMO – étude Plan Guide 2023)



Figure 3 : Schéma du « PEM Est » à l'échelle de la séquence avenue de Paris – Albert Martin (Source : groupement AMO – étude Plan Guide 2023)

Le scénario d'un PEM à l'Ouest présente des qualités urbaines, paysagères et de lisibilité de l'intermodalité pour les usagers. Néanmoins, il crée des complexités d'exploitation pour les bus en rendant impossible certaines dessertes actuelles. De plus, l'implantation de la station tram sur l'avenue de Paris nécessiterait potentiellement sa mise à sens unique et donc de repenser la circulation automobile sur le secteur, induisant des risques de congestion du trafic.

Le scénario du PEM Est est compatible avec les dessertes actuelles et est plus favorable en matière d'exploitation vis-à-vis de l'interface avec le tram et de la régulation des bus. De plus cette solution a un impact moindre sur les plantations existantes. La solution du PEM Est a donc été retenue comme la plus favorable.

2.3 Le parking souterrain Madeleine

Les équipes d'AMO et de MOE ont travaillé sur deux principes d'implantation du parking avec des scénarios de jauge allant de 300 à places :

- Une implantation au nord du pont Madeleine avec une largeur d'emprise plus importante que la trémie Jaurès (33m de largeur pour le parking contre 18m uniquement pour la trémie).
- Une implantation dont le principe constructif est de s'insérer au droit de la trémie Jaurès et sous le pont Madeleine, afin de réutiliser au maximum la structure des deux murs de soutènement en béton armé.



Figure 4 : Implantation du parking au Nord du pont Madeleine



Figure 5 : Implantation du parking dans la trémie sous le pont Madeleine

Le scénario d'implantation dans la trémie Madeleine apparaît comme le plus favorable. En effet, il implique une emprise moins compacte et permet un moindre impact environnemental en matière de déblais, de réemploi et de préservation des plantations existantes.

3 LA DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Les enjeux du projet de requalification des mails

• Enjeux urbains

- ± Poursuivre le **changement d'image des axes structurants de la métropole**, initié avec les travaux sur la RD 2020 ;
- ± Retrouver la configuration patrimoniale des Mails et effacer l'autoroute urbaine créée dans les années 70.
- ± **Recoudre le lien entre le centre-ville et les quartiers limitrophes** par le nivellement du terrain et la sécurisation des traversées piétonnes ;
- ± **Dédier le mail central aux usagers** en multipliant les traversées piétonnes vers l'espace central qui leur est réservé ;
- ± **Créer des séquences paysagères** cohérentes avec leur environnement proche et **réunies par une promenade** d'un bout à l'autre des Mails ;
- ± **Offrir une desserte de qualité aux nombreux bâtiments, places et équipements structurants bordants les Mails** (gare, théâtre, médiathèque, MOBE, FRAC...);
- ± **Diversifier les usages en mêlant sport, culture, loisirs et détente pour des Mails ouverts à tous**, notamment par la mise en place de parcs, d'espaces de jeux et de détente.

• Enjeux environnementaux

- ± **Améliorer le cadre de vie** et contribuer l'amélioration de la santé des populations par le renforcement des aménités paysagères et urbaines (créations d'espaces de fraîcheur, amélioration de la qualité de l'air, et de l'environnement visuel, olfactif, sonore, créations d'usages récréatifs, ...);
- ± **Recréer des espaces végétalisés** dans l'emprise centrale des Mails et les reconstituer dans leur composition historique pour retrouver leur vocation de promenade le long d'un couvert végétal continu et arboré ;

- ± Tirer parti de la **proximité avec la Loire** afin de recréer une continuité écologique en lien avec ses espaces porteurs de biodiversité ;
- ± **Traiter l'eau de surface** et minimiser les rejets d'eaux pluviales dans les réseaux enterrés afin de **fournir aux plantations une ressource en eau** tout en générant des îlots de fraîcheur.
- ± Perméabiliser et générer des sols vivants, afin **d'améliorer la biodiversité** dans un secteur stratégique en continuité du corridor structurant de la Loire.

• Enjeux mobilités

- ± **Rationaliser la place de la voiture** pour partager l'espace avec d'autres usages, en apaisant les boulevards par des politiques de stationnement, de report de flux et de report modal adéquates ;
- ± **Valoriser les mobilités actives** par la mise en place de voies dédiées aux vélos sur l'ensemble des Mails et d'espaces piétons sécurisés et confortables ;
- ± **Favoriser les transports en commun** par la création d'une voie bus dans chaque sens de circulation ;
- ± **Reconfigurer le pôle d'échanges multimodal (PEM) de la gare**, adapté au nouvel environnement des Mails et garantissant une intermodalité fonctionnelle et lisible pour les usagers.

3.2 Le programme

Le programme prévoit notamment :

• La reconfiguration du secteur Jaurès comprenant :

- ± La suppression des ouvrages autoroutiers (l'échangeur Joffre, les trémies de Jaurès, le pont Saint-Jean et ses bretelles) ;
- ± La remise à plat des carrefours Madeleine et Saint-Jean.

• Une refonte du stationnement :

- ± La suppression des stationnements de surface (hors livraisons et PMR) ;
- ± La création d'un parking souterrain d'environ 300 places dans l'actuelle trémie du boulevard Jaurès et sous le pont Madeleine sur lequel circule le tramway B.
- ± La création d'un parking souterrain d'environ 450 places dans le secteur Théâtre (Avenue Jean Zay ou boulevard Pierre Segelle)

• L'adaptation du profil des boulevards avec :

- ± Le développement de circulations adaptées et sécurisées pour les modes actifs (pistes cyclables et espaces piétons confortables) ;
- ± Le maintien de deux voies véhicules par sens de circulation ;
- ± La création d'une voie dédiée de transport en commun le long des Mails ;
- ± La rénovation de l'alimentation par le sol (APS) du tramway B au niveau des carrefours Madeleine et Halmagrand et l'adaptation du Carrefour Halmagrand visant à diminuer l'accidentologie.

• La reconfiguration du Pôle d'Echange Multimodal de la gare d'Orléans Centre qui passera par :

- ± La démolition de la dalle piétonne d'accès au centre commercial Place d'Arc ;
- ± Le comblement des trémies routières et la remise à plat de la Place Albert 1er ;
- ± La redéfinition des carrefours de l'avenue de Paris et la rue Albert 1er ;
- ± Le redressement du tramway A au niveau de la place Albert 1er et le déplacement de la station Gare d'Orléans et le changement du système d'alimentation ;

• La valorisation du patrimoine végétal

- ± La préservation et le renforcement d'une trame végétale favorable au développement de la biodiversité ;
- ± Le développement d'une promenade et des espaces à vivre, en lien avec la Loire.

3.3 Les séquences urbaines et paysagères

A la croisée de ces enjeux, des séquences urbaines et paysagères ont été définies pour rythmer l'aménagement futur des Mails tout en préservant et magnifiant le patrimoine historique et végétal existant.

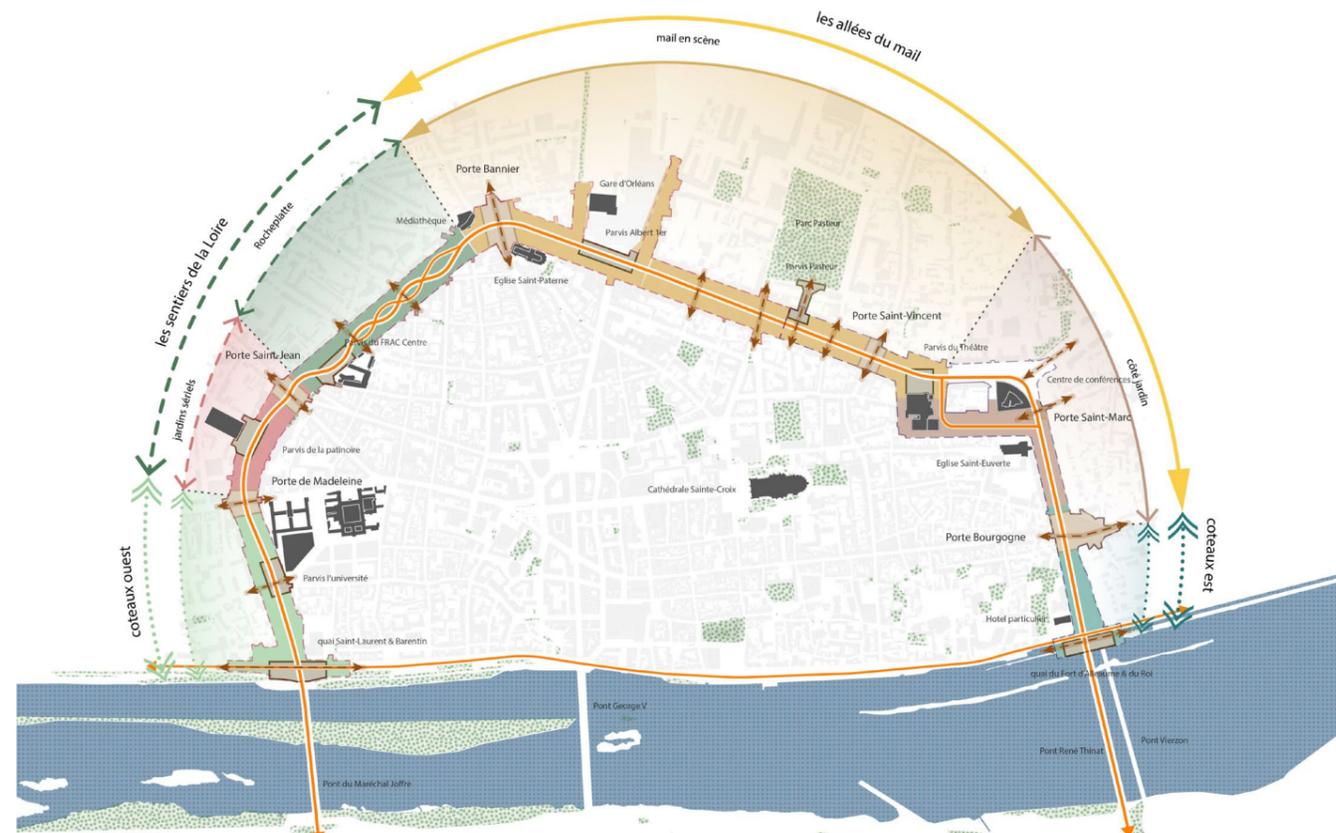


Figure 6 : Les 5 séquences urbaines et paysagères du projet des Mails (Source : groupement MOE Richez)

3.4 Le profil en travers

Le profil type développé prévoit :

- Des trottoirs de minimum 2m de large et jusqu'à 6m ;
- Des couloirs bus bidirectionnels en façade de 3,5m ;
- Des 2x2 voies VP entre les bus et l'intraMail et séparés des bus par des noues paysagères d'environ 3m ;
- Un mail central d'une largeur moyenne de 39m intégrant une large promenade parcourue par une voie piétonne de minimum 3m et une piste cyclable bidirectionnelle de 4m (hors rétrécissements ponctuels).

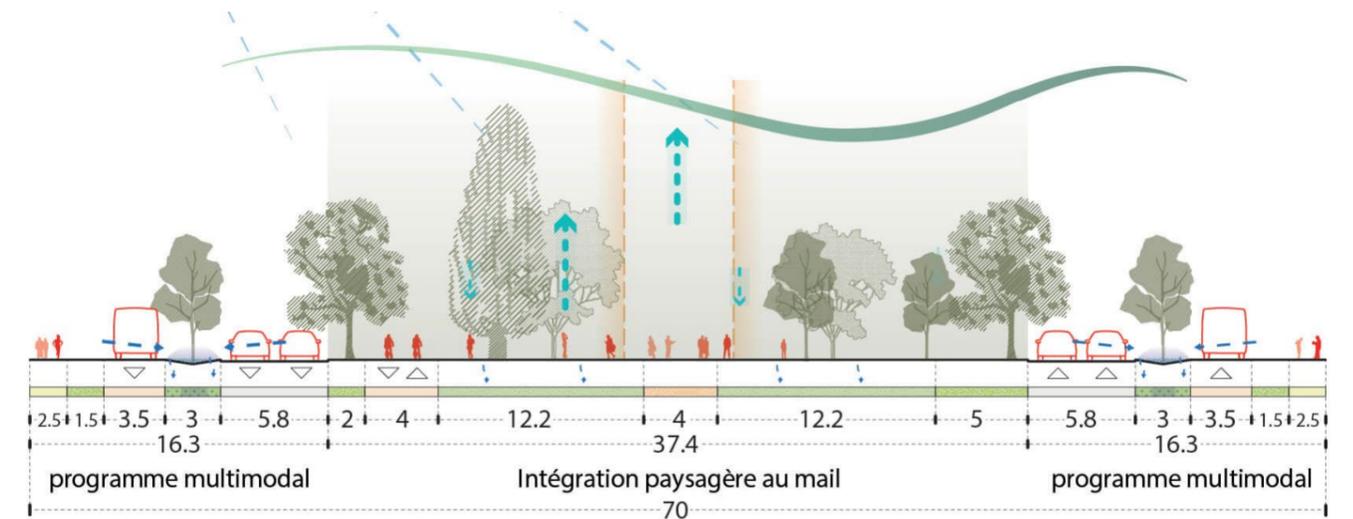


Figure 7 : Profil type retenu (Source : groupement MOE – étude AVP)

3.5 Le plan d'aménagement (plan masse AVP)



Figure 8 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Coteaux Ouest » des Mails d'Orléans



Figure 9 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Jardins sériels » des Mails d'Orléans

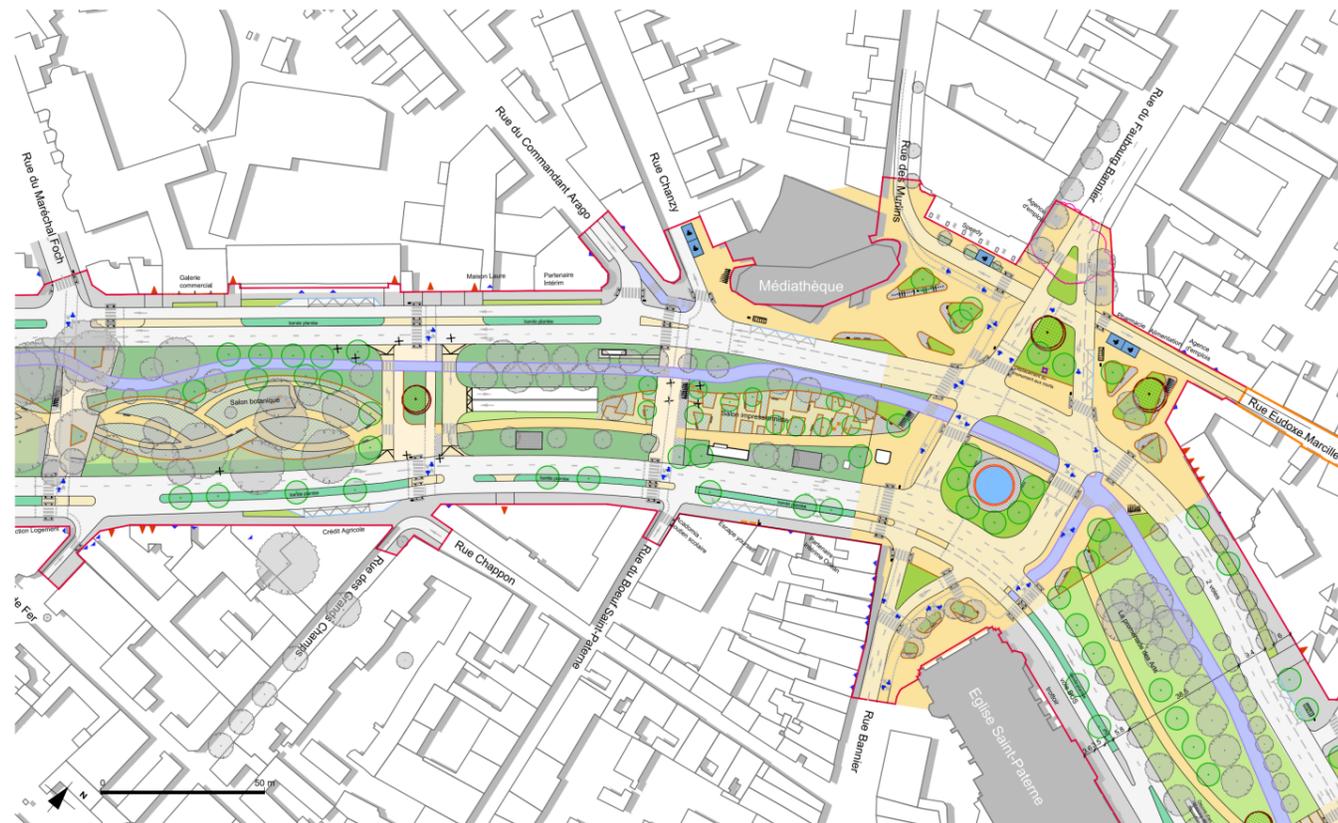


Figure 11 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Gambetta



Figure 10 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « Rocheplatte » des Mails d'Orléans

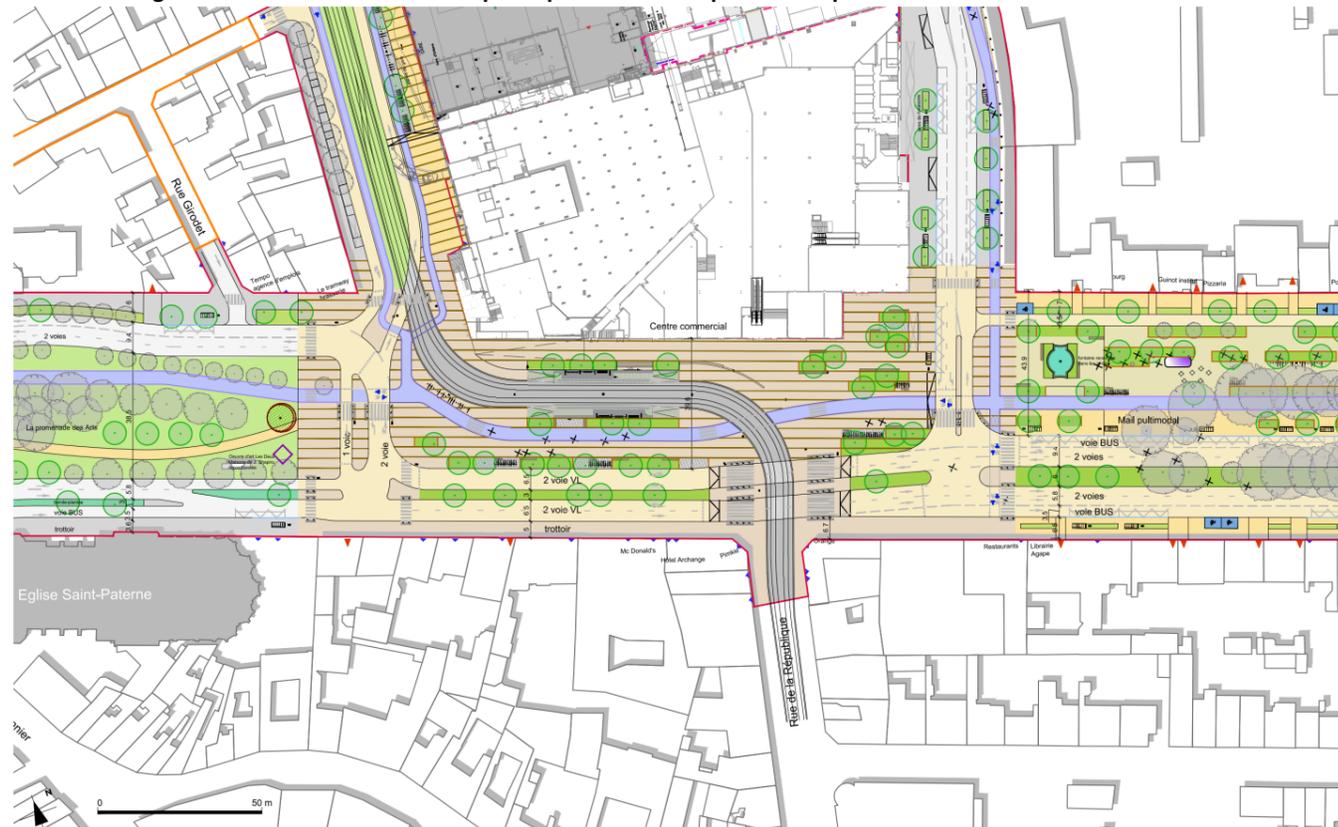


Figure 12 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Place Albert 1er

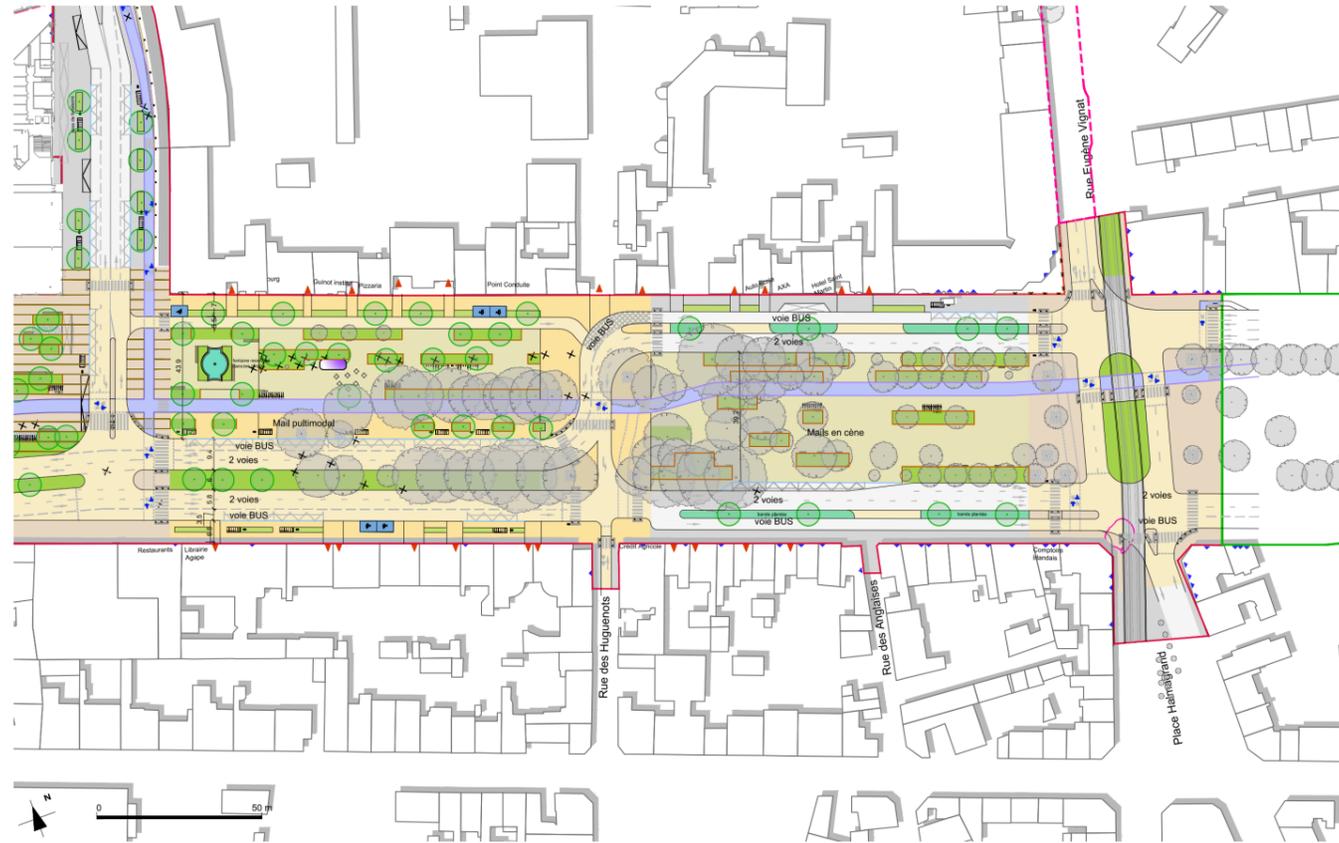


Figure 13 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Alexandre Martin

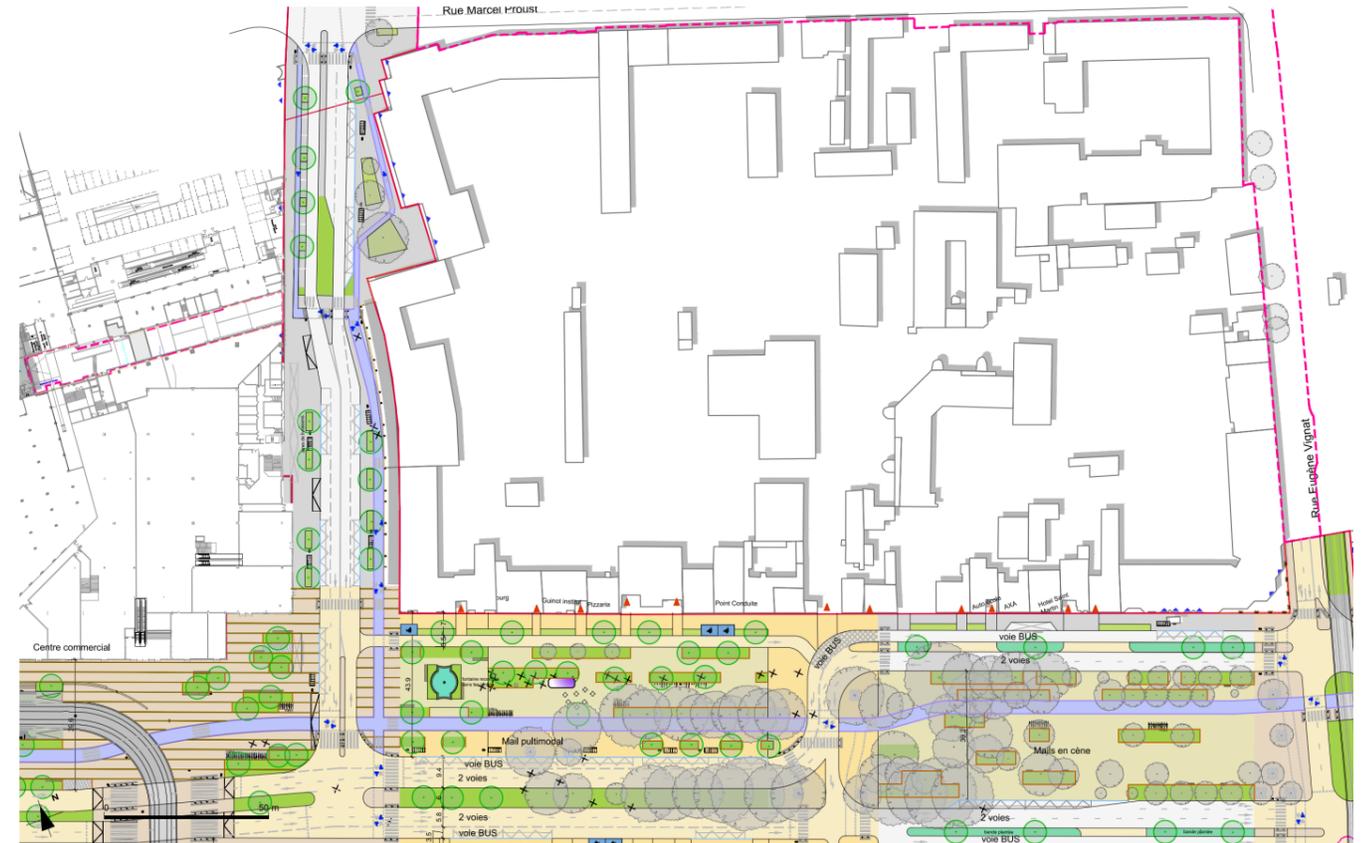


Figure 14 : Plan masse AVP des espaces publics de la séquence « La place des Portes » - secteur Alexandre Martin et rue Albert 1er

4 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL : SYNTHESE DES ENJEUX

Le diagnostic de l'état initial fait apparaître les principaux enjeux environnementaux suivants :

Enjeux	Non Significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
MILIEU PHYSIQUE						
<i>Géographie et topographie</i>	X					D'une manière générale, l'aire d'étude présente un relief de 110 m de moyenne NGF, et, aux deux extrémités des Mails, les descentes des coteaux vers la Loire.
<i>Climat</i>				X		Le climat de la zone d'étude est de type océanique dégradé avec des étés doux à chauds avec orages et des hivers doux à froids pluvieux. La zone d'étude présente des précipitations toute l'année. Les vents dominants changent de direction toute l'année. Ils viennent de l'Ouest, Sud-Ouest, Nord, Nord-Ouest. L'enjeu climat est par nature fort, par rapport au changement climatique. L'état des infrastructures, en particulier les structures de chaussée, nécessitera à terme une réfection de celles-ci. Ces travaux seront générateurs d'émissions de gaz à effet de serre.
<i>Géologie</i>			X			L'aire d'étude est concernée par des formations continentales marno-calcaires +/- fracturées et altérées reposant sur un substratum crétacé calcaire. Les principaux dépôts alluviaux quaternaires occupent la vallée de la Loire et sa bordure. Etant donné qu'il est prévu l'infiltration de 94% des EP, ces formations sédimentaires ne sont pas de nature à présenter une contrainte pour le projet. La présence de cavités à proximité immédiate du site constitue une des sujétions majeures du site (cas du projet Parking Jean Jaurès). Les nombreux relevés de désordres géotechniques observés sur la chaussée des Mails lors des sondages, peuvent affecter de façon significative la couche imperméable, entraînant une perte d'étanchéité et fragilisant ainsi la structure de chaussée. Les enjeux globaux du projet sur la géologie et la géotechnique sont qualifiés de modéré.
VOLET EAU						
<i>Eaux superficielles</i>			X			La zone d'étude est située au sein du bassin versant Loire-Bretagne. Un cours d'eau est présent au niveau de la zone d'étude, il s'agit de la Loire qui possède plusieurs affluents. La Loire a été soumise à trois crues historiques en 20 ans (1846, 1856 et 1866). Cependant, seuls les secteurs des quais de Loire (échangeur Joffre et échangeur Thinat) sont soumis à aléas inondation et situés au sein du zonage PPRI. L'état biologique du fleuve Loire est bon et l'état physico-chimique est qualifié de mauvais. Le projet ne devra pas porter atteinte à l'objectif d'état global de la masse d'eau pour 2033 tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. Le projet devra être compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés.
<i>Eaux souterraines</i>		X				La zone d'étude est concernée par l'entité hydrogéologique « calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien du Bassin parisien, secteur de la Beauce et du Val d'Orléans ». Les calcaires sont intensément fissurés, ce qui est accentué par une karstification plus développée proche de la Loire. La nappe de Beauce est intensément exploitée par plusieurs forages (agricole majoritairement). Les relevés piézométriques ainsi que les sondages de la BSS, indiquent une nappe à plus de 15 m de profondeur. La masse d'eau souterraine au droit du site présente une vulnérabilité faible. Le projet de parking n'interférera pas avec la nappe dont le niveau est situé à plus de 15 m de profondeur. Cependant, le projet ne devra pas porter atteinte à l'objectif d'état chimique de la masse d'eau souterraine « multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres ». Cette masse d'eau est en bon état quantitatif mais pas chimique (présence de Nitrates), vulnérable. Le projet n'est pas de nature à influencer sur ces polluants. On notera la présence d'un captage d'eau potable actif (dans l'aire d'étude intermédiaire) mais le périmètre projet se situe dans aucun des secteurs de protection. Les enjeux sont qualifiés de faibles pour les eaux souterraines au regard de la profondeur de la nappe évaluée à 15 m.

Enjeux	Non Significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
MILIEU NATUREL						
Zonage, périmètre (Natura 2000, ZNIEFF...)			X			L'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol, conformes à la réglementation) n'a montré la présence d'aucune zone humide au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le site se situe à proximité immédiate des zonages environnementaux, à savoir les zones Natura 2000 (ZPS et ZSC) et les ZNIEFF 1 et 2. Il y a des enjeux potentiellement modérés notamment au niveau du fleuve Loire. L'aire d'étude n'est pas concernée par un quelconque corridor d'intérêt écologique défini au SRCE. Néanmoins, la présence de cordons boisés et humides contribue à la trame verte et bleue locale avec les Mails et la Loire.
Habitats naturels	X					L'aire d'étude est localisée en contexte urbain dense. Les habitats identifiés sont tous fortement artificialisés et très communs. Ils ne présentent pas par conséquent d'enjeu écologique notable.
Flore		X				Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude. Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale recensées. L'enjeu floristique est globalement faible. On retiendra en revanche la présence de 6 espèces exotiques envahissantes, dont 4 considérées comme invasives avérées secondaires : Érable negundo (<i>Acer negundo</i>), Ailante glanduleux (<i>Ailanthus altissima</i>), Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i>) et Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Mahonia à feuilles de Houx (<i>Berberis aquifolium</i>) et Raisin d'Amérique (<i>Phytolacca americana</i>).
Faune				X		Les enjeux faunistiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude. Cependant, la présence de deux espèces dont : la Noctule commune (espèce de chiroptère protégée avec un enjeu écologique majeur) ainsi que la présence du Chardonneret élégant (espèce d'oiseaux protégée niche dans les milieux boisés avec un enjeu écologique fort) constitue un enjeu écologique fort . L'ensemble de ces enjeux seront qualifiés de forts.
MILIEU HUMAIN						
Mobilités					X	Selon l'étude de trafic réalisée par Dynalogic en janvier 2024, les flux journaliers sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> Entre 24 000 (Place d'Arc) et 41 500 (Pont Joffre) véh/jour à l'Ouest, Entre 18 300 (Alexandre Martin) et 35 500 (Pont Thinat) véh/jour à l'Est. La ville d'Orléans s'organise autour de l'intra mail, centre-ville historique, très urbanisé, qui privilégie les modes actifs et collectifs (Tram, Bus, cycles, piétons) qui est séparé de l'extra mail par les Mails, cette autoroute urbaine bruyante et congestionnée, qui ne propose que très peu d'aménagements piétons et cycles sécurisés. Aujourd'hui, le mode de déplacement le plus efficace entre la tête nord du pont Joffre et la place Halmagrand est la voiture individuelle. Les transports en commun proposent un temps de parcours intéressant mais la discontinuité des couloirs limite la régularité du service. Les Mails sont traversés par les deux lignes de tramway qui traversent l'intra-Mails en nord-sud (ligne A) et en est-ouest (ligne B). La totalité des lignes structurantes y circulent et près de 60% du matériel roulant. Les lignes passantes ont une fréquence cumulée d'environ 2' par sens en heure de pointe. Le pôle d'échange multimodal place Albert 1er est un nœud de circulation sur lequel se croisent les différents flux : ligne A du tramway, flux du pôle bus, flux véhicules, piétons allant vers ou en provenance de la gare SNCF et du centre commercial, cycle. Au niveau de la Métropole, même si la dernière enquête mobilité certifiée Cerema (EMC ²) a été réalisée en 2014, des comptages réguliers depuis cette date montrent une augmentation de la part modale des transports en commun (de 9,9% en 2014 à 11% en 2023) et du vélo (de 5,4% en 2014 à 9,2% en 2024), et la diminution correspondante de la part modale de la voiture. Enfin Concernant l'espace de stationnement, les mails accueillent actuellement plus de 900 places en surfaces, dont 280 situées entre le pont Joffre et la rue Albert 1er. Les parkings en ouvrage existants présentent toutefois une certaine réserve de capacité.
Accidentologie				X		Les secteurs accidentogènes sont majoritairement localisés au niveau des carrefours. Les accidents concernent principalement des modes de déplacements motorisés de type voiture -voiture. Les accidents incluant des piétons sont beaucoup moins nombreux, mais particulièrement localisés (secteur Hamalgrand et Place Albert 1 ^{er}).

Enjeux	Non Significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
Acoustique					X	Le projet étant localisé en plein centre-ville, est à proximité des axes routiers, ferroviaires et axes de tramway, se qualifiant donc de zone exposée au bruit des infrastructures de transport. Les axes routiers du secteur ont été classifiés en secteur 3 et 4 ainsi que la voie ferroviaire n°590 longeant la zone d'étude est de plus catégorisée 3. De nombreux points noirs bruits (PNB) ont été identifiés au niveau des bâtiments autour des Mails et des autres axes secondaires. Tous ces enjeux constituent donc un enjeu très fort.
Sites et sols pollués ou potentiellement pollués				X		Selon les données de Géorisques, le projet des Mails se situe à moins de 500 mètres de plus d'une cinquantaine d'anciens sites industriels ou activités de service. Plusieurs sites ICPE ainsi que BASIAS sont situés dans le périmètre du projet ainsi que dans l'aire intermédiaire. Un secteur d'information sur les sols (SIS) est situé à proximité immédiate (environ 100 m à l'est) de la zone commerciale, le long de la rue Albert 1 ^{er} . Il y a la présence de sites BASOL situés non loin du périmètre d'étude, dans l'aire d'étude intermédiaire. Les investigations de sol ont mis en évidence la présence de plusieurs polluants dépassant les valeurs seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 ainsi que des polluants présentant des anomalies de concentration. Également, on note également, la présence plusieurs polluants dépassant les valeurs seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 pour le COT et l'Antimoine ainsi que des polluants présentant des anomalies de concentration. Le site est susceptible d'être concerné par la pollution.
Gestion des déchets	X					L'intercommunalité organise la collecte des déchets ménagers. Les enjeux sont faibles pour le projet. Le projet devra veiller à prendre en compte le repositionnement des besoins de collecte, y compris concernant les biodéchets.
Risques industriels			X			Le projet des Mails se situe en dehors des réseaux de transport de matières dangereuses (gaz, hydrocarbures), mais est concerné par le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) par transport routier et ferroviaire. D'autres routes utilisées pour le TMD passent aux abords directs du site du projet. Les Mails sont intégrés à l'itinéraire couramment utilisé par les convois exceptionnels. Les Mails d'Orléans sont des routes classées « routes à grande circulation (RGC) ». Concernant les sites ICPE, l'aire d'étude intermédiaire et immédiate n'accueille pas d'entreprises présentant des risques technologiques particuliers (absence d'entreprises SEVESO). L'ensemble de ces enjeux sont considérés comme modérés.
Risques naturels				X		De nombreux risques liés à la nature géologique et hydrogéologique des sols mais aussi aux aménagements réalisés sont à prendre en compte (aléa moyen à fort retrait-gonflement des argiles, aléa moyen à fort pour le risque d'inondation, aléa moyen pour le risque cavités souterraines non localisées, aléa moyen remontées de nappes, et aléa faible pour la sismicité.
Patrimoine bâti					X	Le projet des Mails se situe à proximité du patrimoine architectural bâti exceptionnel de la ville d'Orléans. Le secteur d'étude se situe dans un site patrimonial remarquable (ZPPAUP). La conception du projet devra prendre en compte les règles applicables aux secteurs 1 (Les quartiers historiques du centre), 5 (Les interventions récentes et futures) et 7 « les espaces paysagers, la ceinture des boulevards, la Loire, les quais, le premier font bâti des coteaux. » du règlement concernant le SPR d'Orléans (ancienne ZPPAUP). Le périmètre du projet des Mails est en dehors des périmètres des sites classés de la Métropole : le « site de Combleux » et le site « taxodium et cèdre du Liban ». Le secteur jouxte les sites inscrit des quais et Loire et est intégré à l'emprise surfacique de la zone tampon Unesco.
Archéologie				X		Le site d'étude présente un patrimoine archéologique lié aux fortifications de la ville construites au 15 ^{ème} siècle. Le seul secteur où des résultats franchement nets et clairement significatifs ont été obtenus est le tronçon 3 du boulevard Rocheplatte, où les substructures de la courtine et d'une tour d'une part ainsi qu'une distinction nette entre stratifications intérieure et extérieure d'autre part sont apparues nettement au travers de l'ERT. Le risque sur l'archéologie est lié à l'impact du projet sur le sous-sol.
Paysage				X		Le projet des Mails peut être défini comme un espace à dominante urbaine, fortement urbanisée et située en centre-ville d'Orléans. Au niveau des Mails, on observe une qualité paysagère diverse et hétérogène qui concentre des enjeux faibles à très fort (Rocheplatte, Alexandre Martin, Sainte Euverte). Sur le secteur des Mails, il y a à la fois des arbres protégés (parc rocheplatte) et des arbres d'alignements qui présentent une valeur patrimoniale. L'enjeu réglementaire est fort en termes de préservation des arbres protégés et des arbres d'alignements.
Cadre de vie – santé humaine				X		Au niveau de la pollution atmosphérique :

Enjeux	Non Significatif	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Justification
						<p>Le projet s'inscrit dans une zone couverte par différents plans de lutte et de prévention de la pollution atmosphérique. Les principales sources d'émissions locales liées au trafic routier sont constituées d'une part par les axes de la zone opérationnelle directement concernés par la requalification (boulevards Jean Jaurès, de Verdun, Rocheplatte et Alexandre Martin partie ouest) et d'autre part par les axes majeurs qui les relie (quais Saint-Laurent, pont du Maréchal Joffre, rue du Faubourg Saint-Jean, avenue de Paris, boulevard Alexandre Martin partie est). On notera que les données historiques de pollution atmosphérique dans l'environnement du projet n'indiquent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.</p> <p>La campagne de mesure, effectuée dans le cadre de l'étude air-santé, a démontré que les résultats n'indiquent aucun dépassement potentiel de la valeur limite pour le NO2 (40 µg/m3 en moyenne annuelle), aussi bien en bordure des voies que sur les points représentatifs de l'exposition chronique de la population à la pollution atmosphérique.</p> <p>L'indice ATMO d'Orléans indique une bonne qualité de l'air sur une période de 24 ans.</p> <p>Au niveau de la pollution lumineuse :</p> <p>La commune d'Orléans présente une très forte pollution lumineuse.</p>
Zonage réglementaire et documents d'urbanisme		X				Le projet est compatible avec le zonage et le règlement du PLUM d'Orléans Métropole.
Réseaux			X			<p>Réseaux secs :</p> <p>Dans l'aire d'étude immédiate, on note la présence de réseaux de postes électriques ainsi que de télécommunications. Cependant, les réseaux électriques aériens et souterrains ne font pas parti de l'emprise du projet. On notera qu'il y a des projets d'extension de ce réseau de chaleur existant sur la commune d'Orléans.</p> <p>Réseaux humides :</p> <p>La zone du projet des Mails présente un réseau dense : eaux usées, eau potable, eaux pluviales. Le périmètre projet se situe dans un secteur où le réseau est unitaire. Conformément à la réglementation, il est important que les réseaux soient en séparatif (eaux pluviales, eaux usées) pour un meilleur traitement. Le volume annuel des eaux pluviales actuellement traité en station d'épuration étant de 88 986 m3.</p> <p>L'ensemble de ces enjeux sont qualifiés de modérés.</p>
Population et contexte socio-économique				X		L'enjeu sur la population et l'activité économique de l'intercommunalité est très élevé, car le projet se situe dans une zone de très forte activité et de transit de population importants. La zone d'étude s'inscrit en zone urbaine de densité forte.
Occupation du sol		X				Le site du projet d'ensemble Mails-Centre commercial, concerne une surface au caractère urbanisé.

5 ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURE D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Le tableau ci-dessous résume les incidences du projet sur l'environnement, selon les différentes thématiques retenues. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (mesures ERC) sont décrites en regard des incidences du projet.

Niveau d'enjeu environnemental	Enjeu	Evolution en cas de mise en œuvre du projet « Scénario de référence dans le cadre du projet »	Mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation, d'Accompagnement et de Suivi (ERCAS)												
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE															
Géographie et topographie	Non significatif	<p>Le projet induira des modifications ponctuelles de la topographie : terrassements pour les nouveaux aménagements, démolition des ponts et trémies, création d'un parking souterrain.</p> <p>Avec environ 20 000m3 de déblais qui pourront, au moins en partie être réutilisés, et 13 000 m3 de remblais, le projet est excédentaire en matériaux et présente un impact négatif modéré en phase travaux.</p> <p>En phase exploitation, les Mails retrouveront un niveau topographique proche du sol naturel, plus homogène et avec moins de dénivelé : impact positif faible.</p>													
Climat	Fort	<p>Orléans Métropole a fait réaliser le Bilan Carbone® du projet de requalification des Mails d'Orléans, selon la méthode développée par l'ADEME et l'Association pour la transition Bas Carbone (ABC), pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre du projet en phase travaux et en phase exploitation.</p> <p>Comparée à la situation de référence, la mise en œuvre du projet générera environ 30 800 tonnes d'équivalent CO2 lors de la phase chantier. A titre de comparaison, cela correspond aux émissions générées par le trafic routier actuel sur le territoire de la Métropole sur une période de 20 jours.</p> <div data-bbox="655 961 1783 1539" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>Bilan carbone du projet de Requalification des Mails</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Valeur (tonnes CO2 eq)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parking Jaurès</td> <td>8 500</td> </tr> <tr> <td>Requalification des espaces publics</td> <td>22 300</td> </tr> <tr> <td>Puits de carbone (arbres)</td> <td>-100</td> </tr> <tr> <td>Impact sur les émissions du trafic - scénario AMS</td> <td>-16 500</td> </tr> <tr> <td>Impact additionnel sur les émissions du trafic - scénario AME</td> <td>-24 300</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Le bilan carbone du projet est négatif (gain net d'émissions d'équivalent CO2) dans le scénario avec Mesures Existantes (AME) de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Il est positif (production nette d'émissions d'équivalent CO2) dans le scénario avec Mesures Supplémentaires (AMS) de la SNBC. Dans ce dernier scénario, il n'y a plus d'émission de gaz à effet de serre dans les transports en 2050, alors que dans le premier scénario « AME », peut-être plus réaliste, la conversion aux véhicules électriques ou hydrogène est plus lente, et le facteur moyen d'émissions de GES du parc véhicule plus élevé. Le gain d'émissions d'équivalent CO2 généré par la diminution de trafic en situation de projet est amplifié dans le scénario AME par rapport au scénario AMS.</p> <p>Pour que le bilan carbone soit également négatif dans le scénario AMS de la Stratégie Nationale Bas Carbone, il faudrait que la diminution du trafic routier sur les Mails liée au report modal soit de l'ordre de 4%, contre 3% dans le scénario « prudent » retenu pour cet exercice.</p>	Catégorie	Valeur (tonnes CO2 eq)	Parking Jaurès	8 500	Requalification des espaces publics	22 300	Puits de carbone (arbres)	-100	Impact sur les émissions du trafic - scénario AMS	-16 500	Impact additionnel sur les émissions du trafic - scénario AME	-24 300	<p>Les principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> optimiser le réemploi et le recyclage des déblais et déchets de déconstruction, ainsi que du mobilier urbain ; fixer des objectifs chiffrés aux entreprises qui réaliseront les travaux, et les inciter notamment à optimiser les émissions directes (utilisation d'engins de chantier et de véhicules de fret à faibles émissions); renforcer l'attractivité des mobilités actives et des transports en communs sur les Mails.
Catégorie	Valeur (tonnes CO2 eq)														
Parking Jaurès	8 500														
Requalification des espaces publics	22 300														
Puits de carbone (arbres)	-100														
Impact sur les émissions du trafic - scénario AMS	-16 500														
Impact additionnel sur les émissions du trafic - scénario AME	-24 300														

		<p>La faible ampleur des travaux dans le temps et l'espace, au regard de l'échelle régionale du climat, ne remet pas en cause ni n'altère le fonctionnement de celui-ci : impact non significatif</p> <p>En phase exploitation Le projet via l'augmentation de la surface de pleine terre et la plantation de 420 arbres, va permettre de créer des îlots de fraîcheurs urbains. Cependant, le projet ne présente aucun effet significatif sur le climat régional et global. L'effet positif est donc jugé faible à non significatif.</p> <p>Le phénomène de dérèglement climatique constaté à l'échelle mondiale pourrait se poursuivre, avec des événements météorologiques plus fréquents (canicules, fortes pluies localisées...). Le projet des Mails, porteur d'une gestion plus naturelle et vertueuse du cycle de l'eau (désimperméabilisation des sols et infiltration répartie des eaux de pluie) et d'une végétalisation avec des espèces locales adaptées au réchauffement climatique, est un maillon important de la politique de la Métropole pour une plus grande résilience du territoire au changement climatique et ses impacts.</p>	
Géologie	Modéré	L'ensemble des aménagements projetés vont impacter les horizons superficiels de la zone d'étude mais ne remettront pas en cause la structure géologique en place. Le projet en phase travaux présente un impact négligeable sur les diverses couches géologiques.	
Eaux superficielles	Modéré	<p>Le projet prévoit l'infiltration de 94% des eaux pluviales via des noues, des tranchées d'infiltration, des surfaces végétalisées et des surfaces perméables, limitant ainsi le ruissellement des eaux pluviales. Seulement 6% des eaux pluviales seront rejetées vers le réseau unitaire existant.</p> <p>Il n'y aura pas de rejet direct dans le milieu naturel. On privilégiera au maximum l'infiltration des eaux pluviales afin d'alimenter les nappes souterraines conformément à la réglementation en vigueur et aux usages futurs.</p> <p>L'infiltration des eaux pluviales au plus près de leur point de chute permet de soulager les réseaux de collecte et d'éviter la concentration des flux de pollution. Elle permet de limiter les risques de déversements vers le milieu récepteur superficiel (la Loire notamment) et d'éviter de dégrader en temps de pluie le traitement assuré par les stations d'épuration (et donc la qualité des effluents rejetés au milieu).</p> <p>Le projet aura donc un impact positif modéré sur les eaux superficielles en phase exploitation.</p> <p>En phase travaux, les risques de dégradation de la qualité des sols et des eaux sont essentiellement liés aux installations de chantier, à la pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, à la pollution par une mauvaise gestion des déchets, aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés sur des aires annexes, aux infiltrations facilitées par l'absence de revêtement, aux engins polluants, aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuite d'engins).</p> <p>Les mesures de surveillances et de contrôle environnemental du chantier permettront de réduire l'incidence qualitative des travaux sur les eaux superficielles en respectant notamment les critères d'acceptabilité du gestionnaire du réseau.</p> <p>En outre, les eaux rejetées par le chantier seront infiltrées au maximum dans la mesure du possible (lorsque l'assainissement prévu en phase exploitation sera mis en place) ou rejetée vers le réseau unitaire existant.</p> <p>Le projet en phase travaux aura donc un impact négatif modéré.</p>	<p>EN PHASE CHANTIER</p> <p>Mesure d'évitement (ME) 01 : mise en œuvre de dispositifs permettant de garantir l'absence de rejet dans le milieu naturel pendant la phase chantier.</p> <p>Mesure de réduction (MR) 03 : limiter le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant les travaux. Cette mesure regroupe un ensemble d'actions préventives (limiter les interventions en zone inondable, stocker les produits potentiellement polluants à l'abri de la pluie et dans des réservoirs étanches...) et curatives (pompage et absorption des polluants).</p> <p>MR 04 : dispositif d'assainissement provisoire et de gestion des eaux pluviales en phase chantier. L'ensemble des actions visent à favoriser l'infiltration à la parcelle dès la phase chantier et garantir le 0 rejet d'eaux pluviales.</p> <p>Mesure de Suivi (MS) 01 : Suivi des eaux superficielles : état initial et en phase chantier : Le projet étant situé à proximité de la Loire, il exige un suivi permanent des eaux superficielles tout au long de la phase chantier : Un suivi de la qualité des eaux de la Loire lors de la phase de travaux devra être préconisé au regard des enjeux (préconisation de Biotope) et des rejets.</p> <p>EN PHASE EXPLOITATION</p> <p>ME 02 : Le projet prévoit la création de plus de 7 500m² d'espaces végétalisés qui vont contribuer à la désimperméabilisation des sols et à la création d'un écosystème bénéfique pour le vivant et la biodiversité.</p> <p>ME04 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu : Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage).</p> <p>MR27 : Gestion quantitative des eaux pluviales – Assainissement lié au projet des Mails : Le projet respectera le zonage pluvial d'Orléans Métropole qui comprend : un abattement des pluies courantes (20 mm) ; un zéro rejet pour des pluies trentennales</p>
Eaux souterraines	Faible	<p>La gestion des eaux pluviales par la mise en place de végétalisation et la réduction des surfaces imperméables permettent le soutien des nappes phréatiques grâce à l'infiltration des eaux de pluies. Cela permet le respect du grand cycle de l'eau et est bénéfique à la végétation et à la biodiversité. Cet impact est positif et est jugé d'intensité modéré.</p> <p>Concernant le risque de pollution des eaux souterraines :</p> <ul style="list-style-type: none"> La profondeur de la nappe (hypothèse conservatrice de 15 m prise en compte, alors que les relevés indiquent une profondeur minimale de 17,55m), la capacité du sol au drainage qualifiée de moyenne à bonne, ainsi que les dispositifs d'infiltration des eaux pluviales mis en place dans le cadre du projet permettant la dépollution des eaux pluviales par filtration et décantation, autorisent à conclure que le risque de pollution accidentelle ou chronique est très faible. 	

		<ul style="list-style-type: none"> L'étude réalisée sur la pollution du sol présente deux échantillons comportant des anomalies de concentration sur lixiviat (Arsenic au sud du parc Rocheplatte, et hydrocarbures sur le boulevard de Rocheplatte à proximité d'une ancienne station de distribution de carburant) et entraînant donc un risque de transfert de composés chimiques vers les eaux souterraines lors de l'infiltration des eaux pluviales. Après analyse, ce risque a été qualifié de faible. Il est à noter que la nappe présente déjà des concentrations en arsenic et hydrocarbures dissous supérieures à celles des échantillons testés dans le cadre du projet. De plus, le volume d'apport mensuel généré par l'infiltration des eaux de pluie dans la nappe représente 0,004% du volume de la nappe, ce qui limite d'autant plus le risque de pollution celle-ci. L'impact (négatif) du projet en matière de pollution des eaux souterraines est donc jugé négligeable. 	<p>et un rejet au réseau d'assainissement réalisable que s'il est régulé et de l'ordre de 1 l/s/ha maximum ou/et de 3 l/s/ha minimum.</p> <p>MR28 : Gestion qualitative des eaux pluviales face à la pollution chronique : La pollution chronique issue du réaménagement des mails d'Orléans est considérée comme négligeable au regard de la pollution générée par la circulation automobile.</p> <p>MR29 : Gestion qualitative des eaux pluviales face à la pollution saisonnière : vise à réduire le risque lié à la pollution saisonnière (sels de déverglaçage).</p> <p>MR30 : Gestion quantitative des eaux pluviales face à la pollution accidentelle : Les pollutions liées aux accidents de circulation automobile et le transport de convois exceptionnels seront identiques à la situation actuelle.</p> <p>MS03 : Suivi du bon fonctionnement des ouvrages d'infiltration : Un suivi piézométrique dans une ou plusieurs des chaussées sera mis en place jusqu'au fond de la chaussée et sera étudié en lien avec la pluviométrie afin d'observer au fur et à mesure si les ouvrages assurent bien leur rôle d'infiltration.</p>
MILIEU NATUREL			
Zonage, périmètre (Natura 2000, ZNIEFF...)	Modéré	Le site se situe à proximité immédiate des zonages environnementaux, à savoir les zonages Natura 2000 (ZPS et ZSC) et les ZNIEFF 1 et 2. Cependant, le projet n'atteint pas ces zones d'intérêts écologiques. Il n'y a donc pas d'impacts et les incidences du projet en phase travaux et exploitation sont jugées négligeables sur les zones d'intérêt écologique et Natura 2000.	<p>PHASE TRAVAUX</p> <p>Mesure d'évitement 03 : préservation de l'existant durant la phase chantier.</p> <p>Cette mesure vise en particulier à préserver le patrimoine arboré, mais également la végétation basse et le sol. Elle comporte 3 actions principales à mettre en œuvre en phase études puis travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> Réflexion en amont pour limiter les emprises de travaux ; Pose et entretien d'un balisage temporaire sur les zones mises en défens et protection temporaire physique des arbres ; Protection « active » des arbres : racines, troncs, houppiers. <p>Par ailleurs un constat d'état des arbres avant travaux pourra être réalisé à la demande du MOA ou des entreprises.</p> <p>Mesure de réduction 05 : adaptation du calendrier des travaux en fonction des sensibilités de la faune.</p> <p>Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour la faune concernée (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tous travaux (coupe/abattage d'arbre, débroussaillage, terrassement, démantèlement d'élément bâti...) sont proscrits entre le 15 mars et le 15 août. Les travaux de coupe/abattage d'arbres, mais aussi les travaux sur le bâti extérieur, sont réalisés de préférence du 15 août au 31 octobre. <p>Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les travaux suivent le calendrier recommandé (MA01).</p> <p>MR 06 : Contrôle des cavités des arbres et du bâti – Marquage et abattage doux des arbres à enjeux écologique</p>
Habitat	Non significatif	<p>Le projet impacte les continuités et fonctionnalités écologiques des habitats naturels du site, ceux-ci étant fortement artificialisés et très communs (au nombre de 14), d'enjeu nul à négligeable.</p> <p>Les travaux du projet vont détruire au maximum 20,10 ha sur les 36,07 ha de l'aire d'étude rapprochée, dont 5,18ha d'habitats végétalisés (jardins non domestiques, alignements d'arbres, massifs ornementaux...). En particulier, 142 arbres vont être abattus, dont 15 pour des raisons sanitaires. Parmi ces arbres abattus, 10 arbres présentent un enjeu écologique. L'impact négatif des travaux est jugé faible.</p> <p>Le projet prévoit la plantation de 420 arbres (3 arbres plantés pour 1 arbre abattu), une augmentation de la perméabilité des sols de 176%, +100% de strate végétale et +69% de surface de pelouse. Du fait de ce gain de biodiversité, l'impact du projet en phase exploitation est jugé positif à caractère modéré.</p>	
Flore	Faible	<p>Le diagnostic écologique a relevé la présence de 235 espèces végétales dont 4 espèces exotiques envahissantes (EEE) avérées.</p> <p>La phase travaux, aura pour conséquence la destruction d'individus sur le secteur opérationnel et induit le risque de prolifération et de dispersion des espèces exotiques envahissantes (EEE). L'impact du projet en phase travaux est négatif d'intensité faible.</p> <p>Le projet va permettre un gain écologique avec une augmentation de la perméabilité des sols de 176 %, des strates végétales de 100% et de pelouse de 69%. Le projet prévoit un choix d'essences édaphiques adaptées au climat local, au terrain du projet et nécessitant un arrosage faible à nul, mais également un choix d'essences issues de pépinières ou producteurs locaux.</p> <p>Concernant les espèces exotiques envahissantes, un suivi est prévu afin de limiter au maximum le risque de prolifération de ces espèces. Les impacts du projet seront jugés positif à caractère faible.</p>	
Faune	Fort	<p>Les travaux du projet auront pour effet prévisible la destruction d'individus des espèces suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> 9 espèces d'insectes dont le papillon Petite Tortue (enjeu faible) 	

- 2 espèces communes protégées : Lézard des murailles et Orvet fragile (enjeu faible)
- De nombreuses espèces d'oiseaux dont la majorité sont protégés, d'enjeu faible à fort
- 2 espèces communes protégées de mammifères (hors chiroptères) d'enjeu faible
- 7 espèces et 4 groupes d'espèces protégés (enjeu fort) : Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, groupe Sérotine indéterminées / Noctules indéterminées, groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius et groupe Murins indéterminés

L'impact du projet en phase travaux est jugé négatif d'intensité faible à très fort (oiseaux et chiroptères).

En phase exploitation, du fait de la plantation d'arbres et du gain de biodiversité à terme, l'impact du projet est jugé négatif d'intensité faible.

MR 07 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

MR08 : Prévention et lutte contre les pollutions et les nuisances : Limiter les impacts indirects potentiels liés à la pollution des milieux adjacents par ruissellement d'eaux de surface polluées, l'émission de matières en suspension ou encore de poussières sur les milieux naturels et les espèces associées. Imposer des mesures générales de respect de l'environnement.

MR09 : Dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase chantier : Lors du diagnostic, plusieurs espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été relevées. Par ailleurs, les terrains remaniés, a fortiori en milieu urbanisé, sont très propices à l'installation et au développement d'EEE. Cette mesure concerne les actions préventives permettant de détecter leur présence (ex : surveillance ciblée) et curatives permettant de lutter contre leur développement.

PHASE EXPLOITATION

ME04 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu : Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet sans recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage). **Références réglementaires :** Loi n°2014-110 dite « Loi Labbé » du 6 février 2014, visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national, modifiée par l'article 68 de la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, et en application de l'article L.253-7 du Code Rural et de la Pêche Maritime.

MR11 & 33: Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet : Favoriser le maintien et le développement de cortèges floristiques et faunistiques diversifiés par la mise en œuvre de méthodes de végétalisation et d'entretien en accord avec les enjeux écologiques locaux. Cela se traduit notamment par un le choix d'une palette végétale adaptée, sans espèces envahissantes, et des plants provenant de pépinières locales. Par ailleurs, les bienfaits de la « nature en ville » sont connus et démontrés : importance pour la santé, diminution des îlots de chaleur urbaine, la régulation de l'écoulement des eaux pluviales, amélioration du cadre de vie, etc., ce qui permet de valoriser auprès du public les interventions en sa faveur.**MR31 : Dispositifs de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) en phase exploitation :** Lors du diagnostic, plusieurs espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été relevées. Par ailleurs, les terrains remaniés, a fortiori en milieu urbanisé, sont très propices à l'installation et au développement d'EEE. Cette mesure concerne les actions préventives permettant de détecter leur présence (ex : surveillance ciblée) et curatives permettant de lutter contre leur développement.

MR32 : Prévention et lutte contre la pollution lumineuse : La lumière artificielle nocturne a de nombreux impacts négatifs sur la faune et la flore. La pollution lumineuse dégrade, fragmente voire supprime des habitats pour de nombreux animaux. L'objectif de cette mesure est d'atténuer les impacts néfastes de la pollution lumineuse sur la biodiversité, préserver les ressources énergétiques et rendre aux habitants le plaisir d'observer le ciel étoilé.

						<p>MS04 – Suivi écologique : Evaluer l'efficacité des mesures ERC par un suivi écologique régulier des habitats, de la flore et de la faune sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.</p>																																													
MILIEU HUMAIN																																																			
Mobilité	Très Fort	<p>Durant la phase travaux, l'impact du projet sur le réseau routier se matérialisera par une augmentation des ralentissements d'ores et déjà observables aux heures de pointe. Les accès aux propriétés riveraines, aux activités commerciales (restaurants...) ainsi qu'aux équipements scolaires et sportifs (écoles, lieux de culte...) seront maintenus.</p> <p>En particulier, les travaux de démolitions du pont Saint-Jean, de l'échangeur Joffre et de la place Albert 1^{er} risquent d'avoir un impact sur la circulation. Le plan de circulation sera adapté au phasage des travaux et élaboré de manière à garantir un niveau de sécurité routière optimal pour tous les usagers durant toute la durée des travaux. Il devra aussi garantir le maintien de tous les accès des riverains pendant la période de chantier. Toutes les mesures nécessaires à la sécurité routière (feux, limitation des vitesses autorisées, signalisation claire ...) seront prises. Une attention particulière sera portée à l'accessibilité des véhicules d'urgence et de secours.</p> <p>Les travaux du projet auront aussi une incidence sur la circulation des transports en commun. Le maître d'ouvrage fournira aux opérateurs des transports en commun le planning des travaux de sorte qu'ils puissent anticiper les éventuelles modifications de parcours et d'horaires et d'en informer leurs usagers. En particulier, des déviations de bus sont à prévoir. Le chantier impactera également le PEM / Place Albert 1^{er}, dont notamment le réseau de bus et tram ainsi que l'accès à la gare d'Orléans. Le centre bus métropolitain sera déplacé vers le boulevard Alexandre Martin. Il est prévu la construction de quais provisoire afin de limiter au mieux les impacts sur la circulation du PEM, mais à ce stade des études, la localisation de ces quais n'est pas encore définie précisément.</p> <p>En phase exploitation, la mise en œuvre du projet devrait générer une baisse du trafic sur les Mails en passant de 2*3 voies – voire 2*4 voies - à 2*2 voies sur tout le linéaire, mais aussi en supprimant les parkings aériens sur les Mails. Les simulations réalisées montrent une diminution de trafic de l'ordre de -25% sur les Mails.</p> <p>Les temps de parcours sur Mails pourraient être augmentés d'environ 4 minutes pour les véhicules personnels. Ils seraient en revanche diminués pour les autres modes.</p>			<p>PHASE CHANTIER</p> <p>MR13 : Maintien de la circulation routière sur les Mails : Cette mesure vise à réduire au maximum les impacts sur les conditions de circulation routière (véhicules, transports en communs sur les Mails, véhicules de chantier, accès au PEM/Place d'Arc et accès gare d'Orléans). Le phasage des travaux sera réfléchi dans l'objectif d'une perturbation minimale des déplacements routiers dans le secteur.</p> <p>PHASE EXPLOITATION</p> <p>MR34 : Modification du plan de circulation : les risques de shunt : La densification du trafic sur les Mails pourrait inciter les véhicules à pénétrer dans les quartiers pour shunter les conditions de circulation des Boulevards. L'étude trafic a identifié 4 principaux shunts susceptibles d'être empruntés par les véhicules et propose des modifications de plan de circulation pour y remédier. La commune d'Orléans a acté en 2024 la modification de son plan de circulation conformément à cette mesure. Le travail se poursuit en 2025 avec les communes de la Métropole, en particulier sur l'axe vers Saint-Jean de La Ruelle.</p> <p>MR35 : Modifications géométriques des carrefours : Cette mesure vise à optimiser au maximum la capacité d'écoulement des carrefours sur les Mails. La dernière version du permis d'aménager intègre la modification du carrefour Place Albert 1^{er} préconisée.</p> <p>MS06 : Suivi des mesures de comptage de trafic en phase exploitation : Des mesures de comptage de trafic devront être réalisées en phase exploitation durant les 3 à 5 premières années.</p>																																														
		<p align="center">Synthèse des temps de parcours et du niveau de sécurité des modes de déplacement sur les Mails – avec mise en œuvre mesures ERC</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Mode</th> <th colspan="3">Situation de référence</th> <th colspan="3">Situation projet des Mails</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Sens de circulation</th> <th rowspan="2">Niveau de sécurité ou régularité</th> <th colspan="2">Sens de circulation</th> <th rowspan="2">Niveau de sécurité ou régularité</th> </tr> <tr> <th>Joffre - Halma-grand</th> <th>Halmagrand – Joffre</th> <th>Joffre - Halma-grand</th> <th>Halmagrand – Joffre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TC</td> <td>11' à 13'</td> <td>11' à 13'</td> <td>Peu sécurisé et/ou irrégulier</td> <td>10' à 12'</td> <td>10' à 12'</td> <td>Sécurisé et/ou régulier</td> </tr> <tr> <td>VP</td> <td>7' à 9'</td> <td>7' à 9'</td> <td></td> <td>11' à 13'</td> <td>11' à 13'</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cycles</td> <td>11' à 13'</td> <td>10' à 12'</td> <td>Non sécurisé et/ou très régulier</td> <td>9' à 11'</td> <td>9' à 11'</td> <td>Sécurisé et/ou régulier</td> </tr> <tr> <td>Piétons</td> <td>30' à 32'</td> <td>28' à 30'</td> <td>Non sécurisé et/ou très régulier</td> <td>28' à 30'</td> <td>28' à 30'</td> <td>Sécurisé et/ou régulier</td> </tr> </tbody> </table>				Mode	Situation de référence			Situation projet des Mails			Sens de circulation		Niveau de sécurité ou régularité	Sens de circulation		Niveau de sécurité ou régularité	Joffre - Halma-grand	Halmagrand – Joffre	Joffre - Halma-grand	Halmagrand – Joffre	TC	11' à 13'	11' à 13'	Peu sécurisé et/ou irrégulier	10' à 12'	10' à 12'	Sécurisé et/ou régulier	VP	7' à 9'	7' à 9'		11' à 13'	11' à 13'		Cycles	11' à 13'	10' à 12'	Non sécurisé et/ou très régulier	9' à 11'	9' à 11'	Sécurisé et/ou régulier	Piétons	30' à 32'	28' à 30'	Non sécurisé et/ou très régulier	28' à 30'	28' à 30'	Sécurisé et/ou régulier	
Mode	Situation de référence			Situation projet des Mails																																															
	Sens de circulation		Niveau de sécurité ou régularité	Sens de circulation			Niveau de sécurité ou régularité																																												
	Joffre - Halma-grand	Halmagrand – Joffre		Joffre - Halma-grand	Halmagrand – Joffre																																														
TC	11' à 13'	11' à 13'	Peu sécurisé et/ou irrégulier	10' à 12'	10' à 12'	Sécurisé et/ou régulier																																													
VP	7' à 9'	7' à 9'		11' à 13'	11' à 13'																																														
Cycles	11' à 13'	10' à 12'	Non sécurisé et/ou très régulier	9' à 11'	9' à 11'	Sécurisé et/ou régulier																																													
Piétons	30' à 32'	28' à 30'	Non sécurisé et/ou très régulier	28' à 30'	28' à 30'	Sécurisé et/ou régulier																																													

		<p>Le projet générera les conditions d'un report modal via une performance et un confort accrus des voies cycles, TC et des cheminements et traversées piétonnes. Le projet viendra ainsi renforcer une dynamique par ailleurs déjà à l'œuvre sur la Métropole : croissance tendancielle depuis 2014 de la fréquentation des transports en commun du réseau TAO ainsi que des trajets à vélo (voir l'analyse de l'état initial au §4) La mise en œuvre du projet devrait amener 1.5% de part modale supplémentaire à l'usage du vélo et des transports en commun sur les Mails, selon une hypothèse conservatrice.</p> <p>Par ailleurs, l'apaisement du trafic sur les mails via la mise en place d'un réseau de carrefours à feux, conduira d'une part à de l'évaporation de trafic routier (estimée à environ 2% du trafic prévisionnel en 2028 en l'absence de mise en œuvre du projet), et des reports d'itinéraires sur des infrastructures ayant vocation à assurer une fonction de contournement de la métropole (A10/A71, tangentielle, déviation du pont de Jargeau).</p> <p>La densification du trafic sur les mails pourrait inciter les véhicules à entrer dans les quartiers pour shunter les conditions de circulation des mails. Pour éviter ces risques de shunt, le plan de circulation de la commune d'Orléans a été modifié en 2024 conformément à la mesure préconisée dans l'étude de circulation. Ce travail sera poursuivi en 2025 avec les autres communes de la Métropole, et notamment Saint-Jean de la Ruelle.</p> <p>L'impact du projet en phase exploitation est jugé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Négatif d'intensité modéré sur le trafic VP • Positif d'intensité forte sur les modes actifs (marche et vélo) et les transports en commun 	
<p>Accidentologie</p>	<p>Fort</p>	<p>Le phasage des travaux par secteur et sur une durée a priori longue risque d'impacter fortement la sécurité des boulevards et des carrefours. En phase travaux, les impacts sont jugés négatifs, d'intensité fort.</p> <p>Les aménagements du projet contribueront à améliorer la sécurité routière des Mails, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les traversées des mails seront plus fréquentes avec au moins une traversée tous les 100m, et elles seront sécurisées soit par un feu, soit en limitant le nombre de voies à traverser avec la création d'ilot refuge et en limitant la vitesse des véhicules • La création de piste cyclable à l'intérieur de la bande paysagère des Mails sécurisera les trajets vélo. Elle sera aménagée avec un revêtement distinct du reste de l'aménagement pour marquer clairement la différence d'usage. Concernant la topographie et le profil en long des pistes cyclables, le projet respecte la topographie naturelle du site, avec une pente naturelle d'environ 4,5 % sur les Coteaux Ouest, où la pente est la plus prononcée et ne dépasse pas 5 % (le CEREMA recommande une pente inférieure à 6%). • Le carrefour Halmagrand, en lien notamment avec la traversée du tram B, présente aujourd'hui une problématique de visibilité, en particulier pour les cycles, à l'angle du Bd A. Martin et de la rue Eugène Vignat. Dans le cadre du projet, ce problème de visibilité sera en partie résolu pour les cycles puisque leur traversée du carrefour s'effectuera depuis le centre des Mails et non depuis les façades comme aujourd'hui. <p>En phase exploitation, les impacts sont jugés positifs, d'intensité modérée.</p>	<p>EN PHASE CHANTIER</p> <p>MR12 : Sécurité des usagers : Le chantier sera clôturé ou protégé pour éviter aux usagers des voies, d'entrer sur la zone de chantier et de rentrer en collision avec un engin ou d'abimer son véhicule.</p> <p>MR15 : Sécuriser les Mails en phase chantier : Durant cette phase, des déviations de bus ainsi que des arrêts de bus provisoires sont prévus afin de maintenir la circulation dans les meilleures conditions de sécurité possible. Des plans de circulations sont actuellement à l'étude. Un itinéraire bis et déviations sont prévus pendant toute la durée du chantier. Orléans métropole devra indiquer via des panneaux de signalisation, à destination de la population, le phasage des travaux sur l'ensemble des secteurs des Mails. Le phasage des travaux, ainsi que les horaires des travaux, seront indiqués via un arrêté de circulation auprès de la Métropole.</p>
<p>Acoustique</p>	<p>Très Fort</p>	<p>Le bruit des chantiers de construction et de travaux publics relève du Code de la santé publique pour la lutte contre les bruits de voisinage (article R1334-30 à R1334-37) et du Code de l'environnement pour les règles de fonctionnement du chantier (article R571-50). La période, la durée et l'intensité des émissions sonores potentiellement nuisibles sont ainsi réglementées. Cependant, l'impact du projet est jugé négatif, d'intensité très forte, en phase travaux.</p> <p>En phase exploitation, aucun des bâtiments de la zone d'étude (mails et axes se connectant aux mails) ne subit une augmentation de plus de 2 dB(A) le jour ou la nuit du fait de la mise en œuvre du projet. Le seuil de 2dB(A) fixé par l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières n'étant pas atteint, il n'y a pas lieu de mettre en œuvre des mesures de protection acoustiques. Selon les simulations réalisées, le projet entraînerait une diminution du niveau sonore en façade de 282 bâtiments, contre 43 bâtiments qui voient leurs niveaux sonores augmenter (tout en restant inférieur ou égal à 2 dB(A)).Les</p>	<p>PHASE CHANTIER</p> <p>MR16 : Limitation des nuisances sonores envers les populations humaines : En phase travaux, plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés, par exemple : alarme avertisseur « signal de recul » à fréquence mélangée, utilisation d'équipement fonctionnant à l'électricité (et non au gazole).</p> <p>MR17 : Limitation des nuisances sonores de la circulation en phase chantier : Cette mesure vise à limiter les nuisances sonores de la circulation dans le secteur des Mails en phase chantier (un responsable bruit unique sera désigné et sera l'interlocuteur privilégié des riverains, les horaires de travaux seront définis en prenant en compte la gêne</p>

		<p>niveaux sonores augmentent le plus en façade des logements au sud du Boulevard Verdun à proximité de la gare d'Orléans.) Le nombre de points noirs bruits diminuent aussi grâce au projet : 5 contre 28 en situation de référence 2028. L'impact du projet est jugé positif avec une intensité modérée.</p>	<p>occasionnée – les opérations les plus bruyantes se dérouleront sur les horaires les plus restrictives, un acousticien pourra réaliser des audits)</p> <p>PHASE EXPLOITATION</p> <p>Conformément à la réglementation, des mesures de contrôles des niveaux sonores et de trafic seront réalisées après mise en service du projet global (un délai de 6 mois à 1 an sera nécessaire afin que le trafic s'établisse en tenant compte des habitudes des usagers et de la mise à jour des différents logiciels d'aide à la conduite). Sur la base de ces mesures une modélisation, sera réalisée (idem étude initiale) afin de pouvoir vérifier le respect des seuils sur l'intégralité du périmètre.</p> <p>Une attention particulière sera apportée aux carrefours avec le Faubourg Saint-Jean et celui situé entre la rue Bannier et la rue des Huguenots (secteur gare). Une mesure de bruit ambiant permettra de confirmer les niveaux sonores. En cas de dépassement constaté, des mesures correctives seront mises en œuvre.</p>
<p>Sites et sols pollués ou potentiellement pollués</p>	<p>Fort</p>	<p>L'étude pollution (ANTEA, 2023) a identifié plusieurs vecteurs de transfert durant la phase travaux c'est-à-dire des potentielles voies de migration des substances dans les différents milieux considérés : ingestion de sol de surface ou contact direct avec les sols de surface non recouverts, transfert par envol de poussières, transfert via un dégazage des sols et/ou des eaux souterraines...</p> <p>L'impact du projet en phase travaux est jugé négatif d'intensité forte.</p> <p>En phase exploitation, le projet a un impact négatif jugé faible sur les populations humaines compte tenu du fait qu'il y a un risque présent d'inhalation de composés volatils, d'inhalation/ingestion involontaire de sols et de poussières ainsi que de transfert de composés volatils depuis les eaux souterraines.</p>	<p>PHASE CHANTIER</p> <p>MR18 & 36 : Mesures sur les emprises des terrassements et infiltrations des eaux pluviales qui intègrent la pollution du sol et recensés lors des diagnostics réalisés : Cette mesure vise à prévoir une gestion adaptée des sols et des pollutions en présence pour une intégration la plus vertueuse possible pour le projet des Mails au niveau de l'infiltration des eaux pluviales ainsi que pour le terrassement des terres.</p> <p>Toutes les terres polluées seront évacuées en totalité ou partiellement et les concentrations résiduelles seront confinées. Ainsi, il n'y aura pas de risque d'inhalation ou d'ingestion par les futurs usagers. S'agissant des eaux souterraines, une surveillance par piézomètre sera mise en place pour contrôler la qualité des zones dans le secteur du sondage M2.</p> <p>Le personnel sur le chantier portera des équipements de protection individuels (EPI) adaptés.</p>
<p>Gestion des déchets</p>	<p>Non significatif</p>	<p>En phase travaux, le chantier du projet des Mails va générer des déchets d'origine variée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les démolitions d'ouvrages : pont Saint-Jean, échangeur Joffre, démolition de la dalle de la Place Albert 1^{er}, comblement de la trémie routière rue Albert 1^{er}, comblement de la trémie routière avenue de Paris, ... • Les démolitions issues des VRD ; • Les travaux de terrassement. <p>Une attention toute particulière devra être portée sur la gestion des remblais-déblais et notamment l'évacuation et/ou la réutilisation de ces derniers. L'impact sur les déchets en phase travaux est négativement fort.</p> <p>En phase exploitation, le fonctionnement du projet des Mails ne génère pas de déchet. La métropole d'Orléans dispose de nombreux points d'apport volontaires sur son territoire de type PAV (verre + sélectif) ainsi que des points de collecte textile. L'impact sur les déchets en phase exploitation est négligeable.</p>	<p>Mesure de réduction 01 : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais).</p> <p>L'objectif de cette mesure est de trier au maximum les déchets de chantier, de réutiliser au maximum les déblais. Les déblais excédentaires seront au maximum valorisés. Le projet vise également à réutiliser au maximum les matériaux de déconstruction (bordures granit démontées, candélabres, arbres abattu...) sur site ou ailleurs. La terre végétale sera séparée des autres déblais pour une réutilisation ultérieure (traitements paysagers, espaces verts, ...).</p> <p>Quatre leviers d'économie circulaire sont potentiellement actionnés dans le projet (cf. AVP développement durable) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réemploi et recyclage des déblais et remblais (si pollution avec niveau non compatible d'une réutilisation, évacuation en décharge adaptée) • Recyclage des enrobés retirés (ou valorisation)

			<ul style="list-style-type: none"> • Valorisation des arbres abattus • Réemploi du mobilier urbain
Risques naturels et technologiques	Modéré	<p>En phase travaux, le projet n'impacte pas directement les sites industriels situés dans la zone d'étude. Cependant, le chantier est directement concerné par le risque de Transport de Matières Dangereuses et par le passage de convois exceptionnels sur les Mails. L'impact est jugé modéré au regard de l'ensemble des contraintes induites.</p> <p>En phase exploitation, le projet est étudié et défini pour pouvoir être compatible avec le passage de convois exceptionnels. Les impacts sont jugés négligeables.</p>	MR20 : Maintien du passage des convois exceptionnels : Les mails sont un itinéraire et couramment utilisé pour le passage de convois exceptionnels même s'il n'est pas repris dans l'arrêté préfectoral du 11 avril 2017, il est mentionné dans le décret n°2010-578. Cet axe est important pour les transporteurs car il ne comporte pas d'ouvrage et représente donc un itinéraire privilégié pour le cheminement des convois empruntant le RD 2152 d'Est en Ouest. Une étude a permis de rendre le projet compatible avec le passage de convois exceptionnels
Patrimoine bâti	Très Fort	<p>Le chantier n'aura aucun impact direct sur le SPR et sur les monuments historiques concernés par les périmètres de protection. Il n'y aura pas de travaux de démolition ou de modification de façade à prévoir. L'impact est négligeable en phase chantier.</p> <p>Le projet a pour ambition d'améliorer l'insertion paysagère des boulevards et des places. L'instruction du permis d'aménager par les Architectes des Bâtiments de France (ABF) est de nature à encadrer la compatibilité du projet avec le contexte patrimonial urbain. Les impacts sont donc jugés positifs modérés en phase exploitation.</p>	
Archéologie	Fort	<p>Des fouilles archéologiques ont été prescrites par le préfet de Région, sur le boulevard Jean-Jaurès, dans le cadre du projet du parking souterrain Madeleine. La partie requalification des boulevards du projet des Mails devrait faire l'objet d'une instruction auprès du SRA (Service régional de l'archéologie) et fera peut-être également l'objet de prescriptions archéologiques. Le phasage des fouilles et leur articulation avec les travaux sera à confirmer avec les services de l'Etat.</p> <p>Le projet étant soumis aux prescriptions archéologiques, le risque en phase travaux sur le parking est donc identifié. Les impacts en phase travaux sont jugés modérés.</p> <p>Pas d'impact en phase exploitation.</p>	MR22 : Prescription de fouilles archéologiques : Cette mesure vise à limiter les impacts de la phase travaux sur les vestiges archéologiques de la zone d'étude. La DRAC a remis à Orléans Métropole le 19 décembre 2023 la notification d'une prescription de fouilles archéologiques depuis la tête nord du Pont Joffre au Carrefour Alexandre Martin. 120 jours de fouilles environ (6 mois), non consécutifs et hors tranches optionnelles sont à réserver à l'opération de fouille.
Paysage	Fort	<p>En phase chantier, les zones d'habitations adjacentes aux zones de travaux seront les plus touchées par l'impact visuel. Les secteurs autour des Mails seront affectés de manière prolongée en raison de la concentration importante de travaux qui s'étaleront sur toute la durée du chantier. L'impact sur le paysage est donc jugé négativement fort en phase chantier.</p> <p>Le projet vise à préserver au maximum les éléments de la trame végétale existantes et à les compléter avec des plantations adaptées au contexte paysager local et tenant compte le réchauffement climatique. Ce renforcement paysager constitue un véritable couloir/ trame verte. Le projet va permettre un gain écologique avec + 176 % de la perméabilité des sols, + 100% de strate végétale et + 69% de pelouse. Les riverains des Mails auront une ambiance visuelle différente des Mails actuels, avec une vue sur les diverses strates végétales.</p> <p>L'impact visuel pour les habitants et les usagers du centre-ville d'Orléans est très positif.</p>	<p>PHASE CHANTIER</p> <p>MR23 : Réduction de l'impact visuel du chantier sur le paysage : Cette mesure vise à limiter la modification des caractéristiques paysagères du site (ambiance de chantier) avec l'implantation et de barrières Heras durant la phase travaux.</p> <p>PHASE EXPLOITATION</p> <p>MR15 : assurer une intégration paysagère du projet par des aménagements paysagers (terrassements, plantations, aménagements connexes, architecture, enfouissement de réseaux, etc.) répondant aux aspirations des populations et au caractère paysager du territoire.</p>
Cadre de vie – santé humaine	Fort	<p>La phase chantier d'un projet d'aménagement comprend de nombreuses sources de pollutions atmosphériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ± L'échappement des machines et engins de chantier qui entraînent principalement des émissions de NO₂, CO, hydrocarbures et particules fines. ± Les émissions de poussières plus grossières générées par les travaux de terrassement, d'excavation ou de démolition, du transport et de l'entreposage de matériaux, la circulation et l'utilisation de véhicules, machines et engins (remise en suspension) sur les pistes, les opérations de soudage ou découpage de matériaux... ± Les émissions liées à l'emploi de solvants ou de produits à base de solvants qui engendrent des émissions significatives de COV. ± L'application et l'emploi de bitume pour la très grande majorité des revêtements de sols (voies de circulation, trottoirs, parking...) qui entraînent notamment des émissions de particules fines, de COV et de HAP. 	<p>PHASE CHANTIER</p> <p>MR08 : Prévention et lutte contre les pollutions et les nuisances</p> <p>MR24 : Dispositif de limitation des impacts pour chaque source de pollution atmosphérique liés aux polluants routiers : Cette mesure vise à limiter les impacts de chantier pour chaque source de pollution.</p> <p>MS05 – Suivi des mesures de la qualité atmosphérique en phase chantier : Le projet se situant dans un secteur urbain sujet aux polluants atmosphériques, exige un suivi précis de la qualité de l'air tout au long de la phase chantier : Suivi des mesures de</p>

		<p>En phase travaux, les effets du projet seront négatifs d'intensité forte sur la qualité de l'air du secteur projet. Ces effets devront être encadrés par des mesures ERC adaptées.</p> <p>D'après l'étude Air Santé menée en 2024, le scénario projet engendrerait une baisse de 15 à 17% plus importante de la totalité des émissions de polluants (Polluants à Effets Sanitaires comme le CO, le Benzène, le NOX ou les PM_{2,5} et PM₁₀, ou les Gas à Effet de Serre comme le CO₂, NO₂ ou CH₄) que dans le scénario sans projet. Cette baisse est principalement due à la diminution du nombre de véhicules/km parcourus entre les deux scénarios (-15 % au global). Elle vient s'ajouter à la baisse observée dans le scénario de référence sans projet en 2028, qui s'explique quant à elle par les hypothèses de mise en circulation de véhicules moins émissifs sur la majorité des polluants (NO_x, CO, benzène, PM₁₀, PM_{2.5}...) entre 2023 et 2028.</p> <p>En matière de concentration des polluants atmosphériques, la mise en œuvre du projet permettrait une réduction moyenne de 1% de la concentration en NO₂ (polluant le plus représentatif de la pollution liée au trafic routier), avec une diminution plus forte au niveau du secteur Rocheplatte (entre -4% et -5%) et toutefois une augmentation de concentration sur le boulevard Jean Jaurès à l'entrée du pont du Maréchal Joffre (+3% à 4%).</p> <p>Concernant le risque d'allergie aux pollens : Le projet prévoit la plantation de quelques noisetiers, aulnes, frênes qui présentent un risque allergène fort. Néanmoins, ceux-ci sont plantés de manière ponctuelle. Ainsi, le risque retombe, car il n'y a pas de concentration marquée d'une essence allergisante. Les vivaces les plus problématiques seront évitées comme l'ambroisie ou l'armoise. Les orties, le plantain, le chenopode et l'oseille (Rumex) qui font partie des adventices classiques ne sont volontairement pas plantées dans les massifs ornementaux. Ces essences seront éliminées ou à tout au moins réduites si elles apparaissent dans les enherbements et prairies.</p> <p>L'impact du projet est positif et d'intensité forte en phase exploitation.</p>	<p>qualité atmosphérique en lien avec le réseau de surveillance d'Orléans Métropole (LIG'AIR).</p> <p>PHASE EXPLOITATION</p> <p>Une station de mesure du Lig'Air, est implantée sur le boulevard Rocheplatte, à proximité de la place Gambetta et mesure plusieurs polluants, dont le NO₂ et les particules PM₁₀ en continu (station urbaine de trafic). Après la mise en service du projet, l'étude des données de cette station permettra d'évaluer l'évolution des concentrations directement au niveau des mails et de caractériser l'impact du projet.</p> <p>En fonction des résultats obtenus, une campagne de mesure ponctuelle du NO₂ dans la zone de projet pourra être envisagée.</p>
Zonage réglementaire et documents d'urbanisme	Faible	Le projet contribue à mettre en œuvre la stratégie portée par les documents de planification du territoire. Il est compatible avec l'ensemble des documents d'urbanisme (SRADDET, ScoT, PLUm...). L'impact est donc jugé nul.	
Réseaux	Modéré	<p>De nouveaux réseaux métropolitains vont être mis en place sur le projet des Mails, dont à ce stade de l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> des réseaux secs (pour la signalisation tricolore et l'éclairage public notamment). des réseaux d'assainissement d'eaux pluviales (pour la gestion de certaines radiales en eaux pluviales, et l'infiltration des voiries/trottoirs sur revêtement imperméables – faible part des eaux pluviales du projet vis-à-vis du projet global d'infiltration). <p>Le projet devra permettre le renouvellement des réseaux en amont de sa mise en œuvre et pourra par ailleurs permettre d'anticiper des projets de création de réseau connus. L'impact du projet sur les réseaux peut être qualifié de « faiblement négatif » en phase travaux.</p> <p>L'infiltration des eaux pluviales se fera au plus près de leur point de chute et permettra de soulager les réseaux de collecte et d'éviter la concentration des flux de pollution. Cela permettra la diminution des rejets et des débits de pointe. Cette solution entraîne une amélioration du système d'assainissement. Le projet aura un impact positif, à caractère modéré en phase exploitation.</p>	MR25 : Anticipation des coupures électriques en phase chantier
Population et contexte socio-économique	Fort	<p>Les travaux auront un impact à la fois positif (création d'activité et d'emplois) d'intensité modérée, et négatif (accès plus difficile aux équipements, commerces et logements à proximité de l'emprise chantier) d'intensité modérée.</p> <p>L'impact du projet en phase exploitation est positif, d'intensité forte (amélioration du cadre de vie, renforcement de l'attractivité des commerces à proximité).</p>	MR26 : Limitation des impacts sur la population : Cette mesure vise à réduire les impacts du projet en phase travaux sur la population localisée à proximité du chantier dans le cadre des déplacements pendulaires (domicile-travail) ainsi que sur l'activité économique (équipements et commerces)
Occupation du sol	Faible	Impact nul : aucune modification de l'occupation des sols du secteur d'étude.	