

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

N° 14734*03

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

12/03/2019

Dossier complet le :

12/03/2019

N° d'enregistrement :

2019-0025

1. Intitulé du projet

Parking relais gare de Tourcoing

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

METROPOLE EUROPEENNE DE LILLE

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

DAMIEN CASTELAIN

RCS / SIRET

2 4 5 9 0 0 4 1 0 0 0 0 1 1

Forme juridique

EPCI Communauté urbaine

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
41. Aires de stationnement ouvertes au public	Parking en superstructure de 260 places en 9 demi-niveaux avec entrées et sorties sur l'avenue Alfred Lefrançois

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

L'emprise du parking se situe sur des terrains actuellement occupés notamment par un transformateur, deux maisons d'habitation libre de toute occupation, des annexes et des clôtures et portails.

Les travaux de démolition et de défrichement des terrains seront réalisés avant la construction du parking. Un permis de démolir a été déposé en Mairie le 03/12/2018 sur le N° PD 59599 18 00021

Le parking en structure est prévu en 9 demi-niveaux et possède les caractéristiques des parkings largement ventilés avec une structure poteaux/poutres/planchers en béton armé et plancher béton et asphalte en couche de roulement pour les deux derniers demi-niveaux en terrasse.

4.2 Objectifs du projet

Répondre à des besoins d'offres en stationnement dans le secteur proche de la gare de Tourcoing

La jauge totale du parking de 260 places environ est dédiée en partie aux usagers TER + métro et aux autres usagers pour un usage privé

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Certaines démolitions seront effectuées avant les travaux de construction du Parking, les deux maisons notamment et leur annexes

En phase travaux du parking, les murs de clôture seront démolis. celui de la gare sera partiellement maintenu en place et restauré

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le PC sécurité qui sera occupé par un agent TRANSPOLE est constitué d'une salle de supervision, d'un espace détente avec cuisine, d'un sanitaire, d'une douche et d'un vestiaire. Il sera réalisé conformément aux recommandations du thermicien s'agissant de locaux chauffés et devant respecter la RT 2012.

La jauge totale du parking de 260 places environ est dédiée :

- o Pour 210 places environ aux usagers TER + métro dont la gestion sera assurée par un prestataire de la MEL (Transpole).
- o Pour 50 places environ à un usage privé dont la gestion sera assurée par un autre prestataire de la MEL (Indigo).

La conception du parking relais tient compte de cette spécificité de double gestion.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Demande de permis de démolir

Demande de permis de construire

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Surface de l'emprise globale du parking incluant les voies périphériques de circulations et notamment la voie échelle des pompier requises réglementairement : 2941 m ² Surface au sol du bâtiment : 1775m ²	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Avenue Alfred LEFRANCOIS
59200 TOURCOING

Coordonnées géographiques¹

Long. 50° 7' 16" 38 Lat. 3° 16' 50" 23

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui ☐

Non ☒

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui ☐

Non ☒

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☒	
En zone de montagne ?	☐	☒	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	☐	☒	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☒	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☒	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	☐	☒	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	☐	☒	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☒	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☐	☒	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	☐	☒	
Dans une zone de répartition des eaux ?	☐	☒	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	☐	☒	
Dans un site inscrit ?	☒	☐	Le site de la gare est inscrit à l'inventaire des monuments historiques (Arrêté Ministère de la Culture du 28 décembre 1984) et en ZPPAUP au PLU de Lille.
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	☐	☒	
D'un site classé ?	☐	☒	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☐	☒	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☒	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☒	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☒	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☒	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☒	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	☐	☒	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☐	☒	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☐	☒	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☒	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☐ ☐	☒ ☒	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	☐	☒	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☐ ☐	☒ ☒	

	Engendre-t-il des odeurs ? ☐	☒	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ? ☐	☒	
	Engendre-t-il des vibrations ? ☐	☐	
	Est-il concerné par des vibrations ? ☐	☒	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? ☐	☒	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ? ☐	☒	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ? ☐	☒	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ? ☒	☐	Tamponnement des eaux pluviales prévu au projet
	Engendre-t-il des effluents ? ☒	☐	Raccordement au réseau d'assainissement collectif prévu
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ? ☐	☒	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☒	☐	Une partie de la clôture de la gare sera démolie pour permettre les différents accès au parc de stationnement. Le reste de cette clôture au droit du parking sera quant à elle restaurée. Le mur de la clôture de la gare de Tourcoing sera partiellement conservé au droit du projet et restauré. Le pilastre existant à coté du transformateur sera reconstruit à l'identique à la nouvelle limite de la clôture de la gare
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	☐	☒	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui ☒ Non ☐ Si oui, décrivez lesquelles :

Infrastructures routières :

- Nouvelle "Percée Galilée"
- Réaménagement de l'avenue LEFRANCOIS et de la place Sémart

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui ☐ Non ☒ Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	☒
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	☒
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	☒
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	☒
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	☐
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	☐

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Copie du dossier de demande de permis de construire déposé en mairie (N° PC 59599 19 00002) et déposé le 07.01.2019

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Lille

le,

18/01/19

Signature



Le Vice-Président

Daniel JANSSENS

ceusey

**PC4 - NOTICE DECRIVANT LE TERRAIN ET PRESENTANT
LE PROJET (ART. R.431-8 DU CODE DE L'URBANISME)**

P+R TOURCOING



**1. L'ETAT INITIAL DU TERRAIN ET DE SES ABORDS ET INDIQUANT, S'IL Y
A LIEU, LES CONSTRUCTIONS, LA VEGETATION ET LES ELEMENTS
PAYSAGERS EXISTANTS :**

1.1. PRESENTATION DU PROJET

Le projet se situe avenue Alfred Lefrançois à Tourcoing 59200 et consiste en la construction d'un parking relais en structure d'une capacité d'environ 260 places.

La gare de Tourcoing connaît depuis 2015 une augmentation importante de sa fréquentation avec l'arrivée du OUIGO. D'une gare locale avec 400 passagers

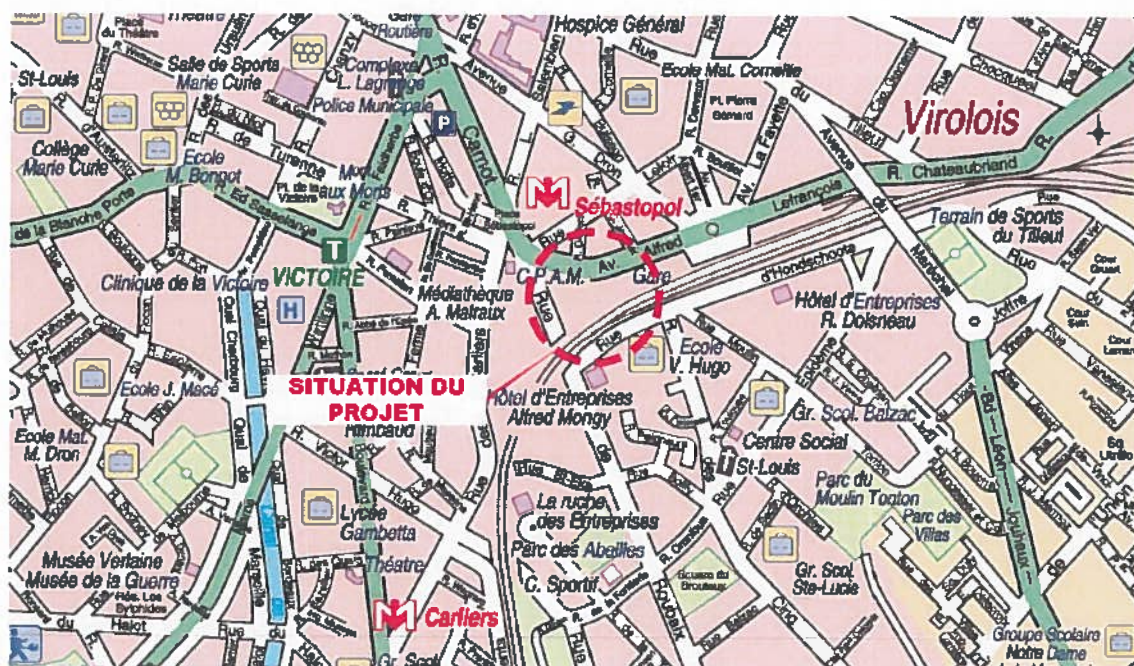
par jour en 2015, elle est à présent la deuxième gare de la métropole après Lille Flandres/Lille Europe avec plus d'1 million de voyageurs en 2017.

En parallèle, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a entrepris plusieurs opérations d'aménagements et de développement économique à proximité pour accroître l'attractivité du secteur. Dans ce contexte et pour faciliter l'accessibilité, le Conseil Métropolitain a voté la création d'un pôle d'échanges multimodal et d'un parking-relais autour de la gare.

Le prolongement du boulevard industriel, Chaussée Galilée, la rénovation du centre-ville, les implantations de services à Alhena ou encore l'arrivée prochaine de Booking.com sur le triangle Sébastopol sont autant d'opérations d'aménagement et de développement économique en cours autour du secteur de la Gare.

Ajoutés à l'afflux actuel de voyageurs en gare et dans la perspective de l'ouverture à la concurrence à l'horizon 2024, la MEL souhaite pérenniser l'attractivité de ce secteur par la création d'un pôle d'échange multimodal.

Pour ce pôle d'échange, la MEL prévoit notamment la construction d'un parking-relais



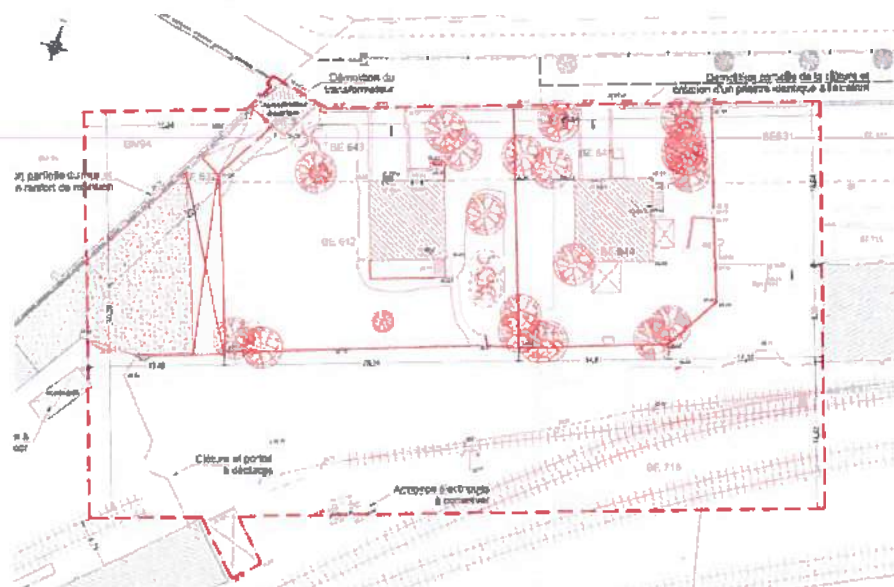
1.2. ETAT INITIAL DES TERRAINS

L'emprise du parking se situe sur des terrains actuellement occupés notamment par :

- Un transformateur
- Deux maisons d'habitation libre de toute occupation
- Des annexes
- Un garage SNCF/INFRAPOLE
- Des clôtures et portails
- De la végétation dans les jardins des maisons
- Des voies de chemin de fer (partiellement)

Le parcellaire du site concerné par le projet est partiellement propriété de la MEL. En accord avec les propriétaires concernés (Ville de Tourcoing et SNCF), la MEL a engagé les procédures d'autorisation de travaux et d'acquisition.

Les travaux de démolition et de défrichage des terrains seront réalisés avant la construction du parking. Un permis de démolir a été déposé en Mairie le 03/12/2018 sur le N° PD 59599 18 00021



2. LES PARTIS RETENUS POUR ASSURER L'INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT ET LA PRISE EN COMPTE DES PAYSAGES, FAISANT APPARAÎTRE, EN FONCTION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

2.1. L'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN, EN INDIQUANT CE QUI EST MODIFIÉ OU SUPPRIMÉ

Avant la construction du parking, les travaux de démolition qui seront réalisés préalablement, laisseront une emprise vierge de toute construction et végétation. Cependant, les clôtures mitoyennes et partiellement celle en front de rue seront démolies dans le cadre des travaux de construction du parking.

La clôture ancienne de la gare côté rue ne sera démolie que partiellement conformément aux plans du présent dossier de permis de construire et la section maintenue sera rénovée. Le pilastre existant à côté du transformateur sera reconstruit à la nouvelle limite de la clôture de la gare SNCF.

Le transformateur sera quant à lui démolé par ENEDIS et à son emplacement, une clôture provisoire, dans l'attente de travaux de construction du parking, sera mise en place pour assurer le clos du terrain.

Les portails actuels SNCF/INFRAPOLE situés aux pignons Est et Ouest seront déplacés aux nouvelles limites conformément aux plans du projet.

2.2. LA COMPOSITION ET L'ORGANISATION DU PROJET, LA PRISE EN COMPTE DES CONSTRUCTIONS OU PAYSAGES AVOISINANTS, LE TRAITEMENT MINÉRAL ET VÉGÉTAL DES VOIES ET ESPACES PUBLICS ET COLLECTIFS ET LES SOLUTIONS RETENUES POUR LE STATIONNEMENT DES VÉHICULES :

Le parking en structure est prévu en 9 demi-niveaux et possède les caractéristiques des parkings largement ventilés avec une structure poteaux/poutres/planchers en béton armé et plancher béton et asphalte en couche de roulement pour les deux derniers demi-niveaux en terrasse.

Les façades existantes en front de rue sont constituées de modénatures en briques de couleurs variées tirant du jaune vers le rouge et laissant apparaître des trames régulières et verticales. De ce fait, le projet propose de rappeler, sur la façade Nord en front de rue et sur les pignons, ces verticalités et d'utiliser un matériau principal métallique d'aspect cuivré associé à des éléments verticaux secondaires en métal thermo laqué de couleur gris foncé et faisant office de garde-corps.

La façade Sud donnant sur les voies ferrées ne sera pas « habillée ». Seules les garde-corps et la structure seront visibles.

Les façades en rez-de-chaussée seront habillées de caillebotis métalliques thermo laqués et les accès seront pourvus de portes sectionnelles afin d'assurer l'anti intrusion du parking pendant ses heures de fermeture. La section de clôture restaurée et maintenue en place coté avenue Lefrançois participera à l'anti-intrusion en RDC des demi-niveaux 0 & 1.

Les cages d'escalier, le PC sécurité et les locaux techniques (CFA/CFO) seront réalisées en béton teinté dans la masse et de couleur anthracite.

Le PC sécurité qui sera occupé par un agent TRANSPOLE est constitué d'une salle de supervision, d'un espace détente avec cuisine, d'un sanitaire, d'une douche et d'un vestiaire. Il sera réalisé conformément aux recommandations du thermicien s'agissant de locaux chauffés et devant respecter la RT 2012.

La jauge totale du parking de 260 places environ est dédiée :

- Pour 210 places environ aux usagers TER + métro dont la gestion sera assurée par un prestataire de la MEL (Transpole).
- Pour 50 places environ à un usage privé dont la gestion sera assurée par un autre prestataire de la MEL (Indigo).

La conception du parking relais tient compte de cette spécificité de double gestion.

2.3. L'ORGANISATION ET L'AMÉNAGEMENT DES ACCÈS AU PROJET :

Les entrées et sorties du parking s'effectueront sur l'avenue Alfred Lefrançois et seront aménagées en concordance avec les projets d'aménagement de la percée « Galilée » et de la place Sépard.

Les accès piétons se feront depuis :

- Le pignon via la rue Gallieni / nouvelle percée « Galilée »
- En façade Nord depuis l'avenue Alfred Lefrançois

Ces accès piétons permettront aux usagers du parking d'accéder notamment soit à la station de métro « Gare de Tourcoing » soit à la gare SNCF (TER).

La sortie de secours de la cage d'escalier au pignon Est du parking ne participera pas à la desserte courante piétonne du parking en raison de sa proximité avec le futur accès au parking « dépose minute » qui se situera devant la halle.

Les accès de la voie échelle réservés aux services de secours sont prévus depuis l'avenue Lefrancois. Leur accès sera condamné par des portails avec clef « pompier ». En raison de la nécessaire desserte des installations INFRAPOLE/SNCF par des portes-chars l'accès de la voie échelle coté Halle leur sera aussi autorisé.

Le parking équipé d'un PC sécurité sera géré par le prestataire Transpole.

2.4. LE TRAITEMENT DES PARTIES DU TERRAIN SITUEES EN LIMITE DU PROJET

Les accès à l'emprise du parking par les pignons cotés Est et Ouest, seront clos par des clôtures de sécurité de type Rhinoforte et équipées d'un portail de 4,50 mètre de largeur à deux vantaux en acier galvanisé à chaud, teinte anthracite. Ces portails seront équipés d'un dispositif d'ouverture réservé aux services de secours et portes-chars INFRAPOLE

L'emprise au Sud du projet ne sera pas clôturée, son accès étant strictement réservés aux services de la SNCF et de secours. Cette zone sera gravillonnée et constituée :

- D'un complexe en dalle modulaires de type ECORASTER avec remplissage en granulats concassés 6/10
- D'un dispositif de tamponnement des eaux pluviales recevant en sa surface des gravillons et protéger de la zone de circulation des véhicules par une bordure ciment type T2

Entre les deux portails latéraux du parking et l'avenue Alfred Lefrancois il est prévu :

- Un pavage ton brun foncé pour la liaison avec le trottoir coté pignon Ouest
- Maintien provisoire de l'enrobé actuel coté pignon Est, l'aménagement final de cette zone qui desservira le futur dépose minute de la gare se fera dans le cadre des futurs travaux d'aménagement de la place Séward.

2.5. LES EQUIPEMENTS A USAGE COLLECTIF ET NOTAMMENT CEUX LIES A LA COLLECTE DES DECHETS

Conformément à la réglementation en vigueur, un dispositif d'alimentation ultérieur de bornes de recharge de véhicules électriques sera mis en place dans le parking. Il s'agira de fourreaux qui seront positionnés dans les demi-niveaux du parking.

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing

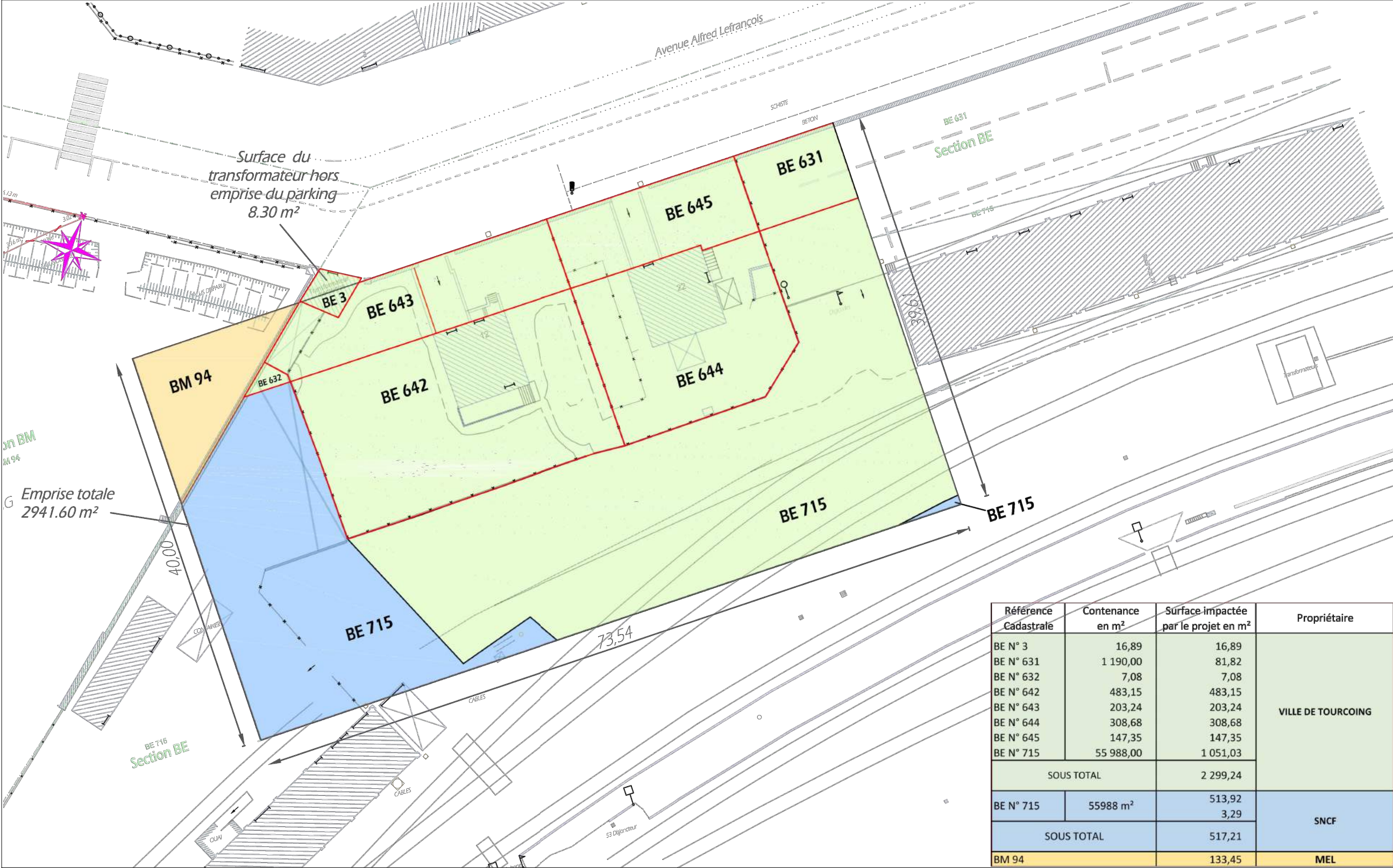


Vue Nord-Ouest



MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans de situation							Demande de permis de construire	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS									Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE										
Référence du document							n° Page	n° Pièce	Echelles	
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	1	PC1	Variées	Code opération: TRA_009	

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL

MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE

POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS

MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE

AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE

TOURCOING

Construction d'un parking relais

Plan de masse - Sections cadastrales

Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	2	PC2a	Sans

Demande de permis de construire

Equipe projet

F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE

Daniel JANSSENS

Vice-président

Transports publics - Voirie

Qualité des espaces publics

Edward BEAUPREZ

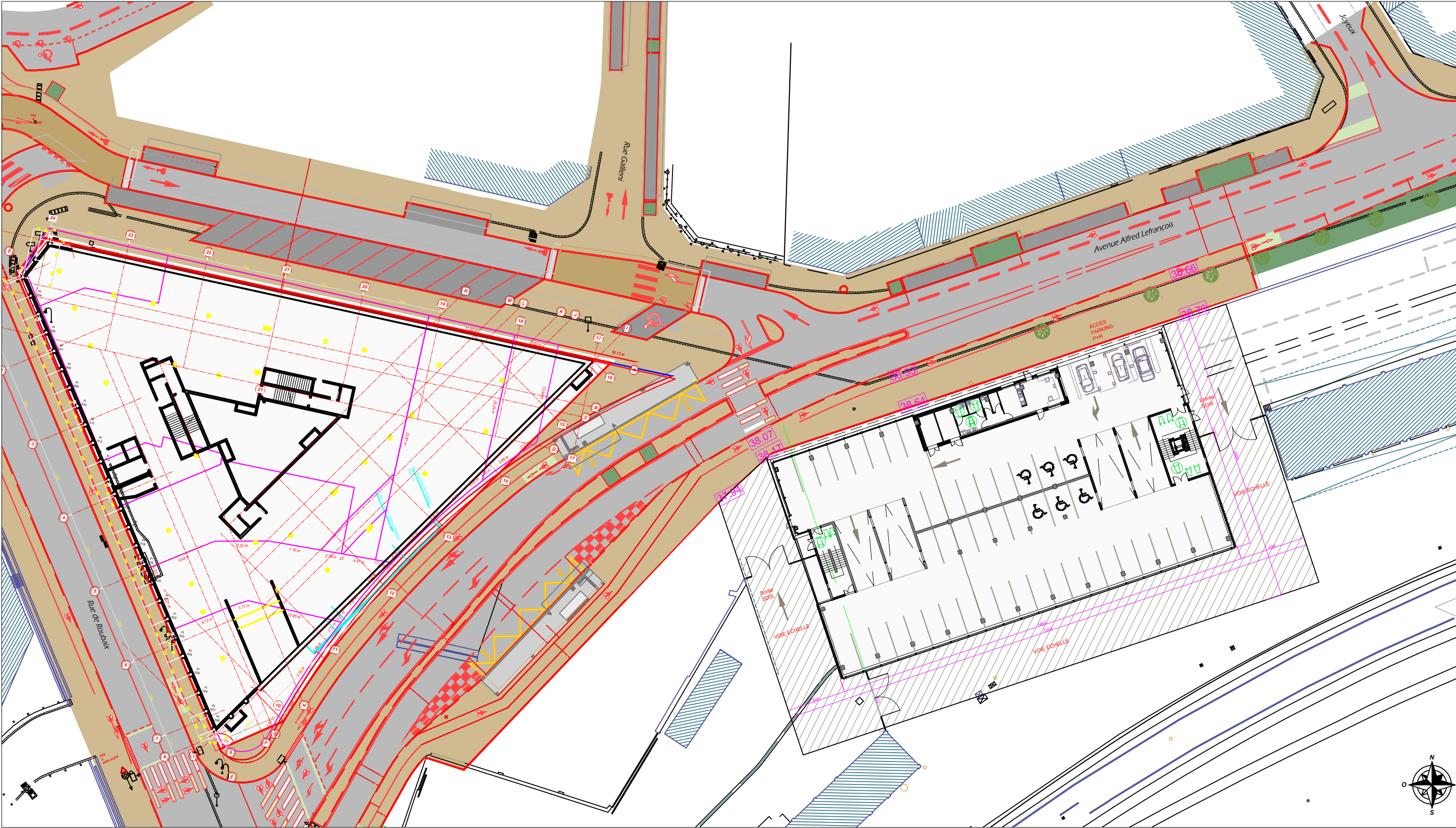
Architecte D.E.

n° national 078750

Métropole Européenne de Lille

Code opération: TRA_009

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL

MÉTROPOLÉ
EUROPÉENNE DE LILLE

POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS

MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE

AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE

TOURCOING

Construction d'un parking relais

Plan de masse

Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	3	PC2b	1/500°

Demande de permis de construire

Equipe projet

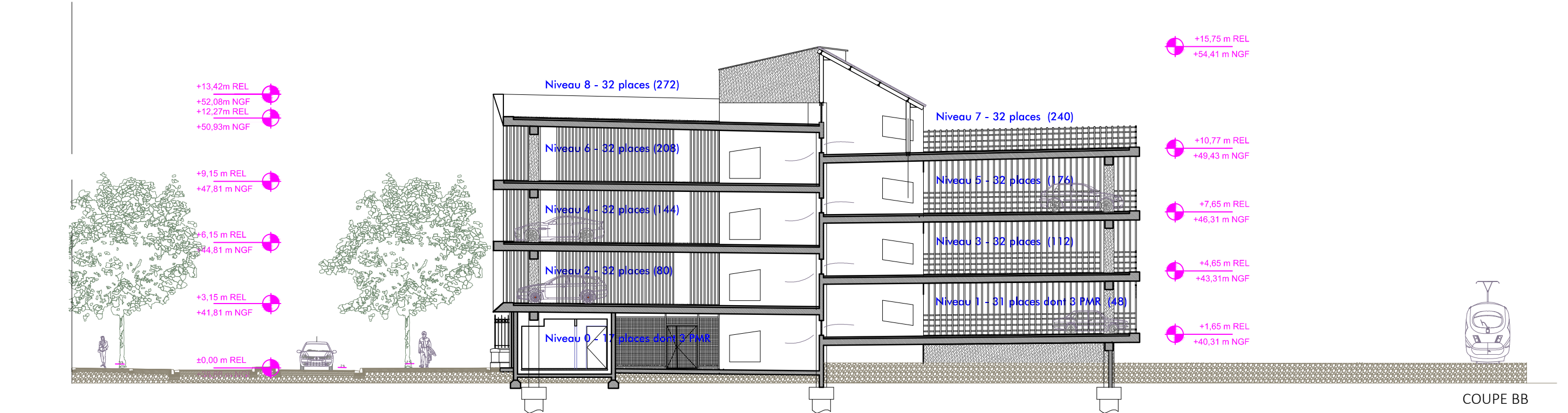
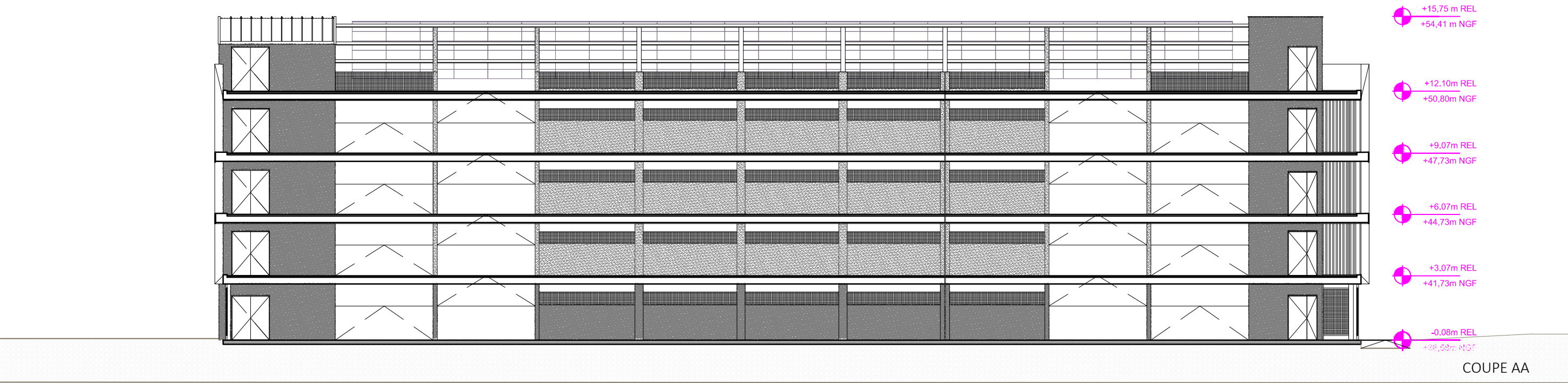
F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE

Daniel JANSSENS
Vice-président
Transports publics - Voirie
Qualité des espaces publics

Edward BEAUPREZ
Architecte D.E.
n° national 078750
Métropole Européenne de Lille

Code opération: TRA_009

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans en coupe du terrain et de la construction						Demande de permis de construire			
								Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE	
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS								Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics		Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle	
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	4	PC3	1/200°	

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



Ce projet a été conçu en prenant en compte les éléments architecturaux avoisinants et notamment ceux présents dans le front de rue opposé au projet.

Les façades existantes en front de rue sont constituées de modénatures en briques de couleurs variées tirant du jaune vers le rouge et laissant apparaître des trames régulières et verticales.

De ce fait, une première esquisse propose de rappeler ces verticalités et d'utiliser un matériau principal métallique d'apparence cuivrée associé à des éléments secondaires en métal thermolaqué de couleur gris foncé (garde-corps...).

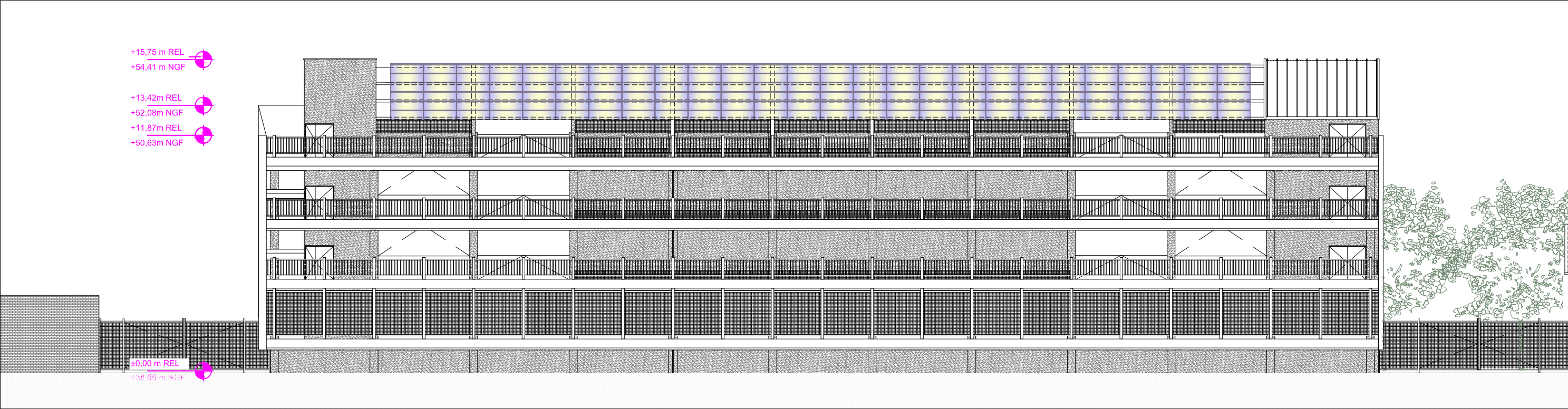
S'agissant des cages d'escalier et du PC sécurité, il est proposé qu'ils soient maçonnés d'un béton teinté anthracite.

Enfin, le parking constitué de neuf demi-niveaux accueillera une ombrière photovoltaïque d'environ 250 m² sur le septième étage coté sud.

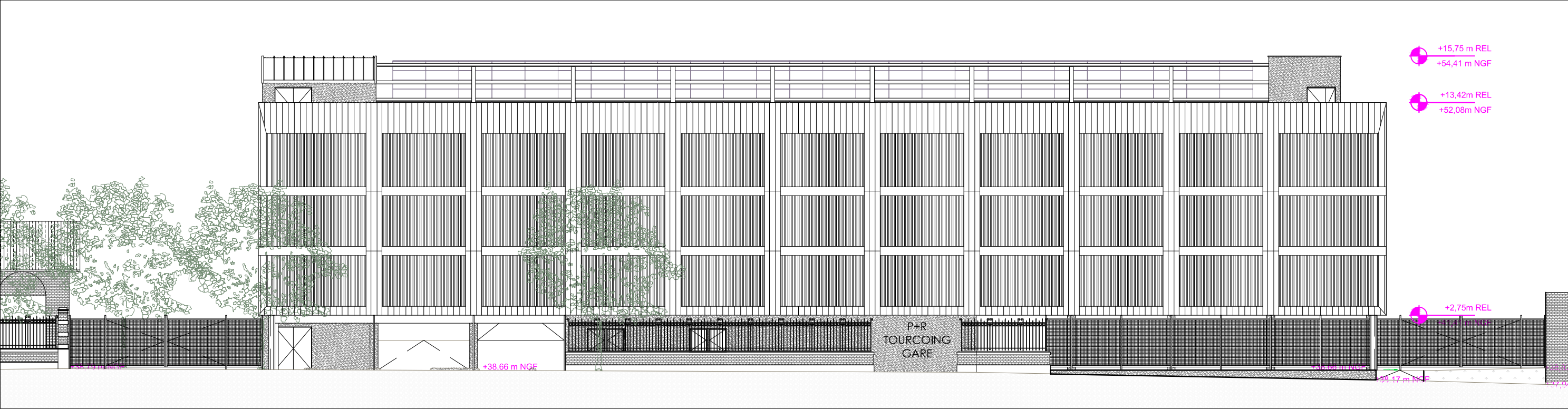
(Une notice développe le projet de façon plus précise en annexe de ce dossier)

MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Notice architecturale							Demande de permis de construire																	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE																
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics									Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille																	
Code opération: TRA_009																										
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS																										
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		<table><tr><td colspan="5">Référence du document</td><td colspan="2">n° Page</td><td>n° Pièce</td><td>Echelle</td></tr><tr><td>DAMO-ATA</td><td>TOURCOING</td><td>AT</td><td>PC</td><td>1</td><td>A</td><td>5</td><td>PC4</td><td>Sans</td></tr></table>							Référence du document					n° Page		n° Pièce	Echelle	DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	5	PC4	Sans
Référence du document					n° Page		n° Pièce	Echelle																		
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	5	PC4	Sans																		

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



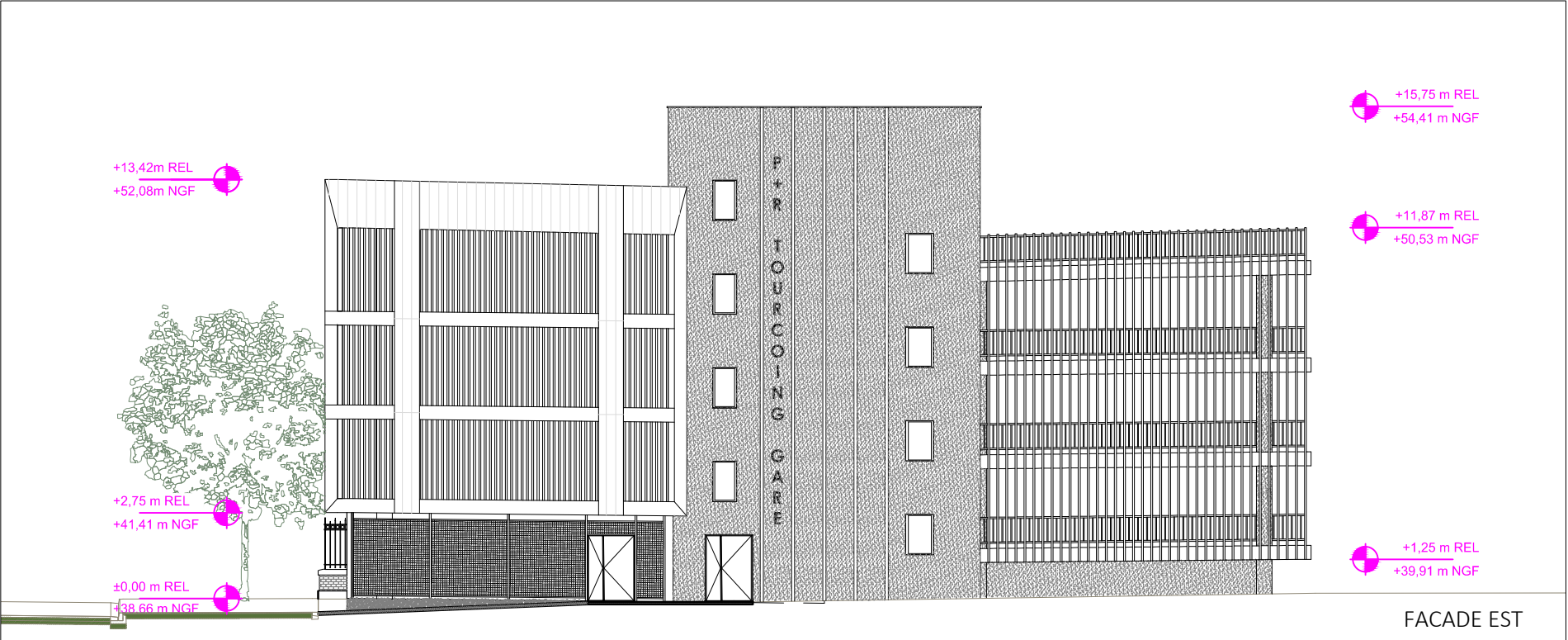
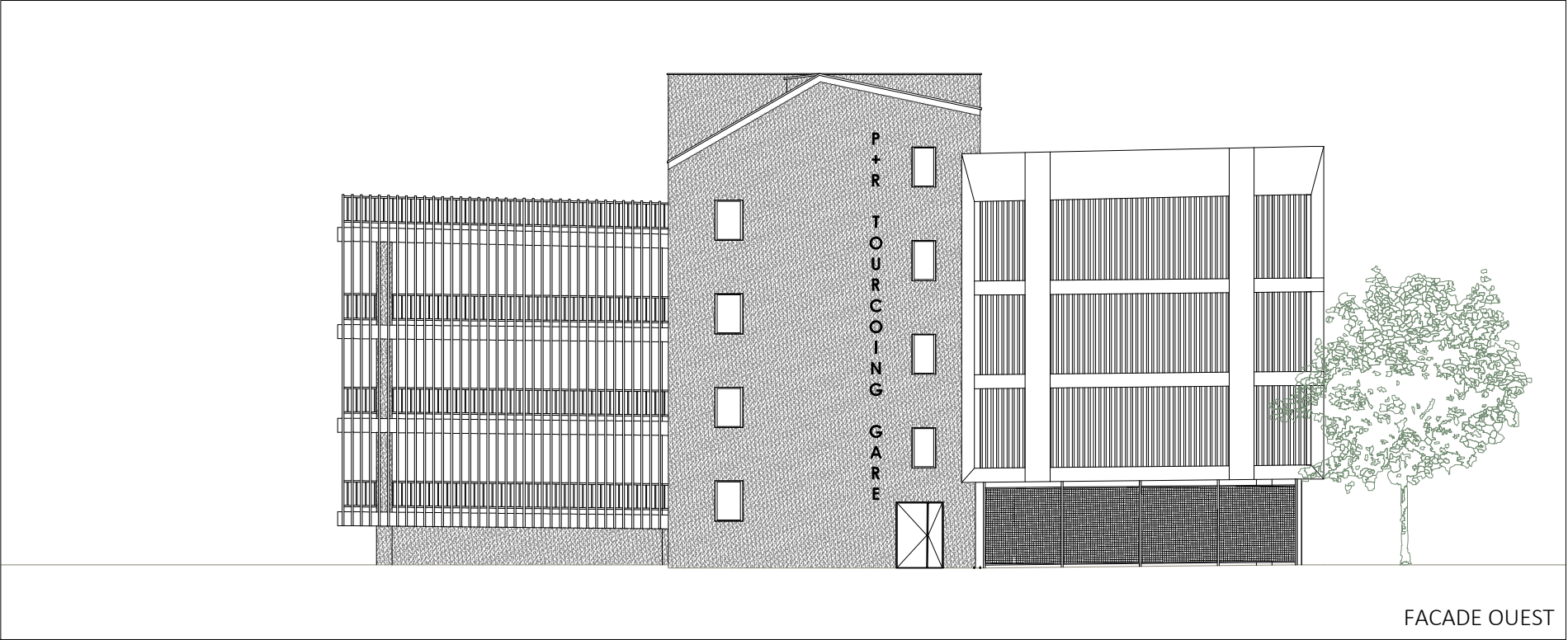
FACADE SUD EST



FACADE NORD OUEST

MEL MÉTROPOLIE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans des façades et des toitures										Demande de permis de construire									
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS												Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE							
												Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics				Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille					
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		Référence du document						n° Page		n° Pièce		Echelle		Code opération: TRA_009							
		DAMO-ATA		TOURCOING		AT		PC		1		A				6		PC5a		1/200°	

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans des façades et des toitures							Demande de permis de construire	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics									Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
Code opération: TRA_009										
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS										
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		Référence du document n° Page n° Pièce Echelle								
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	7	PC5b	1/200°

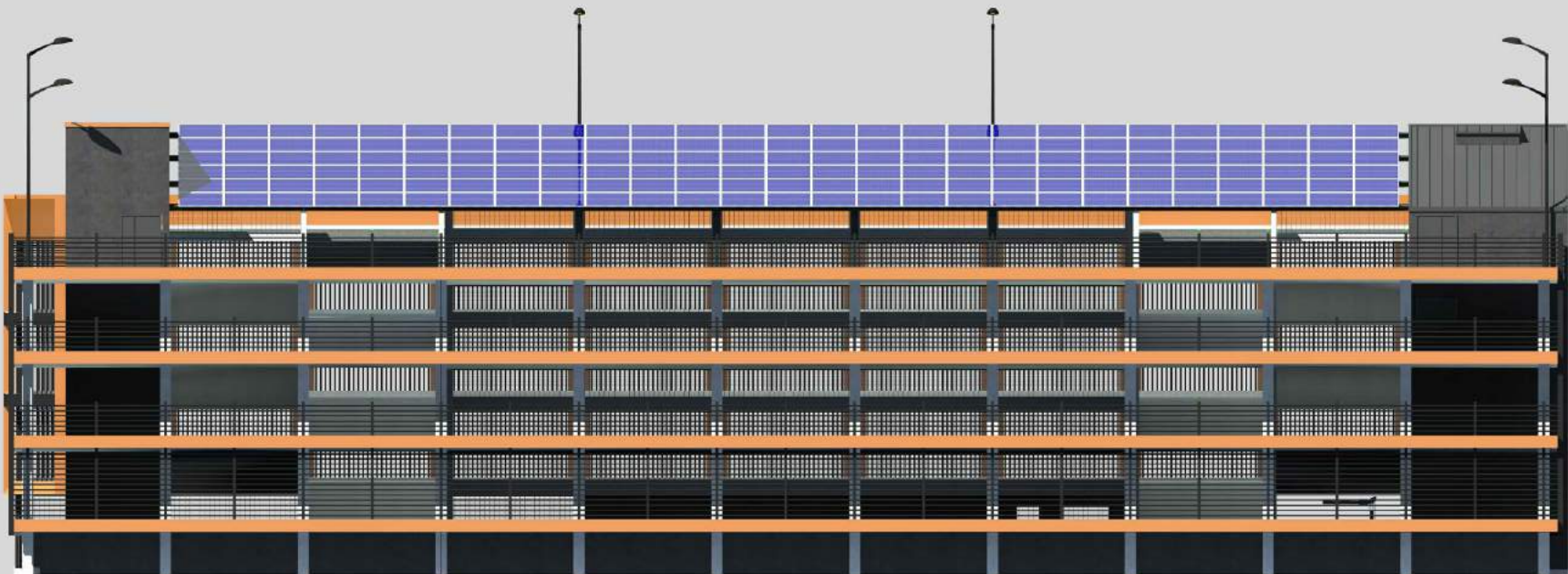
Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



FACADE NORD OUEST



FACADE OUEST



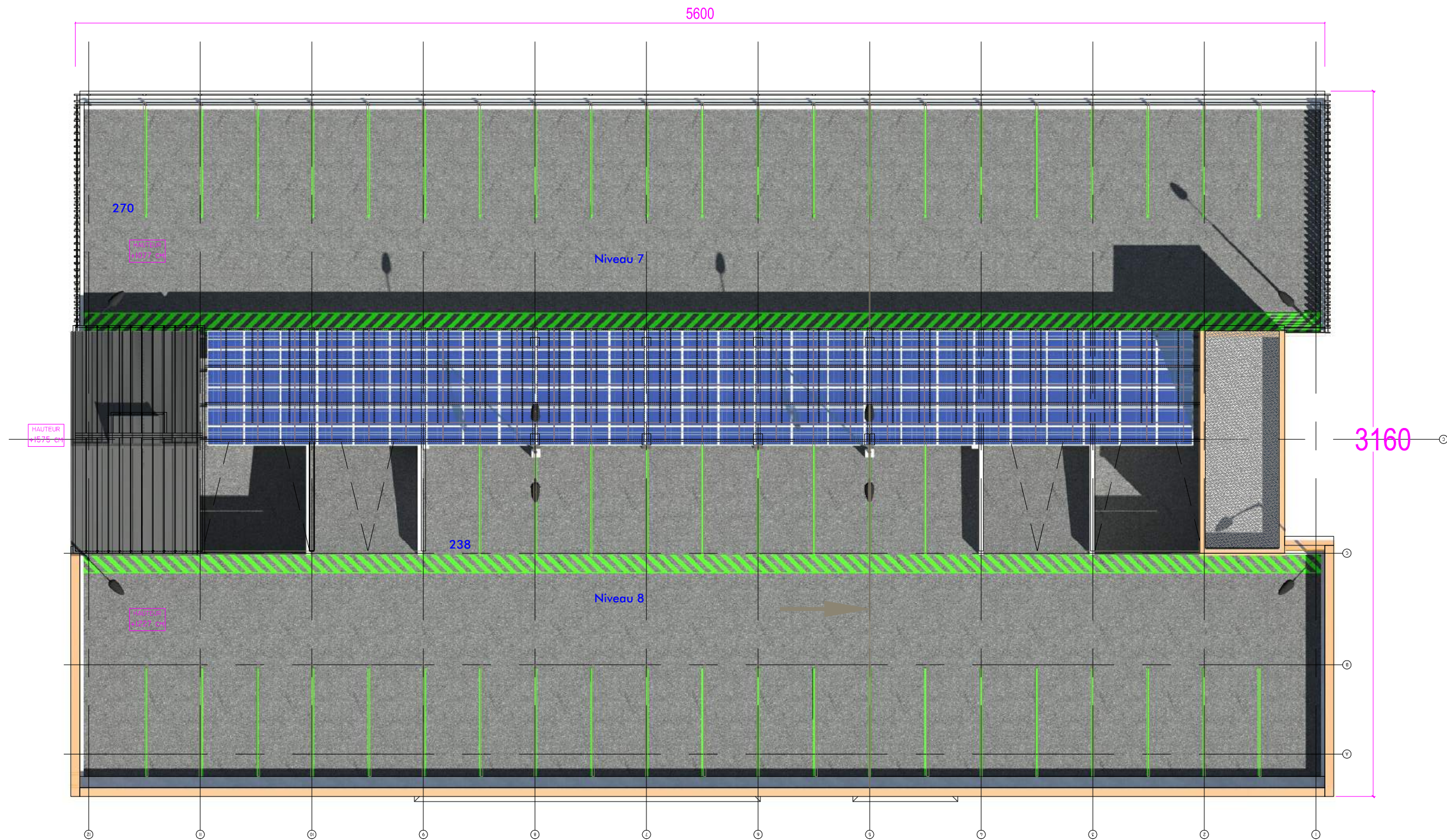
FACADE SUD EST



FACADE EST

MEL MÉTROPOLIE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans des façades et des toitures						Demande de permis de construire											
								Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE									
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics								Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille											
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS								Référence du document		n° Page		n° Pièce		Echelle					
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE								DAMO-ATA		TOURCOING		AT		PC		1		A	
								Code opération: TRA_009											

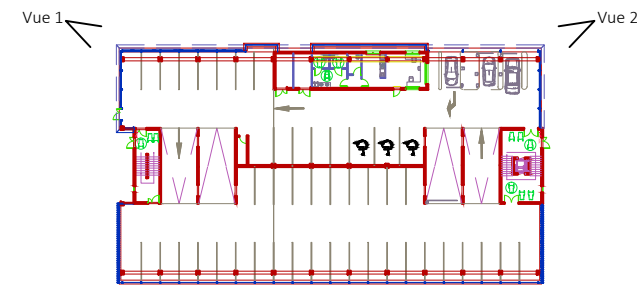
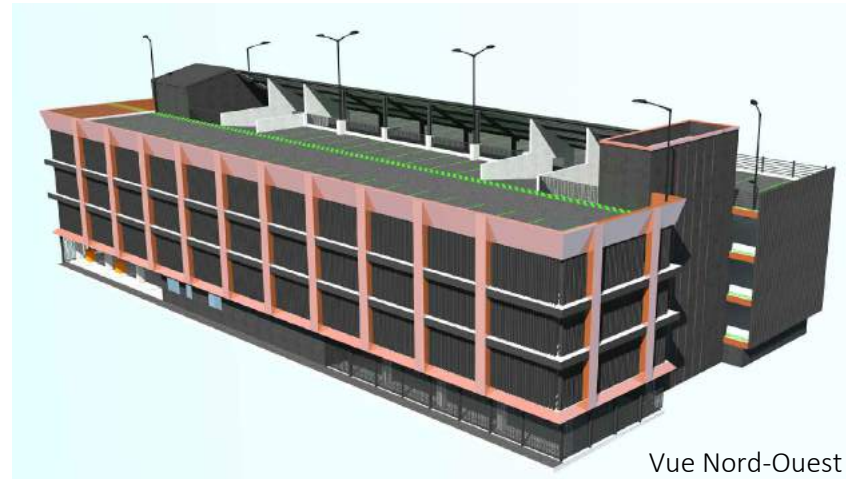
Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



PLAN DE TOITURE

MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plans des façades et des toitures							Demande de permis de construire																	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE																
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics									Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille																	
Code opération: TRA_009																										
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS																										
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		<table><tr><td colspan="6">Référence du document</td><td>n° Page</td><td>n° Pièce</td><td>Echelle</td></tr><tr><td>DAMO-ATA</td><td>TOURCOING</td><td>AT</td><td>PC</td><td>1</td><td>A</td><td>9</td><td>PC5d</td><td>1/200°</td></tr></table>							Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle	DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	9	PC5d	1/200°
Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle																		
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	9	PC5d	1/200°																		

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing

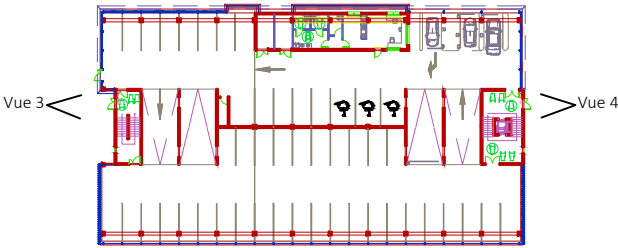


MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Documents graphiques montrant l'insertion du projet							Demande de permis de construire			
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS									Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE	
									Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics		Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		Référence du document					n° Page	n° Pièce	Echelle	Code opération: TRA_009		
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	10	PC6a		Sans	

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



Vue Nord-Ouest



Vue Sud-Est



Vue 3 - Est



Vue 4 - Est

MEL MÉTROPOLIE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING						Demande de permis de construire			
								Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE	
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS		Construction d'un parking relais Documents graphiques montrant l'insertion du projet						Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics		Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE											
		Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle	
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	11	PC6b	Sans	
		Code opération: TRA_009									

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



Vue Nord-Ouest



Vue Sud-Est



Vue 5 - Nord Ouest



Vue 6 - Ouest

MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Documents graphiques montrant l'insertion du projet							Demande de permis de construire	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics									Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS										
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE										
		Référence du document					n° Page	n° Pièce	Echelle	
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	12	PC6c	Sans
		Code opération: TRA_009								

A photograph of a residential area. In the foreground, there are several parallel railway tracks running across the frame, partially covered with grass and weeds. To the left, there are brick houses with red roofs. A tall, thin lamppost stands near the tracks. In the background, there are more houses and a dense line of green trees under a bright blue sky with scattered white clouds. A small, light-colored rectangular object is visible on the ground near the tracks on the right side.

MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Photographies dans l'environnement proche							Demande de permis de construire	
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS									Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE										
		Référence du document					n° Page	n° Pièce	Echelle	
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	13	PC7	Sans
		Code opération: TRA_009								

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Photographie le paysage lointain							Demande de permis de construire			
									Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE		
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS									Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics		Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE									Référence du document		n° Page	
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	14	PC8	Sans		

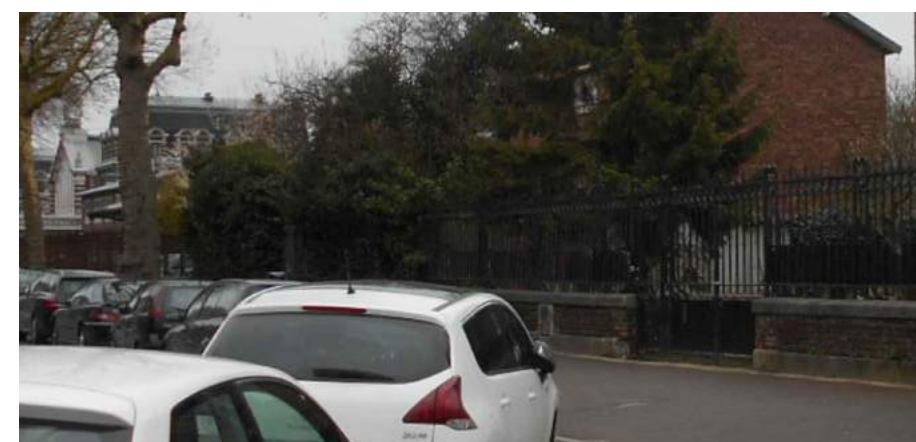
Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



La façade principale côté nord sera en partie habillée de lames -
clins métallique de type « arcelor St 300 » et de couleur « Irysa
octopus ». Ce revêtement à base de particules interférentielles,
offre des variations de teintes différentes allant du pourpre au doré
en fonction de l'orientation du soleil dans la journée.



En complément des lames - clins, il est proposé d'utiliser des éléments d'épines métalliques, de bandes de rives, de gardes corps, de caillebotis en acier thermolaqués - couleur RAL 7021

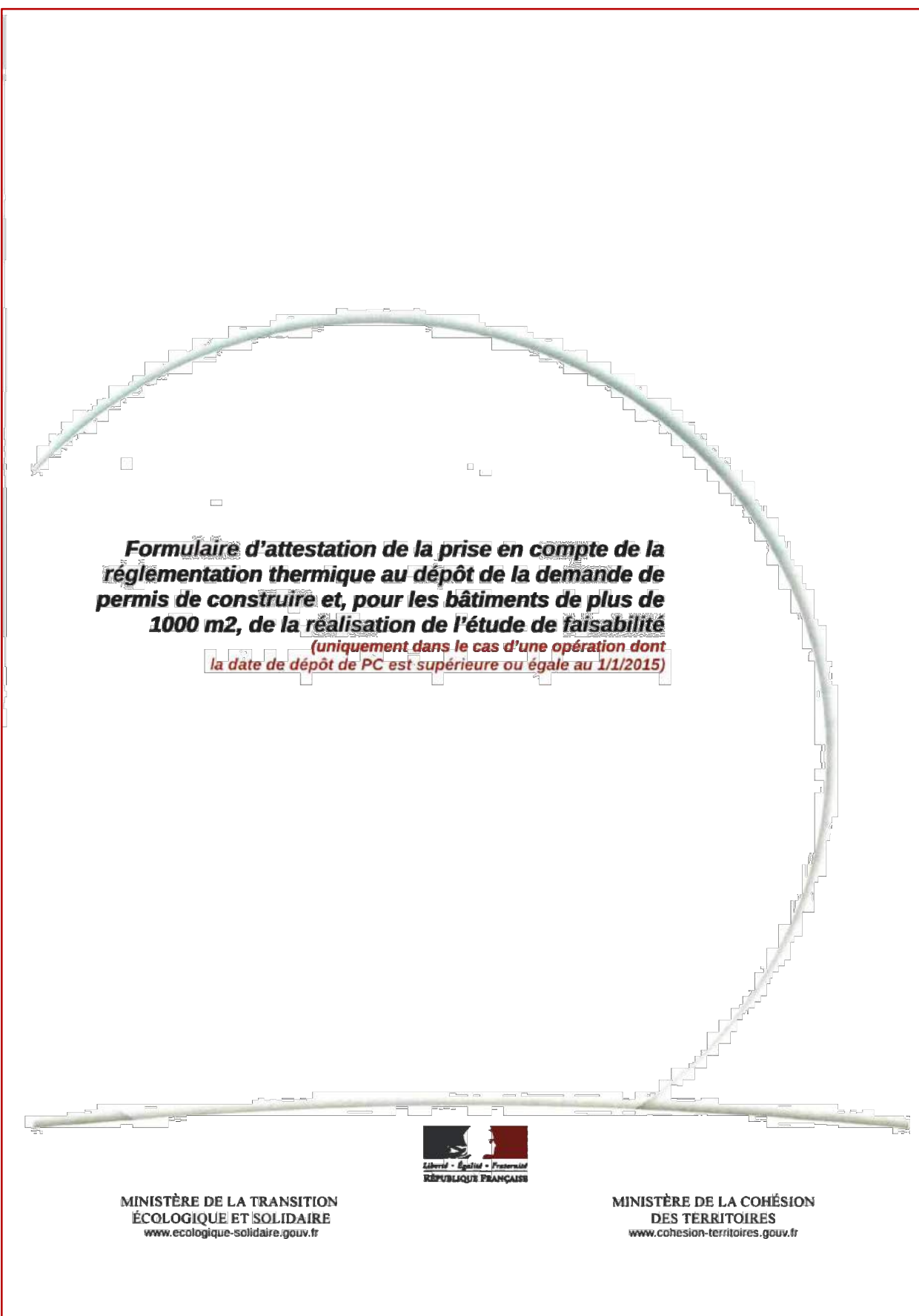


- La clôture existante au droit du parking sera conservée au maximum et restaurée. Toutefois les deux portails seront quant à eux déposés, ainsi que les parties de murs et clôtures permettant l'accès au parc de stationnement.

Les murs des cages d'escalier coté Est et Ouest seront composés de béton teinté dans la masse de couleur anthracite. Des inserts métalliques, ainsi qu'une dénomination du parking de couleur cuivrée seront par ailleurs apposés.



MEL MÉTROPOLE EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Notice complémentaire										Demande de permis de construire							
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS												Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE					
												Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics				Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille			
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE		Référence du document						n° Page		n° Pièce		Echelle		Code opération: TRA_009					
		DAMO-ATA		TOURCOING		AT		PC		1		A						15	



Je soussigné : Métropole Européenne de Lille
représentant de la société Métropole Européenne de Lille

Agissant en qualité de maître d'ouvrage ou de maître d'œuvre(*), si le maître d'ouvrage lui a confié une mission de conception de l'opération de construction suivante :

Située à :

Référence(s) cadastrale(s) : BE N°3/BE N°631/BE N°632/BE N°642/BE N°643/BE N°644/BE N°645/BE N°715

Adresse	-	
Code postal	-	Localité -

Selon les prescriptions de l'article L. 111-9 du code de la construction et de l'habitation, au moment du dépôt de permis de construire :

- Les éléments ci-après apportent les précisions nécessaires à la justification des dispositions 1 et 2.

(*) Au sens du présent document, par maître d'œuvre, on entend : architecte, bureau d'études thermiques, promoteur ou constructeur.

Bâtiment

Chapitre 1 : Données administratives

Surface du bâtiment

Chapitre 2 : Exigences de résultat

Besoin bioclimatique conventionnel

Chapitre 4 : Energie renouvelable envisagée

35

La personne ayant réalisé l'attestation

Le 20/12/2018

Signature

3/3

Ministère de la Transition écologique et solidaire
Ministère de la Cohésion des territoires
Secrétariat général
Tour Pascal A
92055 Paris-La-Défense Cedex
Tél. : 01 40 81 10 25
www.cohesion-territoires.gouv.fr – www.ecologie-solidaire.gouv.fr

Demande de permis de construire

Daniel JANSSENS
Vice-président
Transports publics - Voirie
Qualité des espaces publics

Edward BEAUPREZ
Architecte D.E.
n° national 078750
Métropole Européenne de Lille

Code opération: TRA 009

Engagement du maître d'ouvrage

Article 45 du décret n°95-260 du 08 mars 1995 modifié

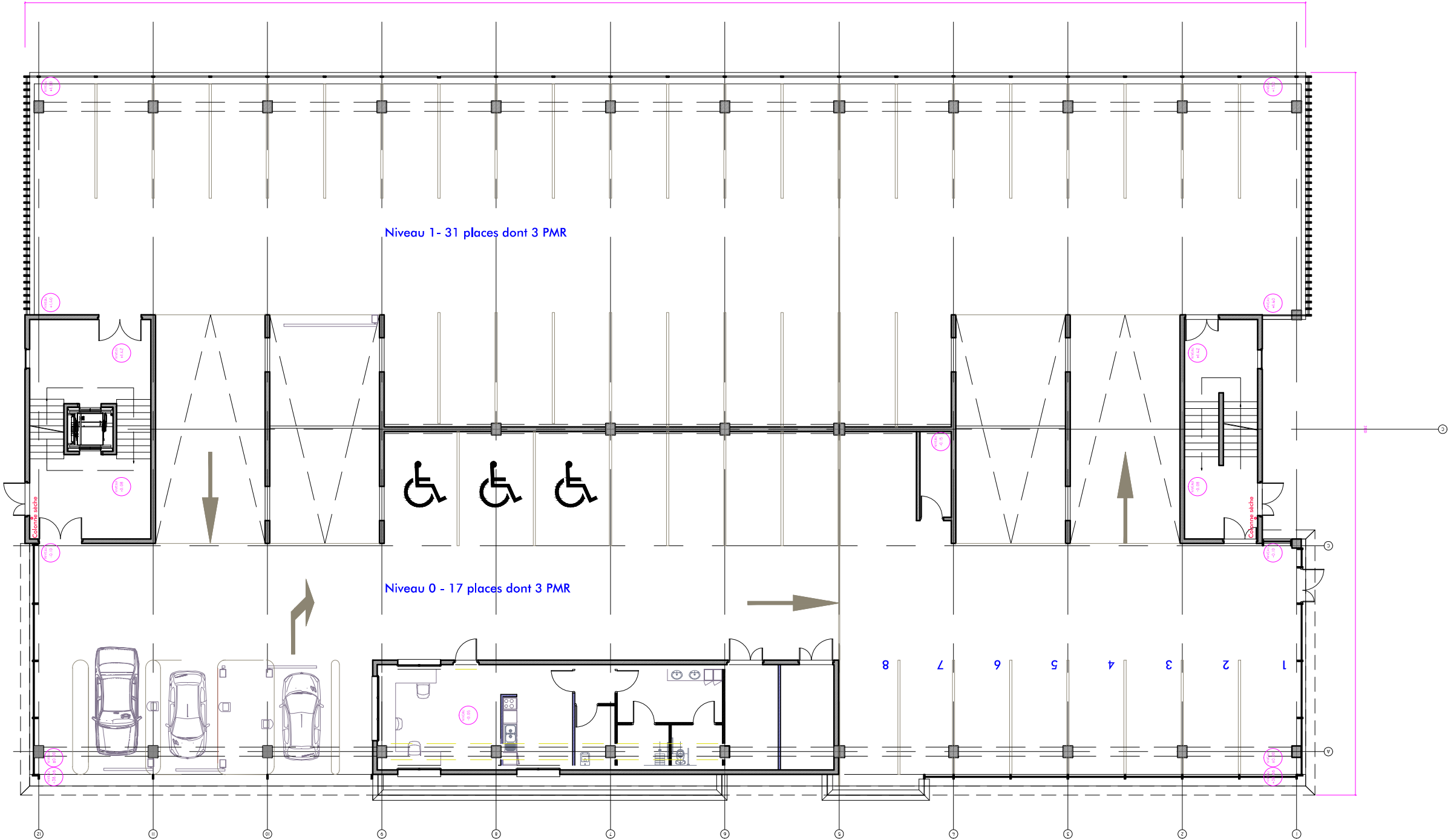
Je soussigné, **Daniel JANSSENS**, vice-président délégué aux transports publics, à la voirie et à la qualité des espaces publics agissant en qualité de maître d'ouvrage pour la Métropole Européenne de Lille, m'engage à respecter les règles générales de construction prises en application du chapitre 1^{er} du titre 1^{er} du livre 1^{er} du code de la construction et de l'habitation et notamment celles relatives à la solidité des ouvrages.

Fait à Lille, le

Daniel JANSSENS

MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Attestation de solidité						Demande de permis de construire			
								Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE		
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS								Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics		Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille	
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE											
Référence du document						n° Page	n° Pièce	Echelle	Code opération: TRA_009		
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	18	Annexe 1	Sans			

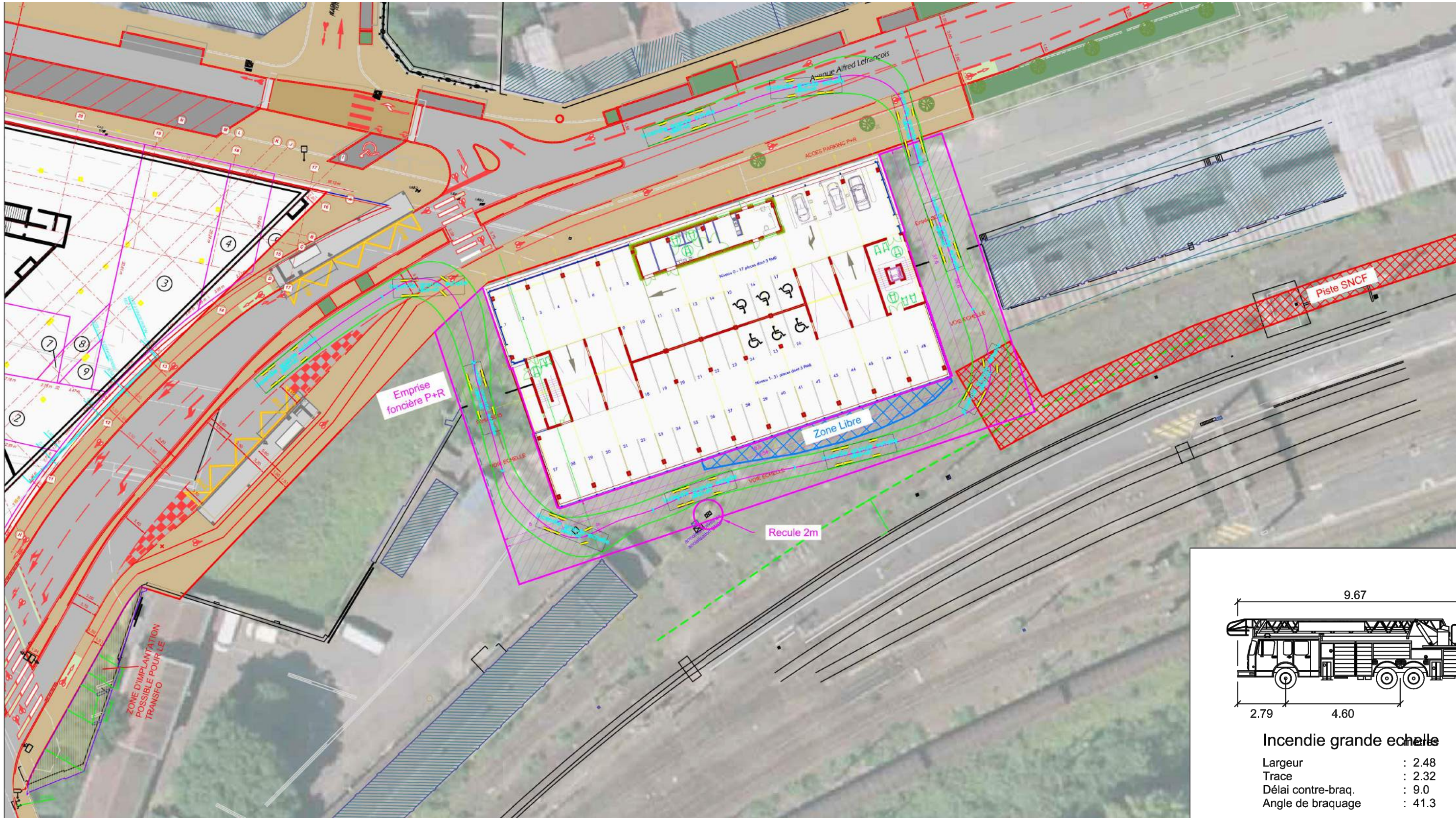
Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



PLAN DE TOITURE

MEL MÉTROPOLÉ EUROPÉENNE DE LILLE		TOURCOING Construction d'un parking relais Plan de RDC										Demande de permis de construire									
												Equipe projet		F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE							
POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS												Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics					Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille				
ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE																					
		Référence du document						n° Page		n° Pièce		Echelle									
		DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A	19	Annexe 2		1/200°										
		Code opération: TRA_009																			

Parking relais du pôle d'échange multimodal de Tourcoing



MEL

MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LILLE

POLE RESEAUX, SERVICE ET MOBILITE, TRANSPORTS

MISSION STRATEGIQUE, COORDINATION ET PROJETS

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE-MAITRISE D'OEUVRE

AMENAGEMENT DES TERRITOIRES ET ARCHITECTURE

TOURCOING							Construction d'un parking relais		
Voie echelle - Plan des giration									
Référence du document							n° Page	n° Pièce	Echelle
DAMO-ATA	TOURCOING	AT	PC	1	A		20	Annexe 3	1/200°

Demande de permis de construire	
Equipe projet	F. LOISEAU - P. COLUCCI - M. VILLETTE - P. CAUCHE
Daniel JANSSENS Vice-président Transports publics - Voirie Qualité des espaces publics	Edward BEAUPREZ Architecte D.E. n° national 078750 Métropole Européenne de Lille
Code opération: TRA_009	

[illegible]



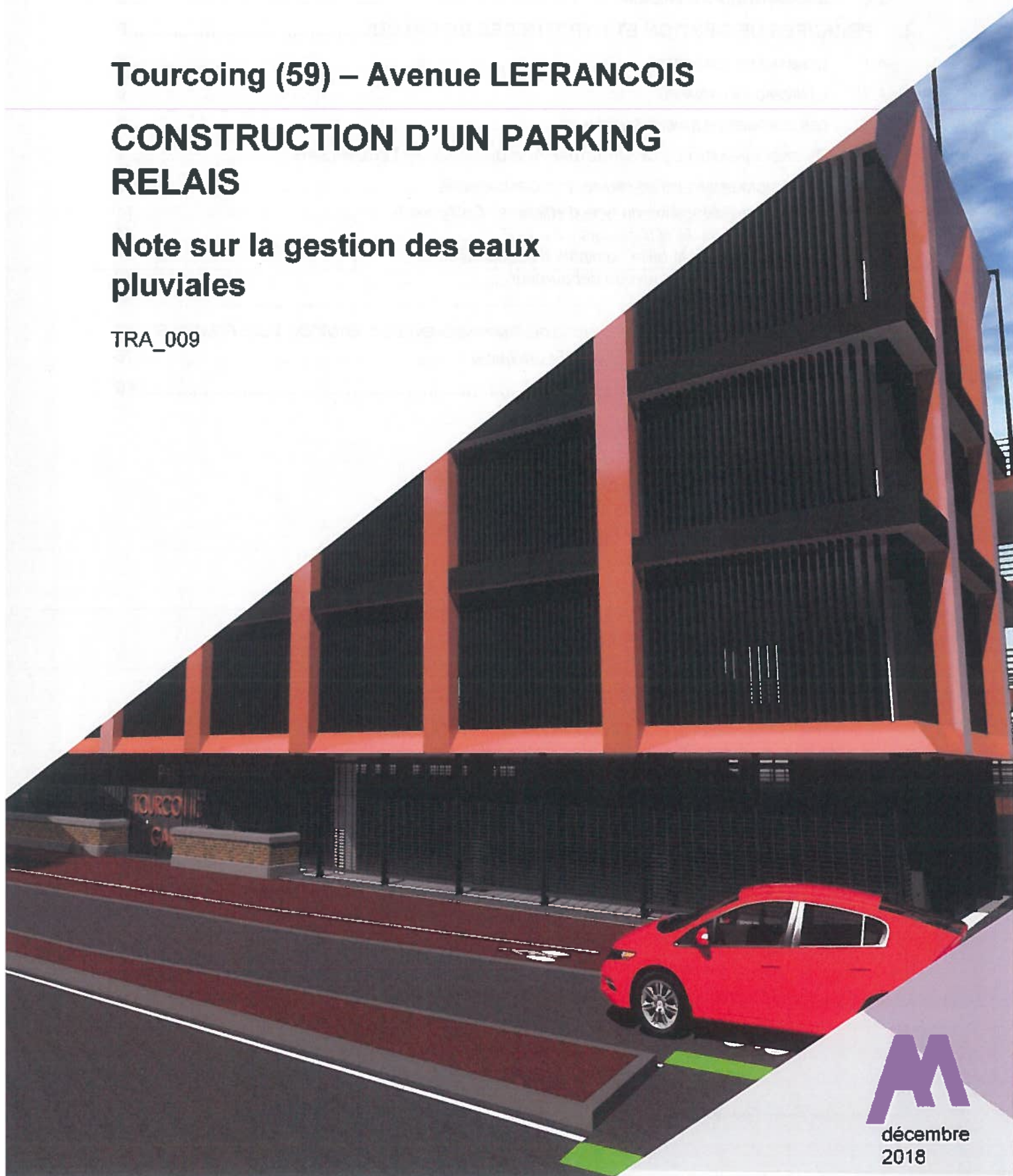
MÉTROPOLE
EUROPÉENNE DE LILLE

Tourcoing (59) – Avenue LEFRANCOIS

CONSTRUCTION D'UN PARKING RELAIS

**Note sur la gestion des eaux
pluviales**

TRA_009



décembre
2018

Table des matières

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	2
2. DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET	2
3. CADRE REGLEMENTAIRE	4
3.1. <i>RAPPEL DES REGLES DU PLU</i>	<i>4</i>
3.2. <i>DOCUMENTS DE REFERENCE</i>	<i>5</i>
4. PRINCIPES DE GESTION ET HYPOTHESES DE CALCUL	5
4.1. <i>LES BASSINS VERSANTS</i>	<i>6</i>
4.2. <i>LE NIVEAU DE LA NAPPE</i>	<i>8</i>
4.3. <i>LES DONNEES DE DIMENSIONNEMENT</i>	<i>8</i>
4.4. <i>DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE ALVEOLAIRE ULTRA LEGERE (SAUL)</i>	<i>8</i>
4.5. <i>DIMENSIONNEMENT DU SEPARATEUR HYDROCARBURE</i>	<i>10</i>
4.5.1. <i>Caractérisation du type d'effluents : Catégorie b</i>	<i>11</i>
4.5.2. <i>Classes de séparateurs : S – I – P</i>	<i>11</i>
4.5.3. <i>Calcul de la taille nominale du séparateur :</i>	<i>11</i>
4.5.4. <i>Calcul du volume du débourbeur :</i>	<i>13</i>
4.5.5. <i>Choix matériel :</i>	<i>14</i>
4.6. <i>DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE TAMPONNEMENT DES EAUX DE VOIE POMPIER</i>	<i>15</i>
4.6.1. <i>Réalisation d'une chaussée drainante</i>	<i>15</i>
5. LES ANNEXES	16

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet se situe avenue Alfred Lefrançois à Tourcoing 59200 et consiste en la construction d'un parking relais en structure d'une capacité d'environ 260 places.

La gare de Tourcoing connaît depuis 2015 une augmentation importante de sa fréquentation avec l'arrivée du OUIGO. D'une gare locale avec 400 passagers par jour en 2015, elle est à présent la deuxième gare de la métropole après Lille Flandres/Lille Europe avec plus d'1 million de voyageurs en 2017.

En parallèle, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a entrepris plusieurs opérations d'aménagements et de développement économique à proximité pour accroître l'attractivité du secteur. Dans ce contexte et pour faciliter l'accessibilité, le Conseil Métropolitain a voté la création d'un pôle d'échanges multimodal et d'un parking-relais autour de la gare.

Le prolongement du boulevard industriel, Chaussée Galilée, la rénovation du centre-ville, les implantations de services à Alhena ou encore l'arrivée prochaine de Booking.com sur le triangle Sébastopol sont autant d'opérations d'aménagement et de développement économique en cours autour du secteur de la Gare.

Ajoutés à l'afflux actuel de voyageurs en gare et dans la perspective de l'ouverture à la concurrence à l'horizon 2024, la MEL souhaite pérenniser l'attractivité de ce secteur par la création d'un pôle d'échange multimodal.

Pour ce pôle d'échange, la MEL prévoit notamment la construction d'un parking-relais

2. DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET

Le secteur faisant l'objet de la présente étude s'inscrit dans le quartier de la gare de Tourcoing, Avenue LEFRANÇOIS

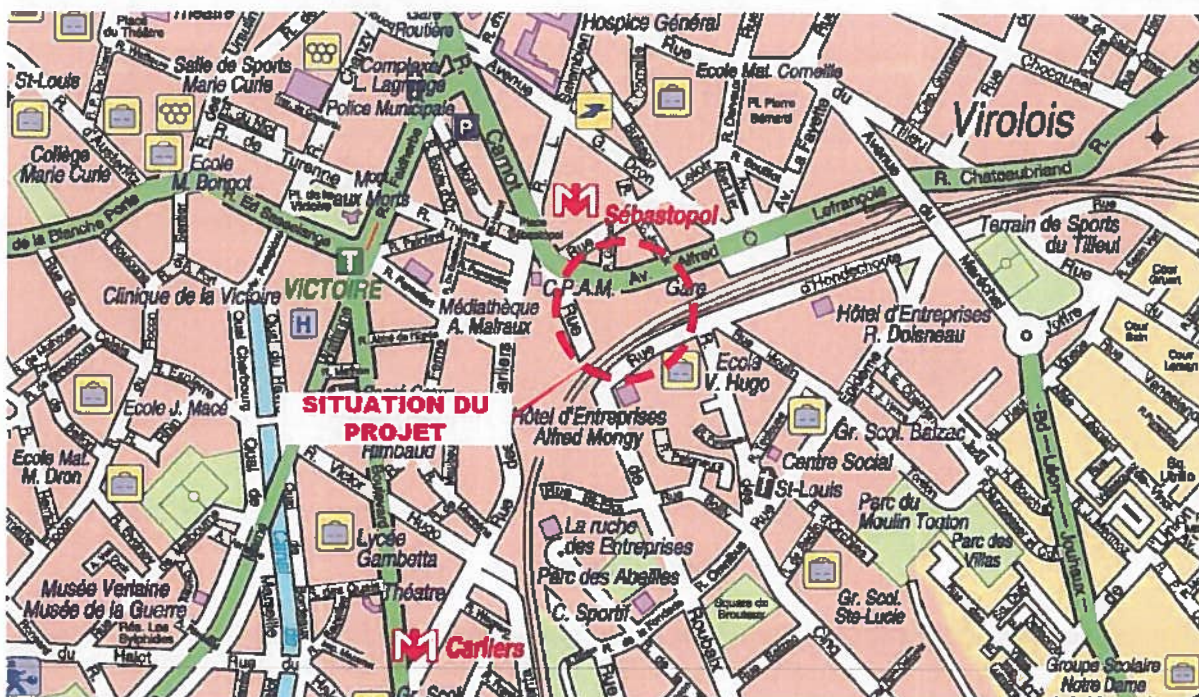


Figure 1 - Plan de situation



Figure 2 – Vue aérienne de situation

Le site existant est constitué de 2 habitations, d'une aire technique SNCF et de voies ferrées.

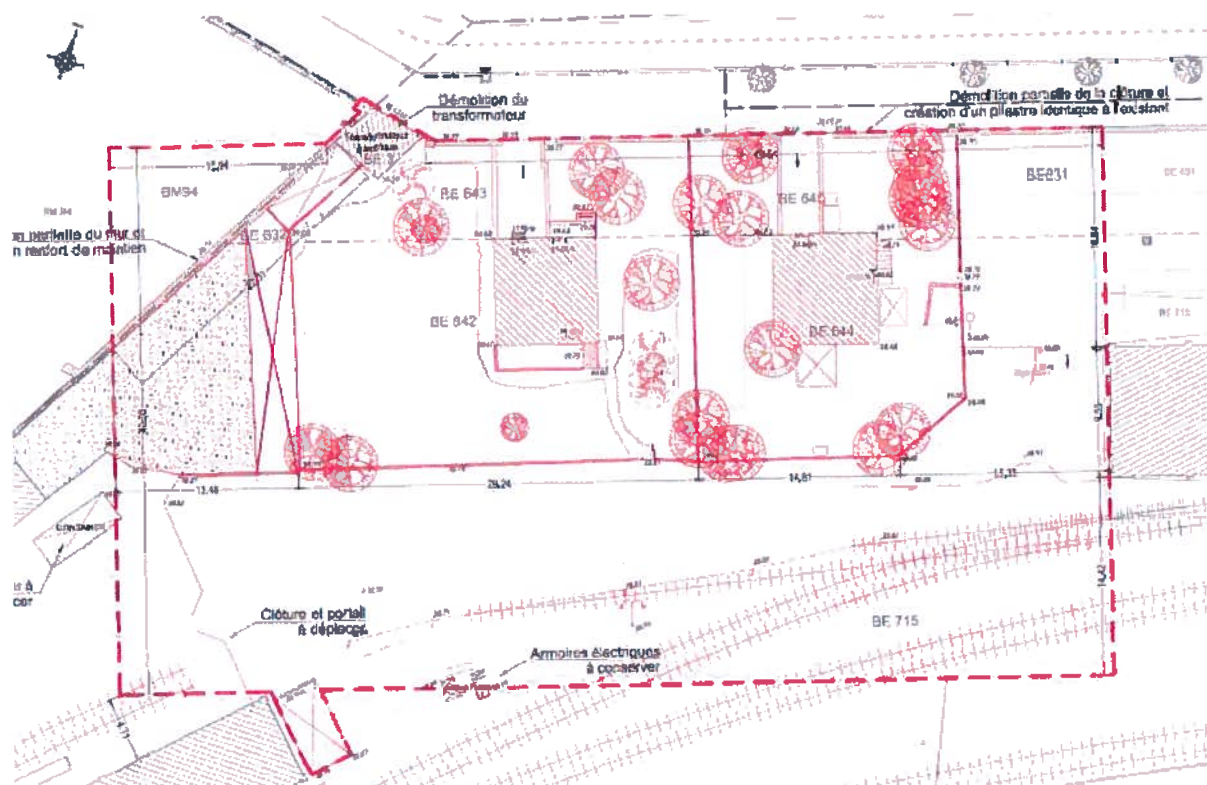


Figure 3 - Détail du périmètre de l'étude

Le projet de parking en structure sera réalisé sur une emprise de 1775m² pour une hauteur de structure de 15,75m. Le parking sera ceinturé par une voie « pompier de 8.00m de large côté Sud et Ouest et par une voie de 9.00m coté Est. Une servitude de passage devra être

maintenue, depuis l'Avenue Alfred LEFRANCOIS, pour permettre la continuité d'accès aux bâtiments techniques de la SNCF.

3. CADRE REGLEMENTAIRE

3.1. RAPPEL DES REGLES DU PLU

Rappel des règles du PLU relatif au traitement des eaux pluviales – Article 4 « U.A. et A.A.z. – DESSERTE PAR LES RESEAUX »

L'infiltration sur l'unité foncière doit être la première solution recherchée pour l'évacuation des eaux pluviales recueillies sur l'unité foncière.

Si l'infiltration est insuffisante, le rejet de l'excédent non infiltrable sera dirigé de préférence vers le milieu naturel.

L'excédent d'eau pluviale n'ayant pu être infiltré ou rejeté au milieu naturel est soumis à des limitations avant rejet au réseau d'assainissement communautaire.

Sont concernés par ce qui suit :

- toutes les opérations dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m² (voirie et parking compris). En cas de permis groupé ou de lotissement, c'est la surface totale imperméabilisée de l'opération qui est comptabilisée.
- tous les cas d'extension modifiant le régime des eaux : opérations augmentant la surface imperméabilisée existante de plus de 20%, parking et voirie compris.
- tous les cas de reconversion - réhabilitation dont la surface imperméabilisée est supérieure à 400 m² : le rejet doit se baser sur l'état initial naturel du site. La surface imperméabilisée considérée est également celle de l'opération globale. Le volume à tamponner est alors la différence entre le ruissellement de l'état initial naturel du site et le volume ruisselé issu de l'urbanisation nouvelle (une étude de sol sera demandée pour déterminer l'état initial naturel du site).
- tous les parkings de plus de 10 emplacements.

Sur l'ensemble du territoire communautaire, le débit de fuite maximal à la parcelle est fixé à 2 litres par hectare et par seconde.

Pour les opérations définies ci-dessus de surface inférieure à 2 hectares, le débit de fuite est forfaitairement fixé à 4 litres par seconde.

En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales, et éventuellement ceux visant à la limitation des débits évacués de l'unité foncière, sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

L'évacuation des eaux et matières usées dans les fossés ou les réseaux pluviaux est interdite.

3.2. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Guide des eaux pluviales de Lille Métropole - **Octobre 2012**
 - Réglementation et normes d'application NF EN 858.1 et 858.2 sur l'obligation de traitement des risques de pollution accidentelle du milieu naturel.
- La réglementation fait référence à l'obligation d'implantation d'un séparateur hydrocarbure pour tout propriétaire d'une surface type atelier, parking intérieur ou extérieur, station de lavage, station-service, etc... quelle que soit la surface.

4. PRINCIPES DE GESTION ET HYPOTHESES DE CALCUL

Les études présentées dans ce paragraphe recherche, autant que faire se peut, à infiltrer une grande partie des eaux pluviales.

Les eaux du parking seront tamponnées en Structure Alvéolaire Ultra Légère (SAUL) avant rejet au réseau public limité à 4l/s. Les études de giration ont permis de dégager une zone libre de 96m² environ propice à la réalisation d'un tel équipement.

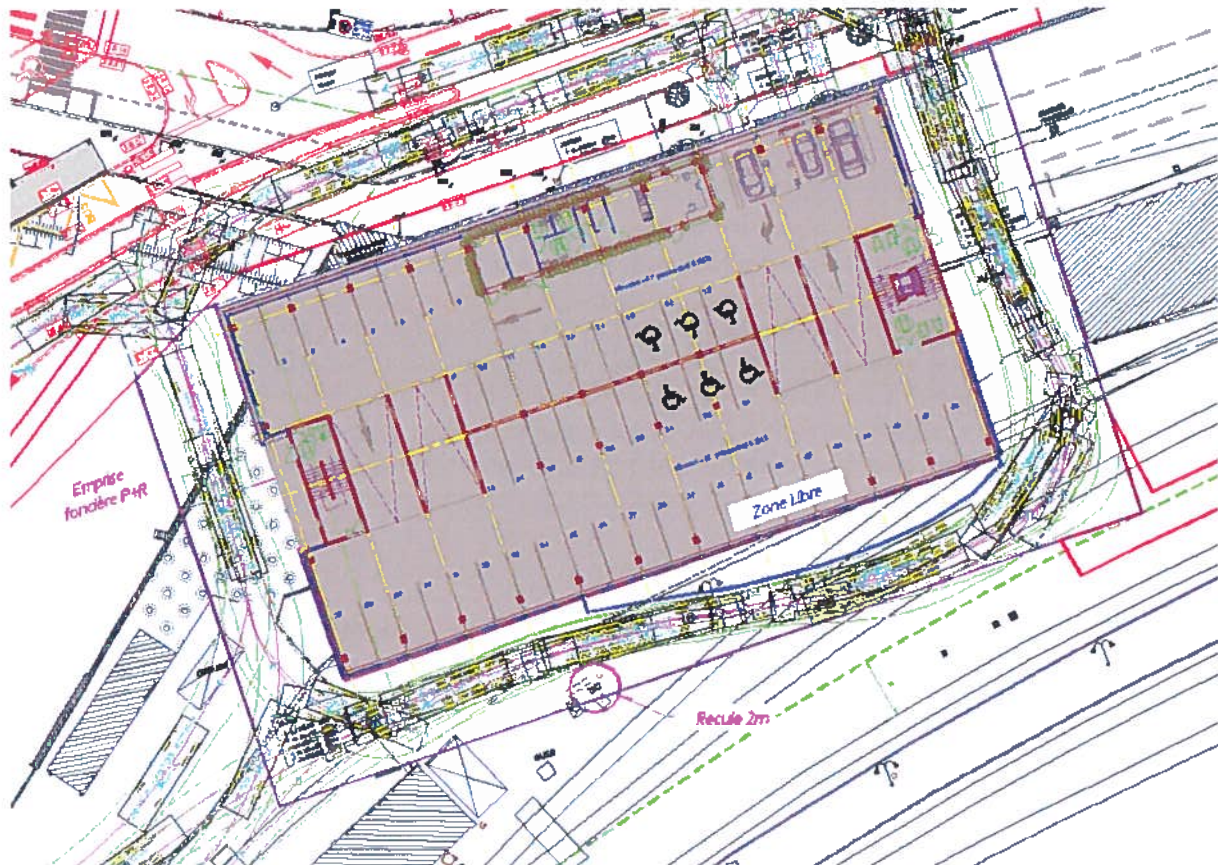


Figure 4 - Ensemble des girations

Les eaux de la voie « pompier » seront infiltrées via un revêtement alvéolaire avec remplissage granulaire vers une couche réservoir dans un matériau granulaire avant infiltration dans le sol.

4.1. LES BASSINS VERSANTS

La surface totale du bassin versant de l'opération est de 2762m² cette surface regroupe la toiture imperméabilisée du parking d'une surface de 1775m² et de la voie pompier perméable sur une surface de 987m².

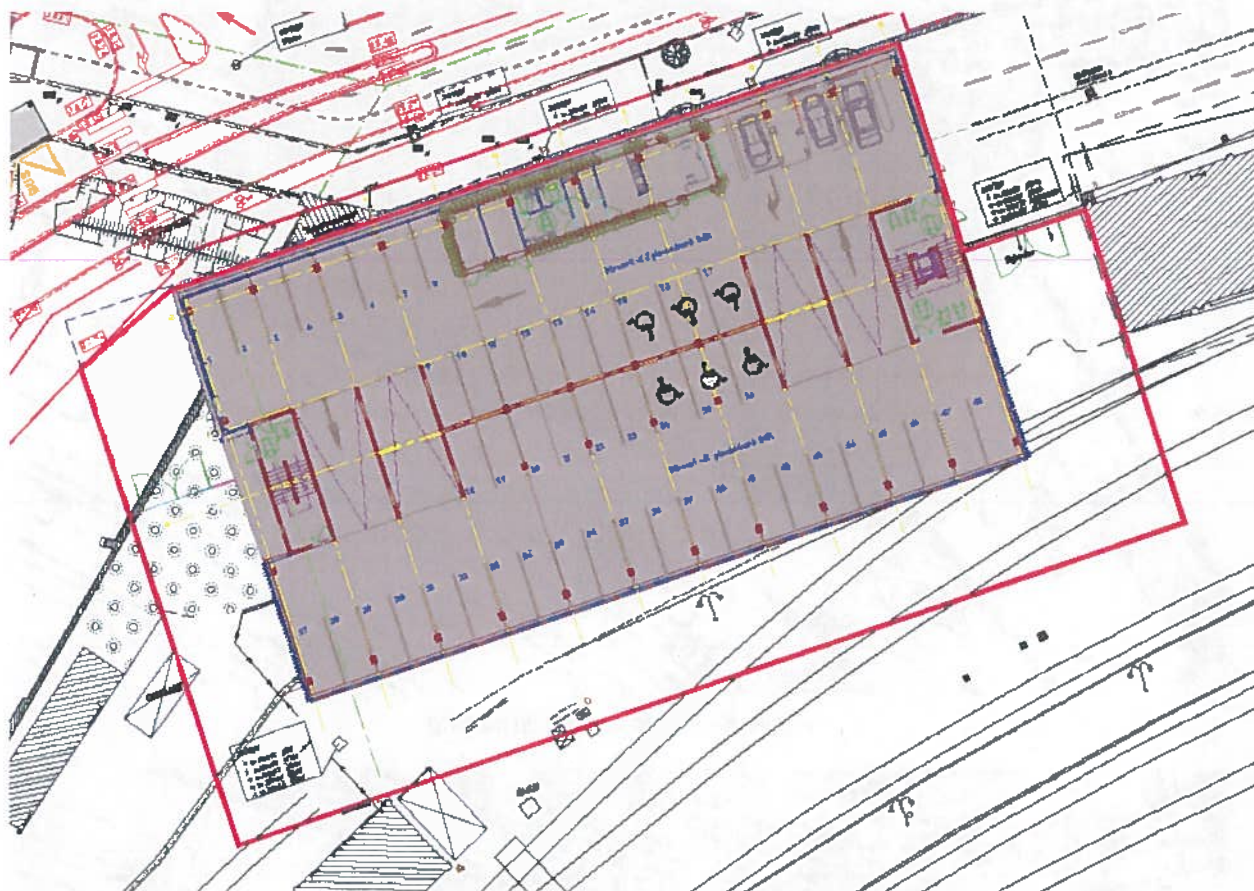


Figure 5 - Surface totale du bassin versant

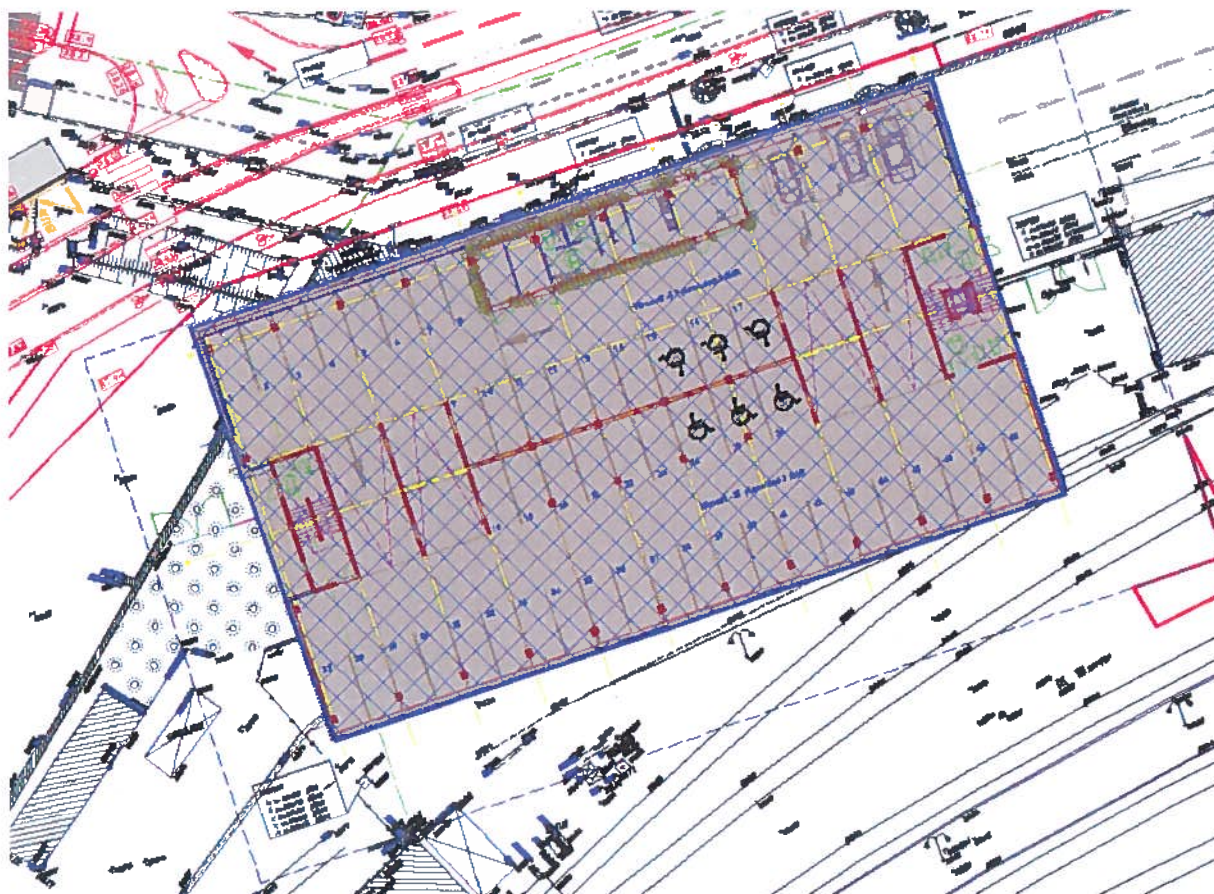


Figure 5 - Bassin versant du parking

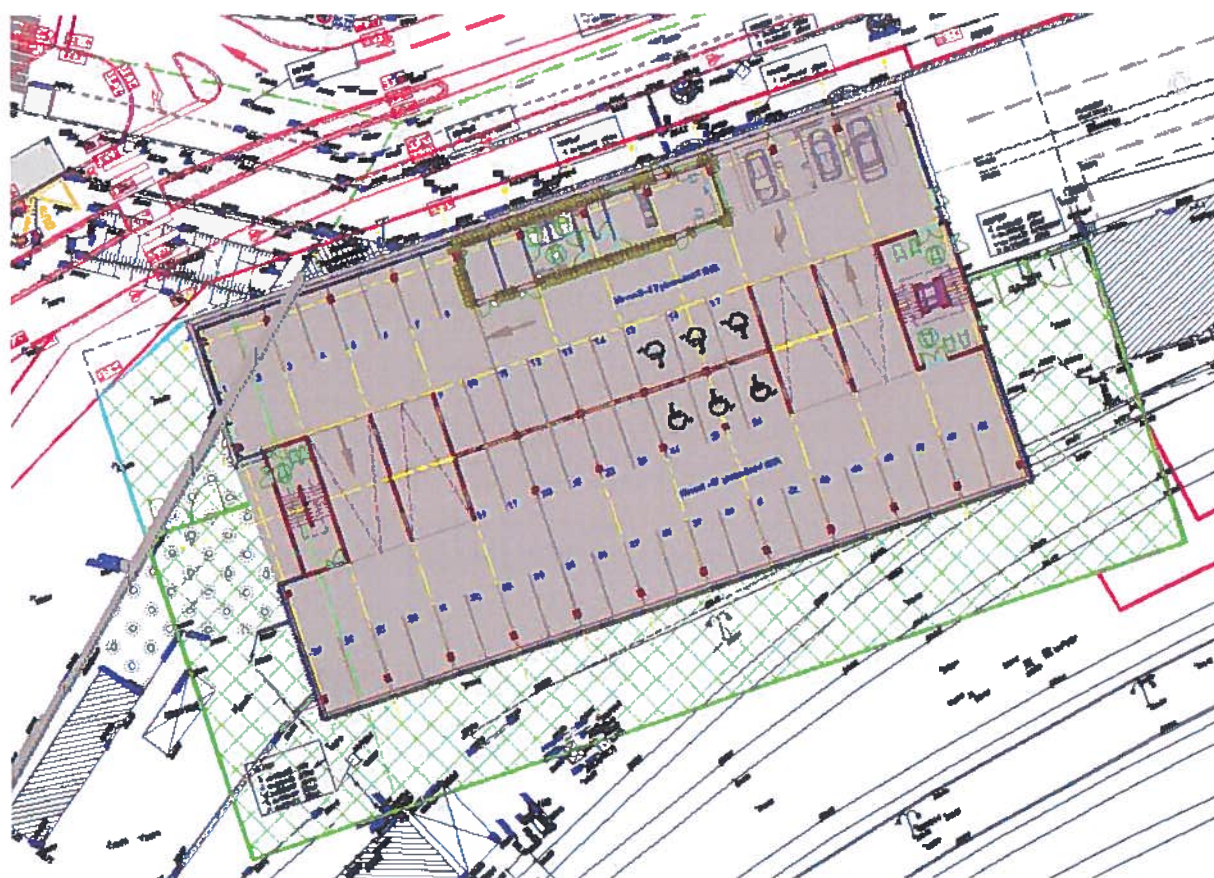


Figure 7 - Bassin versant voie pompier

4.2. LE NIVEAU DE LA NAPPE

L'étude géotechnique G2 de « Fondasol » (*Rapport en annexe*) met en évidence une profondeur minimale de la nappe autour de 2.10m (niveau plus haut observé).

4.3. LES DONNEES DE DIMENSIONNEMENT

Les surfaces considérées :

- Surface imperméabilisée « Parking » : 1175m²
- Surface perméable « Voie pompier » : 987m²

Coefficients d'apport :

- Parking en structure = 1
- Voie « pompier » = 1

Perméabilité retenue (k) = $9 \cdot 10^{-7}$

Limitation du débit de rejet = 4l/s

Période de retour de la pluie = 30ans

Coefficients de Montana associés (données locales station Météo France Lille-Lesquin 2009) :

- Parking en structure : $a = 10.184 - b = 0.723$
- Voie « pompier » : $a = 13.083 - b = 0.784$

4.4. DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE ALVEOLAIRE ULTRA LEGERE (SAUL)

La réalisation d'une solution de type « caissons » en Structure Alvéolaire Ultra Légère (SAUL) implantée sous la zone libre (*zone la moins circulée en fonction des girations étudiés*) semble être la meilleure alternative au tamponnement des eaux du parking.

L'étude structurelle se fera sur la base des configurations techniques des produits « D-Raintank » (*voir fiches produits en annexe*) :

- Dimension des caissons : 0.81m de longueur – 0.84m de largeur – 0.40m de hauteur ;
- Volume du caisson : 0.272m³ – Pour un 1m³ il faudra maitre en œuvre 3.67 éléments
- Coefficient de stockage : 95% ;
- Matériaux 100% en polypropylène (PP) haute qualité, neutre pour les eaux souterraines. Poids d'un caisson = 15kg.
- Mise en œuvre des caissons sur lit de gravier/gravillons/concassé recouvert d'un géotextile anticontaminant non tissé largement perméable à l'eau.

Calcul du volume à stocker (Voir Fiche Calcul 2 en annexe):

Le volume à stocker est de 42m³ sur une superficie de 63m² (18.63m * 3.36m). Cette superficie est optimisée en fonction des dimensions des caissons. Un limiteur de débit sera nécessaire afin de garantir un Qf à 4l/s.

Calcul du volume du dispositif et définition de la structure :

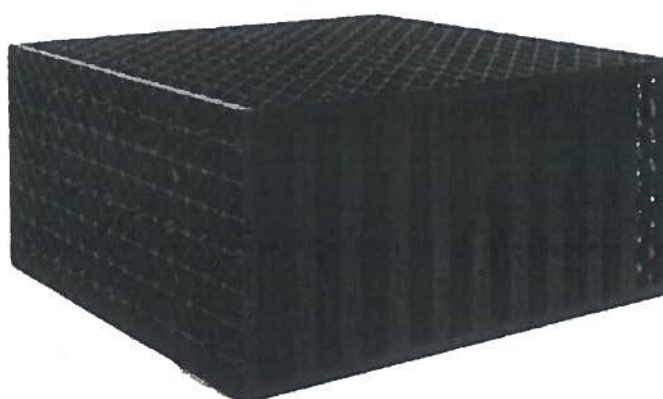
La structure sera composée de 184 caissons sur deux niveaux de 92 caissons pour un volume de stockage de 50m³. Le coefficient de stockage par des caissons étant de 95% le volume de stockage sera donc de 47.5m³. Ce volume de stockage est parfaitement compatible avec le volume à stocker de 42m³.

La structure de tamponnement aura donc les caractéristiques suivantes :

- 184 caissons de 0.81m de longueur * 0.84m de large * 0.40m de hauteur sur deux niveaux de 92 caissons ;
- L'encombrement de la structure sera de 18.30m de longueur * 3.36m de largeur * 0.80m de hauteur.

Choix matériel :

- Cube de Type « D-Raintank » (éléments 810*840*400mm) ou équivalent.



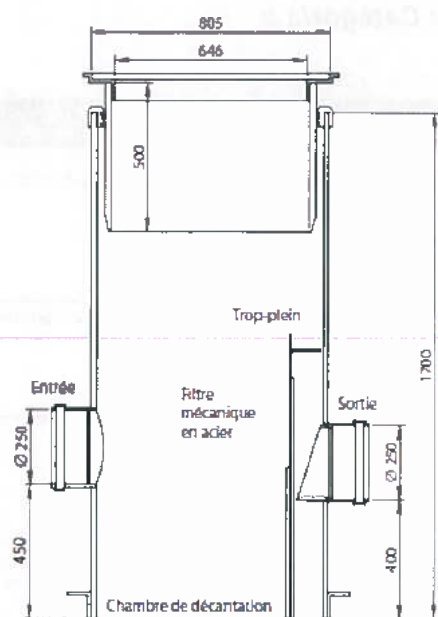
Caractéristiques techniques

Dimensions:	810 mm (long.) x 840 mm (larg.) x 400 mm (haut.)
Raccordements par caisson:	au choix, DN/OD 110/160/200/250
Volume:	0,272 m ³
	3,57 éléments D-Raintank® = 1 m ³
Coefficient de stockage:	95 %
Poids:	env. 15 kg/D-Raintank®
Couleur:	noire
Matériau:	100 % en polypropylène (PP) haute qualité, neutre pour les eaux souterraines. Cette matière plastique est insensible à toutes les substances contenues dans les eaux pluviales normalement polluées; elle est particulièrement résistante aux intempéries et possède une longue durée de vie.

Figure 8 - Matériel D-Raintank

- Regard de nettoyage (Hydrocurage) :

Regard nettoyable HSK DN/OD 800 avec filtre inox



Profondeur de fil d'eau standard (fil d'eau tuyau):
Entrée: 1350 – 1650
Sortie: 1400 – 1700
Pour d'autres profondeurs de pose, nous contacter

Surface maximum imperméabilisée en amont 2 000 m².
Le regard nettoyable doit être régulièrement contrôlé et nettoyé le cas échéant.

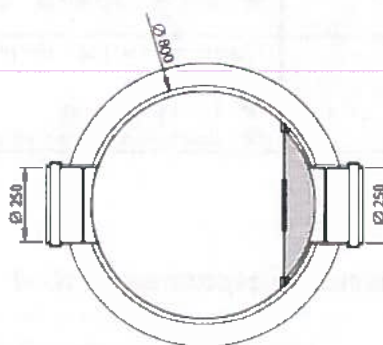


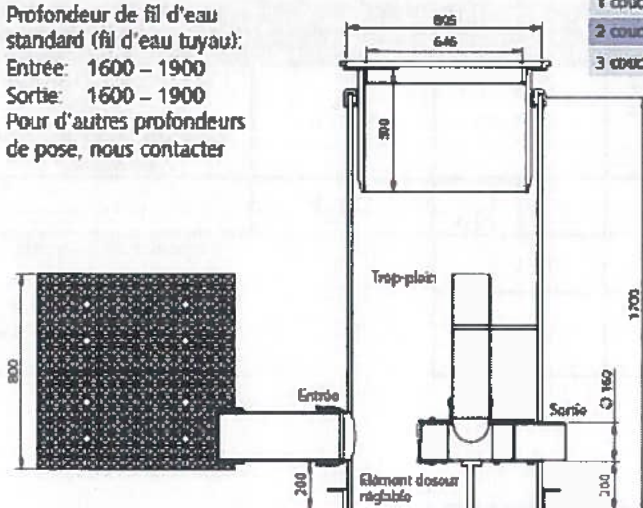
Figure 9 - Regard de nettoyage (hydrocurage)

- Regard limiteur de débit :

Regard limiteur de débit DN/OD 800

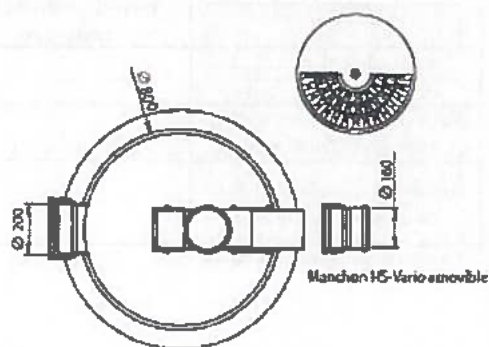
La longueur du trop-plein doit être adaptée en fonction de la hauteur des caissons.

Profondeur de fil d'eau standard (fil d'eau tuyau):
Entrée: 1600 – 1900
Sortie: 1600 – 1900
Pour d'autres profondeurs de pose, nous contacter



Nombre de couches D-Raintank® (hauteur de bassin)	Longueur du trop-plein	Valeur de débit max.
1 couche (h = 0,4 m)	250	0 – 14
2 couches (h = 0,8 m)	650	0 – 32
3 couches (h = 1,2 m)	1050	0 – 29

Détails de l'élément doseur



Sous réserve de modifications techniques.

Figure 10- Limiteur de débit D-Raintank

4.5. DIMENSIONNEMENT DU SEPARATEUR HYDROCARBURE

La mise en place d'un séparateur à hydrocarbures est nécessaire pour prévenir les pollutions accidentelles au niveau de parking en structure et ainsi éviter le rejet dans le milieu naturel

d'effluents pollués. Le dimensionnement de ce dispositif se fera selon les prescriptions technique de la norme NF EN 858-2

4.5.1. Caractérisation du type d'effluents : Catégorie b

Tableau 1 - Types de déversement d'effluents

Catégorie	Type de déversement d'effluents
a	Traitement des eaux usées issues de la production et contaminées par des hydrocarbures : → lavage de véhicules ; → distribution couverte de carburants ; → atelier de mécanique - carrosserie automobile et motorcycle.
b	Traitement des eaux de pluie contaminées par des hydrocarbures provenant de zones imperméables : → parking découvert ; → distribution découverte de carburants.

4.5.2. Classes de séparateurs : S – I - P

Tableau 3 - Eléments constitutifs d'une installation de séparation d'hydrocarbures

Elément constitutif	Lettre-code
Débourbeur	S
Séparateur Classe I	I ou I b avec dispositif de dérivation
Séparateur Classe II	II ou II b avec dispositif de dérivation
Colonne d'échantillonnage	P

Tableau 5 - Classes de séparateurs pour chaque application

Application	Remarques	Traitement avec évacuation vers		Mesures préventives
		Réseau public	Milieu naturel	
Eau de pluie d'une station essence	L'eau usée ne peut pas contenir des détergents issus des activités de nettoyage.	S - II - P	S - I - P	Une capacité de stockage supplémentaire d'hydrocarbures peut être nécessaire.
Eau de pluie des parkings découverts de voitures	/	S - II - P S - II b - P (a)	S - I - P	/
Nettoyage du sol des ateliers avec agents nettoyants	/	S - I - P		Utilisation d'absorbant.
Nettoyage du sol des ateliers sans agents nettoyants	/	S - II - P		Recueil du trop plein et des hydrocarbures sur des matériaux secs.
Lavage manuel de véhicules		S - P		

4.5.3. Calcul de la taille nominale du séparateur :

$$TN = (Q_R + f_x * Q_S) * f_d$$

TN = Taille nominales du séparateur calculée

Q_R = Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur (l/s)

f_x = Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement

Q_S = Débit maximum des eaux usées de production en entrée de séparateur (l/s)

f_d = Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés

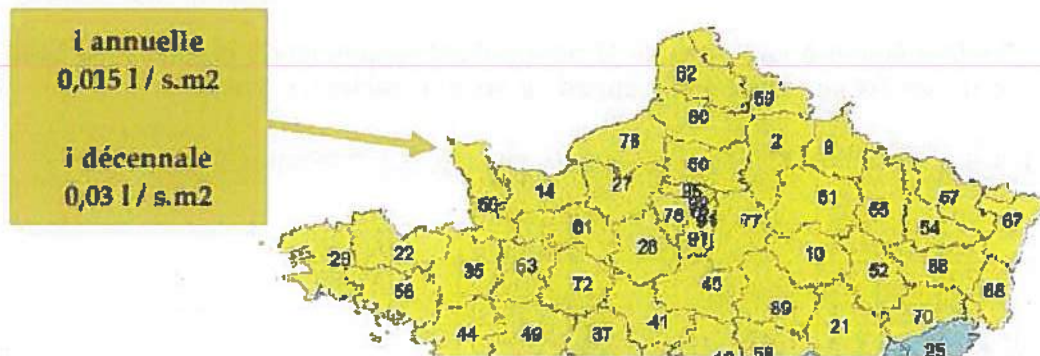
- Calcul de Q_R

$$Q_R = \Psi * i * A$$

Q_R = Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur (l/s)

Ψ = Coefficient de ruissellement = 0.9 en générale

i = Intensité pluviométrique en l/s/m² (dépend de l'analyse pluviométriques locales)



A = Surface découverte de la zone de réception des eaux de pluie (m²)

Calcul sans déversoir d'orage : Débit des eaux de pluie traité est de 100%

$$Q_R = 0.90 * 0.015 * 1775$$

$$Q_R = 23.96 \text{ l/s}$$

Calcul avec déversoir d'orage : Débit des eaux de pluie traité est de 20%

$$Q_R = 0.2 * (0.90 * 0.030 * 1775)$$

$$Q_R = 9.58 \text{ l/s}$$

- Facteur f_x :

Pour la catégorie b le facteur $f_x = 0$ (eaux de pluie seulement)

- Calcul de Q_s :

Q_s sera égale à 0 – pas de traitement des eaux usées

- Calcul du facteur f_d :

$$f_d = 1$$

Tableau 5 - Facteur f_d en fonction de l'installation pour chaque famille d'hydrocarbures

Famille d'hydrocarbures	f_d		
	S - I - P (a)	S - II - P	S - I - II - P (b)
Essence et gazole	1	1	1
Huile lubrifiante (moteur)	1,5	2	1
Essence de térébenthine	1,5	2	1
Huile de paraffine	2	3	1

(a) : séparateur de classe I fonctionnant par gravité = f_d de la classe II.

(b) : pour les séparateurs de classe I et II.

Conformément à l'article 5 de la norme il est recommandé de choisir la taille nominale TN immédiatement supérieur selon le tableau suivant :

1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400 et 500.

Calcul du TN sans déversoir d'orage :

TN = 23.96 soit **TN = 30**

Calcul du TN avec déversoir d'orage :

TN = 9.58 soit **TN = 10**

4.5.4. Calcul du volume du déboureur :

Selon l'article 4.4. de la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, le volume du déboureur S se détermine suivant les données du tableau 7.

Tableau 7 - Volume des débourbeurs S

Quantité de boues	Applications	Volume minimal du déboureur en litres
Aucune	→ Condensats.	Pas de déboureur
Faible	→ Traitement des eaux usées contenant un faible volume de boues défini ; → Parkings.	$\frac{100 \cdot TN}{f_d}$ (a)
Moyenne	→ Stations services, de lavage manuel de véhicules et de lavage de pièces ; → Eaux usées de garages.	$\frac{200 \cdot TN}{f_d}$ (b)
Elevée	→ Sites de lavage pour véhicules de chantier, machines de chantier et machines agricoles ; → Sites de lavage de camions.	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (b)
	→ Sites de lavage automatiques de véhicules (à rouleaux, à couloir).	$\frac{300 \cdot TN}{f_d}$ (c)

(a) Ne pas utiliser pour les séparateurs inférieurs ou égaux à TN 10, sauf pour les parkings couverts.

(b) Volume minimal des débourbeurs = 600 litres.

(c) Volume minimal des débourbeurs = 5 000 litres (2 000 litres = cantiveau déboureur recommandé par les professionnels)

Volume sans déversoir d'orage :

Soit $S = (100 \times 30) / 1 - S = 3000$ litres

Volume avec déversoir d'orage (by-pass):

Soit $S = (100 \times 10) / 1 - S = 1000$ litres

4.5.5. Choix matériel :

Voici une proposition de choix matériel sur la base des produits proposés par la société « Techneau ». Un séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur, filtre coalesceur et by-pass sera privilégié.

Deux propositions :

- Un matériel de type cuve en polyéthylène réalisée par rotomoulage et équipée d'amorces de regards de la gamme « Sphère » modèle YH1010E



Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur, filtre coalesceur & by-pass



Classe I
Rejet < 5 mg/l
Taille 1,5 à 30 l/s

Cuve en polyéthylène recyclable réalisée par rotomoulage et équipée d'amorce(s) de regard(s).

Obturbateur automatique vertical en polyéthylène taré à 0,85.

Entrée et sortie avec joints nitriles (sauf

YH1001E entrée et sortie en PVC).

Dispositif d'entrée avec seuil de surverse et cloison siphonée pour alimenter le by-pass.

• Gamme Sphère :

• Couvercle en composite armé.

• Cloison conique - filtre

coalesceur entièrement extractible.

• Gamme Ellipse et Aronde :

• Cloison en polyéthylène avec porte filtre et filtre coalesceur amovible.

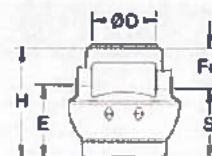
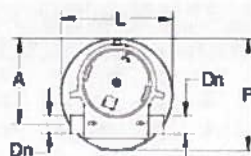
OPTIONS

- Alarme optique et acoustique voir p. 86,87
- Réhausse polyéthylène cylindrique voir p. 86,87

Sphère



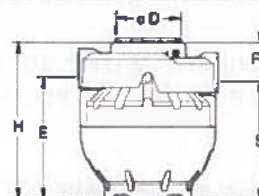
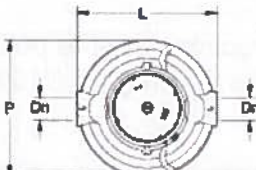
Respecter les contraintes de pose, entrées avant en modèle renforcé



Réf. gamme YH00	Taille l/s	P	L	H	E	S	Fe	Dn	A	Poids	Volume utile		Ø D
											Débourbeur	Séparateur	
YH1001E	1,5	1000	1000	1000	665	635	365	160	770	38	150	190	585



Respecter les contraintes de pose, entrées avant en modèle renforcé



Réf. gamme YH00	Taille l/s	P	L	H	E	S	Fe	Dn	Poids	Volume utile		Ø D
										Débourbeur	Séparateur	
YH1003E	3	1200	1200	1230	880	840	390	200	54	300	359	585
YH1006E	6	1500	1600	1700	1330	1280	420	250	117	600	900	748
YH1008E	8	1550	1550	1700	1280	1210	490	315	117	800	720	745
YH1010E	10	1500	1500	1965	1500	1450	515	315	145	1000	940	745

Figure 11 - Extrait catalogue Techneau

- Un matériel de type cuve en acier chaudronné grenailé SA 2.5 avec anneaux de levage. Revêtement bi-composants à base de résines époxy/adduct de polymide de la gamme « HydroCube » modèle YH1010A



Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur, filtre coalesceur & by-pass



Classe I
Rejet < 5 mg/l
Taille 3 à 35 l/s

Cuve en acier chaudronné
grenailé SA 2,5 avec anneaux de
levage. Revêtement bi-composants
à base de résines époxy/adduct de
polyamide.

Brise jet en entrée.

Entrée et sortie en acier.

Obturbateur automatique vertical

en polyéthylène taré à 0,85.

Dispositif d'entrée avec seuil de
surverse et cloison siphonée pour
alimenter le by-pass.

• Gamme Hydrocube :

Couvercle en polyéthylène.

Module cloison conique - filtre

coalesceur (CCF) entièrement extractible.

• Gamme HydroBac :

Amorces cylindriques sans
couvercle. Filtre coalesceur
amovible.

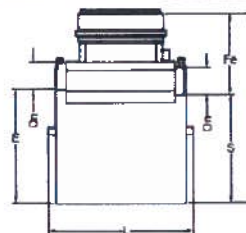
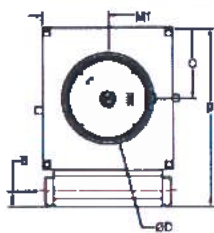
OPTIONS

- Alarme optique et acoustique voir p.86,87
- Réhausse polyéthylène cylindrique voir p.86,87

HydroCube



Réf. YH1003A

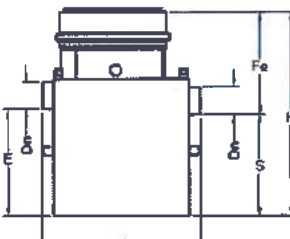
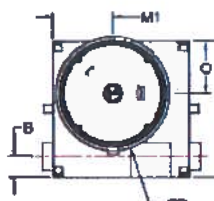


Suivant les
contraintes de
pout, existe aussi
en modèle renforcé

Réf. gamme YHDA	Taille l/s	L	P	H	E	S	M1	Ø	B	Fe	Dn	α D	Volume		Poids
													Débourbeur	Séparateur	
YH1001A	1,5	923	745	1200	690	632	372	302	128	568	160	585	150	200	112
YH1003A	3	1155	995	1484	780	740	437	282	150	745	200	745	300	432	165



Réf. YH1006A



Suivant les
contraintes de
pout, existe aussi
en modèle renforcé

Réf. gamme YHDA	Taille l/s	L	P	H	E	S	M1	Ø	B	Fe	Dn	α D	Volume		Poids
													Débourbeur	Séparateur	
YH1006A	6	1340	1640	1739	1050	1000	600	650	140	739	250	745	600	960	274
YH1008A	8	1340	1660	1989	1170	1120	600	650	160	870	315	745	800	880	389
YH1010A	10	1350	1660	1989	1170	1120	600	650	180	870	315	745	1000	900	394

Figure 12 - Extrait catalogue Techneau

La transition entre le séparateur d'hydrocarbures et le point de rejet des eaux du parking en structure sera assurée par l'intermédiaire d'un regard Ø1000.

4.6. DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE TAMPONNEMENT DES EAUX DE VOIE POMPIER

4.6.1. Réalisation d'une chaussée drainante

Afin de gérer au maximum les eaux pluviales in situ et de favoriser l'infiltration, la réalisation d'une voie perméable a été privilégiée.

En effet, l'imperméabilisation des sols a des effets dévastateurs pour l'environnement. Il est aujourd'hui vital d'augmenter les surfaces d'espaces verts ou perméables, permettant ainsi l'infiltration et/ou l'évaporation de l'eau en milieu urbain.

Dans le cadre d'un traitement écoresponsable de la voie pompier, il est proposé la mise en œuvre d'un système du type « ECOVEGETAL » ou équivalent, qui propose la réalisation d'une structure de chaussée favorisant le drainage des eaux pluviales jusqu'à la couche de forme réalisée en grave 40/80 permettant un tamponnement des eaux avant infiltration (*Guide technique Parking et voies perméables « ECOVEGETAL » en annexe*).

L'étude se fera sur la base des données suivantes :

- Surface de la zone à traiter = 987m²
- Structure de chaussée :
 - Géotextile ;
 - GNT 40/80 sur 40cm – pourcentage de vide retenu 33% ;
 - GNT 0/31.5 sur 20cm ;
 - Lit de pose en gravillons concassés 6/10 type « FERTILIT » sur 3cm ;
 - Mise en place de dalle type E50 « ECOMINERAL » pour voie pompier. Les dalles alvéolaires seront remplies de gravillons concassés 6/10 sur 5cm.

Calcul du volume à stocker (voir Fiche Calcul 3 en Annexe):

Le volume à stocker est de 30m³ sur l'ensemble des 987m².

Calcul du volume disponible de la hauteur du tamponnement :

Le volume disponible sera de 130m³ (987 * 0.40 * 0.33).

5. LES ANNEXES

Etude géotechnique G2 – Rapport Fondasol

Fiche de calcul 2 – Calcul traitement eaux pluviales – Bassin enterré type caissons

Fiche de calcul 3 – Calcul traitement eaux pluviales – Voie pompier

Fiches techniques D-Raintank

Catalogue Techneau : Prétraitement et traitement des eaux

Guide technique Parking et voies perméables « ECOVEGETAL »