



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

PC 4.2 | Notice descriptive VRD
Février 2022

Pavé stratégique

Aménagement d'un pôle Sport – Tertiaire - Loisir
Rue du Pavé Stratégique
59700 Marcq-en-Baroeul

MAITRISE D'OUVRAGE
SSCV STRATEGIE
Parc de l'innovation, 183 Rue de Menin
59520 Marquette-Lez-Lille

MAES
ARCHITECTES
URBANISTES
LILLE PARIS CANNES BORDEAUX

MAITRISE D'ŒUVRE
GROUPE MAES ARCHITECTES URBANISTES
2 Place Genevières
59000 Lille

Aménagement Durable
P
PROFIL
INGENIERIE

PROFIL INGENIERIE – BET VRD
5 All. du Progrès
59320 Englos

LAND

AGENCE LAND - Paysagistes
75 rue de Douai
59000 Lille

GROUPE PROJEX
PARTAGER UN RÊVE ET LE RÉALISER

GROUPE PROJEX – BET Structure & Fluides
30 Pl. Salvador Allende
59650 Villeneuve-d'Ascq

SARL MAES et Associés
ARCHITECTES - URBANISTES
Capital 223 000 € - RCS Lille B 342 716 073
2, Place Genevières - 59000 LILLE
Tél. 03 20 09 11 00 - Fax 03 20 09 34 42
E-mail: contact@agence-maes.com

Le tableau ci-dessous a été créé dans le souci de vous apporter une plus grande lisibilité.

A sa création, le document porte l'indice de révision A; s'il doit subir des modifications, celles-ci sont notées dans le tableau ci-dessous et l'indice évolue.

TABLEAU DE MODIFICATIONS

Indice	Date de modification	Nature de la modification	Pages
A	23/11/2021	Original	
B	25/02/2022	Mise à jour plan masse	

PREAMBULE

Le réseau d'assainissement sera de type séparatif avec rejet direct des eaux usées et gestion alternative des eaux pluviales.

Les réseaux existants dans le secteur d'études sont :

- Conduite d'eaux usées Ø250 allée des Olympiades ;
- Conduite des eaux pluviales Ø300/Ø400 allée des Olympiades et rue du Docteur Ducroquet ;

L'avant-projet détaillé sera communiqué, pour avis au service assainissement de l'unité territoriale de Marcq La Bassée à LOMME avant réalisation.

Nota : L'allée des Olympiades à l'Ouest est une voie privée ouverte à la circulation ainsi que le giratoire Sud, les rues du Pavé Stratégique et du Docteur Ducroquet sont communautaires.

I Voirie

Il n'est pas prévu d'intégration dans le domaine communautaire pour l'ensemble des voiries et stationnement créés.

La desserte de l'opération se fera principalement depuis les giratoires de l'allée des Olympiades. Les 2 débouchés principaux sur les giratoires seront en double sens. L'accès rue Ducroquet sera une entrée secondaire uniquement. Une étude de circulation réalisée par Verdi a démontré la faisabilité de cette solution et l'impact négligeable sur la circulation du secteur aux heures de pointe du soir et du matin.

Les voies nouvelles du fait de leur gabarit permettront la circulation des services de secours et de lutte contre l'incendie, des livraisons par petit porteur et des véhicules particuliers. Les aménagements seront conformes aux normes PMR. Des places dédiées seront aménagées pour chaque secteur de stationnement (3 pour le parking de 112 places au Nord/Ouest et 6 pour le parking de 295 places au Sud).

L'espace central appelé « promenade » sera dédié exclusivement aux modes doux. Seule la voie échelle traversera cet espace dans le sens Sud/Nord pour assurer la défense incendie des bâtiments et quelques livraisons à titre très exceptionnel selon ce même tracé. Les livraisons plus régulières se feront via la voie qui dessert le parking de 112 places et une aire de retournement sera aménagée à son extrémité.

Concernant la collecte des ordures ménagères, 2 aires de présentation seront aménagées (une le long de l'allée des Olympiades et une le long de la rue Ducroquet). Dans les 2 cas, un élargissement de voie avec marquage de type zébra sera réalisé pour permettre de maintenir la circulation lors des phases de collecte. Pour l'allée des Olympiades, le service transport de la MEL a donné son accord pour que cet aménagement soit réalisé dans le prolongement de l'arrêt de bus existant.

Le choix des matériaux sera fait selon des critères technico-économiques et architecturaux (cf notice paysagère).

Choisi dans la mesure du possible pour leurs couleurs et leurs origines locales, l'ensemble des matériaux assurera une certaine solidité et une bonne résistance à l'usure.

De plus, afin de minimiser l'impact des eaux de ruissellement, l'intégralité des surfaces de stationnement sera en revêtement perméable (pavé à joint ouvert, gravier, place engazonnée etc...). Seules les voiries de circulations seront en enrobé. Le cheminement piéton se fera soit sur chaussée avec un marquage dédié soit sur trottoir distinct.

Toutes les chaussées auront une structure adaptée au sol et au sous-sol, selon les valeurs retenues lors des investigations géotechniques. La structure sera dimensionnée pour un trafic de 0 à 25 PL/jour sur la voie la plus chargée.

Exemple de structure :

VOIRIE

Géotextile

Fond de forme Grave non traitée type D31 ... 0,60 m minimum
Couche de fondation Grave traitée ou bitume 0,22 m ou 0,09 m
Couche de roulement Enrobé noir 0,04 m (monocouche)

STATIONNEMENT DRAINANT

Géotextile

Fond de forme Grave drainante type D31 0,50 m minimum
Couche de roulement Pavé drainant ou gravier 0,08 m ou 0,10 m

TROTTOIR EN ENROBES

Géotextile

Fond de forme Grave non traitée 0,20 m
Couche de fondation Grave traitée 0,15 m ou 0,20 m (circulable)
Couche de roulement Enrobé monocouche 0,03 m ou 0,04 m (circulable)

2 - ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Il existe un collecteur eaux usées strictes en Ø250 allée des Olympiades qui longe ensuite la rocade Nord Ouest pour rejoindre un fonçage en Ø300 sous cette même rocade. Le réseau en Ø250 est privé et appartient à Park Norwest (Domyos). Sous réserve de l'accord du propriétaire, le projet se raccordera dans ce collecteur au niveau du giratoire Sud de l'allée des Olympiades.

Les eaux usées du projet seront collectées via un réseau Ø200 et dirigés le collecteur cité précédemment. Chaque restaurant sera équipé d'un séparateur à graisse et féculé.

Le projet prévoit 16 635 m² de SDP réparti entre bureaux, ERP, commerces, restaurants et cellules de loisir. Suivant la déclaration des effectifs, nous avons 265 usagers de type personnel et 2527 usagers de type public (dont 560 assimilés à un couvert servi) soit un effectif global de l'ordre de 2792 personnes. On appliquera ensuite un coefficient correctif de 0,33 pour déterminer le nombre d'équivalent habitant des salariés et 0,25 pour les clients des restaurants et de 0,05 pour le public restant. Au final, cela représente donc $0,33 \times 265 + 560 \times 0,25 + 1967 \times 0,05 = 324$ EH. Sachant qu'un EH (équivalent-habitant) équivaut à 120l/j, le débit d'eaux usées sera de 0,45 l/s avec un débit de pointe (x3) de **1,35 l/s**.

3 - ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

Conformément aux prescriptions du PLU, nous avons privilégié les techniques alternatives et le rejet au milieu naturel superficiel plutôt qu'au réseau.

Une étude géotechnique de type G2AVP a été réalisée en 2020 et complétée fin 2021/début 2022 par la société Fondasol. Elle a mis en évidence des remblais terreux, limoneux et limono-argileux jusqu'à 0,80 m, puis des limons sableux, limons sablo-argileux jusqu'à 6,60 m maximum et des argiles grises au-delà.

Des essais à la fosse de type Matsuo ont permis de confirmer une perméabilité brute moyenne et homogène faible de l'ordre de 5.10^{-7} m/s. De même, 3 piézomètres ont été installés avec une période d'observation de 6 mois minimum.

A ce stade de l'étude, les niveaux des plus hautes eaux observés en février 2022 font état d'une nappe comprise entre -0,30 m pour la partie Nord (PZ102) et -0,85 m à -1,20 m pour la partie Sud (respectivement PZ101 et PZ2). Un suivi mensuel est toujours en cours.

Compte tenu de la perméabilité faible, l'ensemble du projet d'une superficie de 32 549 m² sera rejeté pour la part non infiltrable à raison de 6,5 l/s (2x3,25ha = 6,5l/s sur la base de 2l/s/ha) dans le collecteur existant en Ø300 au sud qui sert de busage sous la rue Ducroquet et qui rejoint le réseau hydrographique superficiel (becque de Marcq) via le fossé longeant la RNO.

A noter que ce réseau est privé et appartient à Park Norwest (Domyos). Sous réserve de l'accord du propriétaire, le projet se raccordera dans ce collecteur au niveau du giratoire Sud entre la rue Ducroquet et l'allée des Olympiades (point bas du terrain).

Le terrain présente un dénivelé important de l'ordre de 2,80 m entre le Nord/Ouest et le Sud/Est, le point bas se trouvant au niveau de l'intersection entre l'allée des Olympiades et la rue Ducroquet. De ce fait, nous avons découpé le projet en deux sous-bassins versants notés BV Nord (bâtiments et promenade centrale) et BV Sud (parking).

Découpage bassins versants



Les surfaces seront au maximum perméables (parking en pavé à joint drainant ou engazonné, en gravier, piétonnier en sable stabilisé pour la promenade centrale etc...) pour favoriser la percolation de l'eau.

Le bassin versant Nord qui comprend l'ensemble des bâtiments, le stationnement des bureaux et la promenade centrale sera scindé en 2 parties pour tenir compte de la topographie, nous avons les caractéristiques suivantes :

Bassin versant nord 1.1	Bassin versant nord 1.2
Surface totale du BV _{nord} 1.1 : 7 713 m ²	Surface totale du BV _{nord} 1.2 : 15 091 m ²
Coefficient d'apport : 67,4 % (*)	Coefficient d'apport : 67,4 % (*)
Surface active : 5 198 m ²	Surface active : 10 171 m ²
Débit de fuite : 1,4 l/s	Débit de fuite : 2,6 l/s
V _{30ans} : 273 m ³ (**)	V _{30ans} : 540 m ³ (**)

(*) calcul du coefficient d'apport joint en annexe 1

(**) calcul de volume selon la méthode des pluies joint en annexe 2

Pour le bassin versant nord 1.1, le volume sera obtenu grâce à une noue longeant le bâtiment L1. Pour le bassin versant nord 1.2, nous aurons du surdimensionnement de tuyau (Ø800) et des caissons enterrés (de type SAUL).

A l'exception de la noue peu profonde au Nord, les collecteurs et les caissons seront étanchés pour tenir compte d'une nappe haute en période hivernale sur cette partie du terrain.

Le débit de fuite global de 4l/s sera dirigé vers le bassin versant Sud à l'aval.

Le bassin versant Sud comprend l'ensemble des parkings loisirs, nous avons les caractéristiques suivantes :

Bassin versant sud	
Surface totale du BV _{sud} :	9 745 m ²
Coefficient d'apport :	60,1 % (*)
Surface active :	5 758 m ²
Débit de fuite :	2,5 l/s
V _{30ans} :	284 m ³ (**)

(*) calcul du coefficient d'apport joint en annexe 1

(**) calcul de volume selon la méthode des pluies joint en annexe 2

La gestion du volume sera assurée par des structures réservoir au niveau des zones de stationnement. Le matériau mis en œuvre aura un indice de vide au moins égal à 33%. Compte tenu de la surface de stationnement le volume théorique disponible est de l'ordre de 535 m³. Même si la géométrie de l'ouvrage ne permet d'utiliser la totalité du volume théorique (compte tenu des pentes notamment, les pertes sont estimées à 15%), nous pourrions stockés la pluie de trente ans (53% du volume théorique).

Les surfaces perméables des parkings auront des pentes très faibles (<5 mm/m) pour limiter au maximum les phénomènes de ruissellement et de concentration des eaux au point bas.

Enfin, les ouvrages n'étant pas étanchés, compte tenu des débits calculés en fonction de la surface mouillée et de la perméabilité moyenne **sécurisée** ($5.10^{-7}/3$ soit $1,67.10^{-7}$ m/s), le bassin versant sud permet d'évacuer par percolation une pluie trimestrielle soit environ 20,8 mm. Avec un indice de vide de 33%, cela représente une hauteur d'eau d'environ 4 à 5 cm dans le fond de la structure au plus défavorable. Les drains de vidange vers l'exutoire seront donc positionnés pour permettre cette percolation et une vidange complète sur une durée maximum de 48 heures.

4 - RESEAUX DIVERS

4.1 ELECTRICITE

Réseaux existants : HTA 20 kV à l'intersection de l'avenue du Général de Gaulle et de la rue du Pavé Stratégique avec un poste de transformation à env 330 ml du projet
HTA 10 KV rue du Docteur Ducroquet avec poste de transformateur « les peupliers » à l'angle du chemin des Peupliers et de la rue du Pavé Stratégique au Nord.
Câbles BT souterrain rue du Pavé Stratégique vers l'est

Pour la desserte de l'ensemble des programmes avec chauffage électrique, la puissance totale est estimée à 1 340 kVA (y compris IRVE). Compte tenu de la puissance demandée, plusieurs postes seront nécessaires pour alimenter le projet. Un poste sera créé via une extension de la boucle HTA rue du Pavé stratégique en 20 KVA. Il desservira principalement les 2 bâtiments de bureaux (B1 et B2).

Un autre poste sera créé le long de la rue Ducroquet sur la boucle en 10 KVA. Il desservira les cellules de loisirs et restaurant au Sud (bâtiment L2).

Enfin, le poste existant « les peupliers » desservira les cellules de loisirs et le restaurant au Nord (bâtiment L1).

Plusieurs câbles BT seront posés depuis ces nouveaux postes et le poste existant pour desservir l'ensemble des bâtiments.

Ses hypothèses devront être confirmées par les études d'Enedis.

4.2 RESEAUX NUMERIQUES

Réseau existant : conduite souterraine à l'angle des rues du Pavé Stratégique et Ducroquet multi opérateur

Une extension de réseau depuis cette conduite permettra de desservir le projet par la rue Ducroquet. Un réseau de gaines (2Ø60+ 4Ø42/45) sera posé à l'intérieur du programme pour alimenter l'ensemble des bâtiments. La fibre grand public (FFTH) est déjà déployée sur ce secteur (*source orange*).

4.3 EAU POTABLE

Réseau existant : Ø200 fonte allée des Olympiades et rue du Pavé Stratégique, poteau incendie existant allée des Olympiades à proximité du projet.

La défense incendie du projet est assurée par l'hydrant existant d'une part et par la création d'un nouvel hydrant situé en partie centrale pour couvrir l'ensemble des bâtiments d'autre part.

Un réseau sanitaire sera également créé à l'intérieur du programme.

Il existe une traversée en Ø100 fonte en attente au niveau du giratoire intermédiaire allée des Olympiades. Les nouveaux réseaux (incendie et sanitaire) seront raccordés sur cette conduite par l'intermédiaire d'une fosse à compteur principale.

4.4 ECLAIRAGE

Il est prévu la mise en place d'un ensemble de candélabres de hauteur comprise entre 4 et 6 m en fonction des implantations et des surfaces à éclairer. Les sources lumineuses seront à leds.

Il sera de 2 types différents à savoir :

- ✓ éclairage raccordé aux SG pour les stationnements bureaux et l'espace piéton central ;
- ✓ solaire pour l'ensemble du parking loisirs.

Quel que soit le système d'alimentation, l'éclairage devra répondre à la réglementation PMR pour les niveaux d'éclairement en fonction des usages et aux prescriptions relatives à la prévention, à la limitation et à la prévention des nuisances lumineuses de l'arrêté du 27 décembre 2018.

Annexe n°1 – Calcul du coefficient d'apport

Bassin versant nord (zone bureaux, loisirs et promenade centrale)

Zone bureaux / loisirs :

Surface :	Voirie :	1092,88 m ²	(95 %)
	Voie pompier en béton :	801,08 m ²	(95 %)
	Parkings drainant :	687,98 m ²	(50 %)
	Trottoirs et accès béton :	361,81 m ²	(95 %)
	Piétonnier sable stabilisé :	289,84 m ²	(70 %)
	Piétonnier sable stabilisé renforcé :	856,37 m ²	(95 %)
	Terrasses et accès pavés :	265,36 m ²	(95 %)
	Aire O.M. en enrobés :	86,74 m ²	(95 %)
	Espaces verts :	1485,04 m ²	(20 %)
	Bâtiment :	9445,33 m ²	(95 %)
		15372,44 m ²	

$$CR = \frac{15372,44}{22804,26} \begin{matrix} \text{(S pondérée)} \\ \text{(S totale)} \end{matrix} \quad CA = 0,674$$

Bassin versant sud (zone parkings loisirs)

Zone parkings loisirs :

Surface :	Voirie :	3113,15 m ²	(95 %)
	Parkings drainant réservoir :	1444,56 m ²	(50 %)
	Parkings pavés :	484,92 m ²	(95 %)
	Trottoirs et accès béton :	133,21 m ²	(95 %)
	Piétonnier sable stabilisé :	188,89 m ²	(70 %)
	Espaces verts :	495,00 m ²	(20 %)
		5859,74 m ²	

$$CR = \frac{5859,74}{9744,44} \begin{matrix} \text{(S pondérée)} \\ \text{(S totale)} \end{matrix} \quad CA = 0,601$$

Annexe n°2 – Calcul du volume de tamponnement par sous bassin

Bassin versant nord 1.1 (bâtiments bureaux et loisirs nord)

VILLE : Commune de Marcq en Baroeul
N° Dossier : MA2393
NOM : Bassin versant Nord 1.1



**PROFIL
INGENIERIE**

**CALCUL DU VOLUME DU BASSIN DE RETENTION
PAR LA METHODE DES PLUIES**

Coefficients de Montana	a(t)	b(t)		
(données 2022 issues de la station météorologique de Lille-Lesquin sur la période 1982 à 2018)	22,376	-0,840		
Période de retour	30	ANS		

Surface en Ha	Coef. D'apport	Pas de temps (en minutes)	Débit de fuite en l/s	Volume en M3
0,771	67%	360 à 1440	1,4	273

Bassin versant nord 1.2 (bâtiments bureaux et loisirs sud et promenade centrale)

VILLE : Commune de Marcq en Baroeul
N° Dossier : MA2393
NOM : Bassin versant Nord 1.2



**PROFIL
INGENIERIE**

**CALCUL DU VOLUME DU BASSIN DE RETENTION
PAR LA METHODE DES PLUIES**

Coefficients de Montana	a(t)	b(t)		
(données 2022 issues de la station météorologique de Lille-Lesquin sur la période 1982 à 2018)	22,376	-0,840		
Période de retour	30	ANS		

Surface en Ha	Coef. D'apport	Pas de temps (en minutes)	Débit de fuite en l/s	Volume en M3
1,509	67%	360 à 1440	2,6	540

