

## VILLE DE LIEGE

**Maître de l'ouvrage : 6ENERGY PARK**

**Extensions d'infrastructures de parking pour le CHU de Liège**

### **Annexe 9 – Gestion des eaux pluviales**

La présente note a pour objectif d'expliquer les principes de gestion des eaux mis en œuvre dans le cadre du projet d'extension des parkings du CHU de Liège, et de présenter les hypothèses de calcul considérées dans le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux.

Dans le cadre de cette étude, une campagne d'essais de sol a été réalisée par l'entreprise Fremem (réf. P\_2021\_108\_Gesplan\_Liège – 26/10/2021) pour permettre d'orienter les choix en matière de gestion des eaux pluviales. En effet, lors de l'étude d'incidence, une première campagne avait révélé des valeurs de perméabilité très faible à une profondeur de 1 à 2m environ, ne permettant pas l'infiltration des eaux et excluant la mise en place de bassin d'infiltration à cette profondeur. Cette nouvelle campagne a donc été réalisée dans l'objectif d'évaluer la perméabilité à faible profondeur, pour envisager la possibilité de réaliser des dispositifs d'infiltrations en surface. Cette campagne met en évidence une perméabilité variable mais globalement apte à l'infiltration. La vitesse d'infiltration retenue dans les dimensionnements des ouvrages est de l'ordre de  $10^{-5}$  m/s et correspond à l'essais présentant la moins bonne perméabilité (excepté le seul essai présentant une perméabilité trop faible pour l'infiltration).

En terme de gestion des eaux et tenant compte des contraintes topographiques et de la présence de zones déjà indurées, les moyens mis en œuvre dans le cadre du présent sont les suivants :

- Mise en place d'un bassin de rétention des eaux pluviales pour les eaux de ruissellement du parking existant P1 et de la voirie des urgences ;
- Maintien du système d'évacuation des eaux existant pour le parking existant P5 ;
- Mise en place de dispositifs de rétention et d'infiltration des eaux pluviales pour les extensions des parking P1 et P5 ainsi que pour la nouvelle voirie vestiaire ;
- Mise en place de dispositifs de rétention et d'infiltration des eaux pluviales pour la nouvelle voirie de sortie du parking P1 existant.

Concrètement, les ouvrages de gestion des eaux pluviales ont été étudiés pour chaque zone de parking / extension / voirie séparément. Cela permet de limiter au maximum les mouvements d'eau.

Les eaux pluviales concernent les eaux de toiture et les eaux des aménagements de surface (voirie, parking). La gestion des eaux pluviales présentée ici est basée sur une combinaison de différents ouvrages de gestion. Les eaux des nouveaux aménagements (extension parking P1, extension parking P5, nouvelle voirie vestiaire et nouvelle voirie de sortie P1) sont gérées par infiltration complète des eaux pluviales, sans aucun rejet vers le réseau d'égouttage existant. Les eaux des aménagements existants (parking P1, parking P5) sont gérées par temporisation sans infiltration puis rejet à l'égout, soit par la mise en place d'un nouveau bassin d'orage, soit par le maintien du système d'évacuation existant.

Les eaux de ruissellement du parking P1 existant et de la voirie des urgences sont récoltées par les avaloirs et fossés pour être acheminées vers le bassin d'orage paysager situé de l'autre côté de la voirie des urgences. Le fond du bassin ne sera pas imperméabilisé afin de permettre l'infiltration des eaux si elle s'avère possible. Toutefois, le dimensionnement du bassin considère uniquement un débit de sortie par rejet vers l'égout communal et aucune infiltration. Cette configuration a été choisie pour plusieurs raisons : les essais de perméabilité réalisés à la profondeur de 1 à 2 m dans le cadre de l'étude d'incidence présentaient des valeurs de perméabilité trop faibles pour envisager l'infiltration des eaux ; ce parking étant existant et la zone verte à proximité étant boisée, il n'est pas possible d'envisager un dispositif d'infiltration en surface. Ce bassin déroge donc aux principes du Code de l'Eau puisqu'il ne fonctionne pas prioritairement par infiltration, mais il améliore tout de même la situation existante. En effet, les eaux de ruissellement temporisées dans le bassin sont actuellement renvoyées directement dans l'égout communal, sans temporisation. Le bassin d'orage d'un volume utile de 355 m<sup>3</sup> a été dimensionné pour une pluie de durée variable et de période de retour de 25 ans, conformément aux recommandations de l'AIDE. Le débit de sortie du bassin, dirigé vers le réseau communal, est de 5 l/s/ha, soit 4,5 l/s. Afin de protéger les infrastructures en cas de pluies exceptionnelles supérieures, un trop-plein de sécurité est prévu sous forme de chenal empierré vers l'égout communal.

La gestion des eaux du parking existant P5 est maintenue inchangée. En l'absence de modification sur les surfaces indurées, le système d'évacuation des eaux existant reste en l'état.

Affaire	Auteur	Date	Page
19.061 – CHU Bruyères	S.N.	29-11-2021	2

Les eaux de ruissellement des extensions des parkings P1 et P5 et de la nouvelle voirie vestiaire sont récoltées par des chambres avaloirs à partir desquelles les eaux seront injectées dans les coffres qui joueront le rôle de massif drainant. Pour cela, la sous-fondation des voiries et parking sera réalisée en empièchement présentant un indice de vide de 30%, permettant à l'eau d'être temporisée dans ces vides avant d'être infiltrée via le fond de coffre. Cette solution a l'avantage d'être mise en œuvre sur de grandes surfaces, ce qui permet de travailler avec des ouvrages de faible hauteur. Comme indiqué ci-dessus, une campagne d'essais de sol à faible profondeur a permis de mettre en évidence une bonne perméabilité dans ces zones. Ces ouvrages fonctionneront donc par rétention dans le coffre et infiltration des eaux, sans aucun rejet vers le réseau d'égouttage existant. Les coffres drainants et infiltrants sont dimensionnés sur base d'une pluie de durée 2h et de période de retour de 200 ans, conformément aux recommandations de la Ville de Liège. Le volume nécessaire pour la temporisation est prévu sous forme de sur-profondeurs dans le coffre de voirie et de parking. Ces sur-profondeurs seront divisées en paliers séparés par des digues en béton maigre pour limiter la pente à maximum 2% et ne pas créer d'écoulement dans le massif qui empêcherait l'infiltration répartie des eaux sur toute la surface.

La future extension du parking P5 n'est pas prise en compte dans la présente étude. La gestion de ces eaux de ruissellement se fera de la même manière que pour les extensions P1 et P5 décrites ci-dessus, c'est-à-dire par infiltration dans le coffre de voirie.

La nouvelle voirie de sortie du parking P1 sera quant à elle longée d'une noue de rétention et d'infiltration. Les eaux ruisselant sur la voirie vont naturellement être dirigées vers la noue latérale qui évacuera les eaux par infiltration, sans aucun rejet au réseau existant. La noue est dimensionnée sur base d'une pluie de durée variable et de période de retour de 25 ans, conformément aux recommandations de l'AIDE. Le volume nécessaire pour la temporisation est prévu sous forme de léger décaissement dans le terrain naturel, sur une hauteur de 10 cm.

Dans la présente étude, aucun traitement des eaux pluviales n'est prévu avant infiltration. En effet, le présent projet concerne uniquement des parkings publics et l'efficacité des séparateurs hydrocarbures est insatisfaisante pour cette application. Par contre, les noues et massifs drainants ont eux-mêmes un pouvoir dépolluant.