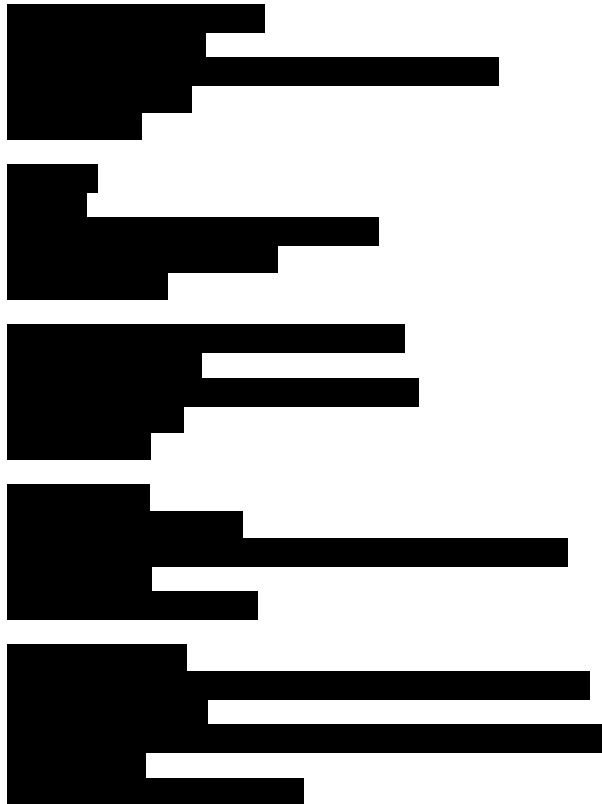


Contrat de Quartier Durable “Cité Moderne” Equipement collectif de quartier: la Maison des Initiatives et Solidarité

Note explicative des aménagements choisis en vue d’une gestion optimale de l’eau.

phase : demande de permis d’urbanisme



adresse
Rue Openveld (pas de n°) - 1082 Berchem-Sainte-Agathe
1e division, section A, numéro 369 F

Introduction

Le projet de réalisation d'une salle de sport, d'une maison de quartier et d'un logement de concierge sur le site de la rue Openveld à Berchem-Sainte-Agathe a été conçu avec une attention particulière portée à la gestion durable et locale de l'eau. Grâce à une combinaison réfléchie de mesures, le projet vise une infiltration maximale, une bonne capacité de rétention et de réutilisation des eaux pluviales, ainsi qu'une utilisation rationnelle de l'eau potable.

Structure du sol et possibilités d'infiltration

Sur la base de l'étude géotechnique réalisée, il ressort que le sous-sol au niveau de la zone de projet se compose principalement de limon, de limon sableux et de couches de sable bien compactées. Jusqu'à une profondeur d'environ 6 mètres, quelques couches faibles à faible résistance ont également été observées, éventuellement contenant du matériau organique. La perméabilité mesurée est de 0,3 m/jour, ce qui est considéré comme une perméabilité modérée.

La nappe phréatique a été observée à une profondeur d'environ 1,5 à 2 mètres sous le niveau du sol, selon l'emplacement. Cela signifie que la capacité d'infiltration est réelle, mais limitée et sensible à la saturation en cas de précipitations prolongées.

Le terrain présente une légère pente vers l'ouest, suivant le sens naturel d'écoulement vers la vallée de la Senne, et se situe à quelques minutes à pied du canal Bruxelles-Charleroi. Cette topographie a été prise en compte dans l'aménagement du site.

Gestion des eaux pluviales

Différentes stratégies sont mises en œuvre afin de maintenir l'eau de pluie sur le site autant que possible et d'en assurer l'évacuation de manière contrôlée :

- Toiture brune (toiture végétalisée extensive) sur le bâtiment sportif, réalisée par la réutilisation de la terre végétale existante du site. Cette couche contient une banque de graines naturelle et favorise le développement spontané de la végétation. Ce système ralentit le ruissellement, augmente la biodiversité et réduit l'effet d'îlot de chaleur.
- Citerne centrale de 20 000 litres placée à l'avant du site. Cette citerne collecte les eaux de pluie provenant des toitures des deux bâtiments. L'eau est réutilisée pour la chasse des toilettes et un raccordement à un robinet extérieur.
- Le trop-plein de la citerne est connecté au réseau d'égouttage public, via un passage intermédiaire par des wadi's installés sur le site. Ces wadi's sont implantés stratégiquement le long du chemin sinueux reliant la place publique à l'arrière-pays paysager.
- Utilisation de matériaux perméables (pavés semi-ouverts, gravier) pour l'aménagement extérieur, à l'exception des zones directement adjacentes aux entrées principales, qui sont minéralisées avec des joints ouverts.
- Absence de sous-sol : seules les excavations pour les fondations et le volume semi-enterré de la salle de sport sont prévues.

Ces stratégies permettent de réduire significativement le volume d'eau de pluie évacué vers les égouts et s'inscrivent pleinement dans la politique régionale de gestion durable des eaux pluviales.

Consommation d'eau potable et utilisation rationnelle

La consommation d'eau du projet est estimée à :

- Environ 600 m³/an d'eau de ville.
- Les toilettes seront raccordées au circuit d'eau de pluie.
- Dans la maison de quartier, un petit boiler électrique sous évier sera installé dans la cuisine, étant donné que c'est le seul endroit nécessitant de l'eau chaude.

La production d'eau chaude est assurée par une pompe à chaleur au CO₂, une solution à la fois efficace sur le plan énergétique et durable.

Mesures d'économie d'eau :

- Toilettes à faible consommation.
- Robinets temporisés ou à capteur dans les blocs sanitaires.
- Utilisation maximale de l'eau de pluie dans le système sanitaire.

Gestion des eaux usées

Les eaux usées du projet seront séparées des eaux pluviales et évacuées via un raccordement au réseau d'égout public existant dans la rue Openveld. Tous les rejets seront traités conformément aux normes en vigueur. Aucune installation souterraine de stationnement ni d'évacuation industrielle n'est prévue, ce qui limite fortement le risque de pollution.

Effet sur l'environnement et mesures compensatoires

La perméabilité accrue du sol est maintenue grâce à l'utilisation de revêtements semi-perméables.

Les risques d'inondation sont limités. Selon les cartes de Bruxelles Environnement, la parcelle ne se situe pas en zone inondable.

Aucune source de pollution connue n'est présente sur le site. Une étude indicative du sol est prévue avant le début des travaux.

Tous les mouvements de terres seront réalisés conformément aux normes VLAREBO. Les excavations seront réduites autant que possible et les terres extraites seront réutilisées localement, notamment pour les toitures végétalisées.

Conclusion

Le projet vise une gestion de l'eau aussi intégrée que possible, en tenant compte des caractéristiques hydrologiques du site. Grâce à la mise en place de dispositifs de rétention, de drainage différé, de réutilisation de l'eau de pluie et à un choix réfléchi des matériaux, la pression sur le réseau d'égouttage est réduite et l'impact écologique limité.

La conception suit les recommandations de Bruxelles Environnement et contribue à la résilience climatique du quartier.

Un extrait pertinent des chapitres 3.9 (« Le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface ») et 3.10 (« Eaux usées, eau potable et eaux pluviales ») du rapport d'incidences environnementales est inclus dans cette note afin de justifier les mesures proposées.

3.9. sol, eaux souterraines et eaux de surface

A. Aire géographique concernée

Il s'agit du site situé le long de la Rue Openveld, en face de la place de l'Initiative. La zone entre la parcelle et le bord du trottoir fait également partie de la zone d'intervention (domaine public).

B. Situation existante

Relief du sol et types de sol

Le site du projet situé Rue Openveld à Berchem Sainte-Agathe se trouve dans une zone légèrement vallonnée, avec une pente descendante vers l'arrière du terrain. Cette inclinaison correspond au drainage naturel dans le bassin hydrographique de la Senne.

D'après le rapport géotechnique (Geotechnica, 2025), la stratification du sol peut être décrite comme suit :

- 0,00 – 0,50 m : terre de remblai ou sol de surface compacté ;
- 0,50 – 1,80 m : limon meuble à modérément compact ;
- 1,80 – 4,00 m : limon sableux ;
- 4,00 – 6,20 m : limon meuble ou matériau potentiellement organique (par ex. tourbe/limon organique) ;
- 6,20 – 8,40 m : sable limoneux ;
- 8,40 – 16,00 m : alternance de sable bien à très bien compacté ;
- 16,00 – 25,00 m : transition vers des couches argileuses profondes.

Jusqu'à environ 5,5 à 6,5 m sous le niveau du sol, plusieurs couches présentent une faible résistance. Ces couches pourraient contenir des matériaux organiques comme de la tourbe, ce qui pourrait localement entraîner des risques de tassement en cas de charges ponctuelles importantes. Des sondages complémentaires pourront être réalisés si nécessaire pour affiner les recommandations de fondation.

Aucune couche de tourbe ou limon compressible à grande échelle n'a été identifiée. Le sol est structurellement stable pour des charges de construction normales.

Niveau de la nappe phréatique

Le niveau d'eau souterraine a été observé à une profondeur comprise entre 1,5 et 2,3 m dans les forages réalisés. Étant donné que certains piézomètres se sont effondrés, cette valeur reste indicative. Des fluctuations saisonnières sont possibles. Aucune remontée capillaire ou pression hydrostatique n'a été constatée.

Perméabilité du sol et ruissellement

Le sol présente une perméabilité modérée, avec un coefficient estimé à environ 0,3 m/jour selon les données géotechniques. Cela permet une infiltration retardée et une évacuation locale des eaux de pluie.

Le terrain fait partie du sous-bassin sud de la vallée de la Senne. Les eaux pluviales s'écoulent vers le nord-ouest via les réseaux d'égouttage existants, probablement en lien avec les affluents du ruisseau Paruck ou indirectement vers le canal Bruxelles-Charleroi. Aucune voie d'eau ouverte n'est présente sur ou à proximité immédiate du terrain.

Zones en aval

Derrière la parcelle se trouve la réserve naturelle du Zavelenberg, une zone paysagère d'intérêt, avec des sols localement humides.

Grâce aux dispositifs d'infiltration, de rétention et à l'évacuation différée, le projet n'aura pas d'impact négatif sur cette zone située en aval.

Sources potentielles de pollution

- Aucune structure ou installation souterraine connue (telle que citerne ancienne ou citerne d'eau de pluie) n'est présente.
- Selon les bases de données indicatives, la parcelle est classée comme catégorie 0 (potentiellement polluée) sur la carte de statut des sols de Bruxelles Environnement.
- Une étude de sol exploratoire sera réalisée. En cas de détection de pollution, des mesures de dépollution appropriées seront prises.

Infrastructures souterraines et égouttage

Un égout public passe sous la rue Openveld, auquel la parcelle sera raccordée. Ce collecteur sera protégé pendant les travaux. Aucune infrastructure souterraine connue n'est présente sous le site de construction.

Conclusion

- Le sol est apte à recevoir des constructions, moyennant une attention particulière aux couches faibles jusqu'à 6,5 m, pouvant nécessiter une analyse complémentaire.
- La nappe phréatique est relativement profonde (1,5–2,3 m) et ne pose pas de problèmes hydrauliques.
- L'infiltration et la rétention des eaux pluviales sont techniquement faisables et recommandées.
- Le site est situé dans une zone hydrologiquement sensible, mais sans risques actuels identifiés.
- L'impact sur le sol, les eaux souterraines et les eaux de surface est limité et maîtrisable.

C. Situation projetée

Modification de la perméabilité du site

Le terrain est aujourd'hui en grande partie non imperméabilisé. Après la réalisation du projet, environ 75 % de la surface sera bâtie ou revêtue. Toutefois, une part importante sera aménagée à l'aide de matériaux (semi-) perméables tels que :

- pavés sciés à joints ouverts,
- sentiers en gravier,
- zones en béton perméable.

Par ailleurs, trois zones vertes sont aménagées en noues infiltrantes de 39 m², 40 m² et 20 m². Ces noues favorisent l'infiltration et la rétention locale des eaux pluviales et s'intègrent pleinement dans le design paysager du site.

La toiture verte extensive du bâtiment sportif contribue également à la rétention d'eau, à l'évaporation, à la biodiversité et à la régulation thermique.

Selon le calcul du Coefficient de Biodiversité par Surface (CBS), la valeur du site est de 0,38, ce qui indique un système écologique de gestion des eaux et des espaces verts, malgré une proportion relativement élevée de surfaces imperméabilisées.

Localisation des installations techniques présentant un risque potentiel

Les citernes d'eau de pluie sont :

- enterrées (indiquées comme « citernes enterrées » sur les plans),
- entièrement fermées et réalisées en béton avec cuvelage,
- posées sur un sol stabilisé avec fond étanche,
- équipées de trop-pleins connectés aux noues ou à un système de rejet différé vers l'égout.

Aucun local de stockage de produits chimiques, de liquides dangereux ou d'installation technique à l'air libre n'est prévu sur le site. Toutes les installations techniques sont :

- situées à l'intérieur des bâtiments ou sur la toiture verte (panneaux photovoltaïques, groupes de ventilation),
- et protégées de tout contact avec le sol ou les eaux de surface.

Risque d'infiltration et travaux de terrassement

La réalisation des fondations, des citernes et des infrastructures techniques implique des travaux de terrassement jusqu'à environ 2 à 3 m de profondeur, avec des zones localement plus profondes pour les systèmes d'infiltration.

D'après le rapport de sondage, des couches de sol plus faibles (limon, potentiellement organique) sont présentes jusqu'à environ 6,5 m de profondeur, nécessitant des techniques de fondation appropriées.

Le sol présente une perméabilité modérée (environ 0,3 m/jour). L'infrastructure prévue stimule l'infiltration par :

- des zones végétalisées,
- des joints ouverts,
- et les noues réparties sur le site.

Les risques d'érosion sont évités grâce à :

- une organisation de chantier par phases,
- un contrôle du ruissellement via des dispositifs temporaires de rétention,
- et la conservation des structures naturelles en pente.

Effet sur le drainage naturel et les flux souterrains

Le terrain est situé dans le sous-bassin sud de la vallée de la Senne, avec une pente naturelle du bord de la rue vers l'arrière. Cette direction d'écoulement est conservée dans le projet.

Aucun talweg ou ligne naturelle de drainage n'est interrompu. Les eaux pluviales sont ralenties et infiltrées via les noues intégrées au paysage, les zones végétalisées et les dispositifs en toiture. Aucune barrière n'est créée vis-à-vis des flux souterrains ou du drainage naturel.

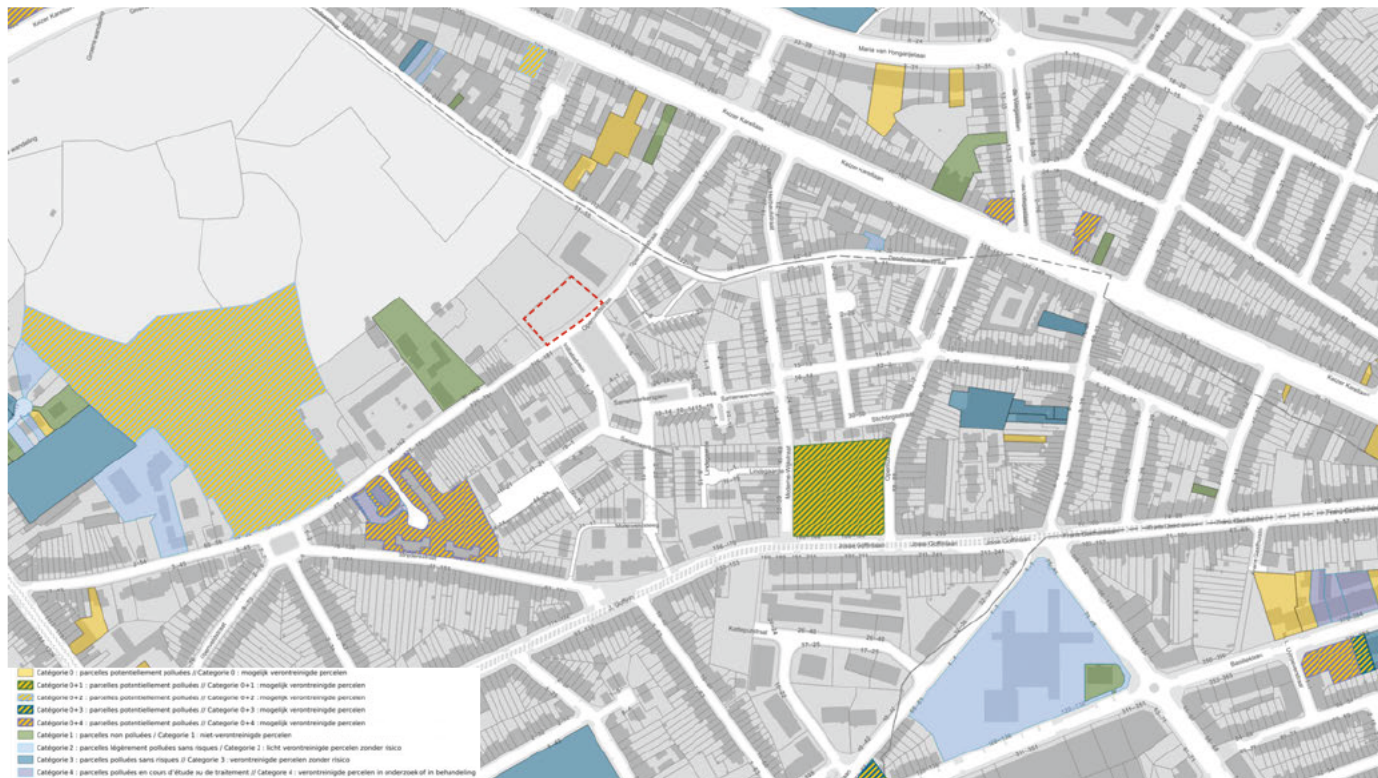
Conclusion

Le projet adopte une approche réfléchie de la gestion des eaux pluviales et de l'impact sur le sol. Grâce à :

- la création de noues végétalisées infiltrantes,
- l'utilisation de matériaux perméables,
- les toitures vertes extensives,
- et l'absence de risques liés à des substances dangereuses,

l'impact sur le sol, la nappe phréatique et les eaux de surface reste très limité et positif.

L'infiltration naturelle est maintenue ou restaurée, et le cycle de l'eau est géré localement par des dispositifs de rétention et d'infiltration. Aucun obstacle ou risque de pollution n'est identifié, ni de perturbation de l'équilibre hydrique naturel.



La parcelle la plus proche est classée en catégorie 1 : non polluée ; source : Brugs.

3.10. eaux usées, eaux pluviales et eau de distribution

A. Aire géographique concernée

Il s'agit du site situé le long de la rue Openveld, en face de la place de l'Initiative. La zone entre la parcelle et le bord du trottoir fait également partie de la zone d'intervention (domaine public).

B. Situation existante

Le terrain du projet, situé rue Openveld à Berchem Sainte-Agathe, est actuellement non bâti et se compose entièrement de sol naturel, sans constructions, revêtements ni installations techniques. Il n'existe aucune infrastructure de collecte d'eaux usées ou pluviales sur le site.

Les eaux usées des bâtiments environnants sont évacuées via l'égout public situé dans la rue Openveld, raccordé au réseau séparatif régional de Bruxelles. Aucun problème de capacité n'a été signalé dans des conditions normales d'utilisation. Étant donné que la parcelle elle-même n'est pas raccordée et ne dispose pas de points de rejet, son impact actuel sur le réseau d'égouttage est négligeable.

La totalité du site (environ 2.300 m²) est constituée de sol perméable recouvert majoritairement d'herbe. Aucune zone revêtue – imperméable ou semi-perméable – n'est présente. Le terrain est donc entièrement perméable, ce qui favorise naturellement l'infiltration des eaux de pluie.

Le sous-sol présente une perméabilité modérée (environ 0,3 m/jour), permettant une infiltration progressive des eaux. La nappe phréatique se situe à une profondeur de 1,5 à 2,3 mètres sous la surface, sans signes de remontée capillaire ou de saturation.

À l'échelle du quartier, la pression de l'imperméabilisation est élevée. En raison de l'urbanisation dense et du nombre limité d'espaces verts, le taux d'imperméabilisation dépasse la moyenne régionale. Dans des quartiers comparables à Bruxelles, ce taux est estimé à environ 85 %, ce qui entraîne une pression importante sur le réseau d'égouts en cas de fortes précipitations.

Bien que la parcelle ne soit pas située en zone inondable selon les cartes officielles, le quartier a déjà connu des épisodes d'inondation ponctuels lors d'événements pluvieux extrêmes. Ces phénomènes sont probablement liés à une saturation temporaire du réseau d'égouttage. Des mesures ont été prises à l'échelle communale pour y remédier, notamment la création de bassins d'orage (comme celui de la drève des Maricolles) et l'adhésion au programme régional "Bassin Versant Solidaire du Molenbeek".

Résumé :

- Le terrain est entièrement perméable et constitue une zone d'infiltration précieuse dans un tissu urbain fortement imperméabilisé.
- Aucune infrastructure propre d'évacuation ou d'alimentation en eau n'est présente sur la parcelle.
- Le quartier présente une forte imperméabilisation, ce qui exerce une pression sur le réseau d'égouts en cas de pluies abondantes.
- L'état actuel du site ne représente aucun risque de surcharge ou de pollution des eaux.

C. Situation projetée

Gestion des eaux usées et des circuits

Le nouveau projet sera raccordé au réseau d'égouttage public existant de la rue Openveld. Un système séparatif est mis en place, conformément aux directives de Bruxelles Environnement. Cela signifie :

- Les eaux usées (eaux vannes et grises) provenant des cuisines, des sanitaires et des douches seront évacuées séparément vers l'égout ;
- La cuisine est de petite taille et ne nécessite pas de séparateurs de graisses ;
- Les conduites sanitaires seront équipées d'évents, d'une isolation acoustique et de siphons.

Toutes les conduites convergent vers un regard d'inspection central situé côté rue. L'utilisation de techniques d'économie d'eau – telles que des toilettes à double chasse et des robinets temporisés – réduit la charge sur le réseau d'égouts.

Consommation d'eau et utilisation rationnelle

La consommation estimée d'eau potable du projet est d'environ 600 m³ par an, répartie entre :

- Le bâtiment sportif (principalement douches et sanitaires),
- La maison de quartier (sanitaires et cuisine),
- Le logement du concierge.

Afin de limiter cette consommation, le projet prévoit :

- Des toilettes économes en eau (chasses de 3/6 litres),
- Des robinets temporisés ou à détection dans les parties communes,
- Des réducteurs de pression lorsque cela est techniquement possible,
- La récupération des eaux pluviales pour les sanitaires et l'entretien.

Revêtement de surface et perméabilité

L'ensemble du site (2.300 m²) est divisé en différents types de revêtements, pensés pour favoriser l'infiltration et la rétention d'eau :

- 2.144 m² de pleine terre (perméable),
- 451 m² de revêtements semi-perméables (ex. graviers, stabilisé, pavés sciés avec joints ouverts),
- 35,7 m² de surfaces imperméables (sous équipements techniques – seulement 1,2 % du site).

Les matériaux choisis permettent une infiltration naturelle maximale des eaux de pluie, conformément au principe d'équilibre hydrologique local, ce qui limite l'évacuation vers l'égouttage.

Récupération, stockage et réutilisation des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales est intégrée à la conception paysagère et repose sur trois piliers complémentaires : collecte, réutilisation et infiltration.

Citernes d'eau de pluie :

- Une citerne de 20 m³ au bâtiment sportif (côté rue),
- Une citerne de 15 m³ à la maison de quartier.

Ces citernes servent à alimenter les chasses d'eau, le nettoyage et, le cas échéant, l'arrosage des espaces verts. En cas de débordement, l'eau est d'abord stockée avant d'être évacuée.

Un réservoir d'eau de pluie hors sol sera installé en complément au niveau de la maison de quartier, relié à l'évacuation de la toiture en pente. Cet élément visible et esthétiquement intégré rend littéralement lisible la gestion de l'eau sur le site et contribue à sensibiliser les usagers à une utilisation durable de l'eau. Ce dispositif constitue un repère visuel dans l'aménagement extérieur, soulignant que les eaux de pluie sont collectées, récupérées et réutilisées localement. Placé à proximité de la zone de circulation, le réservoir renforce la compréhension du fonctionnement écologique du projet et peut également remplir une fonction pédagogique à destination des écoles ou des initiatives de quartier.

Toiture végétalisée de type "toiture brune" :

Une toiture végétalisée extensive est prévue sur le bâtiment sportif. Le substrat réutilise en partie la couche supérieure du sol existant, conservant ainsi la banque de graines locale et favorisant une végétation spontanée et diversifiée. Cette toiture contribue à :

- La rétention des eaux de pluie,
- La réduction des débits de pointe,
- Le refroidissement naturel du bâtiment,
- La biodiversité (refuge pour insectes et oiseaux).

Noues et dispositifs d'infiltration :

- Noue 1 (30 m²) à l'ouest : collecte les eaux de toiture du bâtiment sportif,
- Noue 2 (65 m²) au sud : reçoit le trop-plein des citernes et les eaux des zones semi-perméables,
- Sous la place centrale : une structure de drainage (environ 90 m³) ralentit l'infiltration des fortes pluies vers le

sol.

Sous l'escalier d'évacuation, une structure de drainage d'environ 15 m² est prévue afin d'infiltrer de manière retardée les eaux de pluie provenant de la marquise au-dessus de l'abri à vélos.

Un trop-plein vers le réseau d'égouts est uniquement activé lors de précipitations exceptionnelles, via une conduite en HDPE. Cela permet de maintenir un bilan hydrique majoritairement local et de soulager les infrastructures d'égouttage.

Pas de tours de refroidissement

Aucune tour de refroidissement ni installation de climatisation à consommation d'eau n'est prévue. Le confort thermique est assuré par des pompes à chaleur air/eau combinées à un refroidissement passif, sans consommation d'eau supplémentaire.

Résumé des mesures de gestion durable de l'eau :

- Réseau d'égouttage séparatif pour les eaux pluviales et usées ;
- 2 citernes (total : 35 m³) pour réutilisation dans les sanitaires ;
- Toiture végétalisée de type "toit brun" conservant la flore locale ;
- 2 noues et bassin d'infiltration pour évacuation ralentie ;
- Infiltration maximale grâce aux matériaux perméables et semi-perméables (gravier, pavés à joints ouverts) ;
- Aucune tour de refroidissement ni équipement à consommation d'eau ;
- Part très limitée de surfaces imperméables (<2 %) ;
- Gestion conforme aux recommandations de Bruxelles

Environnement : équilibre hydrique local, biodiversité et infiltration.

