

Avant-propos : La note décrite ci-dessous a été rédigée à la suite de l'avis incomplet du Permis d'Environnement. Elle propose une version plus aboutie et détaillée de la gestion des EP sur la parcelle, afin d'intégrer les premières remarques mises en évidence par les instances décisionnelles, notamment Bruxelles Environnement. Les adaptations qui en découlent peuvent avoir un léger impact sur les plans et documents déposés dans le Permis d'Urbanisme et dans le Rapport d'incidence. Cette note prévaut sur les premiers documents introduits, et doit uniquement être lue en parallèle des documents du PE intitulé « xx_GIEP_version2 ».

Note générale : Gestion des eaux de pluie

La gestion des eaux de pluie, à l'échelle du périmètre projeté, est développée avec une ambition zéro-rejet à l'égout en privilégiant les dispositifs paysagers à ciel ouverts et intégrés à l'aménagement des abords contribuant à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Les choix des dispositifs de gestion des eaux ont été définis selon les contraintes que représentent ce projet de rénovation, où l'emprise du bâtiment sur la parcelle reste inchangé, limitant parfois les surfaces d'infiltration disponibles.

Le site existant présentait un taux d'imperméabilisation d'environ 60 % de la surface totale du terrain, bâtiments inclus. Le projet vise à diminuer ce taux à 35 % (hors mise en place de toitures végétalisées intensives et extensives), grâce à une couverture minimale de revêtements imperméables dans les abords.

En effet, en plus de la désimperméabilisation de l'existant, l'ensemble des cheminements piétons est conçu en revêtements semi-perméables, constitués de pavés en terre cuite à larges joints ouverts (11 % de surface perméable), permettant l'infiltration des eaux par des joints engravillonnés, mis en œuvre sur une fondation non liée et bien drainante. Les autres surfaces sont aménagées en copeaux de bois ou en graviers fins, également entièrement perméables. Seuls la dalle en béton située devant la rampe d'accès au parking et le seuil d'entrée du bâtiment sont imperméabilisés pour des raisons techniques et pratiques (préservation des structures et fondations existantes et contrainte de stabilité). Les eaux de ruissellement de ces chemins seront renvoyées vers des jardins de pluies placés au plus près des points de précipitation.

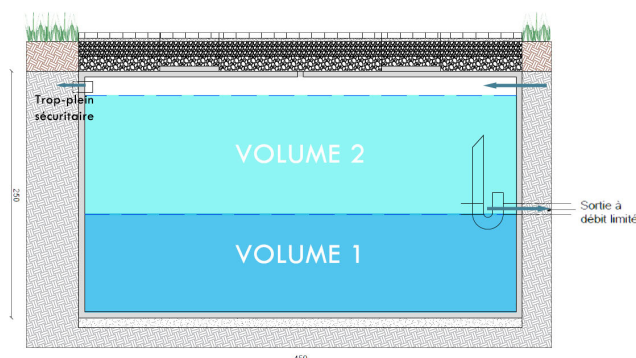
Les toitures anciennement totalement grises passent à 65 % en toitures végétalisées. Toutes les toitures inaccessibles sont entièrement végétalisées.

a. Récupération des eaux du bâtiment

La stratégie adoptée consiste à séparer les circuits d'eau de pluie pour apporter une réponse raisonnée et adaptée aux besoins d'usages et contraintes du site. Ainsi, les toitures végétales non accessibles avec un substrat de moins de 10 cm (toitures centrales sans panneau solaire, pour cause de contrainte de poids) sont collectées vers une citerne. Le volume de récupération d'un peu moins de 10m³, basé sur une pluviométrie de 33 l/m² (conformément au RRU) permettra l'alimentation de 9 WC, d'un système de lavage pour les véhicules deux-roues, ainsi qu'un robinet extérieur destiné à l'entretien et à l'arrosage des plantations et du potager (voir aussi tableau *METROLOGIE_calc_reutilisation_GIEP_version2*).

En cas de forte pluie ou si la citerne est remplie, le volume de tamponnage de ces deux toitures sera géré dans un deuxième volume de la citerne, selon le principe ci-dessous (DIS07). Cette solution, mettant en œuvre une citerne de 25 000L, est la moins impactante en termes de travaux dans le sol.

SCHEMA: citerne mixte avec partie récupération (volume 1) et partie orage (volume 2)



Les eaux des autres toitures végétalisées ne sont pas raccordées à la citerne. D'une part, car cela n'est pas souhaité par les besoins du projet, mais également pour privilégier le tamponnage des excédents des eaux dans des espaces à ciel ouvert, nécessitant d'acheminer les eaux par gravité (ce qui n'est pas possible si celles-ci passent d'abord dans la citerne enterrée, à moins d'installer une pompe de relevage, technique qui n'est pas privilégiée).

La citerne enterrée est implantée dans les abords, à une distance minimale de 6 mètres de la façade, afin de respecter les contraintes techniques liées à la stabilité des parkings existants. Elle est également positionnée à proximité du potager pour en faciliter l'usage régulier.

b. Gestion de la pluie sur la parcelle

En cas de fortes pluies, le projet prévoit de gérer les eaux incidentes selon 5 micro-bassins versants (BV 1 à 5) afin d'équilibrer et diminuer les volumes à gérer sur chacune des zones du site et de limiter les distances d'acheminements des eaux de pluie.

Les dimensionnements ont été calculés sur base d'une pluie de référence de 4h sur une période de retour de 100 ans (**TR100 - 4h**), soit 45 l/m². Ceci correspond à une ambition importante au vu d'un projet de rénovation et propose un ratio plus élevé que le minimum légal, à savoir, une TR10 de 25l/m² (selon le Guide du Bâtiment Durable). Cette ambition au vu des contraintes du projet (préservation des toitures et donc des charges admissibles, conservation des volumes construits et des nombreux arbres existants), justifie le choix de dispositifs parfois plus contraignant que de simples aménagements à ciel ouvert.

Les volumes à gérer sont répartis comme suit (voir également tableurs annexes et schéma ci-dessous) :

- ***BV 01 (partie gauche du bâtiment)***

Les dispositifs mis en place veillent à tamponner les eaux de la toiture gauche du bâtiment, celles de la moitié des terrasses au R+1, ainsi que les ruissellements des chemins semi-perméables présents dans cette partie du terrain.

Le volume à gérer, après déduction de l'abattement lié aux systèmes de végétalisation mis en place, est de 38m³. Un jardin de pluie (DIS01) décaissé de 30 cm permettra de reprendre les 33m³ venant des toitures, tandis que la zone en copeaux (DIS02) sera placée avec une saille inférieure de 10 cm pour reprendre au minimum les 5m³ des eaux des cheminements.

- ***BV 02 (partie droite du bâtiment)***

Selon le même principe, les dispositifs veillent à tamponner les eaux de la partie droite de la toiture, celles de l'autre moitié des terrasses au R+1, ainsi que les ruissellements des surfaces circulables dans cette zone.

Le volume à gérer, après déduction de l'abattement lié aux systèmes de végétalisation mis en place, est de 43m³.

Un jardin de pluie (DIS03) décaissé de 30cm permettra de reprendre les 33m³ venant des toitures, tandis que la zone en graviers (DIS04) décaissée de 20cm reprendra les eaux des cheminements et celle de la dalle en béton devant la rampe au parking pour un volume de 10m³.

Les eaux de la rampe d'accès au parking seront renvoyées vers le réseau d'égouttage (système existant déjà en place), car le point bas se fait sous le niveau minimal des abords, rendant la création d'un dispositif de gestion de EP à ciel ouvert impossible.

- ***BV 03 (partie arrière du bâtiment)***

La zone à l'arrière du bâtiment veille à reprendre les eaux des cheminements de cette zone, mais également de toutes celles de l'atrium (espace à ciel ouvert). Pour cela, le projet prévoit d'installer un « massif stockant

enterré » composé de Structures Alvéolaires Ultra Légères (SAUL) en PP recyclé dans la partie arrière du terrain (DIS05). Cette solution est la seule qui permet de stocker la totalité de 35 m³ nécessaire, en s'éloignant du système racinaire des grands arbres déjà présents. Grâce à ce dispositif, les eaux de l'atrium sont gérées sur la parcelle plutôt que renvoyées à l'égout (bien qu'au niveau technique, la préservation de la dalle existante du R0 limitant les pentes, les charges et hauteurs disponibles, une solution envoyant les eaux en sous-sol serait plus simple).

- **BV 04 (partie avant du bâtiment)**

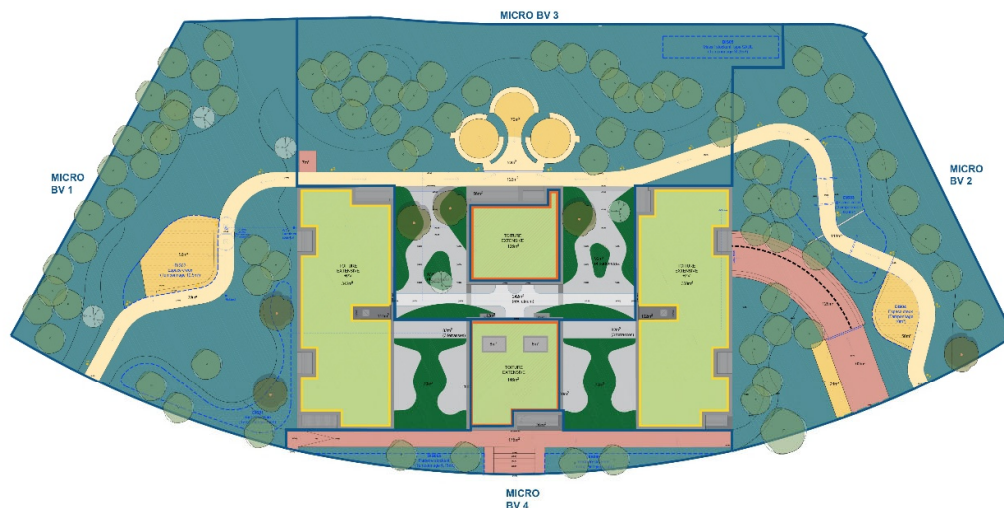
A l'avant du bâtiment, les anciens bassins d'ornement sont remplacés par une rampe d'accès PMR et un parvis plus large. Ces revêtements étant placés sur les fondations imperméables existantes, les eaux de ruissellement des surfaces sont renvoyées vers les deux espaces verts de part et d'autre de l'escalier. Pour ne pas toucher aux racines des arbres maintenus, il est prévu d'ajouter une cornière d'environ 30 cm et de profiter du profil en pente de ces espaces afin de créer un volume de stockage (DIS06) aux pieds des plantations reprenant les 12 m³ nécessaires.

- **BV 05 (toitures centrale du bâtiment)**

Comme expliqué plus haut, le volume de tamponnage de ces deux toitures sera géré dans un volume secondaire de la citerne (DIS07) d'une capacité de 15m³ avec renvoi à débit limité dans le sol.

Il est à noter que le tableau calculateur (*METROLOGIE_calc_parcelle_version2*), indique parfois que le débit d'infiltration n'est pas suffisant, voire insuffisant. Ceci s'explique par le fait que les surfaces d'infiltration projetées sont jugées trop petites ou que le tableur ne permette pas d'encoder correctement les dispositifs spécifiques prévus dans ce projet. En effet, au vu de la situation existante (arbres maintenus, éléments techniques, emprise bâti, pente du terrain, etc.) limitant les espaces où il est possible de créer des zones de GiEP à ciel ouvert peu profondes, des solutions alternatives ont dû être retenues. Le tableau nommé *METROLOGIE_calc_integree_version2*, détaille les dimensionnements repris dans le projet qui permettent d'avoir un volume de stockage suffisant.

c. **SCHEMA DE PRINCIPE DE LA GIEP** (voir aussi plan A0 *METROLOGIE_GiEP_version2_plan A0*)



LEGENDE

GESTION DES EAUX SUR LA PARCELLE

Type de surface

- Revêtement imperméable
- Revêtement semi-perméable
- Revêtement perméable
- Zone en pleine-terre

- Toiture extensive (< 10cm substrat)
- Toiture semi-extensive (> 12cm substrat)
- Toiture terrasse imperméable accessible
- Toiture grise (techniques, autres)

Dispositif GIEP (DIS)

- Jardin de pluie / espace creux (zone plantée) (tamponnage / infiltration)
- Espace creux inondable (revêtement type copeaux) (tamponnage / infiltration)
- Code de référence du détail
- Circuit et sens des écoulements des Eaux Pluviales

RECUPERATION DES EAUX

- Toitures non-accessibles raccordées aux citernes
- Toitures non-accessibles récupérées dans dispositifs GIEP
- Citerne enterrée (20 000L)
- Points d'usage



d. TABLEAU DES SURFACES DE LA GIEP

Surface terrain	6814 m²
Surface toitures classiques imperméables accessible (patio et terrasse)	406 m ²
Surface toitures classiques imperméables (acrotères, terrasses privatives, techniques)	338 m ²
Surface toitures végétalisées extensives (substrat <10cm)	964 m ²
Surface toitures végétalisées semi-intensives (substât >=10cm)	325 m ²
Total toiture	2033 m²
Surface (semi-)perméables en extérieur (pavé drainant, copeaux, empierrement, etc.)	626m ²
Surfaces imperméables en extérieur (dalle béton, parvis, etc.)	370m ²
Végétation en pleine terre	3785m ²
Total abords	4781 m²
Volume citerne	10m ³
Volume tamponnage parcelle (38m ³ + 41,1m ³ + 29,95m ³ + 9,45m ³ + 10m ³)	128,5m ³