

# Note explicative

24 juillet 2020

Réaménagement du  
parc Duden à Forest

DEMANDE DE  
PERMIS UNIQUE

Maître de  
l'ouvrage /  
Bouwheer :

BELIRIS  
Rue du Progrès /  
Vooruitgangstraat 56  
1210 Bruxelles / Brussel



Auteurs  
de projet /  
Project Auteurs

Association momentanée  
Suède 36-SML-Greisch

Mandataire /  
vertegenwoordiger :

Suède 36  
avenue Van Volxem /  
Van Volxelaan, 381 B  
1190 Bruxelles / Brussel

TVA : BE 865.051.146

+32(0)2 229 03 79  
+32(0)485 071 384  
info@suede36.be  
www.suede36.be



S M L  
Studio Mathieu Lucas

greisch



# Table des matières

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01	Préambule
02	État des lieux
03	Note hydrologique
04	Le projet
05	Métré et descriptif

## 01 Préambule

p. 005

## 02 État des lieux

p. 009

## 03 Note hydrologique

p. 047

## 04 Le projet

p. 087

## 05 Métré et descriptif

p. 123



01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

# 01 Préambule

# 01

## Préambule

Le parc Duden est un parc souvent mal connu des Bruxellois, et pourtant il occupe une place singulière dans le patrimoine des espaces verts de la région. Il est en effet particulier à plusieurs égards et renferme des qualités atypiques, liées à son histoire et à son relief.

Ancien bois transformé en parc privé par des propriétaires successifs, il a été ouvert au public il y a un siècle. Il a la particularité de posséder un relief marqué, accidenté par endroits. Une bonne part de sa surface est occupée par une haute futaie de hêtre qui lui donne le caractère d'un massif forestier isolé dans le tissu urbain. Enfin, au-delà des sentiers forestiers, il combine des paysages variés par la coexistence de quatre ensembles historiques, témoins de jardins d'époques différentes.

Ce bel ensemble a cependant manqué d'un entretien et d'un suivi réguliers et le parc s'est progressivement dégradé. Sa reprise en gestion par l'IBGE était liée à un objectif clair : redonner à ce parc sa splendeur d'antan.

La régénération des arbres existants est un processus actuellement en cours. S'agissant d'un matériel vivant, c'est une stratégie à long terme qui va être mise en place pendant 15 ans afin de restaurer ce morceau de forêt. Cette opération a fait l'objet d'un permis de gestion et est actuellement mise en oeuvre par Bruxelles-Environnement.

La topographie fortement accidentée créée des problèmes d'érosion qui vont être maîtrisés par des techniques adaptées de stabilisation des terres, d'écoulement des eaux et de revêtement des chemins.

La restauration des ensembles historiques va permettre de mieux lire l'histoire des jardins offerte par le parc Duden, tout en lui permettant de répondre à l'évolution des quartiers alentour et des besoins des usagers.

Enfin, l'utilisation du parc est fortement marquée par la présence des chiens. Des mesures devront être prises pour diversifier les usages.

### Le plan directeur pour la restauration du parc

Avant de définir un projet pour sa restauration, il a fallu le temps de comprendre le parc, son histoire, son évolution, son fonctionnement, et de se rendre compte de ses atouts, mais aussi de ses problèmes. Pour ce faire, plusieurs études ont été menées, par des bureaux indépendants. Il ressort que les caractéristiques si particulières

et appréciées du parc Duden engendrent aussi plusieurs questions et enjeux majeurs pour sa restauration.

En 2013, un plan directeur mené par Bruxelles-environnement a fait la synthèse de ces études. Ce document est un cadre pour le développement du parc et notre intervention s'inscrit dans cette définition de projet qui a été concerté avec tous les acteurs.

### La mission

La mission complète concernée par ce permis d'urbanisme porte sur la restauration des parcs Jupiter et Duden à Forest. Mais le présent permis concerne uniquement le parc Duden. Un permis d'urbanisme est déposé parallèlement pour le parc Jupiter.

Le lieu va donc être rénové, repensé, équipé à l'échelle du quartier et de la région.

Concrètement, les interventions porteront sur :

- le réaménagement paysager et patrimonial des campagnes Duden et Mosselmans et plus particulièrement les abords des deux bâtiments classés ;
- la restauration d'un certain nombre de chemins ;
- la restauration et l'amélioration de la gestion intégrée des eaux de ruissellement ;
- La création d'une nouvelle entrée, face à l'avenue du Tournoi, et d'un aménagement paysager spécifique à cette zone ;
- La consolidation de l'entrée face à l'avenue Neptune ;
- l'aménagement d'une zone récréative ;
- la mise en place d'une signalétique.

Surface du parc : 217.280,4 m<sup>2</sup>

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

## Processus

Cette note concerne le permis d'urbanisme de la rénovation du parc Duden à Forest. Le projet s'appuie sur les différentes études qui ont précédé notre mission, sur les conclusions de l'étude préliminaire, et sur un avant-projet concerté avec les différents acteurs du site.

Afin d'arriver au projet qui fait l'objet de cette demande d'urbanisme, le bureau d'étude a suivi le processus suivant :

- Compilation des études existantes ;
- Enquête (150 personnes interrogées) ;
- Comptage des flux piétons entrants et sortants ;
- Marche exploratoire, avec une quinzaine de personnes ressources de profils divers ;
- Entretiens spécifiques avec des personnes ressources ;
- Atelier participatif ;
- Collaboration soutenue avec l'asbl Brusseau, l'Egeb et la cellule eau de Bruxelles-Environnement ;
- Rédaction d'une étude préliminaire contenant également une étude hydrologique ;
- Composition d'un avant-projet.

## Les axes d'aménagements

Les grands principes qui ont présidé les aménagements du parc sont les suivants :

- Lien et connexions améliorés entre les trois parcs ;
- Travail sur les usages, sur les perspectives, sur les parcours ;
- Renforcement de la biodiversité ;
- Prise en compte accru de la gestion des eaux, mise en application d'une étude hydrologique étudiée par le bureau d'étude Greisch, faisant partie des auteurs de projet ;
- Charte de matériaux et de mobilier urbain pour harmoniser et donner de la cohérence au site ;
- Implantation d'éléments ludiques
- soutenir et développer les initiatives citoyennes et en particulier le four à pain ;
- Amélioration de la mobilité sur le site, restauration des chemins, prise en compte des PMR.

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



007  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

# Listing des documents et études existantes

## Document de synthèse et définition des interventions :

- Parc Duden, Plan directeur pour la restauration du parc, à l'initiative de la Division des Espaces verts, Marion Bonduelle et Renaud Tondeur, datant de novembre 2013 ;

De nombreuses études ont déjà été menées sur le parc Duden. Les réflexions qu'elles contiennent ont été intégrées au projet qui fait l'objet de cette demande. En voici une liste non exhaustive :

- Parc Duden, Note historique, réalisée par OUT-SITE, datant de janvier 2011 ;
- Le Parc Duden, Étude socio-urbanistique et de mobilité, réalisée par BRAT sprl, datant de janvier 2009
- Étude hydrologique et inventaire des valeurs naturelles dans le Parc Duden à Forest, réalisée par ARCADIS, datant de décembre 2008 ;
- Parc Duden à Forest, Étude phytosanitaire, réalisée par ArboriConseil, datant de février 2012 ;
- Expertise pour la régénération du couvert forestier du parc Duden, réalisée par C.D.A.F., datant de mai 2013 ;
- Restauration de façades et de toitures, réalisée par AAC, datant de 2014 ;
- Étude de stabilité et d'expertise du mur de soutènement du parc Duden, GSL Architectes ;
- le travail réalisé par les États Généraux de l'Eau à Bruxelles, dont le Map-It du Bassin Versant Solidaire,
- «Aquatopia» 2017, «Potentiel hydrologique et économique des NRU» EGEB / Brusseau

## Autres :

- Par les rues de Forest, étude sur la toponymie locale, par J.P. Vokaer, datant de 1954 ;
- Parc Duden, à Forest, Guide du promoteur (géologie, histoire, faune, flore) , par H. Vander Goten J.P. Vokaer, datant de 1953 ;
- Histoire de Forest, par Louis Verniers, datant de 1949.

01	Préambule
02	Etat des lieux
03	Note hydrologique
04	Le projet
05	Métré et descriptif



01  
Préambule

02  
État des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

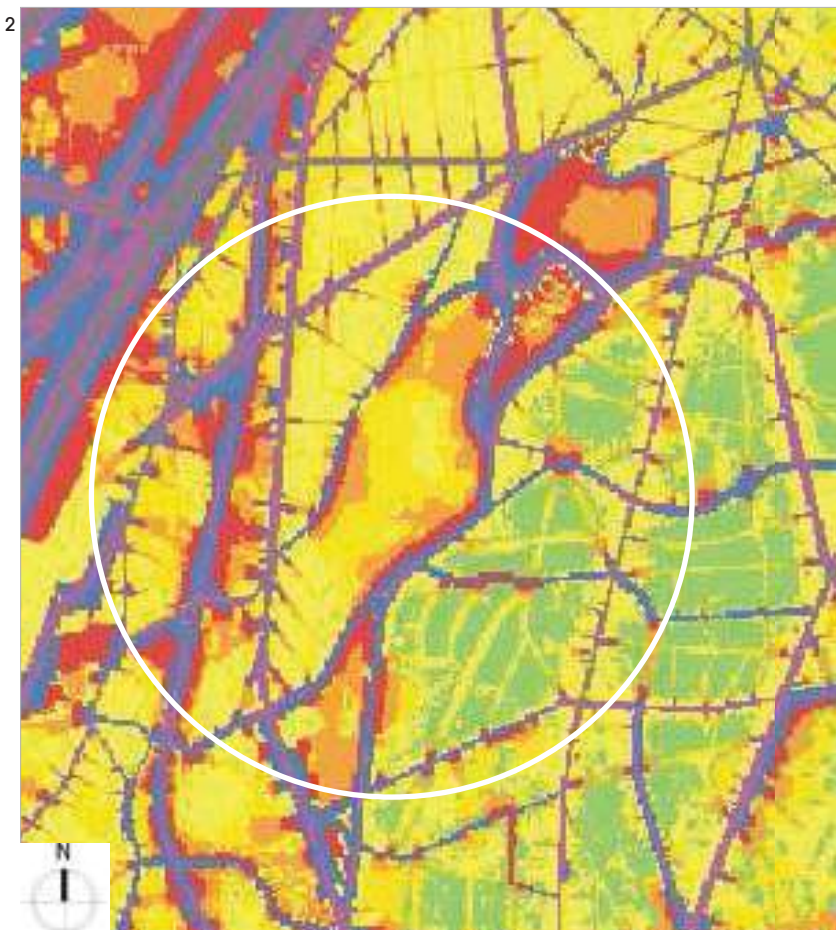
05  
Métré et descriptif

# 02 État des lieux



**Affectations**

- Eau
- zones d habitation a predominance
- Zones d habitation
- Zones mixtes
- Zones de forte mixite
- Zones d industries urbaines
- Zones d activites portuaires et de t
- zones administratives
- Zones d equipement d interet collec
- Zones d entreprises en milieu urbai
- Zones de chemin de fer
- Zones vertes
- Zones vertes de haute valeur biolog
- Zones de parcs
- Domaine royal
- Zones de sports ou de loisirs de ple



**Niveau moyen annuel / Gemiddeld jaarniveau**

Selon l'indicateur - Volgens indicator Lden (Day / Evening / Night)

**Lden**

- < 45 dB(A)      Très calme / Heel Stil
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)      Calme / Stil
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)      Bruyant / Lawaaierig
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)      Très bruyant / Heel lawaaierig
- > 75 dB(A)

**1**  
 Extrait du PRAS - source :  
<https://mybrugis.irisnet.be/>

**2**  
 Cartographie du bruit  
 multiexposition - 2016 - Bxl  
 Environnement

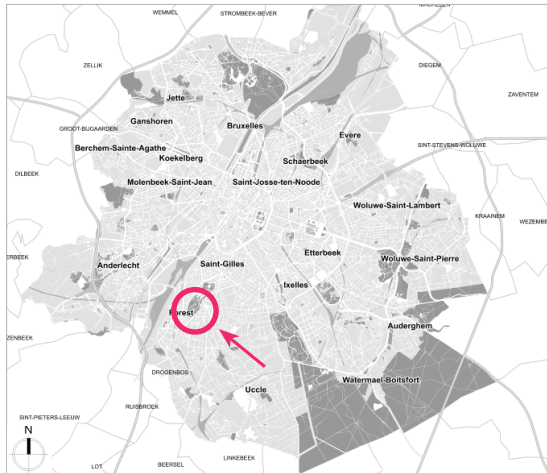
# 02

## Situation de droit

Le parc Duden se situe au sud de la région Bruxelloise dans la commune de Forest, à la limite entre la première et la deuxième couronne.

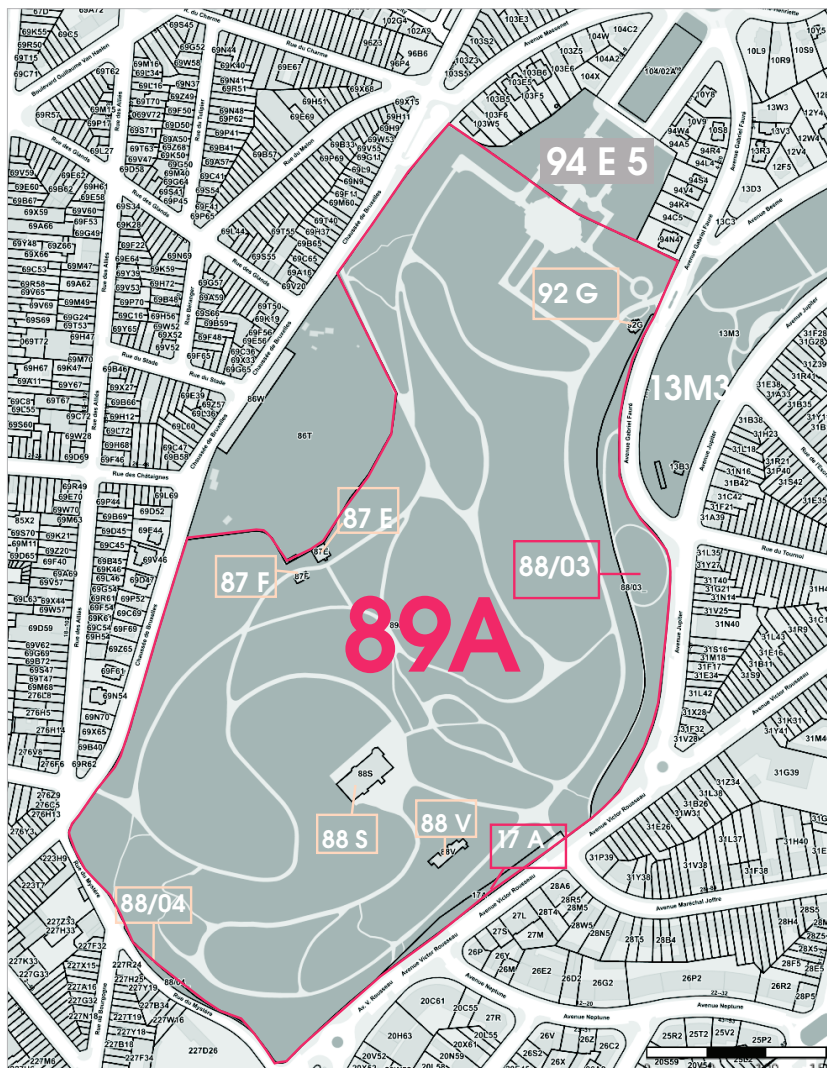
Le parc est voisin de deux autres espaces verts importants et d'une zone d'habitation qui comprend quelques équipements collectifs, surtout des écoles.

La carte du bruit nous renseigne quant au niveau élevé de décibel qui est enduré sur le parc, et qui provient de la circulation automobile et des transports en commun.



Les parcelles cadastrales suivantes sont concernées par la présente demande :

- 89 A, Parc, propriété de la donation royale
- 88/03 et 17 A, Parc, propriété communale
- Les bâtiments présents sur la zone d'intervention ne sont pas concernés par la présente demande (parcelles 88 V, 88 S, 87 E, 87 F, 92 G)
- Les parcelles du parc 88/04 et 94 E 5 ne sont pas concernées par la présente demande.
- L'ensemble des voiries qui entourent le parc Duden est communal



Limite cadastrale  
+ surface  
d'intervention

- 01 Préambule
- 02 Etat des lieux
- 03 Note hydrologique
- 04 Le projet
- 05 Mètré et descriptif



Le parc Duden fait partie d'un ensemble de trois parcs, avec les parcs Jupiter et de Forest. Il est situé sur le versant droit de la vallée de la Senne, entre le quartier de l' «Altitude 100» et le quartier «Wiels». Le parc accuse un relief prononcé.

Le parc Duden, le parc Jupiter et le parc de Forest constituent un ensemble vert important à l'échelle du quartier et à l'échelle de la métropole. Il crée un lien entre Saint-Gilles, Uccle et Forest, mais aussi entre le haut et le bas de Forest, deux quartiers socioéconomiquement fort différents.

Les trois parcs se situent sur la commune de Forest. Le parc Duden appartient à la Donation royale et est géré par Bruxelles Environnement (BE). Le parc Jupiter appartient à la commune de Forest, qui en est aussi le gestionnaire. Une petite parcelle de Duden le long de l'avenue Fauré appartient à Forest, mais est gérée par BE.

## Protections

Il est important de noter que les parcs Duden et de Forest sont classés et protégés comme sites historiques. Le parc Jupiter est quant à lui uniquement sur la liste de sauvegarde. L'arrêté de classement du parc Duden du 26/10/1973 classe la majeure partie du parc Duden, y compris la partie communale et la parcelle occupée par le stade Marien. Seuls le square Lainé et la partie du parc qui le jouxte ne sont pas repris dans cet arrêté de classement (carte 1.1). Les bâtiments dans le parc, de même que les grilles du parc, sont compris dans l'arrêté de classement.

Les travaux étant à réaliser sur un site classé et fréquenté quotidiennement par le public, les gestionnaires du chantier prendront en compte l'accessibilité aux piétons. Le matériel de chantier employé devra être adapté à la fragilité du site.

Le site n'est PAS classé «Natura 2000».

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



013  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

# 02

## Histoire du parc

Le parc Duden est un parc boisé intégrant quatre ensembles historiques, aménagés à différentes époques par des propriétaires distincts. Son paysage incisé profondément est spectaculaire.

Dans une ligne qui ressemble à une trace de fouet, le relief se manifeste à travers le parc. La différence d'altitude est de 30 à 40 mètres. De ce fait le paysage impose ses lois aux concepteurs et définit les zones d'implantation des bâtiments et la direction de la circulation. Chemins et promenades ondulent dans le bas du parc entre les petites vallées ou dans le haut du parc sur les sommets. De vieilles photos montrent des ponts et des escaliers pour créer une promenade continue et variée, mais ces constructions ont aujourd'hui malheureusement disparu.

En raison de l'emplacement du parc à cet endroit spécial dans le paysage, il y a des points de vue et perspectives sur le paysage environnant. Les propriétaires ont utilisé cette qualité spatiale. La relation spéciale entre le parc et le paysage environnant en est le résultat.

Pour mieux comprendre l'histoire du parc et de ces ensembles historiques, en voici une chronologie synthétique :

- Avant 1829 : propriété de l'abbaye de Forest
- 1829 : achat du bois et de la clairière par Mr Mosselman et construction de sa villa
- 1869 : achat de la propriété par Mr Duden et aménagement du parc : construction de la villa sur les hauteurs, des logements de fonction dans la vallée, de pavillons et aménagement de chemins de promenade dans le bois
- 1884 : don de la propriété à Léopold II. Les Duden resteront dans la propriété jusqu'à leur mort. Par la suite, il est convenu que la propriété doit être transformée en parc public : le parc Duden

- Alentours de 1911 : afin de relier le futur parc Duden et le parc de Forest (en cours d'aménagement), il est décidé de créer un espace vert reliant ces deux parcs : le square Lainé. Dans la même période, un petit parc communal est accolé à la propriété Duden le long de l'avenue Jupiter
- 1er mai 1912 : ouverture du parc Duden comme parc public
- 1913 : installation de l'Institut des Maladies tropicales dans la villa Duden
- 1914 : transformation d'une partie du parc en stade pour l'association sportive de l'Union Saint-Gilloise
- 1939 : installation de l'école Supérieure de Sciences et d'Arts dans la villa Duden
- 1949 : aménagement de l'entrée et du jardin art déco

Le parc a donc connu une évolution importante depuis le début du 19<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours, avec la particularité que chaque nouvel aménagement a été fait dans des zones différentes du parc. Le parc Duden a subi les règnes de différents propriétaires et la somme de leurs héritages rend le parc Duden extrêmement précieux et historiquement riche.

Le parc se présente à première vue comme une zone boisée, fermée et homogène, mais change dès que l'on entre, en un parc avec nombreux visages. Selon les entrées que l'on choisit pour pénétrer dans le parc, on a l'impression d'arriver dans un parc différent. Ce phénomène est le résultat de deux facteurs importants : le paysage de base et les propriétaires successifs. Ces

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



propriétaires ont façonné, modelé et manipulé le paysage pour y créer leur propre 'campagne privée'. Ils l'ont fait avec grande appréciation et connaissance du paysage existant, mais aussi avec respect et amour pour les travaux de leurs prédécesseurs.

## Le parc Duden a ceci d'exceptionnel de proposer, sur une aussi petite surface, une juxtaposition de jardins de styles distincts.

Le parc est donc un témoignage de l'histoire de l'art des jardins, avec des zones sous l'influence des jardins classiques de la renaissance italienne, du style de paysage anglais, du jardin pittoresque et un jardin art déco.

Chacune de ces zones, bien distinctes et présentant des caractéristiques paysagères propres, constitue un grand ensemble. Chaque ensemble historique renferme un élément bâti autour duquel l'aménagement paysager et scénographique s'est constitué. Même si plusieurs éléments ont été transformés ou ont disparu, de nombreuses traces perdurent, donnant des ambiances distinctes aux différentes parties du parc. Le parc actuel comporte cinq grands ensembles, disséminés au milieu d'une trame boisée, vestige du bois initial :

- la campagne Mosselman (style de paysage anglais) ;

- la campagne Duden (influence des jardins classiques de la renaissance italienne) ;
- la conciergerie (jardin pittoresque) ;
- le square Lainé et jardin art déco ;
- le stade de l'Union saint-gilloise (hors gestion IBGE et donc peu abordé).

Ces 'grands ensembles' sont chacun à leur manière des exemples splendides de leur temps. Par leur situation dispersée dans le parc, ils ne sont pas dérangeants et on n'a pas le sentiment d'entrer dans un espace hybride. Qui plus est, les zones diverses sont chacune à leur tour l'encadrement propre aux bâtiments existants et des exemples par excellence des constructions spatiales perspectivistes.

Nous disposons d'un plan précis et détaillé du parc datant de 1952 et dressé par H. Vander Goten en annexe au guide du Promeneur du parc Duden à Forest, rédigé par H. Vander Goten et J.P. Vokaer en 1953. Il est présenté au chapitre 03 «L'odonymie et la toponymie» de ce document.

Ce plan reprend des plantes et arbres, les différentes constructions datant de l'époque Duden, les emplacements des statues et autres détails d'aménagements aujourd'hui disparus. Sur ce plan le jardin art déco est déjà représenté, même si certains détails du plan diffèrent de la construction effectivement réalisée. Ce plan reprend donc les quatre (et même cinq) ensembles historiques définis au sein du parc. Il a été choisi comme plan et période de référence pour la restauration du parc Duden.

Pour plus de détails, se référer à la note historique de janvier 2011 - IBGE / OUT-SITE



# 02

## Paysage, faune et Flore

Le Parc de Duden présente des conditions exceptionnelles au sein de la métropole bruxelloise. Il est une extension directe de la forêt de Soignes inscrit dans la topographie en pente de la vallée de la Senne. Jamais remanié, il offre au cœur de la ville un échantillon d'une hêtraie naturelle préservée.

Avant de devenir une propriété privée puis un parc, la découpe 77 de la carte de Ferraris indique que l'actuel parc Duden était une vaste parcelle boisée autour de zones cultivées et renfermant deux grandes clairières du côté de la chaussée de Bruxelles. Certains auteurs ont mentionné le parc Duden comme étant une relique, en milieu urbain, de la forêt de Soignes. Si ceci est indéniable, ladite carte de Ferraris montre qu'en 1777 le parc Duden était déjà séparé physiquement de la forêt de Soignes par des zones agricoles et le village d'Uccle.

Aujourd'hui, le parc constitue toujours un îlot boisé autour de zones, non plus cultivées, mais urbanisées. Les masses boisées constituent donc l'élément fort et caractéristique du parc Duden. Sur les 22 ha que comptent le parc Duden, un peu plus de 14 ha peuvent être considérés comme une végétation forestière. En tout premier lieu, c'est la hauteur des arbres qui marque le promeneur, aussi bien depuis la vallée de la Senne que depuis les abords du parc ou depuis l'intérieur de celui-ci. Au niveau des avenues Jupiter et V. Rousseau, le front boisé atteint la hauteur des immeubles, créant un équilibre et une scénographie particulièrement intéressants. Depuis l'intérieur du parc, la hauteur des frondaisons isole visuellement le promeneur de la ville, le confinant dans un écrin boisé.

### Type de peuplement

La majorité des peuplements actuels consiste en une vieille futaie régulière. Le hêtre reste la base de ces peuplements, majoritairement sous forme de hêtraie pure même si quelques parcelles sont composées d'une hêtraie mélangée (érable, frêne, chêne). Les autres peuplements rencontrés sont

des futaies plus ou moins jeunes et plus ou moins régulières d'érables, de frênes ou de hêtres. Il existe d'importantes différences locales concernant le développement et la composition du sous-étage et de la strate arbustive. Dans quelques endroits, il n'y a guère d'arbustes ni de régénération. Cependant, on relève globalement un fort potentiel de régénération naturelle et dans certaines zones, le sous-étage est clairement plus diversifié et développé que la strate arborée et peut couvrir plus de 60% de l'étendue du peuplement.

### Régénération forestière

Le projet a intégré ce processus. Suite aux multiples études et au plan directeur directeur qui fait aussi la définition des interventions concernées par ce permis d'urbanisme, un projet de régénération forestière du parc Duden est en cours. Le constat qui a été fait sur la structure des peuplements, leur état phytosanitaire est préoccupant. Tous les grands arbres du parc (hauteur supérieure à 35 mètres) sont âgés, fragilisés et dépérissants, colonisés par des agents de pourridié : armillaire et ustuline brûlée (essentiellement), polypore géant du hêtre, amadouvier. Ceux-ci peuvent entraîner la mort des arbres, mais, dans tous les cas, entraînent d'importants risques de chute (de branches ou d'arbres), et donc des risques pour la sécurité des usagers. La quasi-totalité des parcelles boisées du parc est donc à régénérer. Malgré tout, on relève un fort potentiel de régénération naturelle. Ces jeunes peuplements, qui constituent l'avenir du patrimoine arboré du parc, quand ils sont présents, sont en bon état de santé.



- 01  
Préambule
- 02  
Etat des lieux
- 03  
Note hydrologique
- 04  
Le projet
- 05  
Métré et descriptif



Le processus est basé sur un plan de gestion qui s'étalera sur 15 ans. Il est mis en oeuvre par le gestionnaire du parc, Bruxelles-environnement. Cette opération a pour but de fermer certaines zones du parc aux publics et d'y faire une sélection dans les végétaux. La régénération présente plusieurs avantages environnementaux par rapport au milieu. Elle garantit le maintien du patrimoine génétique de l'essence à régénérer, augmente la richesse en espèces végétales et limite les atteintes aux sols. Le futur peuplement

doit ainsi mieux résister aux divers aléas : sécheresse, attaques parasitaires, ...

Réaménagement du parc Duden à Forest - DEMANDE DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

## Biodiversité en déclin

L'analyse des listes floristiques du 18<sup>e</sup> siècle des environs de l'abbaye de Forest, au niveau du Kruisbosch, révèle que cet endroit était très riche, d'un point de vue botanique, avec notamment la présence de 11 espèces d'orchidées. Cette richesse floristique était liée à la grande variété des zones, intégrant des pentes très fortes à accidentées où différentes couches géologiques affleuraient en coupe avec une composition

- 01 Préambule
- 02 Etat des lieux
- 03 Note hydrologique
- 04 Le projet
- 05 Métré et descriptif



**1.** Parc Duden, Plan directeur pour la restauration du parc, à l'initiative de la Division des Espaces verts, Marion Bonduelle et Renaud Tondeur / novembre 2013

017  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

riche en calcaire. Le guide du promeneur du parc Duden, édité en 1953 par H. Vander Goten et J.P. Vokaer, nous donne un aperçu détaillé de la faune et de la flore présentes tout au long de l'année dans le parc. Ainsi, parmi les oiseaux, se rencontraient fréquemment pinsons, mésanges, fauvettes, troglodytes, geais, pics, coucou, pies et corneilles.

On peut affirmer que plusieurs espèces présentes au 18e siècle ont disparu au cours des 19e et 20e siècles. Les causes de cette dégradation floristique sont liées aux modifications du milieu : modification des modes de gestion forestière, compaction du sol, eutrophisation, mais également une pression récréative de plus en plus importante depuis l'ouverture du parc au public.

Aujourd'hui, l'ensemble du parc est parcouru d'un réseau de chemins informels, provoquant un piétinement de la végétation au sol. Nombreuses zones sont également touchées par le libre déplacement des chiens. Ainsi, la biodiversité actuelle reste très limitée, souvent dégradée et la valeur potentielle du parc Duden n'apparaît clairement qu'à la lumière de l'histoire de la flore.

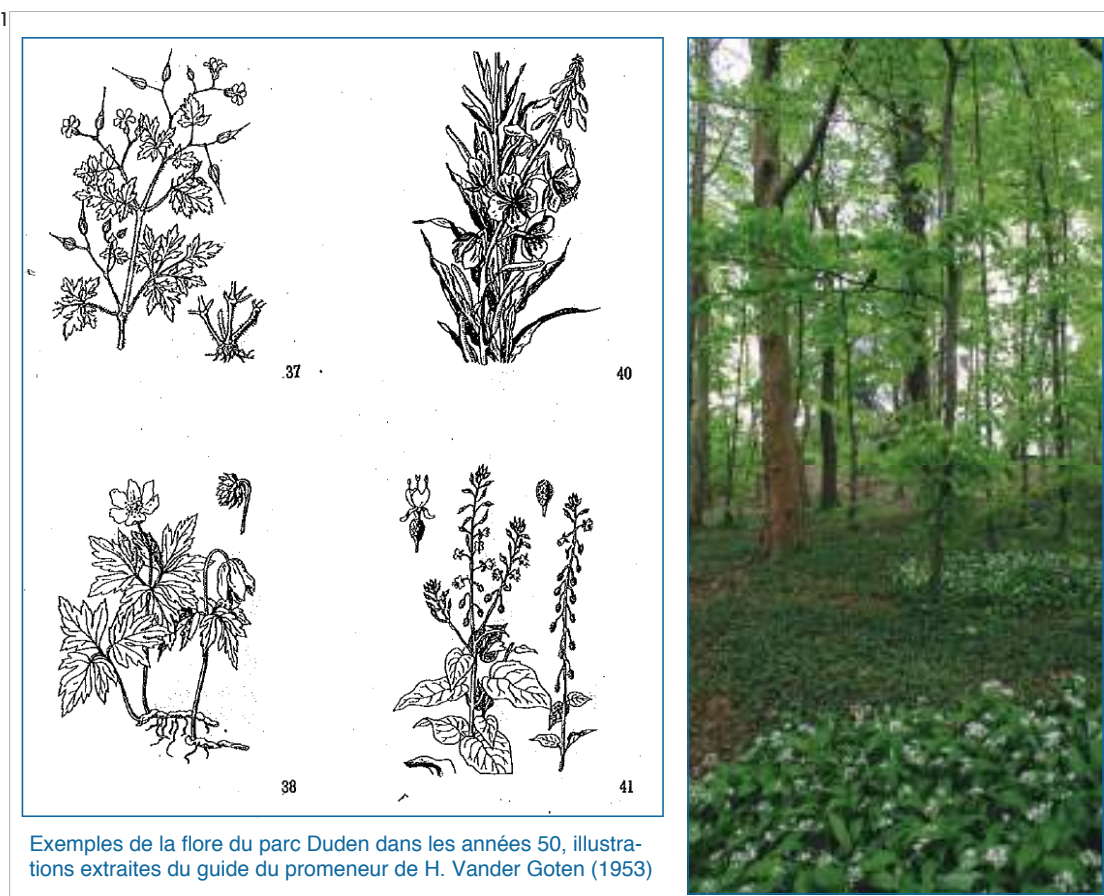
## Mammifères, oiseaux et insectes

Concernant la faune, les groupes dominants au sein du parc sont les oiseaux et les insectes. Les oiseaux sont attirés par le couvert forestier et les nombreuses possibilités d'y nicher, notamment les arbres creux, importants pour les oiseaux cavernicoles comme le Pic noir (*Dryocopus*

*martius*, espèce de l'annexe 1 de la directive « oiseaux ») observé dans le parc. Il convient cependant de noter que les cavités sont également attractives pour la Perruche à collier, espèce exotique et envahissante à Bruxelles.

Les insectes se retrouvent dans tous types de milieux et une gestion plus adaptée (plantes à fleurs, lisières étagées, végétation de prés fleuris...) serait favorable à accroître leur nombre et leur diversité. Concernant les mammifères, le renard est régulièrement observé dans le parc, de même que l'écureuil. Seules trois espèces de chauves-souris ont été recensées : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius. Cette faible diversité est liée à la superficie limitée du parc conjugué à sa situation relativement isolée par rapport aux autres zones vertes de la région et l'absence de plan d'eau. Il y a dès lors peu de chances que le spectre des espèces de chiroptères puisse être élargi par une gestion adaptée. De plus, le fait que l'ensemble des massifs soit largement parcouru par des promeneurs, mais surtout par les chiens qui courent en liberté, constitue un dérangement pour la faune, voire une menace, notamment pour les oiseaux qui nichent près du sol.

Les conditions de vie générales se sont tellement modifiées ces dernières décennies qu'il serait utopique de vouloir retrouver la richesse d'autrefois. Toutefois, le parc possède un potentiel certain qu'il serait possible d'améliorer par une gestion plus adaptée et par un arrêt du piétinement en dehors des chemins. Il est important de noter qu'une flore et une faune riches et diversifiées participent à l'attrait d'un lieu et à rendre la promenade plus captivante.



Exemples de la flore du parc Duden dans les années 50, illustrations extraites du guide du promeneur de H. Vander Goten (1953)

1.  
Parc Duden, Plan directeur pour la restauration du parc, à l'initiative de la Division des Espaces verts, Marion Bonduelle et Renaud Tondeur / novembre 2013



01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



# 02

## Entrées et chemins

Les entrées sont de qualité et de visibilité variables. Les visiteurs utilisent abondamment des entrées informelles. Les chemins principaux sont généralement érodés et en mauvais état.

Le parc comprend cinq entrées officielles, larges, délimitées par des pilastres et pouvant être fermées par des grilles, récemment rénovées. La partie attenante au parc Duden, le long de l'avenue Jupiter, comporte elle, trois entrées qualifiées aujourd'hui de secondaire. Il s'agit de simples chemins débouchant sur la voirie via l'interruption du tracé de la haie et sans autre type d'aménagement.

Deux entrées informelles sont particulièrement empruntées, dans le bas de la rue du Mystère et au sud-est du parc, le long de l'avenue Rousseau face à l'avenue Neptune. Cette dernière sera consolidée dans notre projet.

À noter également les nombreux accès entre la drève domaniale et le haut du parc. Ces entrées sont intéressantes en ce qu'elles répondent à certains besoins des usagers actuels et montrent un décalage entre ces besoins (liés à l'urbanisation des quartiers) et la conception initiale du parc (propriété privée). Cependant, toutes ne sont pas fréquentées avec la même intensité et certaines pourraient être supprimées. Mais pour répondre à ce besoin, le projet présenté dans ce permis propose de baliser l'entrée face à l'avenue du Tournoi.

### Chemins principaux et secondaires

L'analyse de la fréquentation des chemins par le BRAT montre un cheminement principal, privilégié : la « grande boucle ». Ce cheminement principal ne coïncide pas avec l'historique des chemins, certains chemins présents depuis plusieurs décennies étant actuellement peu empruntés, ni avec un type de revêtement uniformisé.

De plus, ce cheminement principal traverse aussi bien des ensembles historiques que des massifs boisés. La drève domaniale en particulier est un des chemins les plus fréquentés, au dénivelé quasi inexistant et traversant le massif boisé, lui conférant une atmosphère forestière toute particulière. Les chemins secondaires, moins fréquentés, sont quant à eux plus uniformes du point de vue de leur revêtement : terre ou dolomie.

L'ensemble des chemins formels du parc est vieilli et généralement dans un état dégradé. Mise à part la relative bonne conservation des cheminements en asphalte, les réseaux primaire – comme la grande boucle du parc – et secondaire subissent une érosion parfois importante de leur revêtement en dolomie ou en terre. Cette usure apparaît de plusieurs manières :

- le ravinement des eaux de surface entaille le revêtement de nombreuses sections de chemins ;
- l'usure globale de la dolomie fait apparaître par endroits des affleurements de remblai servant à l'origine de soubassement au revêtement ;
- quelques affaissements provoquent çà et là des trous et, par temps de pluie, des flaques d'eau.

Les revêtements meubles semblent faire partie de l'histoire du parc, comme en attestent les anciennes photos. Aujourd'hui, ce sont toujours les revêtements meubles qui dominent. Ainsi, la dolomie est un revêtement très présent sur les sentiers du parc, mais il est aussi le plus dégradé. L'écoulement des eaux de surface provoque des dégradations dont l'ampleur est fonction des pentes locales ou encore de l'efficacité du réseau d'égouttage et de collecte des eaux de pluie.



01	Préambule
02	Etat des lieux
03	Note hydrologique
04	Le projet
05	Métré et descriptif

# Praticabilité des chemins pour les PMR

Plusieurs facteurs limitent fortement la praticabilité des chemins pour les PMR :

- les dégradations des revêtements créent dans de nombreux cas des obstacles pour les piétons et des véritables embûches pour les PMR ;
- la déclivité du sol : on admet généralement qu'une pente supérieure à 5 % peut déstabiliser une PMR, en tout cas rendre son déplacement éprouvant. Or, la pente des chemins est supérieure à 5 % en de nombreux endroits (carte 2.4), en raison de l'important relief du terrain (carte 1.1 bis) ;

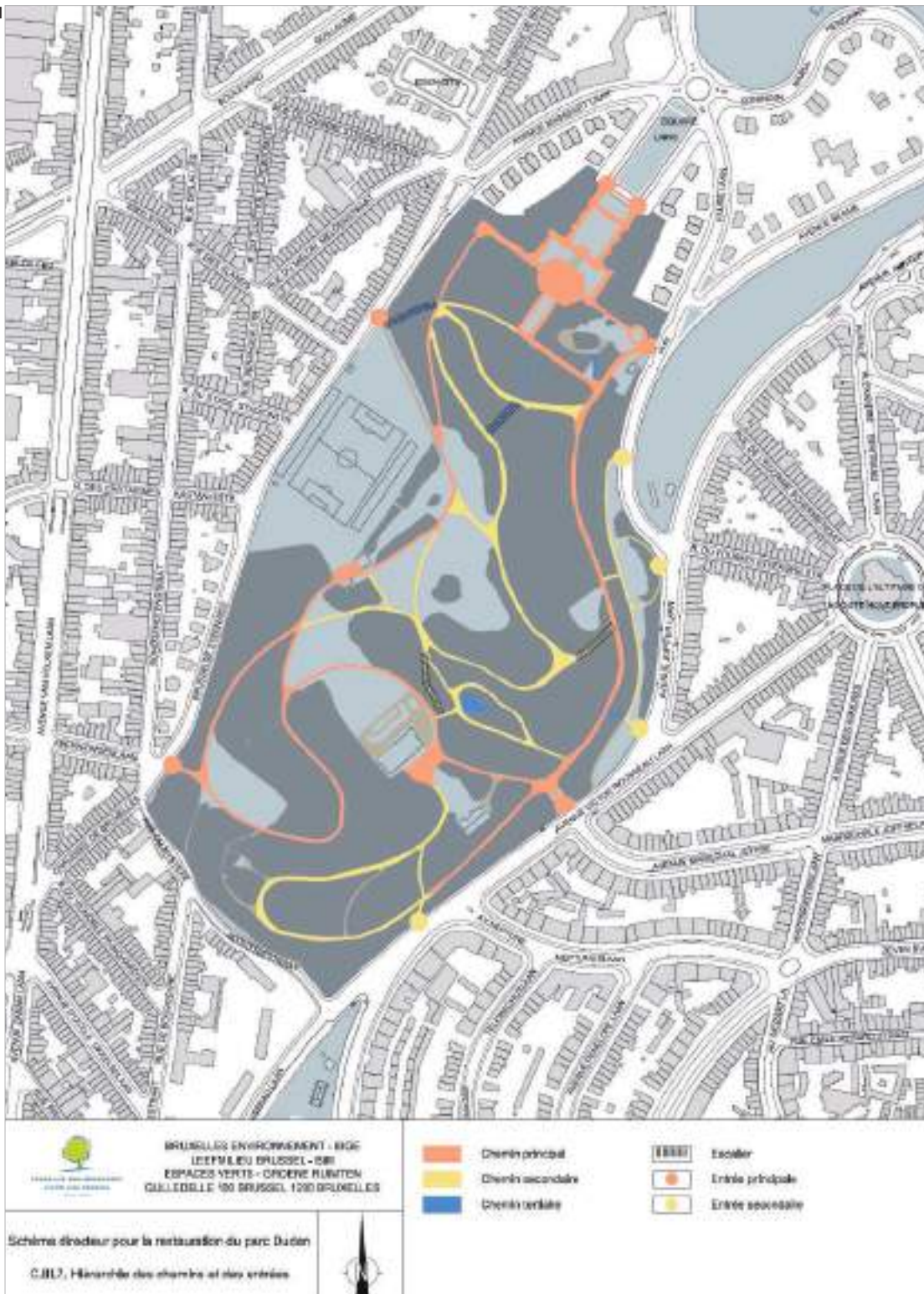
- certains éléments du réseau d'égouttage constituent, de par leur vétusté, des obstacles au passage jusqu'à devenir de réels dangers. C'est notamment le cas de rigoles transversales en pierre ou en fer ou tout simplement de grilles d'avaloir qui ne se referment plus.

Les espaces praticables pour les PMR se cantonnent alors à quelques replats au départ de certaines entrées du parc comme la drève Domaniale, la drève de la Chapelle ou l'esplanade du Château Duden (carte 2.6).

Les chemins de la partie nord du parc ont récemment fait l'objet d'une réfection de leur revêtement en dolomie pour en améliorer la planéité et donc la praticabilité.

Réaménagement du parc Duden à Forest - DEMANDE DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

- 01 Préambule
- 02 Etat des lieux
- 03 Note hydrologique
- 04 Le projet
- 05 Métré et descriptif



1. Parc Duden, Plan directeur pour la restauration du parc, à l'initiative de la Division des Espaces Verts, Marion Bonduelle et Renaud Tondeur / novembre 2013

# 02

## Contexte - Accessibilité

Le parc Duden fait le lien entre le quartier de l'Altitude 100, un quartier à la moyenne d'âge élevée qui compte une population aisée. Il est aussi en relation étroite avec le quartier Wielemans qui présente une population avec un profil sociologique très différent.

### Altitude 100

Le revenu moyen de la population de l'Altitude 100 reste, entre 2009 et 2013, de 4000 EUR par an supérieur à la moyenne régionale. Le quartier garde son «standing». Cependant, il est intéressant d'observer la mixité croissante des origines de la population. En 2000, le quartier ne comptait que 16 % de population étrangère, la moitié de la moyenne régionale. En 2013, le secteur statistique relève 28,53% de population étrangère, soit un bond de 12%. La moyenne régionale n'ayant évolué que de 4,5%.

Au-delà de la part d'étranger, on assiste à une mutation du quartier. Construit à partir des années 50 et occupé par une population de propriétaire à majorité belge, on assiste à un renouvellement progressif et à un nouveau brassage de population. Les couples trentenaires des années 50, 60 et 70 décèdent peu à peu, et la population se rajeunit et se diversifie. La part des «plus de 65 ans» est passée, entre 2000 et 2014 de 24,43 % à 20,35 %, ce qui montre néanmoins que le quartier reste globalement plus vieux que la moyenne régionale (13,28%).

Les affiches «à vendre» ou «à louer» sont nombreuses, le marché est très actif. Les prix restent abordables comparés au haut Saint-Gilles, mais surtout à Ixelles et à Uccle. La proximité du parc ne compense pas l'image négative qui colle à Forest et au parc Duden pour une certaine population. Sur Immoweb, les vendeurs rajoutent à côté de l'adresse «proximité Uccle» qui en dit long sur l'impact psychologique d'une image qui pourtant n'est pas méritée, tant l'Altitude 100 reste un quartier que l'on peut qualifier de bourgeois. Même si la tendance va vers une mixité de la population, avec un nombre croissant de citoyens plus jeunes, d'origines plus diverses et plus impliquées dans la vie de quartier.

### Bas Forest

Les quartiers Wiels, alliés, Saint-Antoine et Zaman fréquentent également le parc. Il n'est pas inintéressant d'observer l'évolution statistique de cette population que l'on oppose systématiquement. Les comités de quartier du «haut» avouent que certains de leurs membres refusent de se rendre à un événement ou une réunion qui aurait lieu dans le «bas». Or, cette différence sociologique est de moins en moins

présente. Parce que comme dit plus haut, l'Altitude 100 est de plus en plus mixte et jeune. Mais aussi parce que les quartiers de la vallée se gentrifient et évoluent également, notamment suite aux investissements de trois contrats de quartier, de l'ouverture du Wiels, de projets immobiliers et du prix d'achat de maison unifamiliale avec jardin ou d'appartement. Saint-Gilles fait «tache d'huile» vers Forest, et l'ambiance urbaine que l'on retrouvait autour du parvis dans les années 2000 est en train de se retrouver autour de la place Orban, de Saint-Antoine ou de la guinguette du parc de Forest. Le parc Duden est un lien fonctionnel et utilisé entre l'Altitude 100 et les quartiers du «bas Forest». C'est un lieu pluriel et mixte.

### Mobilité

L'accessibilité du quartier autour de l'Altitude 100 est optimale. 3 lignes de la STIB, Villo, Cambio, trottoirs larges et arborés, etc.

### Transports en commun

- Ligne de tram 51 qui relie le quartier à Uccle, à Saint-Gilles, à la gare du midi, à la porte de Flandre et plus loin à Tour et Taxi, à Jette et au quartier du Heyzel.
- Ligne du bus 48 qui relie le quartier à Uccle, à Saint-Gilles, au quartier des marolles et à la Grand-place/Bourse
- Ligne de bus 54 qui relie le quartier à la place Saint-Denis, à ma campagne, au quartier Châtelain et à la porte de Namur.
- Ligne de bus et de tram 32,82 et 97 sur l'avenue Van Volxem, lien vers le quartier Saint-Denis, la gare du midi, Anderlecht et vers le quartier Louise.

### Stations Villo

- La déserte en Villo est excellente tout autour du parc : Altitude 100, avenue Neptune, chaussée de Bruxelles/ Van Volxem, ch. de Bruxelles/rue du Melon.

### Stations Cambio

- Deux stations à proximité immédiate : avenue Jupiter et rue des Châtaignes.

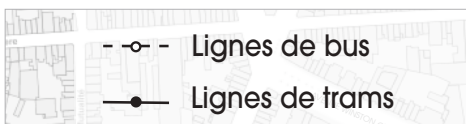
01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



# 02

## Identités des trois parcs

Le parc Duden, le parc de Forest et le parc Jupiter forment un ensemble vert fréquenté et globalement apprécié des riverains, mais pour des raisons très différentes. Le parc Duden est fort apprécié pour son caractère sauvage et calme, alors que le parc de Forest est un lieu important de convivialité et de sociabilité. Le parc Jupiter, quant à lui, ne reçoit que peu d'avis positifs...

### Le parc Duden

Les habitués du parc le trouvent calme et reposant. Ils apprécient particulièrement son côté naturel et boisé, presque sauvage. Sa principale qualité est de plonger les visiteurs dans un environnement forestier.

« J'ai emmené des amis se promener à Duden et ils avaient vraiment l'impression d'être dans la nature, pas du tout en ville »<sup>1</sup>

Le parc Duden est très apprécié par ses usagers, qui le considèrent comme « leur jardin ». Ceux-ci viennent majoritairement du voisinage, et se connaissent : des voisins de quartiers, des parents dont les enfants fréquentent les écoles aux alentours du parc, etc. Ces habitués viennent dans le parc pour se promener, s'aérer, se reposer ou encore pour jouer en famille, promener leur chien ou courir.

Aujourd'hui, le parc Duden est perçu comme un endroit fermé. Une mauvaise réputation continue de circuler notamment chez les habitants et ailleurs. Certains d'entre eux expliquent qu'il ne donne pas envie d'y aller et qu'il serait mal fréquenté. Des légendes urbaines tenaces parlent de regroupement de gang, de dealer de drogue, etc. Un fait d'hiver isolé datant de 2007 alimente l'imaginaire collectif : « Les tueurs au Manga » qui ont découpé puis jeté un corps dans le parc.

Cette mauvaise réputation est cependant contestée par les habitants qui le fréquentent régulièrement. Ceux-ci ne cessent de complimenter le parc pour sa quiétude et son aspect paisible. Les études et les gestionnaires confirment le taux zéro de criminalité. Notant encore que le parc n'étant pas éclairé la nuit, très peu de gens le traversent et donc la criminalité nocturne est inexistante.



- 01 Préambule
- 02 Etat des lieux
- 03 Note hydrologique
- 04 Le projet
- 05 Métré et descriptif

<sup>1</sup> Réaction d'un habitant recueillie lors de la marche exploratoire organisée pour les études préliminaires de la mission du bureau d'étude.



## Le parc de Forest

Les usagers du parc de Forest l'aiment pour se retrouver en famille ou entre amis, discuter avec les gens du quartier ou pour y pratiquer des activités récréatives, notamment les jeux de ballon.

La grande pelouse ouverte sur la ville permet des usages diversifiés et attire une population jeune. Il est facile de s'y retrouver pour pique-niquer, organiser un goûter d'anniversaire ..

« Il y a toutes les couleurs ici »

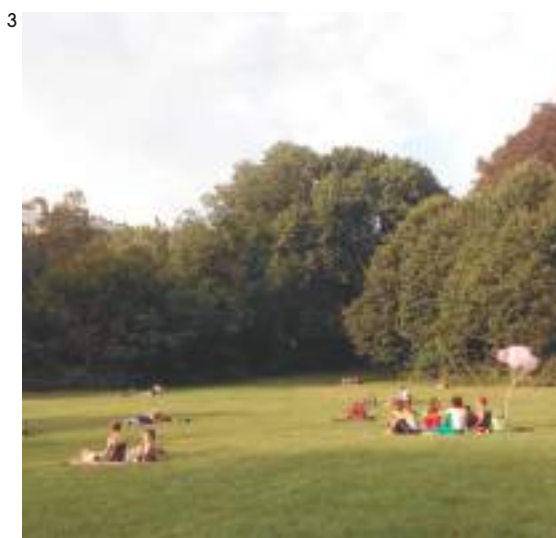
Aussi, une mixité plus importante a été relevée au parc de Forest comparé au parc Duden.

## Le parc Jupiter

Le parc est essentiellement utilisé pour sa plaine de jeux et son terrain de sport. C'est un lieu de sociabilisation essentiel du quartier. Contrairement au parc Duden qui est principalement fréquenté par des habitants du voisinage, la plaine de jeux attire des familles résidant dans des quartiers plus éloignés. Les habitants pointent le fait qu'il y a effectivement un manque de plaines de jeux à Forest. Des habitants du bas Forest qui est particulièrement dépourvu en équipements ludiques et sportifs font le trajet escarpé pour l'utiliser. C'est pourquoi les parents sont tout de même heureux de l'existence de celle-ci, malgré son obsolescence.

Les usagers du parc Jupiter et ceux qui ne le fréquentent pas, tous s'accordent sur le manque d'entretien du parc. Le parc semble laissé à l'abandon, son affectation ne correspond en aucun point aux besoins du quartier. Ce parc est un talus qui ne propose aucun usage particulier. Son état dégradé crée de la méfiance, un sentiment d'insécurité qui pousse parfois à le contourner plutôt que de le traverser.

Sa situation géographique est pourtant particulière. Voisin de deux grands parcs, proche de l'Altitude Cent, des transports en commun, le parc a un grand potentiel et pourrait jouer un rôle plus important dans la convivialité du quartier.



Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

1  
Réaction d'un habitant dans le parc de Forest, recueillie lors de la marche exploratoire organisée pour les études préliminaires de la mission du bureau d'étude.

2  
Réaction d'un habitant dans le parc Jupiter, recueillie lors de la marche exploratoire organisée pour les études préliminaires de la mission du bureau d'étude.

3  
Pelouse du parc de Forest

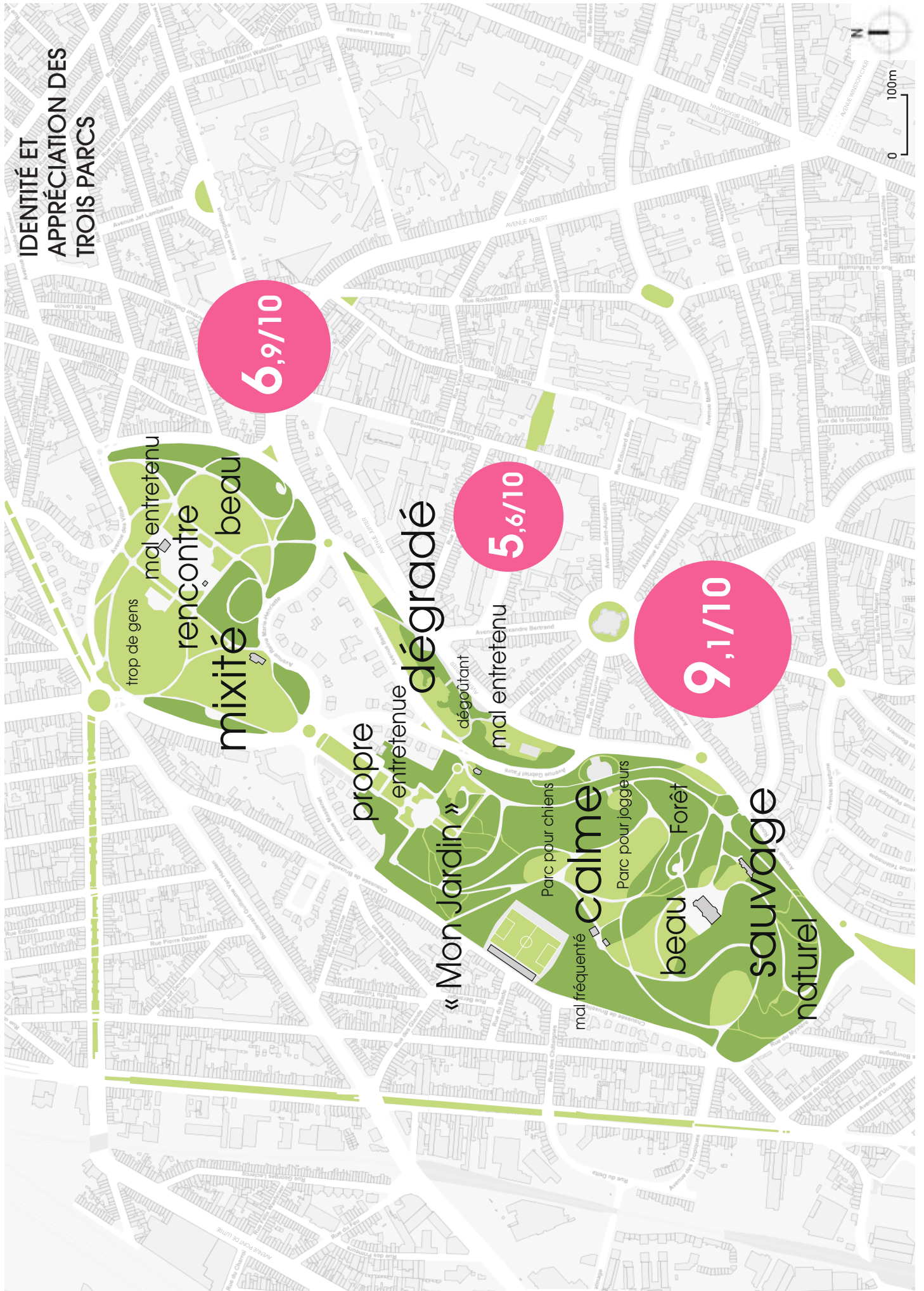
4  
La plaine de jeux du parc de Jupiter

5  
Le panorama du parc Jupiter

« C'est déjà bien qu'elle existe, mais la plaine de jeux pourrait être clairement mieux »<sup>2</sup>

025  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

IDENTITÉ ET  
APPRÉCIATION DES  
TROIS PARCS



# ZONES À PROBLÈMES RESSENTIES PAR LES PERSONNES INTERROGÉES

## AUTOUR DU STADE

- problèmes d'humidité
- entretien de la végétation

## PARC JUPITER

- accumulation de déchets
- dégradations du mobilier
- « squattage » du lieu

## PLAINE DE JEUX JUPITER

- entretien de la plaine de jeux
- accumulation de déchets

## TOURNOI

- entretien de la végétation
- chemins dangereux
- dégradations
- lieu à l'abandon

## MYSTÈRE

- murs de soutènement en ruine
- chemins dangereux



# 02

## Usages

Les usages des parcs Duden varient selon les différents lieux. Sur l'ensemble de la zone d'étude, les chemins existants sont utilisés pour se balader, faire son jogging, promener son chien, faire du vélo, etc. Cependant, certaines zones accueillent des activités plus spécifiques.

Au square Lainé, l'installation de la guinguette, absente en 2020 pour cause d'aménagement hydraulique, et du «Jardin essentiel» (potager collectif) ont attiré une nouvelle population et une nouvelle dynamique, tout en animant les usagers habituels, ravis de ces initiatives très positives pour le parc, l'animation amenant plus de passage et de ce fait un sentiment de sécurité. L'image du parc en sort améliorée.

Le paysage du parc Duden est très varié et offre plusieurs ambiances. La disposition de l'esplanade au-dessus du square Lainé permet d'utiliser l'espace comme une placette, où l'on peut jouer à la pétanque ou au ballon. Des apéritifs spontanés d'amis y sont souvent organisés face au somptueux panorama. Les pelouses sont abondamment utilisées pour pique-niquer, se reposer, lire, bronzer et jouer en famille. La pelouse des Jacinthes, située au niveau de l'entrée Kruisbosch est un vrai terrain de jeu. Les enfants s'amuse à grimper sur un grand tronc déraciné, ils jouent avec les branches, les souches. Les trois pelouses permettent aussi les jeux de ballons, le frisbee. Le dimanche des scouts investissent le parc, y organisent des jeux, construisent des cabanes. Il existe aussi beaucoup de jeu «hors piste» dans le parc Duden. La déclivité, les talus permettent de découvrir l'univers des sous-bois en pleine ville. Bien que ce caractère forestier constitue l'identité du parc Duden, il est important de tenir compte de l'aspect négatif que ces jeux «hors piste» ont sur l'environnement, sur le terrain (érosion) et sur la biodiversité.

### Sécurité, propreté

Les usagers sont très satisfaits de l'entretien du parc Duden, qui est géré par Bruxelles Environnement.

«Je viens tous  
les matins et c'est  
toujours nickel !»

### Parcours / Accessibilité

Au cours des enquêtes et de la marche exploratoire, de nombreuses remarques ont été soulevées concernant l'état de certains chemins, notamment par des parents. L'accessibilité aux futures plaines de jeux aux poussettes, mais aussi aux personnes à mobilité réduite, sera donc un enjeu crucial dans le projet.

La connexion entre les trois parcs est également un objectif important du projet.

### Jeux

Le parc Duden est une plaine de jeux en soi. Parcours, bout de bois, jardins japonais, cabanes, pelouse pour jeu scout, luge, etc. Et pas seulement pour les enfants, les adultes y jouent aussi : ballons, jogging, pétanque, etc. L'INRACI et les écoles proches l'utilisent pour les cours de sports ou des promenades de découverte pour les plus petits.

Les parents qui fréquentent le parc Duden sont évidemment favorables à l'ajout de nouvelles plaines de jeux. Dans une étude de Bruxelles Environnement (Étude pour un redéploiement des aires ludiques et sportives en RBC, juillet 2009), le quartier du bas Forest figure en priorité 1 des interventions ludiques en Région Bruxelloise : «Ces zones sont prioritaires, en ce qu'elles ne sont pas équipées en aires de jeu et en ce que la densité de jeunes y est très élevée.» (page 24 du même rapport). Les plaines de jeux

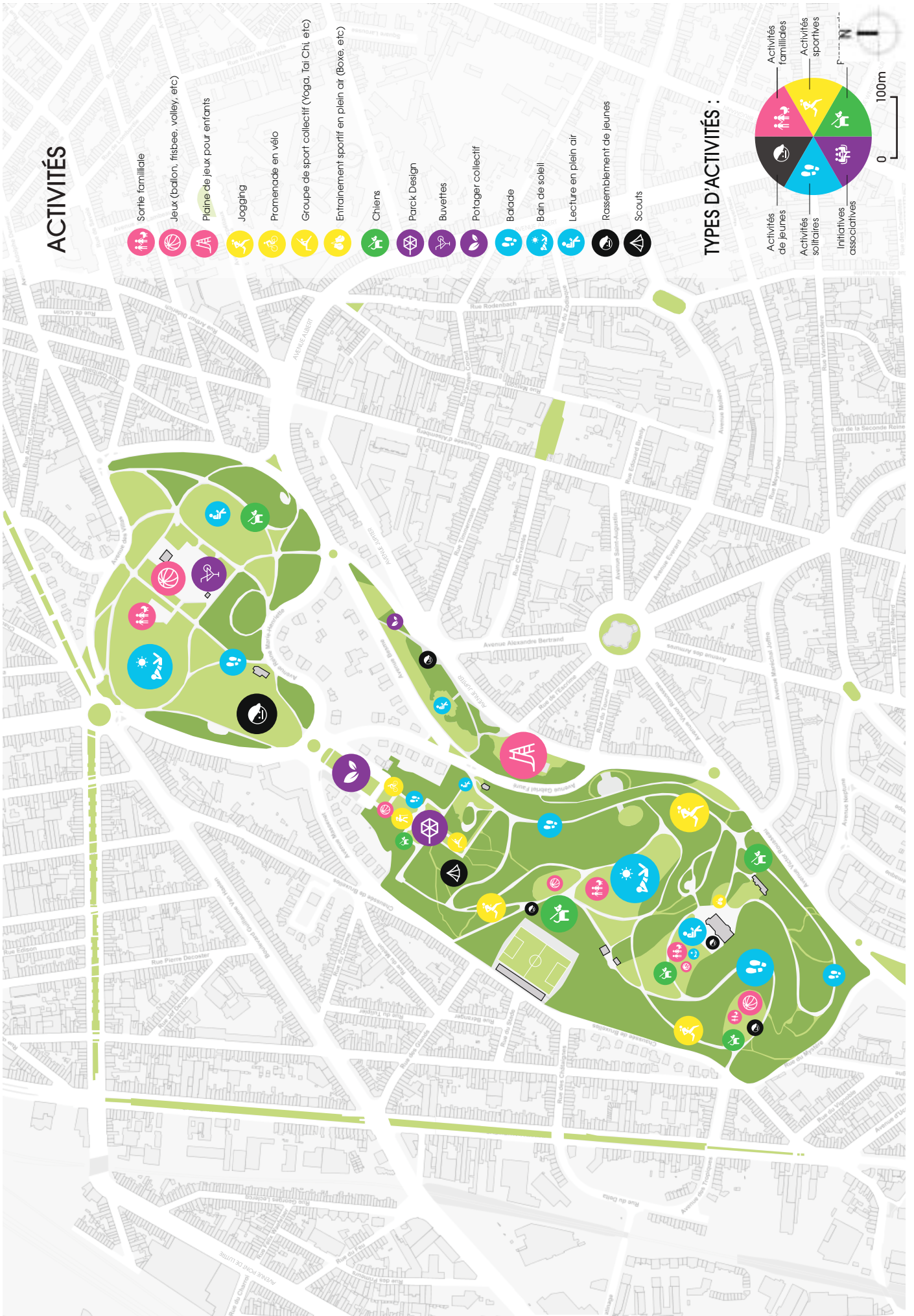
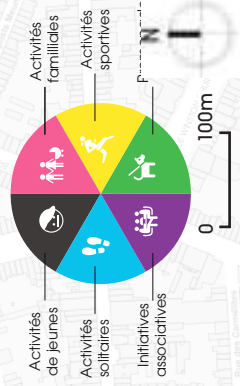


- 01  
Préambule
- 02  
Etat des lieux
- 03  
Note hydrologique
- 04  
Le projet
- 05  
Métré et descriptif

# ACTIVITÉS

- Sortie familiale
- Jeux (ballon, frisbee, volley, etc)
- Plaine de jeux pour enfants
- Jogging
- Promenade en vélo
- Groupe de sport collectif (Yoga, Tai Chi, etc)
- Entraînement sportif en plein air (Boxe, etc)
- Chiens
- Parc Design
- Buvettes
- Potager collectif
- Balade
- Bain de soleil
- Lecture en plein air
- Rassemblement de jeunes
- Scouts

# TYPES D'ACTIVITÉS :



sont donc en nombre insuffisant dans le secteur, et celle du parc Jupiter, malgré son obsolescence, attire des familles venant parfois de très loin. La commune de Forest nous a confirmé cette très forte carence.

Nous avons cependant ressenti une certaine inquiétude quant aux futures plaines de jeux du parc Duden, au sujet de leur aspect et leur impact sur le parc. Les jeux ne devront pas dénaturer l'aspect naturel/sauvage du parc, qui est son identité et sa principale force d'attraction.

## Les chiens

Ce chapitre a été abondamment traité lors d'études menées depuis plusieurs années sur le parc. Sans indication contraire, la loi impose de tenir les chiens en laisse dans n'importe quel espace public en ville et donc les promeneurs n'ont actuellement pas le droit de lâcher les chiens. Or, constamment et partout, les promeneurs de chien laissent les chiens en liberté, y compris sur les zones où des enfants en bas âge jouent.

Cette pratique est profondément ancrée dans l'usage et l'identité du parc Duden. Mais la situation actuelle nous semble compromettre le partage harmonieux des usages et favoriser un groupe d'utilisateurs, dont le comportement est potentiellement dangereux, en particulier pour les enfants qui fréquentent le parc. Les nouvelles plaines de jeux vont amener plus d'enfants et de famille dans le parc. Les tensions et les risques d'accident vont donc potentiellement augmenter fortement. Rien ne sera possible, à notre sens, sans une collaboration étroite avec la police de Forest et une volonté politique communale et régionale pour mettre en place ce règlement. Le projet n'intègre donc pas cet aspect pour l'instant.

## Les Joggeurs

C'est un autre groupe très identifié. Il y a cependant beaucoup moins de contacts sociaux entre eux. Le dénivelé important du parc est un terrain de prédilection pour un entraînement avant de faire du «trail» (course nature, souvent en montagne). Les chemins en terre battue sont particulièrement adaptés à la course à pied.

Des parcours jusqu'à 5 km sont possibles.

Les usagers qui pratiquent le jogging dans le parc ne viennent pas que du quartier, c'est une attraction régionale, par tout temps et à toute heure, y compris la nuit. Une piste évoquée par les coureurs : la création de parcours avec indication de distance kilométrique et degré de difficulté. Remarquons le passage intensif de joggeurs venant de Saint-Gilles sur le bas du parc Jupiter, le long de l'avenue Besme. Mais aussi à travers le rond-point Lainée qui relie les deux parcs.

## Les pique-niques

Les pique-niques sont très en vogue sur les parcs Duden et Forest. La guinguette de Forest en particulier a drainé autour d'elle un nombre énorme de groupe de pique-niqueur certains soirs d'été. Les trois grandes pelouses du parc Duden accueillent de nombreux groupes autour de «frigo-box», dès que le temps est clément, et pas seulement en été.

L'esplanade au-dessus du parc Lainé est le lieu des apéritifs entre amis, en particulier le vendredi en fin de journée. Un usage que la guinguette a ancré plus encore. Le parc Jupiter, par contre, n'est jamais utilisé pour cet usage. Les pelouses trop raides, mal entretenues et parcourues de terriers de taupes sont peu accueillantes.

Aujourd'hui, il n'y a pas de table de pique-nique sur le parc Duden.

## Les scouts

Ce sont des utilisateurs réguliers et respectueux du parc. Ils ont construit les cabanes qui réjouissent tous les enfants du quartier. Ils les reconstruisent lorsqu'elles sont détruites. Pour le stockage de leur matériel, une troupe utilise le local de l'ancienne Forge. Le lieu «forestier», les grandes pelouses, le dénivelé, la superficie attirent des scouts de toute la région Bruxelloise.

Réaménagement du parc Duden à Forest - DEMANDE DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



030  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

## La neige

Il est malheureusement de plus en plus rare de pouvoir jouir de la neige à Bruxelles. Mais le parc est littéralement pris d'assaut dès que les flocons «tiennent». Les perspectives depuis les drèves sont splendides. Le dénivelé important offre plusieurs «spots» pour la luge très appréciée des enfants, mais aussi des adultes. La pelouse de l'Arbre-Bouteille, peut-être parce qu'elle accumule plus la neige qu'ailleurs et qu'elle n'est pas utilisée pour la luge, se transforme en quelques heures en champ de «bonshommes de neige». La convivialité entre voisins est alors au maximum: entraide, prêt de luge, courses improvisées.

## Les étudiants

L'INRACI-NAFARI occupe donc en permanence le château Duden. Une occupation qui crée une présence permanente, de la surveillance sociale et qui est bien perçue par les usagers. Les professeurs donnent des cours de cadrage dans le parc, qui est souvent occupé par des photographes et des équipes de tournage. Le parc Duden s'invite en décor des premiers films et photos des étudiants. Par ailleurs, le parc devient le terrain de sport pour les jeunes de l'Inraci. Leur vestiaire est implanté dans la cave de la villa Mosselman. Une fois par an s'organise une journée de jeu sportif pour les étudiants de l'Inraci-Nafari.

D'autres part, les écoles environnantes, ainsi que l'équipe première de football de l'USG, occupent le parc comme terrain de sport et de jogging.

## Pédagogie

Le parc Duden est une forêt en pleine ville. Les écoles alentour en profitent pour partir en excursion avec de petits groupes d'enfants pour apprendre les saisons, la végétation, l'univers du sous-bois ...



## Usages hors normes

Le parc Duden a une image et une identité extrêmement forte. D'autres parts, son paysage exceptionnel et la variété de ses lieux permettent des usages les plus divers qu'il serait impossible de lister ici d'une façon exhaustive. La population qui l'entoure est dynamique, complexe, hétéroclite et utilise donc cet endroit d'une façon multiple et parfois très étonnante :

- Des musiciens s'installent dans des endroits discrets pour répéter leur instrument. Un souffleur de tuba s'y installe régulièrement pour répéter.
- Plusieurs fois par an, des tournages de film professionnel utilisent le décor naturel du lieu.
- Les enfants y font de «l'escalade» tant certaines pentes sont escarpées. Ce qui n'est pas souhaitable pour le système racinaire et l'érosion des pentes.
- Les pique-niques électroniques s'y sont installés plusieurs fois, créant une ambiance de night-club en plein air. Les gardiens soulignent par ailleurs le peu de problèmes que cet événement a créé, les lieux ayant été respecté et rendus propres après un nettoyage intensif.
- Des touristes utilisent le parc comme dortoir en été, sans que cela pose de réels problèmes de cohabitation avec les usagers.

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



031  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris

# 03 Flux

Les comptages aux entrées et sorties du parc Duden ont révélé, sans surprise, des résultats semblables à ceux des études déjà effectuées sur le parc. Comme on peut le constater sur les cartes, le parc est bien plus fréquenté l'après-midi que le matin, et le week-end que pendant la semaine, quelle que soit l'entrée observée.

Indépendamment du moment de la journée ou de la semaine, l'étude des flux de visiteurs a permis de constater une corrélation entre les entrées les plus fréquentées et la desserte au niveau des transports en commun.

Ainsi, si l'entrée Rousseau voit défiler le plus de visiteurs, c'est sûrement en grande partie grâce à son emplacement sur l'avenue Victor Rousseau, proche des écoles secondaires et

en face d'un arrêt de bus (arrêt «Duden» lignes 48 et 54 en provenance du centre-ville, d'Uccle et d'Ixelles). L'entrée Lainé, la deuxième plus fréquentée, se trouve à 150m à peine de l'arrêt de bus du même nom. Comme on peut s'y attendre, les entrées Kruisbosch, Conciergerie et Union sont non seulement les moins fréquentées, mais aussi les moins accessibles en transports en commun.

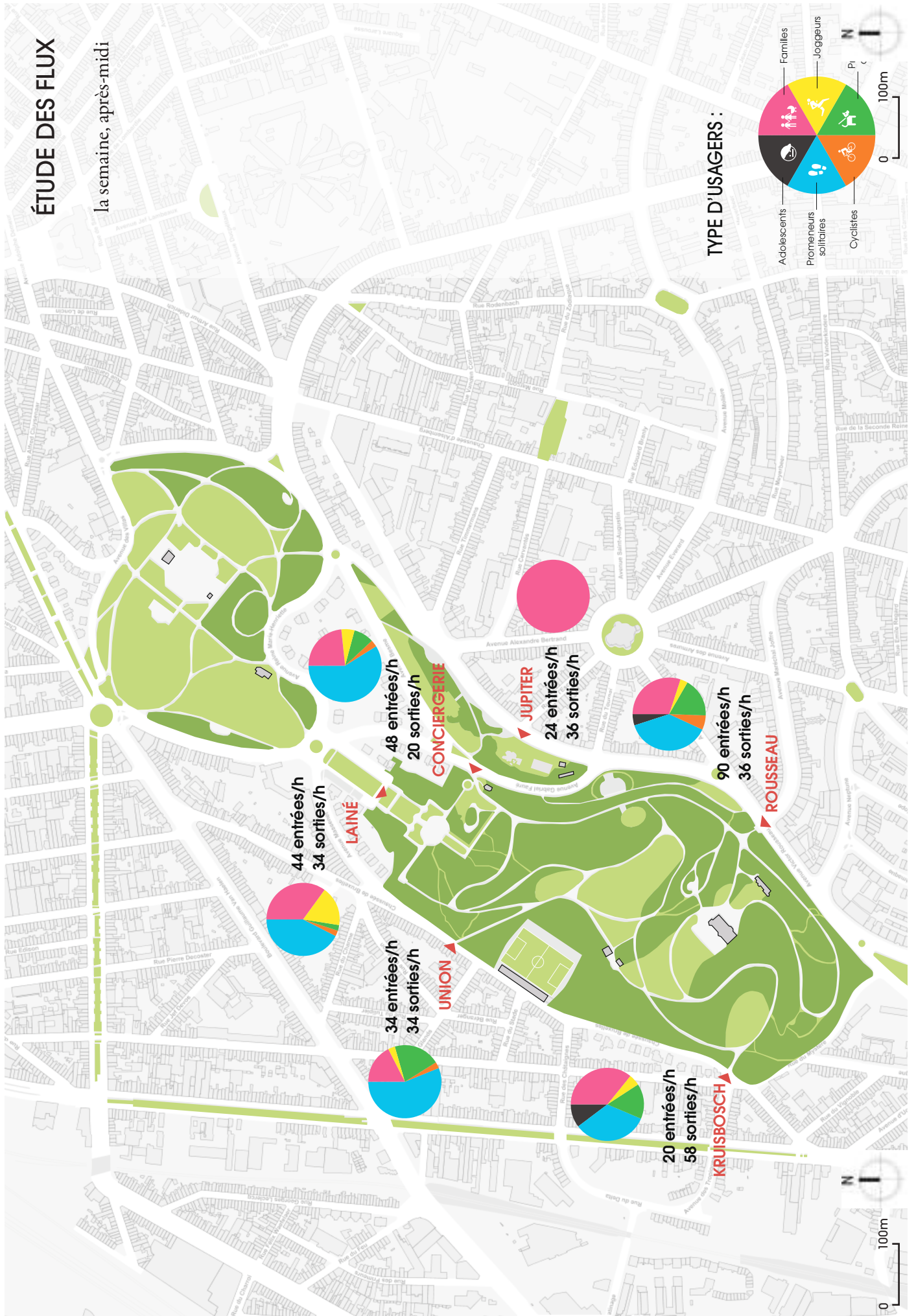
- 01 Préambule
- 02 Etat des lieux
- 03 Note hydrologique
- 04 Le projet
- 05 Mététré et descriptif





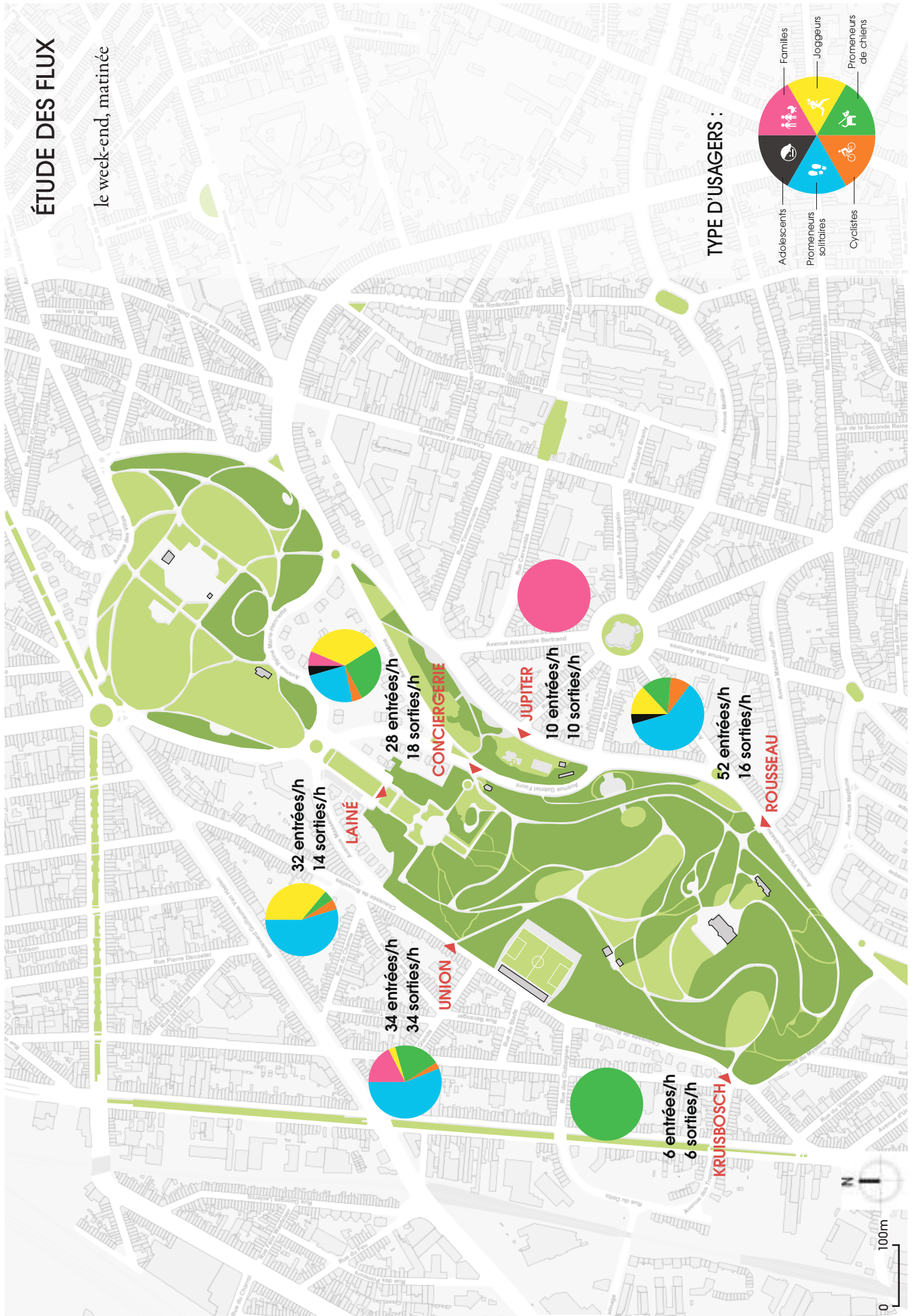
# ÉTUDE DES FLUX

la semaine, après-midi



# ÉTUDE DES FLUX

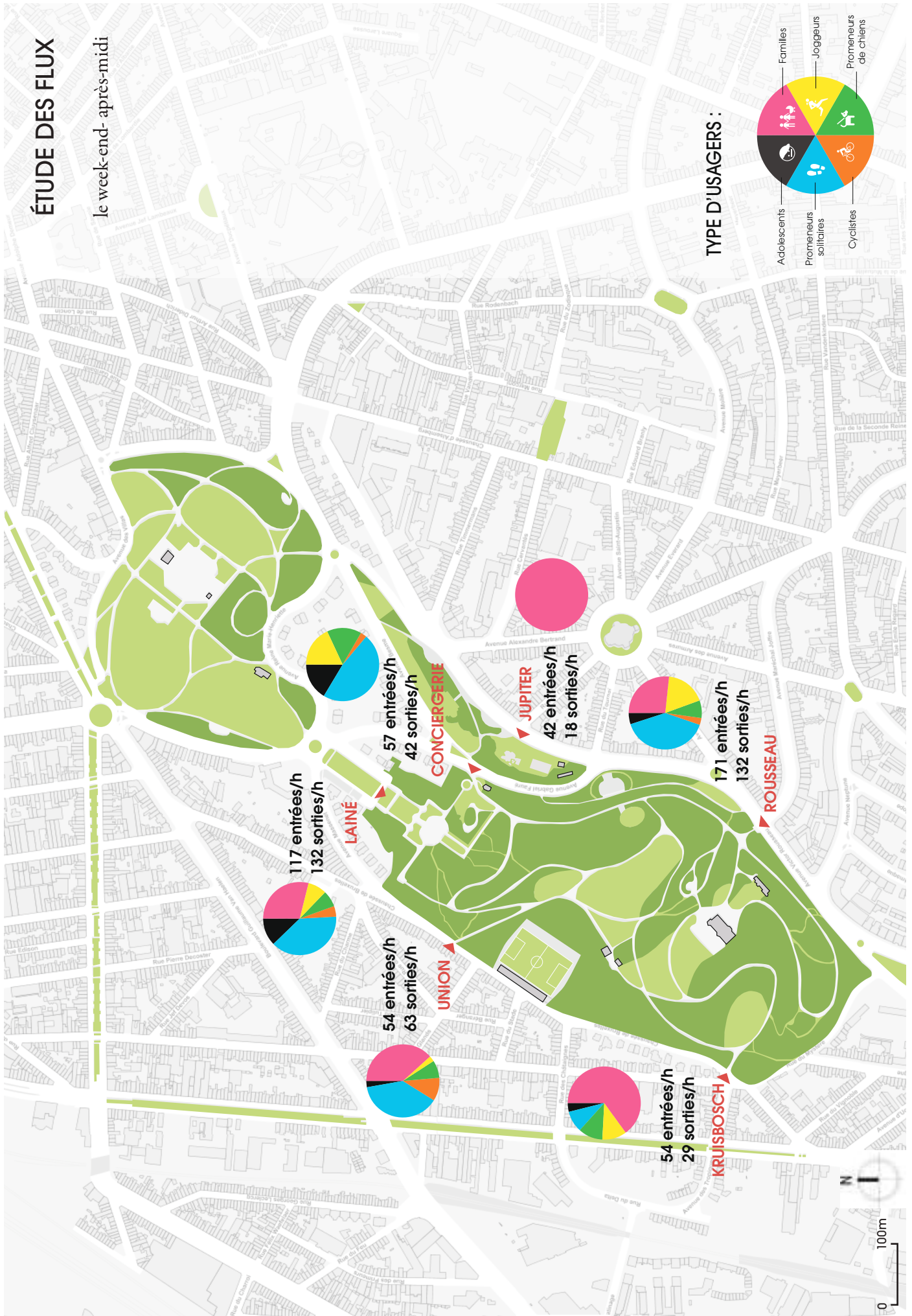
le week-end, matinée



# ÉTUDE DES FLUX

le week-end- après-midi

## TYPE D'USAGERS :



# 03

## Mobilier

Les études et les usagers réclament une cohérence pour l'aménagement des différents sites. La démarche s'inscrit dans le cadre du plan de gestion des parcs de Bruxelles Environnement. Elle s'inspirera et reprendra des principes évoqués dans les différentes études. Mais aussi les besoins évoqués lors de nos multiples rencontres.

L'aspect forestier du parc est son principal attrait. Dès lors, il semble important de ne pas trop meubler le lieu et lui donner une allure trop urbaine. Les interventions complémentaires devront donc être judicieuses et modestes.

### Bancs

Des bancs supplémentaires sont fort demandés, surtout par les personnes âgées qui aiment bien s'asseoir après une promenade. L'emplacement des bancs devra être pensé en fonction de l'ensoleillement. Ils sont déjà en nombre, et les gardiens affirment qu'il y en a assez.

Dans le parc Duden, un problème de « squatage » par des groupes de jeunes qui se rassemblent pour « traîner », fumer, écouter de la musique, etc. nous a été rapporté. Nous avons cependant remarqué qu'ils se contentent d'occuper les bancs près des entrées Kruisbosch et Union, et ne s'aventurent pas forcément plus loin vers l'intérieur du parc.

### Tables de pique-niques

Cette demande est forte et rencontre beaucoup de succès à Bruxelles qui n'en compte pas beaucoup dans ses parcs, contrairement à d'autres pays.

### Poubelles

Ni le gestionnaire, ni les usagers ne se sont plaints d'un manque de poubelles. La politique de Bruxelles Environnement n'est pas de mettre des poubelles partout, mais en nombre suffisant, plutôt à l'entrée des parcs. Le parc Duden est très bien entretenu et nettoyé. Les pique-niqueurs sont tenus de reprendre leurs déchets avec eux. Mettre des poubelles partout, qui risquent de déborder et d'attirer les renards, créerait un plus

grand sentiment de saleté et pourrait aussi amener des dépôts clandestins à leurs pieds.

### Signalétique

C'est un point faible signalé régulièrement, on l'a vu plus haut. Une nouvelle signalétique participera à la lisibilité des sites, à leur mise en valeur, à l'animation en appuyant le développement des activités, à l'orientation et au confort des usagers.

### Signalétique d'orientation

#### Plan général

Les entrées principales du parc Duden sont pourvues aujourd'hui du plan d'accès au parc. Cette intention devrait être poursuivie aux accès secondaires, aux nouveaux accès et vers les parcs Jupiter et de Forest.

Le plan présenté pourrait être complété par les différents pôles d'activités qui seront aménagés ou réaménagés.

#### Parcours

Les divers parcours, destinés aux différents usagers, pourraient être matérialisés discrètement.

#### Signalétique d'informations

Une signalétique didactique spécifique pourrait compléter les modèles existants. Outre le choix du modèle, un soin particulier pourra être apporté à son contenu et à sa traduction multilingue.

### Éclairage et bornes électriques

Un éclairage de nuit n'est pas forcément nécessaire dans le parc Duden, ou du moins pas partout et toute la nuit : cela perturberait

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

l'écosystème du parc, sachant que les oiseaux ont un rythme de vie dépendant de la lumière. De plus, comme souligné dans les études sur le parc, il n'y a pratiquement aucun problème d'insécurité de nuit, car, vu l'absence d'éclairage, personne n'ose le traverser. L'éclairer augmenterait le sentiment de sécurité, mais, paradoxalement, amènerait peut-être un public plus nombreux la nuit et donc des problèmes potentiels qui n'existent pas aujourd'hui.

Pour la mise en lumière occasionnelle et l'organisation d'événement particulier nécessitant l'apport d'énergie électrique, nous proposons de placer, aux endroits où le réseau électrique est déjà présent, des bornes, ou si le budget le permet, des chambres techniques escamotables.

apporter de l'eau potable dans le parc nécessiterait de lourdes tranchées qui pourraient abîmer le système racinaire des nombreux arbres.

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

## Borne d'eau potable

Des bornes d'eau potable sont réclamées. On peut s'interroger néanmoins sur leur pertinence dans un parc classé, dont l'intérêt principal est d'avoir gardé son caractère forestier. De plus,



Le nom des chemins et le nom des lieux sont des composantes importantes pour le repérage et l'appropriation du parc par les usagers. Aujourd'hui, le parc Duden a très peu de lieux avec un nom consacré, un handicap à la fois pour l'usage et la définition identitaire du parc.

Les cartes que l'on retrouve sur les panneaux d'informations aux entrées du parc sont peu précises. Notre enquête de terrain montre que les habitués du parc le connaissent sur le bout des doigts et se repèrent aisément. Cependant les nouveaux visiteurs ont tendance à passer à côté des lieux remarquables ou même à se perdre les premières fois qu'ils s'y aventurent. Pour encourager de nouveaux usagers à y venir, il serait important d'instaurer une signalétique plus adaptée. Certains lieux sont carrément déserts et oubliés.

«il serait intéressant  
d'indiquer les  
noms des lieux,  
pour pouvoir  
donner rendez-  
vous aux gens.»

### Le nom des allées et des lieux

Sur la carte botanique de 1952, figurent des noms aussi poétiques qu'humoristiques pour désigner les allées, les pelouses, mais aussi les spécificités topographiques du terrain : «La pelouse des Jacinthes», «l'allée du Maître d'École», «le Ravin des Nains», ... Il serait intéressant de reprendre ces noms dans une signalétique simple et discrète, en donnant les directions et les distances entre les différentes entités du parc.

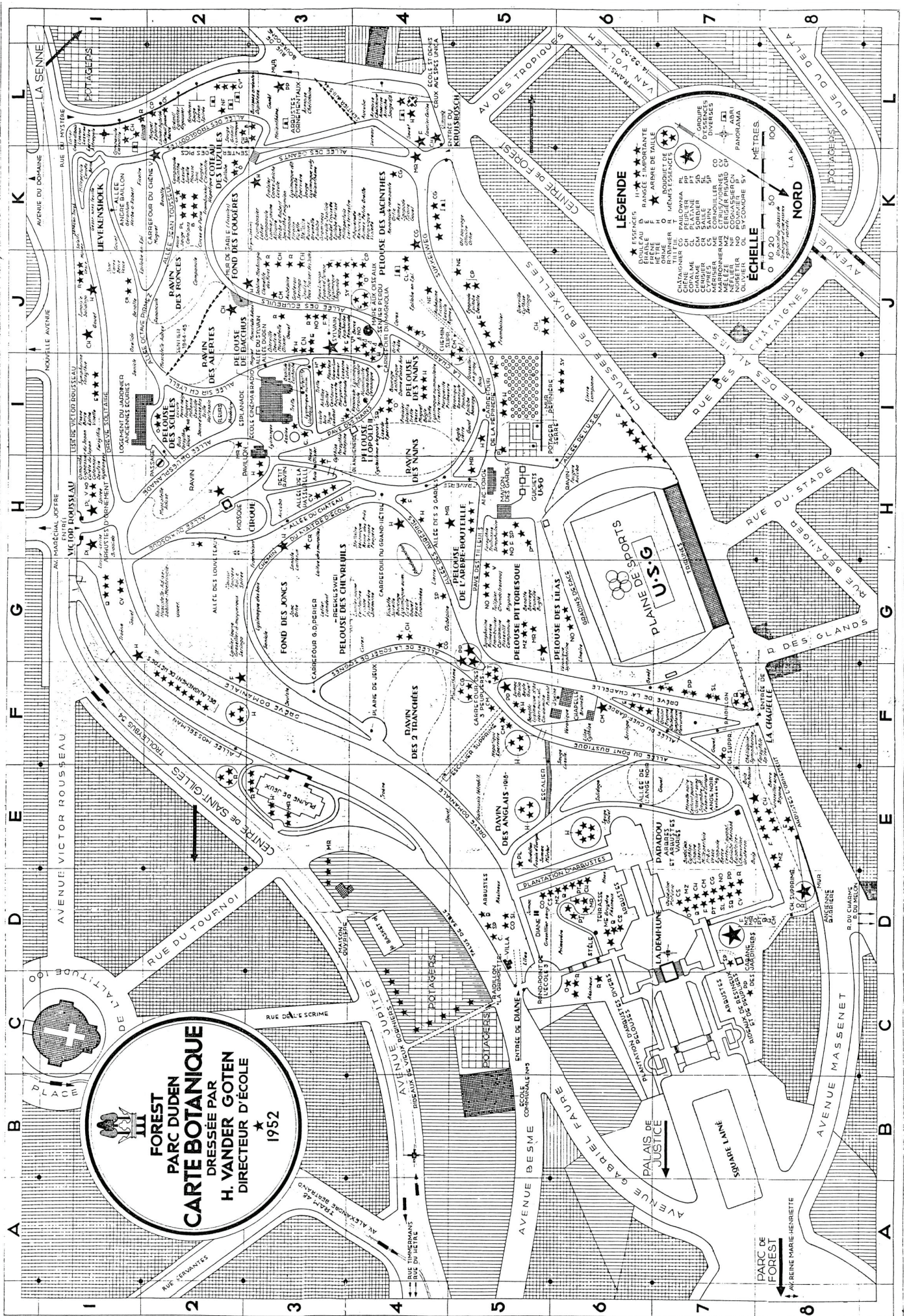
«il faudrait indiquer  
les plaines de jeux et  
les terrains de sport  
pour ceux du bas»

### Un réseau de parcs

Le parc Duden, le parc de Forest et le parc Jupiter sont peu connectés. Leur rénovation, les nouveaux équipements devraient être indiqués sur des plans complémentaires. Une signalétique efficace favorisera les passages entre les trois parcs et donc les échanges entre le haut et le bas de Forest. Il sera donc nécessaire d'indiquer la direction et la distance des nouvelles plaines de jeux, des points de vue, des points d'intérêt, etc.

Un travail sur la signalétique et les plans va être mis en oeuvre lors de cette mission.

01  
Préambule02  
Etat des lieux03  
Note hydrologique04  
Le projet05  
Métré et descriptif



# 03

## Dynamique citoyenne

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

Les initiatives citoyennes militant pour l'écologie urbaine et la cohésion sociale sont nombreuses et dynamiques autour des parcs Duden, Jupiter et de Forest.

### Le bassin versant solidaire

La commune de Forest est fortement touchée par les inondations. Les fortes pentes et l'imperméabilisation importante des sols sont à l'origine du problème. Les eaux de pluie engorgent le réseau d'égout, provoquant des inondations dans les quartiers du bas de Forest. Les parcs ont un rôle important à jouer pour assurer la continuité des actions du Bassin Versant Solidaire.

Le Bassin Versant Solidaire est un projet créé à l'initiative des différents comités de quartier, soutenu par l'EGEB et la commune de Forest. La dimension est à la fois géographique et topographique : il s'agit de limiter le ruissellement et favoriser l'infiltration des eaux de pluie en amont. C'est aussi un projet social et politique qui vise à promouvoir la solidarité des habitants du haut de la commune avec ceux du bas dans la lutte contre les inondations.

Des promenades exploratoires suivies d'atelier de cartographie collaborative ont été menées et ont permis d'établir un diagnostic commun. Et de recueillir dans le même temps des propositions d'actions susceptibles de répondre aux problèmes relevés.

Récemment la plateforme «Brusseau» qui regroupe l'EGEB, Latitude Platform, Arkipel, Ecotechnic, HYDR, Habiter et LIEU, ont mis en place une exposition didactique à Molenbeek : «Bruxelles sensible à l'eau» qui a eu un impact important. Le bassin versant de Forest y était représenté, avec diagnostic et propositions concrètes d'intervention, notamment sur les parcs. Notre projet a tenu largement compte de ces propositions.

### Parckdesign et le Jardin Essentiel

Suite au festival «Parckdesign» de 2016, initié par Bruxelles Environnement, le parc Duden bénéficie d'une guinguette amovible et d'un potager collectif très esthétique. La guinguette n'a pas ouvert cette année, car des travaux sont en cours pour amener l'eau courante et des évacuations jusque sur le site, situé au-dessus du jardin Art déco.

Le Jardin Essentiel, installé sur le square Lainé pendant Parckdesign, a suscité l'enthousiasme des riverains, à tel point qu'un groupe solide de bénévoles a repris la gestion du potager. Ce dernier propose des aromatiques que les riverains ont le droit de cueillir, en quantité raisonnable. Le potager est toujours menacé par le projet de bassin d'orage de Vivaqua que les riverains et tous les militants du bassin solidaire contestent pourtant avec force, avançant que ce type de solution technique est dépassé et qu'il faut aujourd'hui absorber l'eau sur le versant avec des dispositifs de bassins, de noues et une augmentation des surfaces perméables.

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



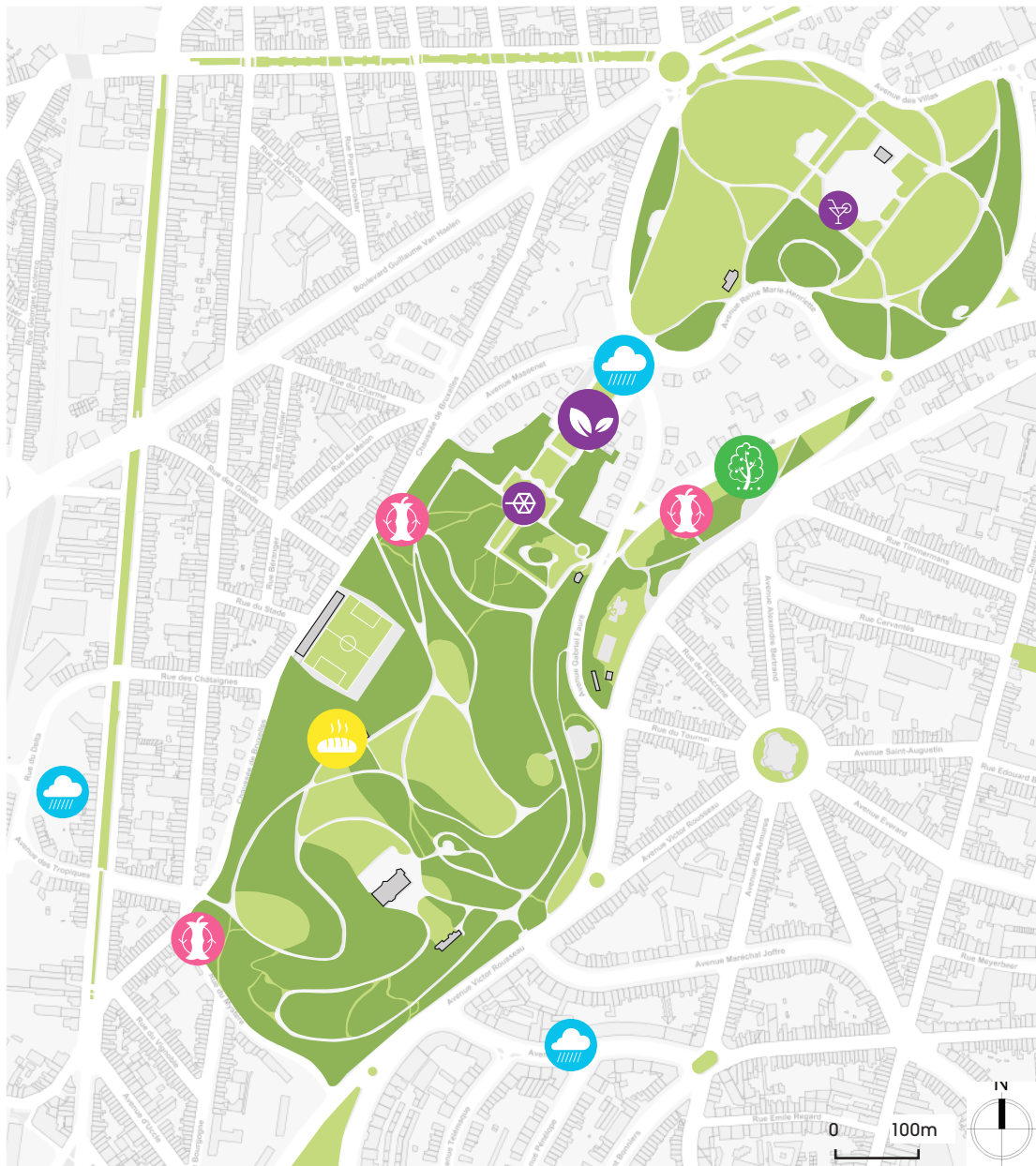
1  
Expo «Bruxelles sensible à l'eau» à Molenbeek - 2019 / Brusseau

2 & 3  
Le Jardin essentiel - projet citoyen participatif

040  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris







- 01  
Préambule
- 02  
Etat des lieux
- 03  
Note hydrologique
- 04  
Le projet
- 05  
Métré et descriptif



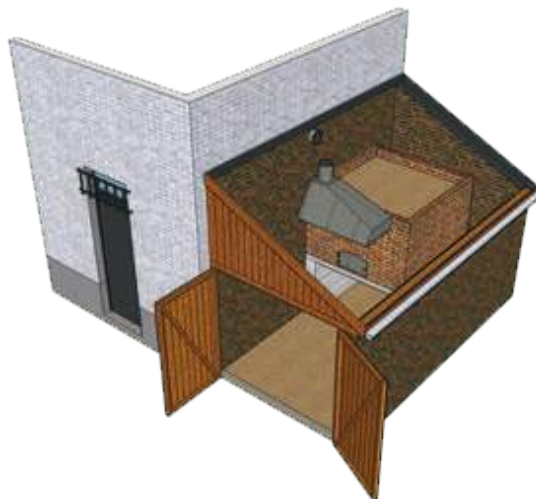
## Du Pain et des Liens

Le projet de construction d'un four à pain collectif est mené par l'association Neptune Quartier Durable, en association avec le Quartier Wiels et l'association Poids Gourmand. Il est appuyé par la Commune de Forest, Bruxelles-environnement, le collectif des Quartiers Durables et la région Bruxelloise. Le permis d'urbanisme et une subvention ont été obtenus.

Le four à pain prend place dans l'annexe de l'ancienne forge du parc Duden, près de la villa Mosselman et des anciens guichets du stade de l'Union Saint-Gilloise.

Le four à pain traditionnel est un lieu d'animations collectives, intergénérationnelles et interculturelles autour de la fabrication de pain à l'ancienne. Il a réussi à animer cette partie du parc un peu délaissée.

Dans le cadre du projet de restauration du parc Duden, cette initiative sera soutenue en créant une placette conviviale et équipée.



Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



042  
24/07/2020  
Suède36-SML-Greisch  
Beliris



# 03

## Les projets voisins

La zone autour du parc Duden, y compris sur des parcelles immédiatement voisines, est en train de se rénové. Une nouvelle dynamique anime le quartier depuis plusieurs années.

### La rénovation du parc de Forest

Le parc de Forest va être rénové. L'occasion se présente de proposer un projet cohérent à l'échelle des trois parcs, en terme de programmation notamment. Une signalétique commune pourrait encourager les échanges entre ces trois espaces verts.



### La Guinguette du parc de Forest

Depuis 2016, une guinguette s'est installée dans le parc de Forest, sur l'esplanade centrale. La Guinguette propose une restauration végétarienne et biologique, le midi et le soir. Plusieurs publics (volleyeurs sud-américains, familles, jeunes du quartier, sorteurs branchés,...) y cohabitent dans une ambiance conviviale et respectueuse.

La Guinguette de Forest a permis d'animer le centre du parc, même en soirée, quand le soleil se couche. De nombreuses animations y prennent place : soirées, concerts, bingos, etc. Cet espace délabré, qui était un lieu de deal insécurisant en soirée, s'est complètement transformé avec cette occupation.



### La rénovation du stade

Les travaux de rénovation du stade Joseph Marien sont terminés. Ils comprenaient la restauration de la façade classée et la réouverture de l'entrée principale. Mais aussi une mise aux normes importante. L'équipe de l'Union Saint-Gilloise s'est maintenue en division 2, qui devient la division 1B. Les normes de l'Union Belge se sont renforcées pour les équipes professionnelles des deux divisions 1. Le stade compte donc aujourd'hui 8 000 places dont 5 000 assises. Les anciennes tribunes, jusque là envahies par la végétation, ont été rénovées. L'éclairage a été repensé, tout comme la clôture entre le stade et le parc. Deux sortie de secours vers le parc Duden a été créée à hauteur de la placette de la villa Mosselman.



- 01  
Préambule
- 02  
Etat des lieux
- 03  
Note hydrologique
- 04  
Le projet
- 05  
Métré et descriptif

À noter que certains lieux de la mitoyenneté pose question. Les anciens guichets voisins de la villa Mosselman ont été fermés avec des blocs de terre cuite, sans autre traitement. À gauche de l'entrée de la chaussée de Bruxelles, un lieu sert de débarras à l'union et gâche le paysage du parc.



Réaménagement du parc Duden à Forest - DEMANDE DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

## L'Union, patrimoine immatériel de Bruxelles

L'équipe a suscité un engouement énorme ces dernières années. Le public, de plus en plus nombreux, se rajeunit. L'ambiance familiale et bon enfant est l'atout principal du club. Beaucoup de supporters, dont le bourgmestre de Saint-Gilles, Charles Piqué, craignent que le club perde son âme en se professionnalisant à outrance.

Aujourd'hui, la chanson préférée des supporters, cite le parc et clame son amour pour la ville : «Bruxelles, ma ville, je t'aime, je porte ton emblème, et quand vient le week-end, au parc Duden, je chante pour mon club, Allez l'Union!» C'est dire l'importance identitaire du lieu par rapport à Bruxelles et sa commune qui rayonnent, les supporters chantant également «Ici, ici, c'est Saint-Gilles!» alors que nous nous trouvons sur le territoire de... Forest

Lors de notre enquête, on a été surpris d'entendre certains supporters dénigrer le parc. Le stade aujourd'hui, lui tourne le dos, ce qui n'a pas toujours été le cas, les guichets désaffectés placés en face de l'ancienne Forge en témoigne. De nombreux supporters traversent le parc le dimanche, notamment ceux qui arrivent avec le bus 54 ou le tram 51. Car les supporters ne sont pas que des riverains, loin de là...

Un tel équipement, doté d'une telle identité et d'un tel pouvoir d'attraction, ne peut pas être oublié dans la réflexion sur le projet, sa signalétique, les perspectives paysagères et les rapports de mitoyenneté.





01  
Préambule

02  
Etat des lieux

**03  
Note hydrologique**

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

# 03

## Note hydrologique

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif





## 1. Introduction

Le parc de Duden est concerné par des problèmes importants de coulées d'eau, de boues et de transport de matériaux.

Dans ce projet, une attention particulière a été portée à l'aspect hydrologique et est développé plus en détail dans ce chapitre.

## 2. Analyse de la situation existante

### 2.1. Pente et relief - ruissellement et érosion

Le parc se caractérise par un relief très prononcé avec comme conséquence un ruissellement important causant des accumulations d'eau et des coulées boueuses.

En effet, la différence de niveau entre les points hauts et bas du site varie entre 94 m et 14 m soit 80 m de dénivelé maximum. Ce qui sur la largeur du parc représente une déclivité très importante particulièrement à certains endroits.

Les problèmes d'écoulement d'eau provoquent régulièrement d'importantes pertes de sols et les accumulations d'eau sont récurrentes tant pour le parc que son pourtour. En particulier les habitations de la chaussée de Bruxelles sont régulièrement inondées.

Les problèmes d'eau et de coulées boueuses sont liés au ruissellement de l'eau lors des pluies. En effet, le parc est confronté à l'effet combiné de ruissellement de surface (run off) et d'érosion en rigoles.

### 2.2. Reprise des écoulements

Le parc est équipé d'un réseau de filets d'eau, d'avaloirs et de caniveaux. Malgré la mise en évidence de ces derniers et les différents échanges, il apparait que les réseaux intérieurs sont peu fournis voire inexistantes et leur fonctionnement mal connu.

### 2.3. Identification des problèmes

#### 2.3.1. Inondations des entrées et à l'extérieur du parc

- Chaussée de Bruxelles : les habitations de la chaussée de Bruxelles sont régulièrement inondées lors de fortes précipitations.
- L'entrée Diane est régulièrement inondée et devient alors impraticable.
- L'entrée de la Chapelle : l'accumulation d'eau juste derrière cette entrée lors de fortes pluies ne permet plus d'utiliser cette entrée pendant certaines périodes.
- La rue de Mystère : l'érosion provoquée par le ruissellement en forte pente dans les talus engendre des aménées d'eaux parfois importantes pouvant s'accompagner de transport de matériaux et de coulée boueuses en particulier dans la zone proche de la sablière. La rue du Mystère étant en pente vers la chaussée de Bruxelles, ces problèmes de gestions d'eaux s'additionnent à ceux causés par la sortie Kruisboch.



De plus les problèmes d'érosion dans le talus peuvent causer des problèmes de stabilité de ce dernier. Une attention particulière est à porter à ce talus car ce dernier s'appuie sur un mur dont la stabilité pose question mais a fait l'objet d'une autre étude auquel nous reportons le lecteur<sup>1</sup>.

- Talus en forte pente et érosion de surface (run off)



Les pentes très importantes dans les talus ne permettent pas à l'eau de s'infiltrer dans les sols et créent des écoulements de surfaces parfois conséquents pouvant à certains endroits être accompagnés d'écoulements en rigole en fonction des dénivelés de terrains.

Les fortes pentes étant généralement rencontrées dans les zones boisées du parc, le tapis de feuilles mortes ne facilite pas l'infiltration dans le sol.

### 2.3.2. Erosion en rigole

Le phénomène d'érosion en rigole apparaît dans différentes situations :

- Erosion en rigole le long des filets d'eau.



L'écoulement débordant des filets d'eau actuels forme à côté de ce dernier une rigole d'érosion naturelle se creusant à chaque épisode pluvieux conséquent. A certains endroits, comme sur la 2<sup>ème</sup> photo, la rigole d'érosion est assez profonde pour affecter la stabilité de l'élément linéaire et crée un danger pour les usagers du chemin.



<sup>1</sup> Stabilité du mur d'enceinte du Parc Duden – Rue du Mystère – Bruxelles Environnement – Division Espace Verts - Référence dossier : DUD2013/1

- Erosion en rigole dans les talus.



Suivant les dénivelés dans le terrain, les écoulements en rigole se créent dans les talus favorisant le transport de matériaux.

- Erosions en rigole dues à l'activité humaine.



Des chemins officieux créés par les promeneurs ou par les jeux des mouvements de jeunesse peuvent se transformer en rigole d'écoulement si l'eau y trouve un chemin préférentiel d'écoulement.

### 2.3.3. Etat du réseau de collecte

Le parc est équipé d'un réseau de collecte des eaux par filets d'eau, avaloirs et caniveaux. Outre le fait qu'il y a de nombreuses interrogations sur la présence ou non d'un réseau enterré ainsi que la direction des différents points de rejets, d'autres problèmes sont mis en évidence.

- Le manque d'entretien des avaloirs.



Lors de nos visites (effectuées généralement par temps sec), il apparaît que de nombreux avaloirs sont bouchés soit au niveau de la grille soit dans le fond de ces derniers. En effet, un dépôt de boues est largement observé dans de nombreux ouvrages.

- Sous dimensionnement des avaloirs.



Les avaloirs sont généralement sous dimensionnés soit par leur taille soit par le nombre, voire par les deux, vu les débits à reprendre.

- Manque d'avaloirs au point bas d'un filet d'eau.

Dans les règles de l'art, des avaloirs doivent être prévus à la fin d'un filet d'eau (point bas) afin de reprendre les écoulements dans le dernier tronçon. Cette règle n'est pas toujours suivie comme par exemple au pied de la drève de la Chapelle.

- Filets d'eau avec évacuation vers les talus.



Le fait de diriger les eaux, à partir des filets d'eau, vers l'intérieur du parc est une bonne solution mais la mise en pratique doit être réalisée de manière douce et intégrée pour éviter de créer de nouvelles rigoles d'érosion avec éventuellement d'autre conséquence comme la déstabilisation de talus.

#### 2.3.4. *Etats et profils des chemins*

- Revêtement des chemins.

Les chemins existants traversant le parc sont soit en dolomie stabilisée soit en terre mais ceux-ci sont tellement usagés que dans un cas comme dans l'autre, ils peuvent être considérés comme pratiquement imperméables c'est-à-dire qu'il n'y a aucune infiltration possible sur ces derniers.

- Etat des chemins



Certains chemins sont fortement dégradés essentiellement par l'érosion.

- Profil des chemins :

Le profil de certains chemins accentue l'effet de rigole d'écoulement.

- Chemins creux :



Les chemins creux reprennent les ruissellements des talus de part et d'autre du chemin et maintiennent les écoulements sur le chemin créant ainsi de véritables « autoroutes » d'eau en cas de pluie. Le phénomène est accentué dans les zones du parc en fortes pentes. L'eau prend ainsi de la vitesse avec comme conséquence l'augmentation de l'effet d'érosion en rigole et la diminution des possibilités d'infiltration.

- « Traversées » existantes :

De nombreux chemins sont équipés de traversées ou rigoles, comme sur la photo ci-dessus. Le but de ces dernières est d'intercepter l'écoulement. Malheureusement même si cette solution est judicieuse, elle n'est pas toujours mise en pratique aux endroits opportuns et peuvent alors engendrer des effets néfastes comme l'augmentation des rigoles, la dégradation des chemins, la déstabilisation des talus, ...

De plus celles-ci, souvent réalisées en pavés, présente des soucis de stabilité pouvant être dangereux pour les usagers du chemin.

### 2.3.5. Erosion vers l'extérieur du parc



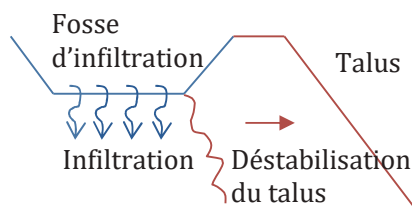
L'effet combiné de certains phénomènes (chemin imperméable, chemin creux, forte pente, chemin non officiel) peut créer comme représenté sur la photo ci-contre des chemins d'érosion vers l'extérieur du parc, entraînant des coulées boueuses.

En particulier sur la photo ci-contre, l'érosion est envoyée sur le parking avenue Victor Rousseau. Ce parking étant drainant, le transport de matériaux et de sable dans cette zone diminue la capacité drainant du complexe de parking ; Apparaît alors un phénomène en chaîne dans le parking car l'infiltration des eaux de pluie va par conséquent être moins importante et les accumulations d'eau plus conséquentes.

### 2.3.6. Fosse de décantation - d'infiltration



Les fosses de décantation ou d'infiltration sont des sortes de fosses permettant de récolter les eaux afin de les infiltrer dans le sol. Globalement cette solution est techniquement intéressante dans l'objectif de gestion des eaux mais la localisation des fosses est importante afin de ne pas aggraver une autre situation comme la stabilisation des chemins ou des talus comme dans l'exemple ci-contre.



### 2.3.7. Fascines



Les fascines présentes actuellement dans le parc sont trop disparates et très éclaircies et perdent ainsi en efficacité.

### 2.3.8. La Sablière

Le site de la sablière est très particulier et présente de nombreux problèmes d'érosion et de stabilité des arbres et des talus. De plus, l'analyse des courbes de niveaux dans cette zone met en évidence des écoulements en croisés augmentant l'effet d'érosion et aggravant les problèmes de stabilité. Sans compter que cette zone est particulièrement sableuse et que ces matériaux ne résistent pas au transport dans les écoulements. Ce phénomène additionné aux pentes

particulièrement importantes dans le talus vers la rue du Mystère crée des coulées boueuses et des dépôts de sables dans la rue.



### 2.3.9. *Projet en cours et existant*

#### ➤ **Station d'épuration pour le local des jardiniers**

Les anciennes écuries de parc Duden ont fait l'objet de rénovation pour être utilisées comme locaux de services pour l'entretien du parc.

Dans ce cadre, une étude<sup>2</sup> a été réalisée pour l'intégration d'une station d'épuration avec infiltration des eaux épurées dans le sol par manque d'exutoire et de réseau de collecte proche du site.

Une zone de 10 m sur 4 est prévue à cet effet.

#### ➤ **Bassin d'orage Vivaqua**

Il existe depuis plusieurs années un projet de bassin d'orage Vivaqua sous le jardin Essentiel. Pour donner suite aux différentes réflexions et mouvances dans la gestion intégrée de l'eau de ruissellement, la réalisation de ce dernier est cependant compromise et des solutions portant sur l'infiltration sont à l'étude.

---

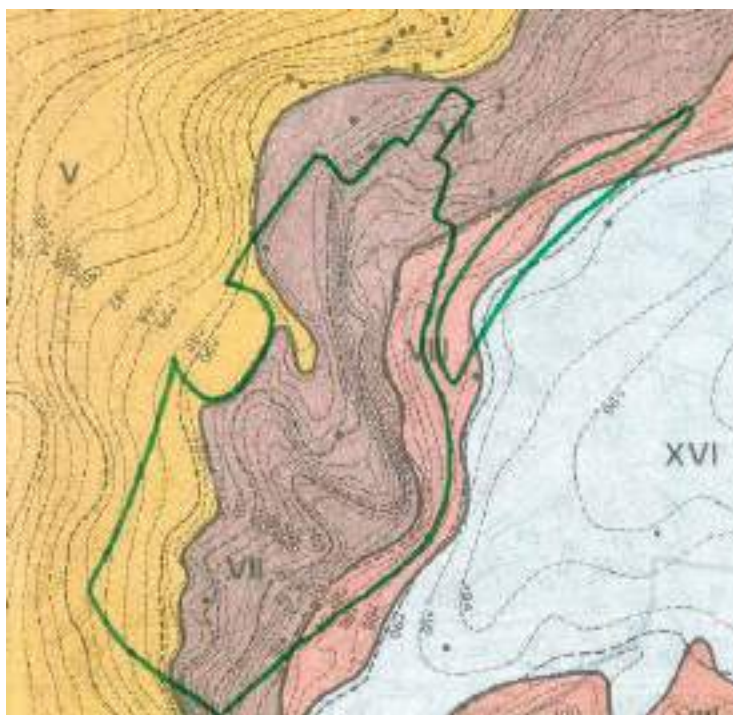
<sup>2</sup> Etude d'infiltration – Ecuries du parc Duden – Service Pédologique de Belgique – 08.06.10.

### 2.3.10. Analyse géologique

Dans une philosophie de rétention des eaux dans le parc, la géologie du sol est une donnée importante. L'analyse des essais de sols permettra de préciser la composition du sol et apportera des valeurs aux propriétés mécaniques mais l'analyse des cartes géotechniques<sup>3</sup> donne déjà des renseignements intéressants.

L'analyse des cartes ci-dessous est réalisée pour les parc de Duden et Jupiter.

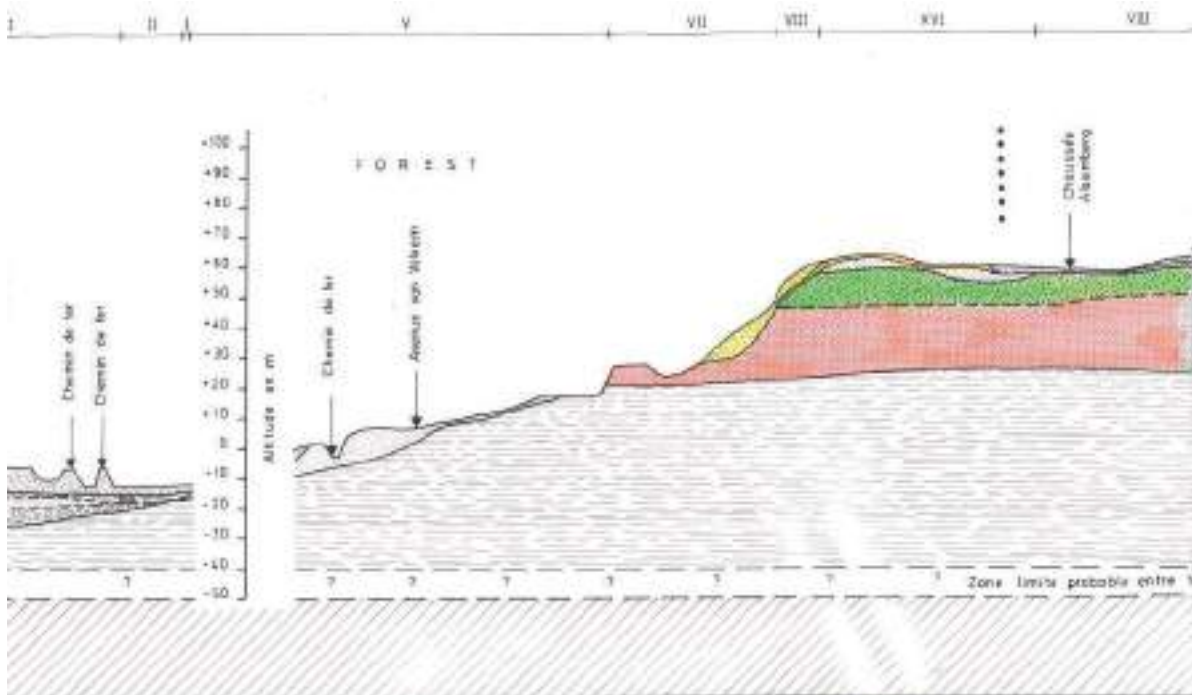
Les parcs de Duden et Jupiter sont concernées par les formations VII (sables et grès Lédiens), VIII (sables Bruxéliens) et un peu de la V (sables et graviers Alluviaux) pour le bas du parc de Duden.



La coupe géotechnique ci-dessous montre en effet des couches de sables assez importantes surplombées de couches de remblais et de limons à certains endroits.

---

<sup>3</sup> Sources : Carte géotechnique 31.7.1. de Bruxelles édité par le Centre de Cartographie Géotechnique Interuniversitaire de Bruxelles – 1982.

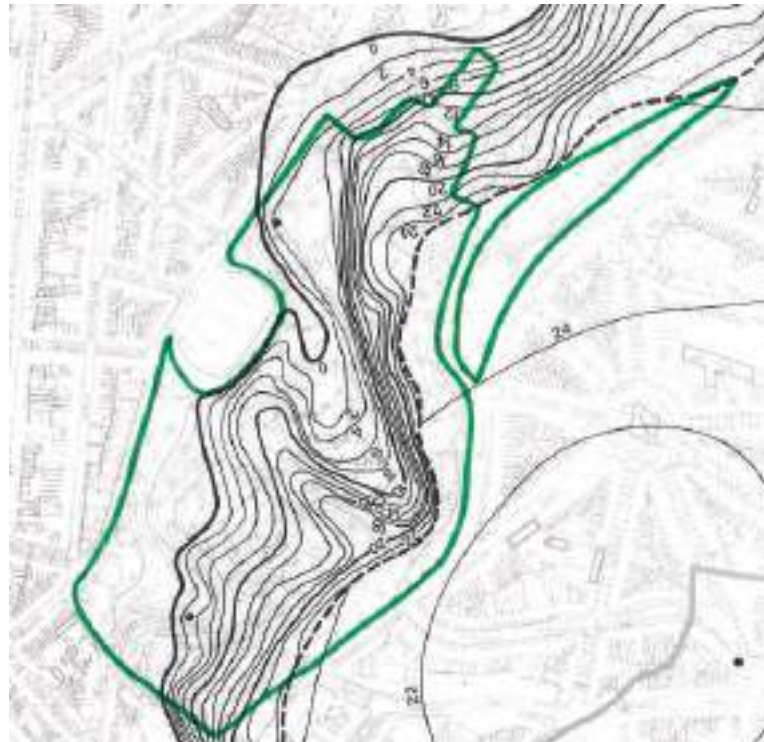


Sans rentrer en détails dans l'analyse de l'ensemble des cartes géotechnique, certains points nous paraissent importants d'être soulignés. Les autres cartes géotechniques sont disponibles en annexe.



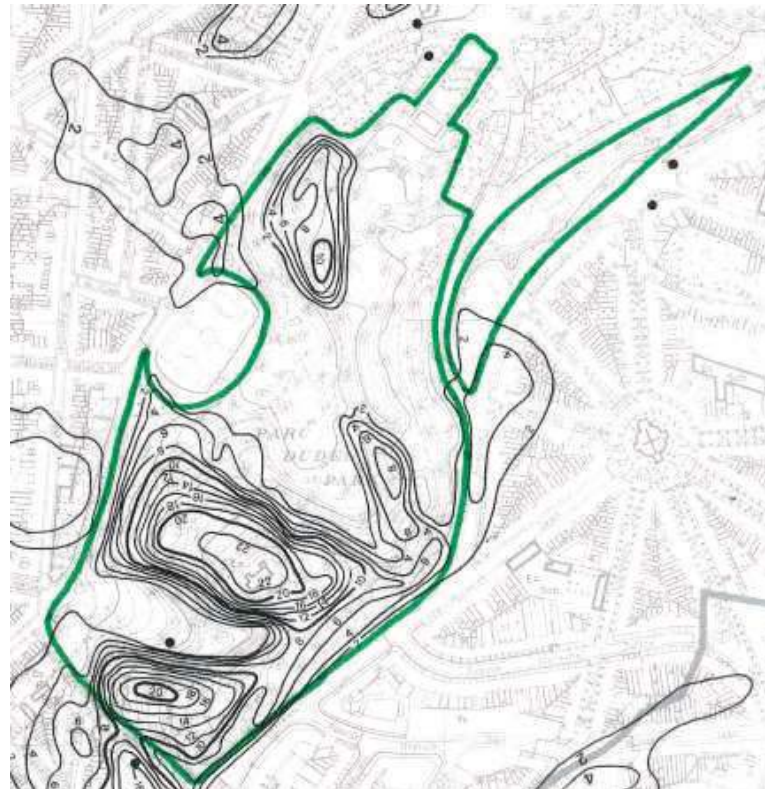
➤ **Sables Bruxéliens (VIII)**

La carte relative aux sables bruxéliens indique des épaisseurs de sables allant jusqu'à une vingtaine de mètres.



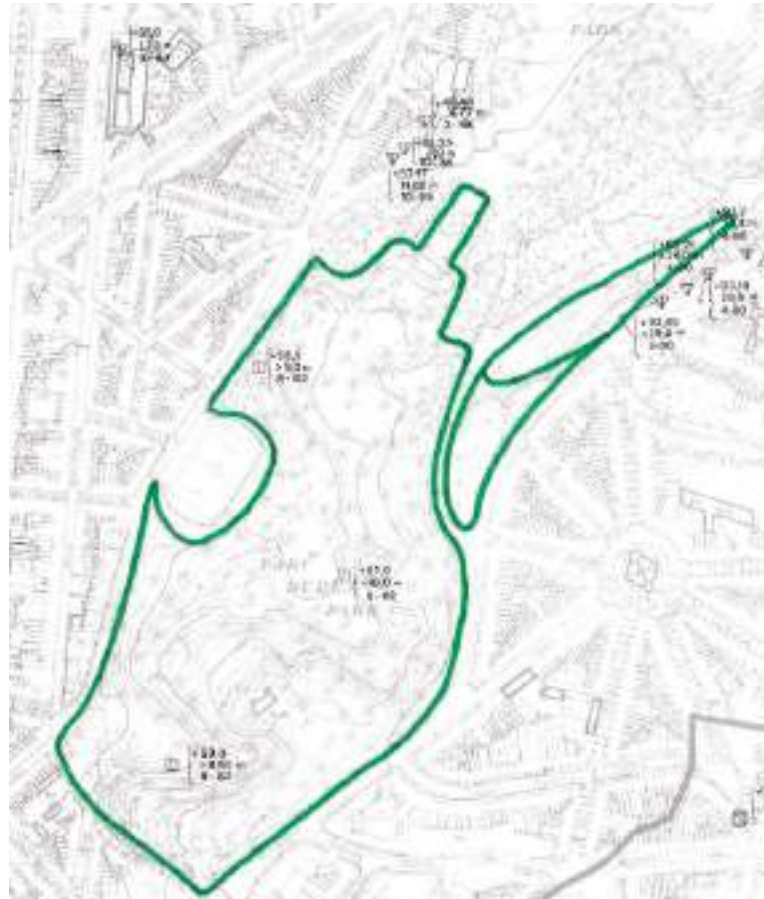
➤ **Remblais ou activité humaines**

La carte relative à l'activité humaine (remblais) indique des zones de remblais très importantes pouvant aller jusqu'à une vingtaine de mètres comme dans la zone du château. Ces remblais sont caractérisés par une lithologie hétérogène (limons, sables, argiles, briques, ...) qu'il est impossible de caractériser. Ces remblais sont sans doute le résultat de l'exploitation des sablières présentes dans le parc. Les essais de sols demandés permettront de déterminer la composition de ces remblais.



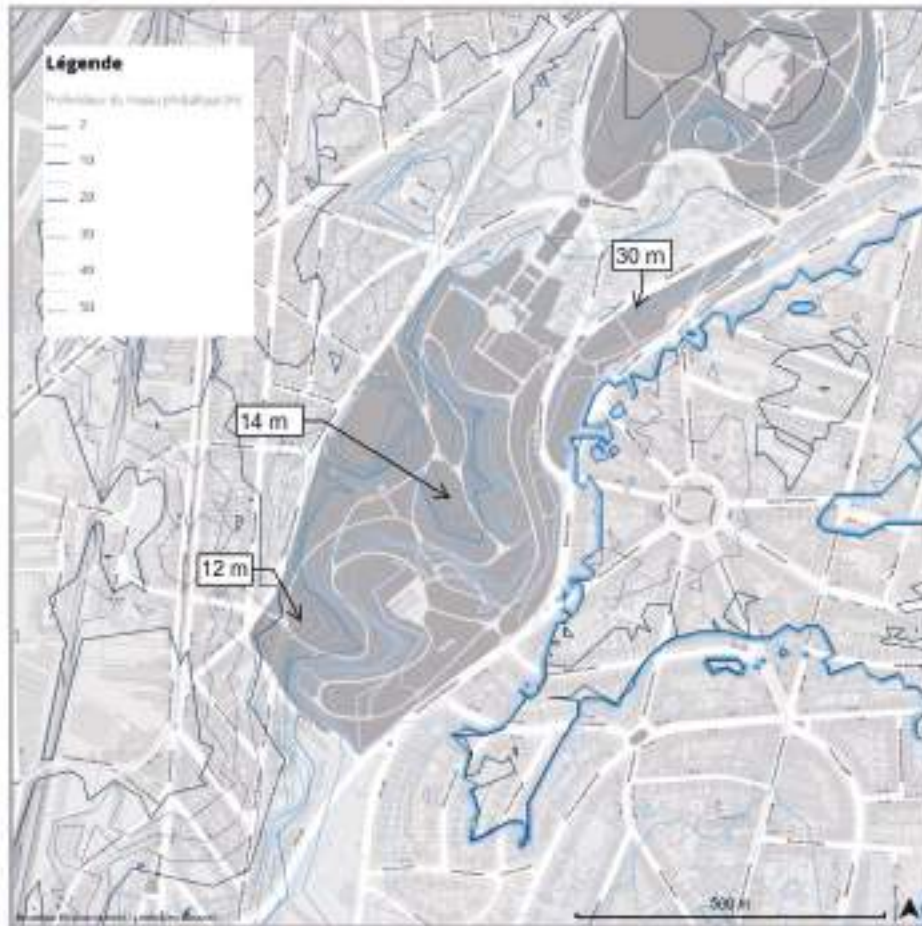
➤ **Présence de la nappe**

La carte relative à l'hydrogéologie nous renseigne sur les niveaux de nappe lors de la réalisation des essais: le 1<sup>er</sup> chiffre donne la cote du forage, le 2<sup>ème</sup> la profondeur en dessous de la cote de départ à laquelle l'eau a été rencontrée pour la première fois, le 3<sup>ème</sup> chiffre est la date de l'essai.



Il apparait que les nappes sont à une profondeur de minimum 8 m, ce qui permet d'envisager des solutions d'infiltration, inefficaces en présence de nappes affleurantes.

Les informations récoltées sur le site internet de Bruxelles-Environnement<sup>4</sup> (Geosonda) indiquent également des nappes très basses (30 m au pied de Jupiter).



### ➤ Conclusions

Nous sommes en présence de sols à priori (voir ce qu'il ressort de l'analyse des remblais) sablonneux. L'intérêt des sols sableux en présence est leur capacité importante d'infiltration. Le principal inconvénient de ce type de sol sableux est leur sensibilité à l'érosion, en particulier dans les zones à fortes pentes engendrant un transport de matériaux et d'humus dans les zones boisées.

La présence des nappes basses favorise également l'infiltration.

<sup>4</sup> <https://geodata.leefmilieu.brussels>

## 2.4. Etude hydraulique

### 2.4.1. Estimation des débits et volumes d'eau à temporiser

#### ➤ Pluie de référence

Vu le potentiel de rétention des eaux dans les parcs de Duden et Jupiter dans le sous bassin hydrographique global et en cohérence avec les différentes études en cours dans la région (RRU<sup>5</sup>, CRU4, ...) il est convenu en concertation avec la cellule eau de Bruxelles-Environnement de mettre à jour l'étude hydraulique avec comme objectif le rejet zéro sur base des hypothèses suivantes :

- A défaut de l'utilisation des pluies TR100, dimensionnement des ouvrages sur une **pluie fixe** d'une durée de **4 heures** avec une période de retour de 20 ans d'une intensité de **44.3 mm<sup>6</sup>**, soit 30.8 l/s/ha.
- Coefficient de perméabilité du sol<sup>7</sup> de  $k : 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ .

#### ➤ Coefficients de ruissellement

Dans une présentation de Bruxelles environnement sur la « Comparaison de mesures alternatives pour la gestion des eaux de pluie à l'échelle des parcelles », le tableau suivant propose des valeurs de coefficient de ruissellement.



Types de surfaces	Coefficient de ruissellement
	Valeurs moyennes *
Empierrement	0,3 à 0,5
Chemins de terre et terrains non cultivés	0,1 à 0,3
Jardins et parcs	0,05 à 0,15
Cultures, prairies, forêts	0 à 0,1

Afin de tenir compte des spécificités du parc (pentes importantes, zones plates, zones isolées, ...), l'étude hydraulique est basée sur les coefficients de ruissellement suivants :

Chemin	0,9
Zone enherbée	0,1
Zone boisée	0,1
Zone boisée en forte pente	0,3
Zone enclavée/isolée	0,05

<sup>5</sup> Voir extrait de l'article 21 – Titre VI du projet de RRU au point 3.1

<sup>6</sup> Voir annexe au chapitre 3.2 reprenant un extrait du guide « Pluies de référence pour le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales et des eaux résiduaires urbaines en région de Bruxelles-Capitale » édité par Bruxelles Environnement Division Autorisations & Partenariats en décembre 2018.

<sup>7</sup> Coefficient de perméabilité de  $k : 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  est la valeur minimum observée dans les essais réalisés par Brusseau et correspondant à des sables.

Zone plate	0,05
------------	------

#### 2.4.2. Sous-bassins hydrographiques et exutoires

Le découpage des zones est réalisé sur base du relevé topographique et l'étude des courbes de niveaux afin de définir les sens d'écoulement à travers le parc. Pour chaque surface est associée une flèche représentant le sens d'écoulement.

A l'intérieur du parc, trois sous bassins principaux ont été définis selon la direction de convergence des écoulements : l'entrée Kruisboch (R1), la drève de la Chapelle (R2) et le jardin art déco (R3) qui ne fait pas partie de la présente demande de permis. Les autres zones de convergences de ruissellement dirigent les rejets vers l'extérieur du parc.

La note de calculs sont disponibles en annexe au chapitre 3.4. Les solutions principales sont explicitées ci-dessous.

#### 2.5. Propositions de solutions

En collaboration avec le service Eau de Bruxelles-Environnement et en concertation avec les EGEB, la recherche de solutions pour la gestion des eaux du parc de Duden est axée dans une optique dite « extensive ». En effet, une solution intensive serait de border l'ensemble des chemins de filets d'eau et d'avaloirs efficaces et de créer un réseau de collecte sous terrain dirigeant les eaux vers un bassin d'orage enterré de capacité assez importante pour stocker les eaux pendant une période donnée. Cette solution très coûteuse est abandonnée au profit d'une gestion douce et intégrée de l'eau dans le parc. Cette philosophie est à double but : le premier est de garder un maximum l'eau dans le parc pour d'une part ne pas augmenter la charge hydraulique des égouts et d'autre part ne pas envoyer vers les stations d'épurations des eaux diluées par des pluies d'orages. Le deuxième est de donner à l'eau une valeur paysagère. Ceci nécessite l'interception et l'infiltration au maximum de l'eau dans le haut du parc afin de laisser descendre un minimum d'eau, tout en la ralentissant. Un système de noues et de bassins d'infiltrations permet cette gestion dite « à la parcelle ». Des extraits de plans sont repris dans le chapitre général 04 « Projet – Interventions hydrologiques ».

##### 2.5.1. Exploitation de la topographie du site

- Points bas et zones humides

L'analyse de la topographie du site permet d'identifier certains points bas, présentant déjà actuellement une humidité plus importante. Des mouvements de terrains autour de cette zone permettraient de diriger les écoulements vers la zone humide et d'augmenter la capacité de rétention de ces dernières.

- Zones plates



Des bandes de terrains plats sont observés dans les talus. Le principe est d'exploiter ces dernières pour y conserver l'eau au moyen zone d'infiltration pour éviter que l'érosion ne se poursuive

### 2.5.2. Création de noues et fossés

Des noues sont intégrées à différents endroits (le long des chemins, en pied de talus, ...) afin de contenir une partie des écoulements et de favoriser l'infiltration des eaux dans le sol.

Lorsque cela est possible, ces noues sont plantées afin de favoriser l'infiltration et l'intégration paysagères. La plantation des ouvrages sera reportée dans le futur à Bruxelles Environnement qui s'occupe de la gestion du parc et des plantations.

Afin de garantir le stockage d'un certain volume d'eau, des redents sont prévus dans les noues dès que le profil en long de ces dernières est supérieur à 5 % .

En concertation avec Bruxelles-Environnement, la profondeur des noues en bordure de chemin est limitée à 20 cm pour des questions de sécurité.

Les noues de petites dimensions le long des chemins ne sont pas capables de contenir le volume de pluie correspondant à la pluie de dimensionnement. Ces aménagements permettent de ralentir et de contenir un certain volume. Une fois la capacité maximale de ces petits ouvrages atteint, l'eau en déborde et est in fine retenue dans la noue inférieure.

Lorsque cela est nécessaire, les différents tronçons d'une même noue sont reliés entre eux par des tuyaux afin de profiter au mieux de toute la longueur disponible de l'aménagement pour l'infiltration des eaux tout en permettant le croisement de certains chemins.

Les différentes noues et leurs dimensions sont reprises aux plans et schématisées dans la chapitre général 04 « Projet – Interventions hydrologiques ». Les détails de calculs, les dimensions des ouvrages ainsi que les liaisons entre les ouvrages sont reprises dans la note de calculs en annexe au point 3.4.

### 2.5.3. Création de bassins d'infiltration

Les bassins sont situés au point bas permettent de stocker l'eau et de les infiltrer. Ces zones sont réalisées soit par réutilisation de sorte de « trous » existants dans le relief du parc soit par des mouvements de terrains. Le principe est d'accentuer les dépressions existantes afin de créer une zone qui peut se remplir d'eau en cas d'épisodes pluvieux et assurer un certain stockage. La vidange de ces « ouvrages » est réalisée par infiltration. Afin d'augmenter le pouvoir infiltrant des ouvrages les surfaces de ces derniers sont maximisées. Ceci a également un effet favorable sur l'intégration paysagère.

Ces ouvrages sont intégrés de la meilleure façon dans l'environnement actuel. Les pentes de ces derniers, à quelques exceptions près, varient entre 12/4 et 16/4 conformément aux règles de l'art pour l'intégration de bassin paysager. Les excavations suivent au mieux les courbes de niveaux existantes et l'intégration paysagères est une priorité.

Les différents bassins et leurs dimensions sont repris aux plans. Les détails de calculs, les dimensions des ouvrages ainsi que les liaisons entre les ouvrages sont reprises dans la note de calculs en annexe au point 3.4. Afin de respecter certaines lignes directrices pour les bassins dont notamment l'intégration paysagères et le coût, certains bassins situés dans la partie supérieure du parc ne sont pas capables d'absorber la pluie de référence. Dans ce cas, ils débordent et les ouvrages en aval permettent de reprendre le trop-plein éventuel. La note de calcul détaillée explique ces différents débordements.

#### 2.5.4. Rénovation des chemins

##### ➤ Modification du dévers

Le principe est de modifier le profil de certains chemins, essentiellement en modifiant les devers afin de diriger l'eau vers le ou les côtés du chemin et éviter ainsi l'effet « autoroute » d'eau.

Les écoulements peuvent alors être repris dans des noues et/ou dans des bassins d'infiltration. Cette reprise est facilitée à certains endroits par différents dispositifs comme des bordures traversantes, des rigoles d'évacuations, ...

##### ➤ Choix de revêtement

Par suite de la demande du maître d'ouvrage, le revêtement proposé pour la rénovation des chemins dans le parc est un revêtement durable stabilisé de couleur beige. Ce revêtement a été posé il y a quelques années dans le parc Marie-José à Bruxelles et Beliris est satisfait de son comportement dans le temps y compris en pente et par temps de pluie.



Figure 1 : Photo de gauche : Place du Centenaire, Bruxelles – photo de droite : Parc Marie-José

Le revêtement est composé d'un liant à base polymères d'origine végétale et de granulats anguleux 0/8 mm. Il nécessite une fondation d'une capacité portante assez importante et non liée.

Pour des questions d'uniformité dans le parc, tous les chemins seront refaits avec ce matériaux à l'exception :

- de la zone devant le château : où un revêtement un revêtement durable stabilisé de couleur beige mais à plus haute densité est prévue afin de protéger cette zone plus sollicitée au trafic et principalement à la giration des véhicules.
- de la zone près de la Villa Mosselman où des pavés sont également prévu (voir note paysagère).

##### ➤ Récupération des coffres existants

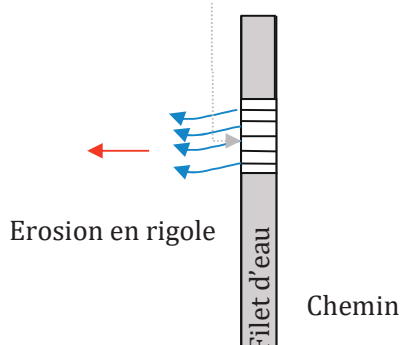
Par suite de l'analyse des différents essais, des rénovations complètes des coffres sont nécessaires pour une bonne tenue dans le temps des aménagements.

##### ➤ Modification des « bordures »

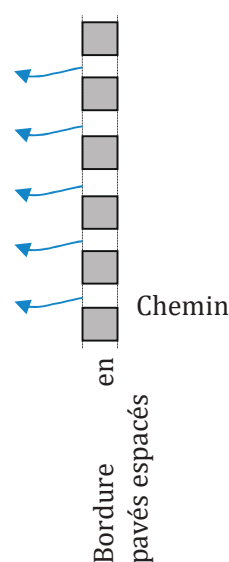
Les bordures de chemins peuvent être aménagées de façon plus douce que par des linéaires en béton de manière à diffuser l'écoulement dans les talus comme figuré sur le schéma ci-dessous.



Avaloir de capacité trop faible ou qui déborde



Evacuation diffuse des eaux de ruissellement



Au niveau des chemins et bordures, la philosophie est la suivante :

- Pour les chemins dont le profil en long est supérieur à 7%, ces derniers sont limités par des bordures longitudinales réalisées préférentiellement avec les pavés récupérés du démontage des filets d'eau existant et du Pavé des Nains.
- Des bordures transversales ou traversés de chemin sont positionnées transversalement dans les chemins afin de diriger les eaux vers les noues ou les talus enherbés.

➤ **Déconnexion du réseau d'égouttage existant**

Si les filets d'eau existants sont majoritairement laissés en place, les avaloirs sont déconnectés afin de limiter au maximum le débit d'eau de ruissellement envoyé à l'extérieur du parc via le réseau enterré. Les filets d'eau sont interrompus afin de pouvoir envoyer les eaux dans les talus en direction des bassins d'infiltration.

**2.5.5. Création de fascines**

La réalisation de fascine dans le talus permet de modérer l'érosion des talus en ralentissant la vitesse de l'eau mais également en réalisant un certain stockage même si l'ouvrage n'est pas étanche au sens strict du terme.

De plus, de nombreux branchages morts sont disponibles dans le parc permettant de remplir les fascines à moindre coup. Les plans de permis prévoient cependant une localisation de ces derniers.

Au niveau de la biodiversité, les fascines sont également intéressantes car derrière ces dernières se crée au fil du temps une accumulation d'humus en milieu humide favorable au développement de certaines espèces.

La position des fascines est représentée sur les plants mais la réalisation de ces dernières est portée à charge de Bruxelles-Environnement.



Parc Duden  
Note hydraulique

dossier	Date	auteur
5196	11.06.20	SLI

### *2.5.6. Développement de strates herbacées et arbustives pour retenir les sols*

Le choix de certaines espèces herbacées et arbustives a également de l'impact sur l'érosion ainsi que sur le transport des matériaux associé. L'étude paysagère et plus particulièrement celui de la végétation devra tenir compte de ce point dans le choix des espèces. Des réflexions sont menées avec Bruxelles-Environnement mais la réalisation des plantations est portée à leur charge.



Parc Duden  
Note hydraulique

dossier	Date	auteur
5196	11.06.20	SLI

### 3. Annexes

#### 3.1. Extrait du RRU (non validé)

##### Titre VI

###### ARTICLE 21 – GESTION DES EAUX PLUVIALES

§ 1<sup>er</sup>. Tout projet relatif à l'aménagement, la rénovation ou la transformation d'un espace public, qui vise ou impacte les fondations de cet espace, est conçu de manière à optimiser la gestion intégrée des eaux pluviales.

Ces actes et travaux favorisent la rétention, la temporisation et l'infiltration sans rejet des eaux de surface et limite autant que possible le rejet des eaux de ruissellement vers le réseau d'égouttage.

§ 2. S'il échoue, le volume d'eau excédentaire est évacué moyennant un débit admissible par le gestionnaire de réseau, par ordre de priorité, vers :

- a) le réseau hydrographique ;
- b) le réseau séparatif des eaux pluviales ;
- c) le réseau d'égouttage public.

Le dimensionnement des ouvrages d'infiltration est réalisé sur l'hypothèse d'un rejet nul.



Parc Duden  
Note hydraulique

dossier	Date	auteur
5196	11.06.20	SLI

### 3.2. Pluie de référence – tableau IDF

## Extreme precipitation in Uccle

New IDF-statistics based on the long term rainfall series (1898–2007)

H. Van de Vyver

Royal Meteorological Institute of Belgium  
Ringlaan 3, B-1180 Brussels, Belgium  
Tel.: +32-2-3730543  
e-mail: hvijver@meteo.be

October 26, 2016

Table 1: Rainfall depths (mm), for a range of durations (min), and return periods (years). The IDF-relationship is given by Eq. (10), and the corresponding parameter values are given in Table 10 (3rd row), see [1]

DURATION	RETURN PERIOD												
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200	
10	8.1	10.9	12.8	14.0	14.8	15.4	15.9	16.7	17.4	18.6	19.4	21.6	
20	11.0	14.8	17.5	19.0	20.1	21.0	21.7	22.8	23.7	25.3	26.5	29.4	
30	12.8	17.3	20.4	22.2	23.5	24.5	25.3	26.6	27.7	29.6	30.9	34.3	
40	14.2	19.1	22.5	24.5	26.0	27.1	28.0	29.4	30.6	32.7	34.2	37.9	
50	15.2	20.6	24.3	26.4	28.0	29.1	30.1	31.7	32.9	35.2	36.8	40.8	
1h	60	16.2	21.8	25.7	28.0	29.6	30.9	31.9	33.6	34.9	37.3	39.0	43.3
70	17.0	22.9	27.0	29.4	31.1	32.4	33.5	35.2	36.6	39.1	40.9	45.4	
80	17.7	23.8	28.1	30.8	32.4	33.7	34.9	36.7	38.1	40.7	42.6	47.3	
90	18.3	24.7	29.1	31.7	33.5	35.0	36.1	38.0	39.5	42.2	44.1	49.0	
100	18.9	25.5	30.0	32.7	34.6	36.1	37.3	39.2	40.7	43.5	45.5	50.5	
110	19.4	26.2	30.9	33.6	35.6	37.1	38.3	40.3	41.9	44.8	46.8	51.9	
2h	120	19.9	26.8	31.7	34.5	36.5	38.0	39.3	41.4	43.0	45.9	53.2	
130	20.4	27.5	32.4	35.3	37.3	38.9	40.2	42.3	44.0	47.0	49.1	54.5	
140	20.8	28.0	33.1	36.0	38.1	39.7	41.1	43.2	44.9	48.0	50.2	55.7	
150	21.2	28.6	33.7	36.7	38.9	40.5	41.9	44.1	45.8	48.9	51.2	56.7	
160	21.6	29.1	34.4	37.4	39.6	41.3	42.7	44.9	46.6	49.8	52.1	57.8	
170	22.0	29.6	35.0	38.0	40.3	42.0	43.4	45.7	47.4	50.7	53.0	58.8	
3h	180	22.3	30.1	35.5	38.7	40.9	42.7	44.1	46.4	48.2	51.5	53.9	59.7
190	22.7	30.6	36.1	39.2	41.5	43.3	44.8	47.1	48.9	52.3	54.7	60.6	
200	23.0	31.0	36.6	39.8	42.1	43.9	45.4	47.8	49.6	53.0	55.5	61.5	
210	23.3	31.4	37.1	40.4	42.7	44.5	46.0	48.4	50.3	53.7	56.2	62.3	
220	23.6	31.8	37.5	40.9	43.2	45.1	46.6	49.0	50.9	54.4	56.9	63.1	
230	23.9	32.2	38.0	41.4	43.8	45.7	47.2	49.6	51.6	55.1	57.6	63.9	
4h	240	24.2	32.6	38.5	41.9	44.3	46.2	47.7	50.2	52.2	55.7	58.3	64.7
250	24.4	33.0	38.9	42.3	44.8	46.7	48.3	50.8	52.8	56.4	59.0	65.4	
260	24.7	33.3	39.3	42.8	45.3	47.2	48.8	51.3	53.3	57.0	59.6	66.1	
270	25.0	33.7	39.7	43.2	45.7	47.7	49.3	51.9	53.9	57.6	60.2	66.8	
280	25.2	34.0	40.1	43.7	46.2	48.2	49.8	52.4	54.4	58.1	60.8	67.5	
290	25.4	34.3	40.5	44.1	46.6	48.6	50.3	52.9	54.9	58.7	61.4	68.1	
5h	300	25.7	34.6	40.9	44.5	47.1	49.1	50.7	53.4	55.4	59.2	62.0	68.7
310	25.9	35.0	41.2	44.9	47.5	49.5	51.2	53.9	55.9	59.8	62.5	69.4	
320	26.1	35.3	41.6	45.3	47.9	50.0	51.6	54.3	56.4	60.3	63.1	70.0	
330	26.4	35.6	41.9	45.7	48.3	50.4	52.1	54.8	56.9	60.8	63.6	70.5	
340	26.6	35.8	42.3	46.0	48.7	50.8	52.5	55.2	57.4	61.3	64.1	71.1	

Continued on next page

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

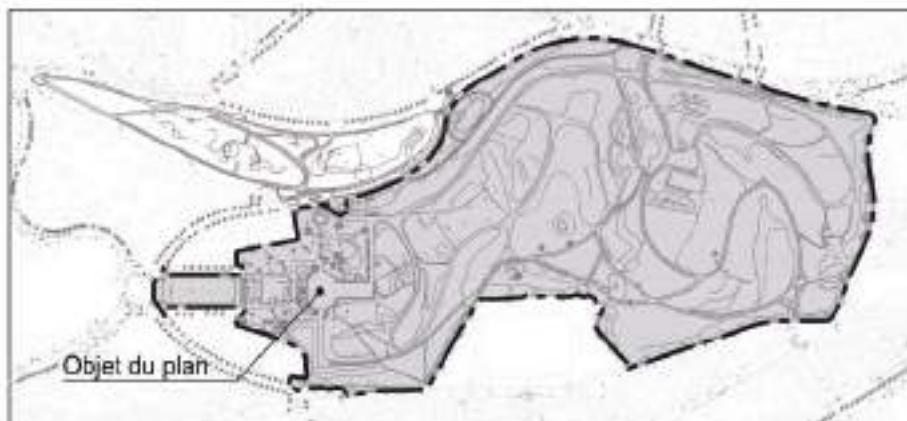
04  
Le projet

05  
Métré et descriptif

# 03

## Situation existante

### Synoptique



- 1 Chemin creux
- 2 Erosion vers l'extérieur du parc
- 3 Erosion en rigole + talus en forte pente => Run off important  
Attention, problèmes de stabilité du mur
- 4 Erosion en rigole augmentée par effet de l'homme (Scouts)
- 5 Sablière  
-Ecoulements croisés  
-Erosion  
-Stabilité des arbres et talus
- 6 Puits de décantation  
Particularité de cet endroit:  
+ Reprend une partie de l'écoulement  
- Déstabilisation du talus
- 7 Rigole  
Attention, initialement pas naturelle  
mais l'est devenue car "raccourcis créé par l'homme"
- 8 Filet d'eau mais pas de reprise au point bas
- 9 Quelques petits avaloirs  
(Section trop faible pour la surface d'écoulement à reprendre et espacements trop importants  
Problème d'entretien - Questionnement sur l'évacuation des avaloirs
- 10 Grille avaloir, évacuation vers ? Etat ? Semble bouché
- 11 Puits de décantation avec reprise d'évacuation venant de ?
- 12 Filet d'eau + reprise envoyant l'eau vers le côté du chemin  
=> Création de rigole d'écoulement dans le talus
- 13 Voirie fortement abîmée des suites de l'écoulement ou inversement
- 14 Filet d'eau + avaloir => rejet ? vers rue Gabriel Faure ?
- 15 Accès officieux créant rigole d'écoulement => A aménager
- 16 Chemin existant devenu inexploitable mais intéressant au niveau revêtement (enherbé)
- 17 Filet d'eau mais pas ou virtuellement pas d'avaloirs  
=> Obturés + quid évacuation ?
- 18 Problème de stabilité des traversées existantes et envoi l'écoulement du mauvais côté
- 19 Caniveau mais évacuation ?

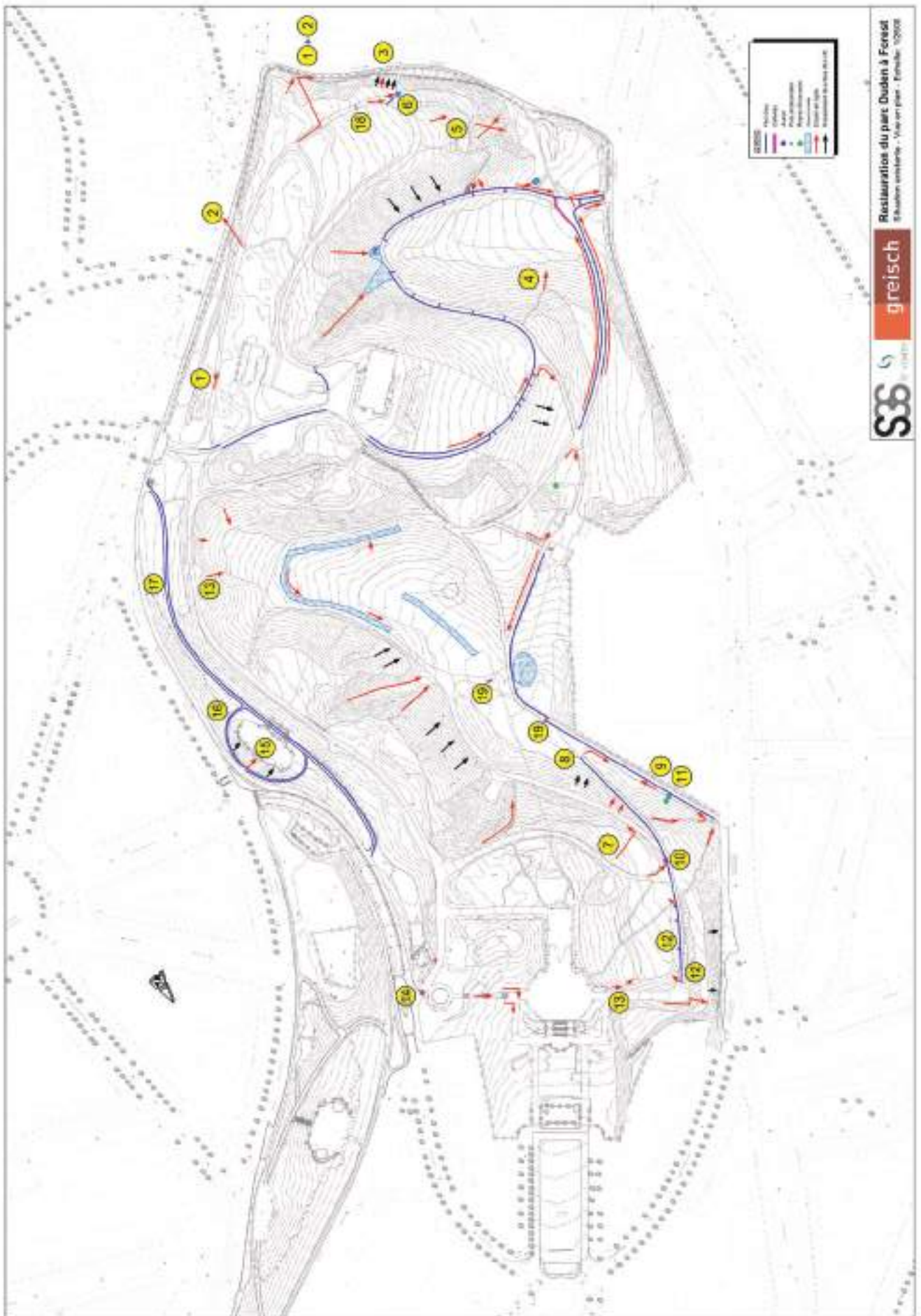
01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



# 03

## Note de calcul

Réaménagement du parc  
Duden à Forest - DEMANDE  
DE PERMIS UNIQUE  
Note explicative

### Hypothèses

Pluie de référence: pluie de 4 heures avec une période de retour de 20 ans

Uccle 44.3 mm  
durée 4 h 14400 s  
Pluie 30.8 l/s/ha

### Coefficient de ruissellement

Chemin 0.9  
Zone enherbée 0.1  
Zone boisée 0.1 coefficient standard  
0.3 si pente importante  
Zone enclavée 0.05  
Zone plate 0.05

### Coefficient de perméabilité du sol

Ksat mm/h  
0.00001 m/s min des valeurs de Brusseau

01  
Préambule

02  
Etat des lieux

03  
Note hydrologique

04  
Le projet

05  
Métré et descriptif



**R1: Zone Kruisboch - Pelouse des jacinthes**

**Zone 1: boucle supérieure: noue 1 et 2 vers Fosse 1**

**Comparaison ./ AvP**

**Noue 1: Partie supérieure de la boucle**

Dimensions (m)			Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	Remarques
Largeur au fond	0.4		34	Ajouter redent lorsque la pente est > 5% Profondeur max 20 cm
Largeur en surface	0.63			
Profondeur utile	0.2			
Talus	60	1.047 rad		
Longueur	328			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )	
Boisée forte pente	0	0	1347	
Boisée faible pente	0	0		
Chemin	1497	1347.3		
Enherbée	0	0		
Zone plate/enclavée	0	0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	4	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo noue	207	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	2.1	l/s	7.45 m <sup>3</sup> /h

<u>Débit à stocker (l/s)</u>	2.08	l/s
Volume à stocker	29.88	m <sup>3</sup>

avant 29 m<sup>3</sup> ==> ok

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame	0.14	m
temps de vidange	4.01	h

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel	0	m <sup>3</sup>
Débit	0	l/s

**Noue 2: Partie inférieure de la boucle**

Dimensions (m)			Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )
Largeur au fond	0.4		21
Largeur en surface	0.63		
Profondeur utile	0.2		
Talus	60	1.047 rad	
Longueur	200		
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	0	0	1821
Boisée faible pente	6221	622.1	
Chemin	1332	1198.8	
Enherbée	0	0	
Zone plate/enclavée	0	0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	6	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo noue	126	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	1.3	l/s	4.54 m <sup>3</sup> /h

<u>Débit à stocker (l/s)</u>	4.34	l/s
Volume à stocker	62.49	m <sup>3</sup>

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame	0.50	m	Débordement mais demande de BXL-ENV de limiter la pr de la noue à 20 cm en bordure de chemin ==> TP vers bassin 1
temps de vidange	13.76	h	

avant 39 m<sup>3</sup> ==> débordement dans bassin 1

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel	42	m <sup>3</sup>
Débit	2.9	l/s

Bassin d'infiltration 1: boucle supérieure			
Reprend le TP des noues 1 et 2 et le talus			
Dimensions (m)			Surfaces (m <sup>2</sup> )
Largeur au fond	5		S inf =50
Largeur en surface	7.75		S sup =99
Profondeur utile	0.7	profondeur utile ==> profondeur total du bassin tenant compte du point bas de la noue 2	
Profondeur totale	0.9		
Talus	27	0.471 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )
Longueur	10		51
Longueur en surface	12.75		
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	0	0	447
Boisée faible pente	4473	447.3	
Chemin		0	
Enherbée	0	0	
Zone plate/enclavée		0	

03.03.20: Aménagement revu avec  
JC  
Talus 8/4 à la place de 4/4, difficile  
de faire mieux pour limiter  
l'emprise

Vu profondeur ==>  
prévoir barrière de  
chataignier pour  
protéger la fosse

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 4 l/s Tenant compte des TP des noues 1 et 2

Qout(l/s)

S\_horiz dispo noue 77 m<sup>2</sup>

Q\_infiltration 0.8 l/s 2.79 m<sup>3</sup>/h

Débit à stocker (l/s)

Volume à stocker 50.53 m<sup>3</sup>

avant 44 m<sup>3</sup>

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame 0.65 m Réserve 4.72 m<sup>3</sup>

temps de vidange 18.12 h 9.3 %

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel 0 m<sup>3</sup>

Débit 0 l/s

Débit non géré dans de la zone 1 boucle 0 l/s

Zone 2: Fosse d'infiltration existante

Noue 7				
Dimensions (m)		Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )		
Largeur au fond	0.5	5	Nouvelle noue à prévoir plutôt en pied de talus, derrière la barrière provisoire vu le profil assez plat de la zone dans le chemin	
Largeur en surface	0.73			
Profondeur utile	0.2			
Talus	60			1.047 rad
Longueur	40			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )	
Boisée forte pente	0	0	198	
Boisée faible pente	1980	198		
Chemin	0	0		
Enherbée	0	0		
Zone plate/enclavée	0	0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	1	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo noue	29	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	0.3	l/s	1.05 m <sup>3</sup> /h
<u>Débit à stocker (l/s)</u>	0.32	l/s	
Volume à stocker	4.56	m <sup>3</sup>	
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>			
hauteur de lame	0.16	m	
temps de vidange	4.33	h	
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>			
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>
Débit			0 l/s

Fosse 2: fosse existante				
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )		Remarques
Largeur au fond	5	S inf =15 S sup =19	1.6	Vu profondeur ==> prévoir barrière de châtaignier pour protéger la fosse
Largeur en surface	5.50			
Profondeur utile	0.25	profondeur utile ==> profondeur total du bassin tenant compte du point bas de la noue 7		
Profondeur totale	0.45			
Talus	45	0.785 rad		
Longueur	3	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )		4
Longueur en surface	3.50			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )	
Boisée forte pente	0	0	124	
Boisée faible pente	1235	123.5		
Chemin	0	0		Les autres surfaces sont reprises dans la noue 7
Enherbée	0	0		
Zone plate/enclavée	0	0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	0	l/s	Tenant compte du TP de la noue 7
Qout(l/s)			
S_horiz dispo noue	17	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	0.2	l/s	0.59 m <sup>3</sup> /h
<u>Débit à stocker (l/s)</u>	0.21	l/s	
Volume à stocker	3.10	m <sup>3</sup>	
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>			
hauteur de lame	0.19	m	Réserve 1.20 m <sup>3</sup>
temps de vidange	5.21	h	38.8 %
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>			avant 7 m <sup>3</sup> mais pas de noue 7 A comparer avec: 7.66 m <sup>3</sup>
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>
Débit			0 l/s
Pas de trop plein vers bassin 6 mais inondation de la zone possible			

Bassin 5 (nouveau bassin à réaliser)			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond			S inf =95
Largeur en surface			S sup =120
Profondeur utile	0.55		
Talus	14	0.244 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )
Longueur			59
Longueur en surface			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	7140	2142	5285
Boisée faible pente	3450	345	
Chemin	2461	2214.9	
Enherbée	5829	582.9	
Zone plate/enclavée			0

Remarques  
Possibilité de créer un bassin dans la déclivité et intéressant vu le ruissellement concentré

Ce bassin reprend la voirie y compris la zone du château par cette dernière

#### Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 16 l/s

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin 120 m<sup>2</sup>

Q\_infiltration 1.2 l/s

4.32 m<sup>3</sup>/h

Débit à stocker (l/s) 15.06 l/s

Volume à stocker 216.84 m<sup>3</sup>

#### Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame 1.81 m

Réserve

-157.85 m<sup>3</sup>

temps de vidange 50.19 h

-72.8 %

#### Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel 158 m<sup>3</sup>

Débit 11 l/s

Tp vers bassin 3

Fosse 3: fosse existante à adapter			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond			S inf =46
Largeur en surface			S sup =60
Profondeur utile	0.45		
Talus	45	0.785 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )
Longueur			24
Longueur en surface			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	1379	413.7	414
Boisée faible pente		0	
Chemin	0	0	
Enherbée	0	0	
Zone plate/enclavée			0

dimensions existantes  
2,6 x 3.8 x 0.2m

#### Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 12 l/s

Tenant compte du TP du bassin 5

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin 60 m<sup>2</sup>

Q\_infiltration 0.6 l/s

2.17 m<sup>3</sup>/h

Débit à stocker (l/s) 11.63 l/s

Volume à stocker 167.49 m<sup>3</sup>

#### Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame 2.78 m

Réserve

-107.88 m<sup>3</sup>

temps de vidange 77.18 h

-64.4 %

#### Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel 144 m<sup>3</sup>

Débit 10 l/s

Débordement sur la voirie avec inondation de la zone

avant 50 m<sup>3</sup> pour bassin 3 et 5

Maintenant:

384.33 m<sup>3</sup>

Noe 3: Talus boisé droite				
Dimensions (m)			Volume mobilisable (m³)	Remarques
Largeur au fond	0		0	Noe supprimée par manque de place Les fascines ralentissent l'écoulement qui est finalement dirigé vers le bassin 6
Largeur en surface	0.00			
Profondeur utile	0			
Talus	60	1.047 rad		
Longueur	70			
Surfaces concernées (m²)		S*(m²)	Surface équivalente (m²)	
Boisée forte pente	4444	1333.2	1333	
Boisée faible pente	0	0		
Chemin	0	0		
Enherbée	0	0		
Zone plate/enclavée			0	
<b>Estimation des débits et volumes</b>				
Qin (l/s)	4	l/s		
Qout(l/s)				
S_horiz dispo noe	0	m²		
Q_infiltration	0.0	l/s	0.00 m³/h	
<b>Débit à stocker (l/s)</b>	4.10	l/s		
Volume à stocker	59.06	m³		
<b>Vérification de l'ouvrage de gestion</b>				
hauteur de lame	#DIV/0!	m		
temps de vidange	#DIV/0!	h		
<b>Débit à envoyer vers l'aval</b>				
Volume résiduel			59 m³	
Débit			4 l/s	

avant 29 m³ mais considérée plus large alors que pas la place

Bassin 6 : jacinthes			
Dimensions (m)			Surfaces (m²)
Largeur au fond			S inf =860
Largeur en surface			S sup =995
Profondeur utile	0.3		
Talus	14	0.244 rad	Volume mobilisable (m³)
Longueur			278
Longueur en surface	2.41		
Surfaces concernées (m²)		S*(m²)	Surface équivalente (m²)
Boisée forte pente	11043	3312.9	4254
Boisée faible pente		0	
Chemin	281	252.9	
Chemin corrigé ruissellement bois FP	1005	301.5	
Chemin corrigé ruissellement zone enherbée	343	34.3	
Enherbée	3523	352.3	
Zone plate/enclavée		0	
<b>Estimation des débits et volumes</b>			
Qin (l/s)	27	l/s	Tenant compte du TP des bassins 3 et 5 et du débit associé à la noe 3 supprimée
Qout(l/s)			
S_horiz dispo bassin	995	m²	
Q_infiltration	10.0	l/s	35.82 m³/h
<b>Débit à stocker (l/s)</b>	17.21	l/s	
Volume à stocker	247.80	m³	
<b>Vérification de l'ouvrage de gestion</b>			
hauteur de lame	0.25	m	Réserve après validation 30 m³
temps de vidange	6.92	h	dessin 12.2 %
<b>Débit à envoyer vers l'aval</b>			
Volume résiduel			0 m³
Débit			0 l/s
<b>Débit non géré dans de la zone 2 pelouse jacinthes</b>			0 l/s

avant 209 m³ avec des vagues

**R2: Zone Chapelle - Pelouse des Chevreuils**

**Zone 1: alimentation noue 4 ==> bassin 11**

**Noue 4**

Dimensions (m)		Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Largeur au fond	0.6	11	Pas de noue sur la partie supérieure du chemin Les fascines créées par BXL-ENV sont suffisantes même si non prise en compte dans calculs ==> noue dans la partie inférieure puis diffusion diffuse vers bassin 11
Largeur en surface	0.75		
Profondeur utile	0.2		
Talus	70		
Longueur	80		
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	8595	2578.5	3439
Boisée faible pente	4628	462.8	
Chemin		0	
Chemin corrigé bois fp	333	33.3	
Chemin corrigé bois FP	1214	364.2	ok corrigé comme ca?
Enherbée	0	0	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	11	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo bassin	60	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	0.6	l/s	2.15 m <sup>3</sup> /h
Débit à stocker (l/s)		9.98 l/s	
Volume à stocker		143.75 m <sup>3</sup>	
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>			
hauteur de lame		2.41 m	
temps de vidange		66.94 h	
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>			
Volume résiduel			133 m <sup>3</sup>
Débit			9 l/s
déborde sur chemin puis zone verte ==> à envoyer dans bassin 11			

Zone 2: alimentation bassin 13 ==> bassin 14 ==> zone chapelle

Bassin 13			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond		S inf =134	
Largeur en surface		S sup =198	
Profondeur utile	0.3		
Talus	16/4	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur		49	
Longueur en surface			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente		0	1278
Boisée faible pente	11116	1111.6	
Chemin	185	166.5	
Chemin corrigé bois forte pente		0	
Enherbée		0	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	4	l/s		
Qout(l/s)				
S_horiz dispo bassin	198	m <sup>2</sup>		
Q_infiltration	2.0	l/s	7.13 m <sup>3</sup> /h	
Débit à stocker (l/s)	1.95	l/s		
Volume à stocker	28.11	m <sup>3</sup>		
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>				
hauteur de lame	0.14	m	<u>Réserve</u>	21.4 m <sup>3</sup>
temps de vidange	3.94	h		76.1 %
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>				
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>	
Débit			0 l/s	

TP possible sur la voirie ==> alimentation bassin 14

Bassin 14			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond		S inf =277	Ssup sur plan 677 m <sup>2</sup>
Largeur en surface		S sup =331	
Profondeur utile	0.2		
Talus	16/4	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur		61	
Longueur en surface			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	3016	904.8	2276
Boisée faible pente		0	
Chemin	1278	1150.2	
Chemin corrigé bois forte pente		0	
Enherbée	2207	220.7	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	7	l/s		
Qout(l/s)				
S_horiz dispo bassin	331	m <sup>2</sup>		
Q_infiltration	3.3	l/s	11.92 m <sup>3</sup> /h	
Débit à stocker (l/s)	3.69	l/s		
Volume à stocker	53.15	m <sup>3</sup>		
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>				
hauteur de lame	0.16	m	<u>Réserve</u>	7.6 m <sup>3</sup>
temps de vidange	4.46	h		14.2 %
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>				
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>	
Débit			0 l/s	

TP possible sur la voirie côté zone Chapelle==> alimentation  
zone Chapelle avant bassin 11

**Zone 3: alimentation noue 6 ==> bassin 11**

Noue 6				
Dimensions (m)		Volume mobilisable (m³)		
Largeur au fond	0.3	13	- Peu de place pour créer une noue profonde ==> largeur variable car plus d'espace dans le bas ==> moyenne de 30 cm mais doit pouvoir être plus en bas	
Largeur en surface	0.45			
Profondeur utile	0.2			
Talus	70			1.222 rad
Longueur	170			
Surfaces concernées (m²)		S*(m²)	Surface équivalente (m²)	
Boisée forte pente	11358	3407.4	5556	
Boisée faible pente	9821	982.1		
Chemin	1296	1166.4		
Chemin corrigé bois fp		0		
Chemin corrigé bois FP		0		
Enherbée		0		
Zone plate/enclavée		0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 17 l/s

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin 76 m²

Q\_infiltration 0.8 l/s

2.73 m³/h

Débit à stocker (l/s) 16.33 l/s

Volume à stocker 235.22 m³

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame 3.11 m

temps de vidange 86.26 h

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel

223 m³

Débit

15 l/s

==> TP et débordement vers bassin 11 au moyen d'une rigole de débordement

Noue 5				
Dimensions (m)		Volume mobilisable (m³)		
Largeur au fond	0.3	10	Noue en pied de talus avec débordement sur chemin et rigole dirigeant les eau vers bassin 11	
Largeur en surface	0.45			
Profondeur utile	0.2			
Talus	70			1.222 rad
Longueur	130			
Surfaces concernées (m²)		S*(m²)	Surface équivalente (m²)	
Boisée forte pente	5899	1769.7	2741	
Boisée faible pente	4864	486.4		
Chemin		0		
Chemin corrigé bois fp	1082	108.2		
Chemin corrigé bois FP	360	108		
Enherbée	2687	268.7		
Zone plate/enclavée		0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 8 l/s

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin 58 m²

Q\_infiltration 0.6 l/s

2.09 m³/h

Débit à stocker (l/s) 7.85 l/s

Volume à stocker 113.08 m³

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame 1.95 m

temps de vidange 54.23 h

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel

103 m³

Débit

7 l/s

==> vers bassin 11 par simple débordement et rigole



Bassin 11			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond		S inf =1020	Ssup: 2253 poru pr 0.6m
Largeur en surface		S sup =1268	
Profondeur utile	0.5		
Talus	12/4	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur			571
Longueur en surface			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	2821	846.3	4786
Boisée faible pente	655	65.5	
Chemin	2745	2470.5	
Chemin corrigé bois forte pente		0	
Enherbée	14038	1404	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	47	l/s	Tenant compte du TP des noues 4, 5, 6	
Qout(l/s)				
S_horiz dispo bassin	1268	m <sup>2</sup>		
Q_infiltration	12.7	l/s	45.65 m <sup>3</sup> /h	
Débit à stocker (l/s)	33.91	l/s		
Volume à stocker	488.35	m <sup>3</sup>		
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>				
hauteur de lame	0.39	m	<u>Réserve</u>	82.53 m <sup>3</sup>
temps de vidange	10.70	h		16.9 %
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>				
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>	
Débit			0 l/s	
<b>Débit non géré dans de la zone Pelouse des chevreuils</b>			<b>0 l/s</b>	

**Zones isolées**

**Zone du Ravin des Nains**

Bassin 9 existant			
Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond	0.4	S inf =0	Stockage possible dans bassin 9: 383 m <sup>3</sup> (2.45 m max de remplissage et remblais moyen de 1 m ==> S=282 m <sup>2</sup> )
Largeur en surface		S sup =282	
Profondeur utile	0.2		
Talus	60	1.047 rad	
Longueur		Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur en surface	0.23	383	
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente	0	0	415
Boisée faible pente	4154	415.4	
Chemin		0	
Enherbée	0	0	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 1 l/s

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin m<sup>2</sup>

Q\_infiltration 0.0 l/s

0.00 m<sup>3</sup>/h

Débit à stocker (l/s) 1.28 l/s

Volume à stocker 18.40 m<sup>3</sup>

sans débit d'infiltration considéré

==> volume existant disponible plus que suffisant

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame #DIV/0! m

Réserve

364.6 m<sup>3</sup>

temps de vidange #DIV/0! h

1981.3 %

Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel 0 m<sup>3</sup>

Débit 0 l/s

**Zone Villa Mosselman**

**Bassin 10**

Dimensions (m)			Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond			S inf =0	Stockage possible dans bassin 10: 236 m <sup>3</sup> (2.30 m max de remplissage et remblais moyen de 0.83 m ==> S=285 m <sup>2</sup> )
Largeur en surface			S sup =285	
Profondeur utile				
Talus		0.000 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur			236	
Longueur en surface	#DIV/0!			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )	
Boisée forte pente		0	1411	
Boisée faible pente	1385	138.5		
Chemin	1004	903.6		
Chemin corrigé bois		0		
Enherbée	3691	369.1		
Zone plate/enclavée		0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	4	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo bassin		m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	0.0	l/s	0.00 m <sup>3</sup> /h
Débit à stocker (l/s)	4.34	l/s	
Volume à stocker	62.52	m <sup>3</sup>	sans débit d'infiltration considéré => volume existant disponible plus que suffisant

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame	m	Réserve	173.5 m <sup>3</sup>
temps de vidange	h		277.5 %
Débit à envoyer vers l'aval			
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>
Débit			0 l/s

**Noue 8 : villa mosselman**

Dimensions (m)			Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond	2.7		S inf =32	Noue plantée reprenant le nouvel aménagement de la villa ainsi que les toitures
Largeur en surface	3.70		S sup =48	
Profondeur utile	0.5			
Talus	45	0.785 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )	
Longueur	12		20	
Longueur en surface	13.00			
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )	
Boisée forte pente		0	702	
Boisée faible pente		0		
Chemin/villa	780	702		
Chemin corrigé bois fp		0		
Chemin corrigé bois FP		0		
Enherbée		0		
Zone plate/enclavée		0		

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	2	l/s	
Qout(l/s)			
S_horiz dispo bassin	48	m <sup>2</sup>	
Q_infiltration	0.5	l/s	1.73 m <sup>3</sup> /h
Débit à stocker (l/s)	1.68	l/s	
Volume à stocker	24.17	m <sup>3</sup>	

Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame	0.50	m	
temps de vidange	13.96	h	
Débit à envoyer vers l'aval			
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>
Débit			0 l/s

## Zone Ravin

### Bassins 7 et 8 existants

Dimensions EP selon courbes de niveau

Zones	Surface supérieur	Surface inférieure	Profondeur (m)	Volume (m <sup>3</sup> )
puits 7	240	95	0.2	32
puits 8	530	480	0.1	50

Dimensions (m)		Surfaces (m <sup>2</sup> )	
Largeur au fond		S inf =0	
Largeur en surface			
Profondeur utile			
Talus		0.000 rad	Volume mobilisable (m <sup>3</sup> )
Longueur			475
Longueur en surface	#DIV/0!		
Surfaces concernées (m <sup>2</sup> )		S*(m <sup>2</sup> )	Surface équivalente (m <sup>2</sup> )
Boisée forte pente		0	1391
Boisée faible pente	4354	435.4	
Chemin	714	642.6	
Chemin corrigé bois		0	
Enherbée	3132	313.2	
Zone plate/enclavée		0	

Stockage possible dans bassin 7: 265 m<sup>3</sup> (2.18 m max de remplissage et remblais moyen de 0.99 sur un cône de surface max de 268 m<sup>2</sup>)

Stockage possible dans bassin 8: 210 m<sup>3</sup> (1.03 m max de remplissage et remblais moyen de 0.48)

*Tenant compte du tronçon de l'allée de l'esplanade à renvoyer vers cette zone*

#### Estimation des débits et volumes

Qin (l/s) 4 l/s

Qout(l/s)

S\_horiz dispo bassin m<sup>2</sup>

Q\_infiltration 0.0 l/s

0.00 m<sup>3</sup>/h

Débit à stocker (l/s) 4.28 l/s

Volume à stocker 61.63 m<sup>3</sup>

sans débit d'infiltration considéré

==> volume existant disponible plus que suffisant

#### Vérification de l'ouvrage de gestion

hauteur de lame #DIV/0! m

Réserve

413.4 m<sup>3</sup>

temps de vidange #DIV/0! h

670.7 %

#### Débit à envoyer vers l'aval

Volume résiduel 0 m<sup>3</sup>

Débit 0 l/s

**Zone Pelouse des Lilas**

<b>Bassin 12</b>			
<u>Dimensions (m)</u>			<u>Surfaces (m<sup>2</sup>)</u>
Largeur au fond			S inf =72
Largeur en surface			S sup =118
Profondeur utile	0.3		
Talus	14	0.244 rad	<u>Volume mobilisable (m<sup>3</sup>)</u>
Longueur			28
Longueur en surface			
<u>Surfaces concernées (m<sup>2</sup>)</u>		<u>S*(m<sup>2</sup>)</u>	<u>Surface équivalente (m<sup>2</sup>)</u>
Boisée forte pente		0	894
Boisée faible pente	4649	464.9	
Chemin	357	321	
Chemin corrigé bois		0	
Enherbée	1083	108	
Zone plate/enclavée		0	

Estimation des débits et volumes

Qin (l/s)	3	l/s		
Qout(l/s)				
S_horiz dispo bassin	118	m <sup>2</sup>		
Q_infiltration	1.2	l/s	4.25 m <sup>3</sup> /h	
<u>Débit à stocker (l/s)</u>		1.57 l/s		
Volume à stocker		22.63 m <sup>3</sup>		
<u>Vérification de l'ouvrage de gestion</u>				
hauteur de lame	0.19 m		<u>Réserve</u>	5.6 m <sup>3</sup>
temps de vidange	5.33 h			24.7 %
<u>Débit à envoyer vers l'aval</u>				
Volume résiduel			0 m <sup>3</sup>	
Débit			0 l/s	

