

## - LE BOIS HABITÉ -

Création d'un parc agricole et construction de 204 logements pour le projet "Résidence Durbuy" entre les rues de Saint-Amour & Fond Ste-Anne à Durbuy.

### DOSSIER DE PERMIS D'URBANISME NOTE EXPLICATIVE

#### Maître de l'ouvrage

ARE<sup>3</sup> Development SA  
Lembergsesteenweg 29  
9820 Merelbeke  
0473 13 04 06  
alychlo.com  
anthony@alychlo.com  
représenté par Anthony Piette

Anthony PIETTE



#### Architecte

MULTIPLE architecture & urbanism  
Avenue des Gaulois 3 - 1040 Bruxelles  
02 771 79 01  
info@multiple.be



Abdelmajid Boulaïoun

#### Bureaux d'étude en Stabilité

SEA+partners, Servais Engineering Architectural+partners  
Rue de la belle jardinière - 318 - 4031 Angleur  
04 275 41 04  
info@servais.partners

#### Bureaux d'étude en PEB

Misko ingénieurs  
Place du général Patton, 15 - 6600 Bastogne  
061 53 50 52  
info@misko-ingenieurs.eu

#### Paysagiste

DELVA landscape architecture urbanism  
Uitbreidingstraat 390 - 2600 Anvers  
03 808 43 88  
info@delva.la

#### Bureaux d'étude en infrastructure et environnement

Arcadis Belgium SA  
Rue des Guillemins 26 - 2e étage - 4000 Liège  
02 505 75 00

#### Bureaux d'étude écologie

Biotope environnement SA  
Rue de Habay 34 - 6741 Vance  
063 23 62 95  
contact@biotope-environnement.be

#### Bureaux d'étude mobilité

Stratec  
Avenue Adolphe Lacomblé 69-71 bte 8 - 1030 Bruxelles  
02 735 09 95  
stratec@stratec.eu





## NOTE EXPLICATIVE

## SOMMAIRE

00_Préambule	p. 4
01_Reportage photographique	p. 6
02_Description générale et contexte	p. 24
03_Elaboration du masterplan	p. 40
04_Parti paysager	p. 52
05_Parti architectural	p. 70
06_Stabilité	p. 88
07_Phasage chantier	p. 96
08_Gestion des déblais/remblais	p. 98
09_Détails paysage et plans de plantation	p. 104
10_Gestion des eaux pluviales	p. 164
11_Etude écologique EAI et recommandations	p. 170
12_Etude Mobilité	p. 186
13_Services prévention incendie	p. 188
14_Demandes de dérogations	p. 190







## UNE EQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE ET UN PROJET AVEC DE NOMBREUX ACTEURS IMPLIQUES

Le projet de construction des 204 logements à Durbuy reflète une ambition écologique forte, mettant en avant une approche novatrice d'intégration environnementale. L'essence même du projet est de créer un paysage habité, où le cadre naturel prime sur l'architecture. Ce paysage, riche et dynamique, devient l'épine dorsale du projet, favorisant une symbiose entre la nature et l'habitat.

Sur les 19,5 hectares du site, seulement 7 % sont dédiés à la construction, laissant 93 % du terrain à la création d'une forêt. Cette démarche vise à redonner au site une nouvelle résilience en termes de biotope et de biodiversité, tout en garantissant un développement respectueux de l'écosystème existant.

### UNE ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE ENGAGÉE

Le projet repose sur une collaboration étroite entre des bureaux d'études et d'architecture spécialisés, tous unis par une vision commune : intégrer harmonieusement l'architecture dans un cadre naturel protégé.

**MULTIPLE Architecture & Urbanism** : Responsable de la conception architecturale et urbaine, MULTIPLE est habitué à travailler sur des projets complexes où le paysage joue un rôle primordial. Leur expertise permet de créer des espaces qui dialoguent avec l'environnement, urbain ou naturel.

**Servais Engineering Architectural (SEA)** : Chargé de la stabilité structurelle, SEA collabore régulièrement avec MULTIPLE pour garantir des projets à la fois rationnels, esthétiques et fonctionnels.

**Delva Landscape** : Spécialiste de l'aménagement paysager, DELVA a pour mission d'étudier le site naturel existant et d'identifier ses forces et faiblesses pour revitaliser la forêt et renforcer son potentiel écologique.

**Biotope Environnement** : Ce bureau d'étude en bio-ingénierie a mené une analyse approfondie de la faune et de la flore locales. Leur travail, intégré dès le début du projet, a permis de respecter les contraintes biologiques du site tout en renforçant sa biodiversité.

**Arcadis** : En charge de la mise en œuvre technique de l'espace public et du paysage, Arcadis a apporté son expertise pour relever des défis tels que la gestion des eaux sur un terrain en pente et l'intégration des infrastructures souterraines.

**Misko** : Responsable de la performance énergétique des bâtiments, Misko veille à ce que les constructions soient exemplaires sur le plan énergétique.

**Stratec** : Spécialisé en mobilité, Stratec a réalisé une

étude minutieuse de la circulation actuelle et future, en tenant compte des fluctuations liées à l'usage de la piscine, des vacances, et des jours de travail.

**Bureau Impact** : Chargé de l'étude d'incidence sur l'environnement, leur expertise a permis de veiller à ce que chaque étape du projet soit conforme aux réglementations et respectueuse des écosystèmes locaux.

### COLLABORATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX

Au-delà de l'équipe de conception, le projet a impliqué des acteurs locaux et régionaux pour garantir une intégration réussie au sein du paysage naturel et des infrastructures existantes.

**Direction Nature et Forêts (DNF)** : Un travail concerté avec la DNF a permis d'intégrer la trame noire, protégeant des espèces sensibles comme les chauves-souris et les insectes indigènes.

**Cellule Giser** : Cette collaboration a permis de trouver des solutions innovantes pour la gestion des eaux sur un terrain composé de roches schisteuses, tout en renforçant la trame écologique du site.

**Pompiers du Luxembourg** : Un masterplan accessible et sécurisé a été développé avec les services de secours pour répondre aux exigences d'évacuation sur ce site complexe.

**Ville de Durbuy** : Enfin, des échanges fructueux avec la ville de Durbuy ont permis de réfléchir à l'implantation des bâtiments, à leur architecture, à la matérialité utilisée, et à l'intégration paysagère, afin de préserver le patrimoine naturel cher aux autorités locales.

### UNE APPROCHE EXHAUSTIVE ET RESPECTUEUSE

Le projet a été précédé de nombreuses études biologiques, architecturales et urbanistiques, chacune réalisée avec soin pour garantir la qualité et la cohérence de l'ensemble. Chaque aspect du projet a été pensé dans une optique de durabilité et de respect de l'environnement, en intégrant des solutions circulaires et locales.











## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



1.



2.



3.



4.





5.



6.



7.



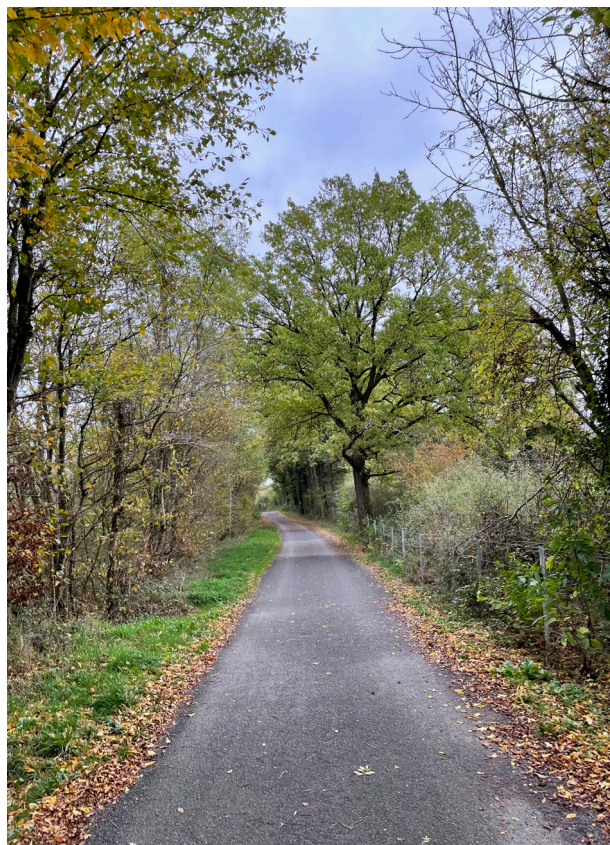
8.



## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



9.



10.



11.



12.





13.



14.



15.



16.



## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



17.



18.





19.



20.



## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



21.



22.





23.



24.



## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

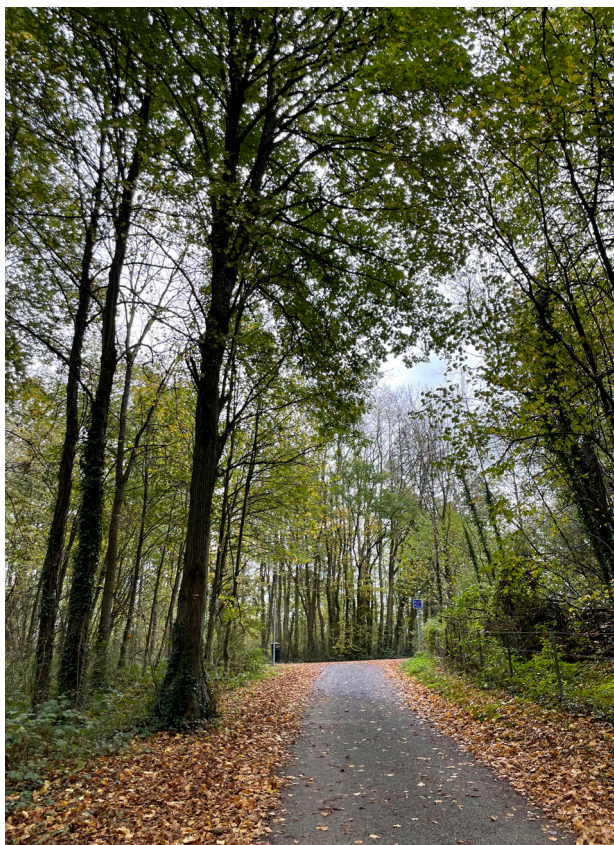


25.



26.





27.



28.



29.



## REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

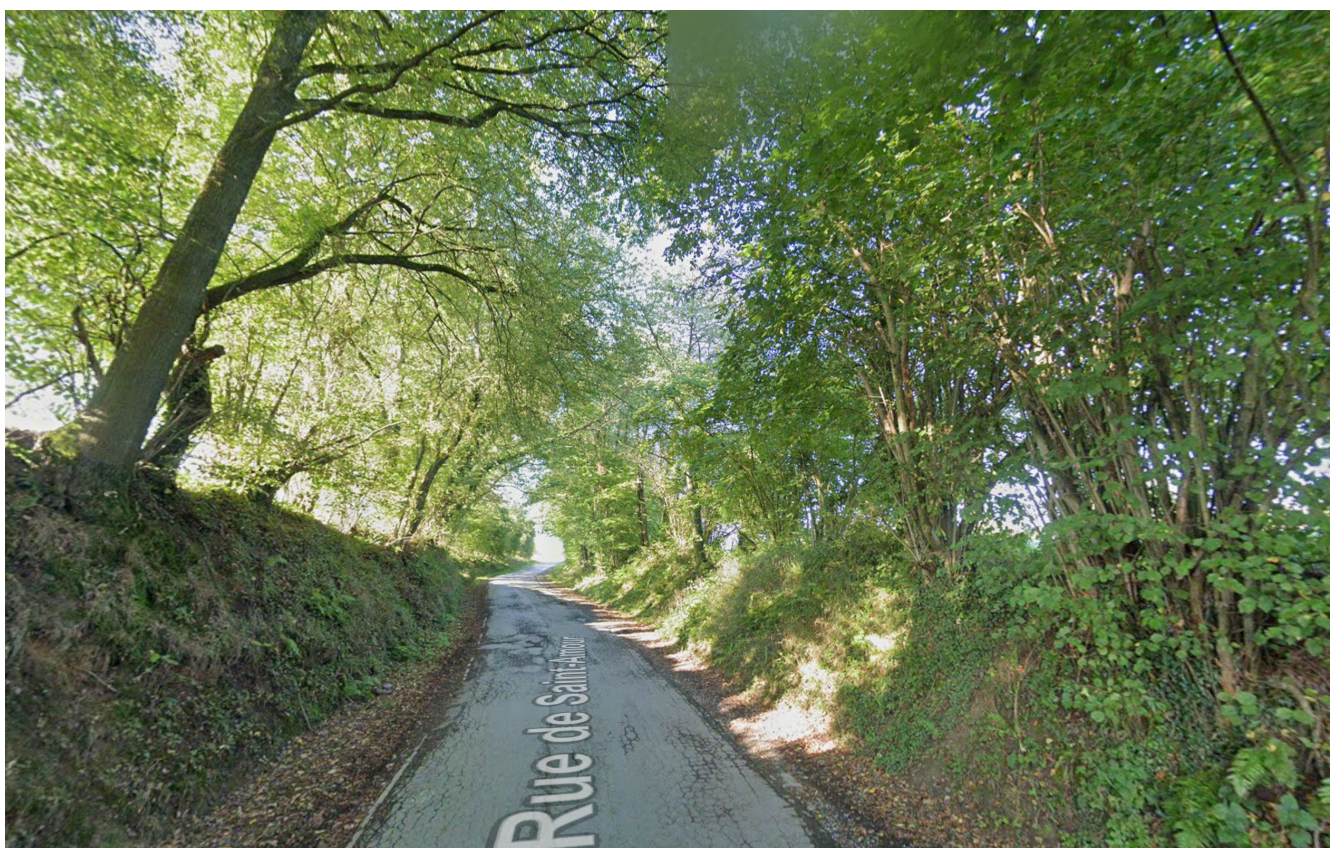


30.



31.





32.



33.



**REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE**  
**VUES ELOIGNEES AVEC INTEGRATION DU PROJET**



A.



B.



C.



**REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE**  
**IMAGES AVEC INTEGRATION DU PROJET**









## 02\_DESCRIPTION GENERALE ET CONTEXTE

### ENTRE VILLE ET NATURE



Commune de Durbuy - Localisation du site



### SITUATION DE LA COMMUNE

Situé à quasi équidistance entre la vieille ville de Durbuy et le Hameau de Bohon, le site d'étude pour la future « Résidence de Durbuy » s'implante en plein cœur de la commune de Durbuy. Située la plus au nord de la province du Luxembourg, la commune de Durbuy est bordée par la province de Liège au nord et la province de Namur à l'ouest. La commune compte environ 11.500 habitants pour une superficie de 156,61 Km<sup>2</sup>, ce qui donne une densité de 73 habitants par Km<sup>2</sup>.

Outre la vieille ville de Durbuy, le site d'étude jouxte plusieurs urbanités de tailles variables, dont les villages de Barvaux-sur-Ourthe, Bomal et Tohogne. La situation singulière du site lui confère un statut de trait d'union entre des centres aux usages différents. En effet la vieille ville de Durbuy présente un caractère essentiellement touristique. Nous observons ces dernières années, un intérêt grandissant pour la vieille ville et ses campagnes, et le développement du tourisme va en s'intensi-

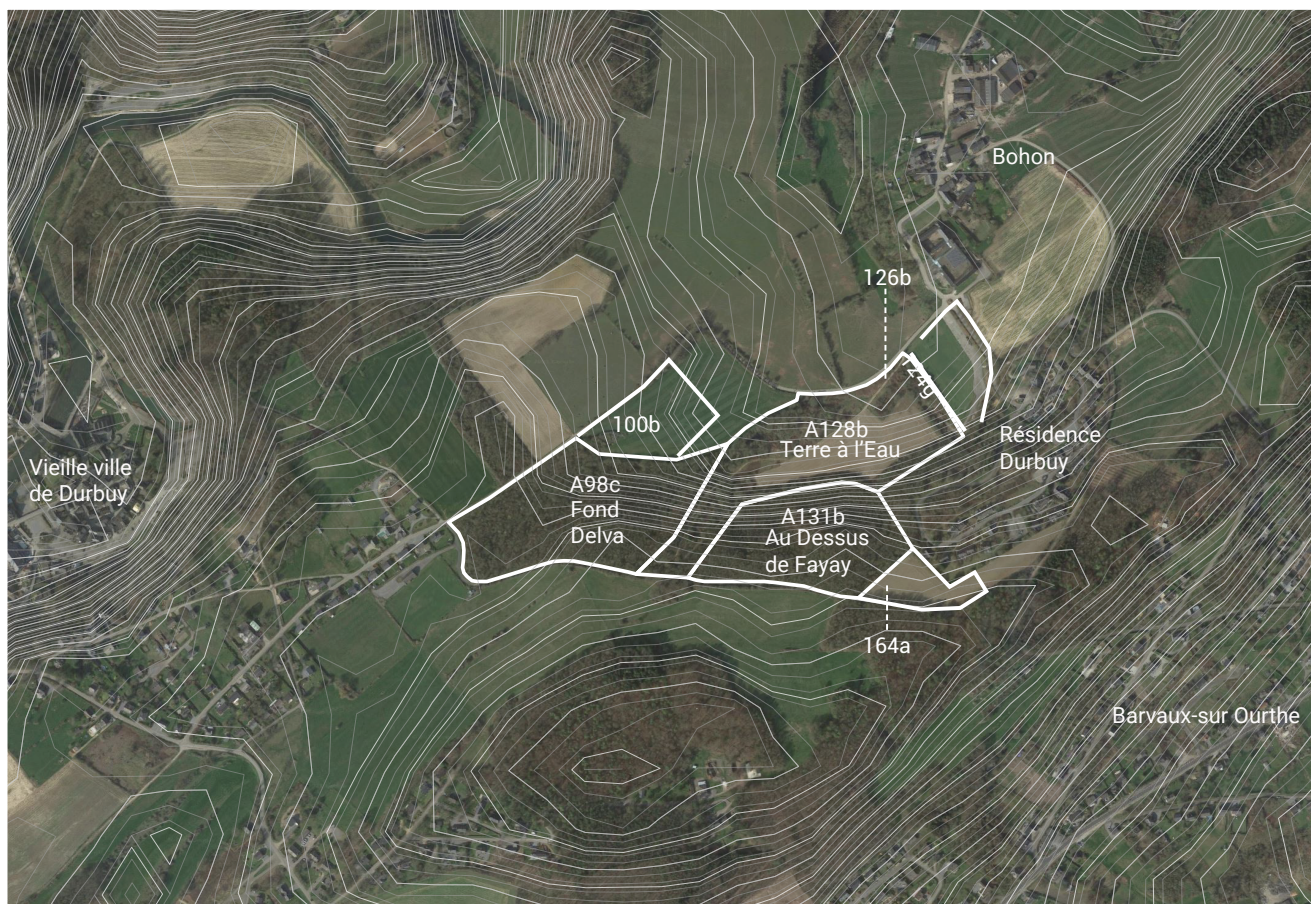
fiant. De l'autre côté, le hameau de Bohon présente un caractère plus rural et résidentiel. La vie s'y déroule à l'écart de l'effervescence touristique de la vieille ville.

### SITUATION PAYSAGERE

La commune de Durbuy s'étend sur quatre régions naturelles de Belgique ; le Condroz, la Famenne, la Calestienne et l'Ardenne. Chaque région présente des sols de compositions différentes et offre ainsi un paysage et une flore unique. Bien que son caractère soit premièrement rural, la commune présente de vastes zones forestières, et l'un des paysages les plus vallonnés de Belgique. Au cœur de ces quatre régions naturelles, la commune est traversée du sud-ouest vers le nord-est par la rivière de l'Ourthe, qui reçoit la Somme à Petit-Han et l'Aisne à Bomal.

**LE CONDROZ** au nord-ouest et ses villages de Tohogne, Septon, Borlon, présente des terres riches. Ses tiges (sommets des collines) et ses





Commune de Durbuy - Localisation du site



chavées (fonds de vallées) lui confèrent un paysage vallonné et rural. On y trouvera d'imposantes fermes en carré et des cultures abondantes.

LA FAMENNE, composée de sols argileux, humides et lourds qui ne conviennent guère à l'agriculture, présente un visage plus pauvre. Maigres cultures, prairies humides et végétation basse lui confèrent un paysage moins luxuriant mais plus ouvert, refuge d'une faune et d'une flore d'un grand intérêt biologique. Ainsi, une partie de la région a été transformée en réserve naturelle (« Domaine d'Hottemme », « Mont des Pins », « Petite Enneille ») afin de protéger ces écosystèmes fragiles et de permettre au public de découvrir la grande diversité animale, végétale et minérale qu'abrite la région.

LA CALESTIENNE, étroite zone de relief calcaire s'étendant sur près de 130 kilomètres dans les sous-sols de la Fagne-Famenne en suivant les bassins de la Lesse, de la Lomme et de l'Ourthe,

présente un paysage atypique unique en Europe. Une série d'événements géologiques successifs y ont dessiné un paysage vallonné constitué, d'une part de collines issues d'affleurements calcaires et d'autre part de grottes creusées par l'érosion des roches. Cette zone constitue l'épine dorsale du « Geopark Famenne Ardenne » qui s'étend sur 911 km<sup>2</sup> par-delà les communes de Durbuy, Hotton, Marche-en-Famenne, Nassogne, Tellin, Rochefort, Wellin et Beauraing.

L'ARLENNE quant à elle, présente de plus vastes forêts. Son sol plus dur ne permet guère de grandes cultures végétales, mais présente une plus grande propension d'élevages bovins et ovins. Son caractère forestier et son paysage unique lui confère un grand intérêt touristique et récréatif.

Située à la jonction de quatre régions naturelles, la commune de Durbuy offre une étonnante diversité de paysages façonnés par l'eau et le temps, un territoire vallonné présentant des panoramas grandioses.





Carte FERRARIS 1770 - 1778

### HISTOIRE DE LA COMMUNE

Outre ses traces d'occupations humaines remontant au Paléolithique, puis à la période romaine, c'est au Moyen-Âge que la commune de Durbuy trouve ses vraies origines. Afin de retracer l'histoire de la commune, il convient dans un premier temps de s'intéresser aux origines et statuts des « *terres de Durbuy* ». À leurs origines, la paroisse primitive de Tohogne, site sanctuaire dont le ressort s'étendait sur une vingtaine de villages et hameaux sur un territoire correspondant environs aux frontières de l'actuelle commune. C'est dans la première moitié du XI<sup>ème</sup> siècle que le centre seigneurial est transféré de Tohogne à Durbuy et qu'un château au statut défensif y est ainsi construit. Un texte datant de 1078 ferait ainsi mention de la ville de Durbuy comme « *Dolbui Castello* », ce qui désignerait à la fois la ville et la citadelle.

C'est en 1331 que Durbuy acquiert son statut de ville. Non pas par la taille de son agglomération, mais grâce à son statut de centre de commerce et de justice qu'il fallait défendre. En effet, à l'époque, seules les villes se voyaient octroyer une armée fixe, et, pour éviter les déplacements constants

des troupes, il sembla plus facile de donner le statut de ville à la seigneurie de Durbuy. Aujourd'hui encore, Durbuy est régulièrement appelée « *la plus petite ville du monde* ».

A partir du XVI<sup>ème</sup> siècle, la ville de Durbuy et son domaine prospèrent grâce à une activité rurale et métallurgique florissante. Activité rurale qui perdure jusqu'à nos jours.

Aujourd'hui, la commune de Durbuy se distingue grâce à sa multitude d'activités. Outre sa ruralité encore bien présente, la commune présente à nos jours un grand intérêt touristique. Nous observons d'un côté, un attrait grandissant pour la vieille ville de Durbuy et son charme médiéval, et d'un autre côté, un intérêt pour sa nature foisonnante. La commune est devenue une référence dans le paysage wallon, par sa faune et sa flore propre à la région, et ses activités récréatives extérieures.



Au total, la commune de Durbuy compte une quarantaine de villages et hameaux. Beaucoup ont su conserver leur identité comme les petits villages de Jenneret et Warre construits en pierre calcaire, le hameau de Vieux-Fourneau avec ses fermettes en moellons de grès ardennais ou Morville et ses maisons à colombages.

La vieille ville de Durbuy présente toujours son visage médiéval typique des villes moyenâgeuses belges. Ses bâtisses en pierres calcaires grises de la région, l'Ourthe qui la traverse d'est en ouest, son château sur les hauteurs et ses ruelles pentues lui confèrent un charme pittoresque recherché.



L'anticlinal de Durbuy (Le rocher d'Omalus)



La rivière de L'Ourthe



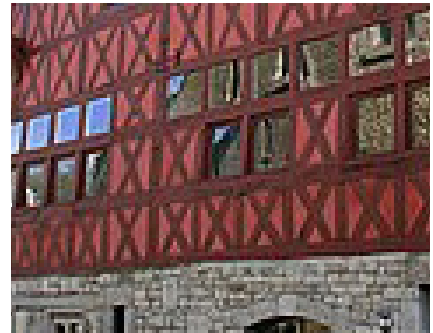
Parc des Topiaires



Château de Bomal



Moellons de calcaire du château du village de Jenneret



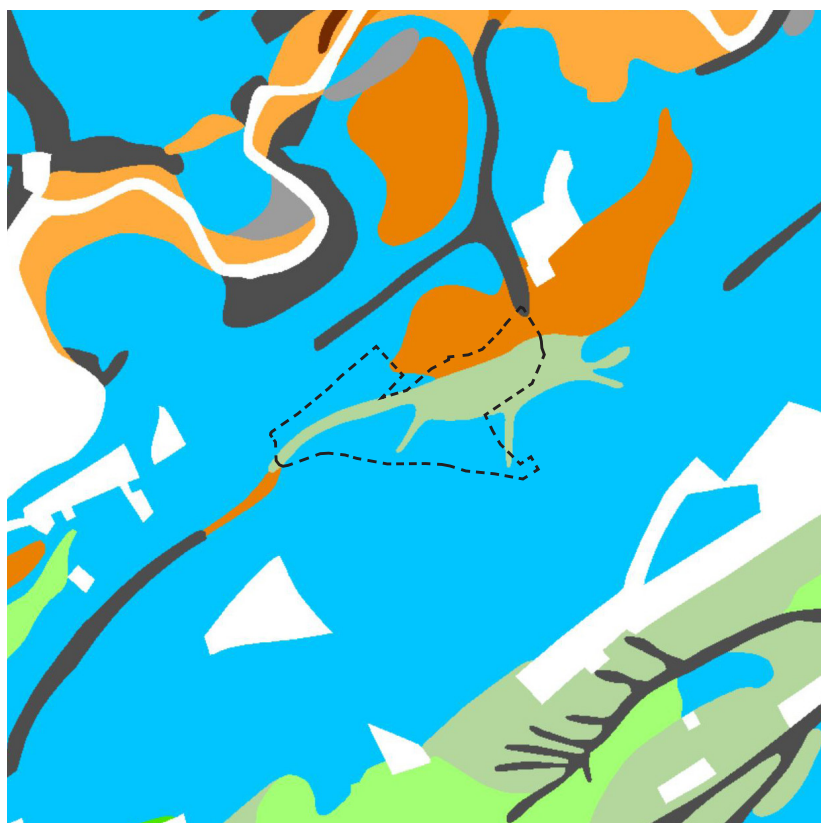
Pignon à colombage et pierre calcaire de la région de la Calestienne



Rue du Comte Théodule d'Urssel - Vieille ville de Durbuy



## UN SITE COMPOSE



Les principaux types de sols

- La zone de sol limono-caillouteux à charge schisteuse et à drainage naturel principalement favorable.
- La zone de sol limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel.



Les occupations et utilisations des sols

- La zone des territoires artificialisés
- La zone des territoires agricoles
- La zone des forêts et milieux semi-naturels

Nous observons sur le site, la présence de 3 types d'occupation des sols. Une première zone de territoires agricoles, une seconde de sols artificialisés et enfin une troisième zone de forêts en milieu semi-naturel. Cette troisième zone est un grand atout pour le projet, qui visera à non seulement la conserver au maximum, mais aussi la révéler, l'amplifier et la sublimer.



Le relief

Le site d'étude présente un relief conséquent. Nous observons en effet une partie haute (type crête et plateau) dans la partie sud du site et une partie basse (type vallée ou vallon) dans la partie nord du site. Entre les deux, un pan arboré descend de manière abrupte du nord au sud.

Par sa localité stratégique, le site se trouve à la frontière entre le plateau au nord et la vallée au sud. Cette situation et ce dénivelé, bien que complexe sont de grands atouts du site et doivent être exploités au mieux dans le projet afin de dégager des vues et d'implanter au mieux les bâtiments dans le paysage.

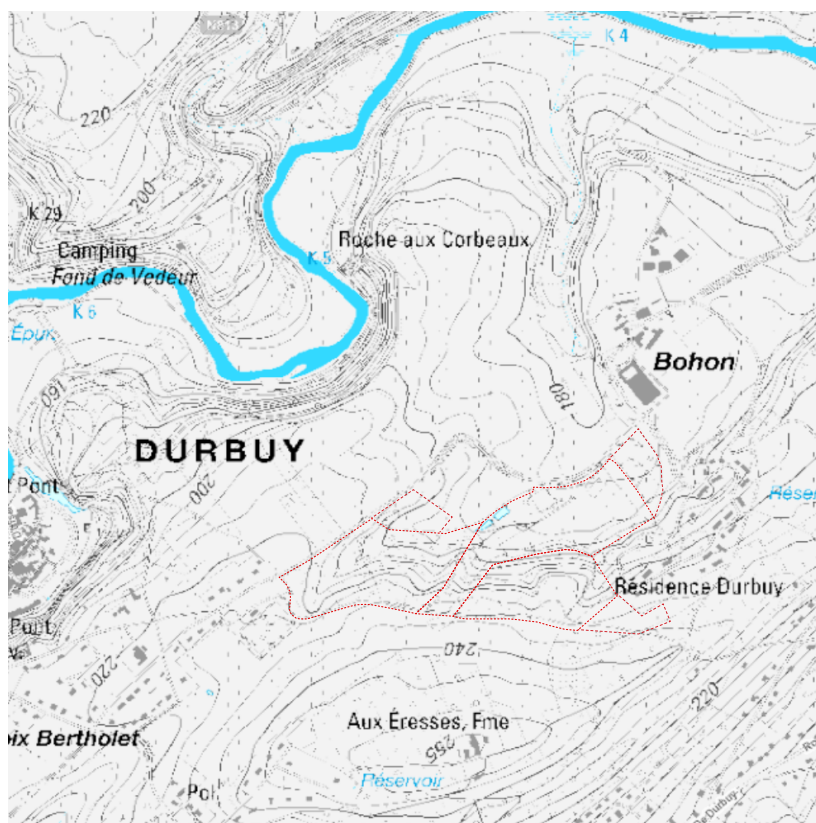


Les zones des présomptions de prescriptions archéologiques

Le site ne présente qu'une petite zone de présomption de prescriptions archéologiques dans sa partie sud-est.



## LES TRAMES DE L'EAU



Le réseau hydrographique

L'eau à toujours eu une importance dans l'histoire de la commune de Durbuy. C'est en effet dans un lacet de l'Ourthe que s'implantent les premières traces de la future ville de Durbuy. Cette localisation stratégique permet de faire de la ville la forteresse de défense militaire qu'elle était au moyen-âge.

Le site, quant à lui, ne présente actuellement que peu de présence d'eau en surface. Seul deux bassins d'orages s'implantent dans la partie nord de ce dernier. Il est toutefois à noter que la forte topographie du site, induisant des ruissellements conséquents (du sud au nord), peut être un levier paysagé permettant d'ajouter une trame bleu au paysage actuel



Les zones inondables

Le site d'étude ne se trouve pas en zone inondable. Une attention particulière doit tout de même être apportée à la gestion de l'eau, aux vues de la topographie.



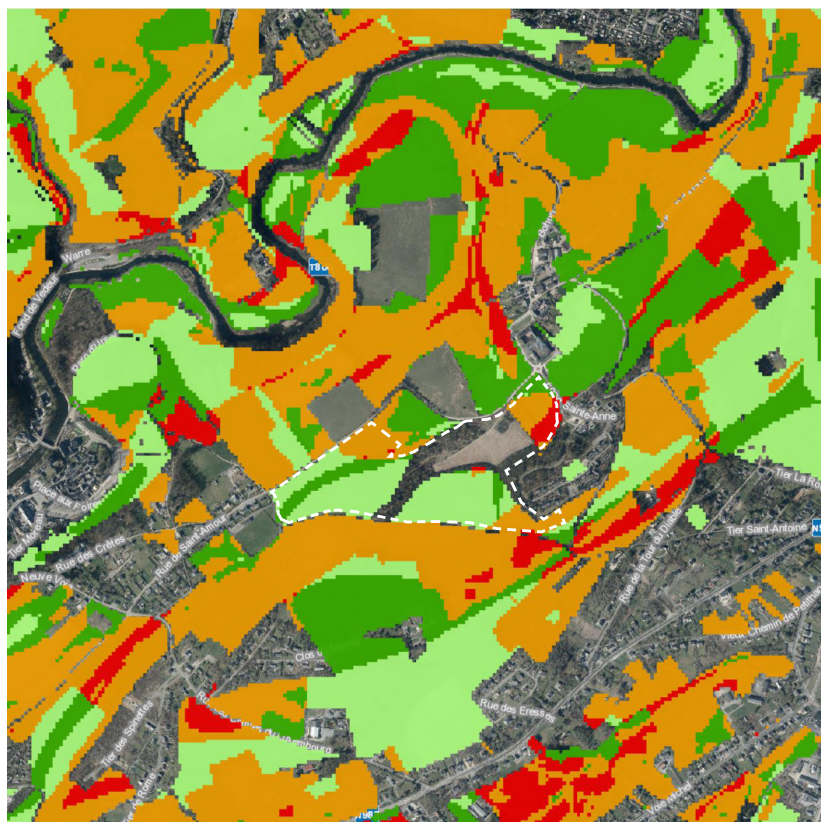


Les axes de concentration des ruissellements

- 3 - 10 ha
- 10 - 20 ha
- 20 - 50 ha

Axes de ruissellements concentrés (vecteurs) -  
Surface collectée en amont

Comme dit précédemment, la topographie particulière du site induit de gros risques de ruissellements en cas de précipitations. Ces ruissellements sont perçus comme des leviers de projets. En comprenant bien le chemin naturel de l'eau, il est possible de dessiner un nouveau paysage "*naturel*" sur le site. Les bâtiments s'implantent le long de ces ruissellements, laissant l'eau couler du nord au sud, formant de petites "*rivières*" se déversant dans un parc au paysage humide en contrebas du site.



Les zones de risques de ruissellements diffus

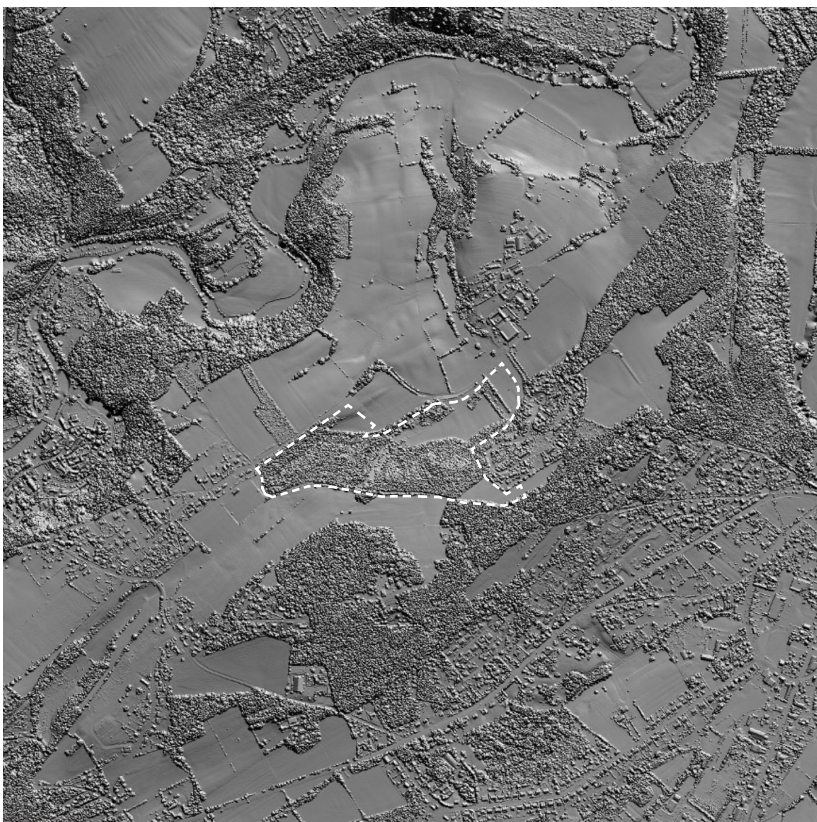
- Faible (Rd: 0-5%)
- Moyen (Rd: 5-20%)
- Élevé (Rd: 20-40%)
- Très élevé (Rd: 40%)

Ruissellement diffus (Rd) - Occupation du sol 2005, pluie de projet provenant des courbes IDF d'Uccle avec période de retour : 100ans et du-

En travaillant l'eau de manière réfléchie, il est possible de non seulement éviter une catastrophe naturelle et cas de précipitations abondantes (fréquentes en Belgique), mais d'offrir un nouveau paysage atypique autour de l'eau. Pour ce faire, le travail des sols et celui de la flore doivent être réalisés conjointement. Des "vallons" sont tracés pour guider l'eau vers le bas du site, et les arbres justement implantés permettent d'éviter les déplacements des terres en cas de forte crue.



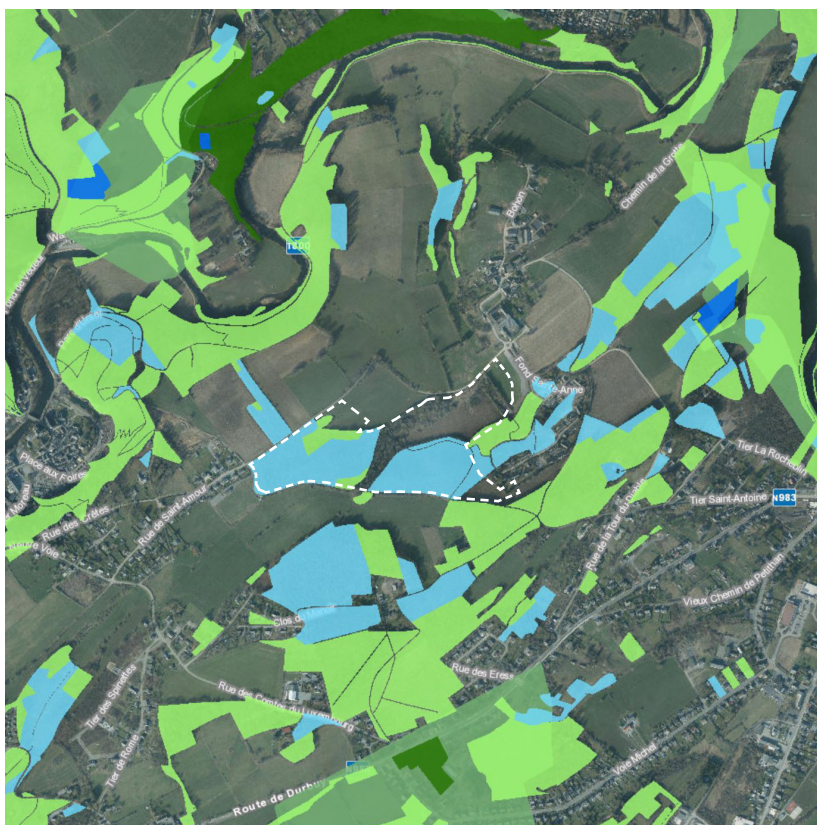
## LES TRAMES DU PAYSAGE



## Le relief planté

Comme dit précédemment, la commune de Durbuy présente une faune et une flore unique en Belgique et en Europe. Sa situation, à cheval sur quatre zones naturelles distinctes, lui confère un paysage particulier.

Le site est quant à lui divisé horizontalement en deux. Une partie boisée au nord, partant du plateau et s'étirant dans la pente. Une partie dégagée et actuellement agricole au sud. Cette zone boisée s'implante dans un réseau de bois et de forêts s'étendant sur toute la commune.



## Les bois et forêts

- La zone de boisement feuillu
- La zone de boisement résineux

Nous observons sur le site principalement deux types de boisements; des boisements feuillus et des boisements résineux.

Le site d'étude est planté en majeure partie d'arbres résineux, mais présente trois "poches" d'arbres feuillus.

Nous pouvons ici noter que le site présente en majeure partie des arbres jeunes, aillant été plantés après l'abattage de l'entièreté du site. Ces arbres, principalement multi-tiges, ne présentent donc pas une taille conséquente et peuvent encore prendre de l'ampleur.





- La zone de protection fourragère  
Parcelle n°6 - vert : Prairie et four-
- En jaune, la zone de production de  
céréales et assimilés  
Parcelle n°201 - jaune : Maïs ensi-

Le parcellaire agricole

Le site d'étude présente quatre "morceaux" de parcellaire agricole. Les parcelles 6 et 201.



Les antennes émettrices

Aucunes antennes émettrices ne sont présentes sur le site. Nous observons malgré tout une proximité avec deux antennes en bordure de site.

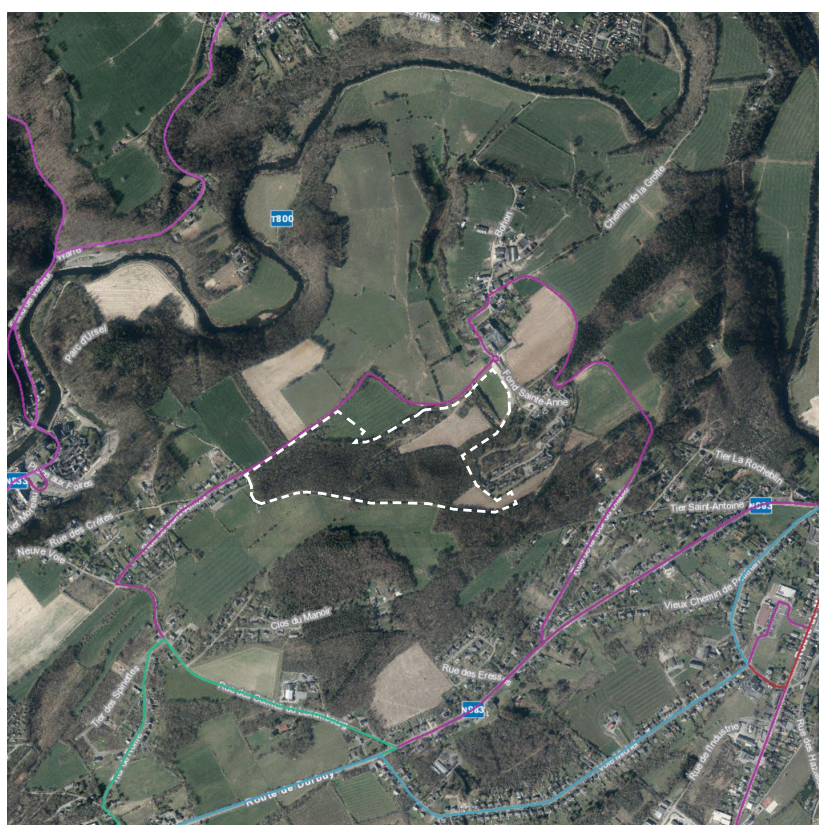


## LES TRAMES DE LA MOBILITE



Le réseau routier régional

Outre la proximité forte avec les villes de Durbuy et Bravaux, le site s'implante dans un rayon de 30 minutes de voiture, des villes de Marche-en-Famenne, Rochefort, Ciney, Huy, Liège, Spa et Vielsalm.



Le réseau de transports en commun (bus local)

Le site est desservi par trois lignes de bus.





En bleu foncé, les liaisons cyclables existantes entre pôles (Réseau RA-Vel et Véloroutes en Wallonie)

En bleu clair, les voiries régionales  
à Haut Potentiel Cyclable (VRHPC)  
(Réseau du schéma directeur cy-  
clable pour la Wallonie)

Bien que le site ne soit traversé par aucunes promenades cyclables, nous observons la proximité avec un itinéraire cyclable longeant le cours de l'Ourthe. Ainsi que plusieurs voiries à haut potentiel cyclable joignant notamment la ville de Durbuy.

Aux vues de l'ampleur du projet proposé, un travail devrait être réalisé pour promouvoir les modes doux de déplacement.



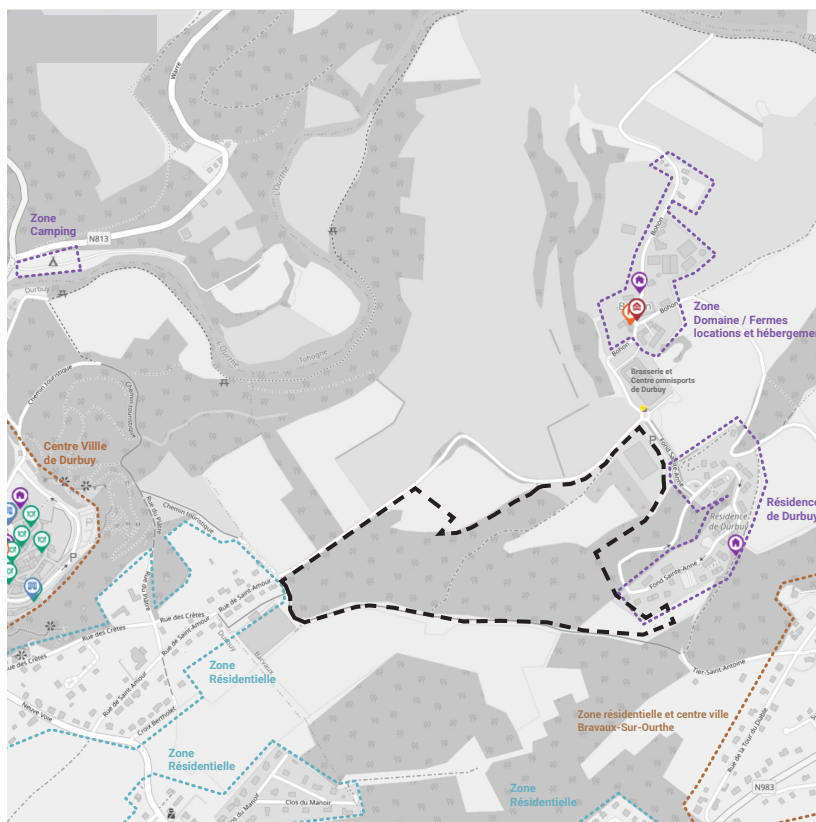
## Les chemins piétonniers

## Les chemins touristiques

Une série de chemins piétonniers traversent ou entourent le site d'étude. La commune présentant un grand intérêt paysagé, il est intéressant de renforcer ces chemins piétonniers sur et autour du site.



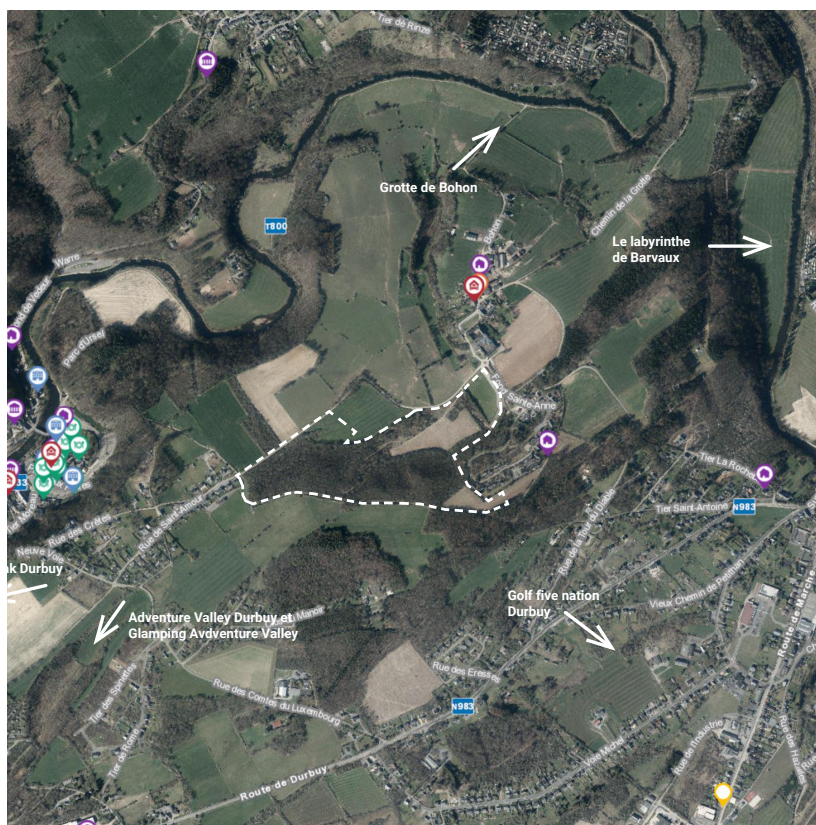
## LES TRAMES MOBILITE DOUCES



Les zones construites résidentielles

- \* Hôtels
- \* Chambres d'hôtes
- \* Gîtes
- \* Meublés
- \* Restaurants
- \* Curiosité et lieux d'intérêts
- \* i Points d'accueils touristiques
- \* Location de vélos
- \* P parkings

Le projet s'implante dans la continuité d'une série de zones résidentielles. Leur caractère est essentiellement de type rurale et pavillonnaire, à l'exception des centres urbains tels que la vieille ville de Durbuy, et le centre de Bravaux.

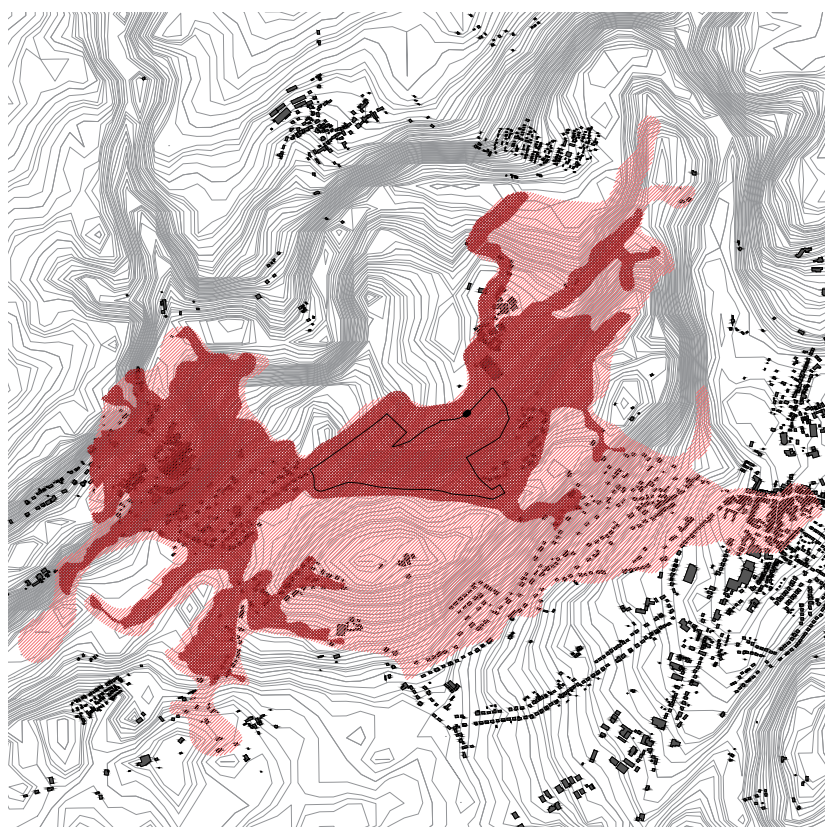



Les offres touristiques


La ville de Durbuy et sa commune connaissent un intérêt grandissant. Ainsi, leurs activités touristiques ont explosé, jusqu'à devenir une des économies principales de la région.

Outre la vieille ville de Durbuy et son charme médiéval, nous pouvons citer, parmi d'autres, l'Adventure Valley, le golf Five nation, la Grotte de Bohon, ou le labyrinthe de Barvaux. La commune attire aussi les amoureux de la nature, pour qui





 Accessibilité du site à 15 minutes à pieds

 Accessibilité du site à 10 minutes à vélo

Le site de développement de futur résidence est accessible à pied et à vélo depuis le centre de l'ancien Durbuy. Le centre de Durbuy est quant à lui plus facilement accessible à vélo. Les futurs habitants pourront donc se rendre dans les différents centres en modes doux pour accéder aux commerces locaux.



## PARCELLAIRE



Plan cadastral

### LES PARCELLES

Parcelles cadastrales A98c, A100b, A128b, A126b, A131b, A134c, A124g et A165b.

Les parcelles A98c, A131, A128B, A131b et A165b sont en zone blanche (constructible, non affectée).

Les parcelles A100b, A128b, A126b, A124g sont en zone agricole (non constructible). La parcelle A128b est divisée en zone blanche et zone agricole, constructible sur une partie.

Bien que le site se trouve en zone blanche, notre projet intègre une faible densité de construction, limitant l'impact sur le territoire. En effet, seulement 7 % de la superficie totale des 20 hectares seront urbanisés, préservant ainsi une grande partie des espaces naturels et boisés. Cela permet de minimiser l'imperméabilisation des sols, de protéger le paysage environnant, et de maintenir les fonctions écologiques du site. En complément, un parc agricole et une forêt seront aménagés pour

renforcer la biodiversité et offrir des espaces récréatifs aux habitants.

Avant la mise en œuvre du projet, nous avons pris soin de mener des études approfondies, notamment en matière d'incidences sur l'environnement, et d'étudier attentivement la mobilité autour du site. Ces études ont permis de vérifier que l'urbanisation envisagée peut se faire dans le respect des contraintes locales et en cohérence avec les objectifs de durabilité fixés par la commune et la région. La consultation des autorités locales et régionales, ainsi que des parties prenantes, a également permis d'adapter le projet aux attentes en termes de préservation du cadre de vie et de gestion des ressources.





Plan de secteur en vigueur - Code du Développement Territorial de Wallonie

En construisant sur cette zone blanche, nous avons opté pour une approche responsable et durable, en intégrant des solutions innovantes pour la gestion des ressources, comme des parkings souterrains équipés de bornes de recharge pour véhicules électriques, et des dispositifs pour favoriser l'infiltration des eaux. Cette urbanisation réfléchie permet de développer une zone sous-utilisée sans compromettre les valeurs environnementales et paysagères de Durbuy.

	Zone non affectée
	Zone agricole
	Habitat
	Zone forestière
	Espaces verts
	Parc
	Eau
	Habitat à caractère rural
	Intérêt paysagé



### 03\_ELABORATION DU MASTERLAN

#### COMMENT HABITER UN MILIEU RURAL BOISE ?

Afin d'aborder l'ampleur d'un tel projet, et d'en comprendre tous les enjeux et complexité, il est nécessaire dans un premier temps d'établir une méthodologie efficace. Dans un premier temps il est primordial d'identifier les aspects généraux du projet, ces derniers émergent d'une "confrontation" entre le programme et le site. Nous avons ainsi identifié une série d'enjeux primaires, que sont ceux, de l'environnement, du paysage, de la mobilité, de l'architecture, des usages et du phasage.

A la vue du programme, le projet nécessite dans un second temps d'établir une stratégie de composition et de densification en accord avec le milieu rural dans lequel il s'implante. Ainsi, une seconde série de thèmes plus spécifiques à la zone d'étude et émergeant directement de l'analyse fine des différentes "couches" du site, permet d'implanter justement le programme souhaité. Cette seconde série de thèmes sont ceux de la topographie, de l'infrastructure, de l'implantation, du paysage, de l'habitabilité et de la matérialité. Associés à la première série d'enjeux, ces thèmes agiront comme des "guide lines" durant la conception du plan directeur.



#### ENVIRONNEMENT

Promouvoir l'écologie, le développement durable, renforcer la biodiversité, prévoir la gestion des eaux, suivre le rapport d'impact environnemental.



#### PAYSAGE

Révéler la trame paysagère du site et la renforcer. Promouvoir le paysage comme manière d'intégrer les aspects techniques du site.



#### USAGES

Promouvoir les équipements, les espaces publics et interactions sociales



#### ARCHITECTURE

Développer les différentes typologies ainsi que la bonne intégration des constructions et le respect du site. Proposer des solutions techniques réalistes notamment en terme de stabilité et d'excavation du site.



#### MOBILITÉ

Promouvoir la mobilité douce sur site et l'accessibilité des voies carrossables pour les riverains.

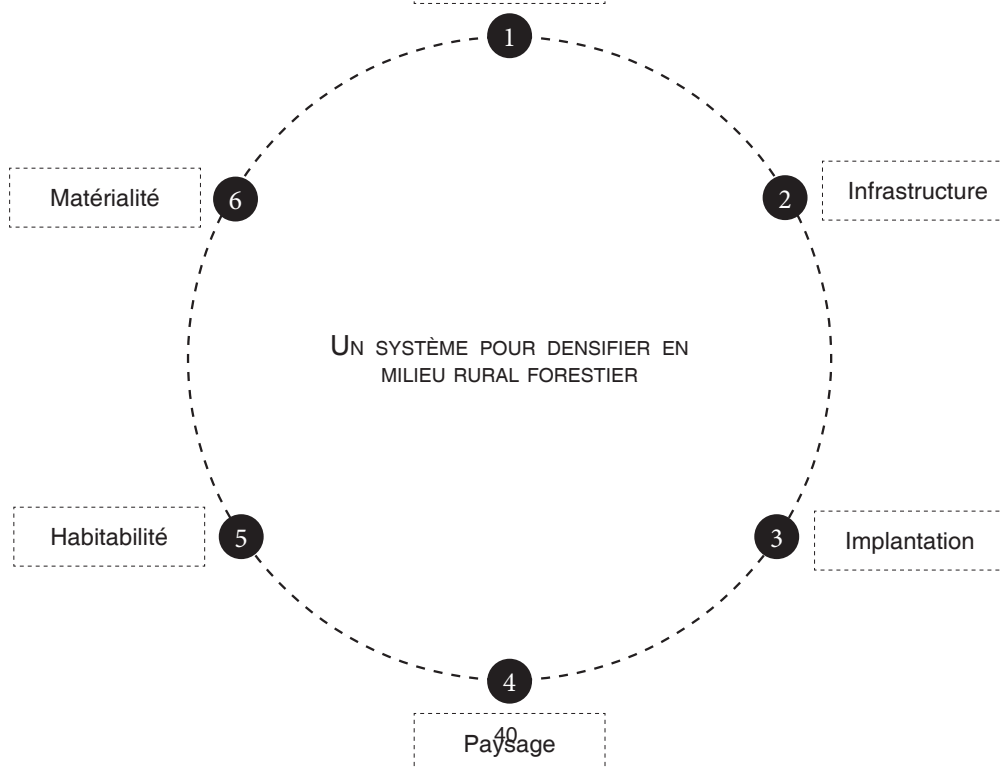


#### PHASAGE

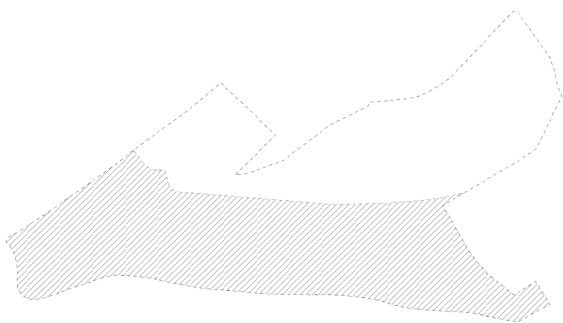
Prévoir un planning de construction en phasage. Développer des événements économiques temporaires sur les lieux de



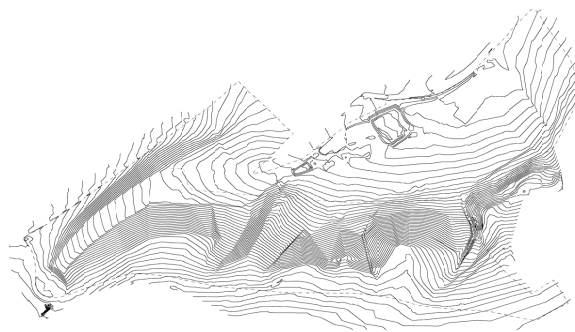
Topographie



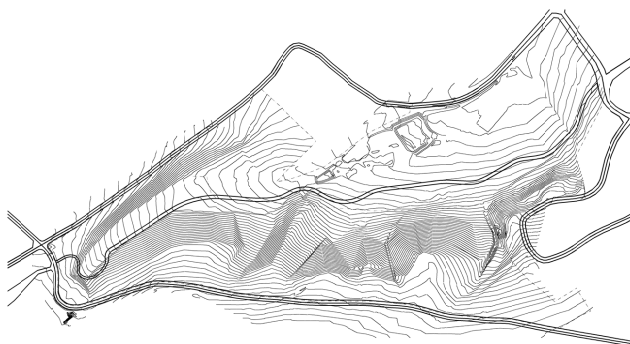




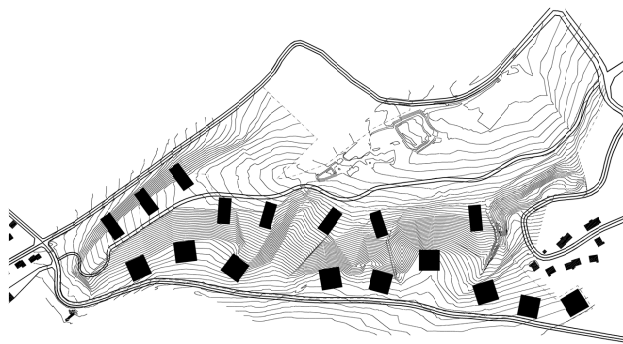
Zone constructible



Topographie



Accès

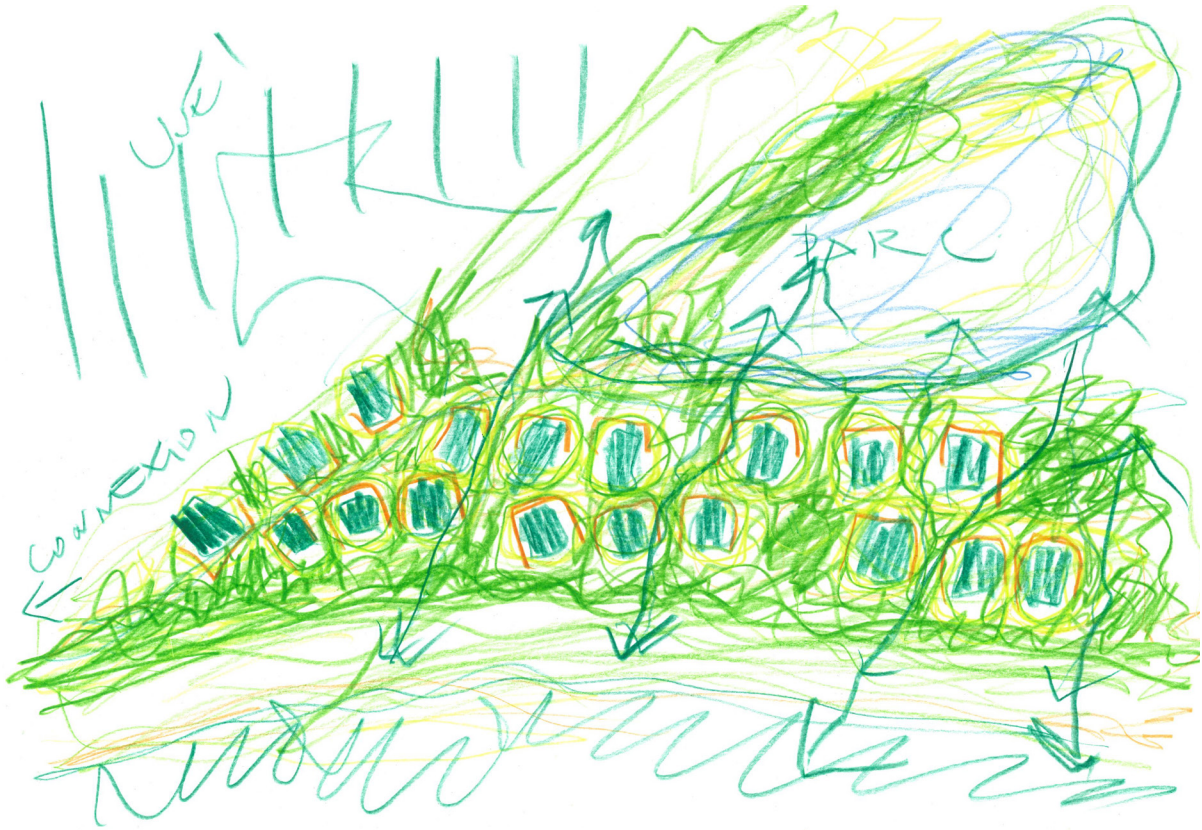


Implantation





## ELABORATION DU MASTERPLAN ET DES DEUX TYPOLOGIES



Notre équipe de conception a pris en charge l'élaboration du masterplan dès les premières étapes du projet. Depuis plusieurs années, nous œuvrons à la mise en place d'un projet exemplaire, complet et respectueux de l'environnement.

Nous avons conçu des bâtiments compacts et efficaces, en optimisant leur hauteur pour réduire leur empreinte au sol. Nous avons développé des typologies permettant une intégration harmonieuse de la nature entre les bâtiments : les Versants s'organisent comme des « doigts » dans la topographie, laissant entre eux des espaces suffisamment larges pour un aménagement naturel intensif, avec arbres et autres plantations. Une étude approfondie du terrain a été menée, prenant en compte les plantations remarquables, les espèces animales locales avec la collaboration d'un écologue et d'une équipe de bio-ingénieurs. Nous avons également étudié les écoulements naturels, comme les coulées de boue, afin de préserver la gestion naturelle du site et de permettre une circulation harmonieuse des eaux.

La topographie, initialement perçue comme une contrainte, a été transformée en atout pour conception : les typologies du Belvédère et des Versants. Le Belvédère est situé dans les hauteurs du site, offrant des vues imprenables sur la vallée, tandis que les Versants, intégrés dans les pentes infé-

rieures, adoptent une architecture en terrasses en cascade, permettant à chaque habitation de profiter d'une vue panoramique sur la nature environnante.

Au cœur du projet se trouve l'objectif de densifier de manière responsable pour éviter l'étalement urbain, tout en valorisant l'écologie et le paysage. Sur les 19,5 hectares du site, 14 hectares seront dédiés à la reforestation, et 5,5 hectares accueilleront une agriculture locale, comprenant des vergers et des espaces pour l'élevage. Ce projet ambitionne d'être un modèle de gestion des ressources naturelles et de restauration de la biodiversité locale.

Les logements sont conçus avec des terrasses pour réduire l'impact du réchauffement intérieur, et les structures métalliques démontables favorisent une approche durable, intégrant un cycle de vie vertueux pour les bâtiments. Le site, d'une superficie totale de 20 hectares, sera ouvert au public, avec des chemins traversant la forêt et le parc agricole, menant à des espaces de pique-nique et à la piscine de Boon.

Le projet de Durbuy propose une nouvelle façon d'habiter, plaçant l'écologie et le paysage au centre des enjeux actuels et futurs, tout en répondant aux défis énergétiques, environnementaux et de mobilité.





Première typologie sur les hauteurs du site: le Belvédère.



Seconde typologie sur dans le bas de la pente du site: le Versant.



## LE MASTERPLAN







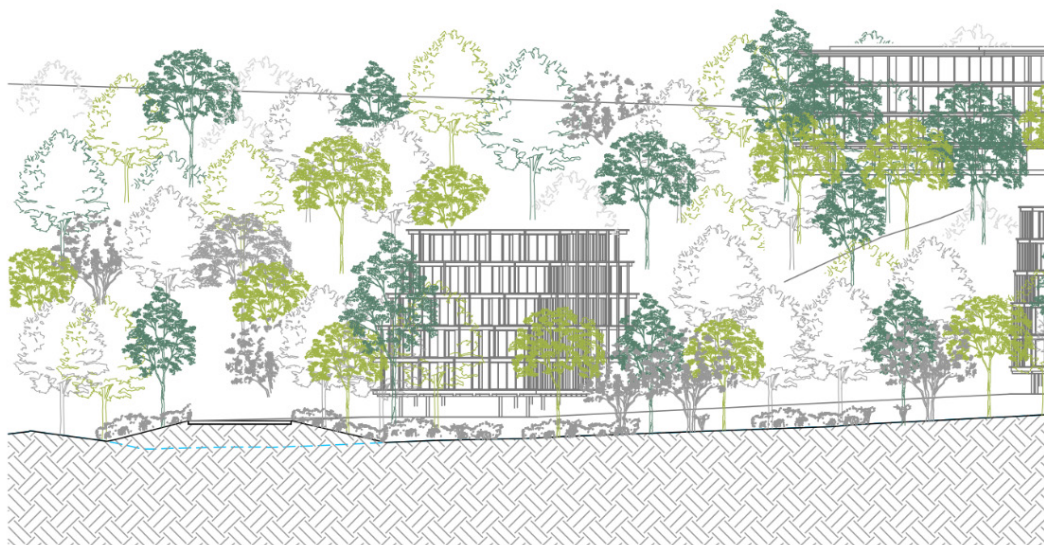


## COUPES LONGITUDINALES ET TRANSVERSALES



Coupe AA - Coupe longitudinale

A1



Coupe BB - Coupe longitudinale

A98c





28b

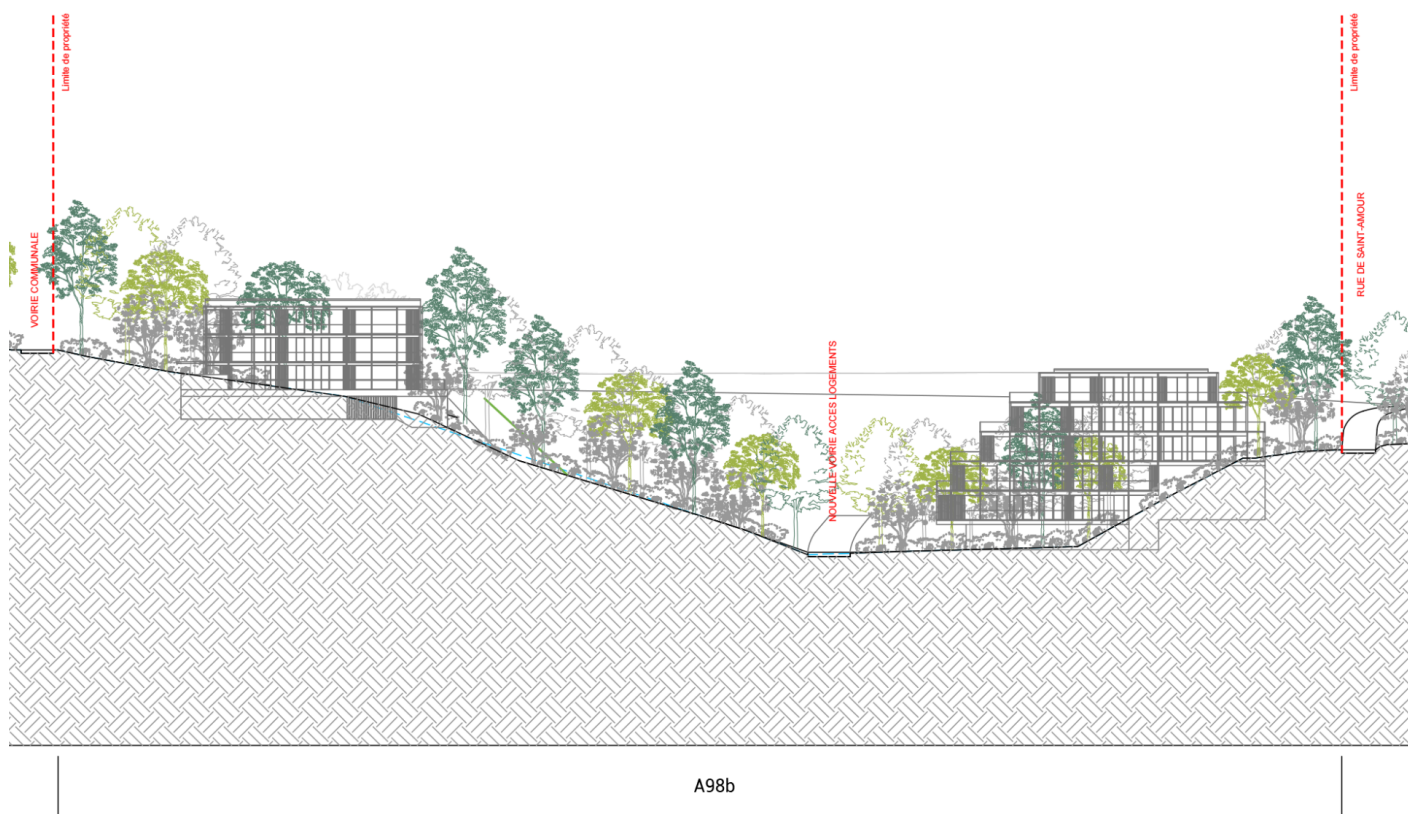
A98c



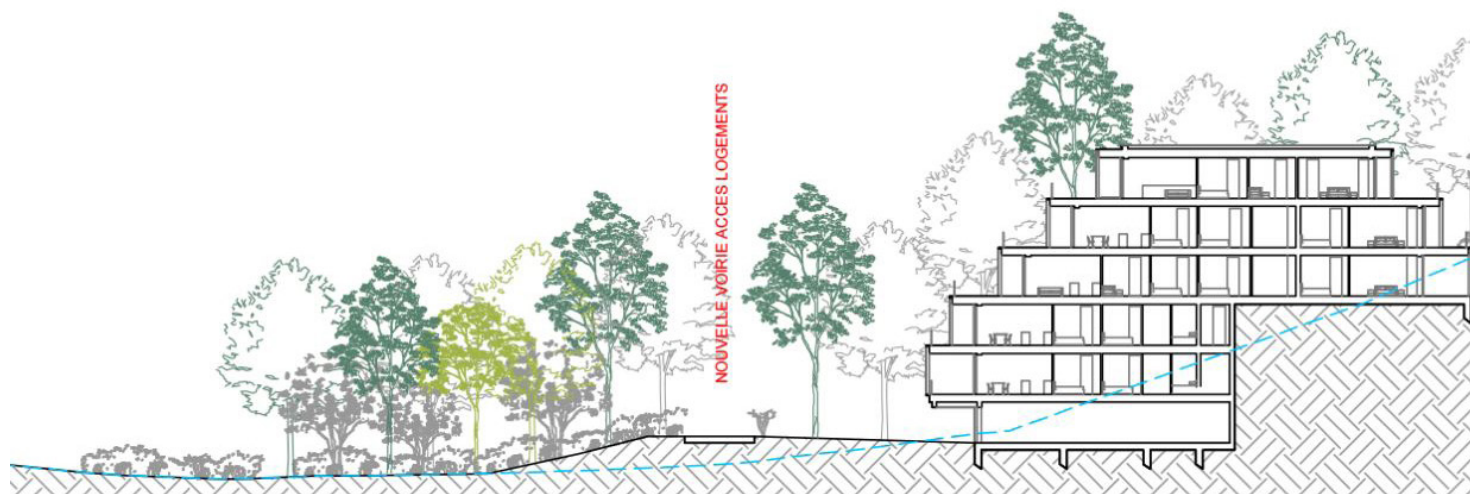
A100b



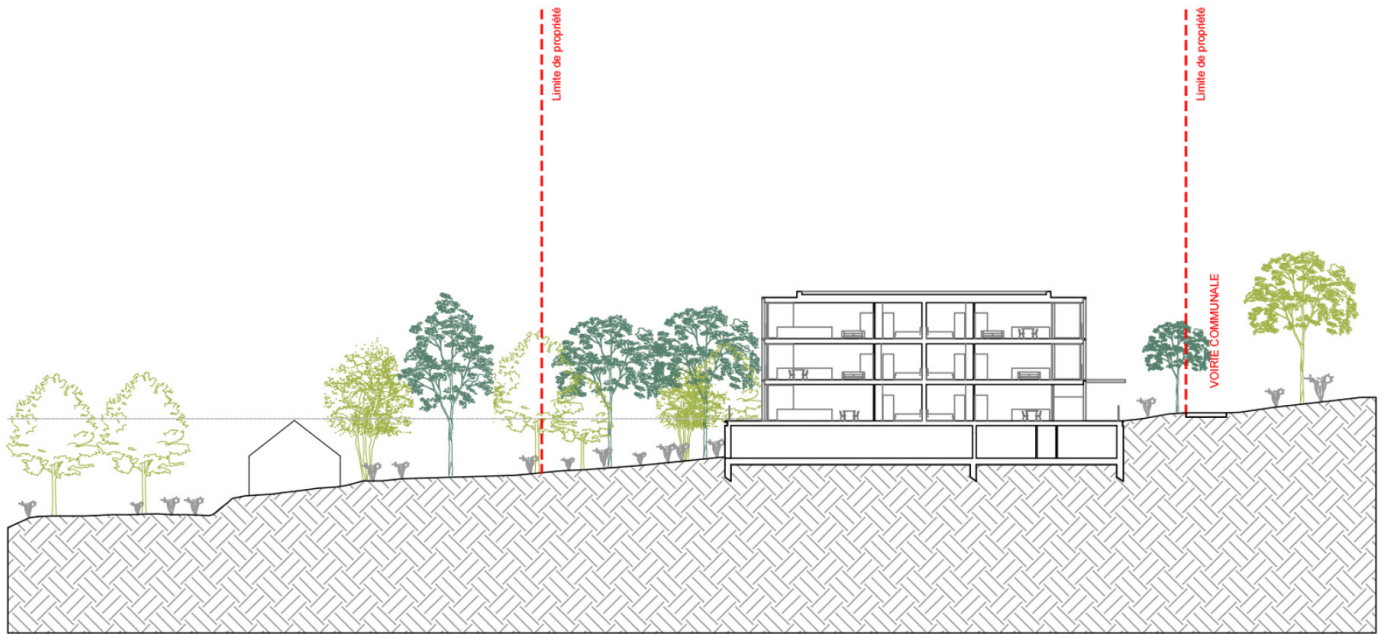
## COUPES LONGITUDINALES ET TRANSVERSALES



Typologie 02 - Le Versant



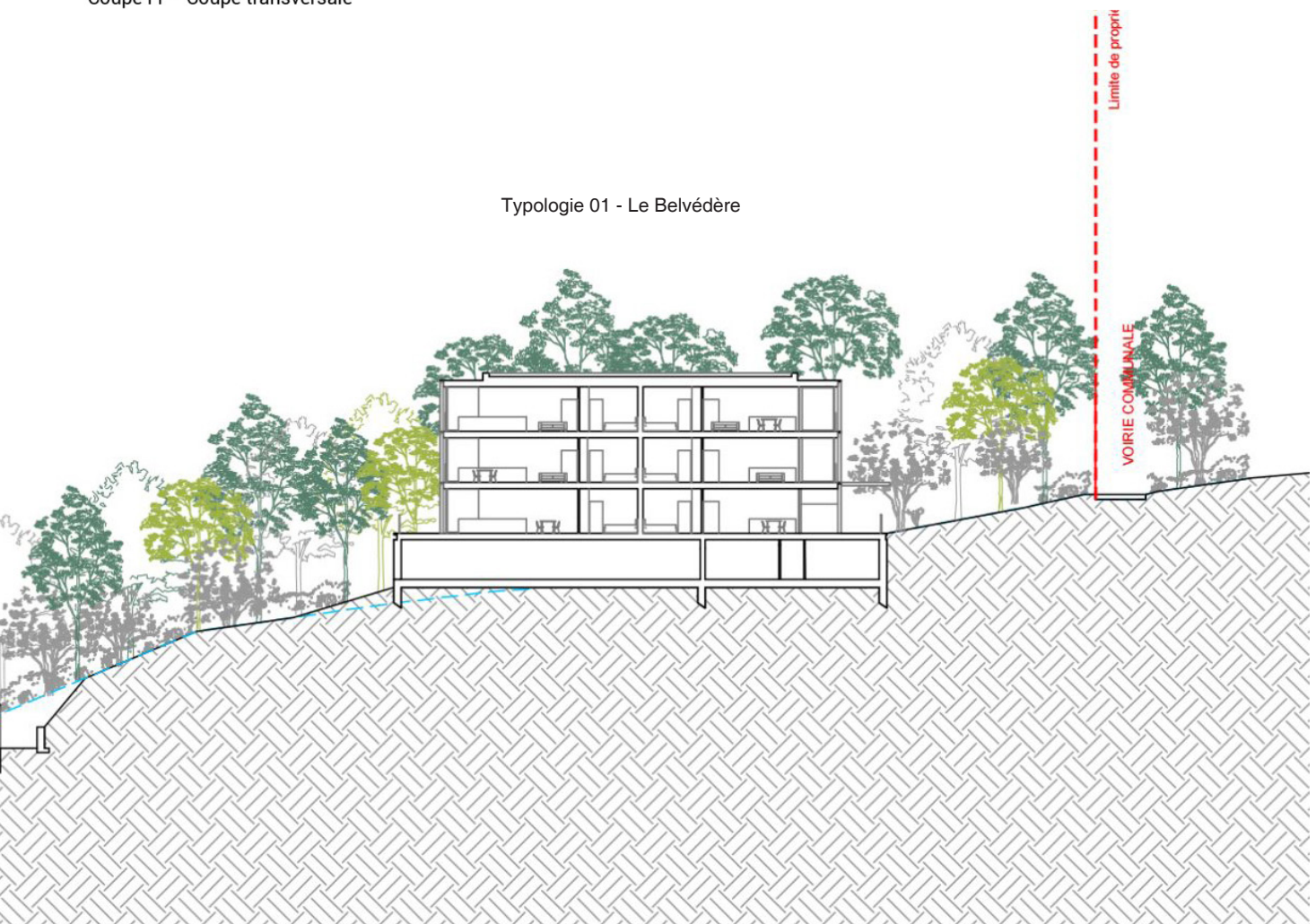




A165b

Coupe FF - Coupe transversale

Typologie 01 - Le Belvédère



MULTIPLE - SEA - MISKO - DELVA - ARCADIS - BIOTOPE - STRATEC







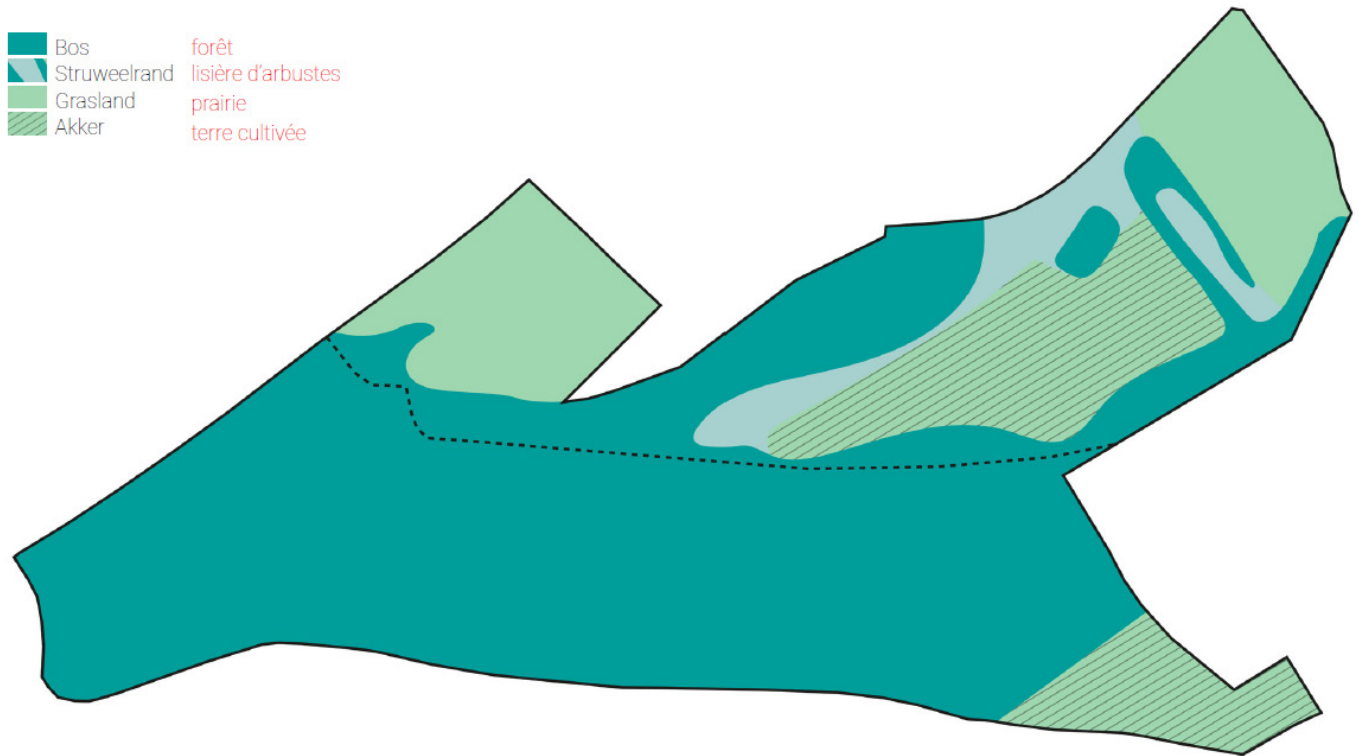


MULTIPLE - SEA - MISKO - DELVA - ARCADIS - BIOTOPE - STRATEC



## 04\_PARTI PAYSAGER CRÉATION D'UN NOUVEL ÉCOSYSTÈME BOISÉ

### SITUATION EXISTANTE



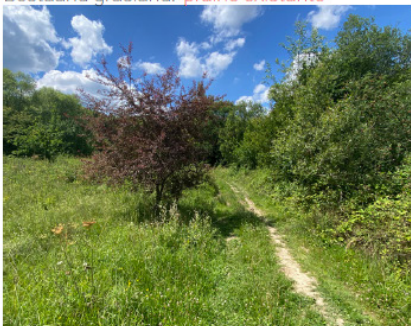
Bestaand grasland. prairie existante



Bestaande akker. champ existant



Bestaande akkerrand. champ existant



Bestaande route door het grasland.  
chemin existant à travers la prairie



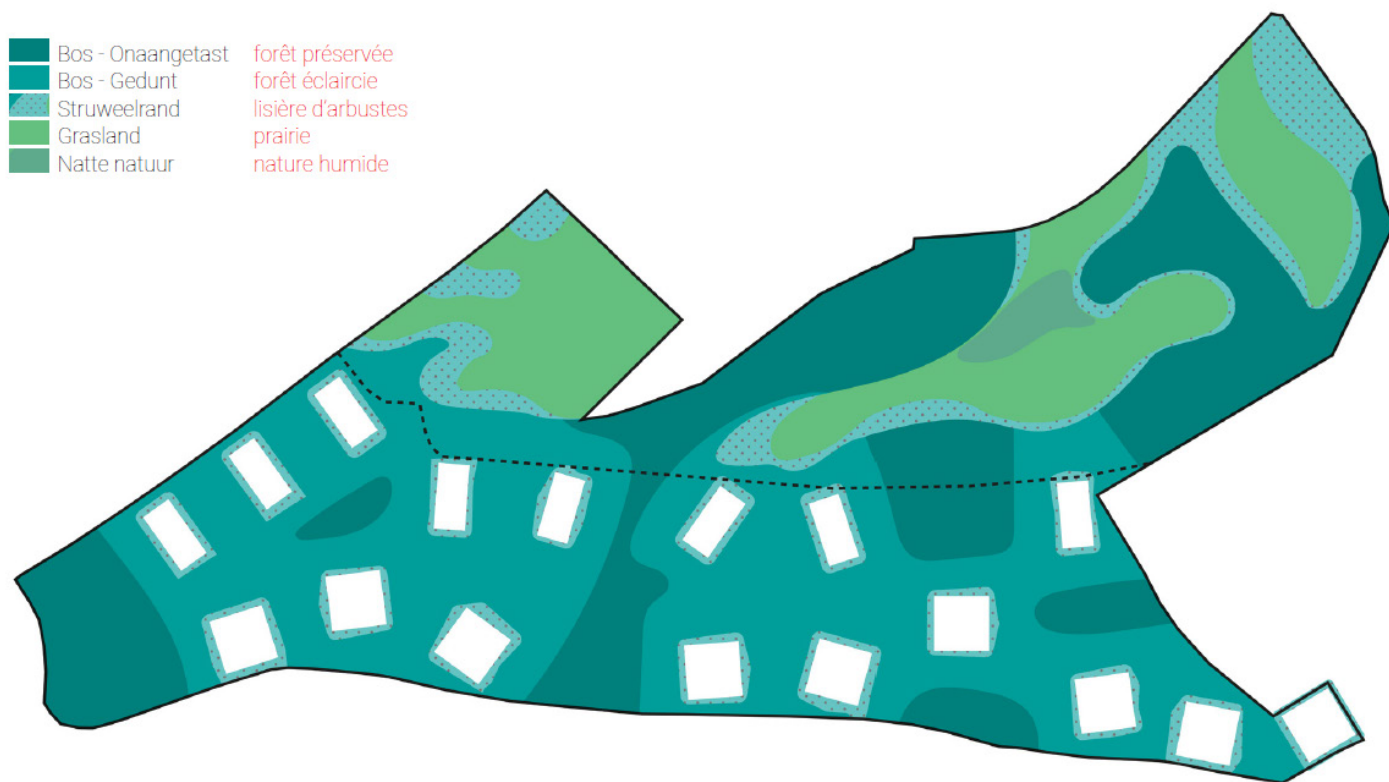
Bestaande route door het bos.  
chemin existant à travers la forêt



Bestaand bos.  
forêt



## SITUATION FUTURE



bosquet d'arbustes dans la prairie



Pestbosje met struweel in grasland.

biodiversité dans les lisières de la forêt



Biodiversiteit in de randen.

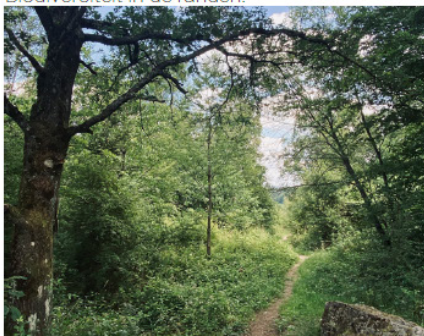
prairies d'herbes



Kruidenweides.



Graslanden.  
pWrairie



Bestaande route door het bos.  
chemin existant à travers la forêt



Bestaand bos.  
forêt

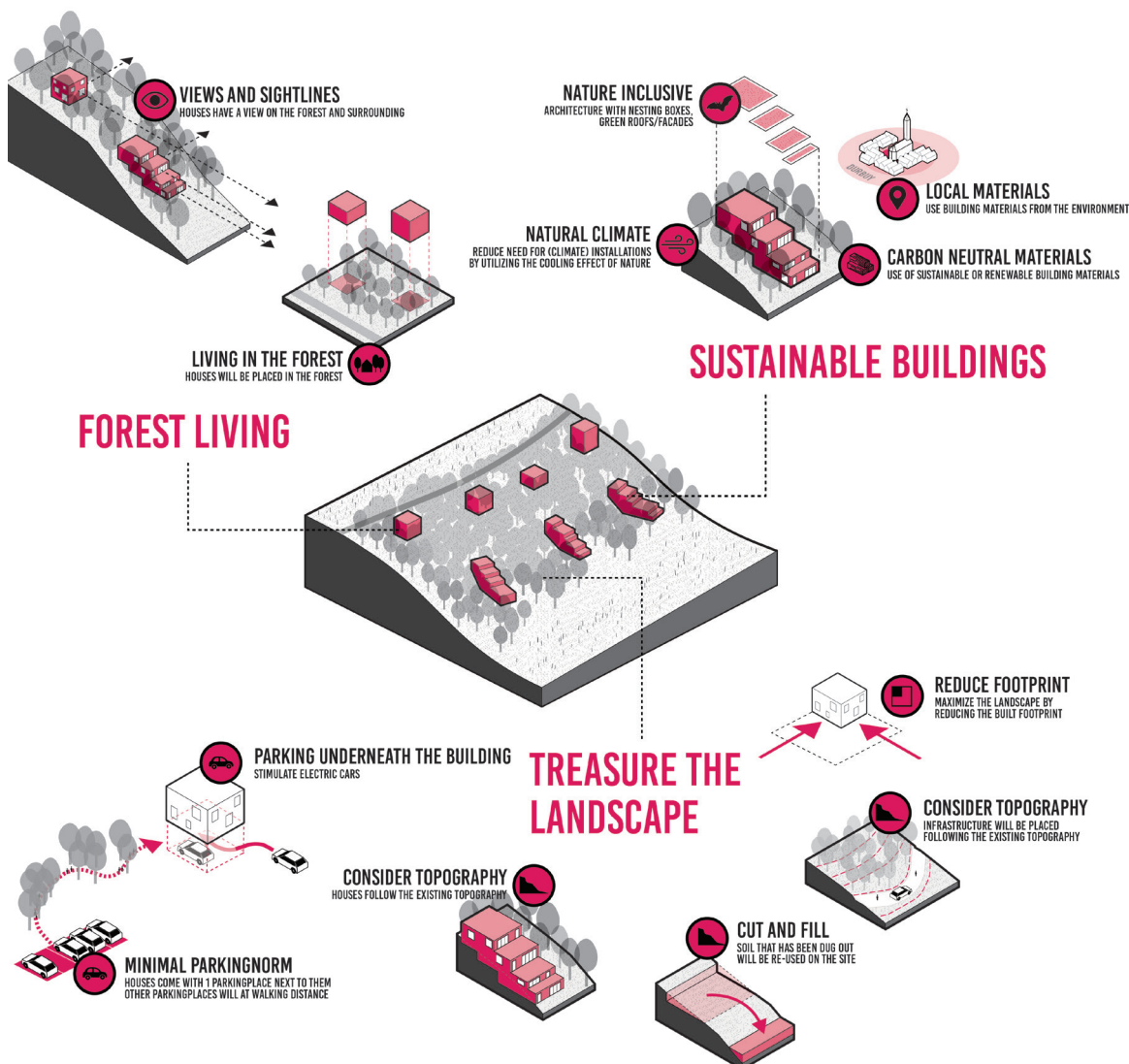




## DÉVELOPPEMENT INTÉGRÉ À LA NATURE

Nous avons l'ambition de développer Résidence Durbuy de manière à intégrer la nature. Pour cela, nous avons défini plusieurs principes directeurs. Nous souhaitons préserver l'atmosphère de la forêt, de sorte que le développement des logements n'ait aucun impact sur cette atmosphère.

Les bâtiments eux-mêmes seront conçus dans une perspective de durabilité. Cela inclut des toits et des façades intégrant la nature, avec des espaces dédiés aux animaux (nichoirs) sur et autour des bâtiments. En ce qui concerne le choix des matériaux, nous privilégions des matériaux locaux pour minimiser leur impact. Enfin, nous accordons une grande importance au respect du paysage. Les routes et les habitations s'adaptent au paysage, et la superficie bâtie ne sera pas plus grande que nécessaire. Dans l'ensemble, ces principes garantiront que malgré l'échelle de ce projet, il s'intégrera harmonieusement dans le paysage.





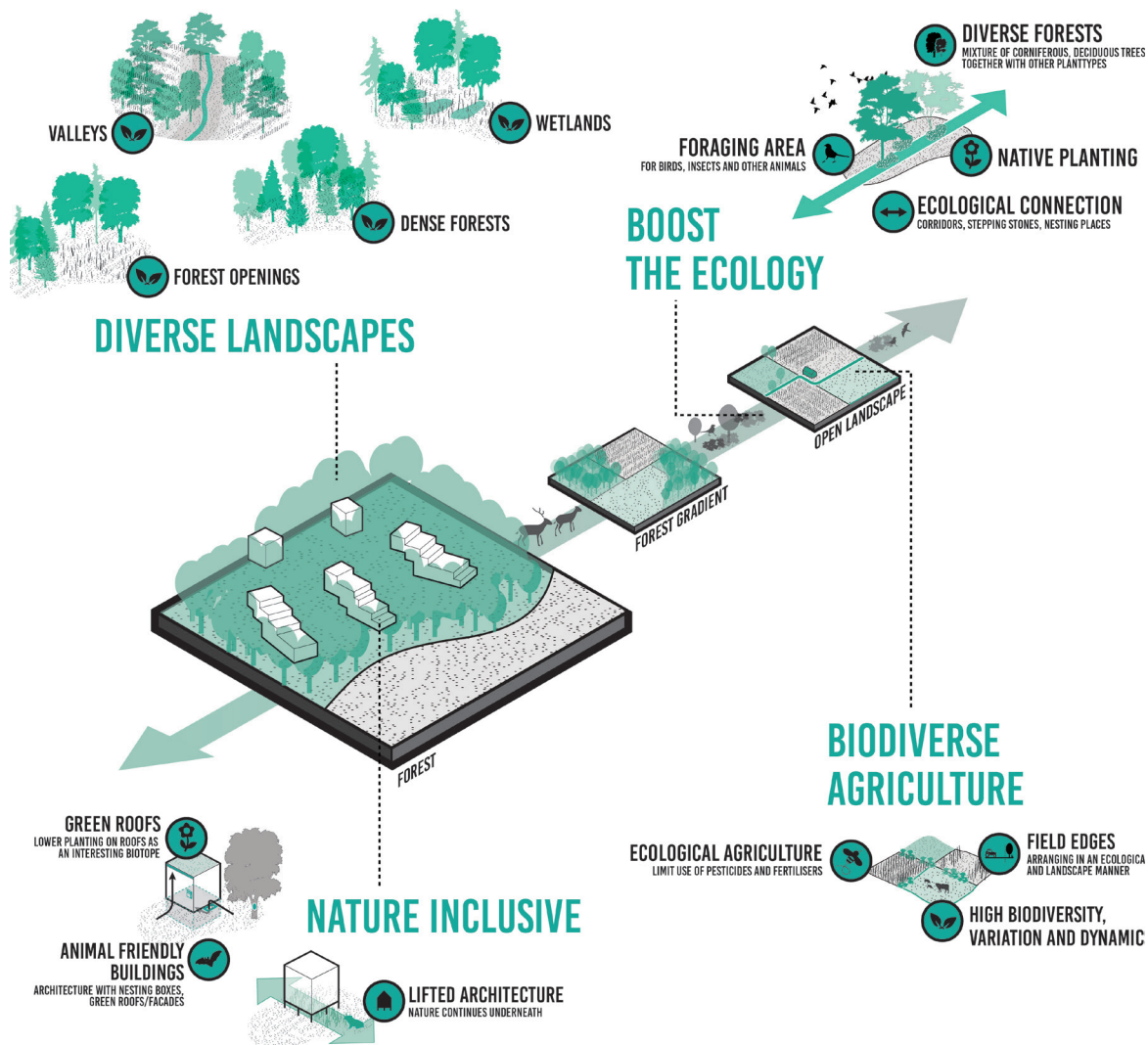


## UTILISER LE PAYSAGE ACTUEL COMME BASE

Pour renforcer le paysage local et l'écologie du site, nous avons d'abord examiné ce qui existe actuellement. Ces paysages variés existants seront étendus et/ou renforcés en pratiquant l'éclaircissage lorsque nécessaire, en plantant de nouvelles espèces végétales et en laissant simplement de l'espace au paysage.

Une partie de l'emplacement du projet se trouve dans une zone agricole, et cette zone sera respectée. Cependant, cela signifie également que des efforts seront déployés pour favoriser une agriculture plus écologique dans ces zones.

Des interventions simples dans les bâtiments permettront également à la flore et à la faune de s'installer dans et autour des habitations, contribuant ainsi au renforcement de l'écologie dans l'ensemble du développement.



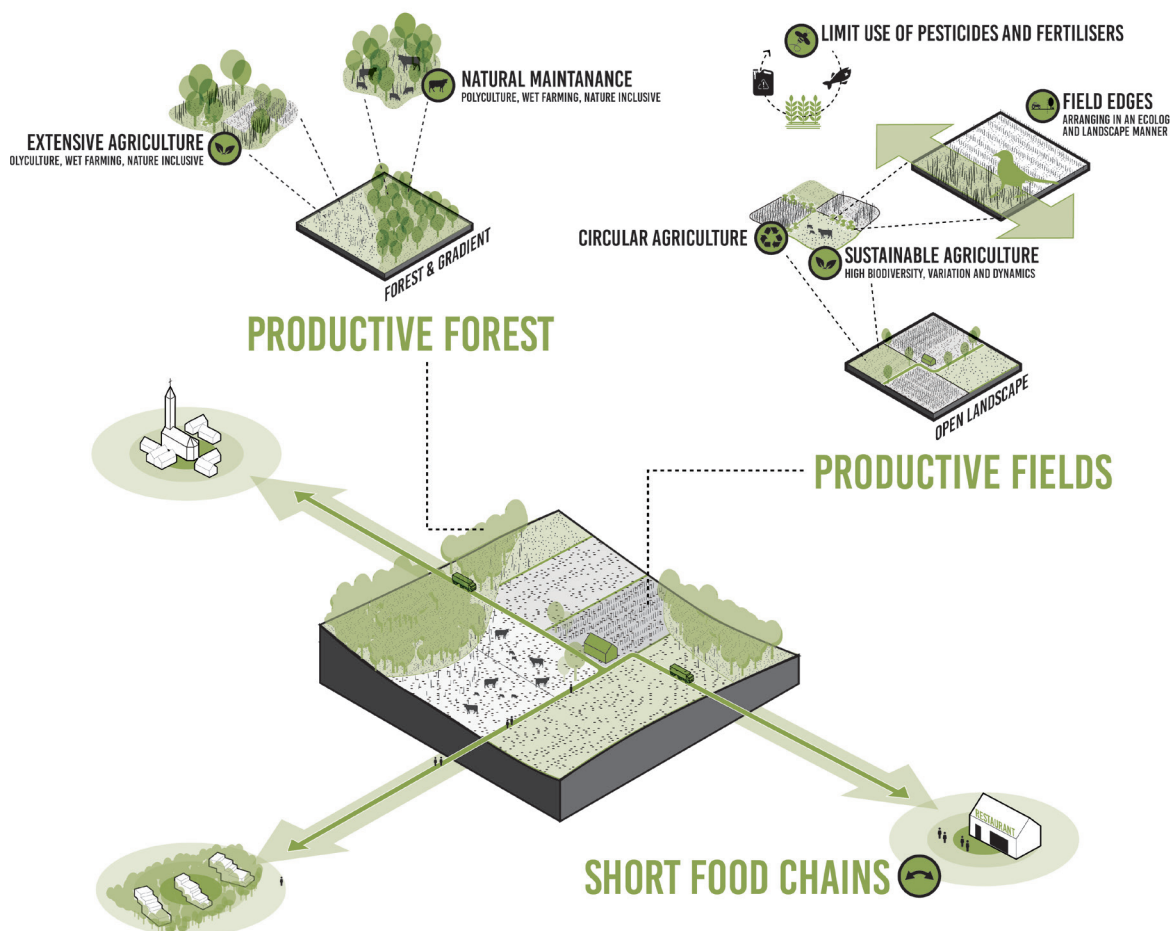




### PRODUCTION ALIMENTAIRE RESPECTUEUSE DE LA BIODIVERSITE

Une partie de l'emplacement du projet a longtemps eu une fonction agricole. Notre objectif est de préserver cette fonction tout en la rendant plus écologique et renforcer sa valeur écologique. Cela implique de favoriser une plus grande diversité d'arbres, de plantes et de cultures. Les zones périphériques de ces zones seront particulièrement prises en compte, car elles offrent de grandes opportunités pour renforcer la biodiversité.

De plus, la production alimentaire sur notre site peut également contribuer à impliquer Durbuy et Bohon dans Résidence Durbuy. Cela pourrait inclure la création éventuelle d'une fondation sociale chargée de gérer le processus, ainsi que la fourniture des récoltes aux restaurants locaux et aux résidents, afin de maintenir les chaînes alimentaires aussi courtes que possible.



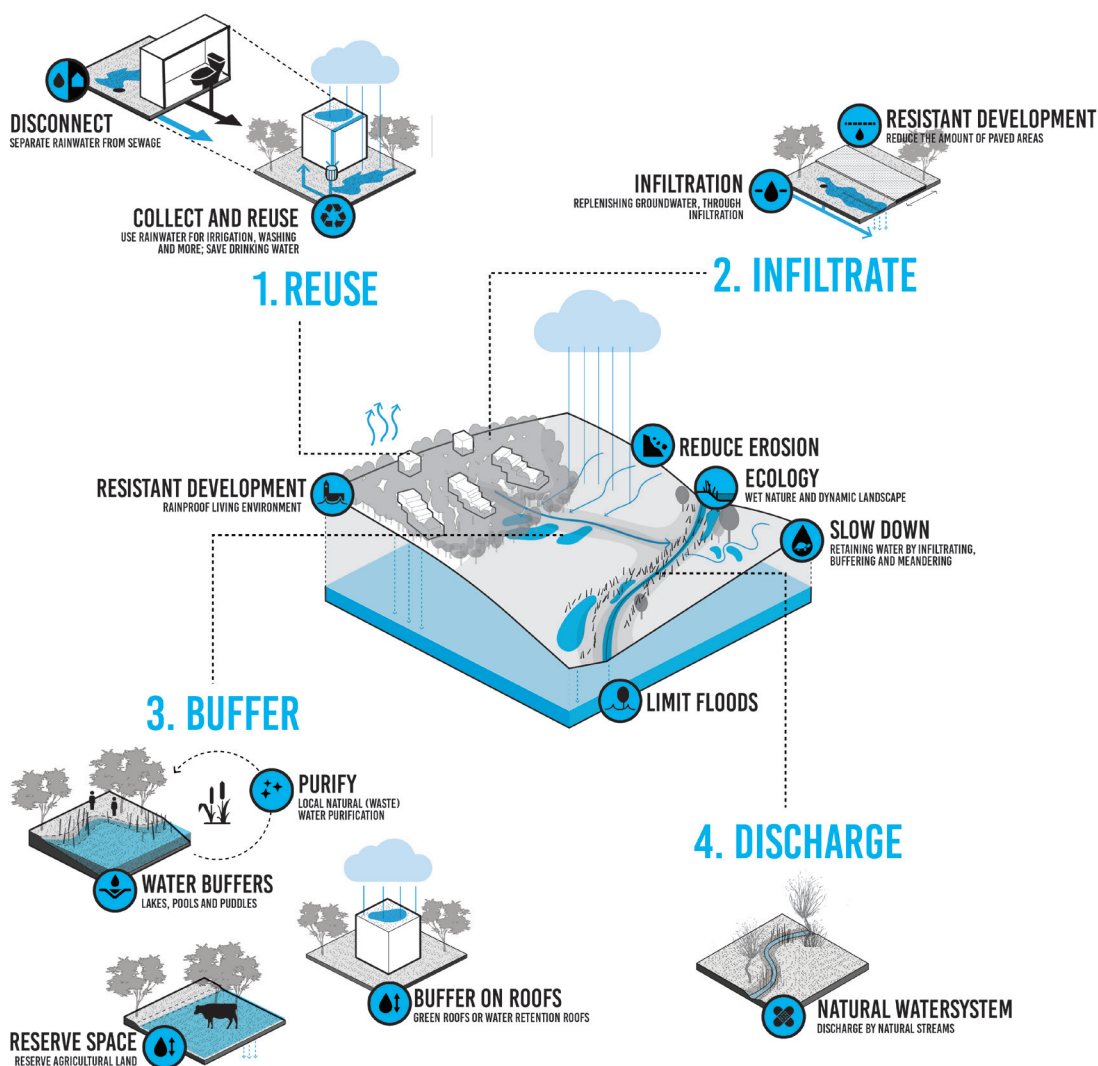




## UN SYSTEME D'EAU DURABLE

La gestion de l'eau est un thème important dans chaque projet de construction, y compris ici à Durbuy. Pour ce projet, un plan en plusieurs étapes a été élaboré. Tout d'abord, il est essentiel que les bâtiments puissent recueillir et réutiliser l'eau.

Deuxièmement, il est important que l'eau puisse infiltrer naturellement dans le sol autant que possible. Pour cela, il est essentiel de minimiser les surfaces imperméabilisées, d'examiner attentivement le choix des matériaux et d'utiliser des matériaux perméables à l'eau lorsque cela est possible.

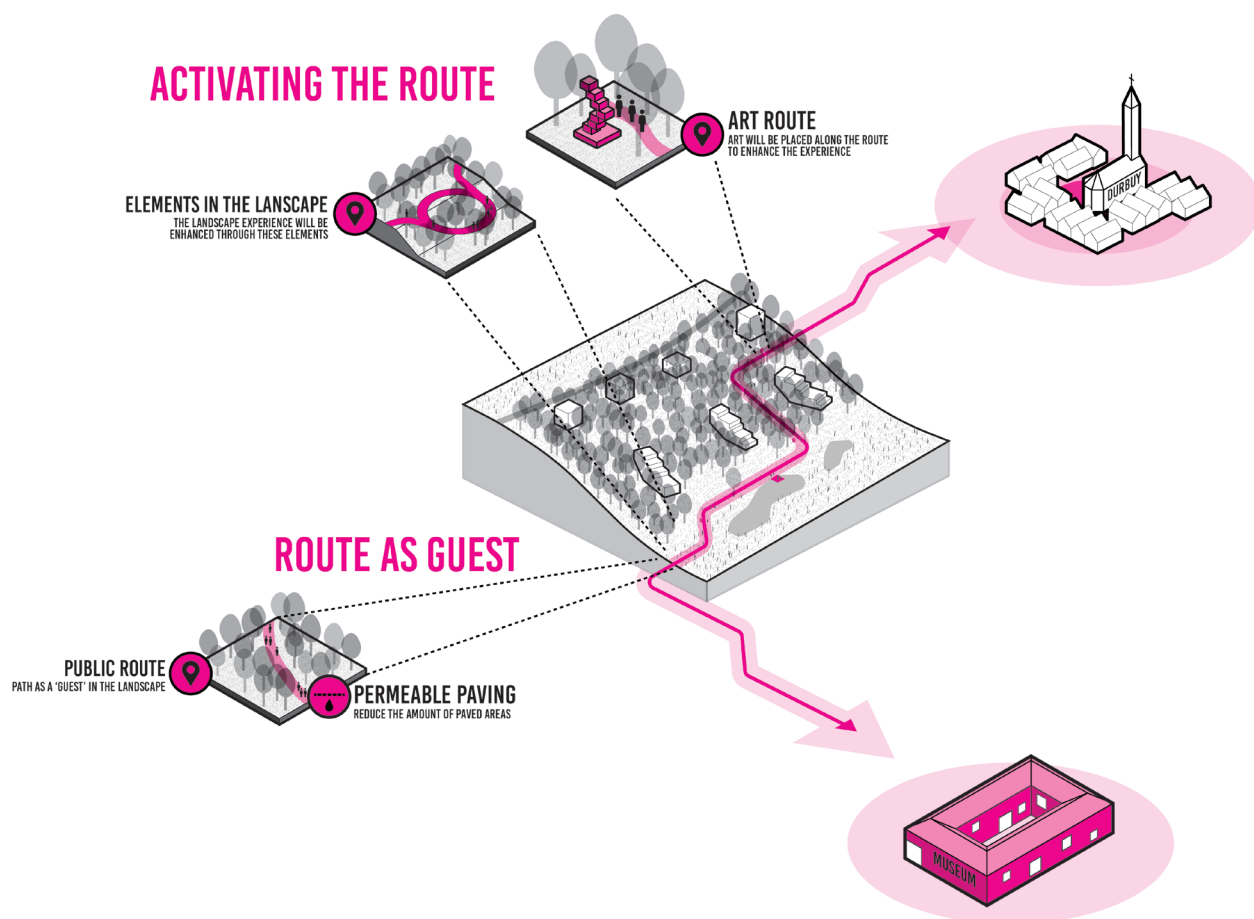




## UN PROJET CONNECTE ET ATTRACTIF

### UNE CONNEXION ENTRE DEUX VILLAGES

Il est important que le développement devienne un lien particulier entre Durbuy et Bohon. Notre ambition est de créer un itinéraire paysager de haute qualité entre Durbuy et Bohon. Le long de cet itinéraire, qui s'inscrit harmonieusement dans le paysage, les visiteurs pourront apprécier les différentes ambiances que le site offre.









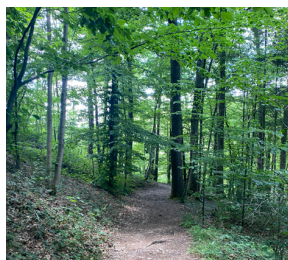
## ECOSYSTEME FORESTIER

### LA STRATIFICATION D'UNE FORÊT

L'écosystème d'une forêt se compose de différentes couches à des hauteurs variées. La zone adjacente à la forêt elle-même est appelée la 'mantel' (la lisière), cette zone est composée d'une variété d'espèces arbustives.

Au-delà de la mantel se trouve la 'zoom', la zoom est principalement constituée de végétation herbacée plus robuste. La zoom marque également la transition entre la forêt et la prairie. La prairie se compose d'une variété d'herbes et de graminées locales.

Dans un paysage sain et biodiversifié, il est essentiel que toutes ces zones soient présentes pour offrir suffisamment d'espace à la flore et à la faune locales. Actuellement, la zoom fait défaut en de nombreux endroits et la mantel est de petite taille. De plus, la prairie est actuellement utilisée comme terre agricole. Notre ambition est de restaurer cette stratification sur le site du projet.



Bos



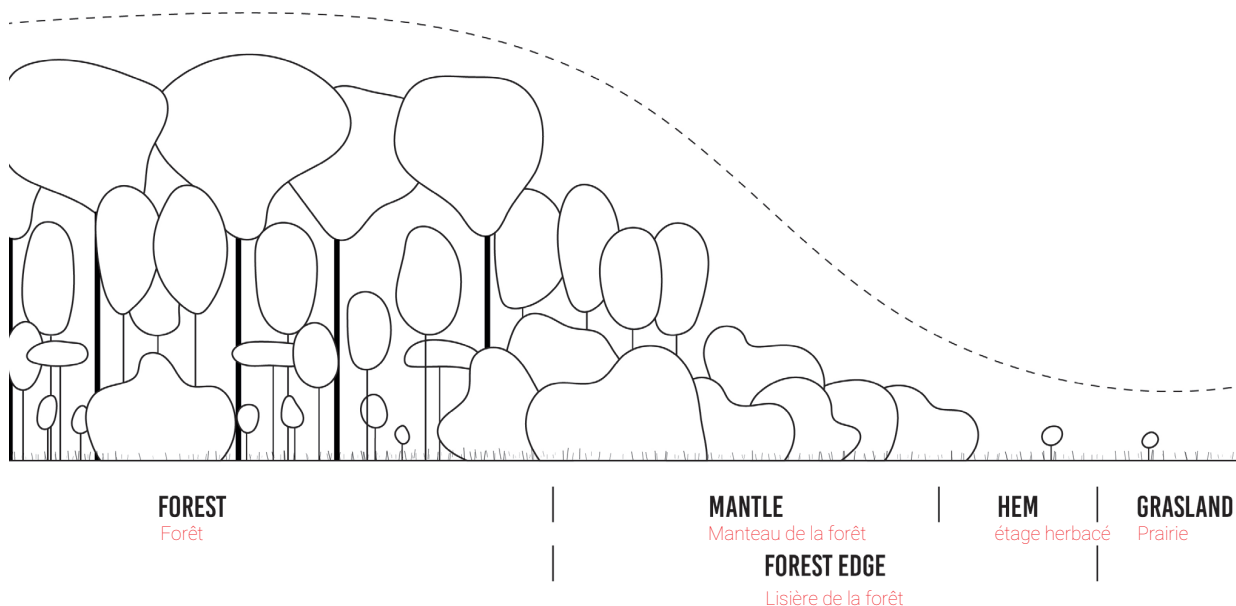
Mantel



Zoom



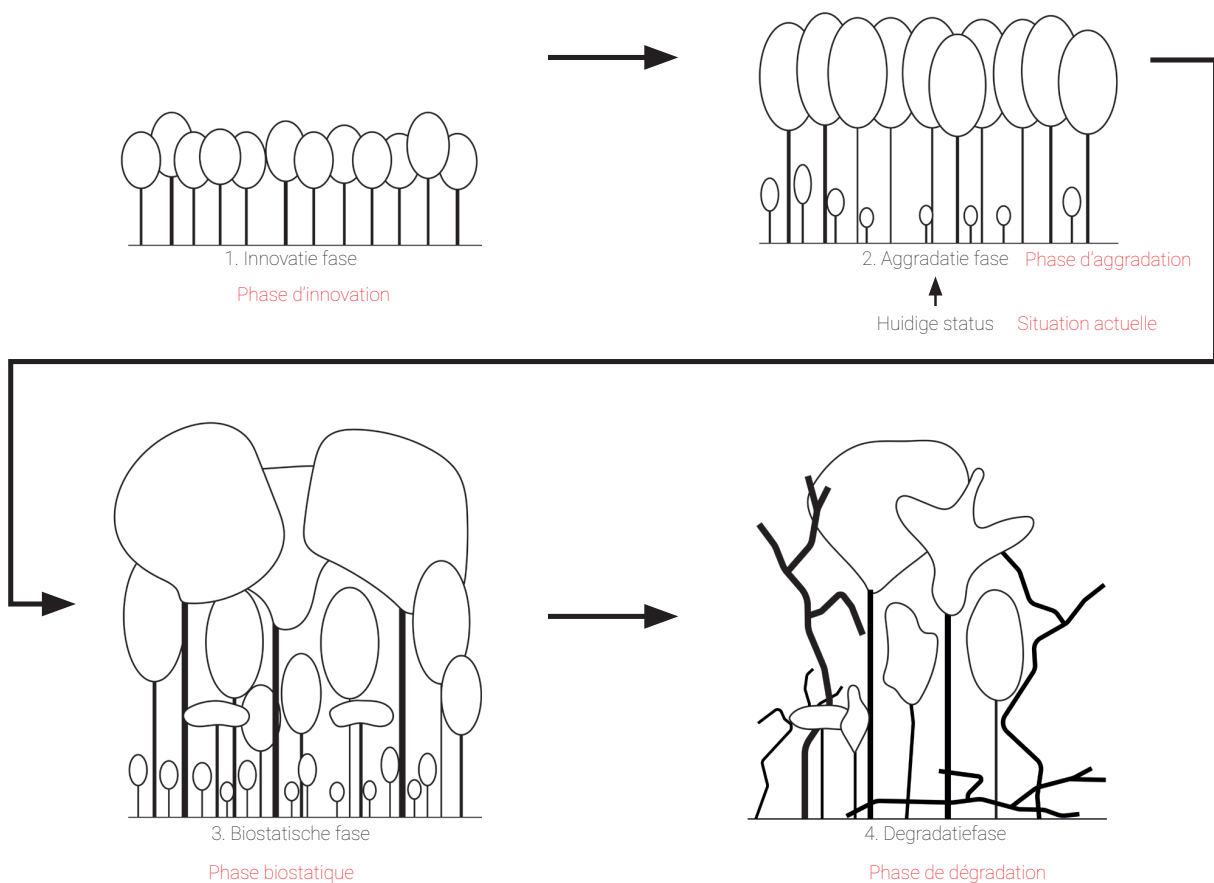
Grasland





## STADES DE LA FORÊT

Le bois lui-même se compose également de différentes phases. Les quatre phases qui se succèdent sont : la phase d'innovation, la phase d'aggradation, la phase biostatique et la phase de dégradation. Actuellement, la majorité de la forêt est composée d'arbres qui se trouvent dans la phase d'aggradation. Cela se manifeste par le fait que tous les arbres ont des dimensions similaires et sont assez proches les uns des autres. Le résultat en est que les arbres se penchent les uns sur les autres, et les houppiers forment en réalité une seule grande canopée.



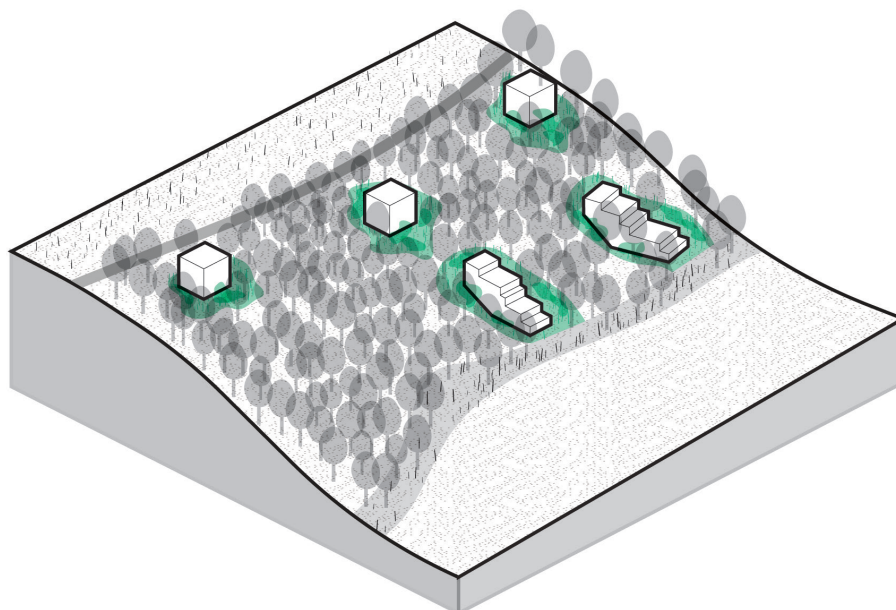
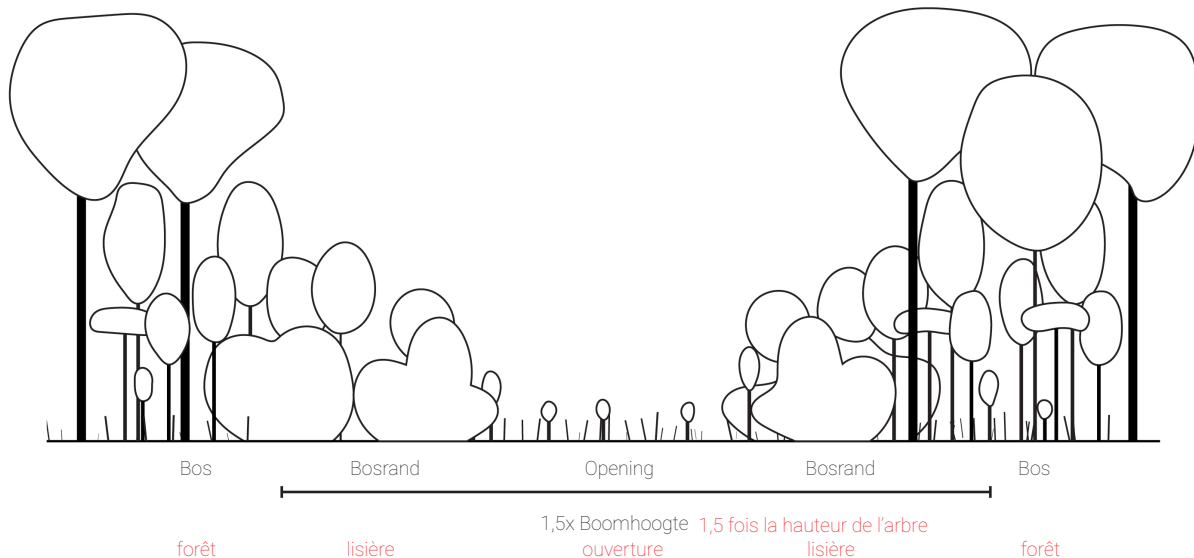
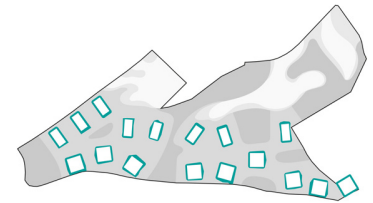


## CRÉATION DE CLAIRIÈRES

Pour fournir de la lumière dans les habitations, une zone d'environ 8 mètres autour des bâtiments sera défrichée. Cependant, cela ne signifie pas que cette zone ne contribue pas à la biodiversité, bien au contraire. Ces ouvertures dans la forêt serviront de lisières internes de la forêt. Cette zone sera composée de différentes espèces d'herbes sauvages et de buissons, et elle deviendra également la région où de nombreux animaux chercheront de la nourriture.

Les 10 premières années, un expert d'arbre et un bûcheron passeront pour évaluer l'état de santé du nouveau bois. Une attention particulière sera également apportée durant les travaux.

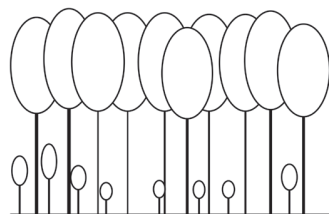
Suite à l'abattage, les bois morts au sol participeront à la création d'une biodiversité spécifique à la zone.





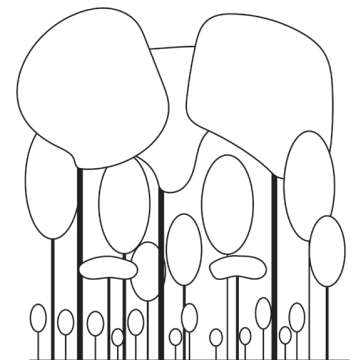
## LAISSER DU TEMPS AU BOIS POUR SE DÉVELOPPER

Dans les zones de la forêt où il n'y a pas de construction prévue, il n'est pas nécessaire de procéder à l'éclaircissage de la forêt. Les arbres auront le temps, grâce à la sélection naturelle, de se développer jusqu'à la phase biostatique sur le site du projet.



Aggradatie fase

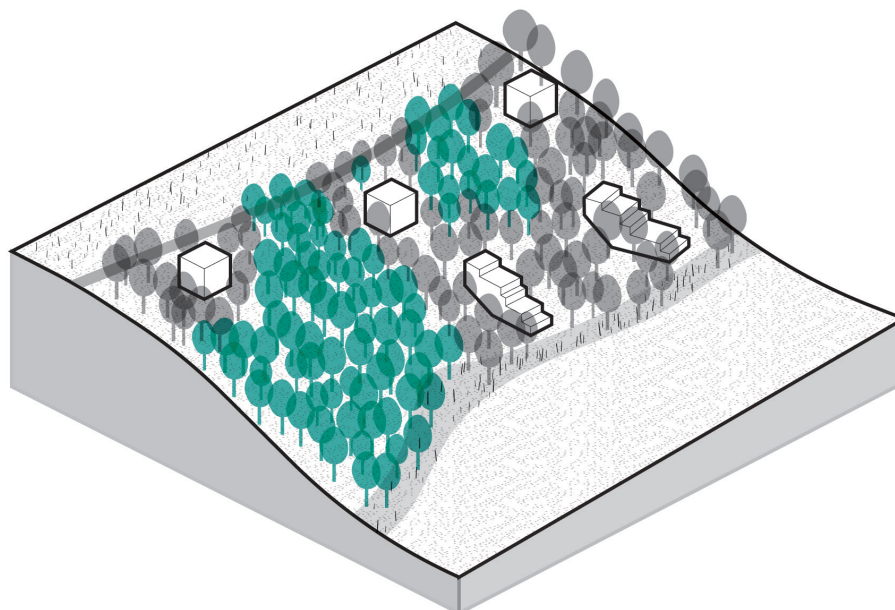
Phase d'aggradation



Biostatistische fase

Phase biostatique

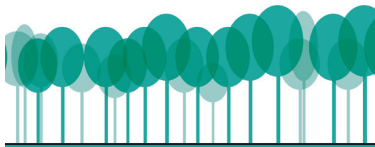
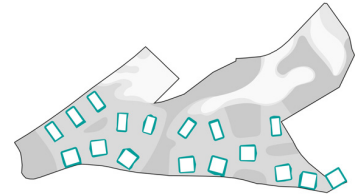
Tijd  
(temps)





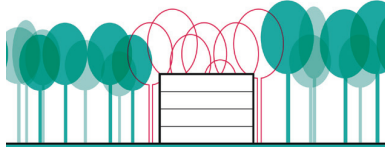
## CONSTRUIRE DANS LE FORÊT

Pour créer de la place pour les bâtiments dans la forêt, il faudra d'abord créer une ouverture. Le danger de cela est que la forêt se trouve actuellement dans la phase d'aggradation. Une ouverture dans la forêt affectera la stabilité des arbres en bordure de l'ouverture. Pendant la première tempête d'automne, il y a donc un risque élevé que de nombreux arbres tombent. Pour éviter cela, nous devons renforcer les arbres dans ces zones. Notre ambition est de restaurer cette stratification sur le site du projet.



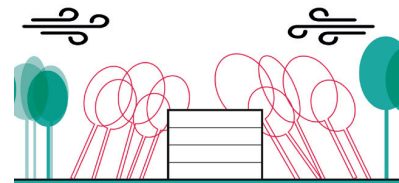
Bestaande situatie.

Situation existante.



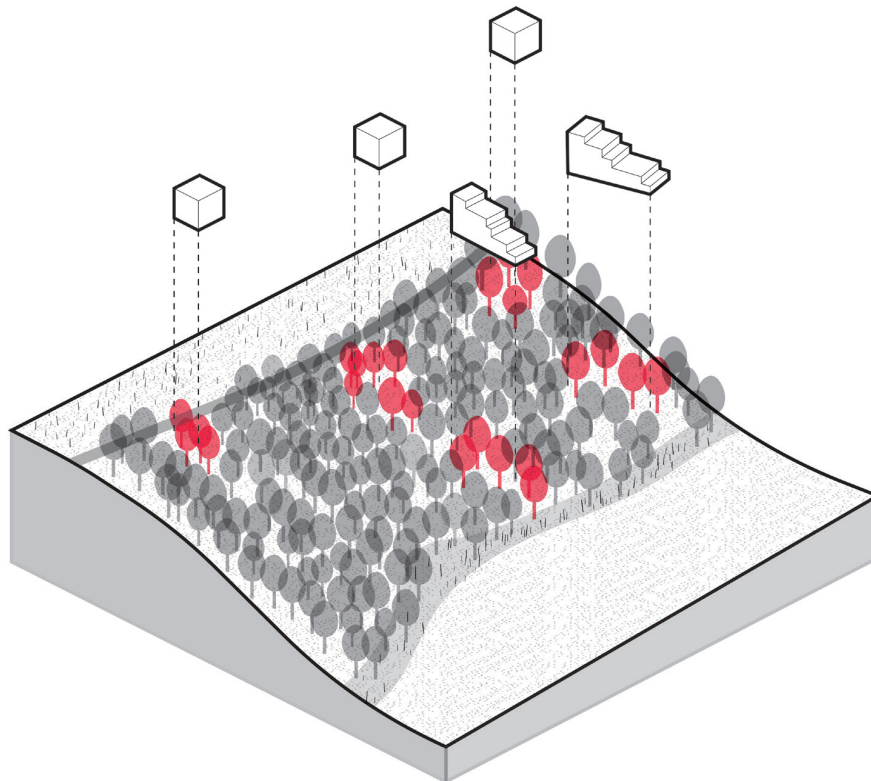
Bomen kappen voor gebouwen.

Abattre des arbres pour des bâtiments.



Veel gevelde bomen bij storm.

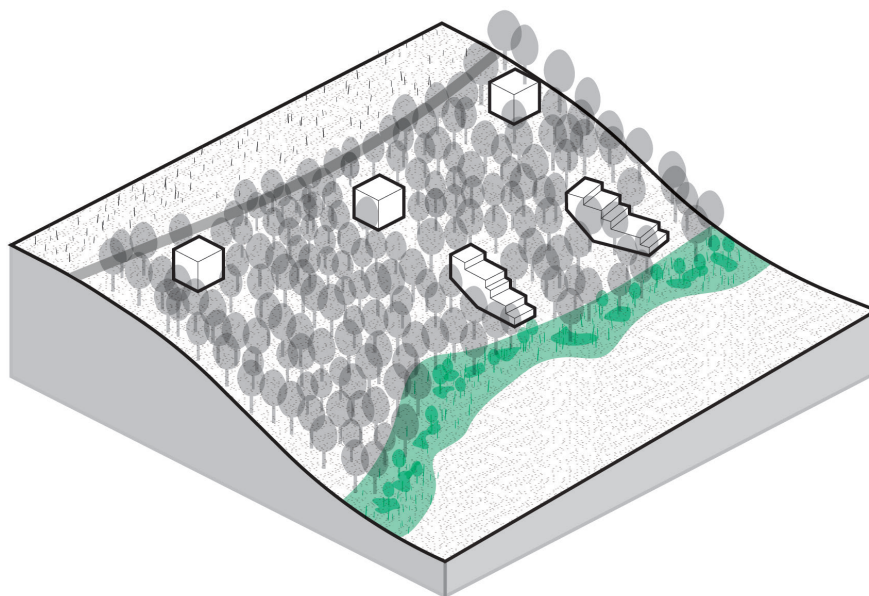
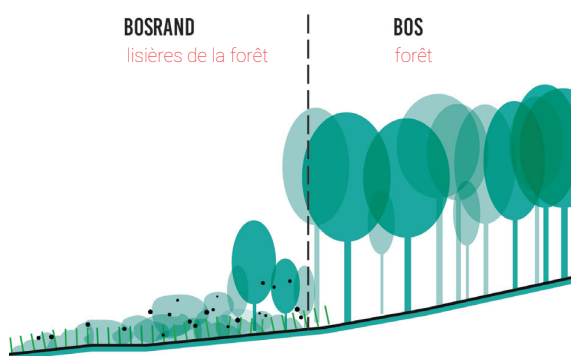
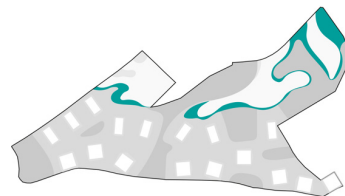
La chute naturelle des arbres due aux tempêtes dans les zones périphériques.





## RENFORCER LES LISIÈRES DE LA FORÊT

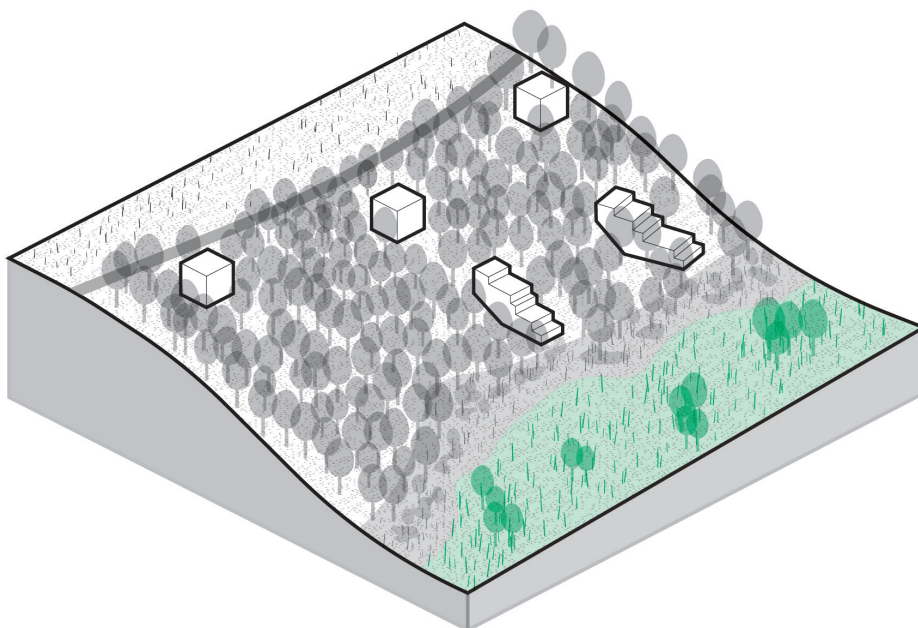
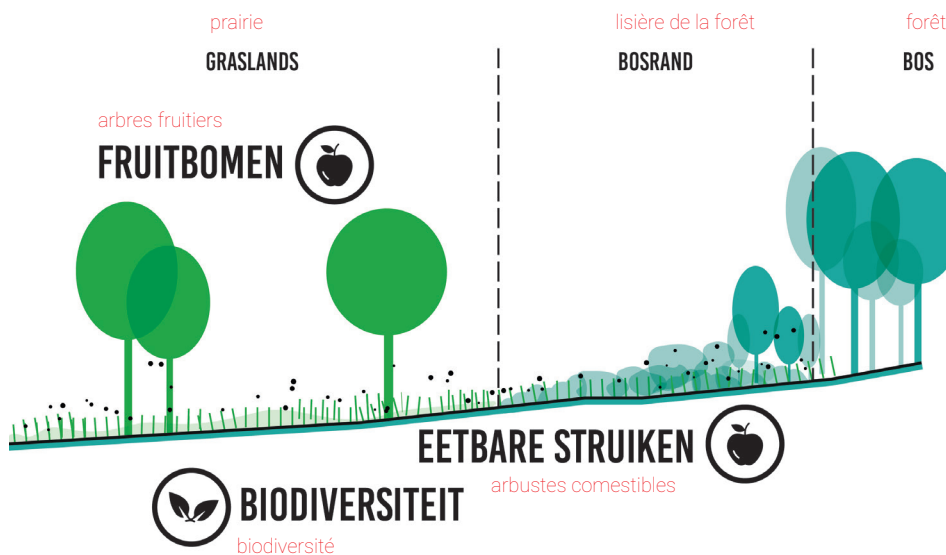
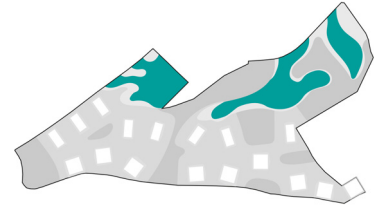
La lisière de la forêt forme la transition entre la forêt et les prairies, c'est donc une zone importante qui contribue grandement à la biodiversité d'une région. C'est pourquoi la lisière de la forêt actuelle sera étendue en ajoutant divers arbustes et herbes.





## PRAIRIES D'HERBES

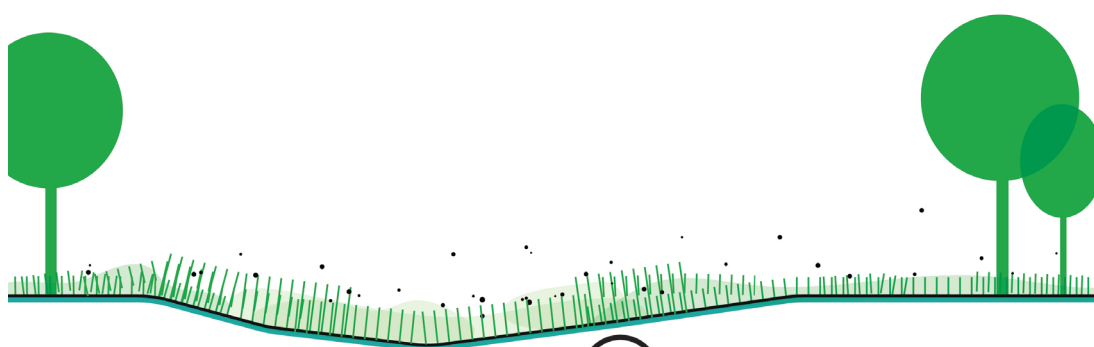
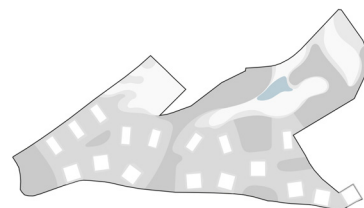
Les zones agricoles actuellement utilisées comme prairies seront transformées en prairies d'herbes. Ces prairies d'herbes seront remplies d'espèces locales d'herbes et de graminées. Au sein de ces zones, divers bosquets d'arbres fruitiers seront plantés, ce qui contribuera à l'intégration dans la zone agricole, qui sera préservée.





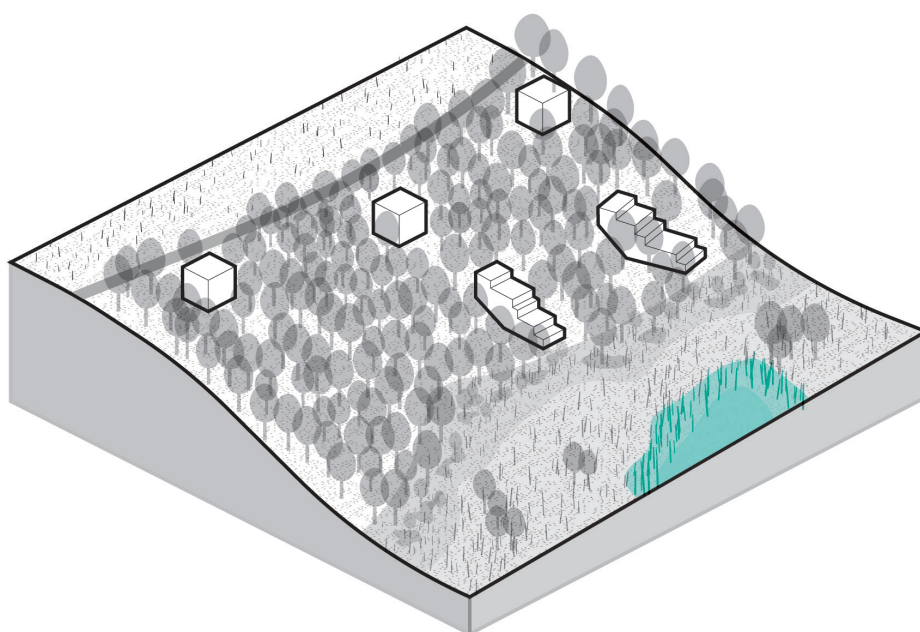
## NATURE HUMIDE

Dans les prairies situées en contrebas, il y a de l'espace pour effectuer une légère excavation du sol. En rendant le sol plus humide, cette zone pourra être plantée avec un type de végétation différent.



**INFILTRATIE**   
infiltration

 **NATTE NATUUR**  
nature humide













## 05\_PARTI ARCHITECTURAL

### PREMIÈRE TYPOLOGIE : LE BELVÉDÈRE



#### COMMENT HABITER LES HAUTEURS DU SITE?

Au début du projet, nous nous sommes interrogés sur la meilleure manière d'aménager le sommet du site. Cette crête boisée, bordée par une voirie locale et dominant la vallée, offrait une opportunité unique de concevoir un habitat en surplomb du paysage. C'est ainsi qu'est née l'idée de la typologie du Belvédère. Ce concept prend la forme d'un bâtiment « signal », un repère visuel dans le paysage ardennais, qui permet aux habitants de profiter d'une vue imprenable sur la vallée.

Les Belvédères sont constitués d'un socle en pierre locale de 33 mètres sur 33 mètres, sur lequel s'élèvent des bâtiments en bois mesurant 26 mètres sur 26 mètres. Chaque édifice regroupe 12 appartements répartis sur trois niveaux (R+2). Entre chaque bâtiment, il y a un espace minimum de 35m afin de permettre à la nature de se développer entre et préserver leur intimité en évitant les vis-à-vis.

Lors de l'élaboration du plan, nous avons tenu compte de cette ambition forte. L'aménagement a été conçu de manière à placer les séjours dans les angles, offrant ainsi une double orientation et

de vastes baies vitrées ouvertes sur le paysage.

En termes de matériaux, nous avons privilégié des éléments naturels, en harmonie avec l'environnement. Ainsi, le soubassement est réalisé en pierre locale, tandis que les trois niveaux supérieurs sont habillés d'un bardage en bois teinté noir. La façade est également agrémentée d'une structure métallique noire. Ce choix de matériaux permet aux bâtiments de se fondre dans le paysage boisé : la verticalité du bardage évoque celle des troncs d'arbres humides, créant une parfaite intégration dans l'atmosphère forestière. La structure en métal noire, quant à elle, joue un rôle de filtre entre l'extérieur (la forêt) et l'intérieur, offrant une distance et de l'intimité aux logements.

Le contraste entre la légèreté des matériaux des trois étages et la solidité du socle en pierre ancré dans le sol reflète notre volonté de créer une architecture respectueuse de son environnement naturel.

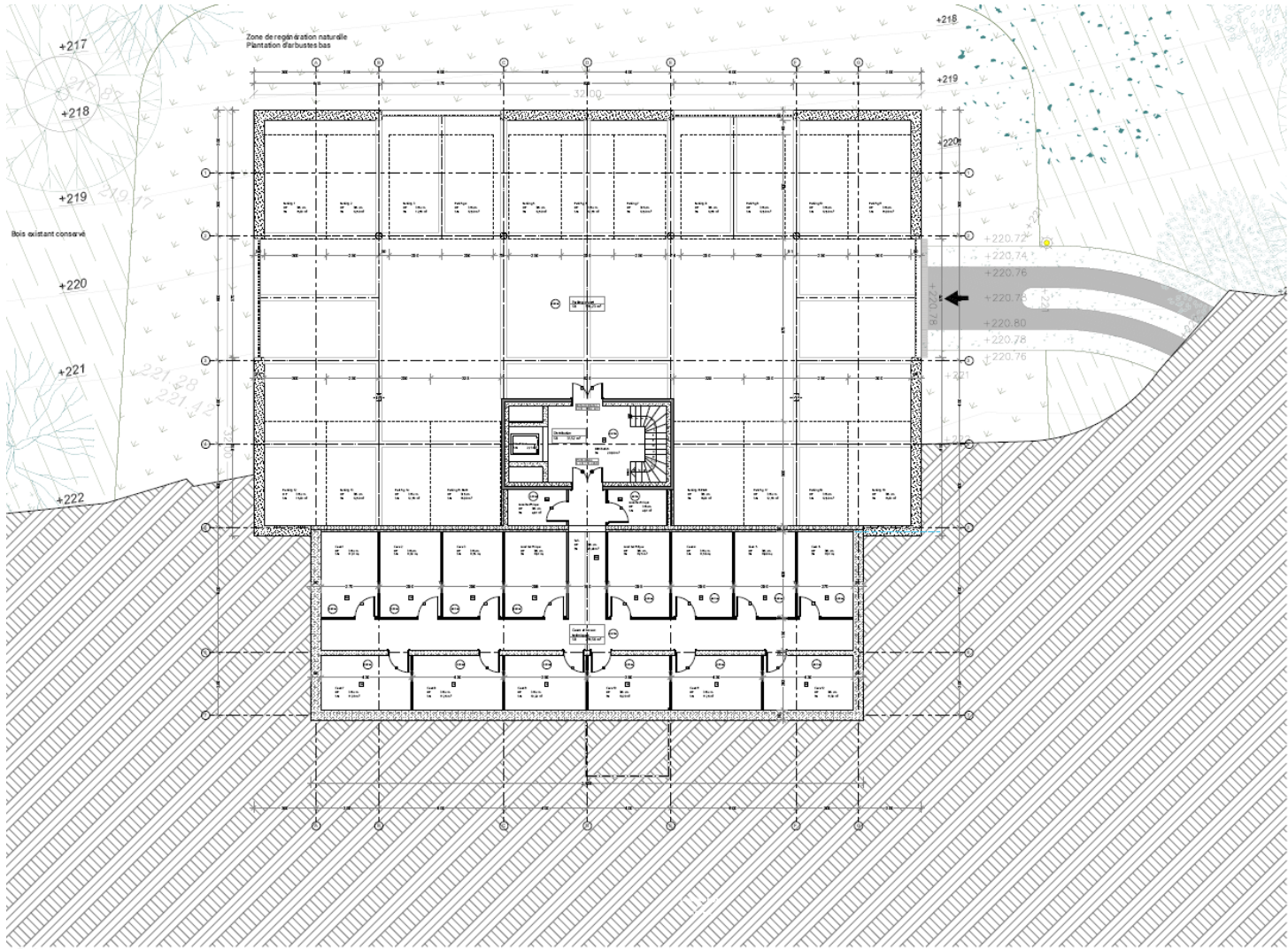
Enfin, les toitures végétalisées complètent cette intégration paysagère tout en apportant une dimension écologique supplémentaire au projet.



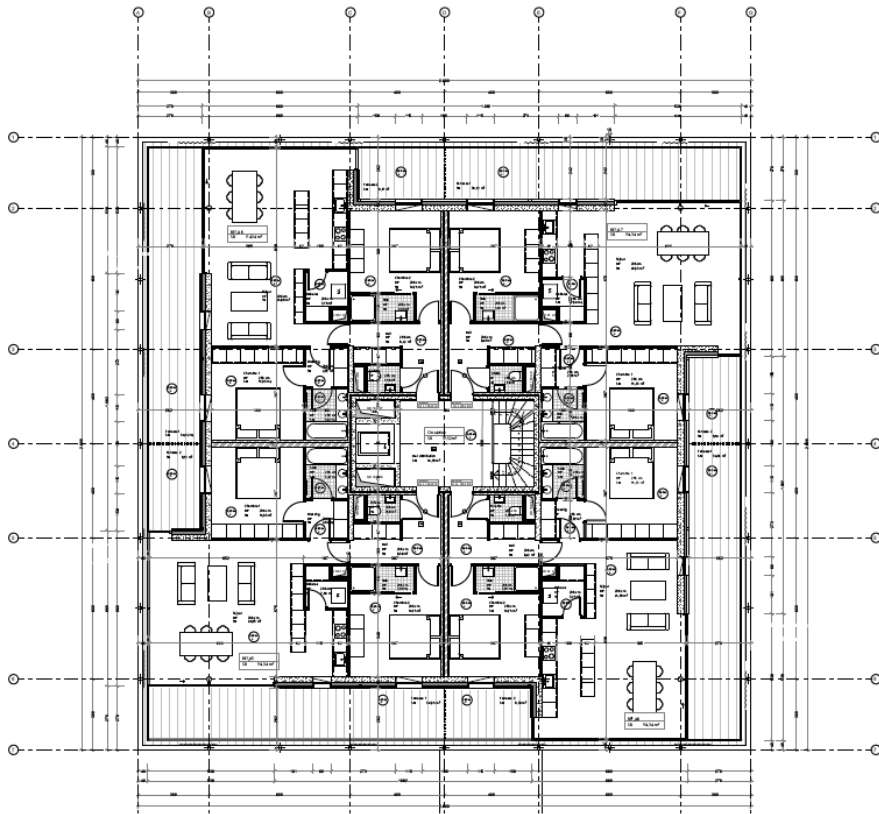
## **LES BELVÉDÈRES**

- Emplacement : Haut du site
- Nombre de bâtiments : 9
- Nombre de logements par bâtiment : 12
- Matériaux :
  - Larges baies vitrées avec triple vitrage
  - Revêtement en bois noir
  - Façade en structure métallique noir
  - Toiture verte
  - Garde-corps en verre
  - Soubassement en pierre locale pour le parking ouvert
- Structure :
  - Structure béton simple composée de prédalles, PRS, et poutres en béton
  - Voiles en béton et colonnes en acier ou béton

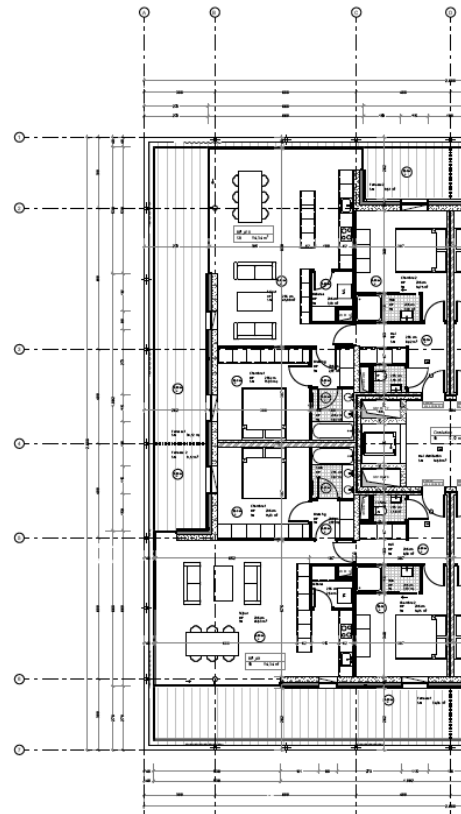




R-1

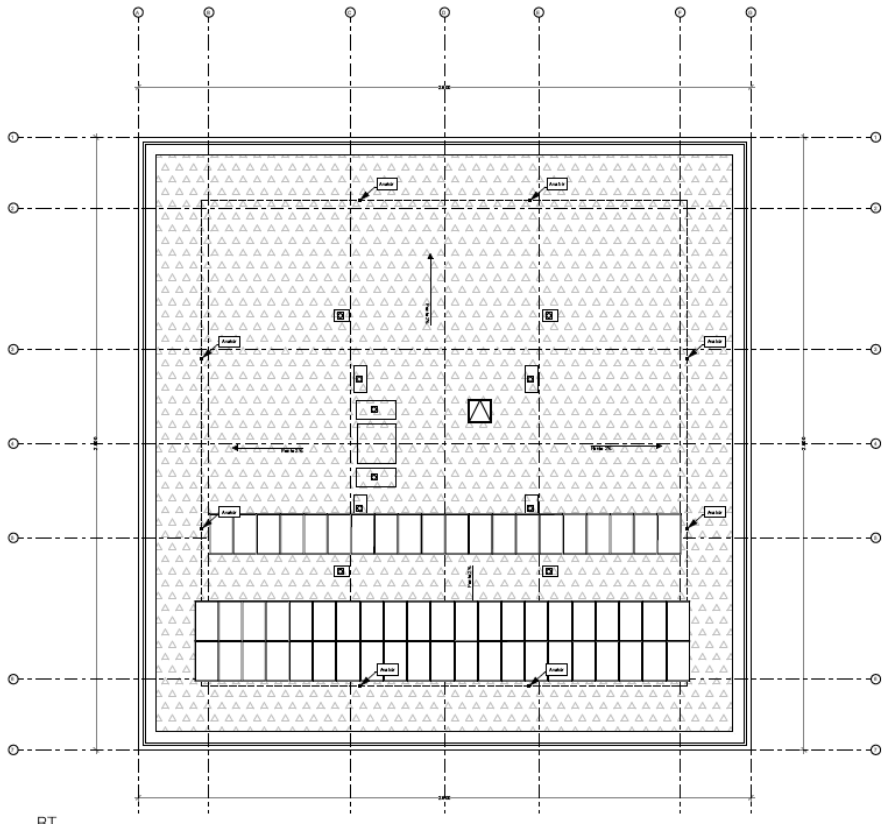
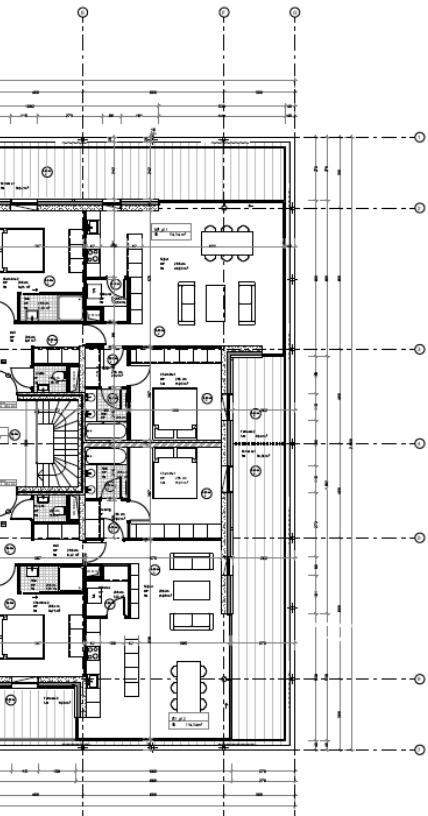
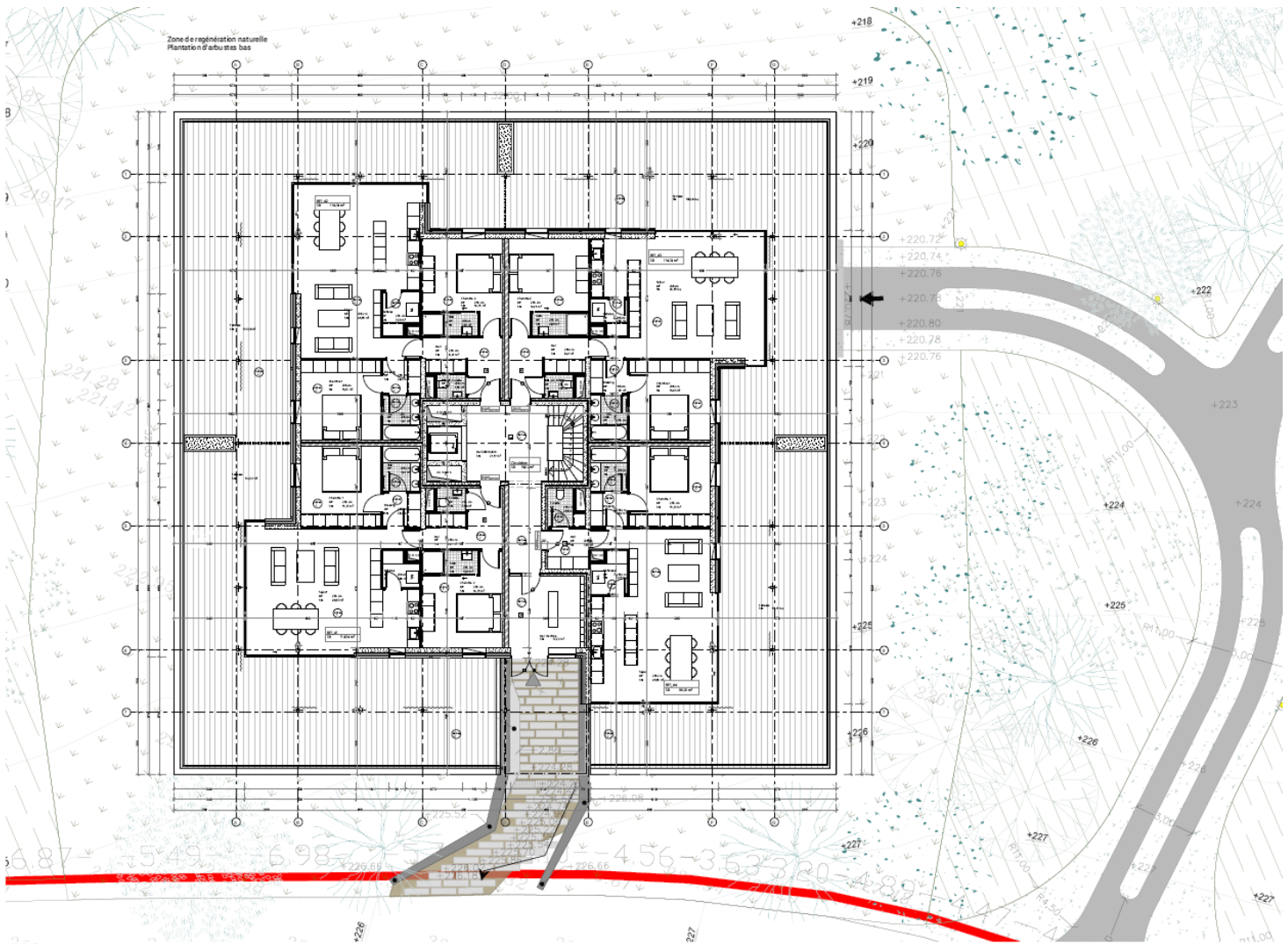


D-1



D-2

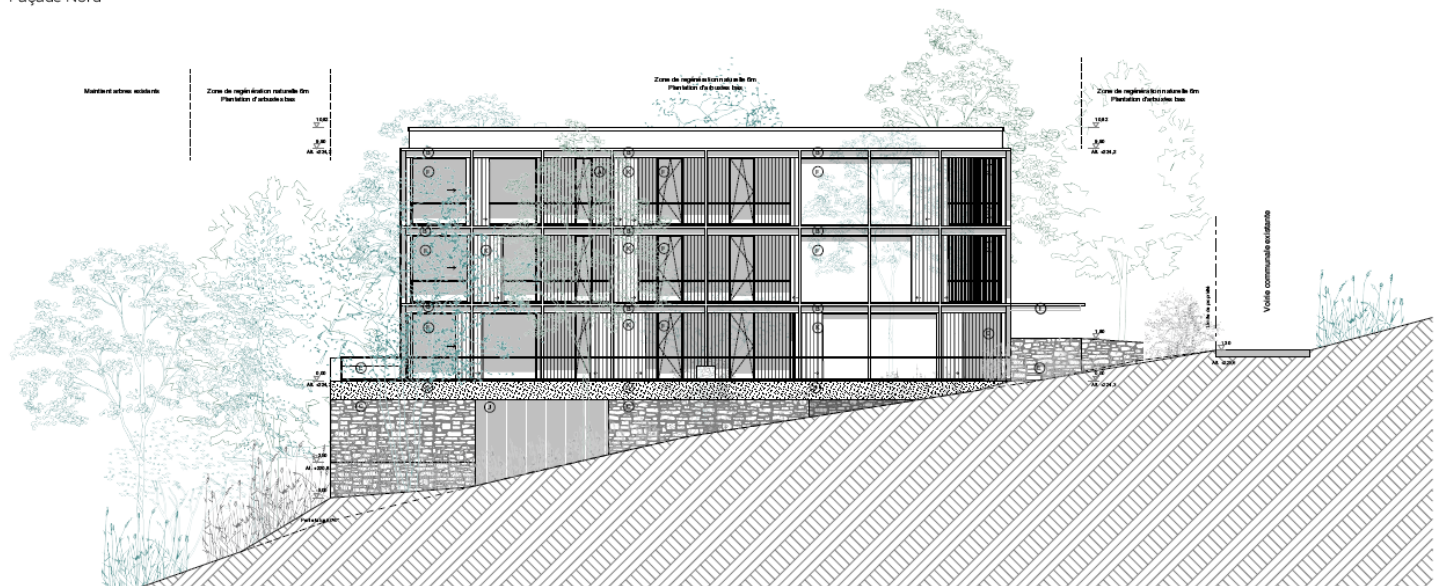








Façade Nord



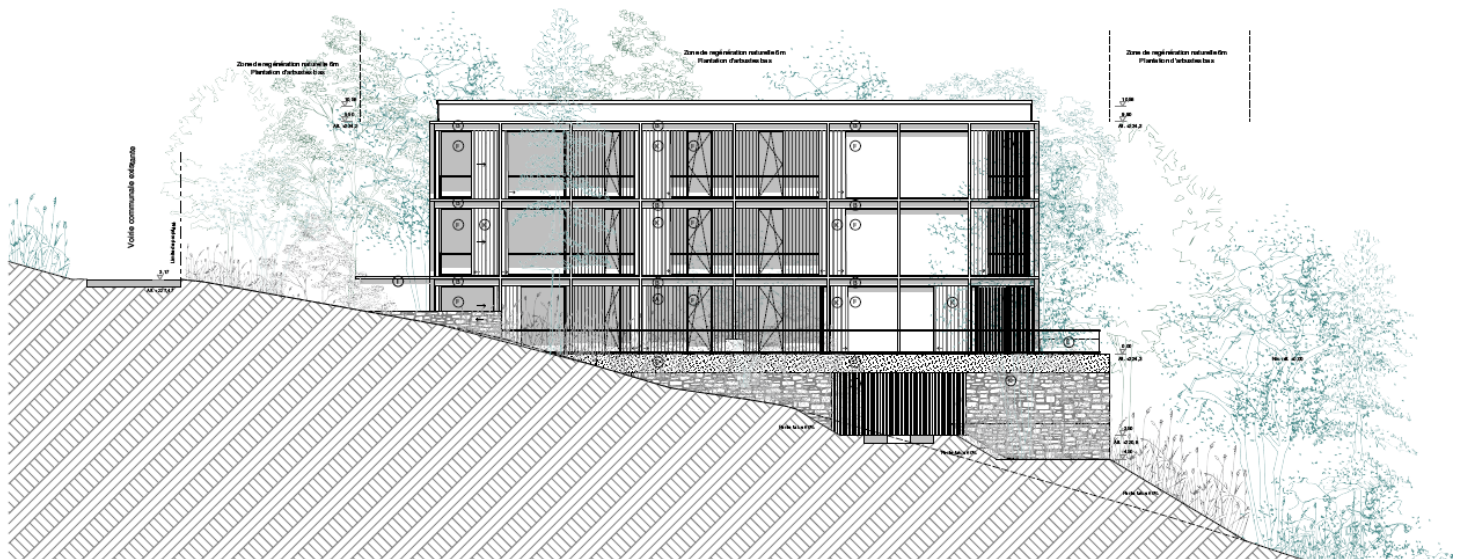
Façade Ouest



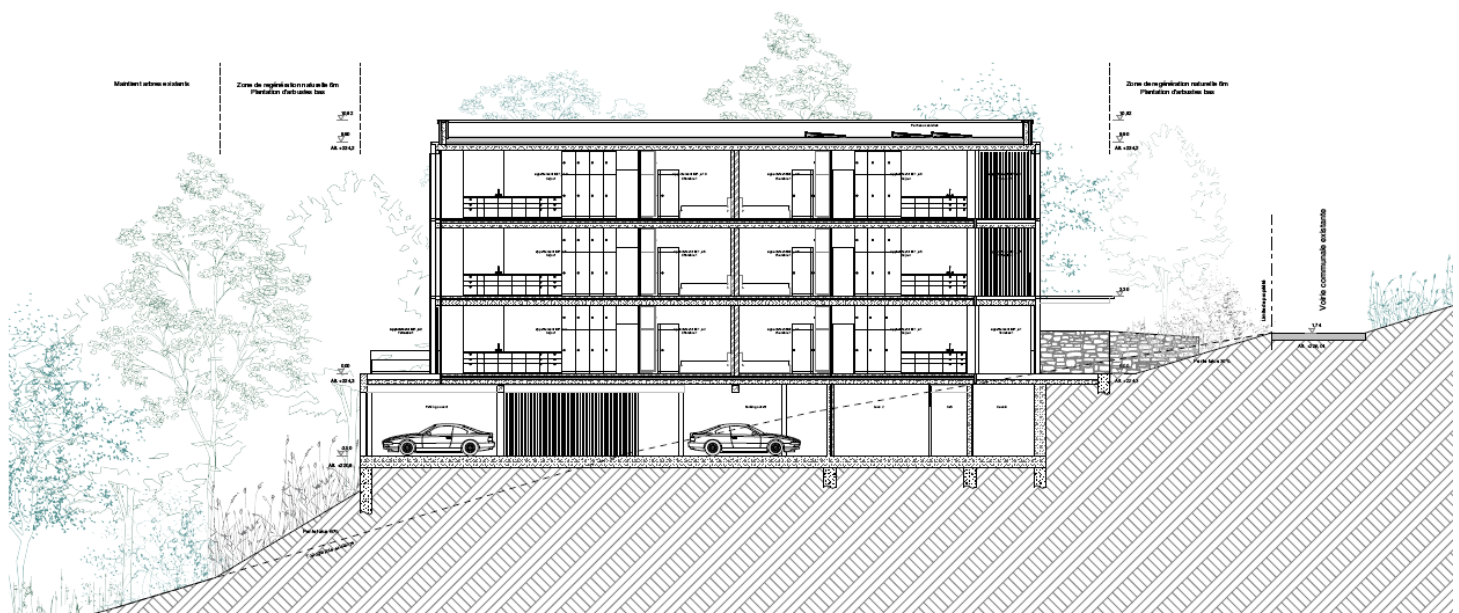




Façade Sud



Façade Est





## UNE ARCHITECTURE ANCRÉE DANS LA TOPOGRAPHIE DU SITE







MULTIPLE - SEA - MISKO - DELVA - ARCADIS - BIOTOPE - STRATEC



## HABITABILITÉ

### SECONDE TYPOLOGIE : LE VERSANT



#### COMMENT HABITER LA TOPOGRAPHIE DU SITE?

Nous nous sommes interrogés sur la manière d'aménager les pentes marquées du site, un défi majeur dans le cadre de ce projet de construction. Notre ambition était de respecter autant que possible la topographie naturelle du lieu.

C'est de cette contrainte qu'est née la typologie du «Versant», un bâtiment qui épouse la ligne de la pente, formant des terrasses en cascade. Ces terrasses à ciel ouvert offrent non seulement de vastes espaces extérieurs, mais également des vues panoramiques sur le paysage environnant et la vallée. Cette configuration permet une intégration harmonieuse dans le site, le bâtiment s'insérant discrètement entre les arbres.

Le site compte huit bâtiments de type Versant, chacun abritant 12 appartements. Les logements sont desservis par un unique noyau de circulation, assurant une gestion efficace de l'espace. Les Versants mesurent 39 mètres de long sur 18,40 mètres de large, avec une distance minimale de 40 mètres entre chaque bâti-

ment, afin d'éviter les vis-à-vis et de laisser des bandes paysagères se développer entre eux. Chaque appartement bénéficie de vastes terrasses, tandis que les terrasses latérales facilitent l'évacuation du bâtiment.

En termes de matériaux, nous avons privilégié des éléments naturels, en harmonie avec l'environnement. Ainsi, le soubassement est réalisé en pierre locale, tandis que les trois niveaux supérieurs sont habillés d'un bardage en bois teinté noir. La façade est également agrémentée d'une structure métallique noire. Ce choix de matériaux permet aux bâtiments de se fondre dans le paysage boisé : la verticalité du bardage évoque celle des troncs d'arbres humides, créant une parfaite intégration dans l'atmosphère forestière. La structure en métal noire, quant à elle, joue un rôle de filtre entre l'extérieur (la forêt) et l'intérieur, offrant une distance et de l'intimité aux logements.

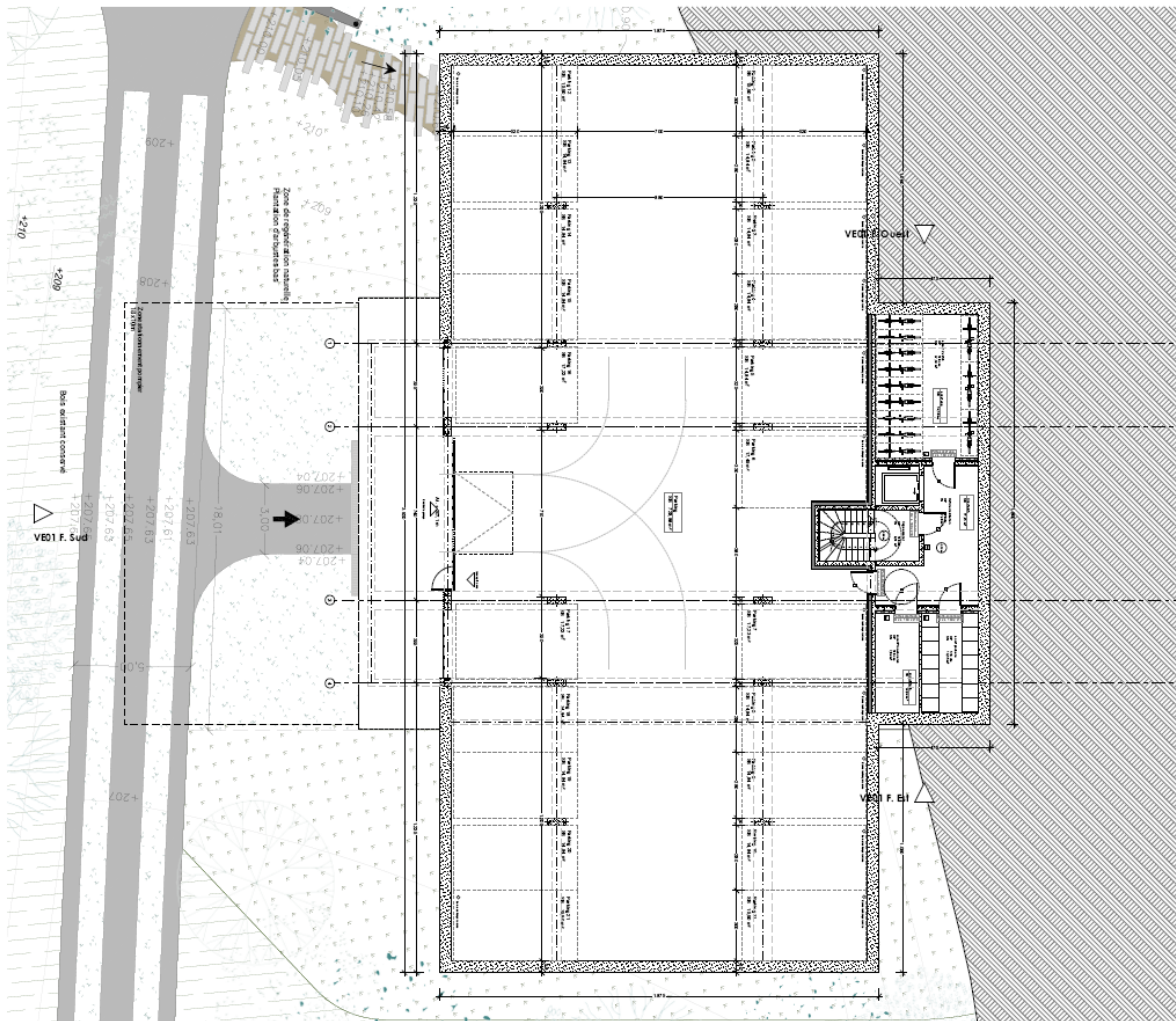
Enfin, les toitures végétalisées complètent cette intégration paysagère tout en apportant une dimension écologique supplémentaire au projet.



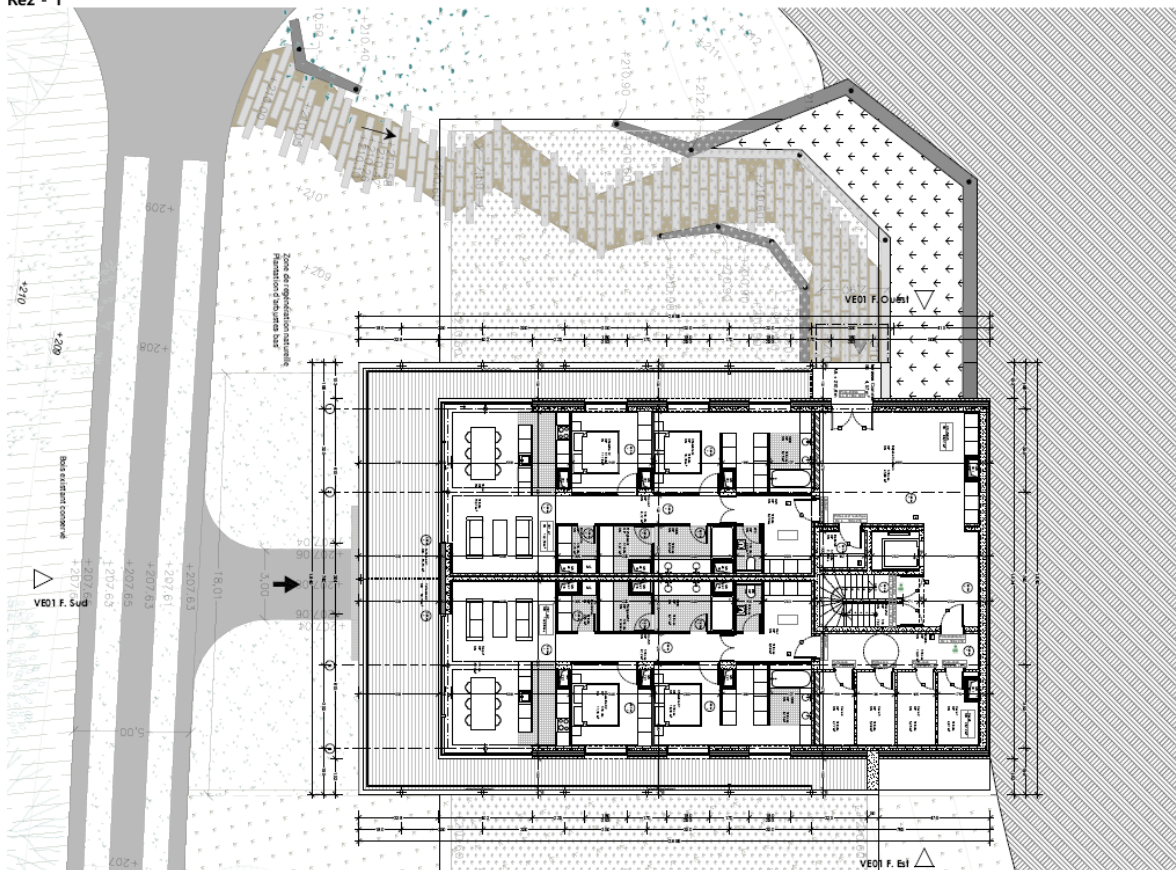
## **LES VERSANTS**

- Emplacement : Bas du site, sur la pente
- Nombre de bâtiments : 8
- Nombre de logements par bâtiment : 12
- Matériaux :
  - Larges baies vitrées avec triple vitrage
  - Revêtement en bois noir
  - Façade en structure métallique noir
  - Toiture verte
  - Garde-corps en verre
  - Soubassement en pierre locale pour le parking ouvert
- Structure :
  - Structure béton simple composée de prédalles, PRS, et poutres en béton
  - Voiles en béton et colonnes en acier ou béton

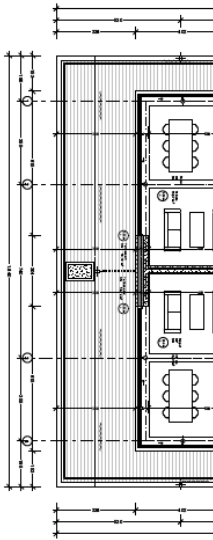




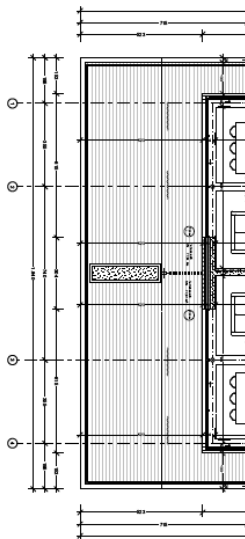
Rez - 1



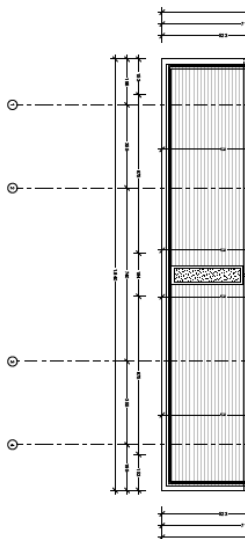
Rez



Rez + 1

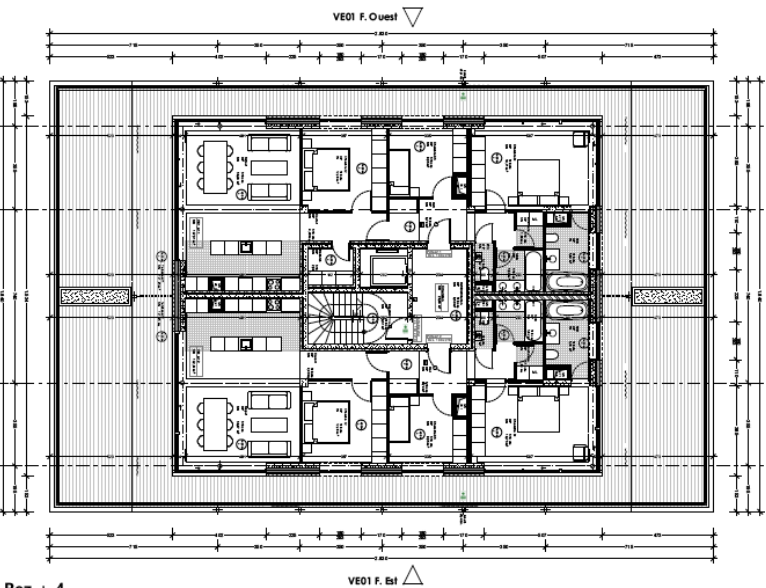
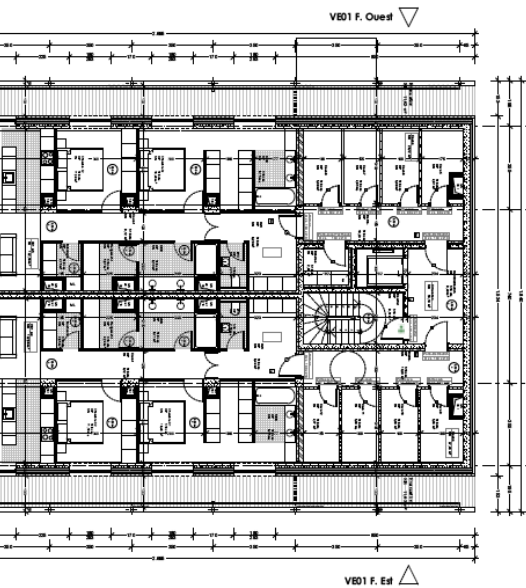


Rez + 2

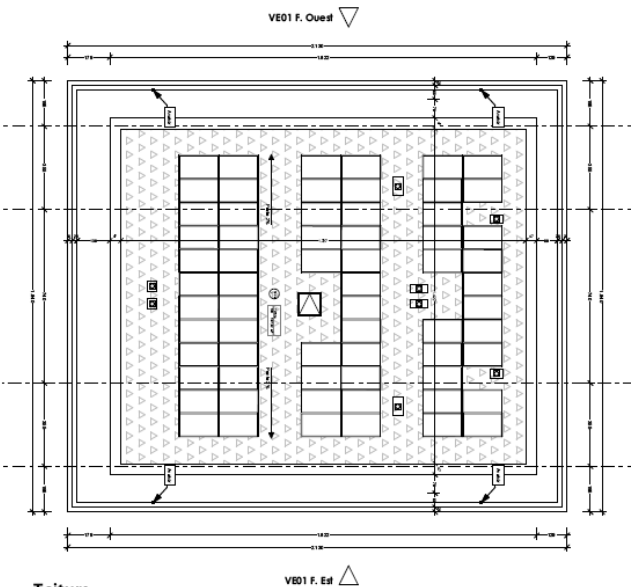
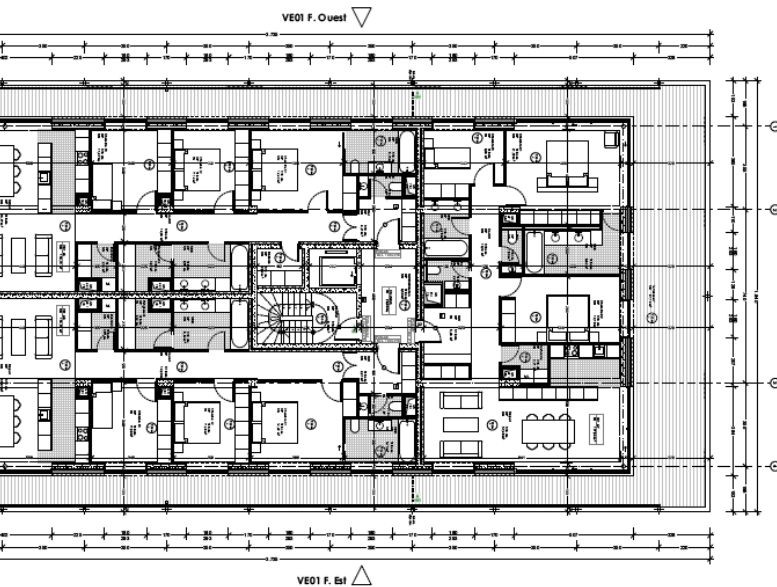


Rez + 3

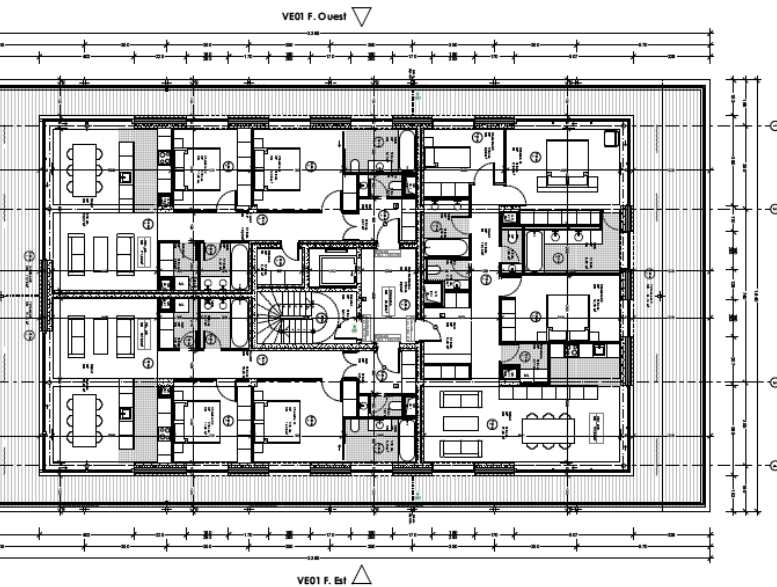




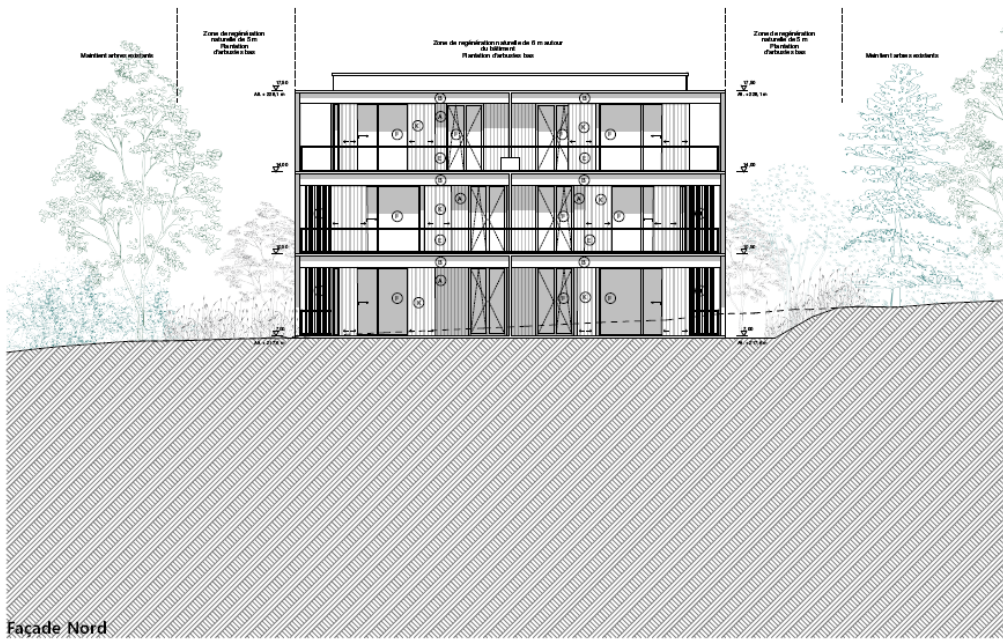
Rez + 4



Toiture



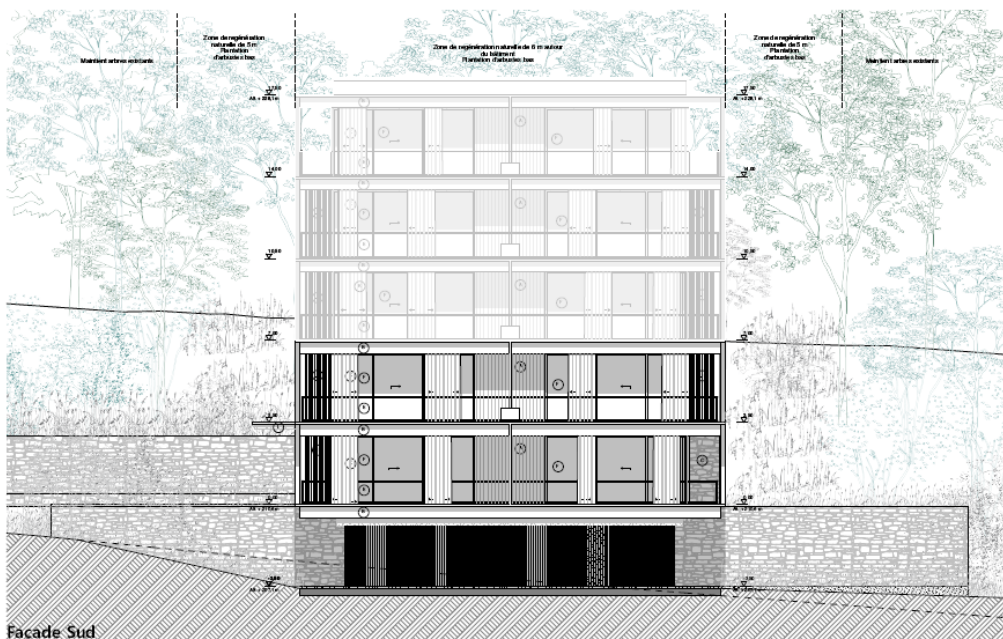




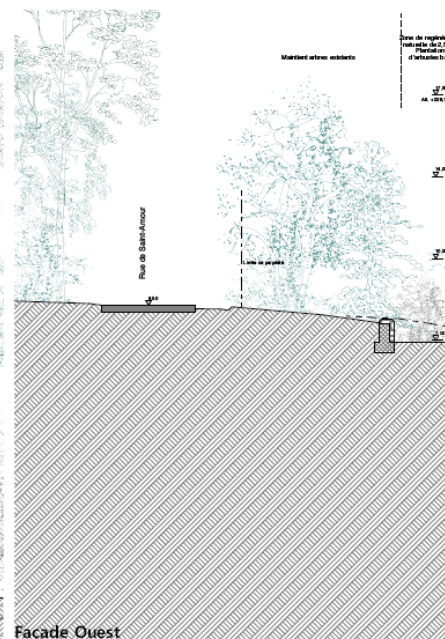
Façade Nord



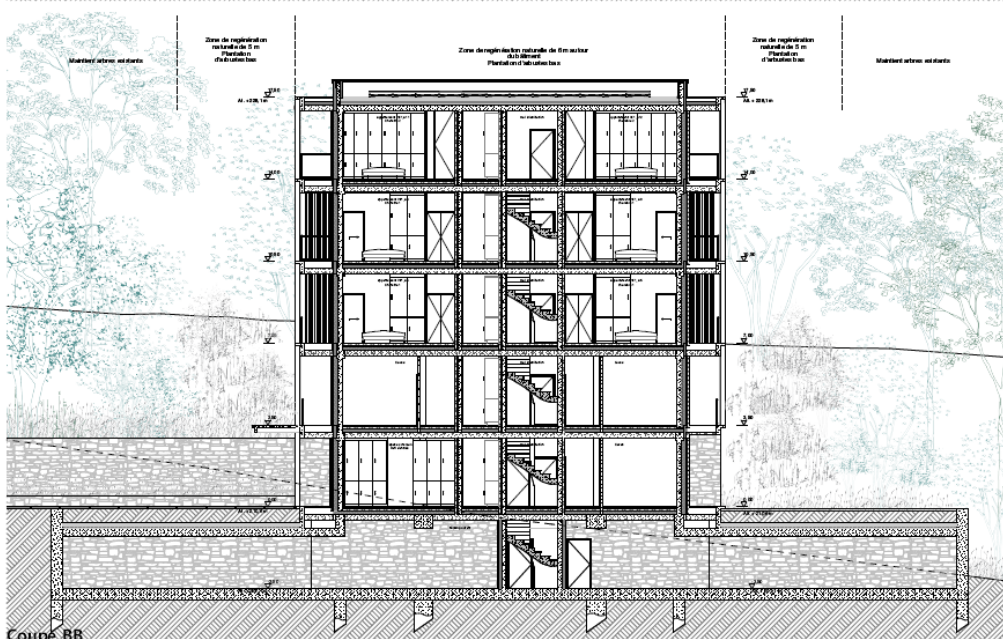
Façade Est



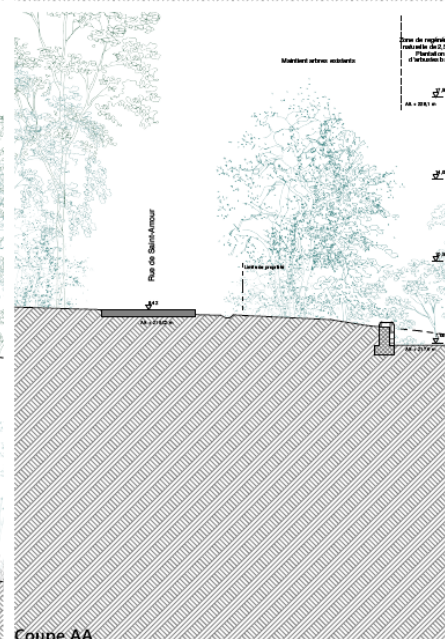
Façade Sud



Façade Ouest

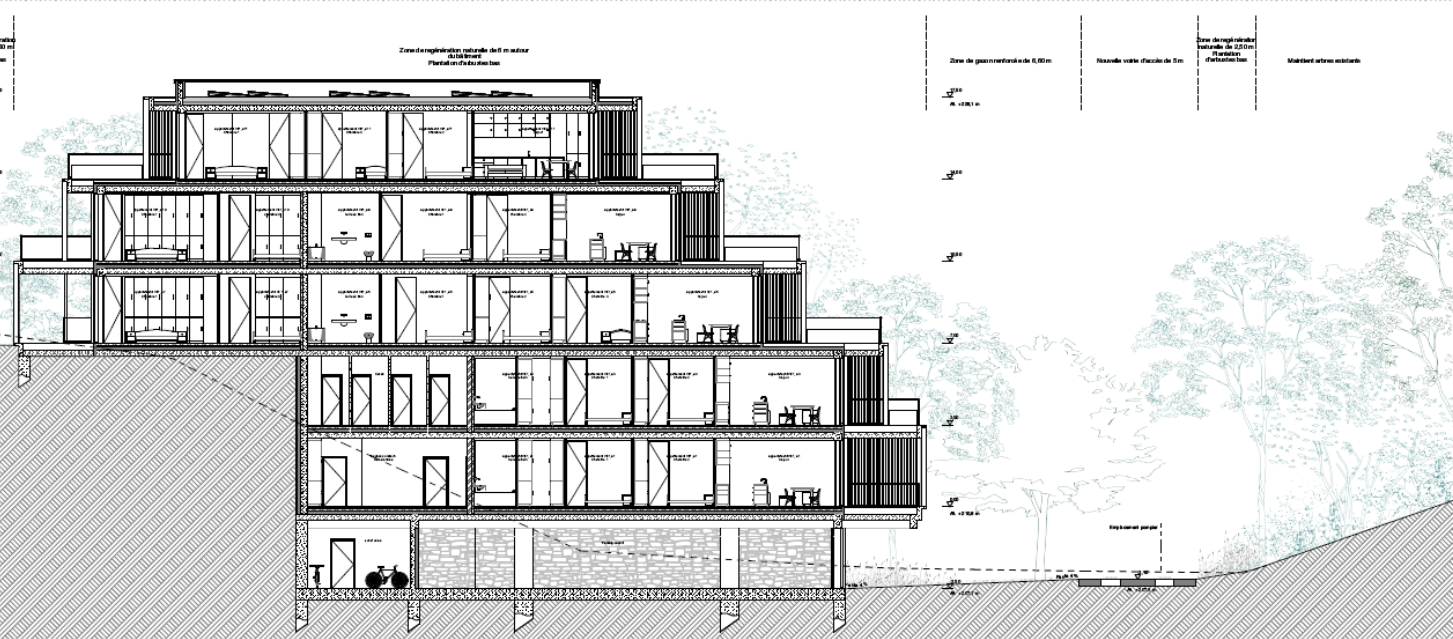
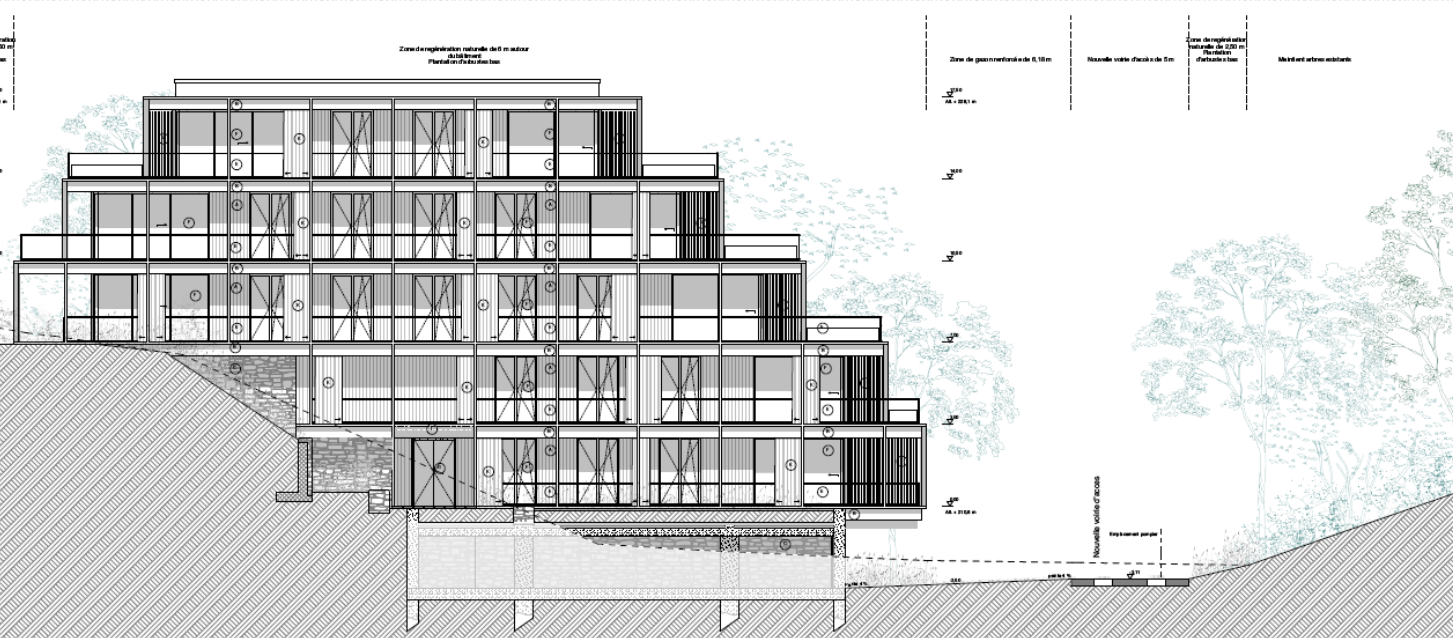
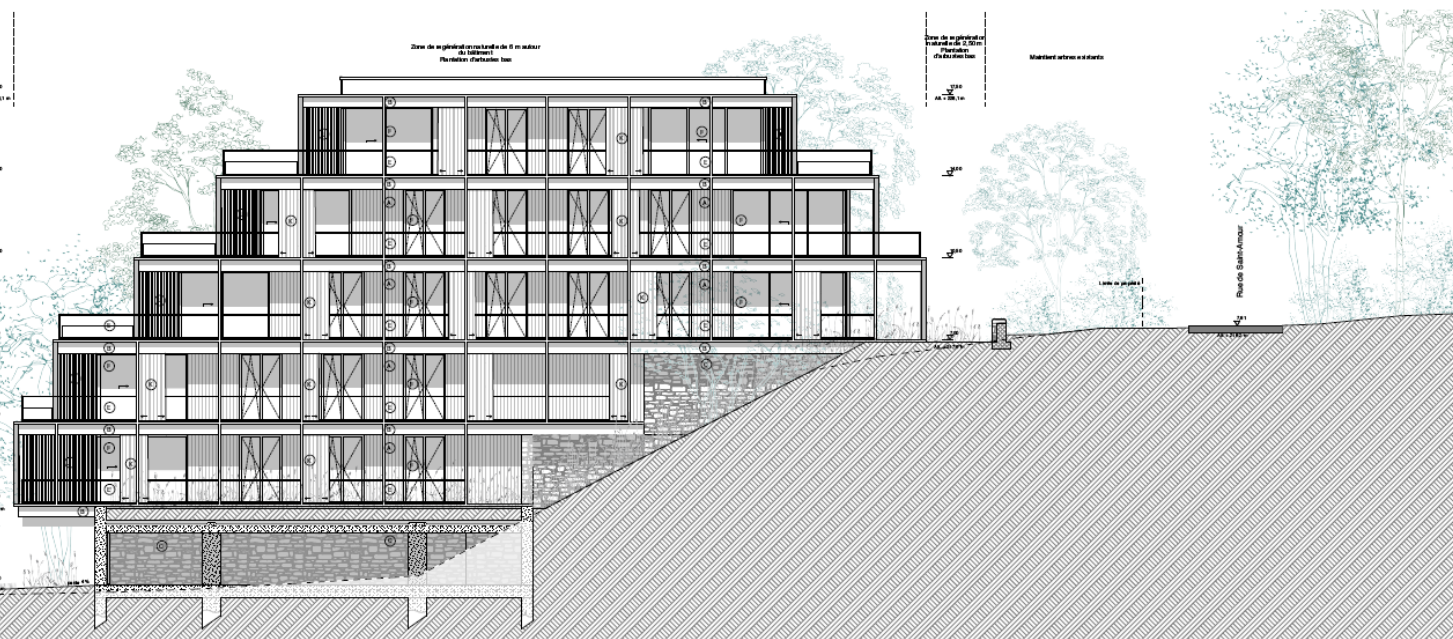


Coupe BB



Coupe AA













MULTIPLE - SEA - MISKO - DELVA - ARCADIS - BIOTOPE - STRATEC





Atmosphère sur le site: traversée du bois



Référence architecturale de matériaux

Dans ce projet, le choix des matériaux est guidé par une volonté claire : concevoir une architecture qui se fond harmonieusement dans le paysage tout en répondant à des exigences écologiques et esthétiques. Chaque matériau a été sélectionné non seulement pour ses qualités techniques, mais aussi pour sa capacité à créer un lien fort avec l'environnement naturel, sans dominer ou perturber ce dernier.

### LE BARDAGE EN BOIS TEINTÉ NOIR

Le bois a été choisi pour ses propriétés naturelles, son aspect chaleureux, et sa capacité à s'intégrer parfaitement dans un cadre boisé. Le bois teinté en noir permet une fusion visuelle avec le paysage environnant. En observant la nature, nous avons constaté que, lors des journées humides ou pluvieuses, les troncs d'arbres et les éléments verticaux du bois prennent des teintes sombres, presque noires. Cette observation a inspiré l'utilisation du bois teinté noir dans le projet, créant ainsi une continuité entre l'architecture et son environnement immédiat.

La teinte noire présente également un avantage esthétique important : elle sert de toile de fond

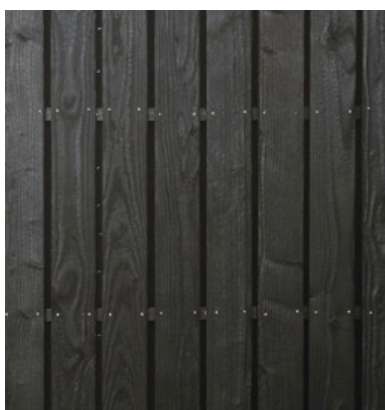
neutre qui laisse la nature s'exprimer pleinement. Contrairement à des couleurs plus vives ou artificielles, le noir permet de sublimer les changements de saison et les variations de couleurs naturelles. Au fil de l'année, le vert intense du printemps et de l'été cède la place aux teintes dorées de l'automne, puis à l'austérité hivernale, et ce jeu de couleurs se reflète magnifiquement sur une base architecturale sobre et discrète. Le bardage noir ne s'impose pas visuellement, mais sert plutôt d'écrin à la beauté naturelle environnante, tout en apportant une touche contemporaine et élégante.

### LA STRUCTURE MÉTALLIQUE NOIRE

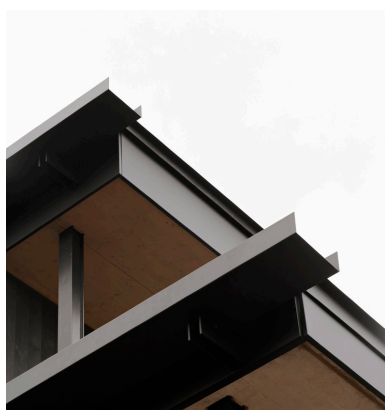
L'utilisation de la structure métallique noire dans le projet joue un rôle central dans l'esthétique de l'ensemble. Ces colonnes métalliques verticales rappellent les troncs d'arbres et prolongent visuellement cette verticalité naturelle. La structure noire crée une cohérence architecturale avec le bardage en bois, tout en apportant une dimension précieuse à l'ouvrage.

La grille métallique noire, placée devant certaines façades, n'est pas seulement un élément esthétique, mais aussi un dispositif fonctionnel. Elle agit





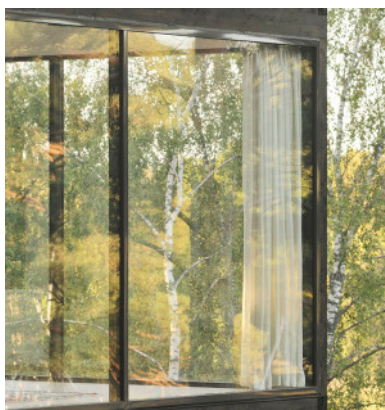
Revêtement bois brûlé



Nez de dalle métallique noir



Cheminements naturels dans les bois



Transparence - surface vitrée importante



Châssis noir



Passerelles en bois

comme un filtre subtil entre les logements et la forêt environnante, préservant l'intimité des habitants sans rompre leur lien avec la nature. Cette mise à distance permet de se sentir protégé, tout en continuant à profiter des vues sur le paysage environnant, particulièrement lorsque la nuit tombe et que les bois deviennent sombres. Le filtre visuel adoucit cette transition entre l'intérieur et l'extérieur.

## LE VERRE, UNE INTERFACE ENTRE L'HOMME ET LA NATURE

Le verre est un matériau clé dans ce projet, et son utilisation étendue a plusieurs justifications architecturales et écologiques. D'un point de vue habitabilité, l'objectif est d'offrir aux résidents une expérience immersive dans la nature environnante. Les grandes surfaces vitrées permettent de maximiser les vues panoramiques sur la vallée et la forêt, créant ainsi une sensation de continuité entre l'intérieur et l'extérieur. Les habitants peuvent ainsi profiter d'un cadre de vie en parfaite harmonie avec le paysage, tout en restant protégés des éléments.

L'intégration du verre dans l'architecture présente également un avantage paysager intéressant.

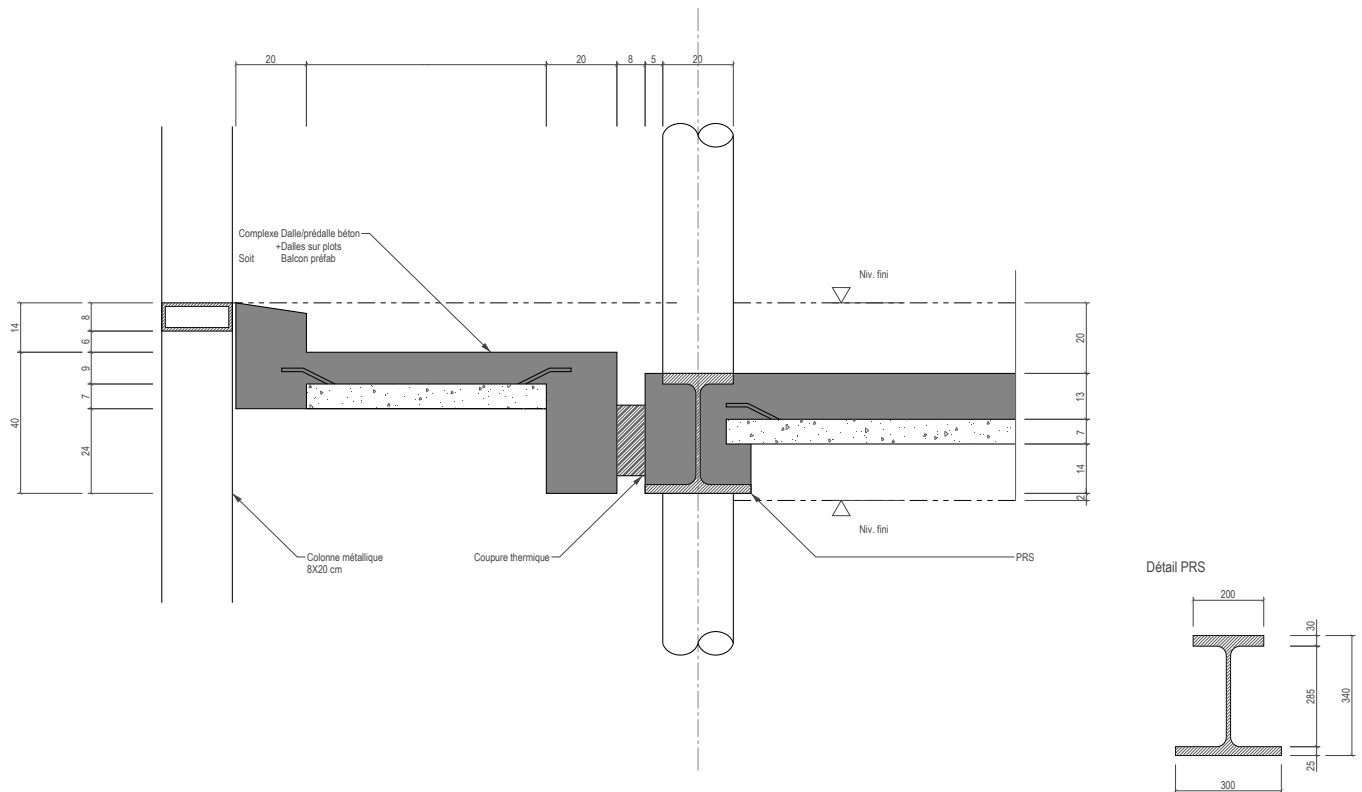
Contrairement aux matériaux opaques, le verre agit souvent comme un miroir naturel, reflétant le ciel, les arbres et l'environnement immédiat. Ce jeu de reflets permet de dédoubler la nature sur la surface des bâtiments, les rendant presque invisibles à certains moments de la journée. Ainsi, le paysage semble se poursuivre à travers l'architecture, renforçant l'impression que les bâtiments appartiennent à la nature plutôt qu'ils ne l'envahissent.

En outre, le verre apporte une certaine légèreté à l'ensemble architectural. Il contraste avec la densité des structures en bois et en métal, et contribue à créer une architecture ouverte et fluide, en dialogue constant avec son environnement.

Le choix des matériaux dans ce projet reflète une volonté affirmée de sobriété, d'élégance et d'harmonie avec la nature. Le bois teinté noir, la structure métallique et le verre s'unissent pour créer un ensemble architectural respectueux du paysage et des saisons. Chaque matériau a été soigneusement sélectionné pour minimiser l'impact sur l'environnement, tout en mettant en valeur la beauté naturelle de ce site exceptionnel.



## 06\_STABILITE



Typologie 01 - Le Belvédère - coupe STAB

Le projet consiste en la construction d'un nouveau quartier résidentiel organisé autour d'un vallon. Deux types de bâtiments sont reproduits et répartis sur la parcelle boisée, chacun étant décliné en plusieurs variantes pour s'adapter aux conditions topographiques locales. Le bâtiment « belvédère » est reproduit neuf fois et s'installe près des crêtes, tandis que le bâtiment « versant » est reproduit huit fois et s'implante dans les pentes les plus abruptes.

La parcelle est actuellement recouverte d'un dense taillis, d'arbres et d'arbustes, et traversée en son centre par un sentier. Une campagne d'essais géotechniques a été menée, comprenant neuf essais au pénétromètre statique, deux essais au pénétromètre dynamique moyen et deux autres au pénétromètre dynamique léger pour les zones les plus inaccessibles. Ces essais ont révélé une fine couche de terre arable, d'une épaisseur variant entre 1 et 4 mètres, recouvrant un manteau rocheux. La roche présente une faille traversant le site, approximativement située sous le sentier, séparant un massif schisteux d'un massif calcaire. Les essais n'ont pas révélé la présence d'eau souterraine.

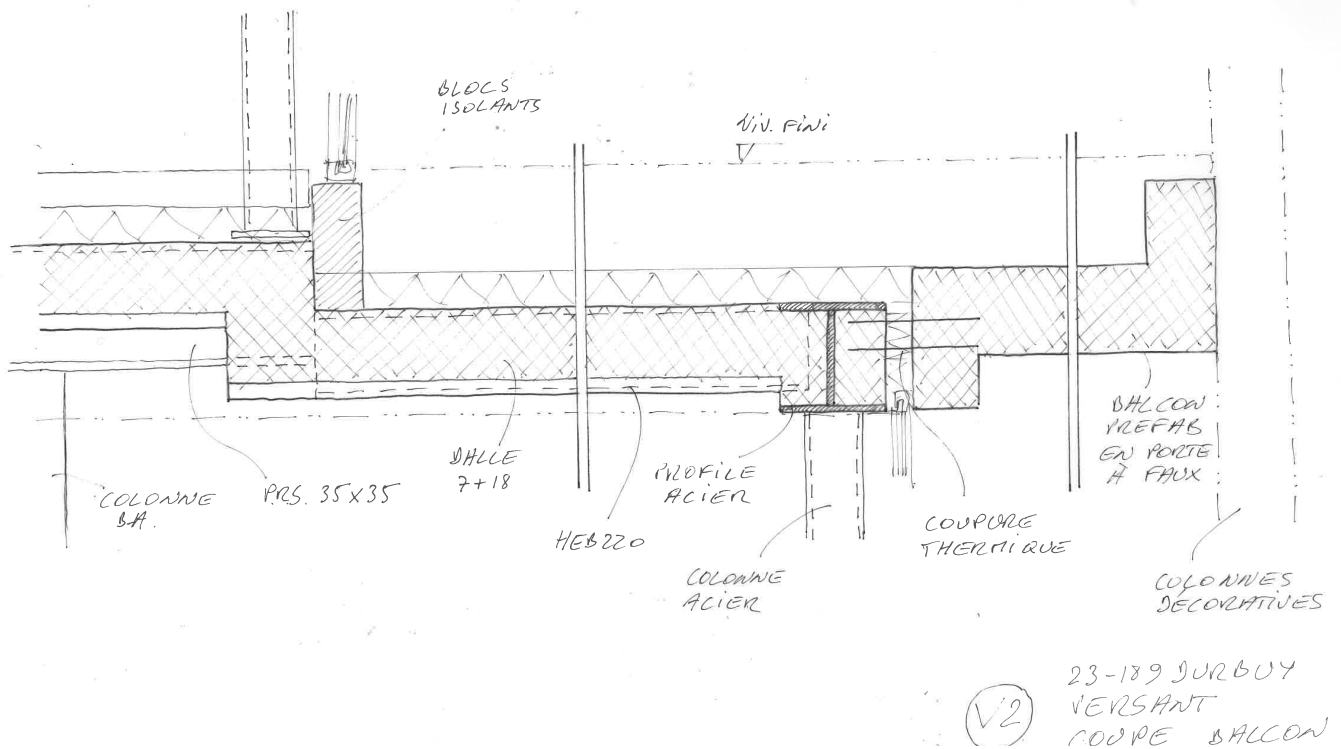
Les deux types de bâtiments comportent un niveau de parking intégré dans la pente. Des excavations dans la roche seront nécessaires, et les points d'appui seront directement réalisés sur la surface rocheuse, via des faux puits si la profondeur le nécessite.

### TPOLOGIE 01 - LE BELVÉDÈRE

Le bâtiment « belvédère » se présente sous la forme d'un plan carré de quatre niveaux : un parking, un rez-de-chaussée et deux étages. Il est organisé autour d'un noyau central incluant les circulations verticales. Autour de ce noyau se déploient symétriquement jusqu'à quatre appartements avec des terrasses périphériques. Les structures verticales sont positionnées dans les éléments invariants du plan, à savoir : le noyau en voiles coulés en place de 20 cm, les façades extérieures en béton coulé en place de 25 cm, et quatre colonnes métalliques aux angles.

Les planchers sont réalisés à partir de prédalles de 7+13 cm, reposant sur des PRS (profilés reconstitués soudés) en acier. Là où c'est possible, des poutres en béton armé sont privilégiées. Toutes les terrasses sont en porte-à-faux, avec des coupures thermiques intégrées. La colonnade périphérique des terrasses, à ce stade, n'est pas porteuse.





Typologie 02 - Le Versant - coupe STAB

La couverture du parking est partiellement suspendue aux voiles de façade coulés en place du rez-de-chaussée et au noyau central, créant un porte-à-faux par rapport au parking.

## TYOLOGIE 02 - LE VERSANT

Le bâtiment « versant », de forme rectangulaire, est orienté dans le sens de la pente. Il est composé d'un niveau de parking surmonté de cinq niveaux en terrasses, adossés à un noyau de circulation verticale. La structure repose sur quatre axes porteurs longitudinaux, définissant trois travées hyperstatiques. La travée centrale, plus large, correspond à l'allée du parking. Les axes porteurs sont assurés par des colonnes en béton armé, surmontées de PRS hyperstatiques. Les planchers sont réalisés avec des prédalles de 7+18 cm. Les terrasses latérales sont en porte-à-faux et reliées via des coupures thermiques, avec une colonnade périphérique qui n'est pas porteuse.

## MATÉRIAUX

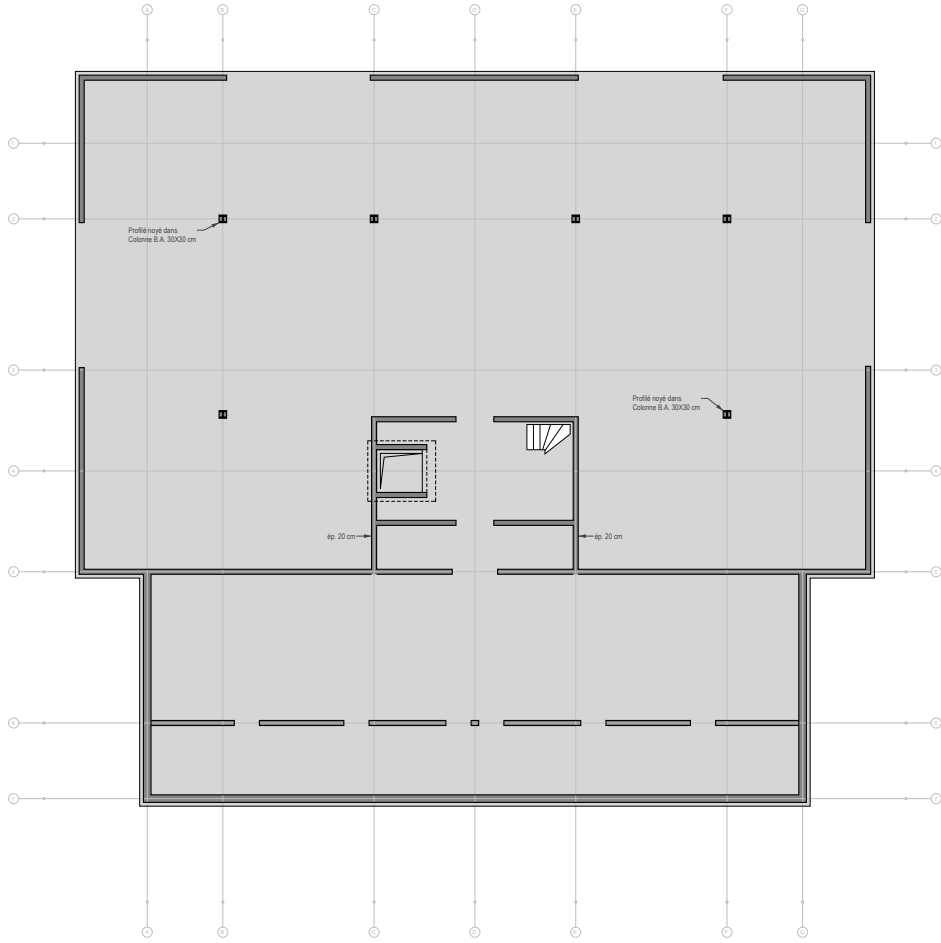
De manière générale, les bétons utilisés pour les éléments coulés en place sont de qualité C30/37, sauf pour les colonnes, qui pourraient nécessiter des bétons plus performants. Les armatures sont en acier BE500, et les PRS sont en acier de qualité S235 ou S355. Les PRS sont percés pour permettre le passage de barres d'hyperstaticité, et complétés par des étriers pour garantir l'appui des prédalles.

La préfabrication est possible pour les planchers (prédalles), les voiles périphériques du parking (prémurs) et les colonnes. Les voiles des noyaux et des façades doivent être coulés en place en raison de leur faible épaisseur ou de leur rôle structurel essentiel.

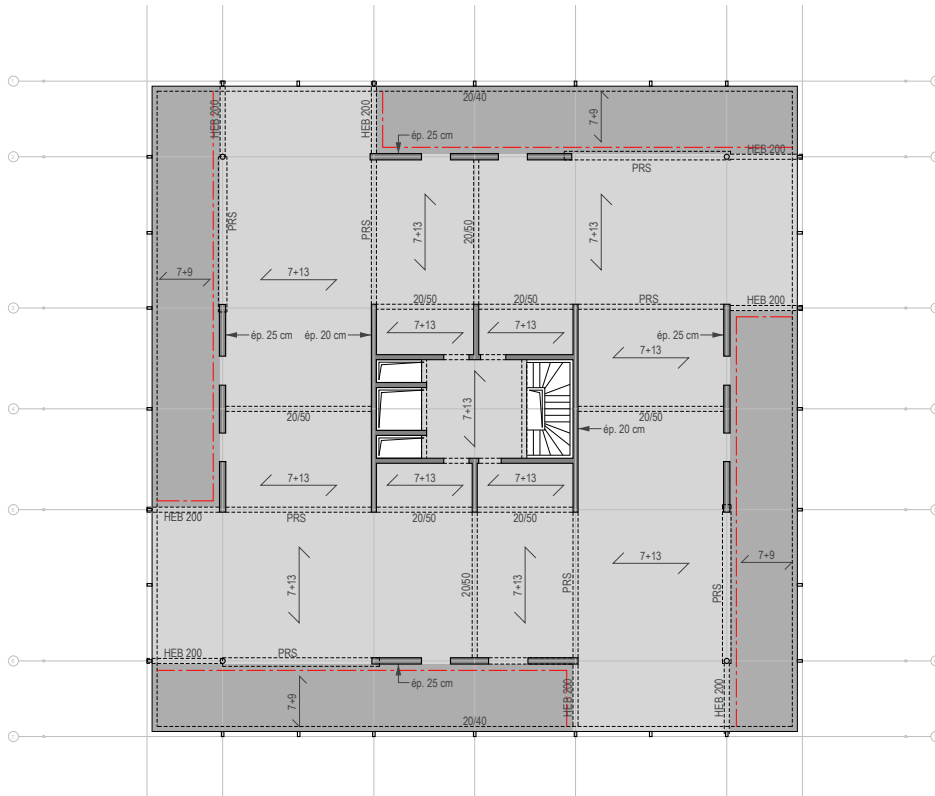
Enfin, la résistance au feu des structures est généralement de 60 minutes, assurée par l'enrobage des armatures ou par l'utilisation de faux plafonds.



## STABILITE

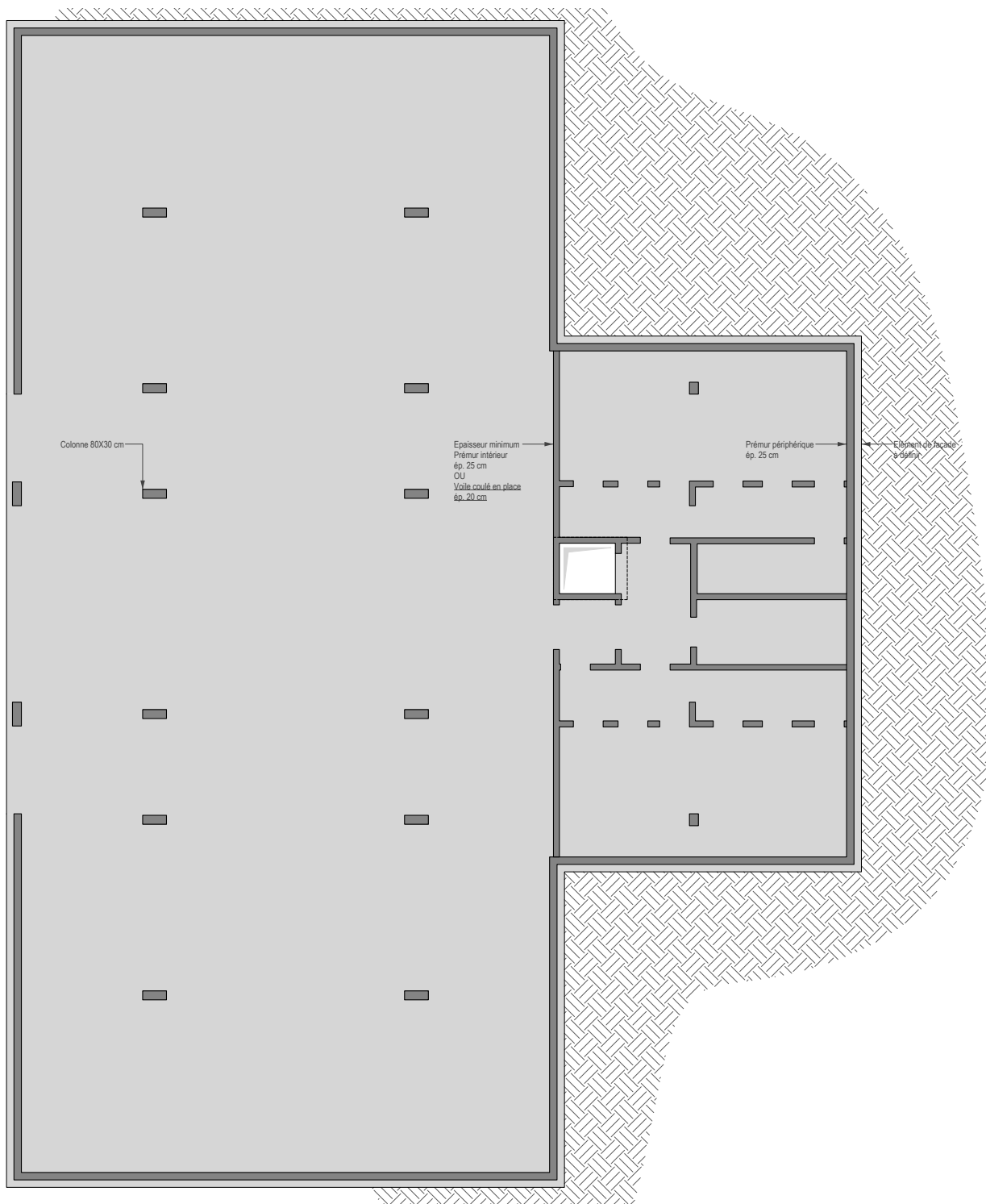


Typologie 01 - Le Belvédère - plan STAB R-1



### Typologie 01 - Le Belvédère - plan STAB type

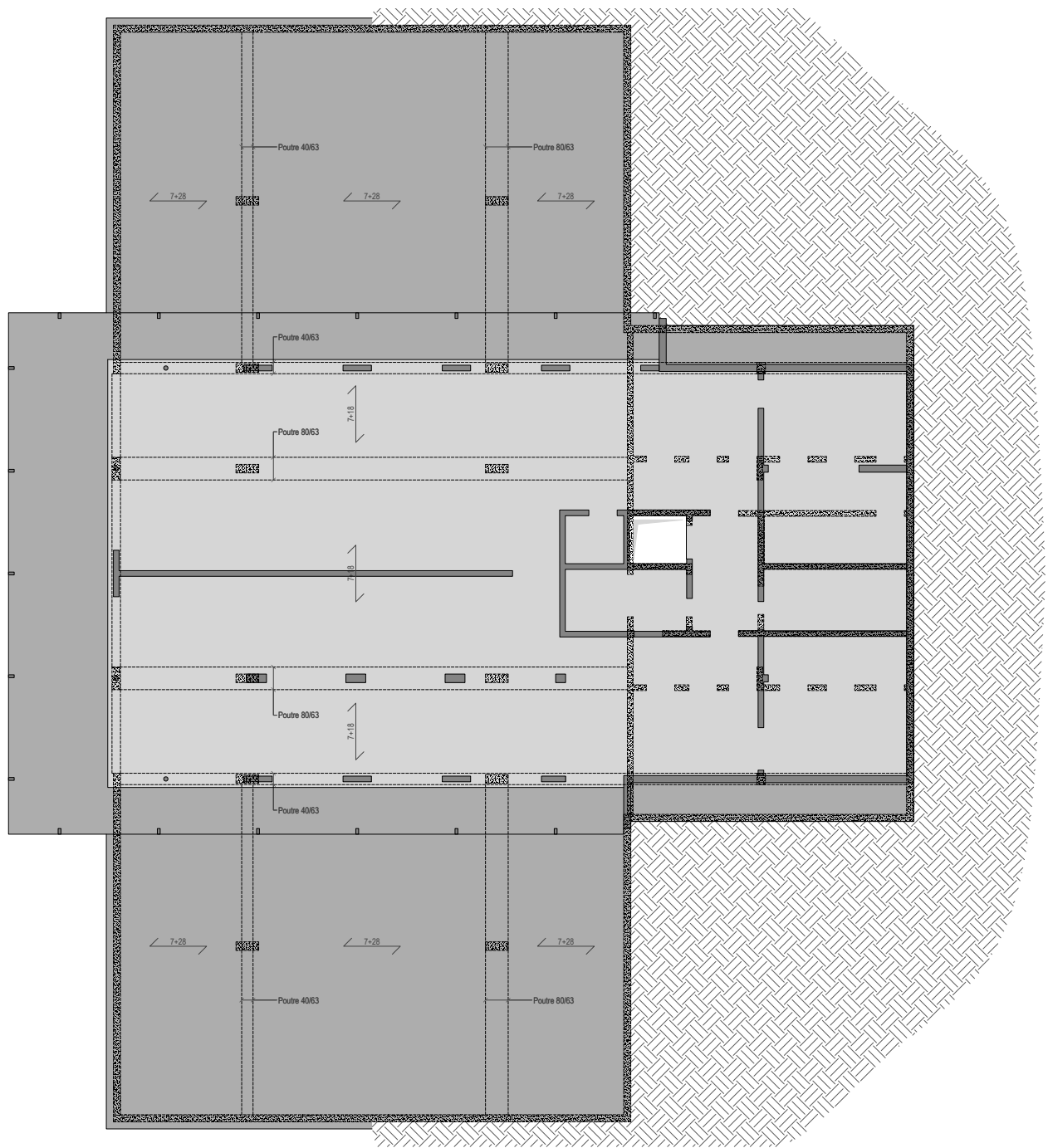




Typologie 02 - Le Versant - plan STAB R-1

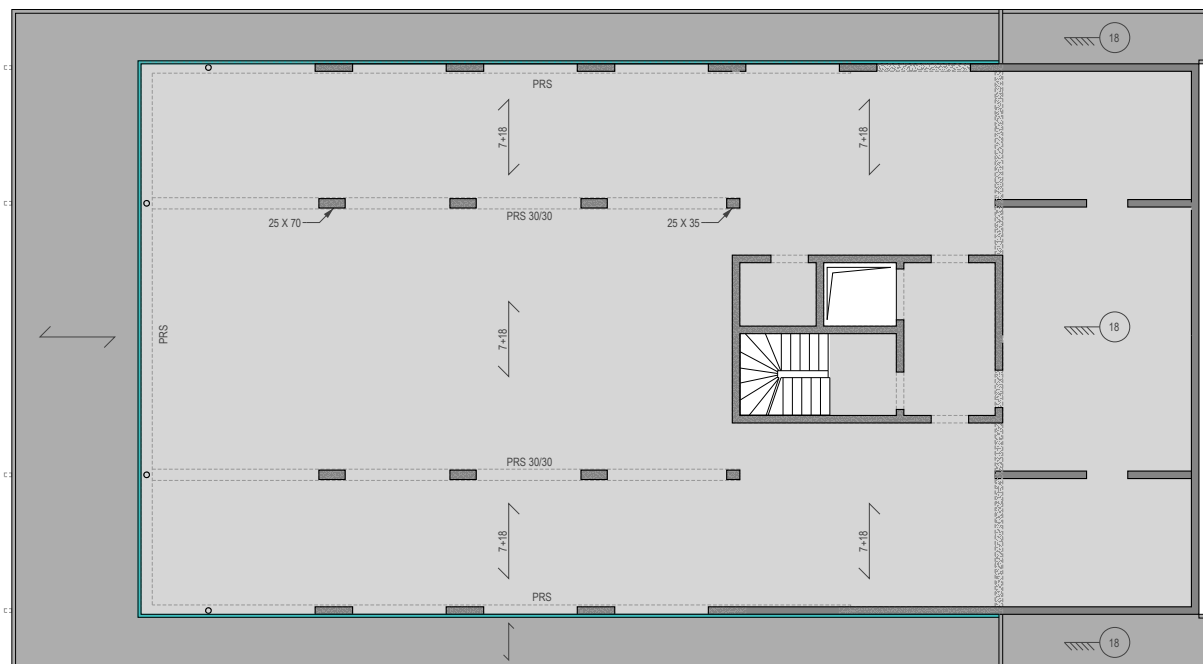


# STABILITE

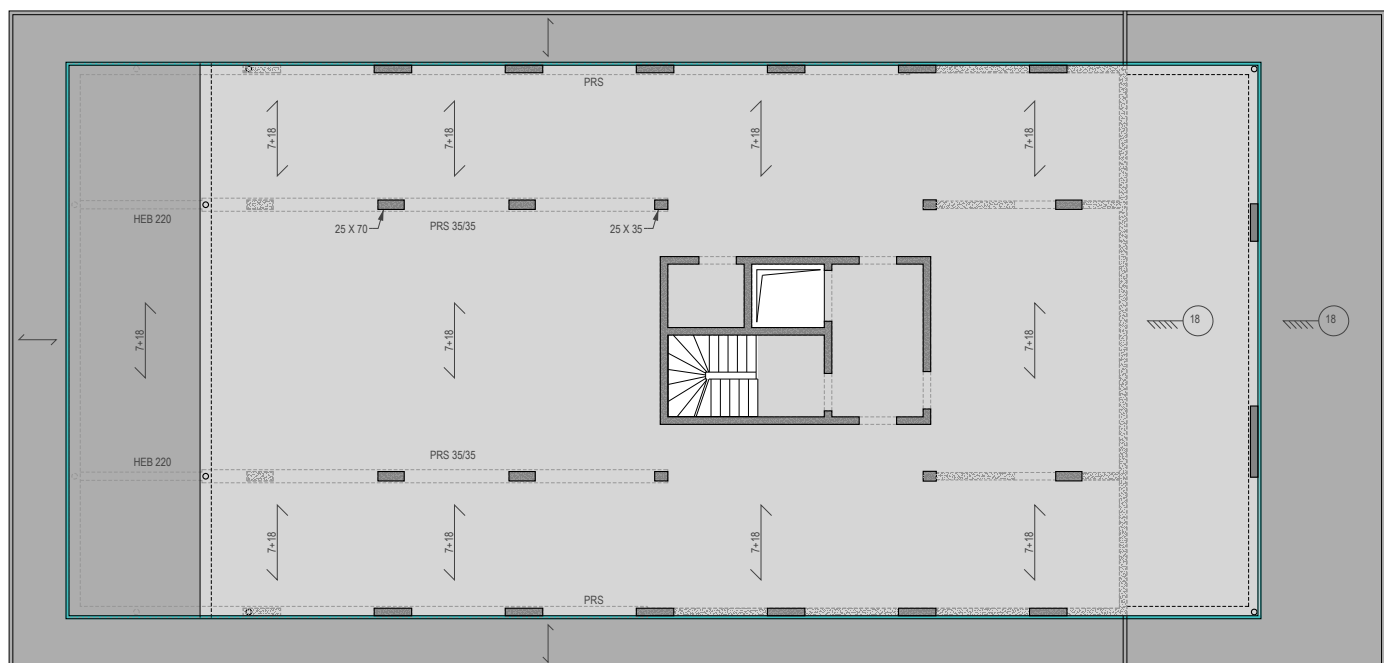


Typologie 02 - Le Versant - plan STAB RDC





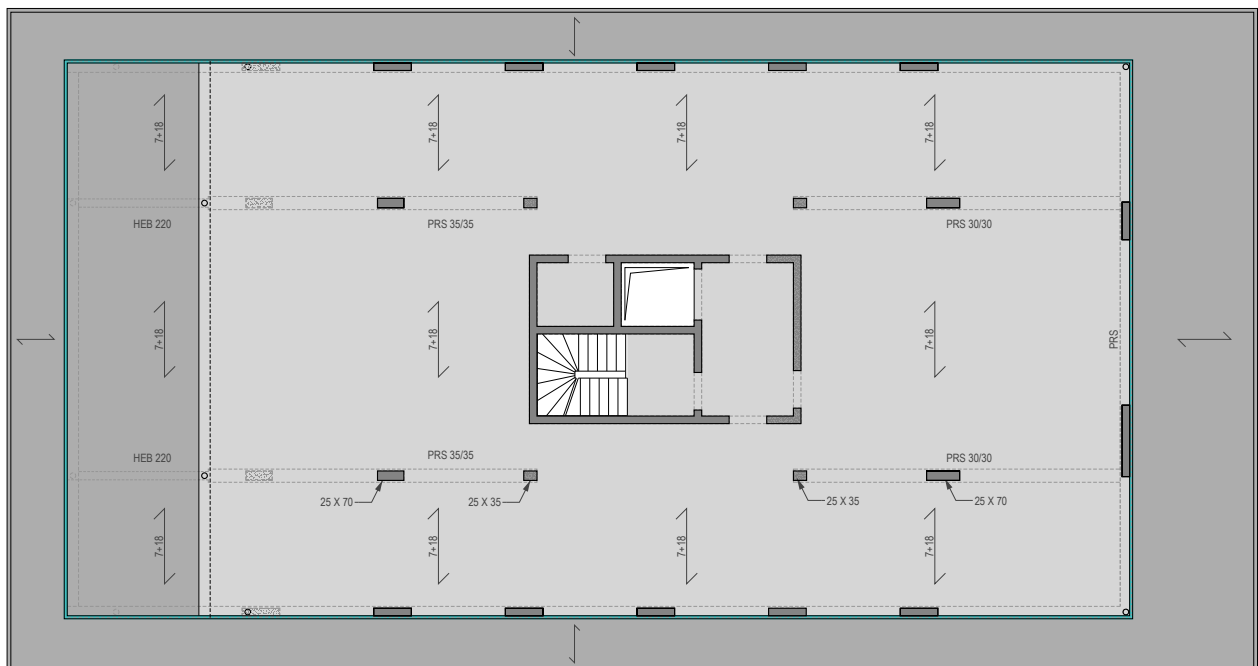
Typologie 02 - Le Versant - plan STAB R+1



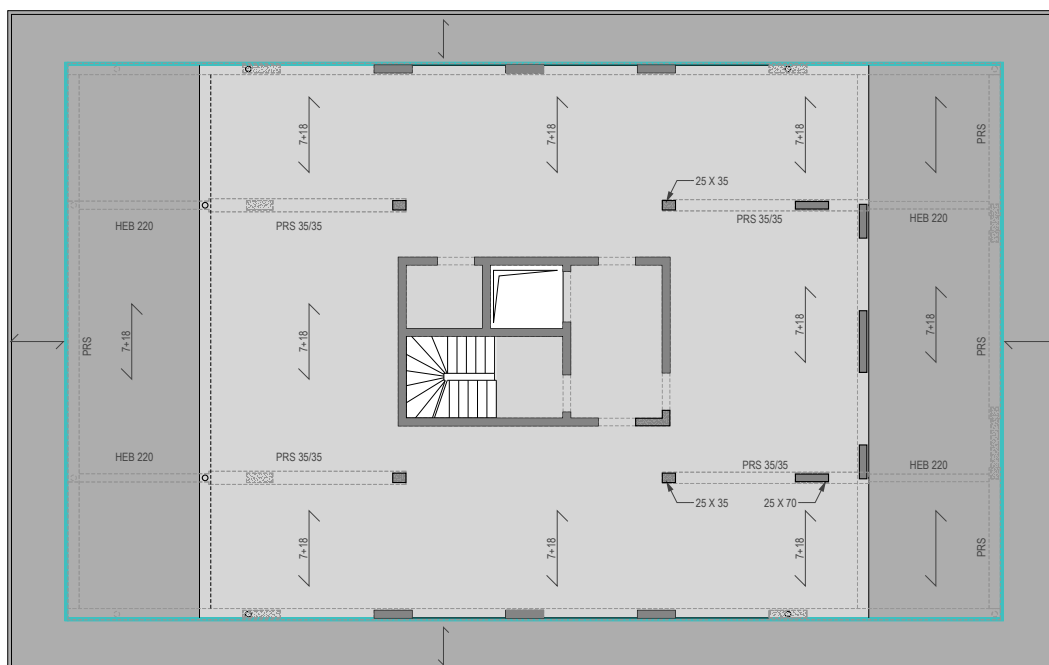
Typologie 02 - Le Versant - plan STAB R+2



# STABILITE



Typologie 02 - Le Versant - plan STAB R+3



Typologie 02 - Le Versant - plan STAB R+4







## 07\_PHASAGE TRAVAUX



Le phasage du site du projet a été planifié de manière stratégique pour assurer une progression fluide des travaux et minimiser les interruptions. La stratégie consiste à commencer par le bas du site afin de prévoir immédiatement la nouvelle voirie intégrant les différents réseaux impétrants et la gestion des eaux pluviales de toiture des futurs bâtiments. La construction sera réalisée par phases, avec des segments de 36 ou 24 logements.

### PHASES DE CONSTRUCTION

#### PHASE 0 : PRÉPARATION INITIALE

##### Travaux :

- o Construction des tranchées pour les impétrants (eau, électricité, télécommunications).
- o Création du bassin d'orage (mare) dans le bas du site.
- o Création d'une voirie provisoire pour rendre le site accessible (terrassment, défrichage, coffre de voirie, revêtement provisoire) et création du fossé de gestion des eaux pluviales.

- **Objectif :** Faciliter l'accès et préparer les infrastructures de base pour les phases suivantes.

#### PHASE 1 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS VERSANTS VE1, BELVÉDÈRE BE1 ET AMÉNAGEMENT DE LA NOUVELLE VOIRIE DANS LE BAS DU SITE

##### Travaux :

- o Fondation et élévation des bâtiments VE1 et BE1.
- o Installation des réseaux impétrants pour ces bâtiments.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Le chantier sera accessible par la voirie provisoire dans le bas du site mais également depuis la rue de Saint-Amour pour la construction de VE1. Le chantier du bâtiment BE1 sera accessible par la voirie communale sur le haut du site.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

#### PHASE 2 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS VERSANTS VE2 ET VE3

##### Travaux :

- o Fondation et élévation des bâtiments VE2 et VE3.
- o Connexion aux réseaux impétrants établis.
- o Le chantier sera accessible par la nouvelle voirie



provisoire dans le bas du site mais également depuis la rue de Saint-Amour.

- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 3 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS VERSANTS VE4 ET VE5**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments VE4 et VE5.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 4 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS BELVÉDÈRES BE2 ET BE3**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments BE2 et BE3.
- o Connexion aux réseaux impétrants existants.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 5 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS VERSANTS VE6 ET VE7**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments VE6 et VE7.
- o Connexion aux réseaux impétrants établis.
- o Le chantier sera accessible par la nouvelle voirie dans le bas du site mais également depuis la rue de Saint-Amour.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 6 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS BELVÉDÈRES BE4 ET BE5**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments BE4 et BE5.
- o Connexion aux réseaux impétrants existants.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 7 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS BELVÉDÈRE BE6 ET VERSANT VE8**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments BE6 et VE8.
- o Connexion aux réseaux impétrants existants.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.
- o Finalisation du revêtement de la voirie définitive dans le bas du site (voirie semi-perméable avec des bandes béton et pelouse).

**Logements Construits : 24**

### **PHASE 8 : CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS BELVÉDÈRES BE7, BE8 ET BE9.**

#### **Travaux :**

- o Fondation et élévation des bâtiments BE7, BE8 et BE9.
- o Connexion aux réseaux impétrants existants.
- o Gestion des eaux pluviales pour ces bâtiments.
- o Aménagement des abords des bâtiments.

**Logements Construits : 36**

### **PHASE 9 : AMÉNAGEMENT DU PARC AGRICOLE ET DE LA PROMENADE LUDIQUE.**

- o Création du parc agricole : plantation des vergers, champs.
- o Aménagement de la promenade en bois et ces différentes infrastructures.







### UNE GESTION DES LA CONCEPTION

Pour le projet de Durbuy, une attention particulière a été portée à la gestion des déblais et remblais, en tenant compte de la topographie unique et spécifique du site. Les bâtiments ont été conçus pour épouser les courbes naturelles du terrain, minimisant ainsi l'impact sur l'environnement tout en assurant une intégration harmonieuse dans le paysage. Dans cette optique, deux typologies distinctes de bâtiments, les « Belvédères » et les « Versants », ont été pensées pour s'adapter parfaitement aux reliefs du site : chaque typologie comprend un parking semi-enterré en pente, servant de socle aux logements qui s'élèvent au-dessus. Ce choix architectural permet de réduire les perturbations liées aux travaux de terrassement tout en optimisant l'utilisation du relief naturel.

- Tranchée pour les réseaux ELEC/TELECOM/EAU : 550 m³ à évacuer pour les installations des réseaux d'électricité, télécommunications et eau potable.

Ces volumes de déblais seront soit évacués progressivement, soit temporairement stockés sur le site durant la phase de construction des résidences, en fonction des besoins et de la progression des travaux.

Il est à noter qu'aucune importation de terres extérieures n'est prévue pour le projet, assurant ainsi une gestion optimisée des matériaux directement sur site.

### QUANTITIFICATION DES TERRES EXCAVÉES

Une étude précise des volumes de déblais et remblais a été réalisée par le bureau d'étude Arcadis afin de maîtriser l'ampleur des matériaux à déplacer et d'assurer une gestion efficace des terres excédentaires. Le bilan global des déblais-remblais s'élève à environ 59 785 m³ à évacuer, répartis comme suit :

- Bâtiments : environ 45 655 m³ à évacuer, correspondant aux travaux de terrassement nécessaires pour établir les fondations et les structures de parking semi-enterrées des bâtiments.

- Routes, chemins d'accès et parkings : environ 415 m³ à évacuer, principalement liés à la préparation des voies d'accès et des parkings intégrés.

- Égouttage des eaux pluviales (EP) : 1 320 m³ à évacuer, correspondant aux tranchées et infrastructures d'égouttage.

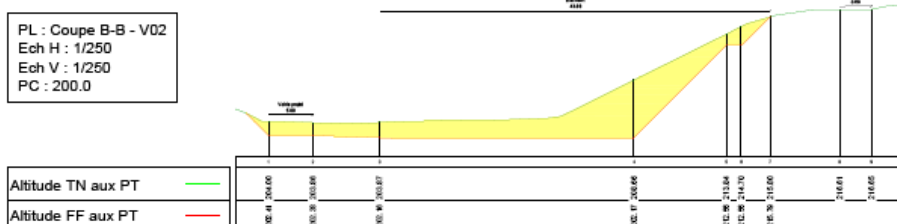
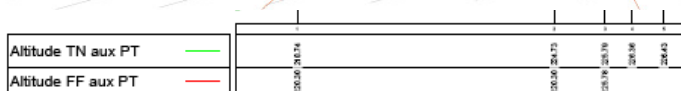
- Bassin ouvert à double niveau : 9 675 m³ à évacuer, afin de mettre en place le bassin de rétention écologique nécessaire pour la gestion durable des eaux pluviales.

- Égouttage des eaux usées (EU) : 1 600 m³ à évacuer, destiné à l'installation des canalisations pour les eaux usées.

- Station d'épuration : 570 m³ à évacuer, pour permettre la mise en place de la station de traitement des eaux usées du site.



Nom	Déblai	Remblai	Net
Volume-déblais Bâtiments	69401.91 M <sup>3</sup>	1120.68 M <sup>3</sup>	68281.24 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Voiries	4745.77 M <sup>3</sup>	2747.93 M <sup>3</sup>	1987.94 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Bassin d'orage	9673.92 M <sup>3</sup>	0.64 M <sup>3</sup>	9673.28 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Excédentaires égouttages EU	1600.00 M <sup>3</sup>	0.00 M <sup>3</sup>	1600.00 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Excédentaires égouttages EP	1320.00 M <sup>3</sup>	0.00 M <sup>3</sup>	1320.00 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Excédentaires tranchées ELEC/TELECOM/EAU	550.00 M <sup>3</sup>	0.00 M <sup>3</sup>	550.00 M <sup>3</sup> <Déblai>
Volume-déblais Excédentaires station d'épuration	570.00 M <sup>3</sup>	0.00 M <sup>3</sup>	570.00 M <sup>3</sup> <Déblai>
<b>Totaux</b>	<b>87861.60 M<sup>3</sup></b>	<b>3869.15 M<sup>3</sup></b>	<b>83982.46 M<sup>3</sup>&lt;Déblai&gt;</b>



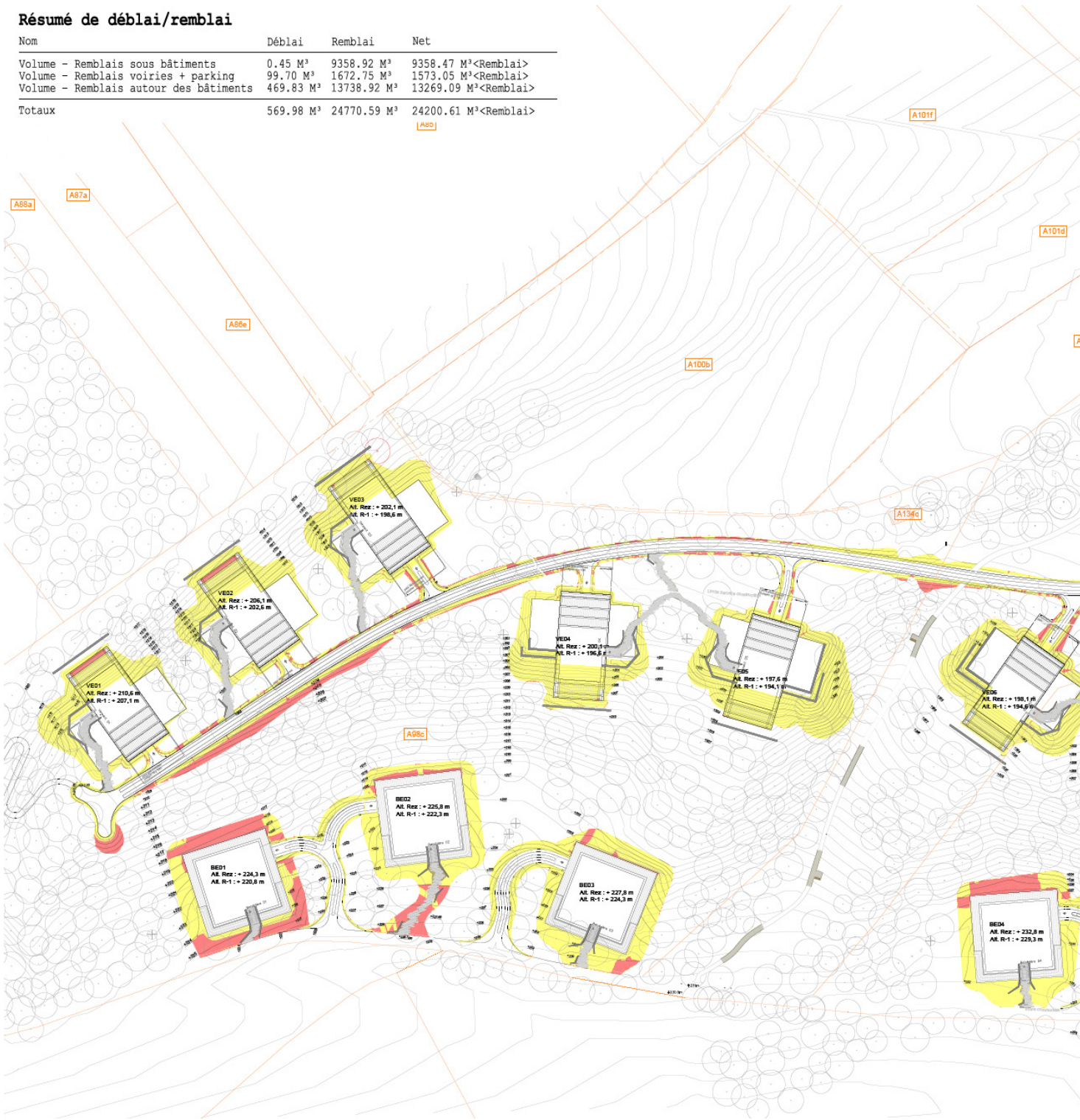






Résumé de déblai/remblai

Nom	Déblai	Remblai	Net
Volume - Remblais sous bâtiments	0.45 M³	9358.92 M³	9358.47 M³<Remblai>
Volume - Remblais voiries + parking	99.70 M³	1672.75 M³	1573.05 M³<Remblai>
Volume - Remblais autour des bâtiments	469.83 M³	13738.92 M³	13269.09 M³<Remblai>
Totaux	569.98 M³	24770.59 M³	24200.61 M³<Remblai>





Se référer plans n°501



MULTIPLE - SEA - MISKO - DELVA - ARCADIS - BIOTOPE - STRATEC



## 09\_PLANS PAYSAGERS ET DÉTAILS

Le projet paysager de la Résidence Durbuy s'inscrit dans une démarche de respect et de valorisation de la biodiversité locale, tout en intégrant divers milieux d'habitats pour créer un écosystème résilient et diversifié. Sur les 19,5 hectares du site, 93 % seront dédiés à la création et à la revitalisation de zones naturelles, dont une forêt et un parc agricole, assurant ainsi la protection de la faune et de la flore tout en offrant des espaces fonctionnels pour les résidents.

### RENFORCEMENT DE LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité est un élément clé de la résilience écologique du projet. En favorisant la diversité génétique, des espèces et des écosystèmes, nous renforçons la capacité de l'environnement à s'adapter aux changements climatiques et aux pressions humaines. Les milieux d'habitats qui seront intégrés dans le paysage, comme les bois, les zones agricoles, les clairières et les zones humides, joueront chacun un rôle crucial dans le maintien et l'augmentation de cette biodiversité.

**1. Bois :** Un espace boisé sera aménagé pour agir en tant que puits de carbone, contribuant à la régulation du climat tout en offrant un habitat riche pour des espèces telles que le cerf, les chauves-souris et une variété d'insectes et de champignons. Les bois serviront également de corridors écologiques, facilitant la migration et la dispersion des espèces.

**2. Zones agricoles :** Une agriculture durable sera intégrée dans le parc agricole, avec l'élevage ovin qui contribuera à la gestion écologique de la végétation, à la prévention de l'érosion des sols et à la fertilisation organique. L'agroforesterie et les pratiques agricoles écologiques soutiendront la biodiversité locale, en créant des habitats pour les pollinisateurs et d'autres espèces.

**3. Clairières et zones de transition :** Les clairières agiront comme des zones de transition entre différents milieux, offrant des conditions idéales pour des espèces spécifiques, comme les papillons et les petits mammifères. Ces zones favoriseront également la régénération naturelle des plantes et permettront à la lumière d'atteindre le sous-bois, créant ainsi une mosaïque d'habitats variés.

**4. Zones humides :** Les zones humides présentes sur le site joueront un rôle central dans la gestion de l'eau, en absorbant l'excès d'eau et en filtrant les polluants, tout en offrant un habitat pour des espèces aquatiques et des oiseaux migrateurs.

### LE PAYSAGE CONSTRUIT : UNE INTÉGRATION EN HARMONIE AVEC LA NATURE

Outre les milieux naturels, le projet de Durbuy se distingue par son approche innovante de la cohabitation entre l'architecture et le paysage naturel. L'un des principes fondamentaux de ce projet est de préserver l'intégrité du paysage forestier tout en intégrant une architecture respectueuse de l'environnement.

Sur le site, seulement 7 % de la surface sera urbanisée, concentrant les habitations de manière compacte pour minimiser l'impact sur le territoire. Cette approche permet de préserver la grande majorité du terrain pour des fonctions écologiques, tout en limitant l'artificialisation des sols. Le bois, en particulier, sera renforcé, avec des espaces spécialement conçus pour favoriser la biodiversité locale et offrir des habitats diversifiés pour la faune.

**1. Typologies architecturales adaptées à la topographie :** Le projet tire pleinement parti des caractéristiques naturelles du site. Les bâtiments sont répartis en deux typologies distinctes : le Belvédère, situé en hauteur pour offrir des vues panoramiques sur la vallée, et le Versant, qui s'intègre harmonieusement dans la pente du terrain. Ces typologies permettent de minimiser l'impact visuel tout en respectant la morphologie du site.

**2. Infrastructures écologiques :** Les constructions intègrent des matériaux locaux et des toitures végétalisées qui non seulement réduisent l'impact environnemental, mais contribuent également à la création d'habitats pour la faune, comme des nichoirs pour oiseaux et chauves-souris. En outre, les façades vertes sont conçues pour se fondre dans le paysage et encourager la biodiversité en offrant des micro-habitats.

**3. Gestion de l'eau :** Une attention particulière est portée à la gestion des eaux pluviales sur ce terrain en pente. Un système de bassins de rétention naturels et de corridors humides sera mis en place pour canaliser les eaux de ruissellement de manière douce. Les terrasses construites autour des bâtiments seront végétalisées, permettant une infiltration naturelle de l'eau et réduisant ainsi le risque d'érosion.

**4. Conception paysagère en phase avec le milieu naturel :** Le projet s'appuie sur une collaboration entre paysagistes et écologues pour garantir que l'aménagement du site respecte et amplifie les écosystèmes présents. Des interventions comme l'éclaircie des boisements et la création de clairières permettront de renforcer la régénération naturelle et d'attirer des espèces dépendantes de ces milieux. En parallèle, un travail minutieux est



réalisé sur la préservation des corridors écologiques, assurant la connexion entre différents habitats et facilitant les déplacements des espèces.

### UN MODÈLE D'AGRICULTURE INTÉGRÉE

Le projet ne se limite pas à la préservation du paysage existant ; il intègre également une vision de l'agriculture durable. Le parc agricole, qui occupera une partie des 5,5 hectares réservés à l'agriculture, sera un modèle d'agroforesterie et d'élevage ovin respectueux de l'environnement. Ce parc aura pour objectif de revitaliser les sols tout en fournissant une production locale, permettant ainsi de soutenir l'économie locale et de limiter l'empreinte carbone du site.

Les cultures agricoles, qui intégreront une diversité d'espèces locales, permettront également de créer des habitats pour les pollinisateurs et autres organismes bénéfiques à l'équilibre écologique du site.

### UNE APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE POUR UN AVENIR DURABLE

Le projet de la Résidence Durbuy repose sur une collaboration étroite entre les architectes, urbanistes, paysagistes, écologues et ingénieurs en environnement. Cette approche permet de concevoir un paysage habité où la cohésion entre l'architecture et la nature est au cœur des préoccupations. En favorisant la biodiversité et en intégrant des solutions innovantes pour la gestion des ressources, ce projet entend devenir un modèle de durabilité et de résilience pour les futurs développements en milieu rural.

En conclusion, la mise en place du paysage à Durbuy dépasse la simple création d'un cadre de vie. Elle s'inscrit dans une dynamique de restauration écologique, de gestion durable des ressources et d'intégration harmonieuse entre le bâti et la nature. Le renforcement de la biodiversité, la gestion de l'eau et la préservation des sols sont au cœur de cette démarche, faisant de ce projet un exemple inspirant d'urbanisme respectueux de l'environnement.

Bosquet d'arbustes dans la prairie



Biodiversité dans les lisières du bois



Prairies d'herbes



Prairie



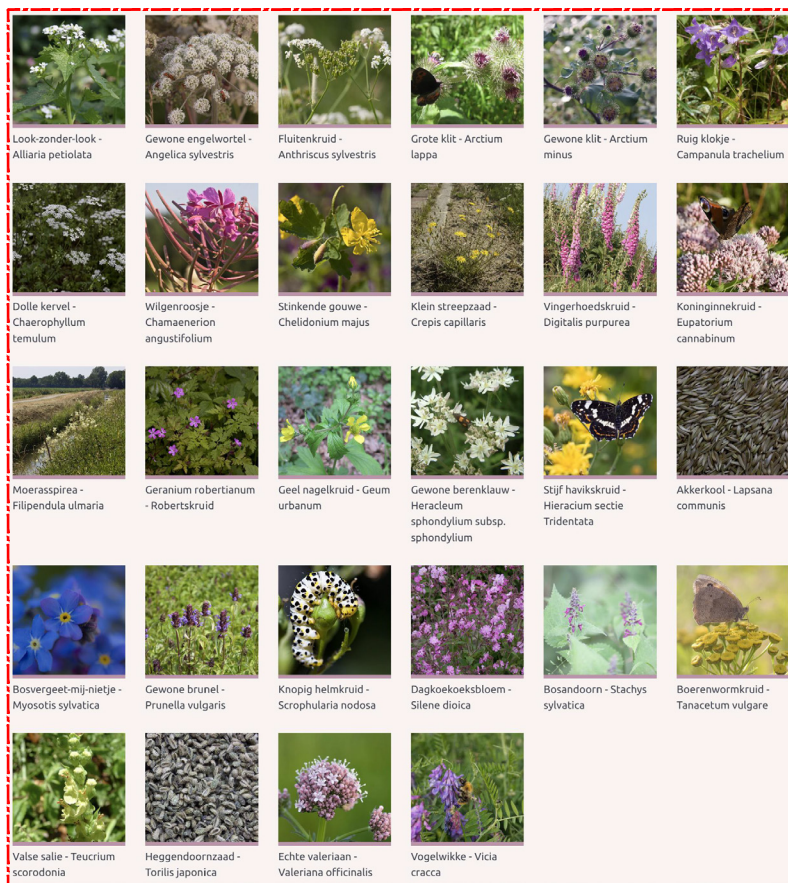
Chemin existant à travers le bois



Bois



## PLANTATION DE MELANGE DE SEMENCES



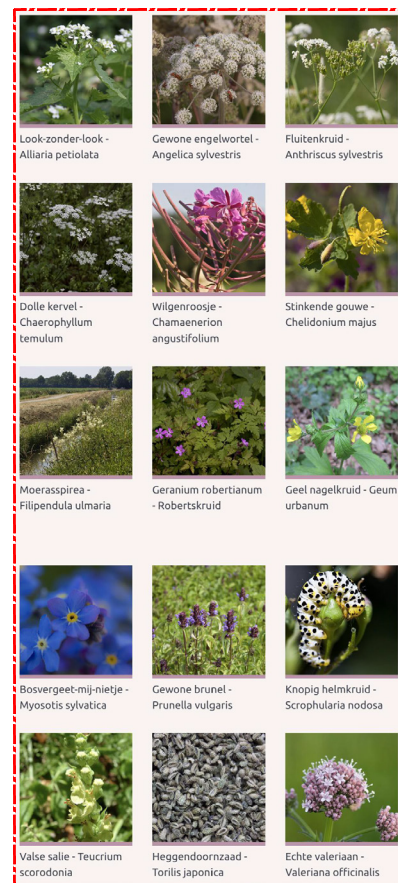
O1 - SOUS BOIS

### O1 SOUS-BOIS - LISIÈRE FORESTIÈRE AUTOUR DES BATIMENTS

Mélange fleuri pour sous-bois et lisières forestières sur sol riche en nutriments. Un mélange de fleurs de hauteur moyenne pour le sous-bois et les lisières forestières sur des sols modérément à assez riches en nutriments. Sur les sols plus riches, ce mélange peut devenir assez dense. De légères perturbations du sol sont assez bien tolérées. En fonction de la lumière disponible, vous pouvez espérer un résultat fleuri à partir de la deuxième ou troisième année. Fauchage annuel entre octobre et février.

Densité de semis : En moyenne 1 gramme par m<sup>2</sup>. Maximum 1,5 à 2 grammes par m<sup>2</sup> pour un résultat fleuri / à usage public.

Instructions de semis : Semis possible toute l'année, mais de préférence à la fin de l'été. Nombre minimum d'espèces fournies : 20. Ne pas semer de fleurs de champs avec O1. Bien que O1 puisse offrir de beaux résultats dans des conditions ombragées et riches en nutriments, un sol légèrement moins riche favorisera le développement d'espèces comme la Bourse à pasteur, la Chélidoine, la Campanule raide, la Mélisse des bois et la Sauge des prés. O1 montrera souvent beaucoup de Colza sauvage



M4 - PRAIRIE FLEURIE BASSE

la première année et, après le premier hiver, de la Brunelle commune et de la Berce commune. Mais, avec une transition harmonieuse de l'ombre vers la lumière, de nombreuses espèces pourront bien se développer au fil des ans. Les zones avec des sols très humides sont favorables au développement de l'Eupatoire chanvrine, de la Reine-des-prés et de l'Angélique commune.

### M4 PRAIRIE FLEURIE BASSE - DANS LE PARC AGRICOLE

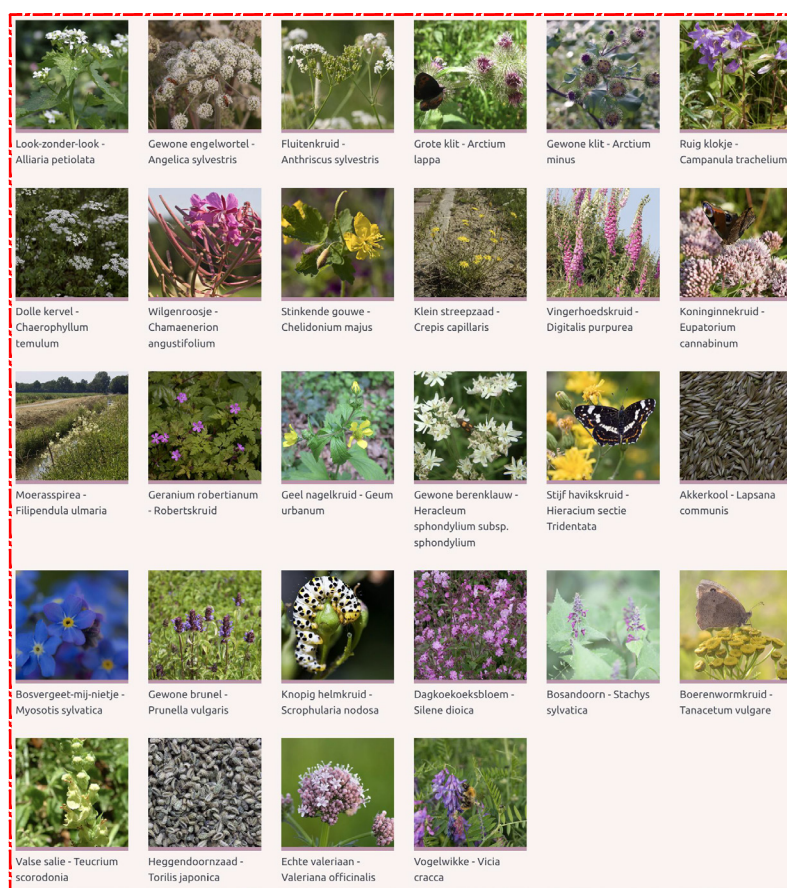
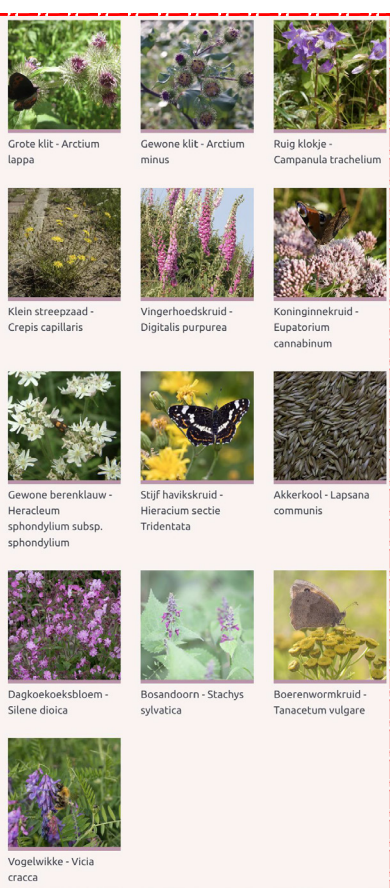
Mélange de fleurs pour prairies fleuries et talus sur des sols pauvres, de préférence calcaires. Ce mélange très fleuri peut, grâce à une bonne gestion, évoluer en une végétation naturelle basse et durable. Un résultat fleuri peut être attendu à partir de la deuxième ou troisième année.

Gestion de la tonte : Tondre une fois par an, de préférence de manière progressive, afin que certaines parties puissent toujours rester en floraison.

Densité de semis : En moyenne 1 gramme par m<sup>2</sup>. Maximum 1,5 à 2 grammes par m<sup>2</sup> pour un résultat fleuri / à usage public.

Instructions de semis : Semis possible toute l'année, mais de préférence à la fin de l'été ou au début du printemps. Nombre minimum d'espèces fournies : 20.





M5 - BANDES HERBEUSES

Étant donné que la répartition naturelle de ces espèces est limitée, ce mélange est exclusivement destiné à un usage dans les jardins, parcs et zones urbaines. Il est particulièrement important que le sol de départ soit pauvre et de préférence riche en calcaire. M4 contient des espèces basses à très basses, parmi lesquelles certaines espèces magnifiques comme le thym, l'oreille de souris et la liondent rugueuse, qui tolèrent peu la concurrence (lumineuse) des espèces plus hautes. M4 attire de nombreuses abeilles, papillons et autres insectes pollinisateurs.

### M5 BANDES HERBEUSES - ENTRE BANDES BÉTON VOIRIE ET ZONES DEMI-TOUR POMPIERS

Bandes herbeuses le long des routes et des aires de stationnement pour pompiers. Mélange de fleurs à semer avec une petite quantité de mélange de gazon. Les espèces présentes dans ce mélange peuvent souvent former des fleurs même dans un gazon bas, et ainsi être utilisées par les insectes pollinisateurs. Ce mélange est principalement conçu pour attirer les insectes, dans le cadre d'une gestion écologique, et a été développé en collaboration avec la commune de Groningen.

Ce mélange peut être géré de différentes manières :

Gazon intensif (peu de floraison) : tondre toutes les 1 à 2 semaines, en évacuant les résidus de tonte.  
Gazon extensif (floraison faible à modérée) : tondre toutes les 3 à 6 semaines, en évacuant les résidus de tonte, surtout dans les phases initiales.  
Prairie fleurie : tondre 1 à 2 fois par an, en évacuant les résidus de tonte. Un résultat très fleuri ne peut être attendu si la tonte est fréquente.

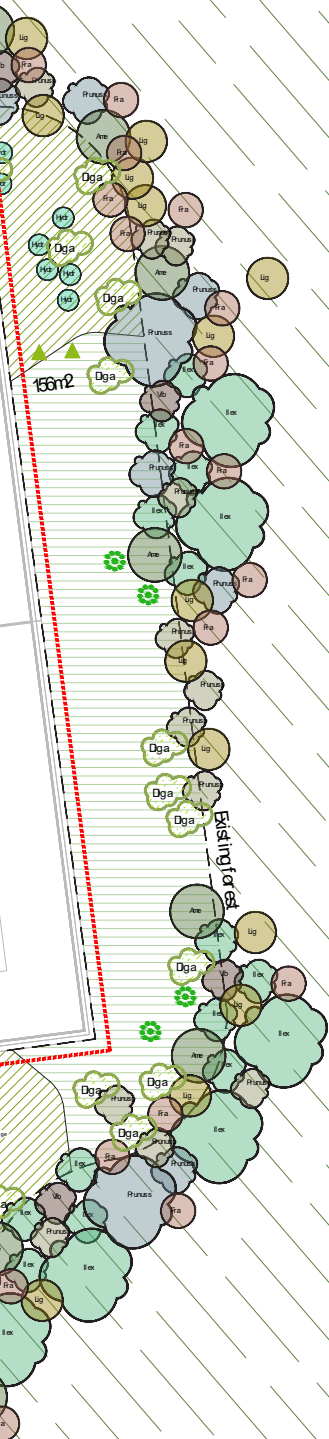
Densité de semis :  
Pour un « gazon aventureux » avec quelques fleurs ici et là, semer 1 à 2 grammes de graines de fleurs combinées avec un maximum de 1 à 2 grammes de graines de gazon par m<sup>2</sup>. Si un résultat riche en fleurs est souhaité, ne semez pas de graines de gazon. Dans ce cas, la densité de semis du mélange de fleurs est en moyenne de 1 gramme par m<sup>2</sup>. Pour un résultat fleuri / à usage public, ne dépassez pas 1,5 à 2 grammes par m<sup>2</sup>. Notez que sur des sols humides, les graminées peuvent rapidement dominer.

Instructions de semis :  
Semis possible toute l'année, mais de préférence à la fin de l'été ou au début du printemps. Nombre minimum d'espèces fournies : 13.









Symbole	Nom (unités par m2)	Spécification
	O1 mélange de graines	O1 tot 2g/m2
	Bandes d'herbe +	M5 Fournisseur D
	Forêt existante (Voir le livret DO200)	

#### plantes vivaces

Symbole	Code	Nom (unités par m2)	Spécification
		Sagina subulata	P9
		Mélange de plantation + Ligustrum vulgare Baccharis spicata Carex spicata Corythium fortunei Machimonia crinitosa 'Goldha' Deschampsia flexuosa Vivanda repens Mastigocaulis struthiopteris Polystichum polypodiophyllum Polystichum setiferum 'Herrenhausen'	P9 P9 P9 P9 P9 P9 P9 P9 P9
	Dga a	Digitalis purpurea alba (planter avec 5 plantes)	C2
	Pte a	Pteridium aquilinum (planter avec 5 plantes)	P9
	Car	Carex spicata (planter avec 10 plantes)	P9
	Car P	Carex pendula (planter avec 5 plantes)	P9

#### arbres et arbustes

Symbole	Code	Nom	Spécification
	Iex	Ilex aquifolium	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Lig	Ligustrum vulgare	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Ame	Amelanchier lamarckii	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Prunus s	Prunus spinosa	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Fra	Frangula alnus	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Prunus p	Prunus padus	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Vib	Viburnum opulus	Différentes tailles entre H:150cm - 200cm L:100cm - 250cm
	Hydr	Hydrangea quercifolia	C5 - C10

#### Arbres

Symbole	Nom	Spécification
	Quercus robur	Arbres haute tige, 35-40 (De préférence pas un tronc droit)
	Quercus robur	Arbres haute tige, 40-45 (De préférence pas un tronc droit)
	Betula pendula	Arbres multi-troncs, 500-600 (De préférence pas un tronc droit)
	Betula pendula	Arbres multi-troncs, 300-350 (De préférence pas un tronc droit)

\*Au bord des plantes vivaces et du mélange de semences, on utilise les variétés les plus robustes. Cela permet d'éviter que le mélange de semences ne soit éliminé par les animaux dans le mélange de graines. Dans le cas de la zone, les plantes vivaces sont distribuées de manière équilibrée.

#### Remarque

Toutes les plantations doivent être inspectées par DELVA. En cas de changement d'espèces pour quelque raison que ce soit, une coordination avec DELVA doit avoir eu lieu. En outre, toute la végétation doit venir d'un sol d'origine locale.

Il est important que la végétation soit d'origine naturelle, et lors de l'expansion et de la plantation de structures forestières (forêt, buisson de forêt, prairie), toutes les formes biologiques et naturelles de plantation doivent être utilisées, en évitant les loges droites et les pratiques.

Pour plus de détails sur la plantation et la forêt, se référer au livret de plantation DO200.

Traduit avec DeepL.com (version gratuite)

DO200.2B	1:100	A1
Durbuy forest	DO	Definitive
Planting principle détail Belvédère	CONCEPT	
Alychio	19.09.2024	Revisé A

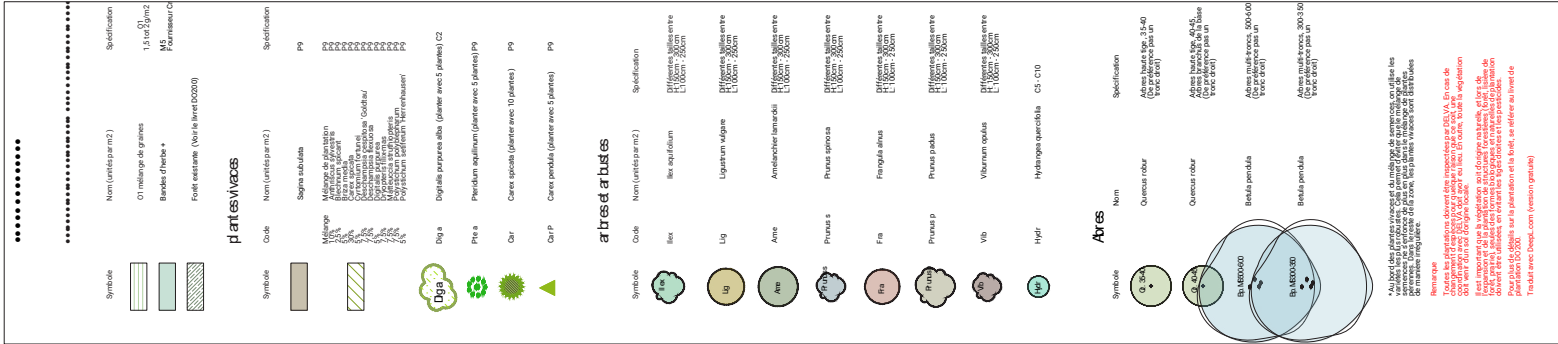
DLA 22063 240918 DO200 principeplanting



DL - Hengelo Rijksweg 71 | 1010 BE Amsterdam  
06 438000000 06 438000000 4 1000 Amsterdam  
www.delva.be | info@delva.be | +31 (0)20 220 00 78

This drawing is copyright protected. Without express permission it may not be used, reproduced or made available to third parties.








Se référer document n°602

[illegible]











## LEGENDA

Forest edge Area to sow: 13 728 sqm

Symbol	Amount	Name (amount per m2)	Specification
	13 728 sqm	To sow with O1 seedmix	O1 sublayer (Cruydt-Hoeck) 1,5 tot 2g/m2

Forest edge Area to plant: 13 728 sqm

Symbol	Name (amount per m2)	Specification
	Cornus sanguinea (10%)	80-100 wortelgoed
	Euonymus europaeus (10%)	80-100 wortelgoed
	Frangula alnus (10%)	80-100 wortelgoed
	Crataegus monogyna (10%)	80/100 wortelgoed
	Amelanchier lamarckii (10%)	80-100 wortelgoed
	Prunus spinosa (10%)	80-100 wortelgoed
	Ilex aquifolium (25%)	150/175 met kluit
	Ligustrum vulgare (15%)	80/100 wortelgoed

Forest edge must be planted with the species above.

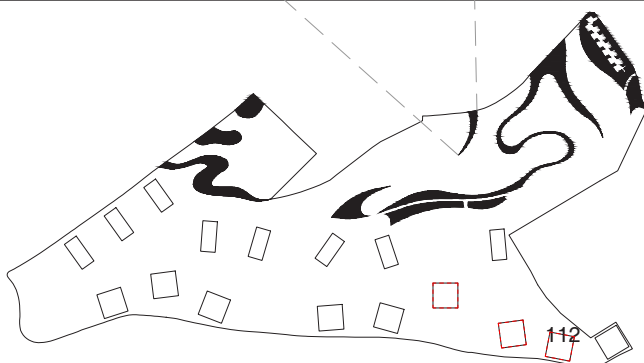
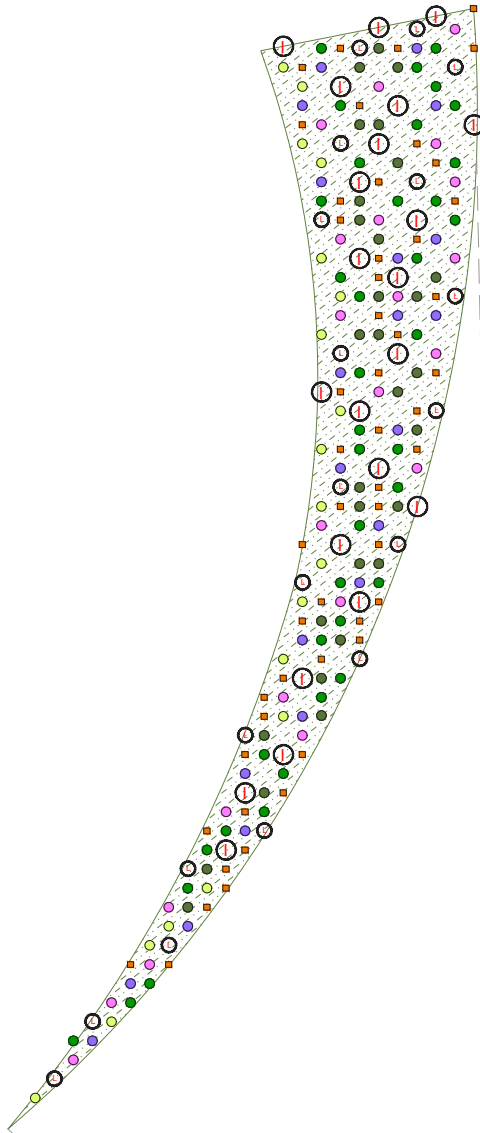
Planting shrubs in a random mix.  
Both as solitary plants and in homogeneous groups (one species per group).  
Groups approximately 2 x 2 meters.  
Exact location in the field to be determined by DELVA.

### Remark

All planting must be inspected by DELVA. In the event that species change for any reason, coordination with DELVA should have taken place. Additionally, all vegetation must originate from locally-sourced soil.

It is of importance that the vegetation is of natural origin, and during the expansion and planting of forest structures (forest, forest edge, grassland), only biological and natural forms of planting should be used, avoiding straight stems or pesticides.

Example zone +- 315sqm



tekeningnummer	schaal	formaat
DO201	1:200	A2
project	fase	status
Durbuy forest	DO	Definitive
ontwerper	datum	notitie
Forest edge	19.10.2023	-
opdrachtgever	referentie	
Alychlo	DLA 22063 231009 DO200	

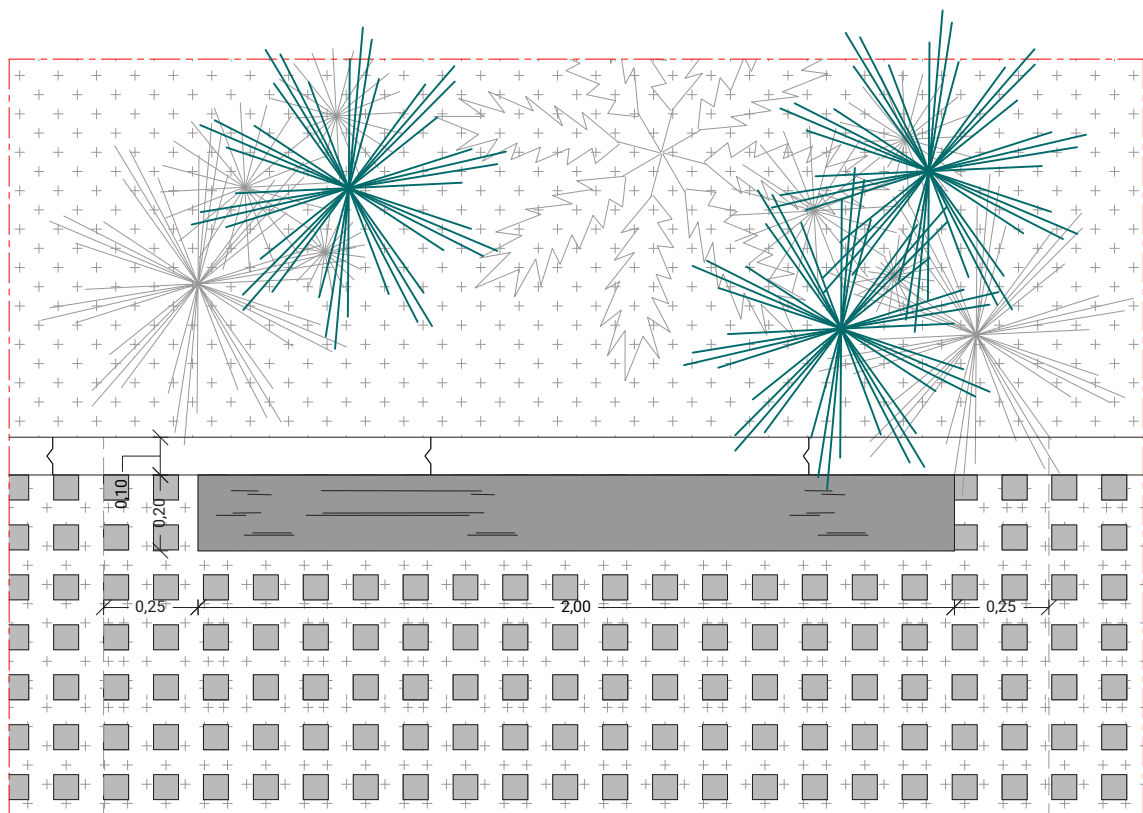
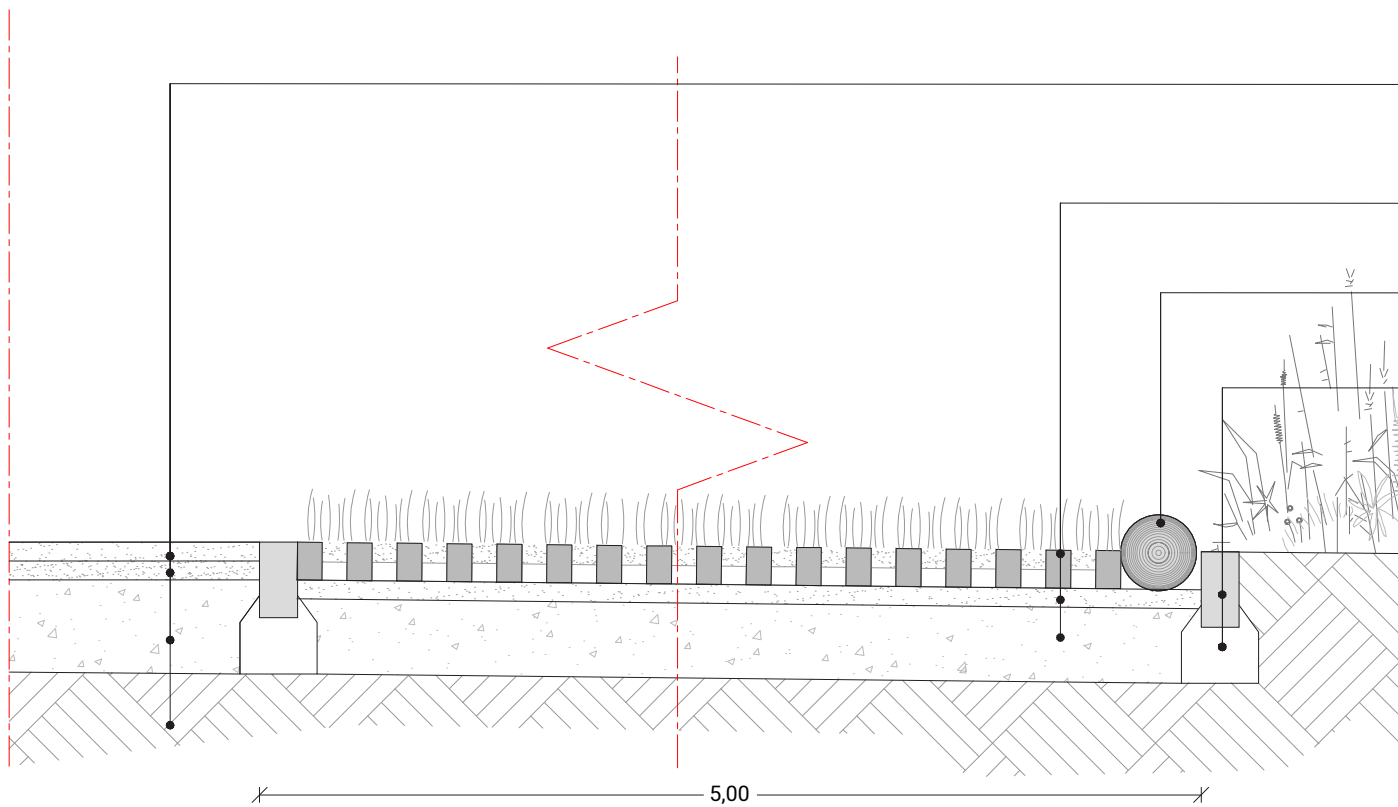


NL: Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE: Uitbreidingsstraat 390 bus 4 | 2660 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78



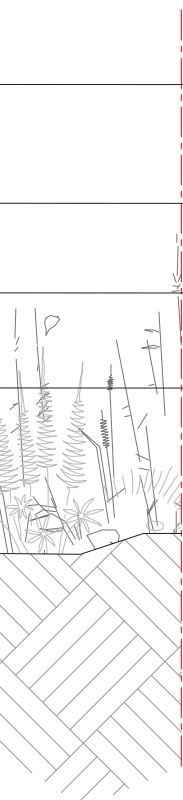






502 | Détail du principe du stationnement





- Gravier, couche supérieure 4 cm, fraction 7-14  
type : dolomie française, gris
- Sous-couche 5 cm, fraction 0-14mm
- Couche de base de ballast 20 cm, 0-32mm
- Sol existant
- Béton 600x400mm dalles de gazon
- Lit de sable compacté pour gazon 50 mm
- Couche de base de ballast 20 cm fraction 0-32 mm
- Bois réutilisé du site  
pour indiquer l'emplacement du parking  
longueur: 2m, min. diamètre 400mm
- Bordure en béton 100x200x1000 mm
- Fondation



Image de référence de la dalle d'herbe

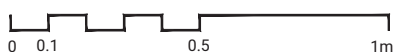
## PARKING VISITEURS

Près du rond-point existant, un parking avec un revêtement minimal sera aménagé. Il sera principalement utilisé par les invités des résidents de la Résidence Durbuy, qui arriveront aux maisons après une promenade.

### REMARQUE:

Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
DO502	1:20	A3
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail du principe - parking	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 DO500	



NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78



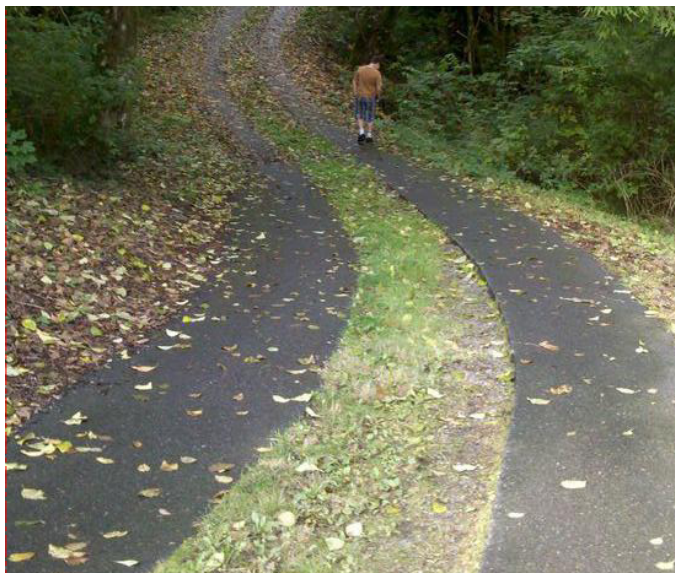
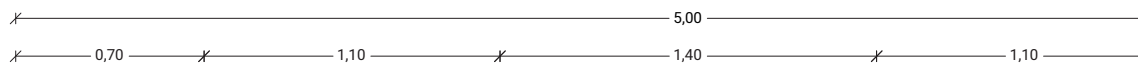
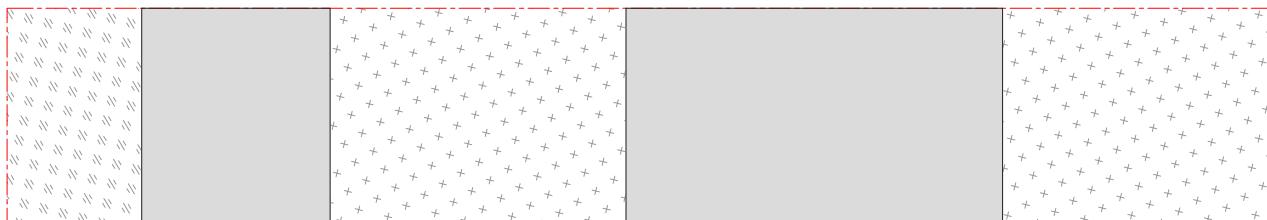
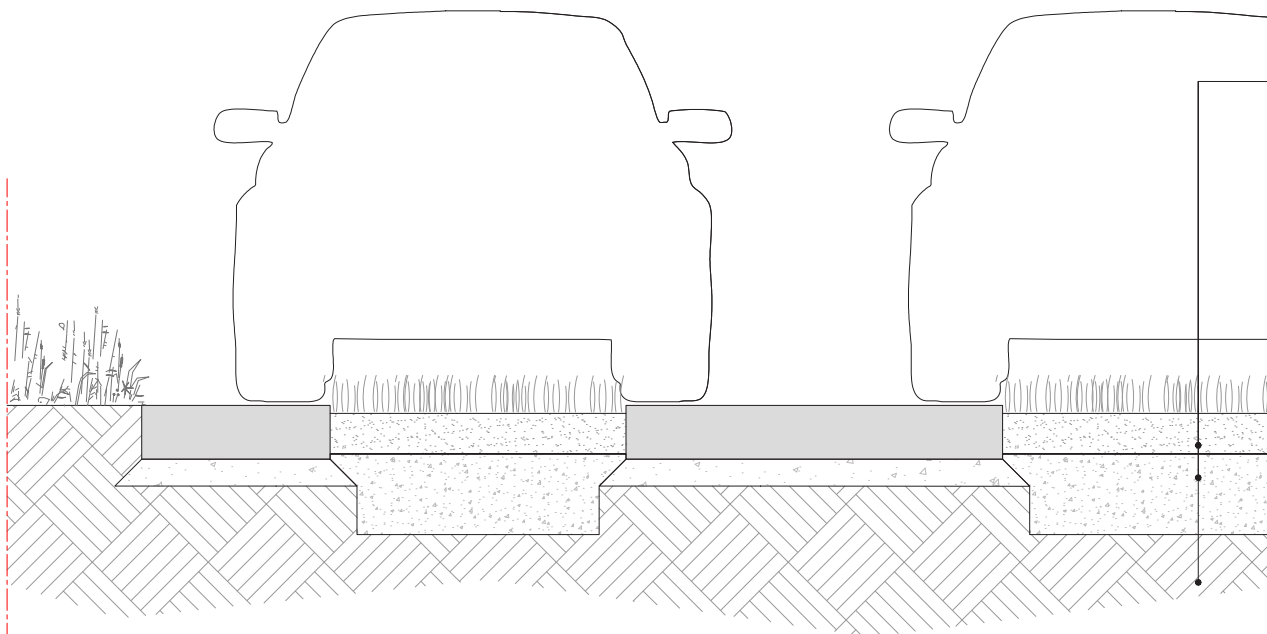
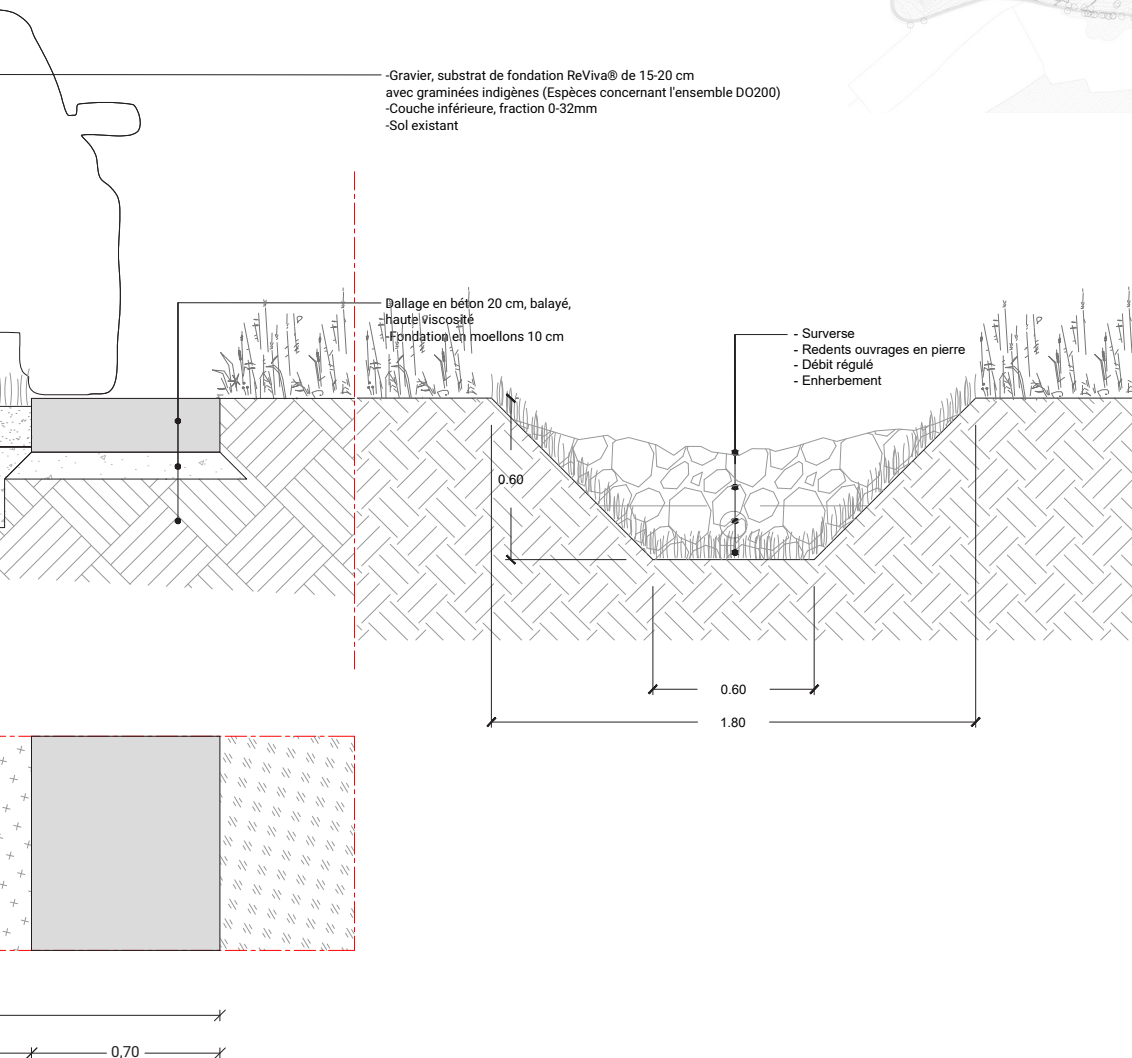


Image de référence : chaussée



Image de référence : fossé à redent en pierre

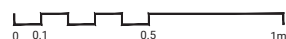




#### REMARQUE :

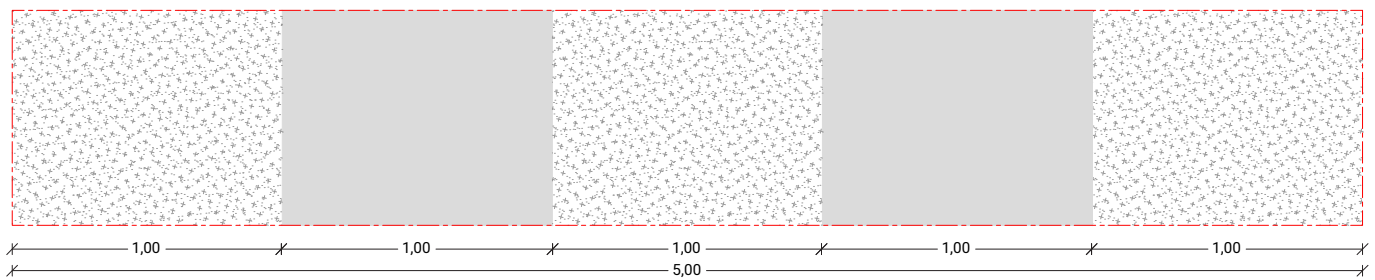
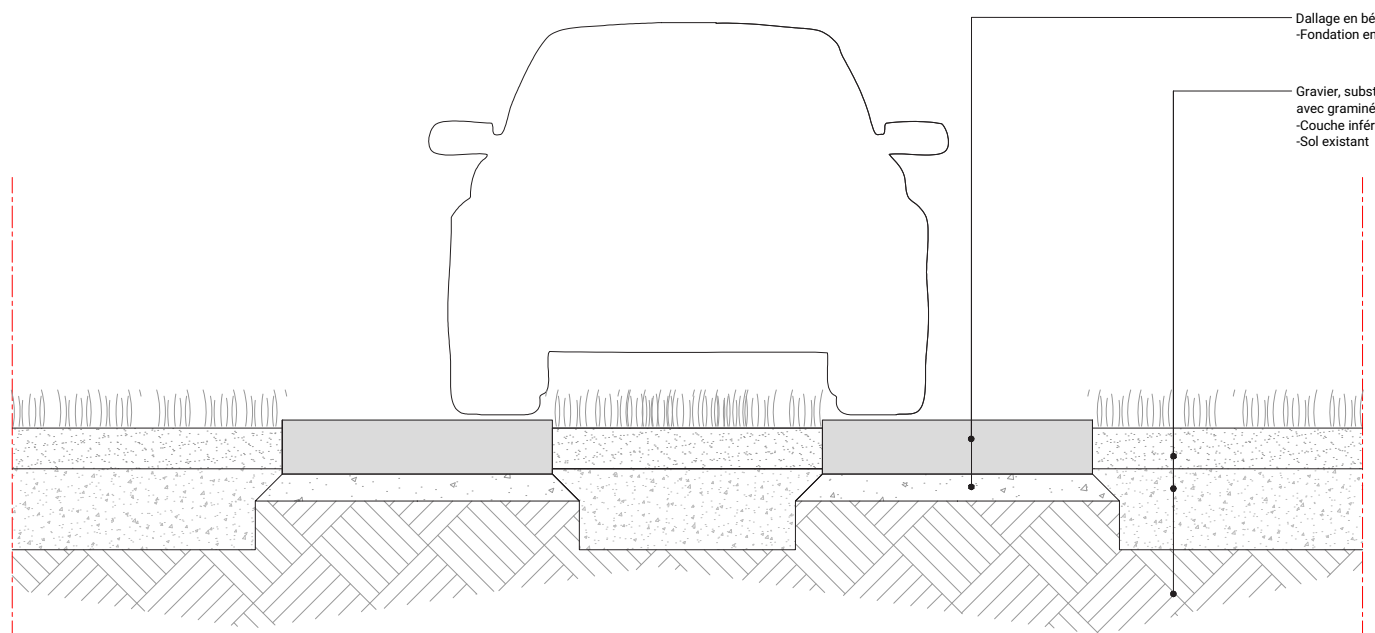
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués ; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
DO503	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principe detail - chaussée	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 DO500	

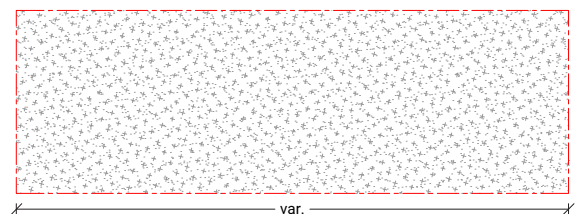
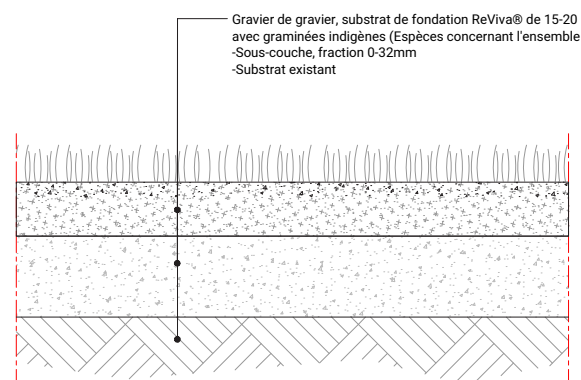


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





502 | Route principale détaillée menant au bâtiment + voie réservée aux camions de pompiers + emplacement de stationnement des camions de pompiers



502.1 | Principe gravier herbe (emplacement camion de pompier)



ton 20cm, balayé, haute viscosité  
moellons 10cm

trat de fondation ReViva® de 15-20 cm  
es indigènes (Espèces concernant l'ensemble D0200)  
eure, fraction 0-32mm



Image de référence - chaussée menant au bâtiment

cm  
D0200)

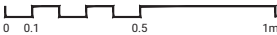


Image de référence - herbe de gravier

REMARQUE:

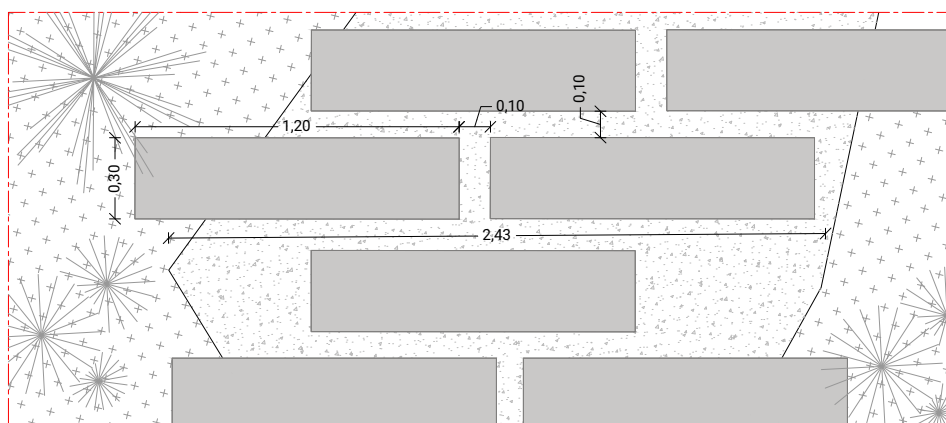
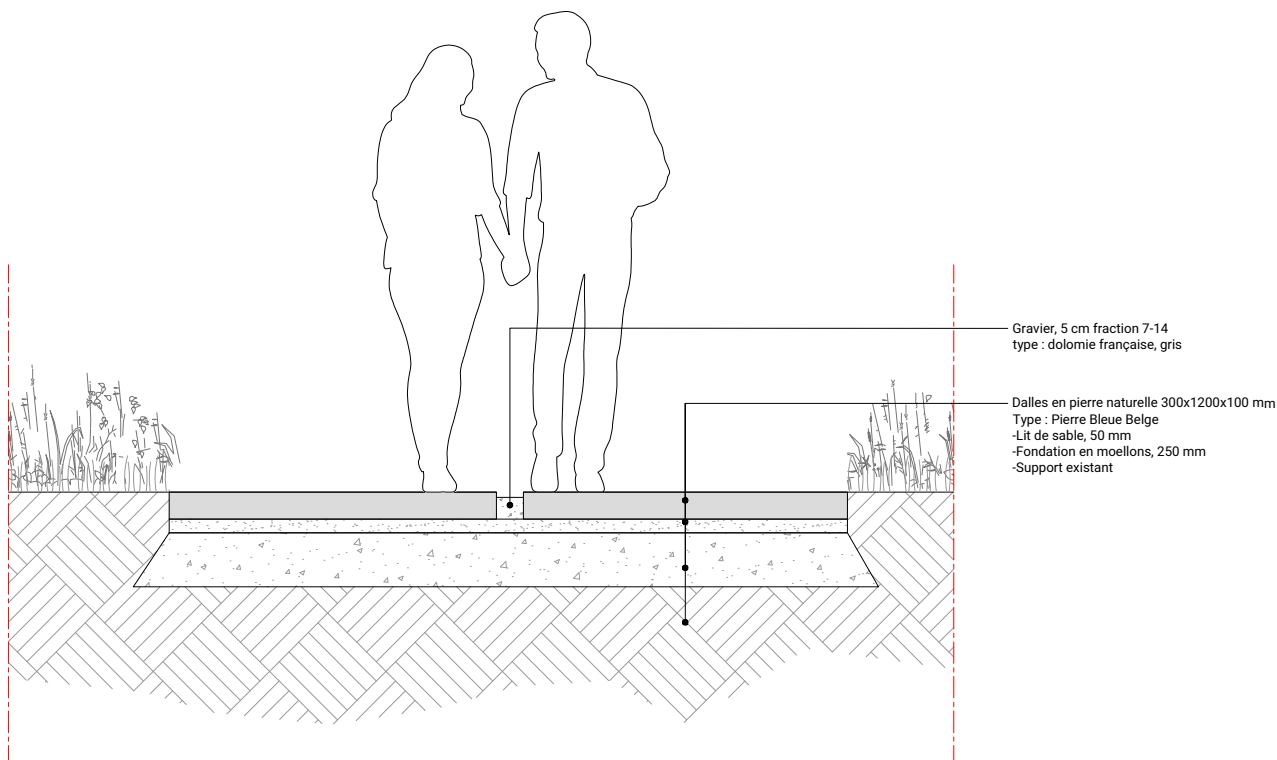
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0504	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principe detail - chaussée menant au bâtiment	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

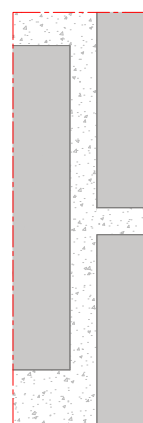


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

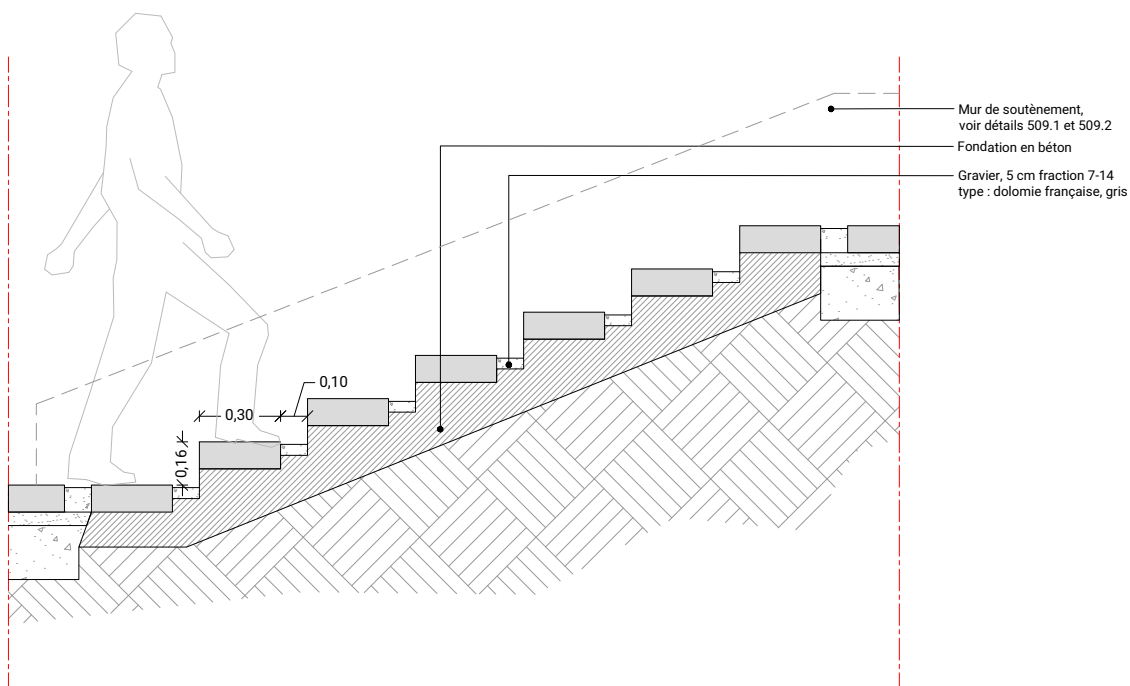




505.1 | Chemin d'accès détaillé au bâtiment



505.2 | Principe de détail

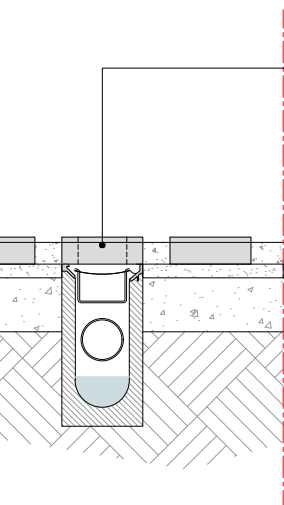


505.3 | Détail de principe d'escalier

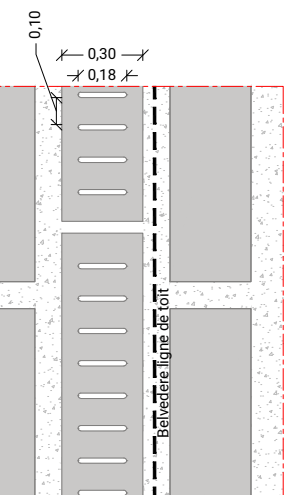


Image de référence - chemin vers l'entrée pr





Pierre naturelle sur mesure  
comme gouttière d'infiltration  
300x1200x100 mm  
Type : Pierre Bleue Belge



Détail d'une gouttière d'infiltration



Image de référence - chemin vers l'entrée privée



Image de référence - pierre naturelle

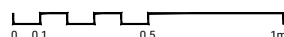


Entrée privée

#### REMARQUE :

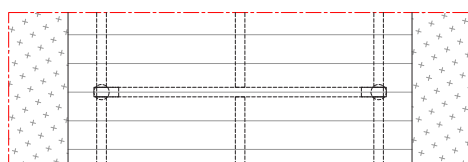
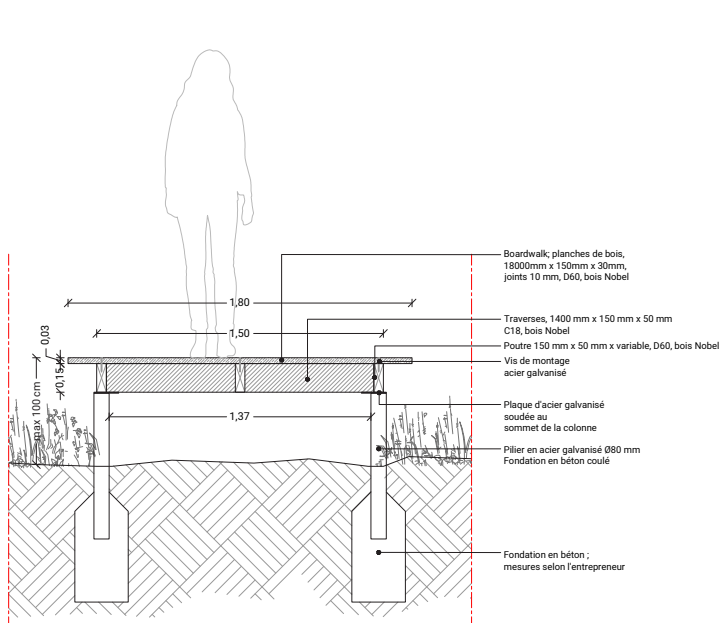
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués ; généralement l'ingénieur en structure.  
Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution.  
Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur.  
Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux.  
Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0505	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principle detail - stepping stone path	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

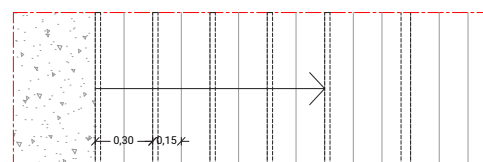
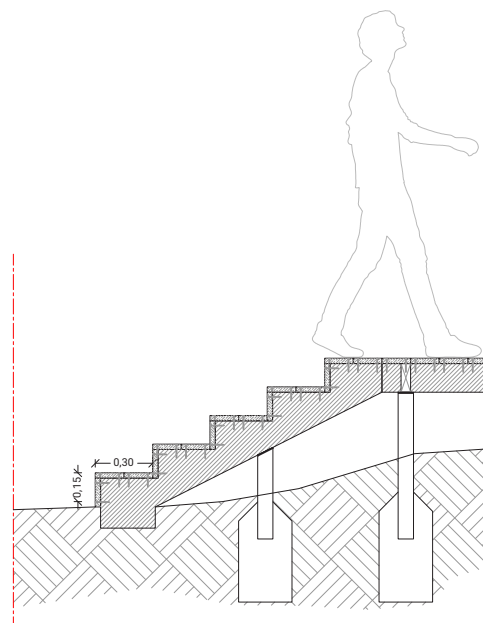


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

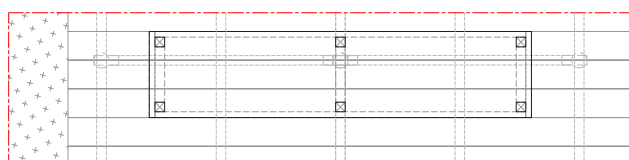
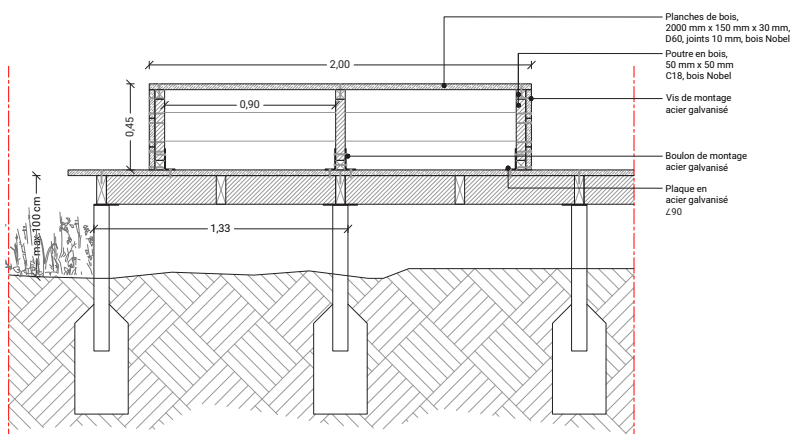




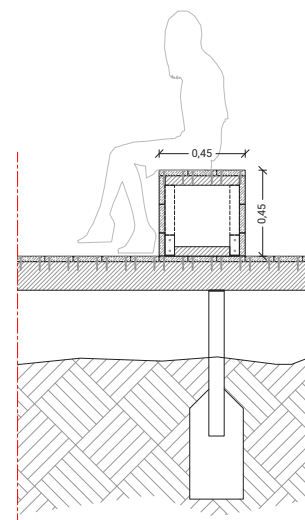
S06 | Détail du principe CONSTRUCTION COUPE TRANSVERSALE  
1:20



S06 | Détail du principe ESCALIERS  
1:20



S06 | Principe detailCONSTRUCTION bench  
1:20



## SENTIER DE P

Le sentier de m  
tenu et amélio  
accessibilité. C  
l'ambiance bois

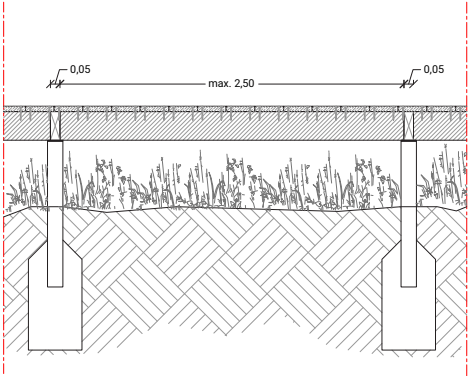
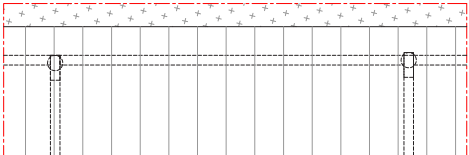


Image de référence - Boardwalk À TRAVERS LA FORÊT  
colonnes ET POUTRES TRANSVERSALES



506 | Détail de principe CONSTRUCTION COUPE LONGITUDINALE  
1:20

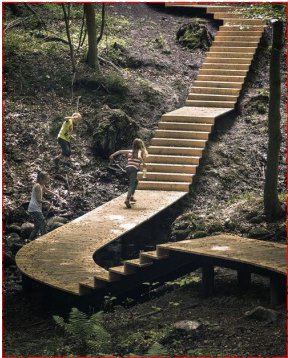


Image de référence - Boardwalk à travers la forêt, escaliers

## RANDONNÉE REVÊTU

La randonnée présent actuellement sur le site est maintenue. Il peut être élargi et nivelé afin de faciliter son passage. Cette intervention minimaliste permet de préserver l'intégrité du site.



Image de référence - banc

### REMARQUE:

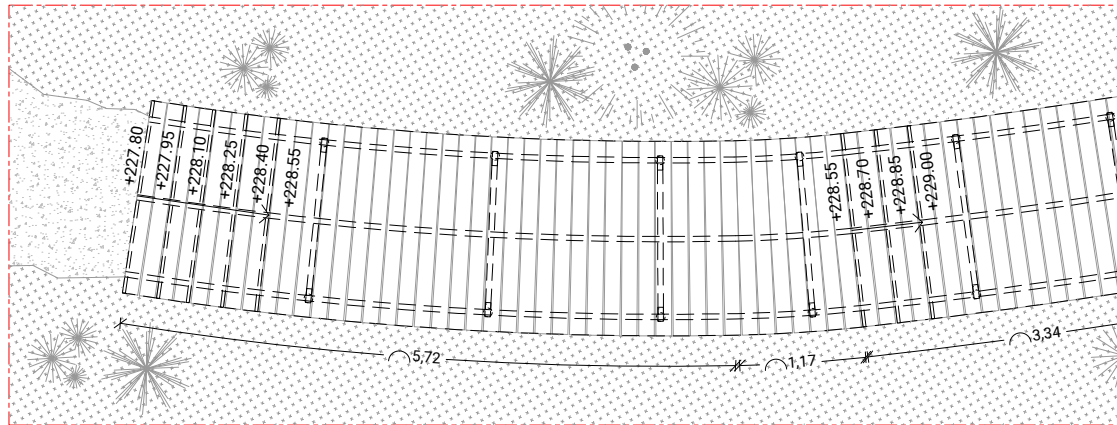
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0506.1	1:20	A1
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principle detail - boardwalk à travers la forêt	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

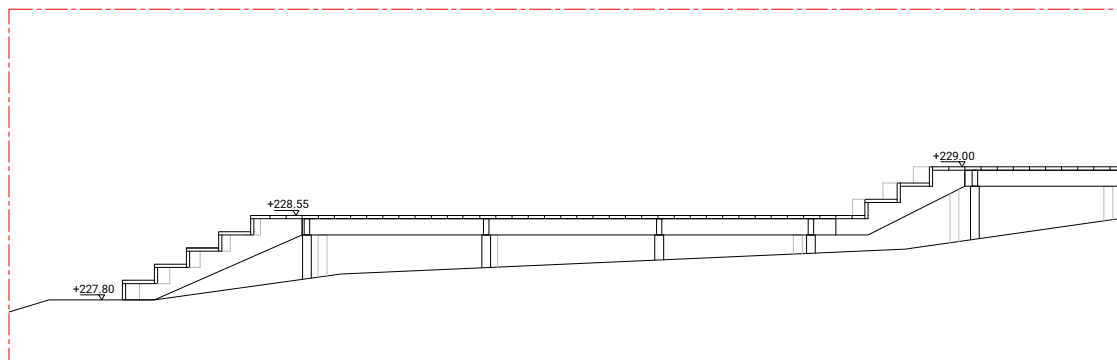
NL: Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE: Uilenspiegelstraat 390 bus 4 | 3000 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +31 (0)20 220 90 78

This drawing is copyright protected. Without expressed permission it may not be used, reproduced or made available to third parties.

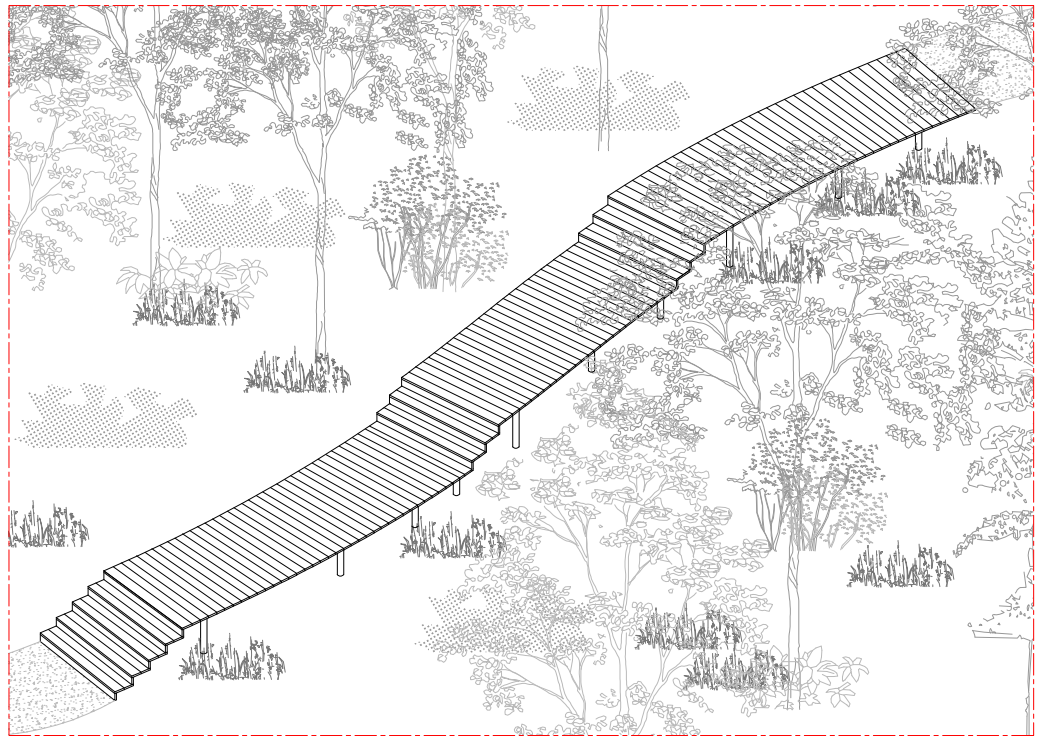




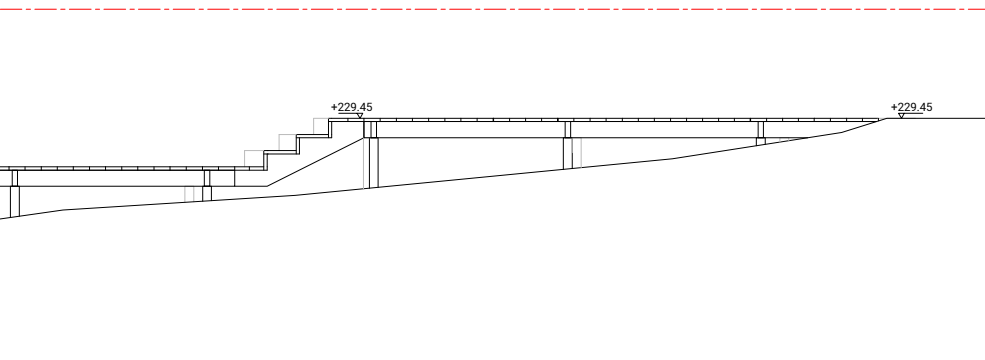
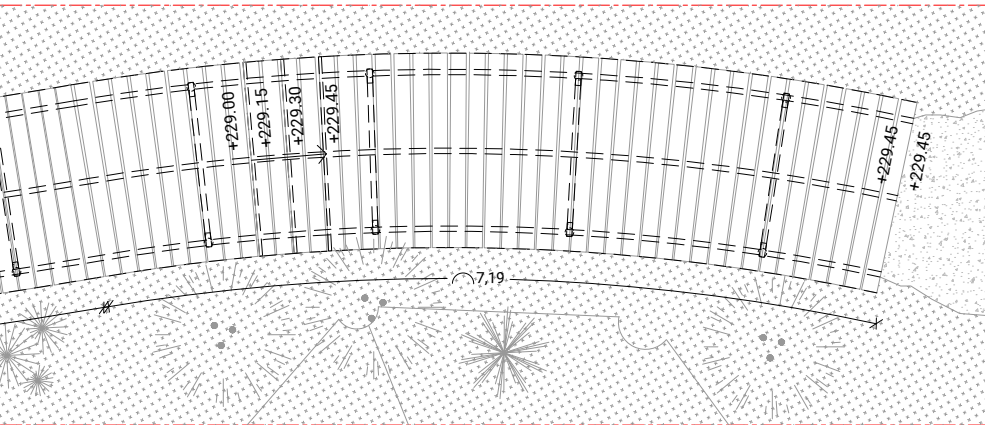
BOARDWALK 1 - plan  
1:50



BOARDWALK 1 - élévation  
1:50

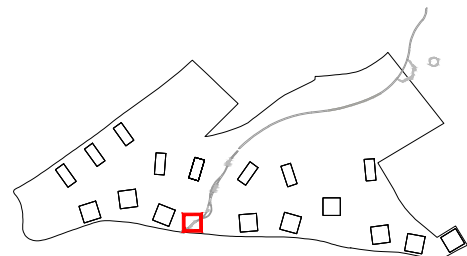


boardwalk 1 - axo



## PASSERELLE EN BOIS

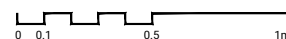
Sur certains tronçons situés dans les champs en contrebas, le parcours s'élèvera parfois légèrement au-dessus des prairies, offrant ainsi une expérience différente et singulière des prairies d'herbes et des champs. Dans les bois, cette passerelle en bois offrira également une autre perspective de la forêt.



### REMARQUE:

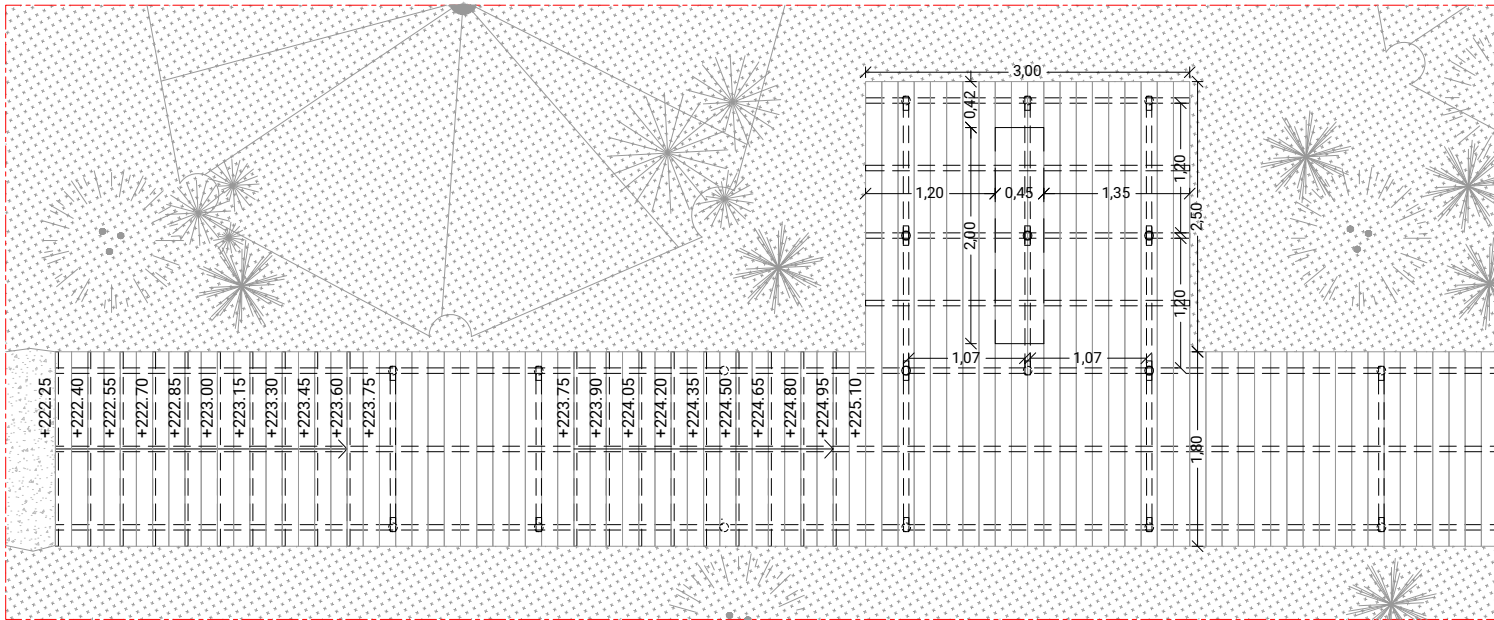
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0506.2	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - boardwalk 1	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

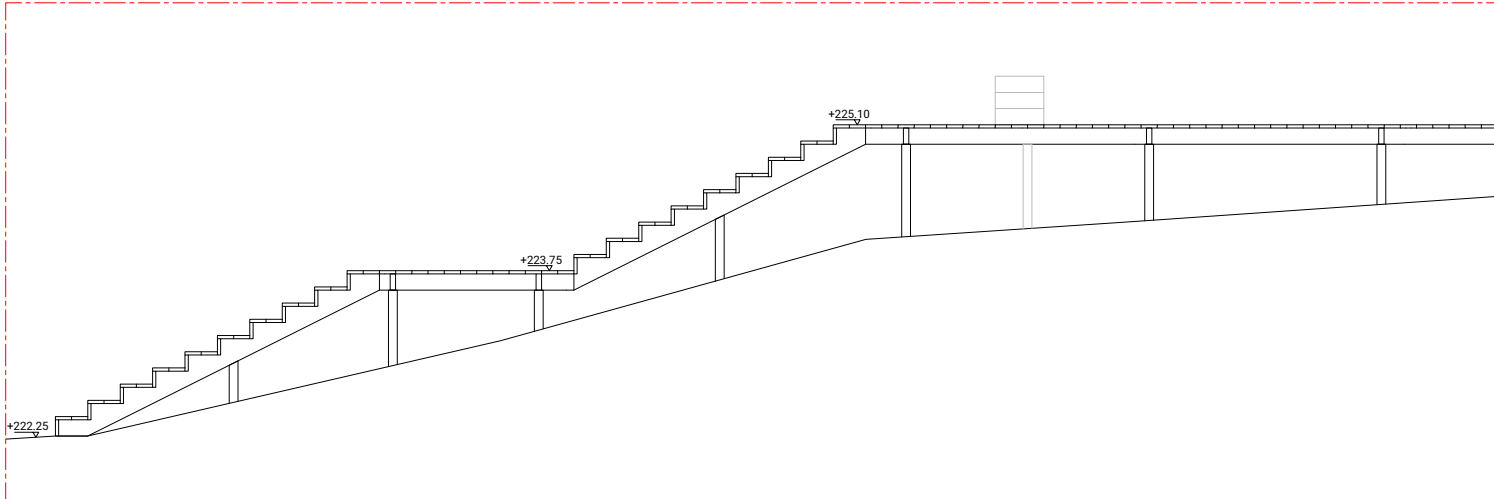


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

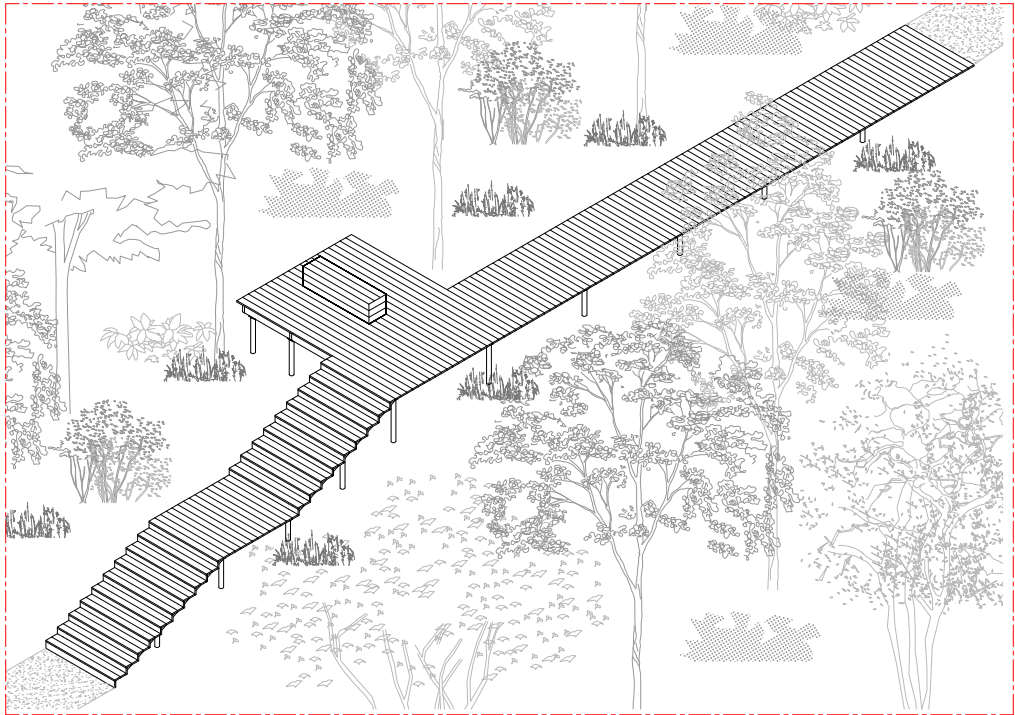




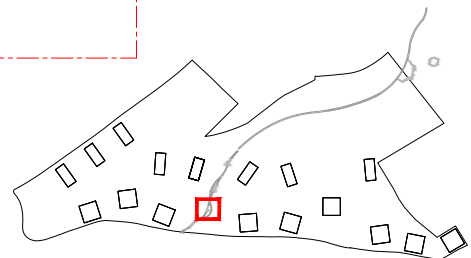
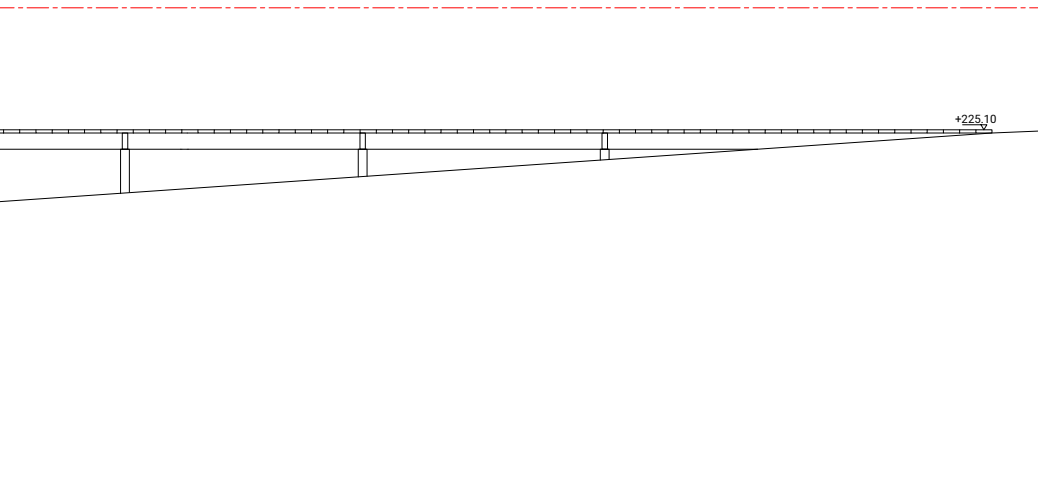
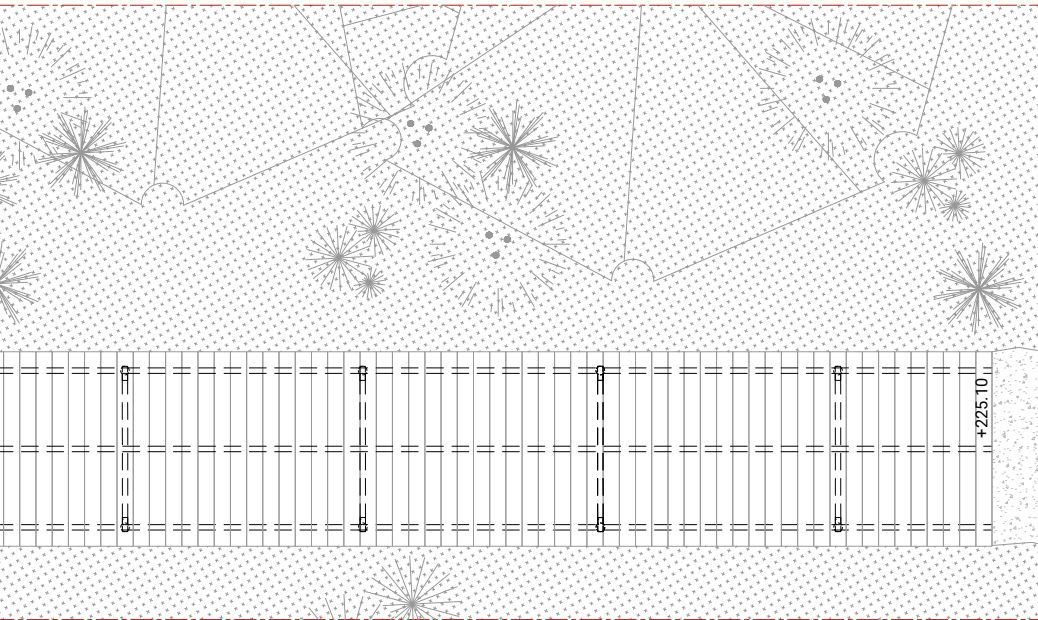
BOARDWALK 2 - plan  
1:50



BOARDWALK 2 - élévation  
1:50



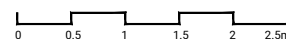
boardwalk 2 - axo



#### REMARQUE :

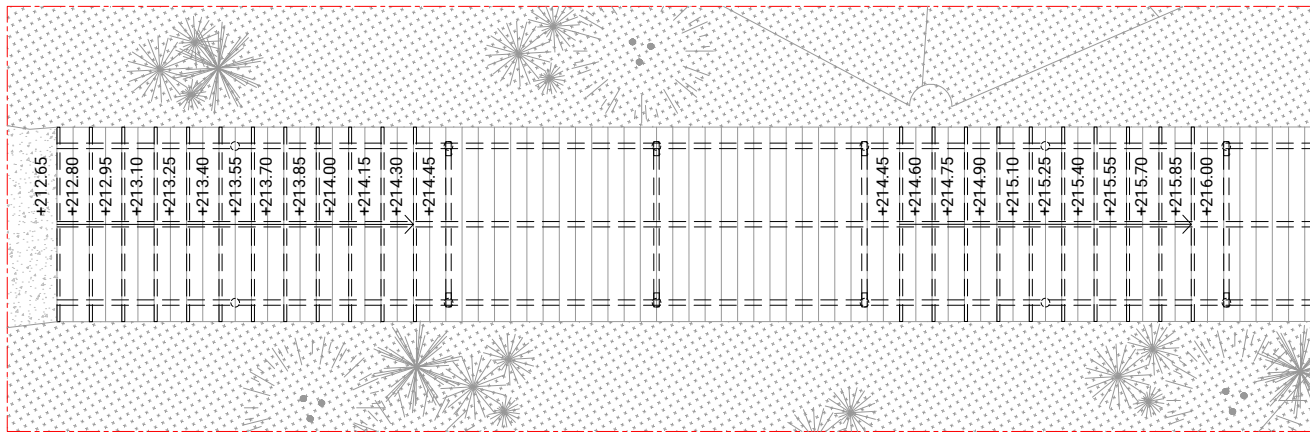
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0506.3	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - boardwalk 2	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

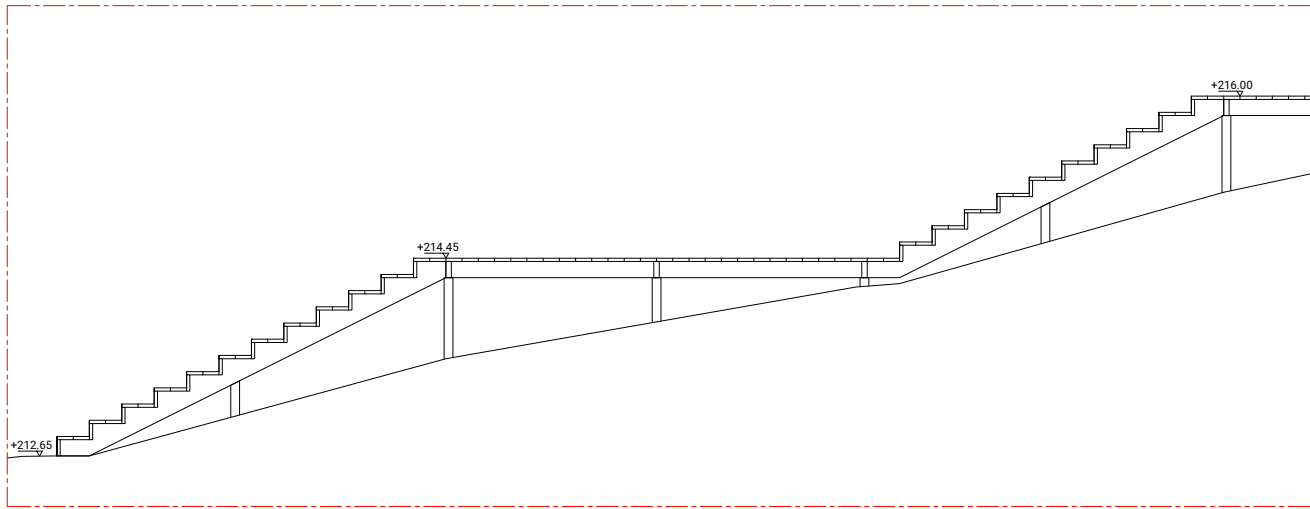


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

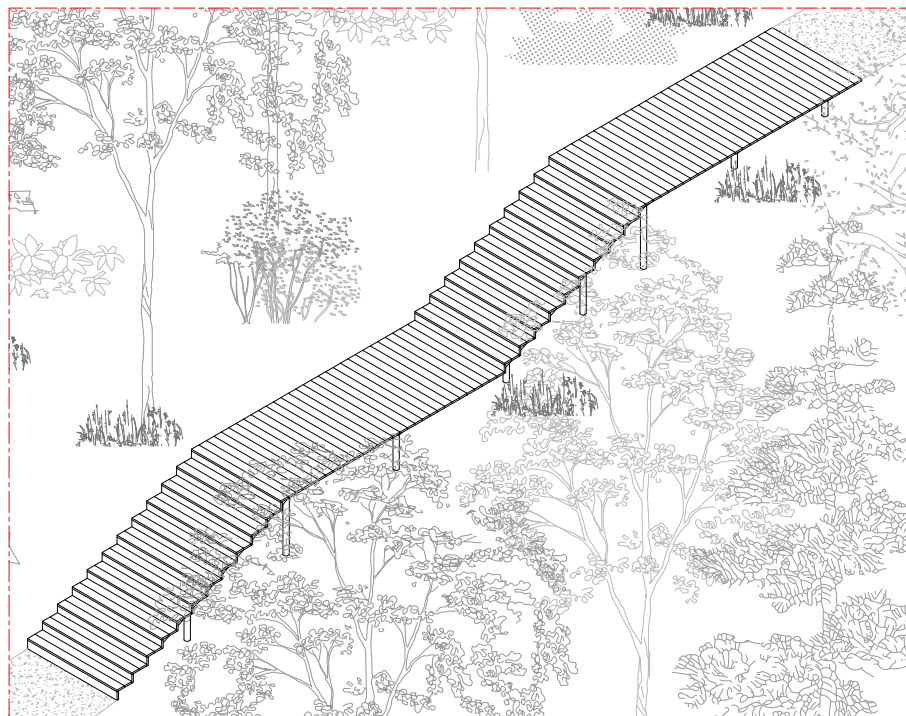




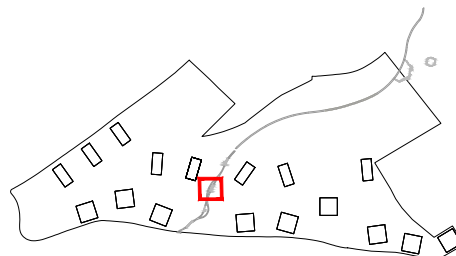
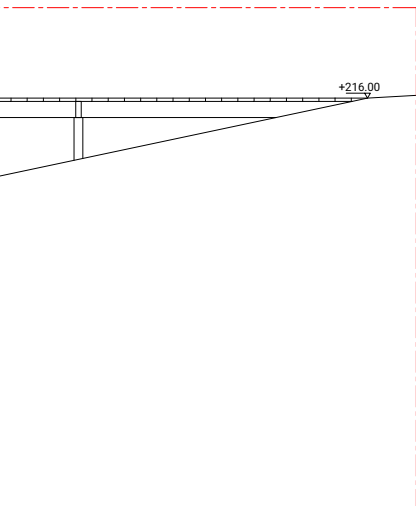
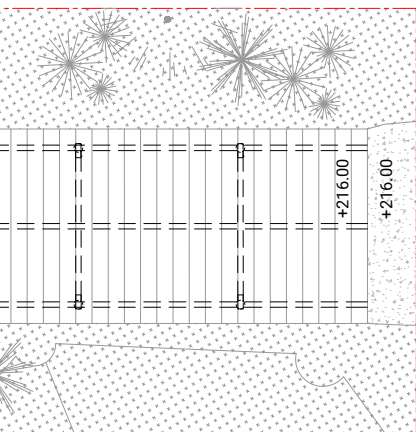
BOARDWALK 3 - plan



BOARDWALK 3 - élévation



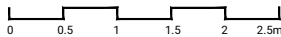
boardwalk 3 - axo



REMARQUE :

Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0506.4	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - boardwalk 3	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

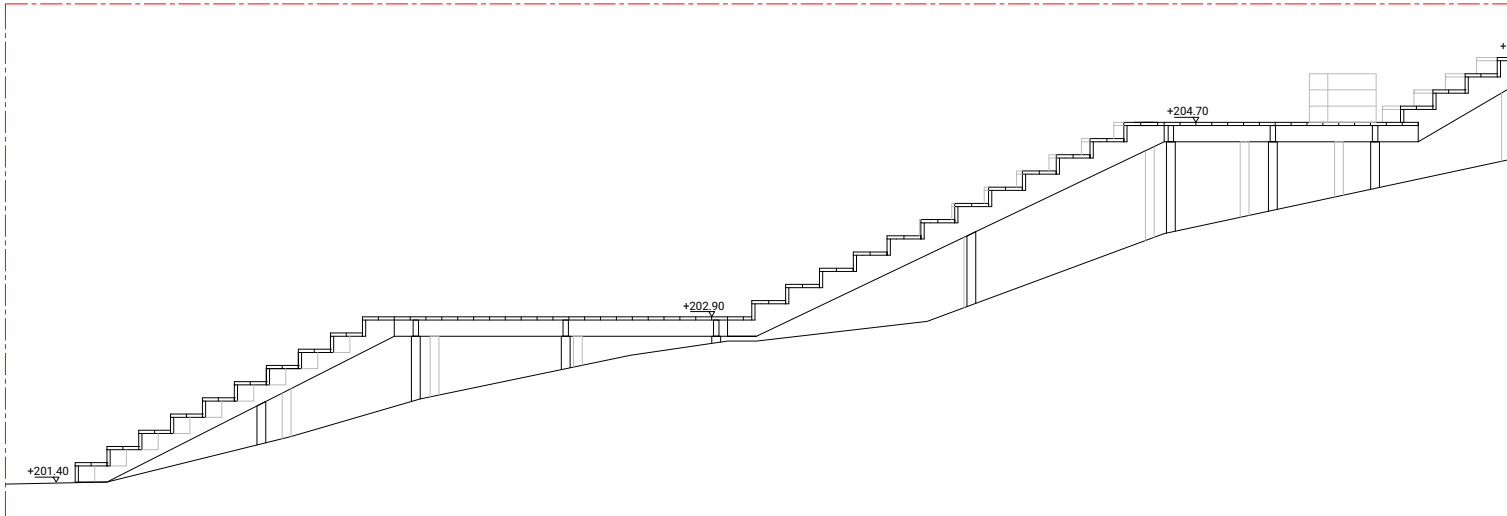


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

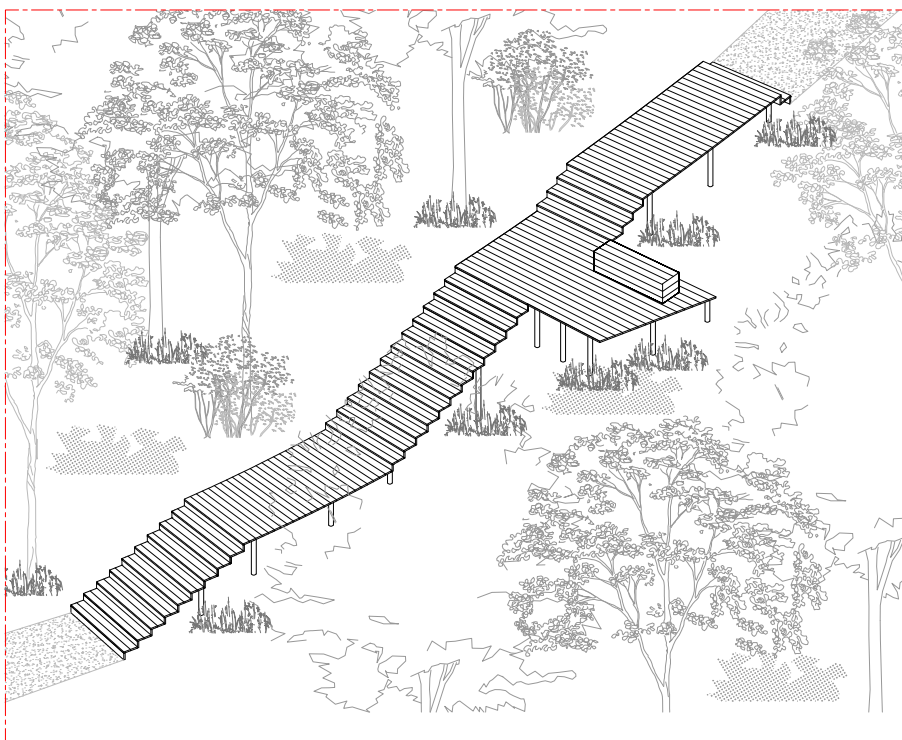
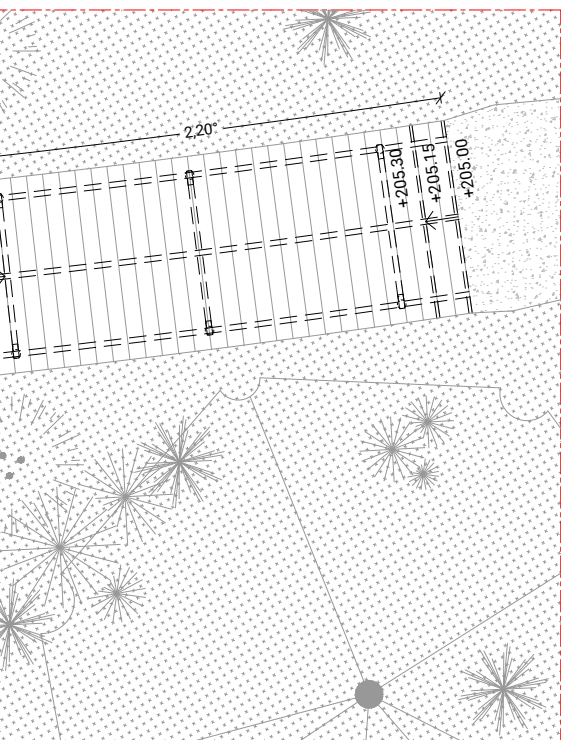




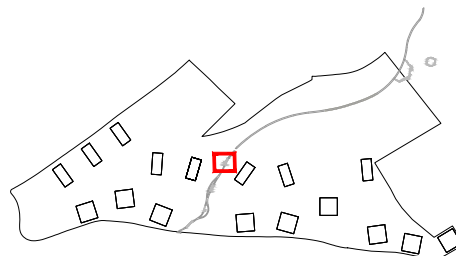
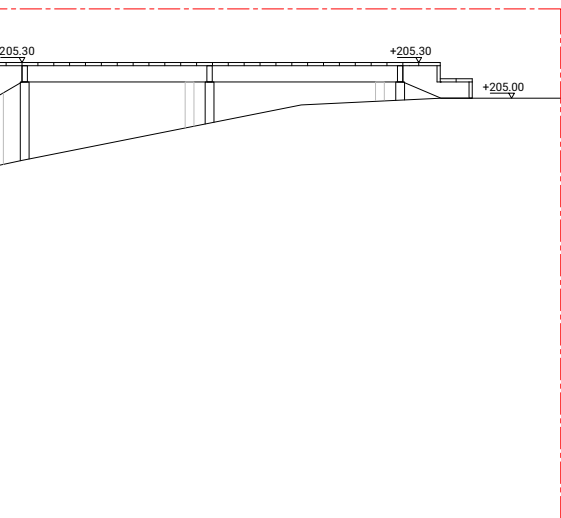
BOARDWALK 4 - plan



BOARDWALK 4 - élévation



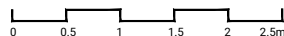
boardwalk 3-axo



#### REMARQUE :

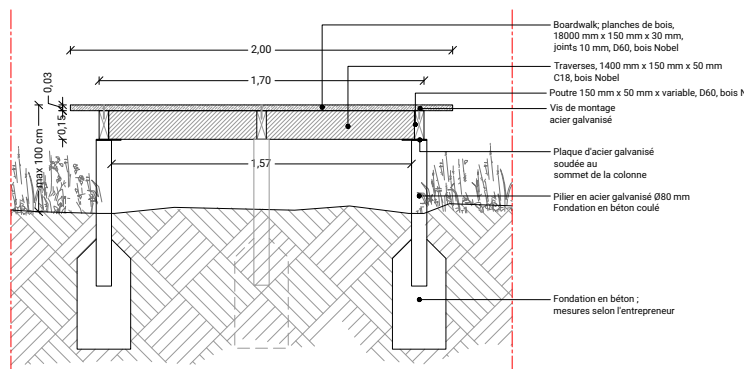
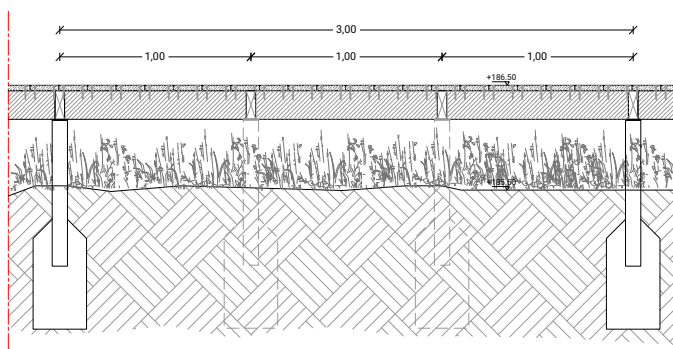
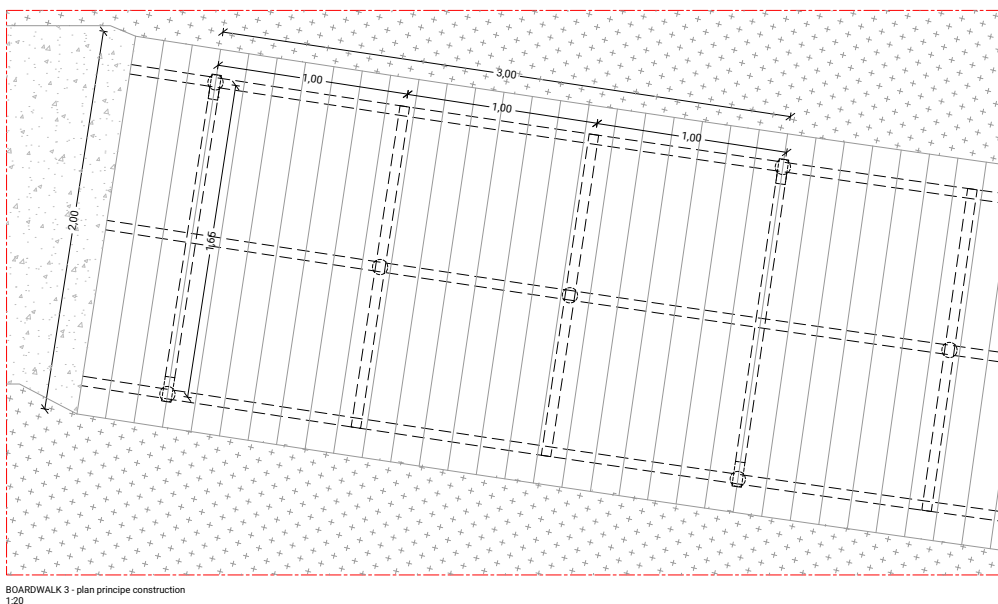
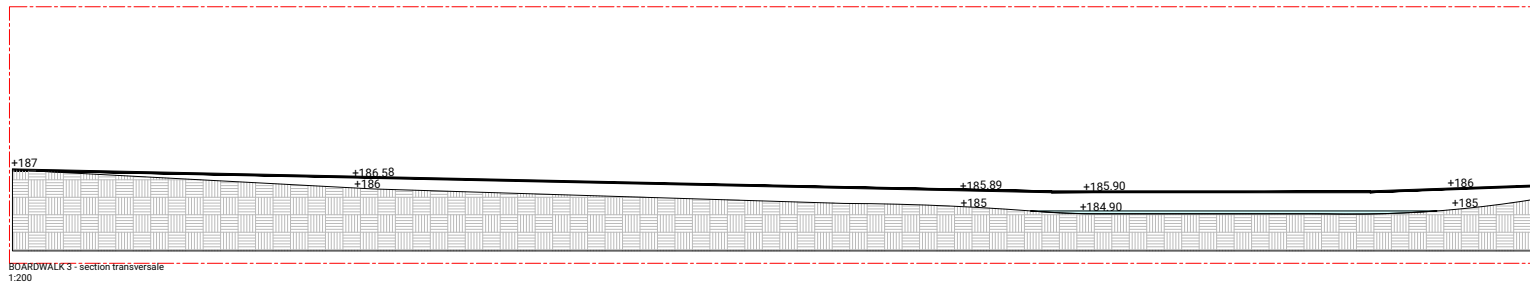
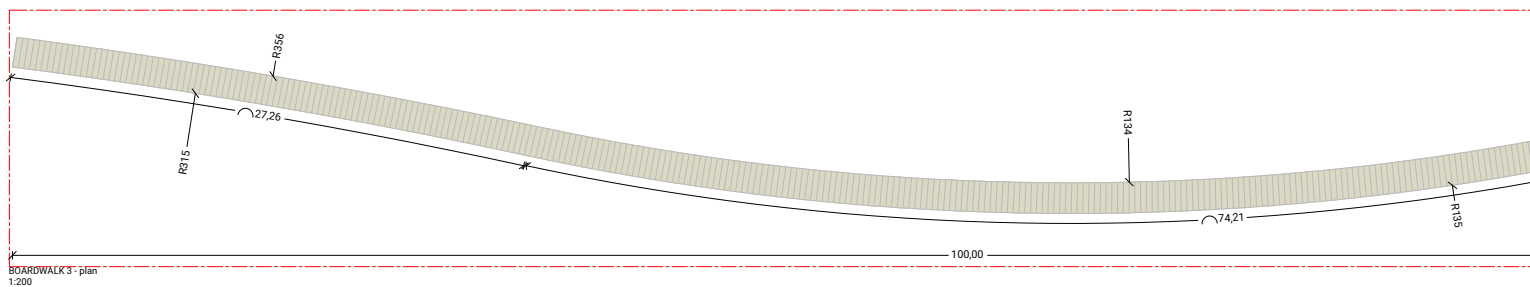
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

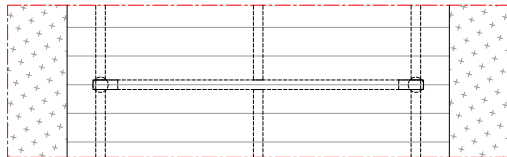
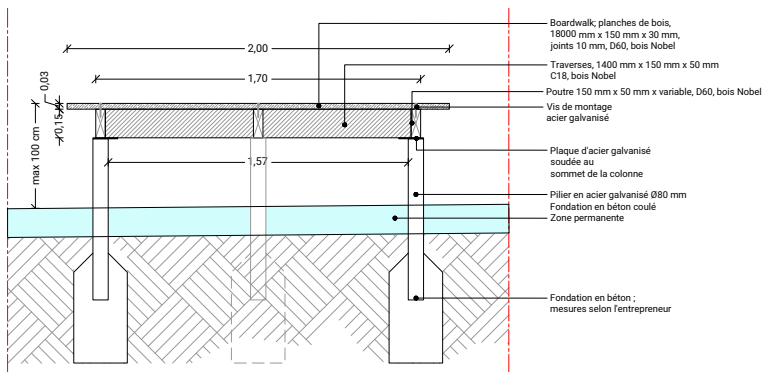
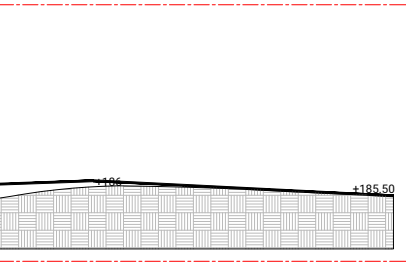
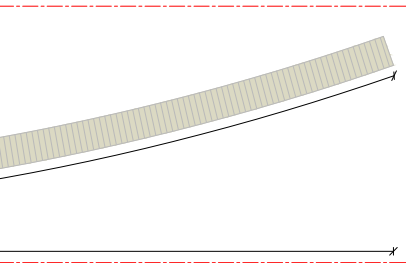
drawing number	scale	format
<b>D0506.5</b>	<b>1:50</b>	<b>A2</b>
project	phase	status
<b>Durbuy Forest</b>	<b>D0</b>	<b>Definitive</b>
subject	date	revision
<b>67 / 5,000 détail principal - boardwalk 4</b>	<b>26.09.2024</b>	
client	reference	
<b>Alychlo</b>	<b>22063 DLA 240926 D0500</b>	



NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





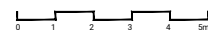


506.6 | Détail de principe COUPE TRANSVERSALE DE CONSTRUCTION au-dessus de la zone permanente  
1:20

#### REMARQUE :

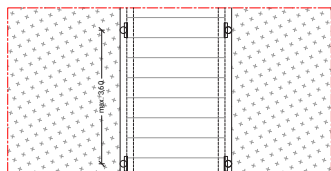
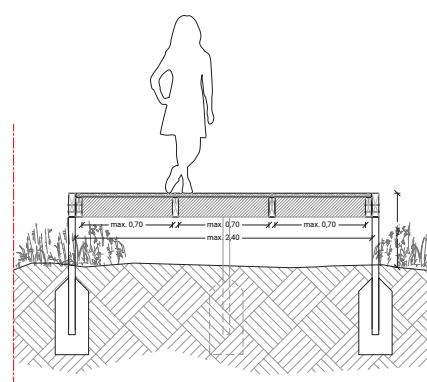
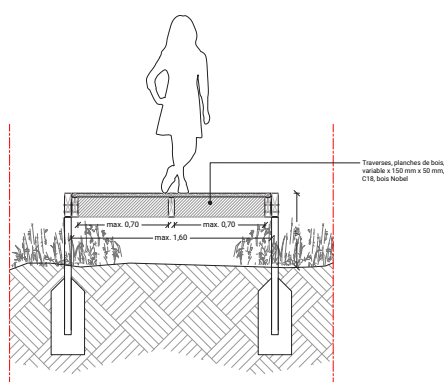
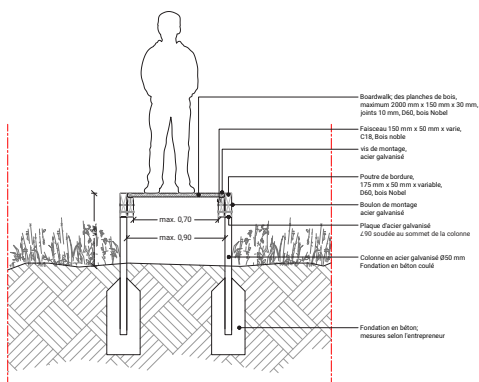
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0506.6	1:50 / 1:200	A1
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - boardwalk 5	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	



NL: Hooge Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE: Unifieldingstraat 390 bus 4 | 2650 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +31 (0)20 220 90 78

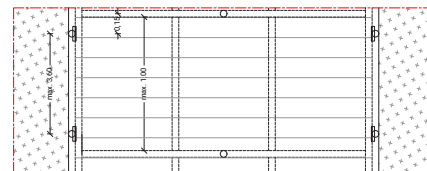




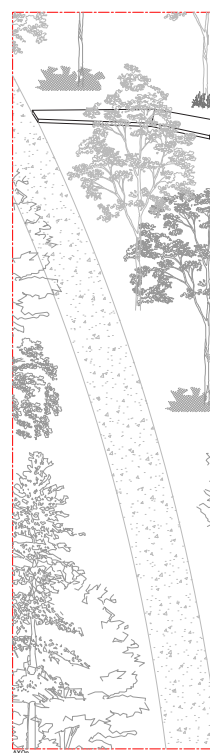
S07.1 (Detail de principe Boardwalk type 1 (petites sections)  
1:20

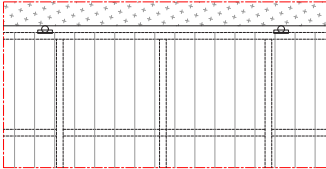
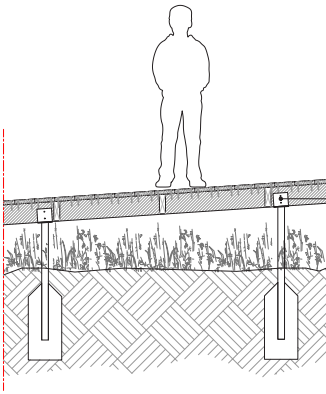


S07.2 (Detail de principe Boardwalk type 2: sections larges > 0.90 m à 1.50 m  
1:20

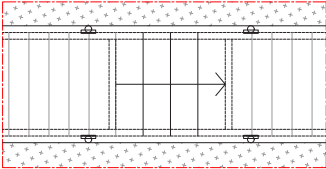
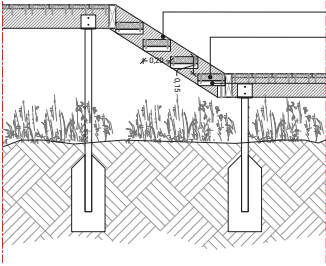


S07.2 (Detail de principe boardwalk type 3: sections larges > 1.50 m  
1:20

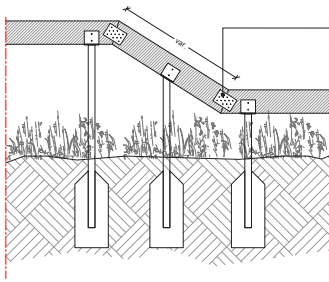




507.3 | Détail principal boardwalk  
1:20



507.2 | Détail des marches de boardwalk  
1:20



507.2 | Détail de principe des connexions intérieures des poutres de bordure de Boardwalk  
1:20

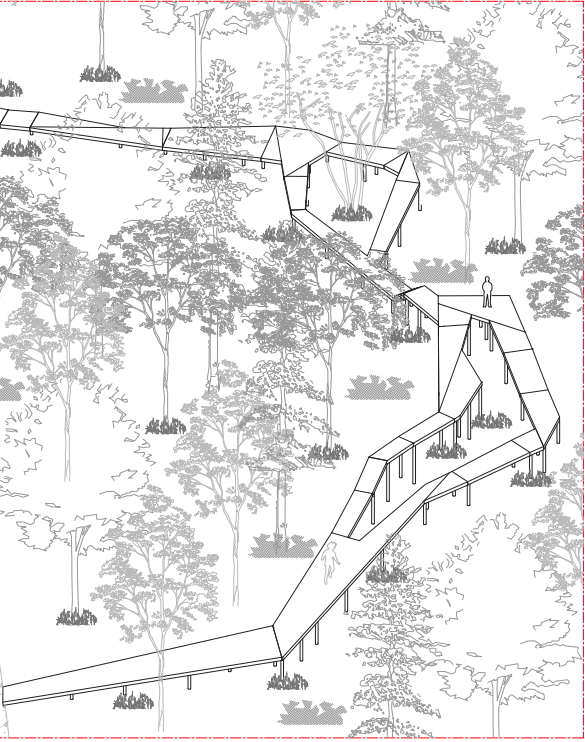
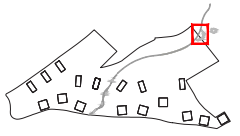


Image de référence - Parcours aventure



REMARQUE :  
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués : généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

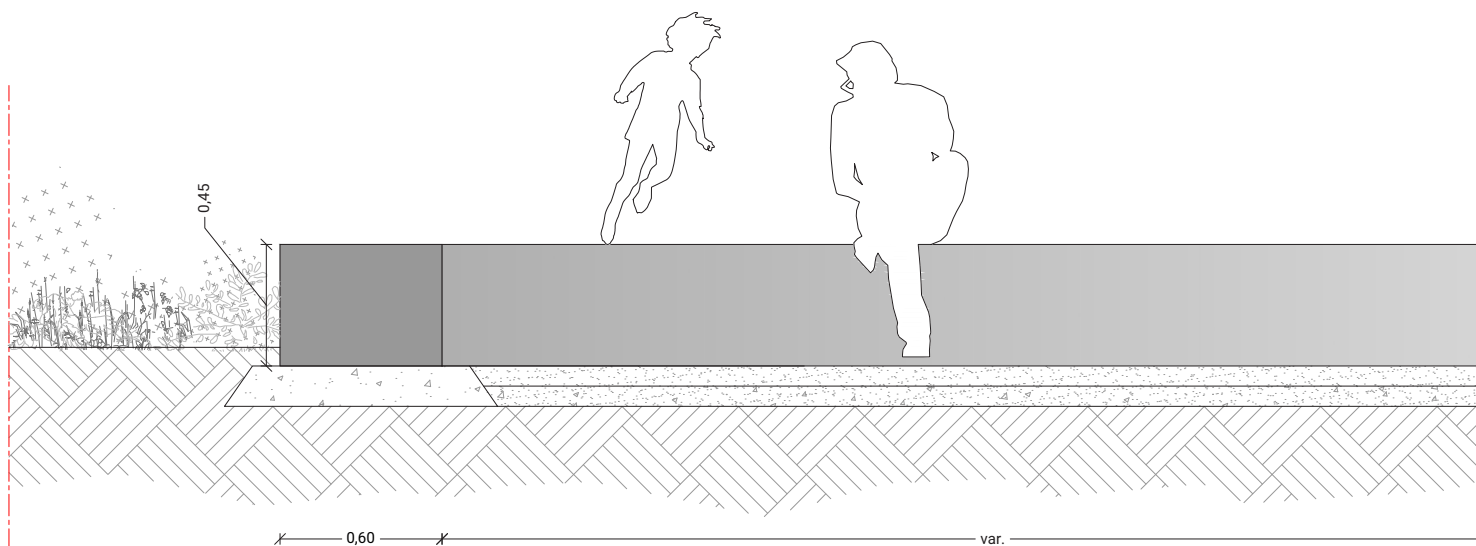
Document	Scale	Version
D0508	1:20/1:100	A0
Project		
Durbuy Forest	DO	Definitive
Client		
Détail principal - Parcours aventure	26.09.2024	
Author		
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	



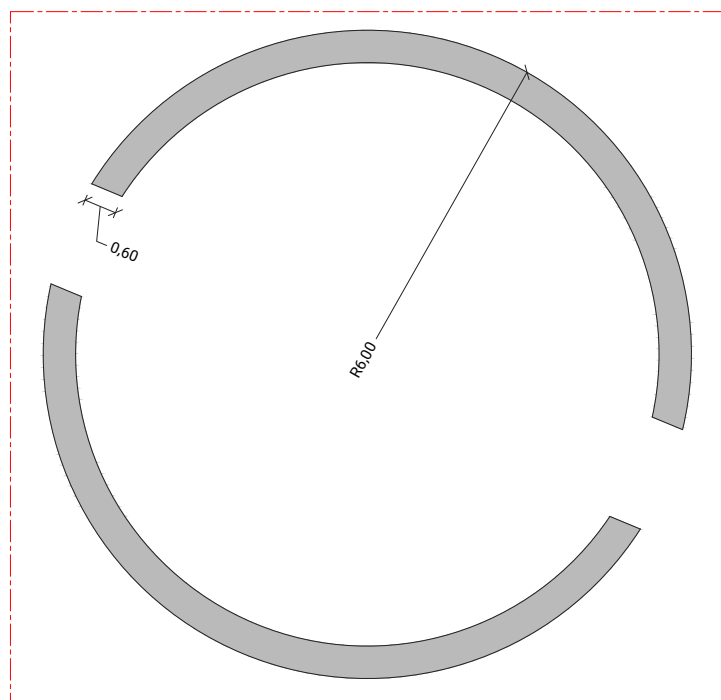
NL: Hengelo Road 71 | 1018 BR Amsterdam  
BE: Oudegringelweg 280 bus 4 | 2060 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +32 (0)20 220 90 79

This drawing is copyright protected. Without express permission no copy, not for sale. Reproduction or modification is prohibited.

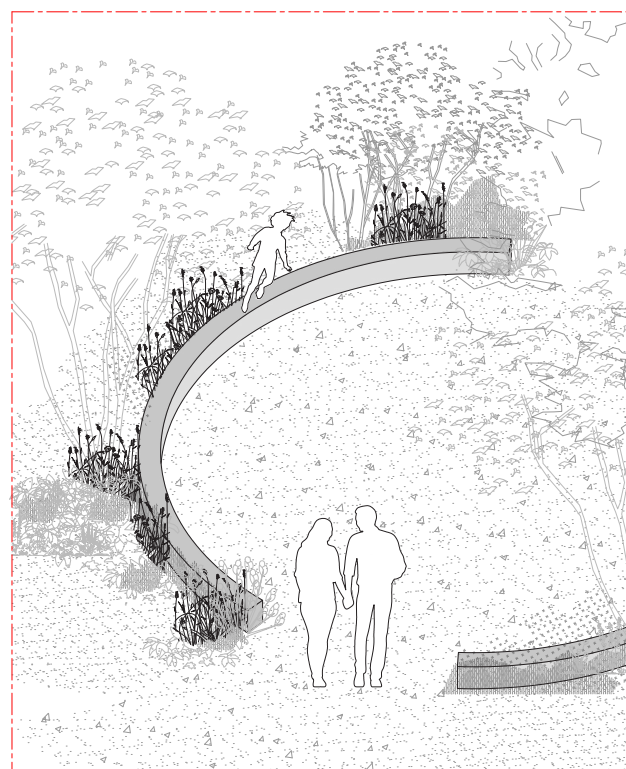




Profil de Principe - 1:20



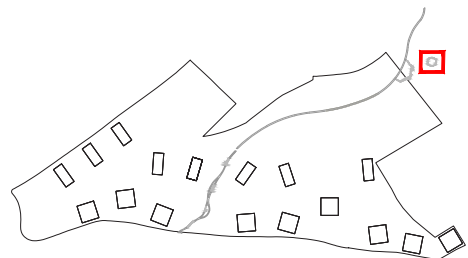
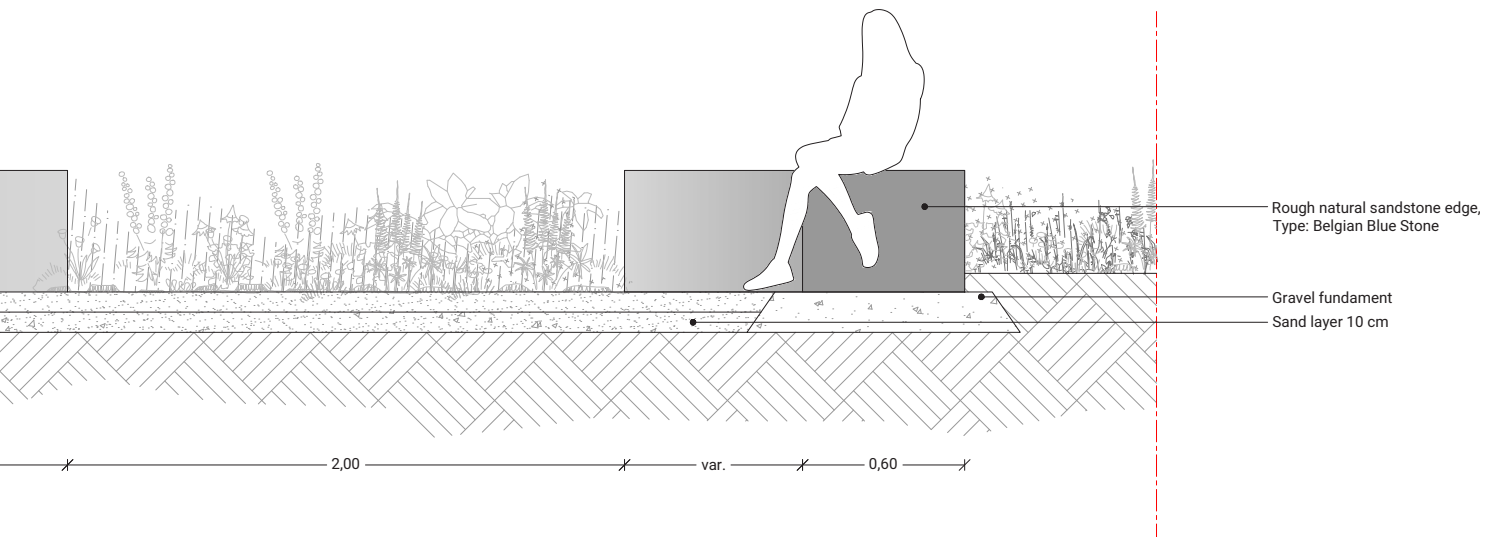
PLAn - 1:100



vue axonométrique



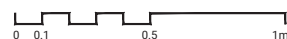
Image de référence - point de rencontre des éléments de terrain



#### REMARQUE :

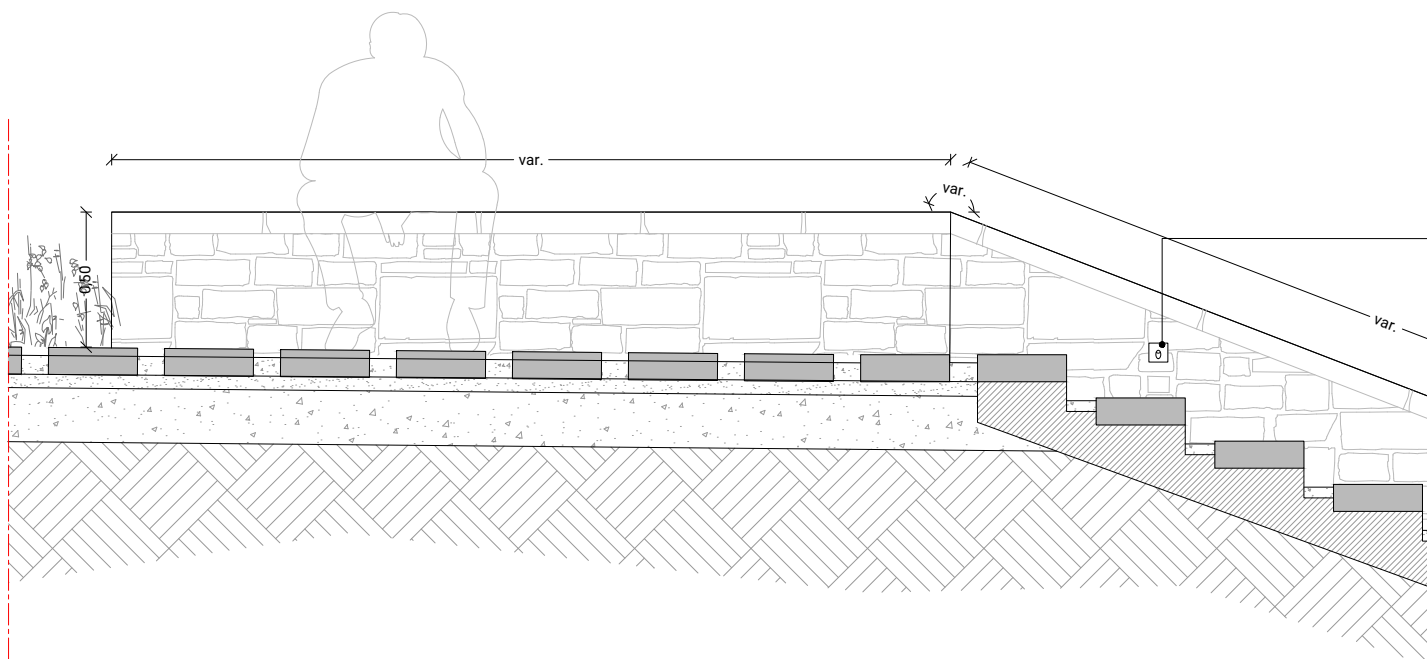
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0508	1:20/1:100	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - point de rencontre des éléments de terrain	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

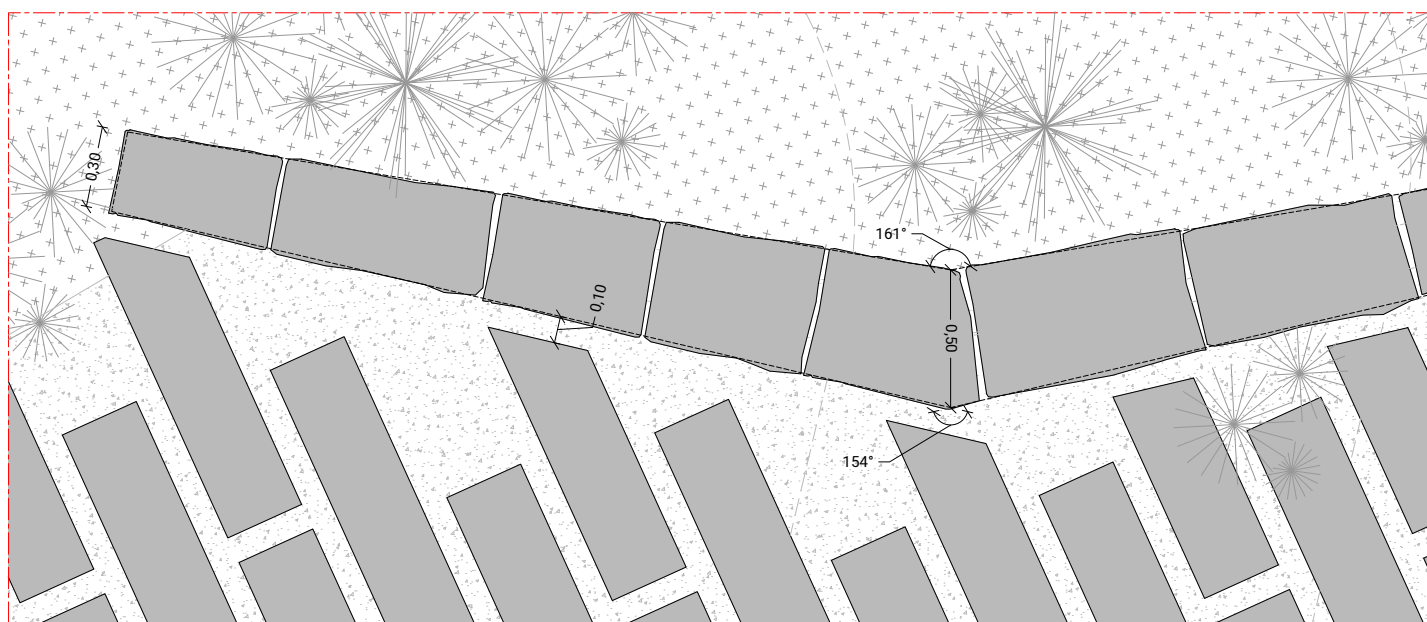


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

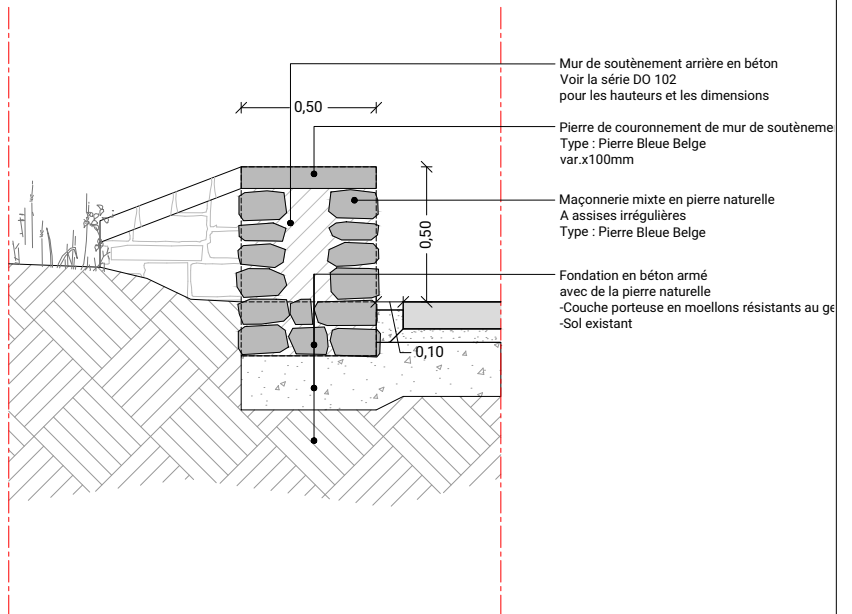
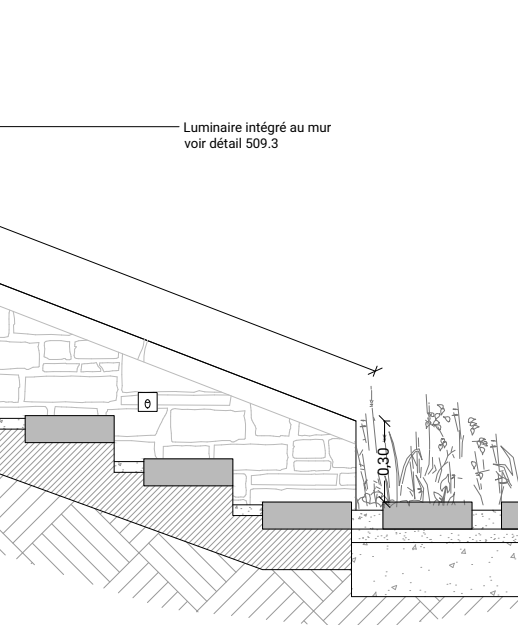




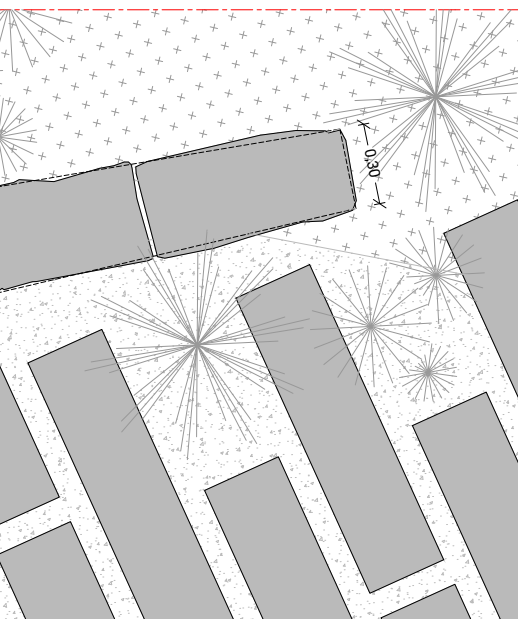
élévation



509. 1 Détail du principe du mur le long des chemins type A



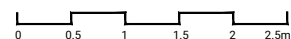
section



#### REMARQUE :

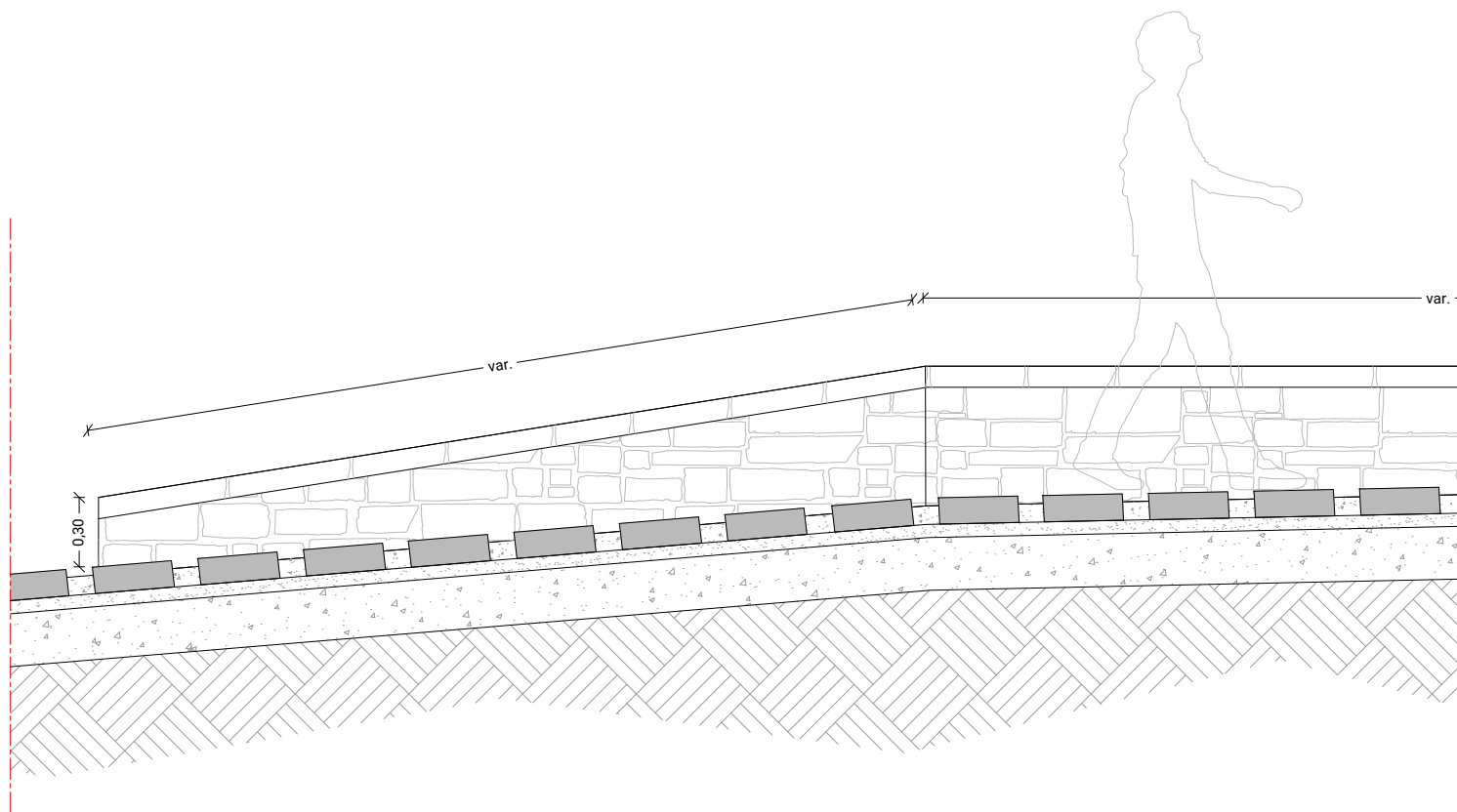
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0509.1	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principe detail - mur le long des chemins	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

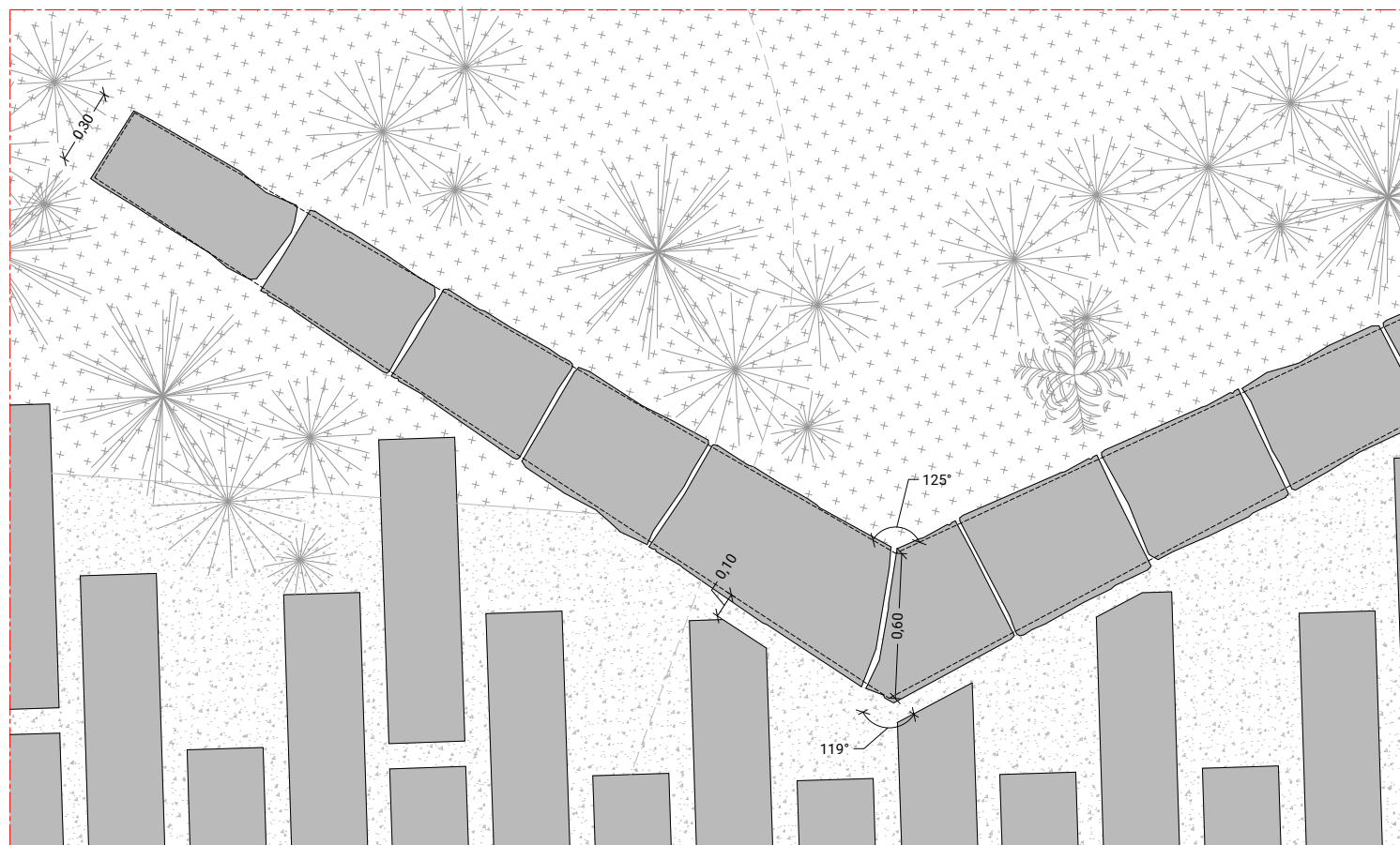


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

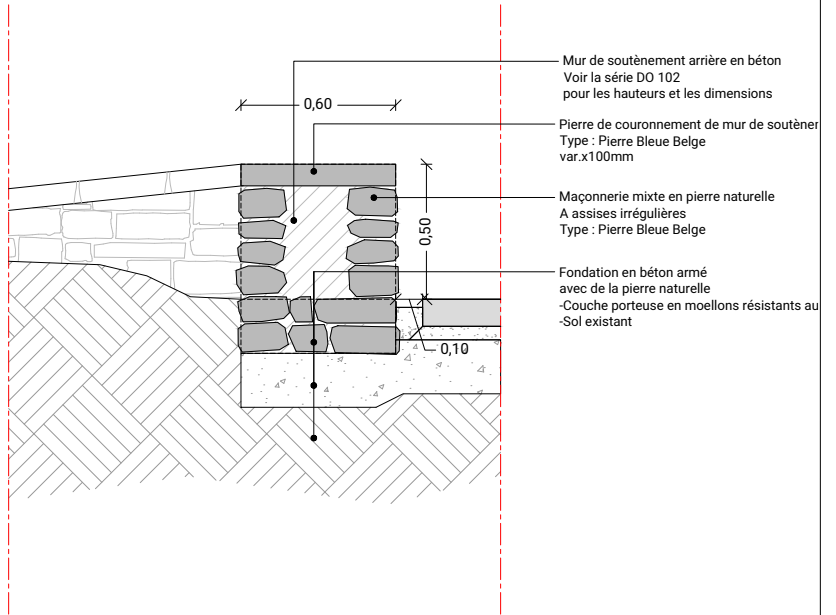
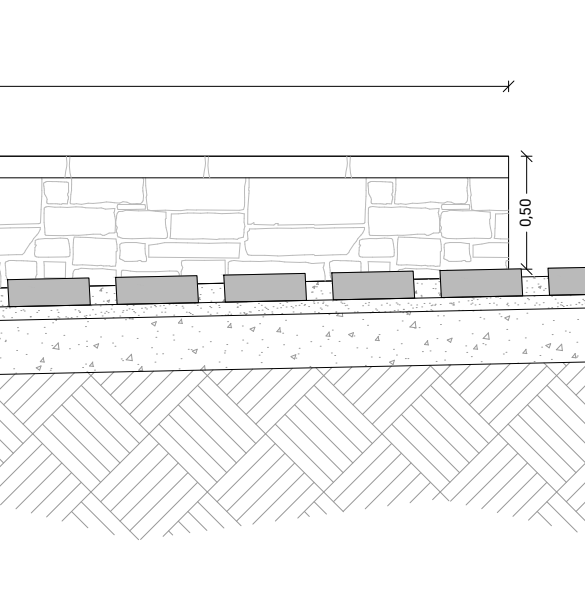




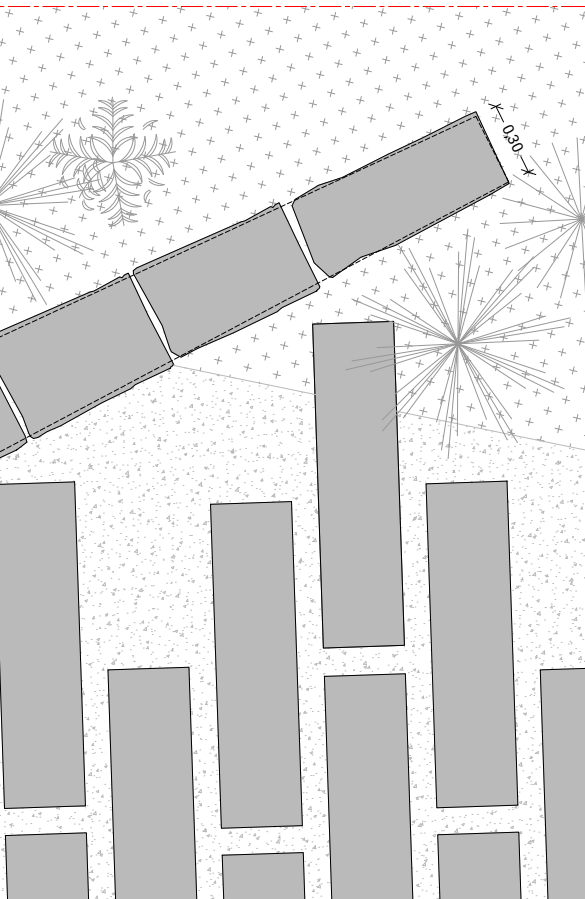
élévation



509.2 Détail principal du mur le long des chemins type B



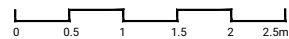
section



#### REMARQUE :

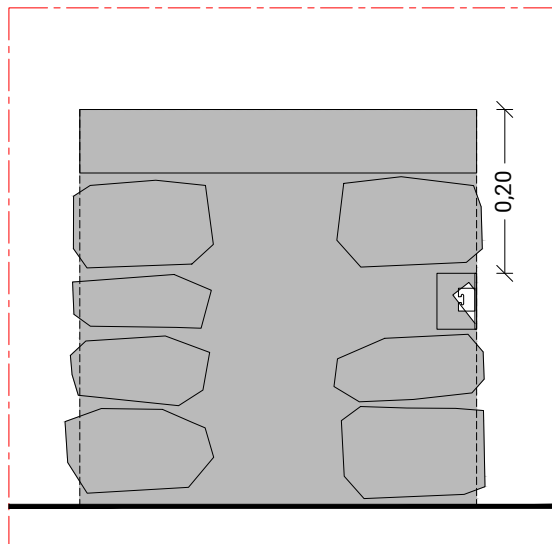
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0509.2	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - mur le long des chemins	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

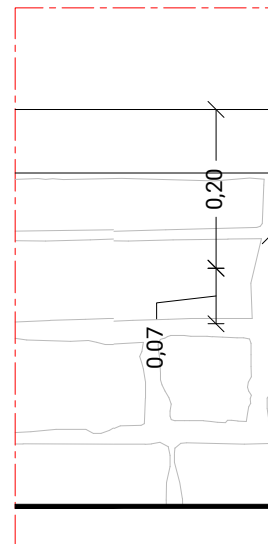


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





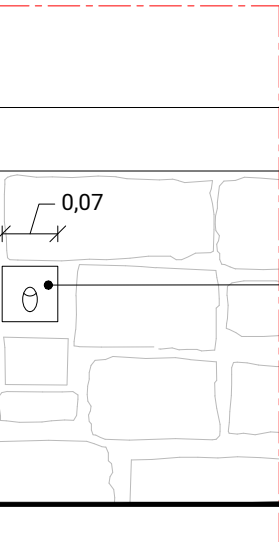
DO 509.3 - appliques murales  
section



DO 509.3 - appliques murales  
élévation



image de référence - appliques murales

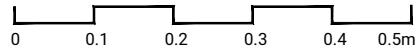


Luminaire intégré au mur  
Type : Quara65 QI  
LED, plaque d'acier 70x70 mm  
fournisseur : Linea light group

REMARQUE:

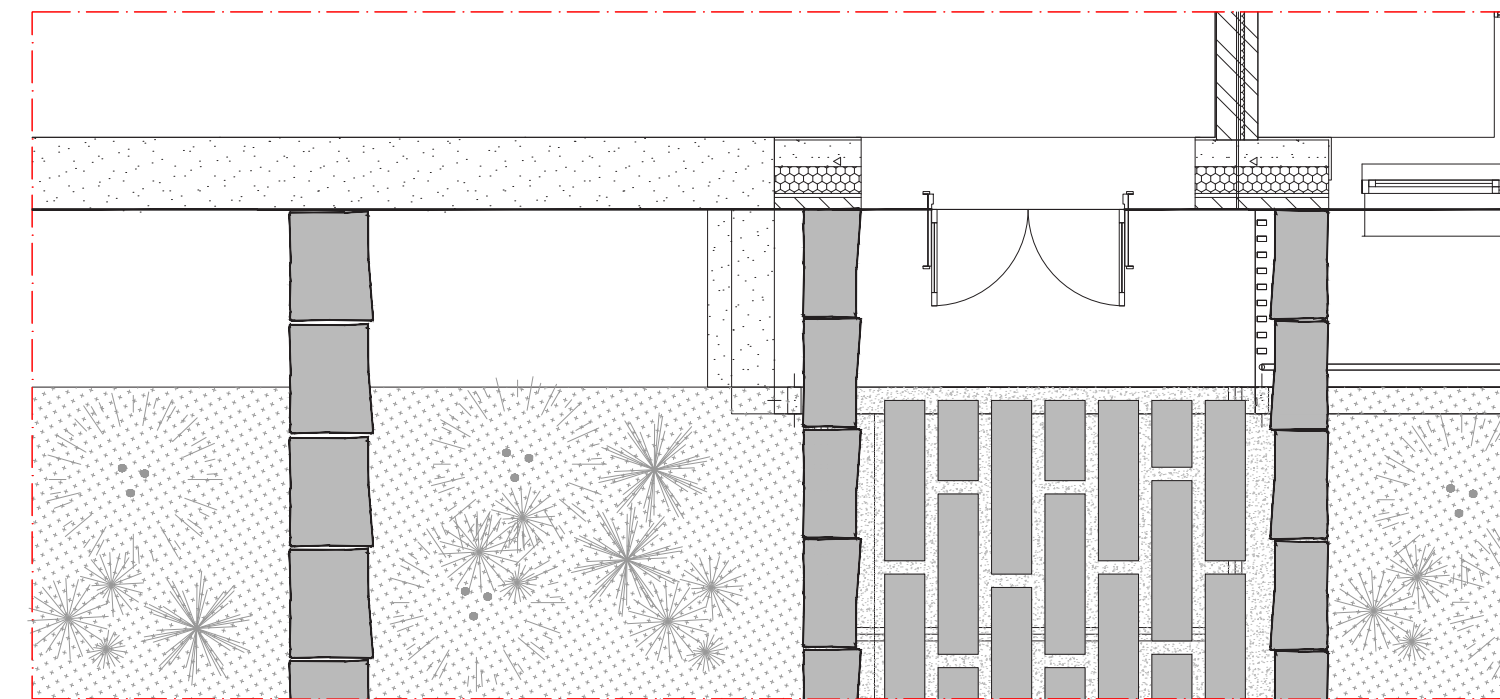
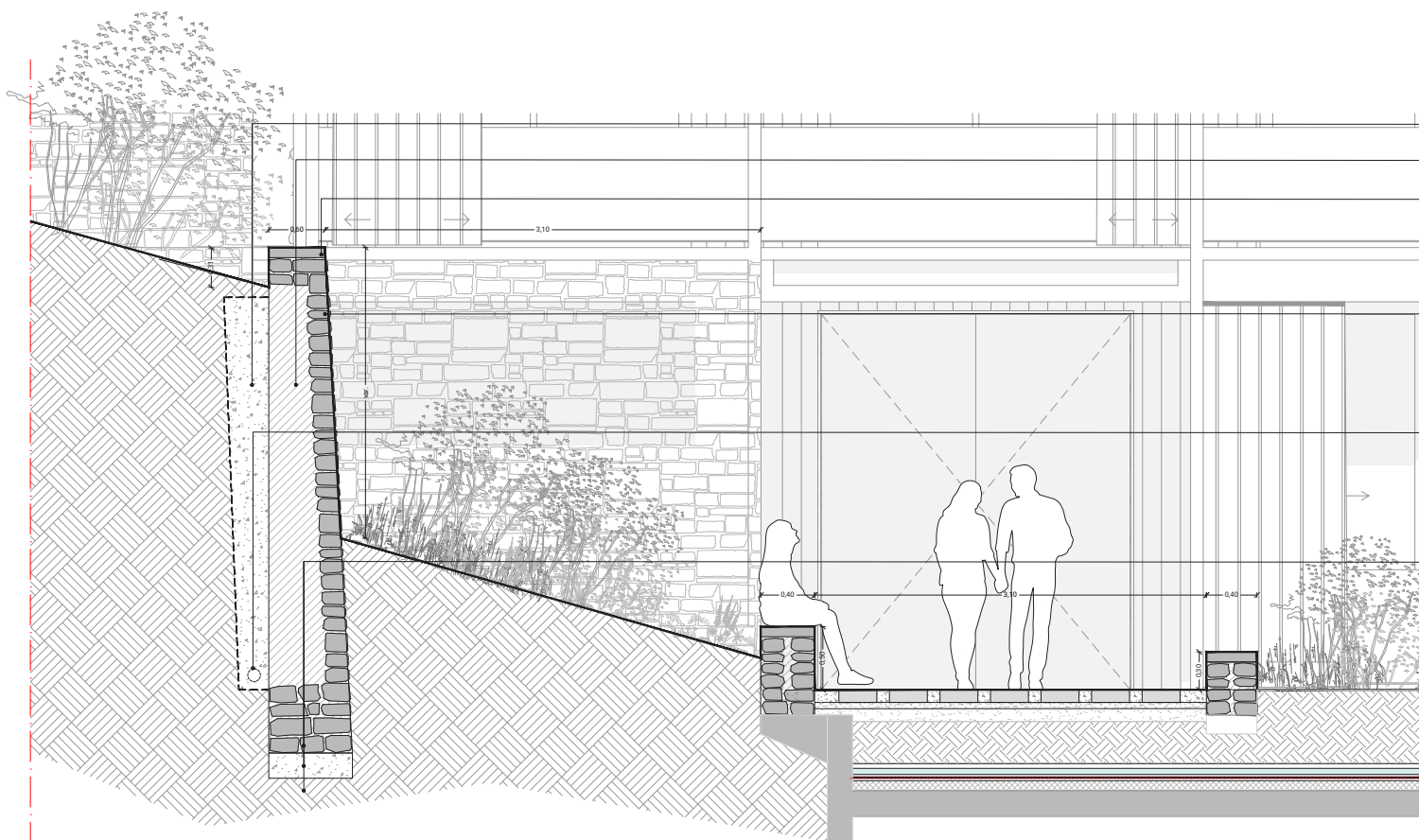
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqué; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
DO509.3	1:10	A3
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail principal - appliques murales	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 DO500	

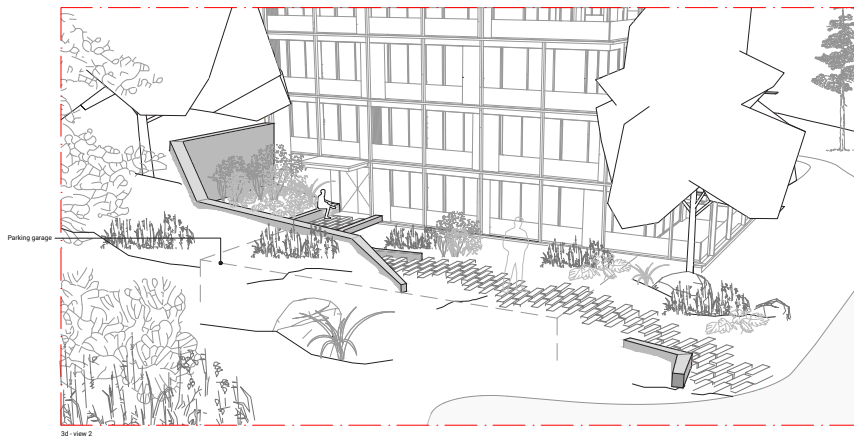
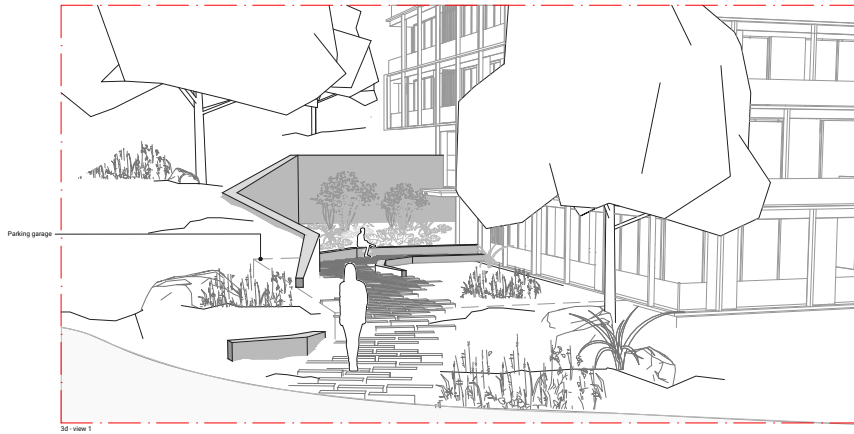
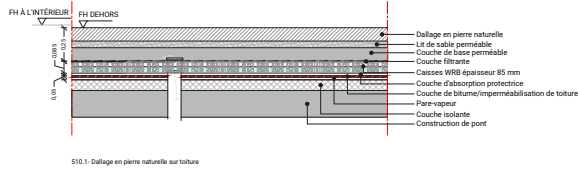
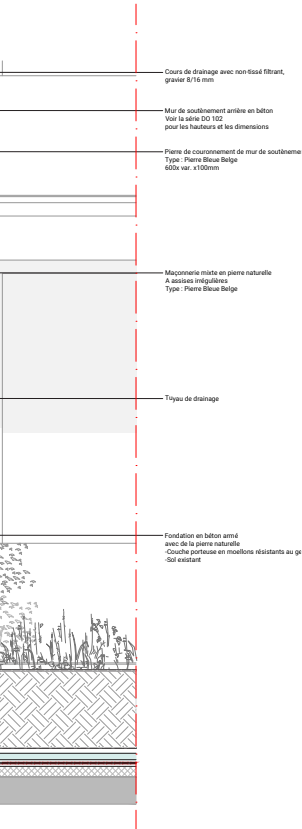


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





510 | Saisie détaillée du principe versant



REMARQUE:

Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués, généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

Document	Scale	Version
D0510	1:20	A0
Project		
Durbuy Forest	DO	Definitive
Date		
Détail du principe - entrée Versant	26.09.2024	
Client		
Alychio	22063 DLA 240926 D0500	



NL: Hengelo, Kadje 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE: Oudevestingstraat 280 Bus 1 | 2000 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +32 (0)20 220 90 78

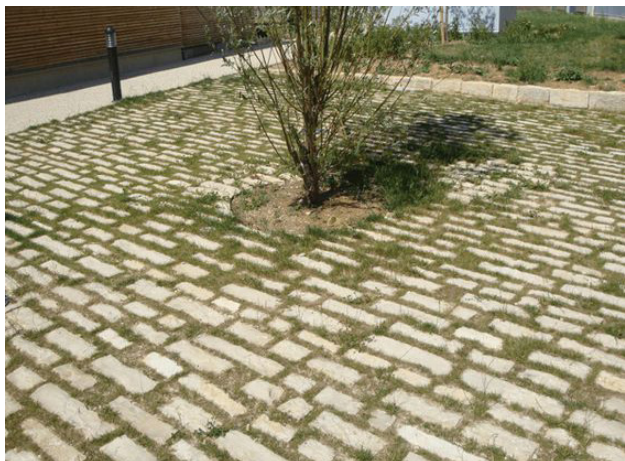
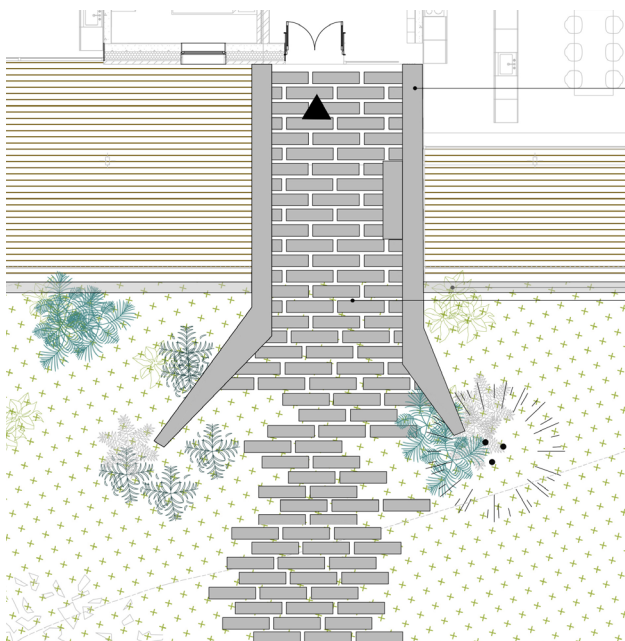
This drawing is copyright protected. Without express permission it may not be used, reproduced or made available to third parties.



## LES ENTRÉES MENANT AUX LOGEMENTS

Les Belvédères sont accessibles à pied via des chemins en pierre naturelle qui ont une apparence naturelle. Les chemins suivront des lignes naturelles du site avec de l'espace entre eux pour la végétation. L'intégration des dalles de pierre dans le sol donnera l'impression que les chemins sont là depuis des années.

Les Versants sont situés sur la pente, avec l'entrée plus haut sur la pente. Par conséquent, le chemin montera également. Les pierres serviront également de marches d'escalier, qui s'intégreront naturellement dans le paysage.



Een stenen pad met ruimte voor groen.

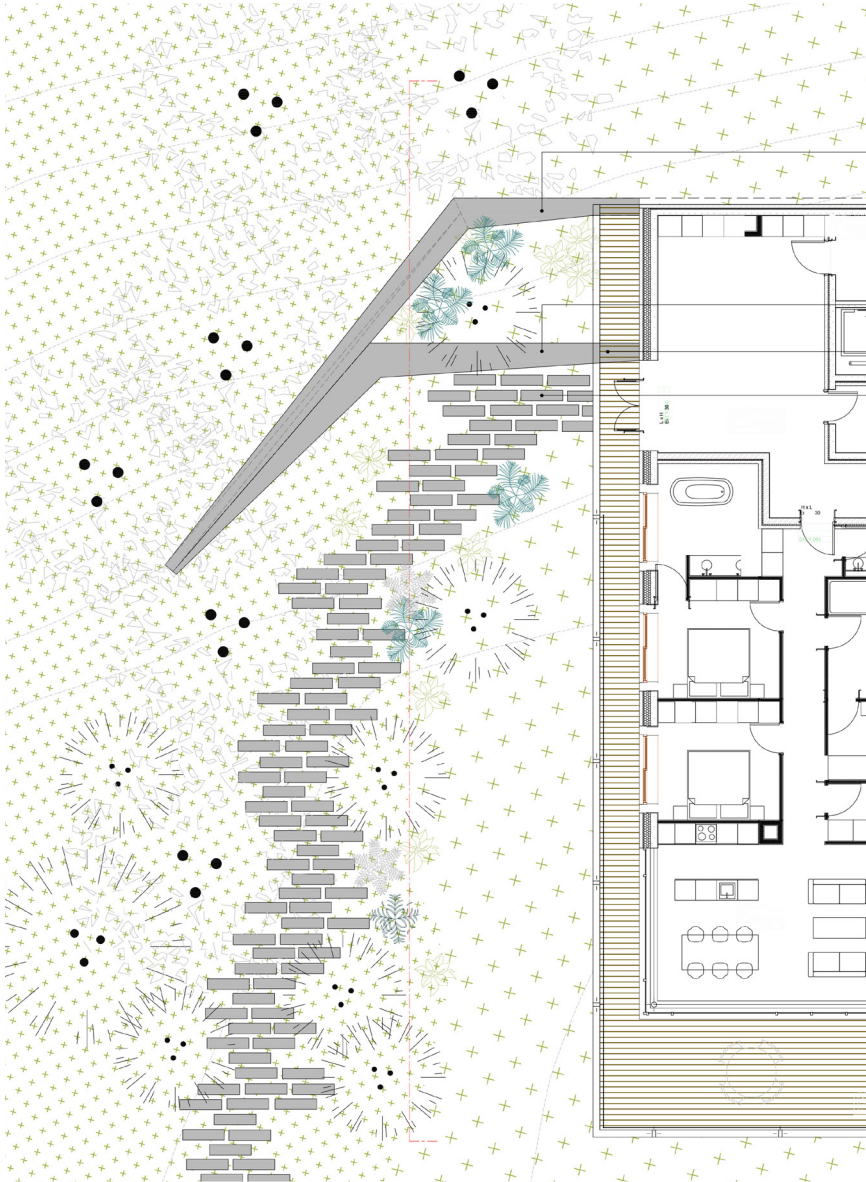
Un chemin en pierre avec de l'espace pour la végétation.



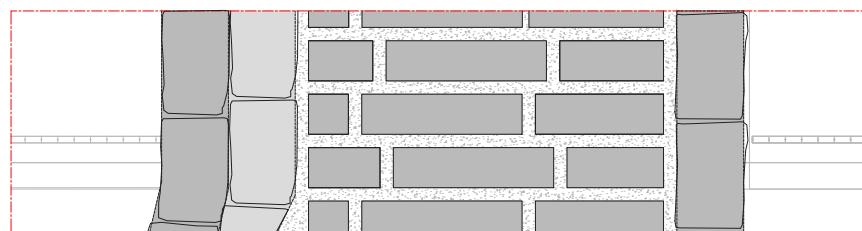
Een stenen pad met ruimte voor groen.

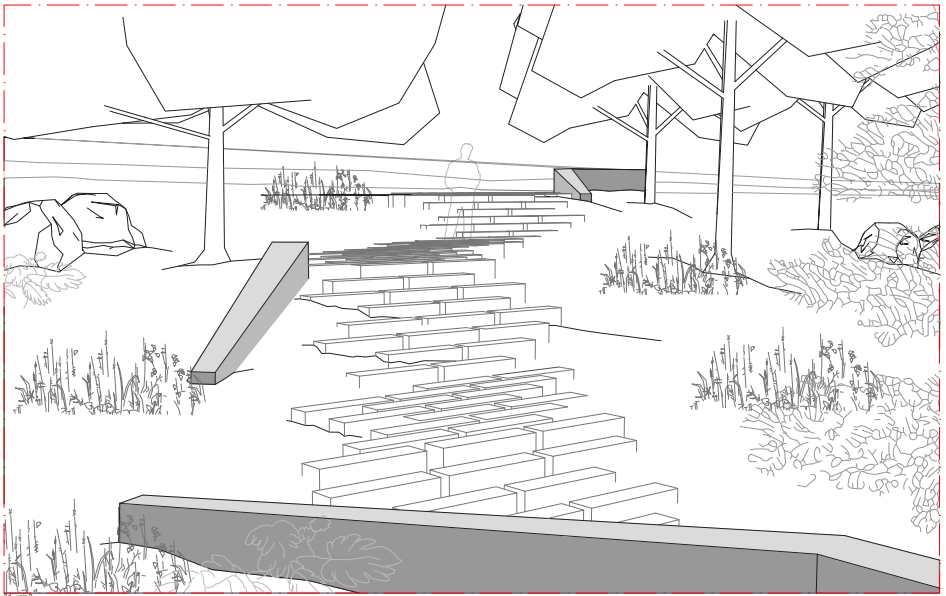
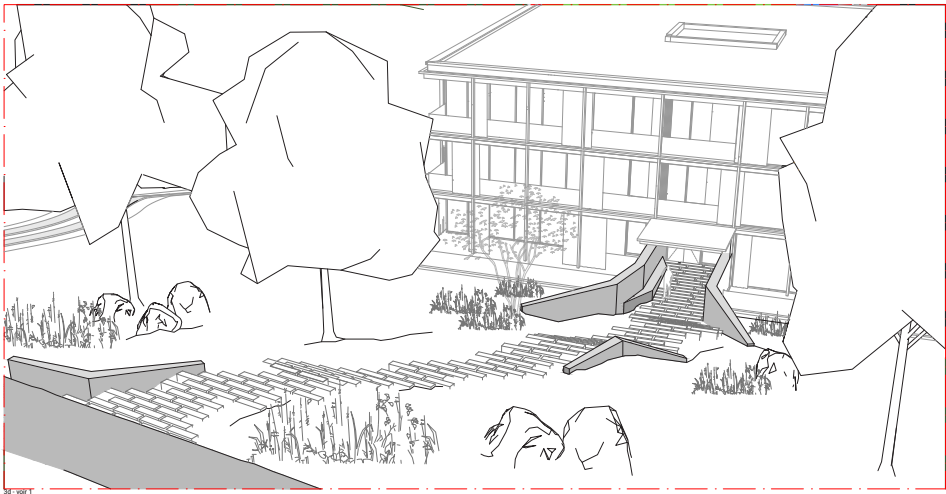
Un chemin en pierre avec de l'espace pour la végétation.

## DETAIL 509









REMARQUE:  
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués, généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'installation. Les spécifications de revêtement seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

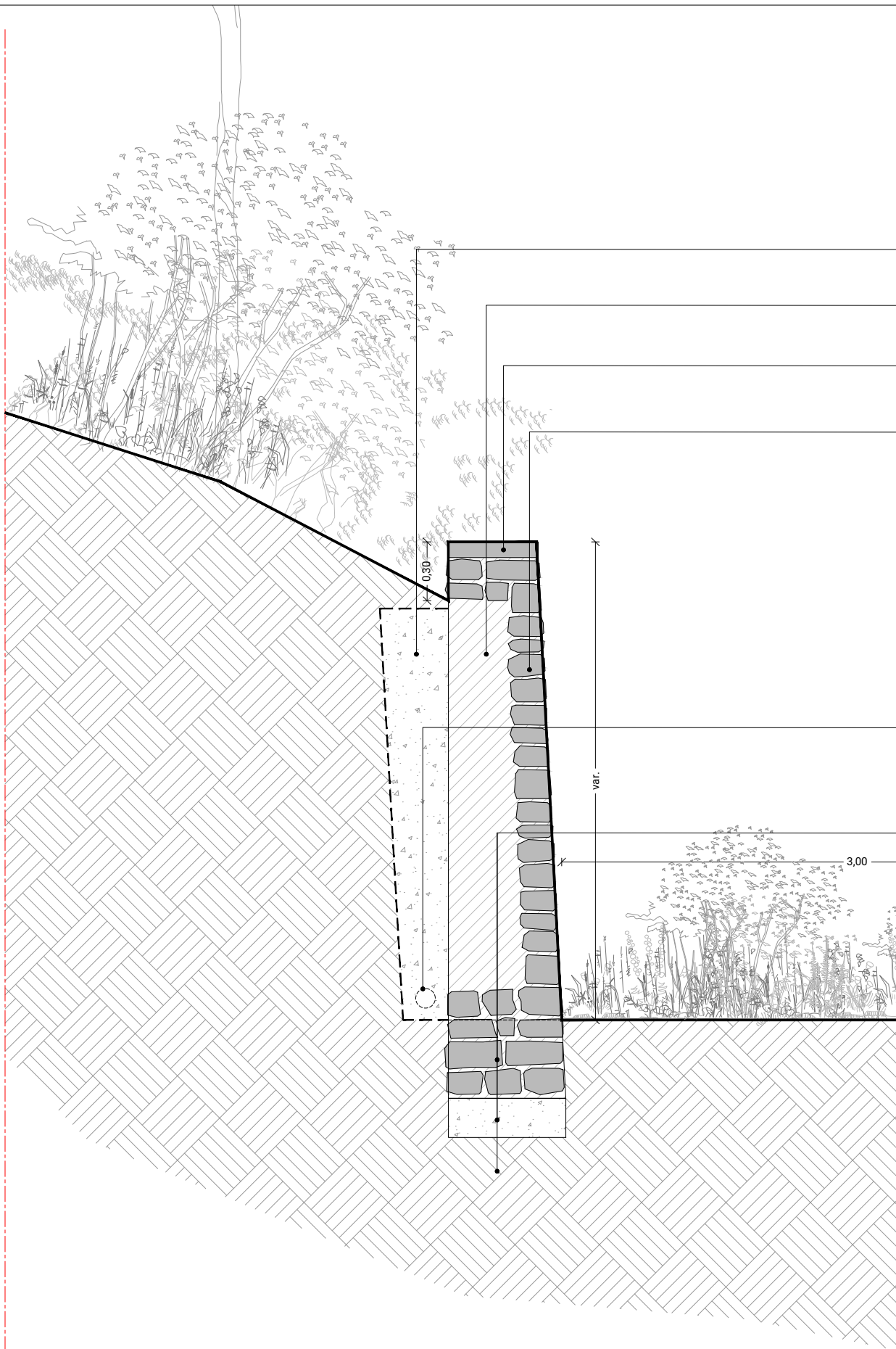
Project Number	Scale	Version
D0511	1:20/1:100	A0
Project	Phase	Status
Durbuy Forest	DO	Definitive
Detail	Date	
Principle detail - entry Belvedere	26.09.2024	
Client	Reference	
Alychio	22063 DLA 240926 D0500	

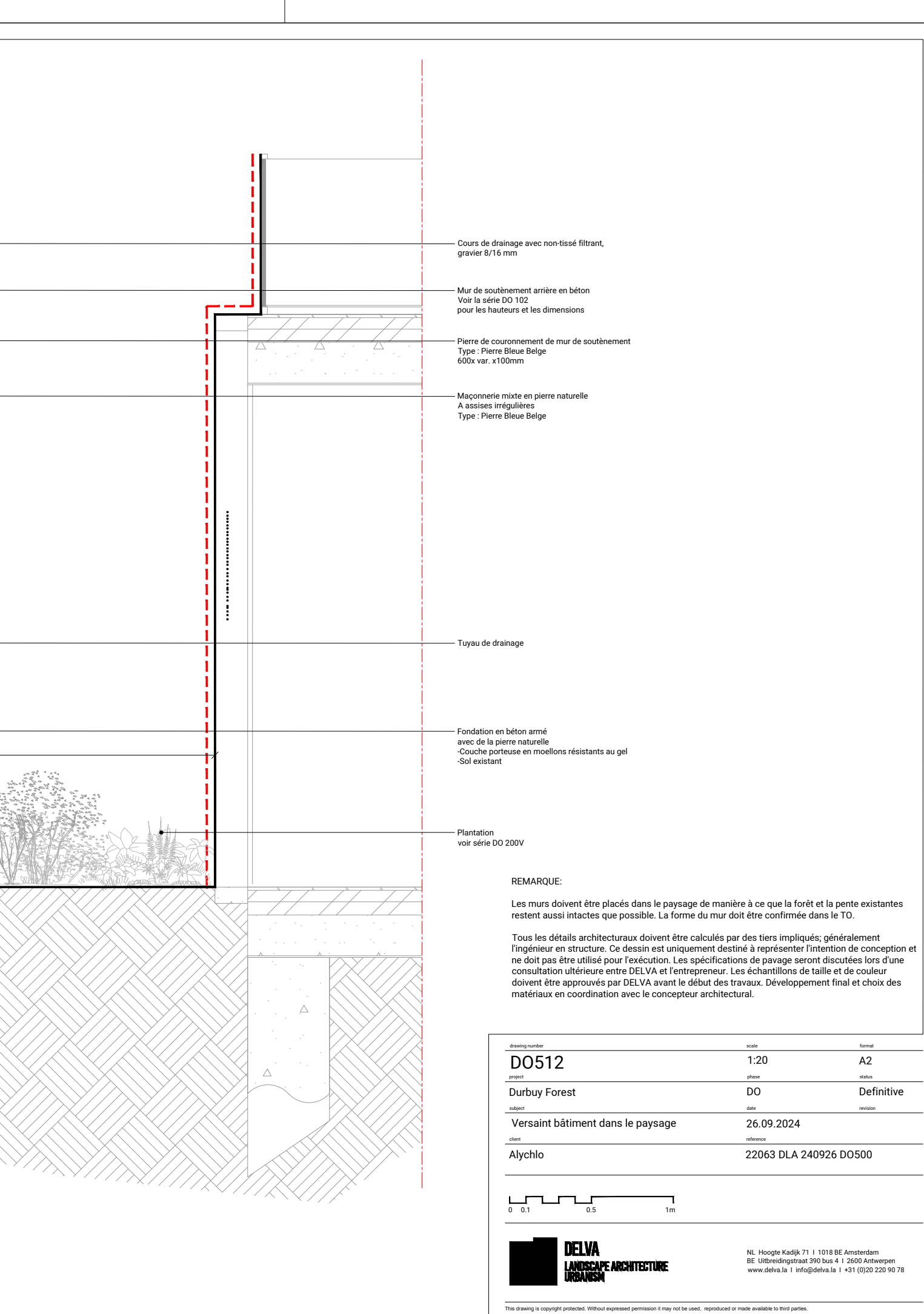


NL: Hooghe Ruyter 71 | 1019 BC Amsterdam  
BE: Willemsoordseweg 280 Bus 1 | 2060 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +32 (0)20 220 90 79

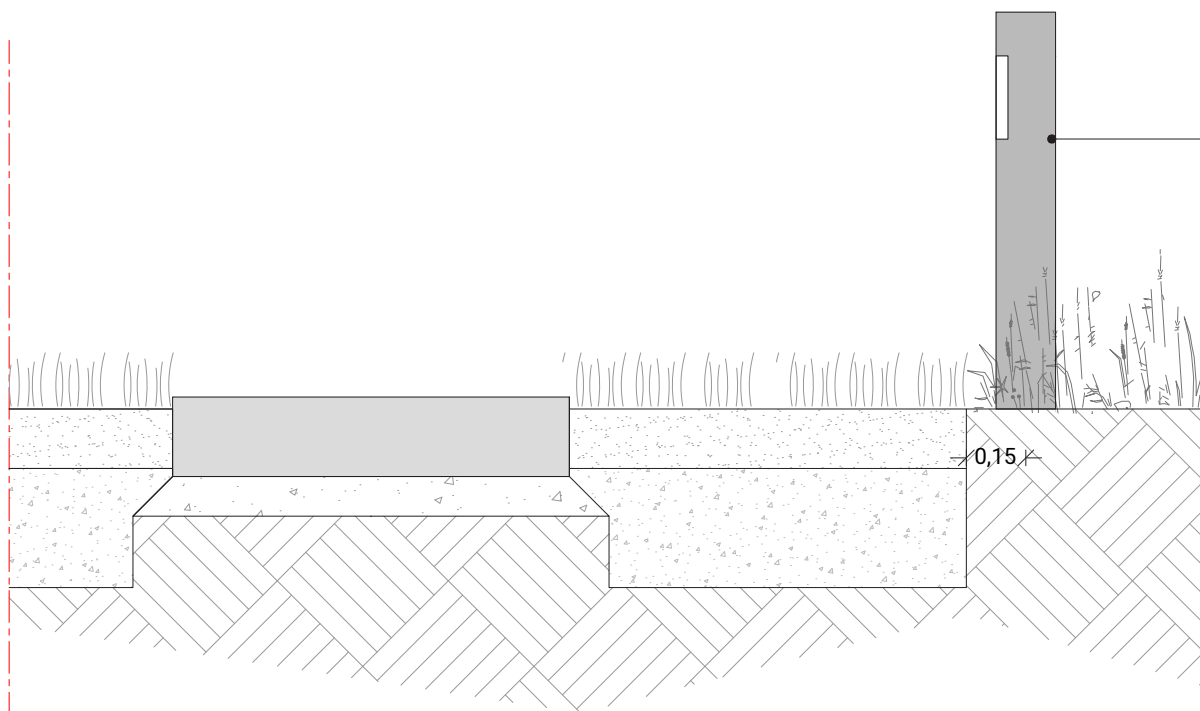
This drawing is copyright protected. Without express permission it may not be used, reproduced or made available to third parties.



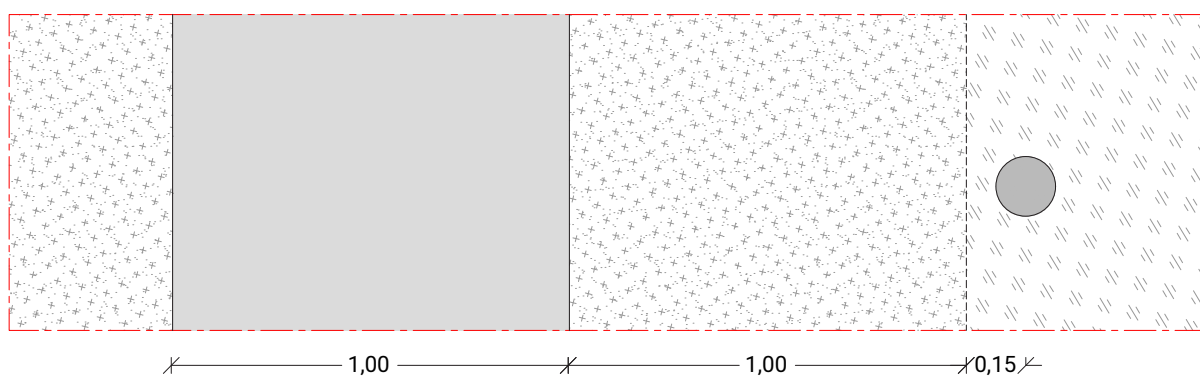








Borne lumineuse  
Type : Borne  
Ø115mm x1  
LED 2700K  
Couleur: Sel



512 | éléments d'éclairage de détail principaux

neuse  
e de ligne Selux M3  
000m  
ux noir

## LINE BOLLARD

TLB.LDM



model	bollard
light colour	LED 2700 K
total luminous flux	800 lm
CRI	> 80
total power	15 W
efficiency	53 lm/W
illumination style	asymmetric light
optical system	M3, flood wide, performance, black
Uplight	dark sky no stray light to prevent light pollution and protect the night sky and wildlife
operating gear	electronic converter
surge protection	10 kV
control	no dim
Zhaga interface	not selected
CLT	not selected
technical region	220-240V 50/60 Hz
housing colour	clay
material	steel
special coating	not selected
base	ground base for bollard grounding
Electrical connection	1 pole door mounting location of driver and access wiring A: behind pole access panel incl. fuse box, impact resistant PC
length	1,0 m
	114 mm
weight	13,1 kg
wind surface area	0,114 m²
standards, certificates	class II, ENEC 05, CE

**selux**

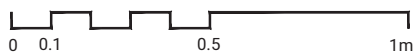
Modifications are possible due to the constant development and improvement of LED technology. Subject to technical modification. 1.10.2023 1172  
Selux GmbH, Volkmarstr. 18, 12099 Berlin, T +49 30 72001-0, info@selux.com, www.selux.com

Image de référence - Borne lumineuse Selux M3

### REMARQUE :

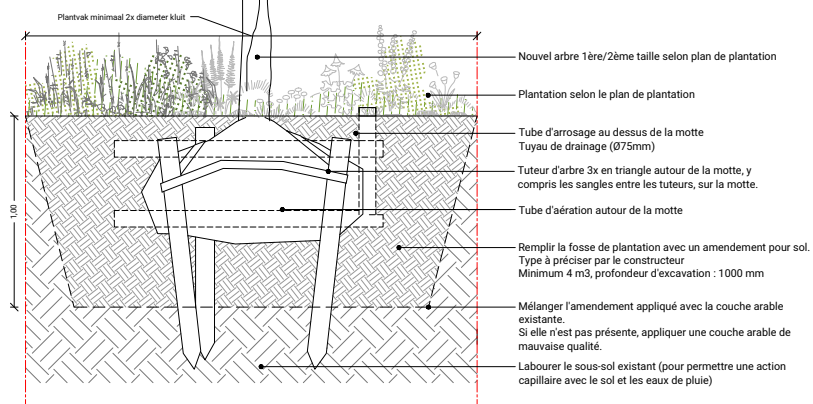
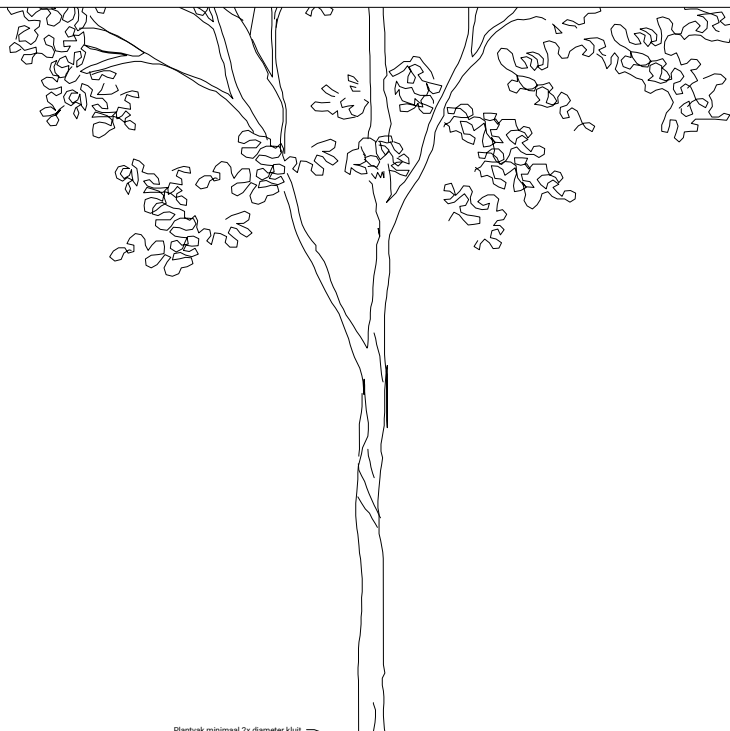
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
<b>D0513</b>	<b>1:20</b>	<b>A3</b>
project	phase	status
<b>Durbuy Forest</b>	<b>DO</b>	<b>Definitive</b>
subject	date	revision
<b>Détail du principe - éléments d'éclairage</b>	<b>26.09.2024</b>	
client	reference	
<b>Alychlo</b>	<b>22063 DLA 240926 D0500</b>	

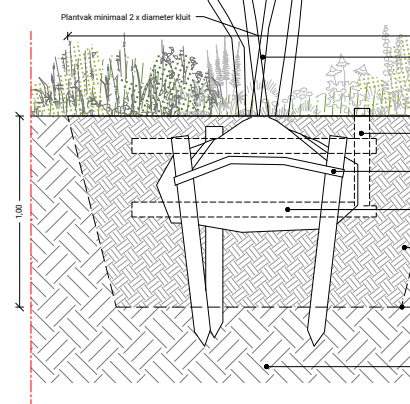


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78

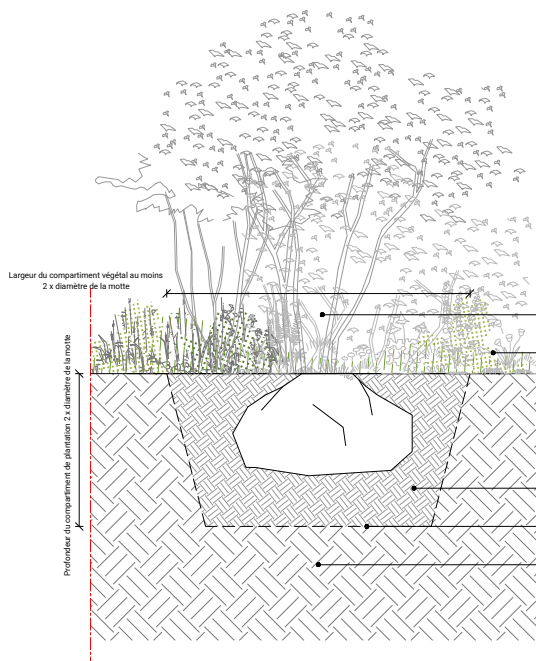




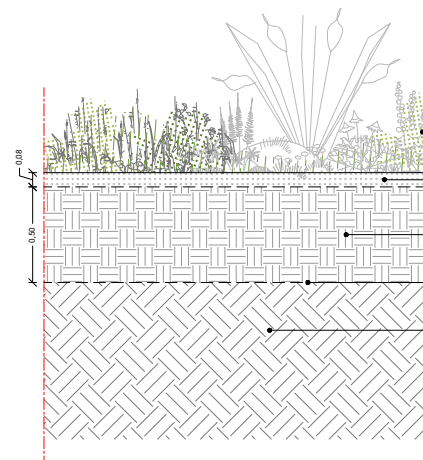
Détail du principe : planter un arbre



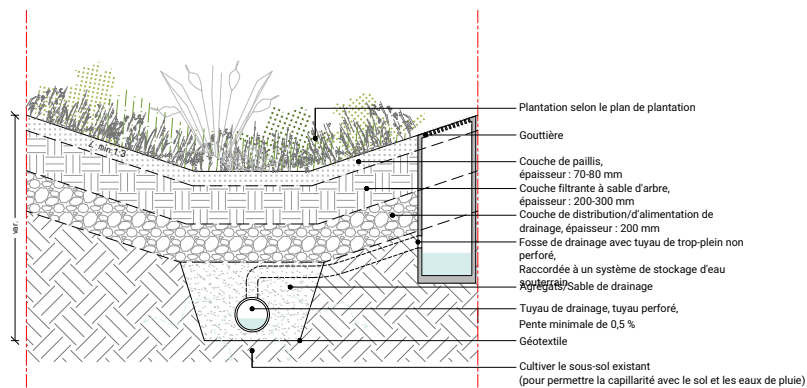
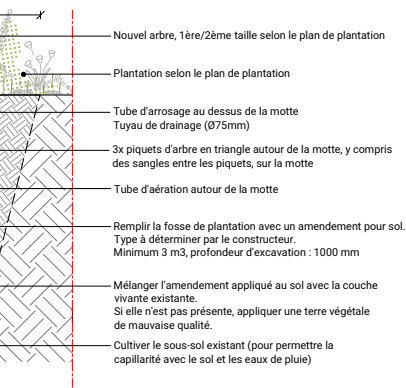
Détail du principe : plantation d'arbres, arbre multi-troncs (taille 3e)



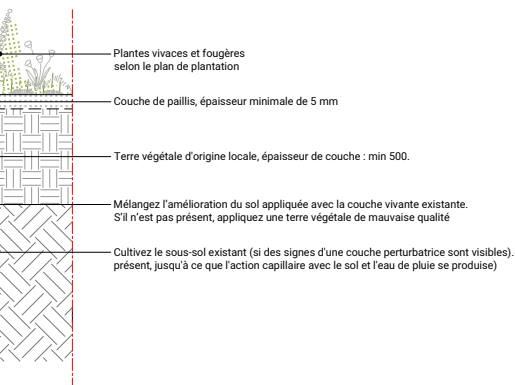
Détail principal : groupe d'arbustes



Détail principal : plantation de vivaces, fougères et graminées



Détail du principe : zone d'infiltration d'eau



#### REMARQUE :

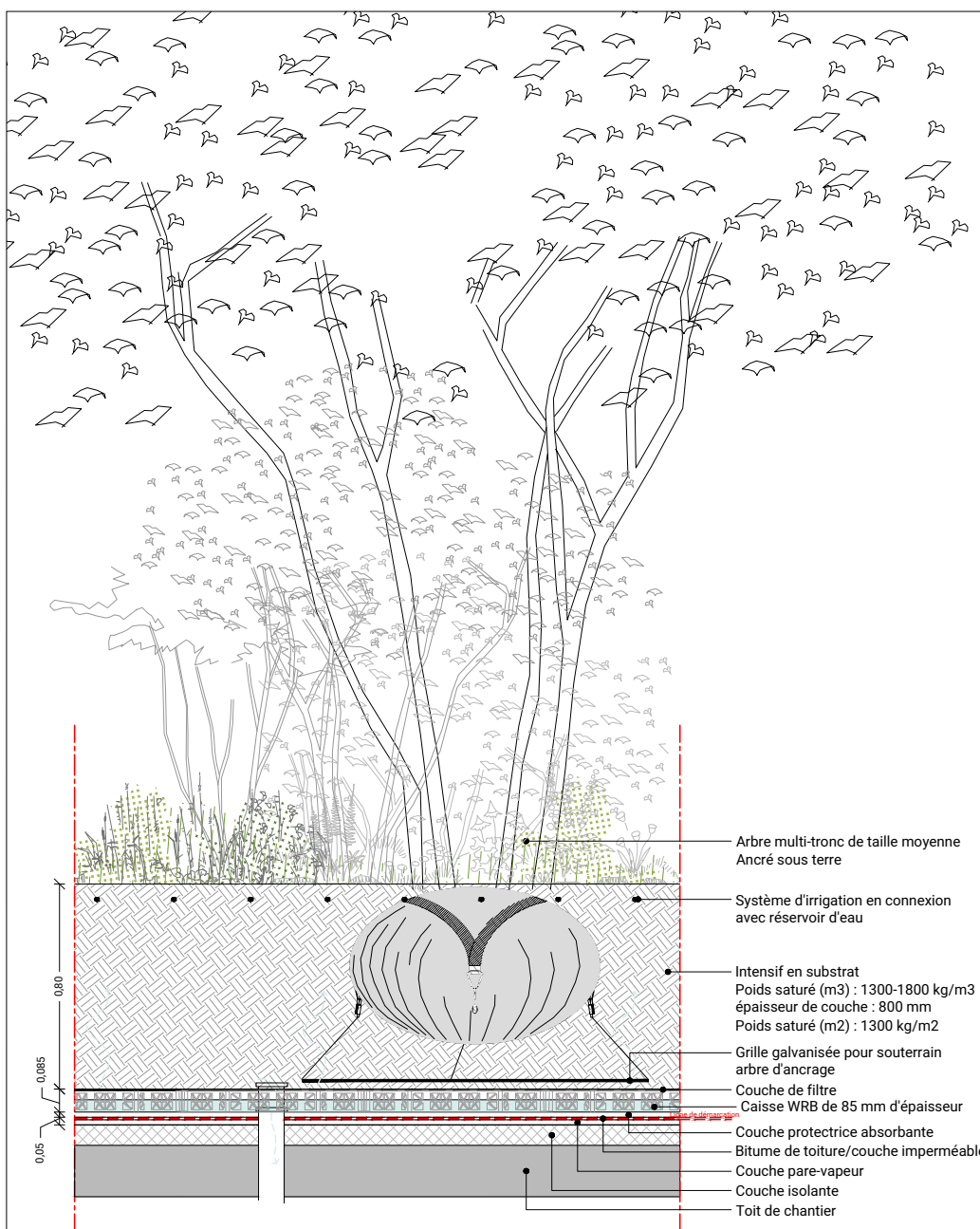
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués, généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0514	1:20/1:50	A1
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Détail du principe - plantation et plantation d'arbre	06.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

NL: Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE: Uilensiedingstraat 390 bus 4 | 3000 Antwerpen  
www.delva.be | info@delva.be | +31 (0)20 220 90 78

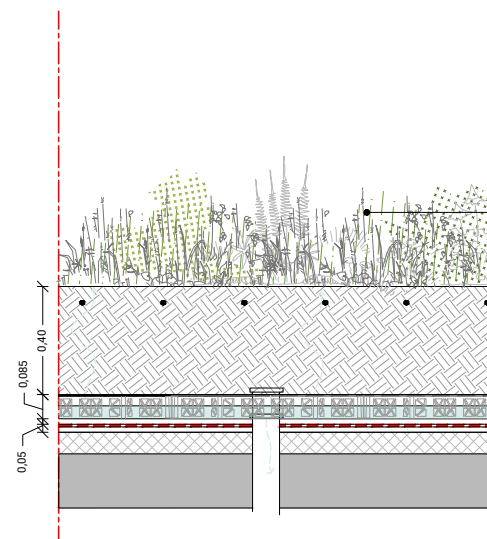
This drawing is copyright protected. Without expressed permission it may not be used, reproduced or made available to third parties.





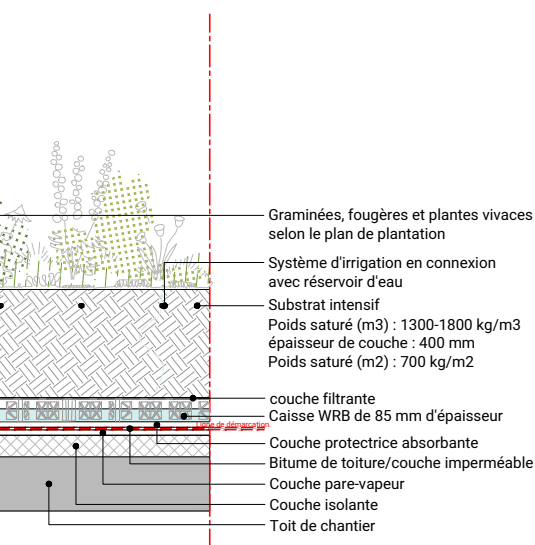
DÉTAIL - arbre de taille moyenne - arbuste  
épaisseur de construction hors isolation : au moins 900 mm  
épaisseur du substrat : minimum 800 mm  
Couche tampon de drainage à déterminer  
Poids saturé : env. 1300kg/m2

\*Remarque : Tous les poids sont des moyennes, excluant la végétation,  
et sont donnés à titre indicatif uniquement.



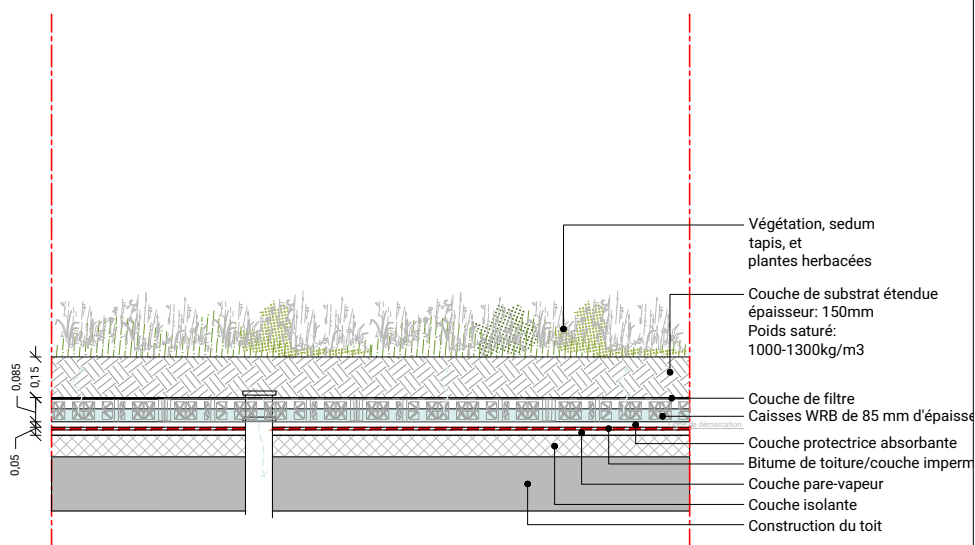
DÉTAIL - Vivaces, fougères et graminées  
épaisseur de construction hors isolation : au moins 900 mm  
épaisseur du substrat : minimum 400 mm  
Couche tampon de drainage à déterminer  
Poids saturé : env. 700kg/m2

\*Remarque : Tous les poids sont des moyennes, hors végétation,  
et sont donnés à titre indicatif uniquement.



500 mm

ors végétation, et



Détail - Sedum et plantes herbacées  
épaisseur du colis : minimum 150 mm

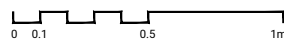
Poids saturé : environ 270 kg/m²

Remarque : Tous les poids sont des moyennes, hors  
végétation, et ne doivent être utilisés qu'à titre indicatif.

#### REMARQUE:

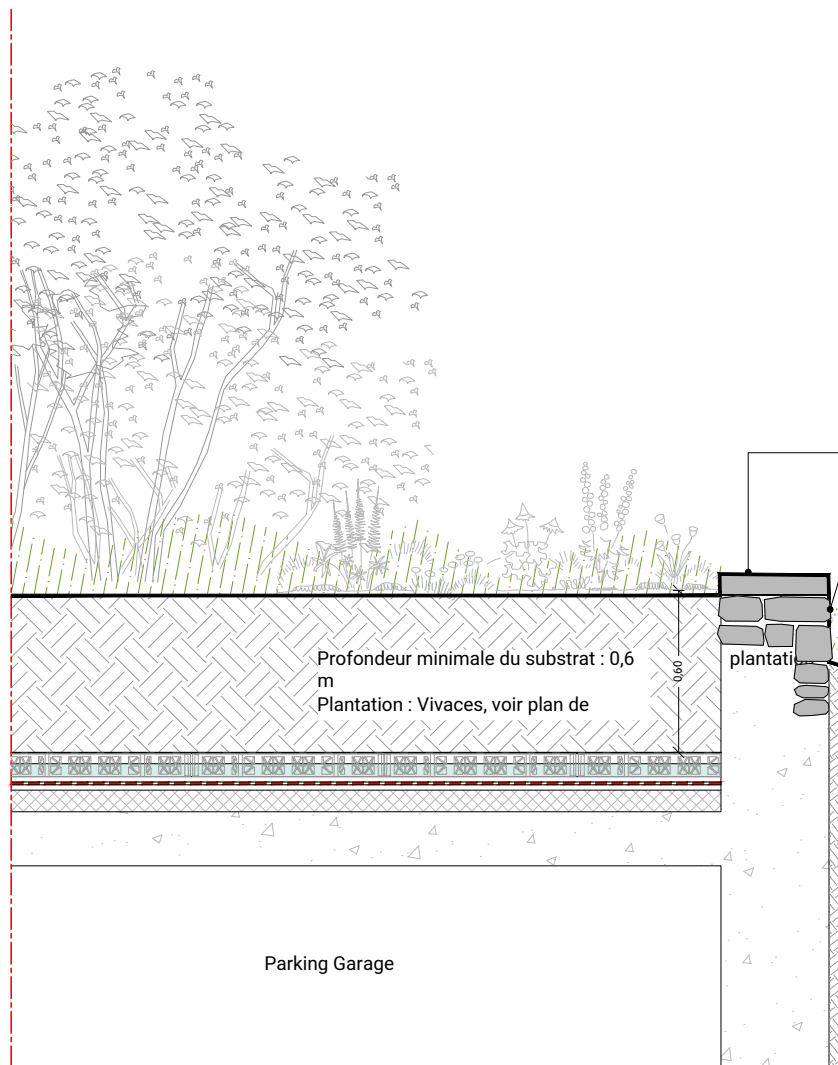
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0515	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principle detail - plantation de toit	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

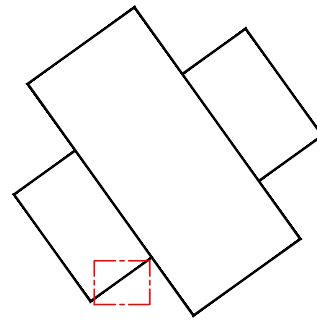
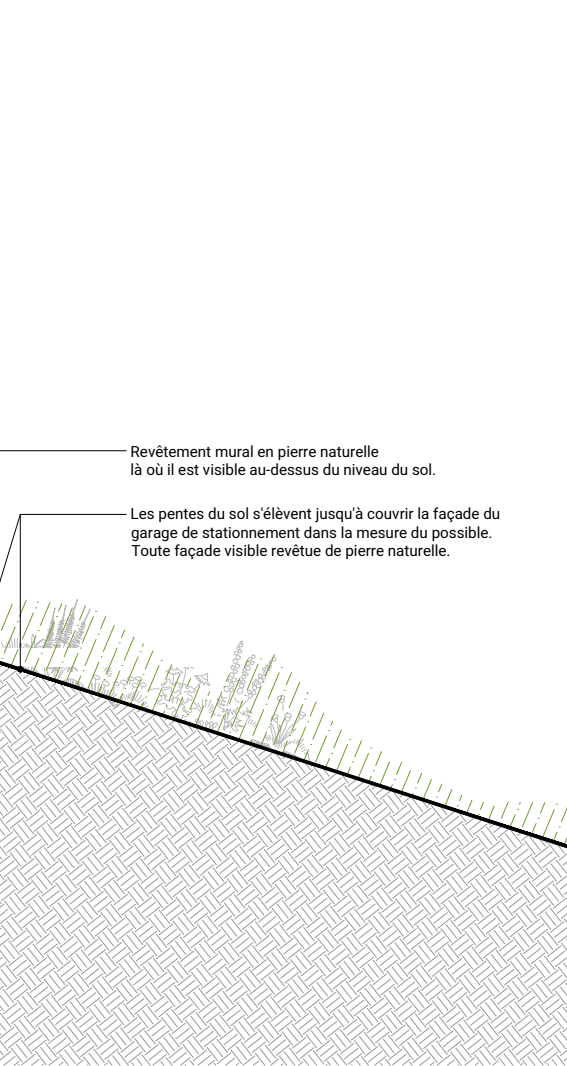


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





516 | Principe détail versant stationnement garage pente



#### REMARQUE:

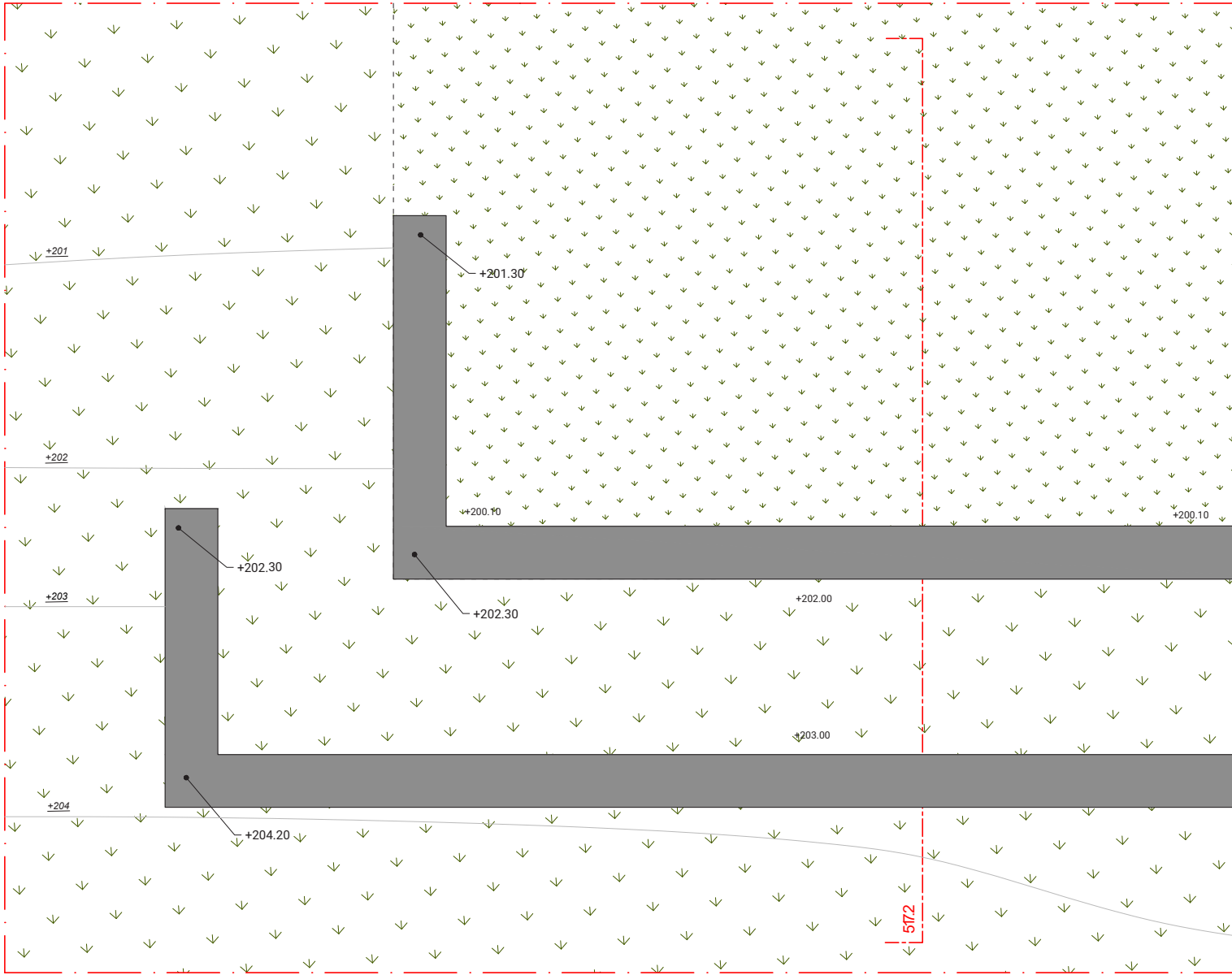
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0516	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principe detail - versant pente du parking	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	

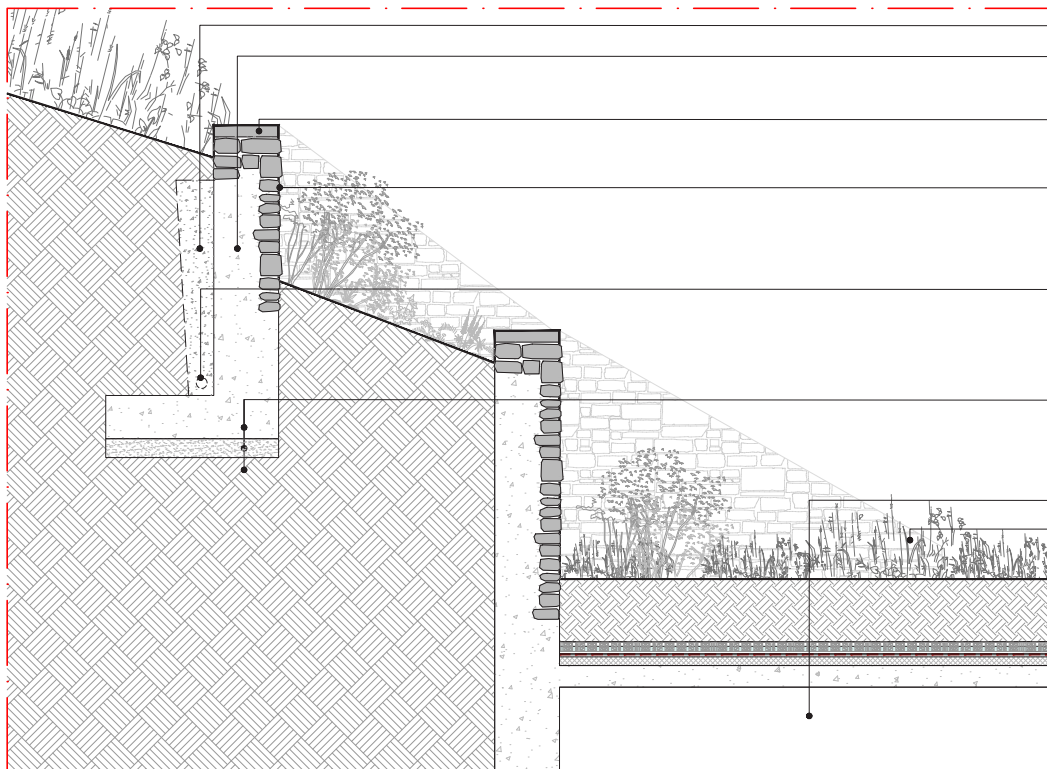
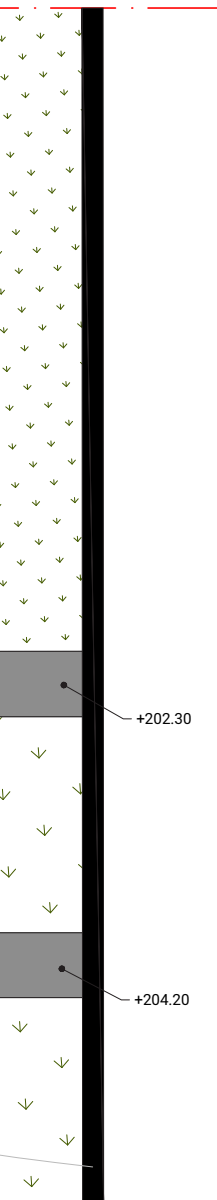


NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingsstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





517.1 | Principe détail versant parking garage soutènement



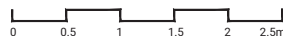
- Cours de drainage avec  
filtre non tissé, gravier 8/16 mm  
Mur de soutènement en béton  
Voir la série DO 102  
pour les hauteurs et les dimensions
- Pierre de couronnement de mur d  
Type : Pierre Bleue Belge  
600x var. x100mm
- Maçonnerie mixte en pierre naturel  
A assises irrégulières  
Type : Pierre Bleue Belge
- Tuyau de drainage
- Fondation en béton  
-Moellons porteurs  
-Couche résistante au gel  
-Sol existant
- Parking garage
- Les murs descendent en pente pour  
atteindre le niveau  
après le coin

517.2 | Détail de principe section de soutènement du garage de stationnement

#### REMARQUE :

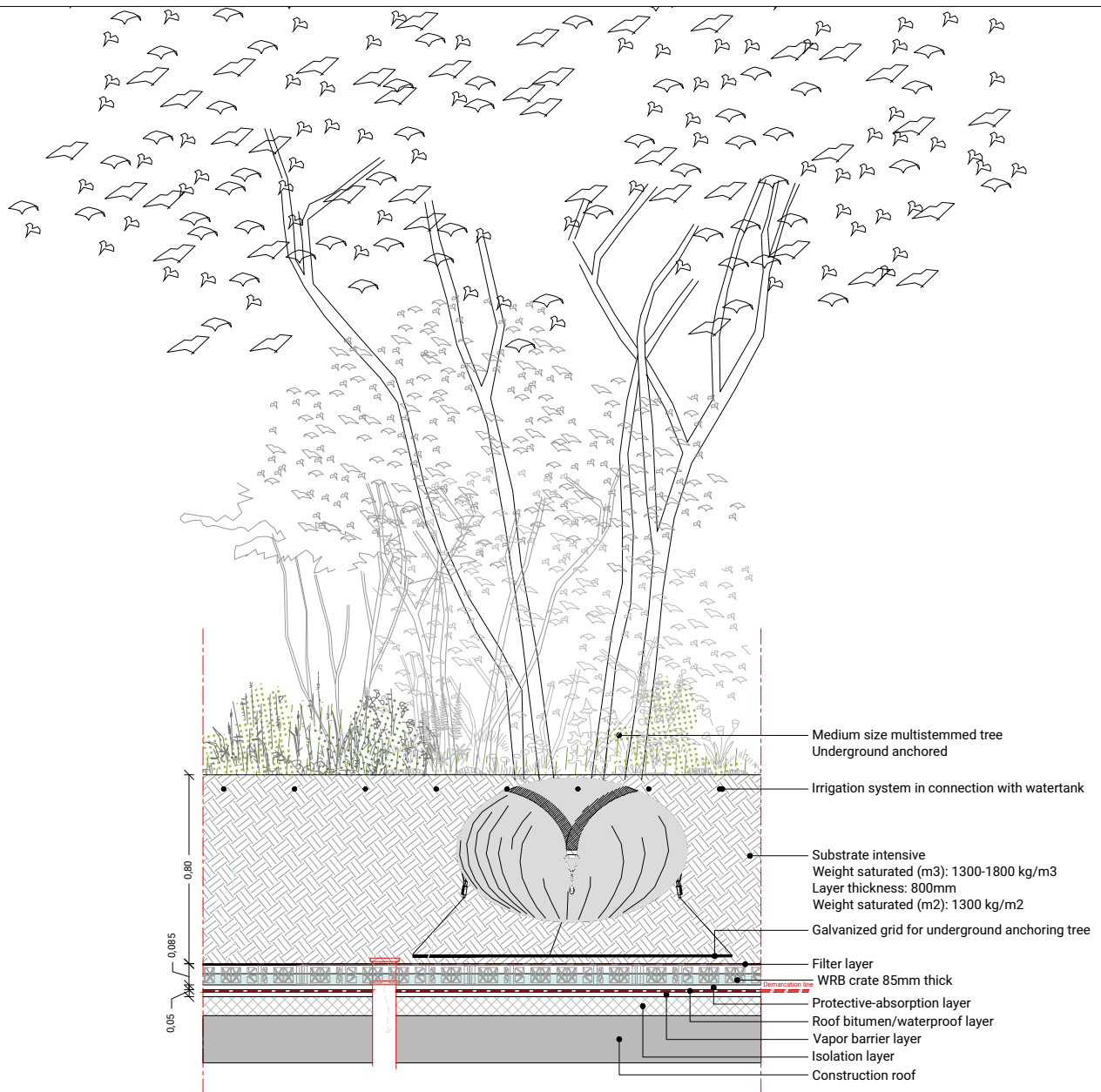
Tous les détails architecturaux doivent être calculés par des tiers impliqués; généralement l'ingénieur en structure. Ce dessin est uniquement destiné à représenter l'intention de conception et ne doit pas être utilisé pour l'exécution. Les spécifications de pavage seront discutées lors d'une consultation ultérieure entre DELVA et l'entrepreneur. Les échantillons de taille et de couleur doivent être approuvés par DELVA avant le début des travaux. Développement final et choix des matériaux en coordination avec le concepteur architectural.

drawing number	scale	format
D0517	1:50	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principle detail - versant garage de stationnement	26.09.2024	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 240926 D0500	



NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
BE Uitbreidingsstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78





#### DETAIL - medium sized tree - shrub

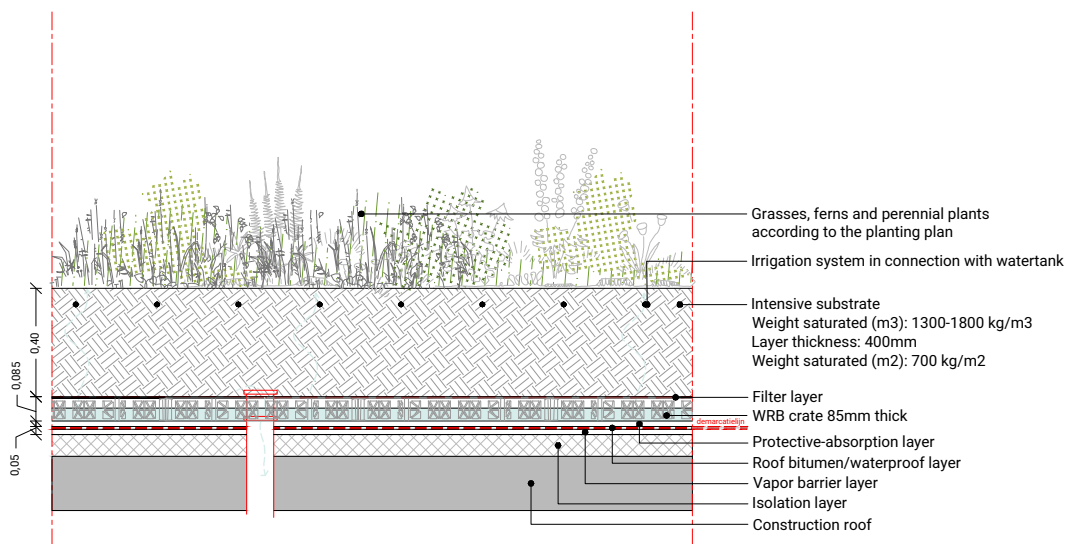
Construction thickness excluding insulation: at least 900mm

Substrate thickness: Minimum 800 mm

Drainage buffer layer to be determined

**Weight saturated: approx. 1300 kg/m2**

\*Note: All weights are averages, excluding vegetation, and are for indicative purposes only.



DETAIL - Perennials, ferns and grasses  
 Construction thickness excluding insulation: at least 500mm  
 Substrate thickness: Minimum 400mm  
 Drainage buffer layer to be determined  
 Weight saturated: approx. 700 kg/m<sup>2</sup>  
 \*Note: All weights are averages, excluding vegetation, and are for indicative purposes only.

#### NOTE:

All architectural details must be calculated by third parties involved; usually the structural engineer. This drawing is intended only to represent the design intent and should not be used for execution. Paving specifications to be discussed in further consultation between DELVA and the contractor. Samples for size and color must be approved by DELVA before the start of the works. Final development and material choice in coordination with the architectural designer.

drawing number	scale	format
D0515	1:20	A2
project	phase	status
Durbuy Forest	DO	Definitive
subject	date	revision
Principle detail - roof constructions	09.11.2023	
client	reference	
Alychlo	22063 DLA 231013 D0500	



NL Hoogte Kadijk 71 | 1018 BE Amsterdam  
 BE Uitbreidingstraat 390 bus 4 | 2600 Antwerpen  
 www.delva.la | info@delva.la | +31 (0)20 220 90 78



## 10\_GESTION DES EAUX PLUVIALE

La gestion des eaux est un enjeu majeur dans un projet de cette envergure, particulièrement en raison de la complexité du site, marqué par des pentes abruptes et une nature rocheuse du sous-sol. Notre approche vise à assurer une gestion durable et responsable des eaux pluviales, en minimisant l'impact des surfaces artificialisées et en respectant le ruissellement naturel des eaux sur le site. Pour y parvenir, chaque intervention a été soigneusement étudiée afin de s'intégrer harmonieusement dans le contexte écologique, tout en répondant aux exigences réglementaires.

### STRATÉGIE GÉNÉRALE DE GESTION DES EAUX

L'objectif principal est de maintenir le plus possible le ruissellement naturel des eaux sur le site, en veillant à ne pas augmenter la quantité d'eau à stocker dans la zone d'immersion temporaire. En séparant les eaux provenant des surfaces imperméabilisées de celles qui ruissellent naturellement, nous permettons aux eaux claires de suivre leur parcours d'infiltration naturel tout en intégrant un réseau de récupération dédié pour les eaux de toitures. Cette séparation réduit les impacts sur les zones écologiquement sensibles et évite la surcharge des infrastructures de stockage temporaire. Un réseau fermé de récupération des eaux de toitures est prévu, destiné uniquement aux eaux issues des zones imperméabilisées, ce qui permet également de limiter les excavations et de réduire l'ampleur de la zone d'immersion temporaire.

### CAMPAGNE DE SONDAGES ET ÉTUDES DE SOL

Une campagne de sondages approfondie a été menée pour évaluer la perméabilité des sols du site, essentielle pour déterminer l'aptitude du sol à l'infiltration d'eau dans le cadre de la gestion des eaux pluviales des surfaces artificialisées. Conformément aux obligations du Code de l'Eau, nous avons d'abord privilégié des solutions d'infiltration dans le sol, telles que des noues d'infiltration, des drains de dispersion ou des bassins d'infiltration. Cependant, la faisabilité de ces dispositifs dépend directement des caractéristiques du sol.

Les essais de reconnaissance du sol ont été réalisés par INISMA, et incluaient :

- 6 sondages à la tarière motorisée.
- 12 essais de perméabilité (ou essais d'infiltration) à des profondeurs de 1,00 m, 2,00 m et 3,00 m pour évaluer la capacité des sols à permettre

l'infiltration des eaux.

Les résultats de cette étude ont révélé une perméabilité très faible du sol, principalement en raison de la présence de roche proche de la surface. Par conséquent, il a été conclu que le sol est inapte à l'implantation de dispositifs d'infiltration superficiels tels que les noues ou tranchées d'infiltration. Les caractéristiques du terrain excluent donc l'utilisation des solutions d'infiltration traditionnelles, rendant impossible l'infiltration des eaux de ruissellement pour la majorité des zones du site. Les résultats de l'étude de sol indiquent la nécessité d'un dispositif de rétention des eaux, visant à limiter le débit de fuite à un maximum de 0,5 l/s pour 1000 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée, afin de réduire la charge hydraulique sur le système en aval et de respecter les critères écologiques du site.

### RÉSEAUX SÉPARÉS ET COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Le projet prévoit un système de réseaux séparés pour les eaux usées et les eaux claires, ce qui permet de traiter les eaux pluviales issues des toitures végétalisées de manière indépendante. Chaque résidence est équipée de toitures végétalisées, dont les eaux de ruissellement sont collectées par trois réseaux distincts avant d'être acheminées vers un bassin de temporisation unique. Aux extrémités du site, en haut et en bas de versant, des canalisations enterrées en béton ou en PVC sont installées pour acheminer les eaux. Dans ces sections, les pentes permettent l'installation de canalisations en béton de diamètre important, jusqu'à 600 mm.

L'option d'utiliser des fossés ouverts pour la gestion des eaux a été envisagée mais écartée, car elle aurait nécessité un surdimensionnement du bassin de temporisation en raison de la topographie du site. Avec le relief en pente, un fossé ouvert en pied de versant aurait entraîné une accumulation excessive d'eau, nécessitant de grandes capacités de stockage. Compte tenu du ruissellement important sur le site, des fossés ouverts n'auraient pas non plus favorisé l'infiltration. Nous avons donc préféré préserver le ruissellement naturel des eaux et ne temporiser que les eaux de toiture, acheminées via un collecteur enterré, limitant ainsi les besoins en excavation et en infrastructure supplémentaire.

### SOLUTIONS TECHNIQUES POUR LES ZONES SPÉCIFIQUES DU SITE

#### 1. Réseau fermé le long des belvédères

Pour les zones en hauteur, notamment sur la crête du site, nous avons prévu un réseau fermé, particulièrement adapté aux sections boisées. Ce système a été conçu pour réduire l'entretien et éviter l'accumulation de débris naturels comme les feuilles ou les branches, minimisant ainsi les interventions humaines et les perturbations de la faune. La zone étant difficilement accessible, un réseau fermé s'impose comme la solution idéale, car il limite les risques d'obstruction et les impacts sur les habitats sensibles. Ce réseau fermé longera les belvédères de manière discrète, et les eaux pluviales y seront canalisées sans risque d'érosion du sol, en s'assurant de préserver l'intégrité des racines et du sous-bois.

## **2. Caniveaux semi-enterrés sur la pente du site**

Sur les pentes du site, où l'inclinaison peut atteindre 30 %, nous avons opté pour des caniveaux semi-enterrés qui suivent les lignes de talweg naturelles. Ce choix permet de gérer le ruissellement dans les zones les plus inclinées, tout en respectant les pentes naturelles du site. Les caniveaux, équipés de redents pour ralentir l'écoulement de l'eau, sont installés à moitié enterrés dans les parties de pentes douces et stabilisés avec une fondation en béton. Ces dispositifs offrent une solution sécurisée et réduisent les besoins en excavation de terre et de roche, permettant de maintenir une large partie de la végétation en place. Les caniveaux fermés sont équipés de couvercles amovibles pour faciliter l'entretien sans perturbations excessives, tout en minimisant les risques d'obstruction par des feuilles ou branchages.

## **3. Fossé ouvert avec barbacanes le long de la nouvelle voirie**

Le long de la nouvelle route, en pied de versant, un fossé ouvert avec barbacanes a été conçu pour ralentir le ruissellement naturel des eaux et favoriser leur temporisation avant leur écoulement en aval. En collaboration avec la Cellule GISER, ce fossé a été adapté pour inclure des redents et des barbacanes qui assurent une meilleure rétention et permettent un passage contrôlé des eaux sous la route, en réduisant les risques d'érosion et en facilitant l'infiltration. Le fossé est conçu pour gérer la pente longitudinale de la route et maximiser l'infiltration, grâce à une bande enherbée au centre de la voirie, composée de bandes de béton pour le roulage et d'une bande naturelle centrale.

## **4. Bassin de rétention avec mare à double niveau et zone d'immersion temporaire**

Le sol du site étant inapte à l'implantation de dispositifs d'infiltration superficiels, comme l'a confirmé le rapport INISMa, un ouvrage de rétention des eaux pluviales a été conçu pour garantir

un volume de stockage temporaire respectant un débit de fuite maximum de 0,5 l/s pour 1000 m<sup>2</sup> de surface imperméabilisée. Les résidences du site totalisent environ 9200 m<sup>2</sup> de surface végétalisée, avec un coefficient de ruissellement réduit par rapport aux surfaces imperméabilisées. En prenant en compte des pluies avec une période de retour de 25 ans et un débit de vidange maximum de 5 l/s/ha, le volume de stockage nécessaire est de 350 m<sup>3</sup>. Une option classique aurait été de réaliser un bassin d'orage enterré avec un tuyau de fuite relié en aval, mais les échanges avec la Cellule GISER ont permis d'aboutir à une solution plus écologique.

Le projet prévoit donc une mare à double niveau comprenant une zone d'immersion permanente de faible profondeur et une zone d'immersion temporaire, constituant un bassin de stockage unique en aval de toutes les résidences du site. Ce dispositif, en plus de gérer efficacement les eaux, crée un habitat favorable pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, renforçant ainsi la biodiversité. Le relief ne permettant pas un bassin profond, une mare large et peu profonde a été privilégiée. Cette mare peut gérer un stockage additionnel de 150 m<sup>3</sup>, pour une capacité totale temporaire de 500 m<sup>3</sup>. La hauteur tampon est de 20 cm, et la profondeur de la zone d'immersion permanente est également de 20 cm, atteignant une profondeur totale de 40 cm lors de fortes pluies.

En cas de précipitations extrêmes, un trop-plein est prévu à +30 cm au-dessus du niveau de la zone d'immersion, renforcé par une membrane imperméable (géotextile avec géomembrane en PEHD et géoalvéolaire couvert de terre végétale) pour assurer la solidité du talus en aval. L'ouvrage de sortie est composé d'un dégrilleur et d'un tuyau calibré pour un débit de 5,60 l/s, avec possibilité d'un régulateur de débit type Vortex afin de ne pas dépasser 5 l/s/ha. Ce tuyau est relié à un fossé le long de la route en aval, lui-même connecté à l'égouttage public. L'entretien régulier de la mare est prévu pour en garantir le bon fonctionnement, avec une surveillance spécifique pour éviter que des castors n'altèrent son usage en construisant des barrages. Cette conception assure une gestion hydrologique intégrée et écologique, optimisant à la fois la rétention des eaux et la préservation de la biodiversité.

## **RÉSEAUX D'EAUX USÉES ET ÉVACUATION CONTRÔLÉE**

Les eaux usées domestiques seront collectées dans un réseau distinct, composé d'un collecteur



principal en PVC de diamètre 315, reliant toutes les résidences du site, y compris les résidences « Belvédère » et « Versant ». En raison de la complexité du relief et de la présence de roche en profondeur, le système inclut des chambres de visite avec des chutes d'eau pour connecter les zones en haut et bas de versant, assurant un écoulement gravitaire des eaux usées vers l'aval. Deux chambres de relevage équipées de pompes submersibles sont prévues aux résidences « Belvédères » n°05 et n°07, permettant de remonter les eaux usées de ces résidences pour les intégrer au réseau principal. Chaque pompe est conçue pour supporter les eaux usées contenant des matières solides, avec un système de détection automatique de présence d'eau, des conduites en inox, un débitmètre et une vidange.

## **CONCLUSION : UNE GESTION DES EAUX PLUVIALES ADAPTÉE ET RESPONSABLE**

La gestion des eaux pluviales pour ce projet de Durbuy a été élaborée dans le respect des contraintes naturelles du site et des exigences réglementaires. Les résultats des tests de perméabilité ayant exclu les solutions d'infiltration conventionnelles, nous avons conçu une approche intégrée et innovante. En combinant réseaux fermés, caniveaux semi-enterrés, fossés ouverts et bassins de rétention écologiques, chaque dispositif permet une gestion des eaux en accord avec les impératifs du site et favorise la biodiversité.

L'ensemble de ces aménagements contribue à gérer les eaux de manière durable, tout en limitant l'impact sur les milieux naturels. Grâce à cette approche, le projet allie gestion efficace des eaux et respect de l'écosystème, maximisant ainsi la résilience environnementale du site dans une perspective à long terme.

## **GESTION DES EAUX USÉES DOMESTIQUES (DIMENSIONNEMENT ET PRINCIPE D'ÉPURATION)**

Le projet se trouve en zone d'assainissement collectif (reprise au PASH). Les eaux usées doivent être évacuées vers le réseau d'égouttage existant en aval du site. Il n'y a actuellement pas de station d'épuration collective pour l'agglomération de Bohon. Conformément à l'annexe XLVIIb du Code de l'Eau, les eaux usées du projet doivent être prétraitées avant leur rejet dans le collecteur IDELUX et munies d'un by-pass utile pour per-

mettre leur déconnexion en cas de construction d'une station d'épuration pour l'agglomération du Bohon. La localisation du point de raccordement proposé correspond à une chambre de visite existante aux coordonnées Lambert 72 : (228784 ; 116509).

Le projet prévoit :

- 9 immeubles de secondes résidences de type « Belvédère » comprenant chacun 12 logements (avec une estimation de 46 E.H. par immeuble).
- 8 immeubles de secondes résidences de type « Versant » comprenant chacun 12 logements (avec une estimation de 54 E.H. par immeuble).

Le projet totalise 204 logements. La charge polluante générée est estimée à 846 E.H.

Le projet prévoit un assainissement collectif des eaux usées via une station d'épuration biologique unique et sur mesure, dimensionnée pour 850 équivalents habitant (système intensif). L'ouvrage et les équipements seront enterrés aux abords du parking visiteurs, en aval du site (très faible impact visuel). La surface au sol dédiée serait d'environ de 15 x 30 m.

La station d'épuration biologique est composée de cuves préfabriquées :

- 2 débourbeurs (20000 l) + 1 bassins tampon (20000 l) pour réguler la charge hydraulique du réacteur SBR et lisser les pointes d'alimentation.
- 2 réacteurs SBR pour le traitement biologique des eaux usées
- 6 silos à boues (20000 l) pour stocker les boues excédentaires

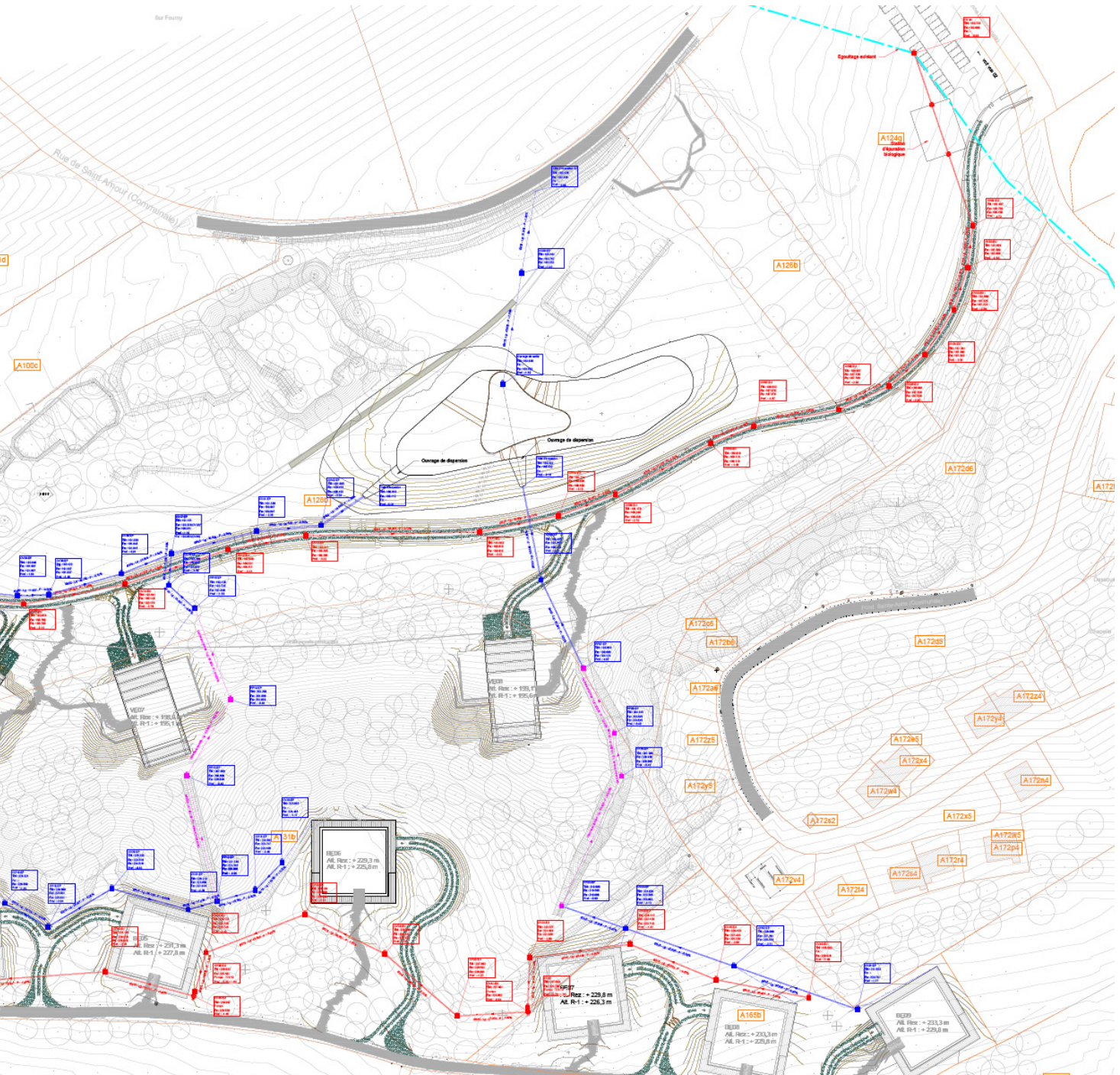
Ce type de dispositif est adapté au projet puisqu'il permet une variation de la charge importante en fonction de la période de l'année où les résidences seront fortement ou peu occupées. De plus, l'installation est directement fonctionnelle et permet le phasage des constructions des différents immeubles. Le réacteur biologique peut fonctionner à 30% de sa capacité maximale et augmenter au fur et à mesure que les bâtiments seront construits.













## 11\_ ETUDE ECOLOGIQUE EIA ET RECOMMANDATIONS

Pour le projet de Durbuy, l'étude a analysé en profondeur les écosystèmes et les habitats naturels afin d'anticiper et de minimiser les impacts écologiques (se référer étude du bureau Biotope en document 4.1) . Voici une description synthétique de chaque étape de cette évaluation, mettant en lumière les méthodologies spécifiques employées et les recommandations finales.

### 1. CONTEXTE DU PROJET ET JUSTIFICATION DE L'ÉTUDE

Le projet, situé à Durbuy et incluant la construction de logements et un parc, se trouve à proximité de zones sensibles comme le site Natura 2000 «Vallée de l'Ourthe entre Hotton et Barvaux-sur-Ourthe». Ce site abrite de nombreuses espèces protégées, notamment des chauves-souris et des oiseaux rares. L'étude a donc été mandatée pour évaluer si le projet pourrait affecter cet écosystème et, dans ce cas, quelles mesures devraient être prises pour en réduire l'impact.

### 2. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE ET DÉLIMITATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

L'évaluation a été conduite par Biotope Environnement, un bureau spécialisé, qui a appliqué une méthodologie rigoureuse pour dresser un état initial des lieux. Le site a été divisé en trois zones pour permettre une évaluation précise des impacts :

- Site d'étude : couvrant les 18,5 hectares affectés directement par le projet (bâtiments, infrastructures).
- Aire d'étude rapprochée : une zone de 100 mètres autour du site, pour évaluer les effets possibles du chantier et des activités futures sur la faune et la flore.
- Aire d'étude éloignée : un périmètre de 500 mètres autour du site, permettant de prendre en compte les effets indirects sur le fonctionnement écologique global.

### 3. COLLABORATION ÉTROITE AVEC BIOTOPE ENVIRONNEMENT

Dans le cadre de ce projet, les porteurs ont travaillé en étroite collaboration avec le bureau d'études Biotope Environnement pour garantir que chaque étape respecte les enjeux écologiques du site. Dès le début, des réunions hebdomadaires ont été instaurées afin de coordonner les efforts

et ajuster le projet en continu selon les recommandations de Biotope. Cette dynamique de travail a permis une réelle intégration des préoccupations écologiques dans la conception même du projet. Les implantations de bâtiments et certains éléments d'infrastructures ont été déplacés ou repensés pour minimiser leur impact sur les habitats sensibles. Cette collaboration étroite a ainsi assuré une réponse précise aux spécificités écologiques du site, permettant de concilier développement et préservation de la biodiversité locale.

### 4. INVENTAIRES ET COMPTAGES D'ESPÈCES : UNE ANALYSE COMPLÈTE DES BIOTOPES

#### a. Flore

L'étude a répertorié 88 espèces végétales dans l'aire d'étude, dont une espèce patrimoniale classée «en danger» selon la liste rouge wallonne : le Faux riz (*Leersia oryzoides*). Les inventaires de flore ont permis de cartographier les habitats naturels selon la typologie EUNIS, une classification européenne des milieux naturels. L'état de conservation de chaque type d'habitat a été évalué pour comprendre leur rôle dans la préservation de la biodiversité locale.

#### b. Entomofaune

Onze espèces d'insectes ont été observées, incluant la pyrale du buis (*Cydalima perspectalis*), une espèce invasive qui représente un danger pour les buis présents sur le site. Aucune espèce patrimoniale d'insectes n'a été détectée. Ces résultats indiquent que l'impact potentiel du projet sur les insectes rares est limité, mais la surveillance des espèces envahissantes comme la pyrale est nécessaire pour protéger la végétation locale.

#### c. Herpétofaune (Reptiles et Amphibiens)

Deux espèces de reptiles et deux d'amphibiens ont été recensées :

- Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), classés comme vulnérables.
- Crapaud commun (*Bufo bufo*) et Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), aussi d'intérêt conservatoire. L'alyte accoucheur, par exemple, bénéficie d'une protection spéciale en raison de son statut de conservation défavorable en Wallonie.

#### d. Avifaune (Oiseaux)

Quinze espèces d'oiseaux ont été identifiées, dont 14 sont considérées comme patrimoniales. Des oiseaux emblématiques tels que le martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et le grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) font partie de ces espèces. De plus,

une espèce invasive, l'ouette d'Égypte (*Alopochen aegyptiacus*), a été recensée. Ces relevés ont permis de mieux comprendre les périodes sensibles pour les espèces nicheuses ou migratrices, guidant ainsi les recommandations d'évitement pendant les phases de travaux.

**e. Chiroptères (Chauves-souris)**

Les chiroptères, notamment le Grand rhinolophe et le Grand murin, sont des espèces strictement protégées en raison de leur vulnérabilité. Des relevés nocturnes ont été effectués pour inventorier les populations de chauves-souris et identifier leurs zones de chasse et de repos. La protection de ces zones a été priorisée dans les recommandations afin de limiter les perturbations causées par le chantier et par les futures activités humaines.

## **5. EVALUATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES ÉCOLOGIQUES**

Sur la base de ces inventaires, chaque habitat a été classé en fonction de son enjeu écologique, allant de négligeable à majeur. Ces classifications ont servi à identifier les zones nécessitant des mesures spécifiques pour limiter les impacts du projet. Par exemple, les habitats abritant des espèces protégées ont reçu une attention accrue pour garantir le maintien de leur fonctionnalité écologique.

## **6. ANALYSE DES IMPACTS ET RECOMMANDATIONS**

**L'ÉTUDE A APPLIQUÉ UNE DÉMARCHE «ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER» POUR GÉRER LES EFFETS DU PROJET :**

- Éviter : En limitant le dérangement pendant les périodes de reproduction et de migration, notamment pour les oiseaux et les chauves-souris.
- Réduire : Par la mise en place de zones tampons végétalisées, visant à réduire la dispersion des polluants et les nuisances sonores.
- Compenser : Des actions de reboisement et de création de nouvelles zones d'habitat ont été proposées pour compenser la perte d'espaces naturels.

Des mesures alternatives ont également été envisagées pour adapter le projet aux contraintes écologiques, comme la replantation de végétation indigène et la création de corridors écologiques pour faciliter les déplacements des espèces.

## **7. CONCLUSION : VERS UN DÉVELOPPEMENT ÉCOLOGIQUEMENT INTÉGRÉ**

L'évaluation a conclu que le projet, en intégrant les recommandations, pourrait coexister avec les habitats naturels sans compromettre les objectifs de conservation du site Natura 2000 voisin. Ces mesures d'évitement, de réduction et de compensation visent à préserver les populations locales d'espèces protégées, tout en assurant une cohérence écologique entre les zones naturelles environnantes et les nouvelles infrastructures du projet.

En somme, cette étude écologique met en avant l'importance de l'intégration des préoccupations environnementales dès la conception du projet. La mise en œuvre de toutes les recommandations formulées par Biotope Environnement est essentielle pour que le projet de Durbuy réponde aux attentes en matière de préservation de la biodiversité et de durabilité.



11\_ETUDE ECOLOGIQUE EIA ET RECOMMANDATIONS

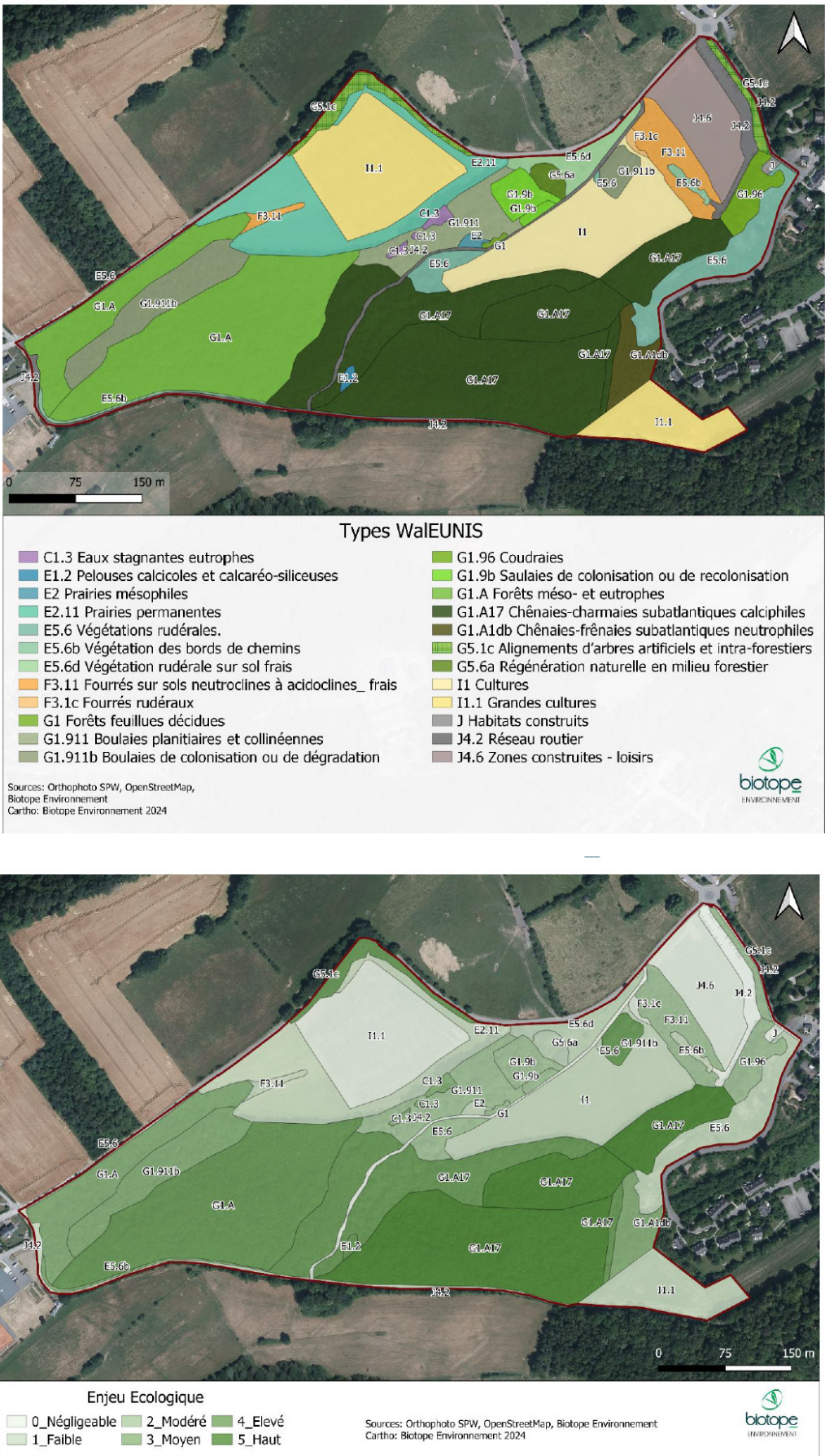


Figure 4-9 Enjeux écologiques des biotopes identifiés



Vous trouverez ici un aperçu de l'étude réalisée par le bureau d'étude Biotope.

La zone est majoritairement recouverte de formations boisées (forêts, type EUNIS [G]) dans la partie sud de l'aire étudiée, tandis que le nord présente des zones semi-naturelles, de petits îlots boisés et des espaces anthropisés. Les limites du projet sont définies par des infrastructures urbaines : la zone est quasi entièrement bordée par des routes et des sentiers, constituant ainsi les limites du périmètre d'étude.

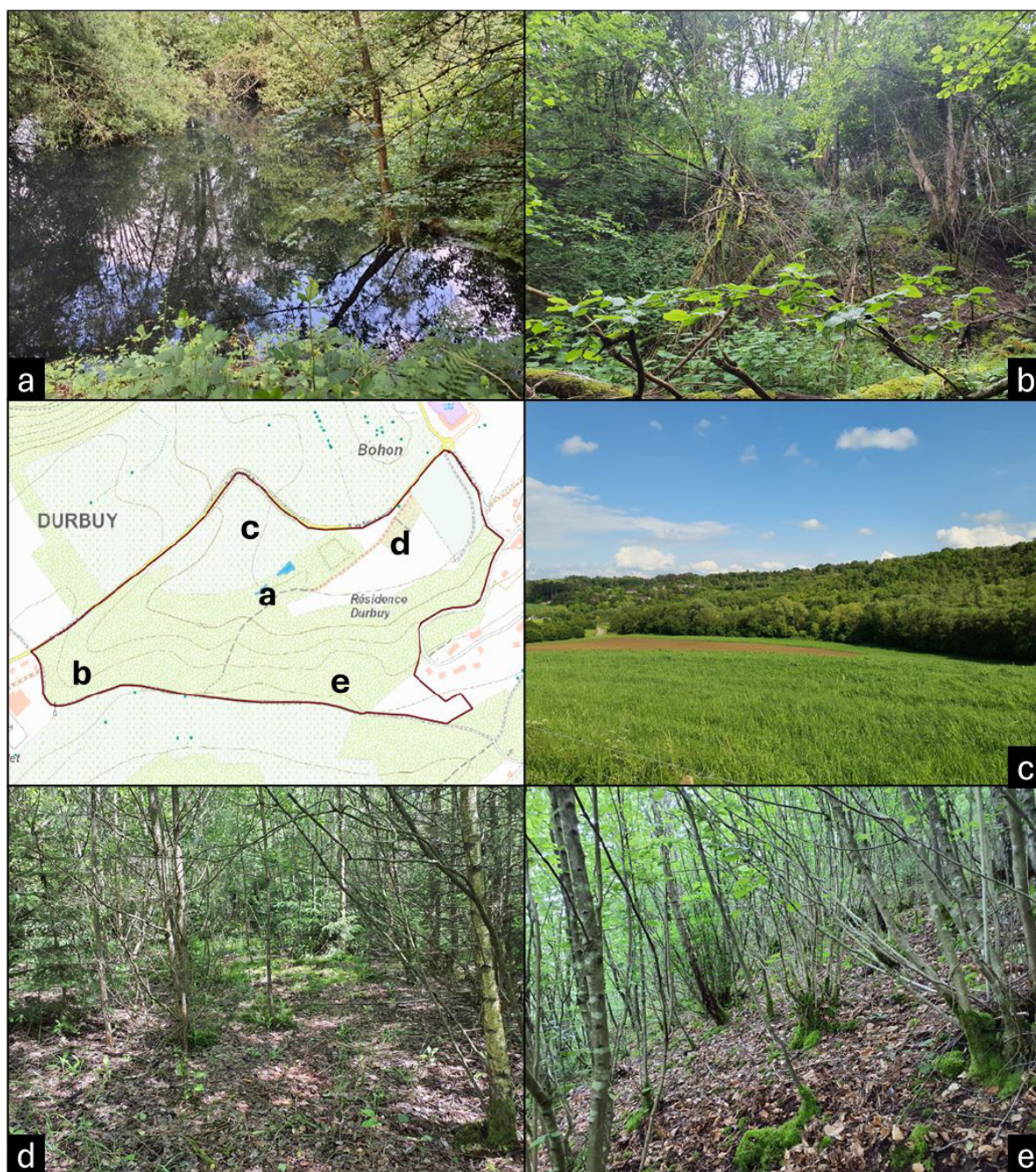


Figure 4-10 : Images des biotopes principaux.

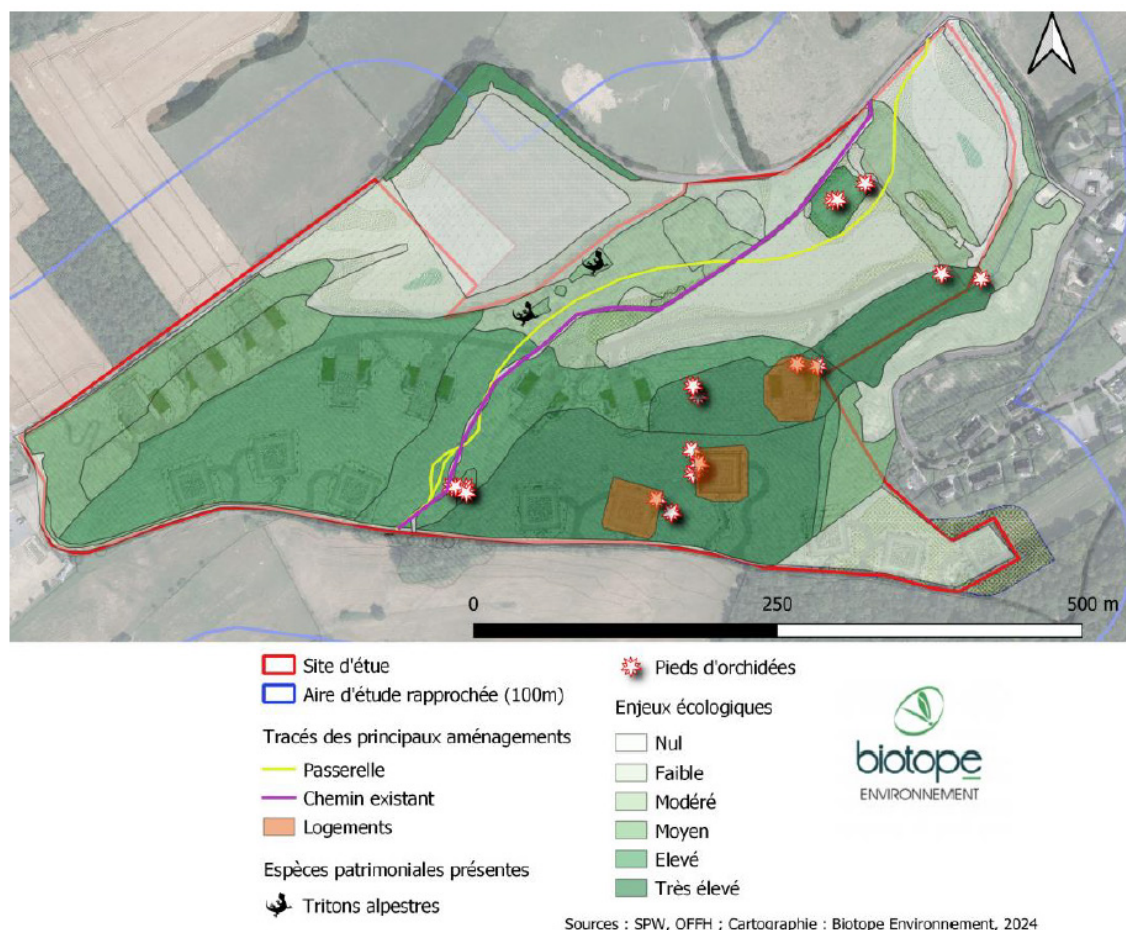


## 11\_ETUDE ECOLOGIQUE EIA ET RECOMMANDATIONS

Suite aux recommandations de l'étude réalisée par Biotope, les auteurs du projet ont apporté des modifications essentielles afin de répondre aux enjeux écologiques spécifiques du site et de protéger ses habitats sensibles. En tenant compte de la présence d'espèces vulnérables telles que les orchidées et les tritons alpestres, plusieurs ajustements ont été mis en œuvre pour limiter l'impact environnemental.

L'une des modifications majeures concerne le chemin traversant le site. Afin de ne pas gêner le développement des orchidées et d'éviter une proximité excessive avec les mares abritant les tritons, ce chemin a été repositionné sur l'emplacement d'un sentier existant. Cette décision évite la création d'une nouvelle passerelle en bois et en pierre, qui aurait nécessité un défrichage supplémentaire et risqué de perturber les espèces sensibles présentes au sud du site.

En conservant et réutilisant le chemin actuel, le projet parvient ainsi à minimiser les travaux et à préserver au mieux les écosystèmes locaux, en réduisant les risques de perturbation pour les espèces protégées. Cette démarche montre l'engagement du projet à intégrer les enjeux de biodiversité tout en respectant les recommandations écologiques émises.



**Figure 40. Enjeux écologiques et alternative de chemin concernant la passerelle.**

## **ETUDE SPECIFIQUE DES ORCHIDEES SAUVAGES**

Dans le cadre du projet de Durbuy, des mesures spécifiques ont été mises en place pour assurer la préservation des orchidées sauvages présentes sur le site, conformément aux recommandations de Biotope. Le site abrite plusieurs espèces patrimoniales, telles que l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*). Ces espèces, rares et protégées, nécessitent des conditions écologiques spécifiques, notamment des sols calcaires pauvres en nutriments et une faible concurrence végétale. La préservation de ces orchidées a donc été un enjeu prioritaire dans l'élaboration des mesures écologiques.

### **Étude et Préparation des Mesures de Préservation**

L'étude a d'abord consisté en un recensement méticuleux des pieds d'orchidées présents sur le site, leur localisation exacte et leur état de santé, afin de planifier leur conservation sans perturber leur habitat naturel. Les conditions du sol, le niveau de nutriments et l'exposition ont été étudiés pour sélectionner les zones les plus favorables pour relocaliser ces orchidées, en tenant compte de l'aménagement prévu.

Pour limiter l'impact des travaux sur ces plantes sensibles, une zone de relocalisation a été aménagée sous la forme d'un merlon calcicole, situé en dehors de l'emprise directe du chantier. Ce merlon, conçu pour recréer les conditions naturelles des orchidées, est constitué d'un mélange de 60 % de terre végétale et de 40 % de blocs calcaires finement concassés, offrant ainsi un substrat drainant et pauvre en nutriments, optimal pour ces espèces.

### **Transplantation des Orchidées**

La transplantation des orchidées a été réalisée avec soin pour assurer leur survie. Les pieds d'orchidées, sous forme de rosettes, ont été extraits avec un godet sans dents, afin de minimiser tout dommage au système racinaire, chaque plante étant déplacée avec une motte de terre pour préserver ses racines. Les orchidées ont été installées dans des dépressions creusées sur le merlon, afin de les stabiliser et d'assurer un enracinement rapide.

Le timing de la transplantation est crucial : elle a été planifiée pendant la période de repos végétatif des orchidées, minimisant le stress dû au déplacement. Cette période leur permet de s'adapter à leur nouvel habitat avant la saison de croissance, maximisant ainsi leurs chances de s'enraciner durablement.

### **Suivi et Entretien des Orchidées Relocalisées**

Une fois transplantées, les orchidées sont surveillées de près. Durant les périodes de sécheresse, un arrosage hebdomadaire est prévu, pour compenser le manque d'humidité et faciliter leur reprise. Cet arrosage est effectué avec précaution, en veillant à ne pas altérer le drainage naturel du sol, qui reste essentiel à leur survie. Le suivi permet également de détecter rapidement toute apparition de maladies ou signes de stress.

### **Limitation de l'Emprise du Chantier et Préservation des Habitats Adjoints**

Outre la relocalisation, des mesures strictes encadrent l'emprise du chantier afin de préserver les habitats adjacents. La zone de travail est délimitée pour éviter tout impact involontaire sur les colonies d'orchidées et les zones sensibles voisines. Des barrières de protection ont été installées pour prévenir les déversements de matériaux et éviter toute intrusion accidentelle.

En outre, une sensibilisation des équipes de chantier a été menée pour garantir le respect de ces zones protégées. Les travailleurs ont été formés pour éviter toute perturbation des orchidées relocalisées ou des habitats sensibles, en veillant à éloigner les activités bruyantes et les vibrations dues aux machines de ces zones.



## INTÉGRATION DES RECOMMANDATIONS DANS LE PROJET



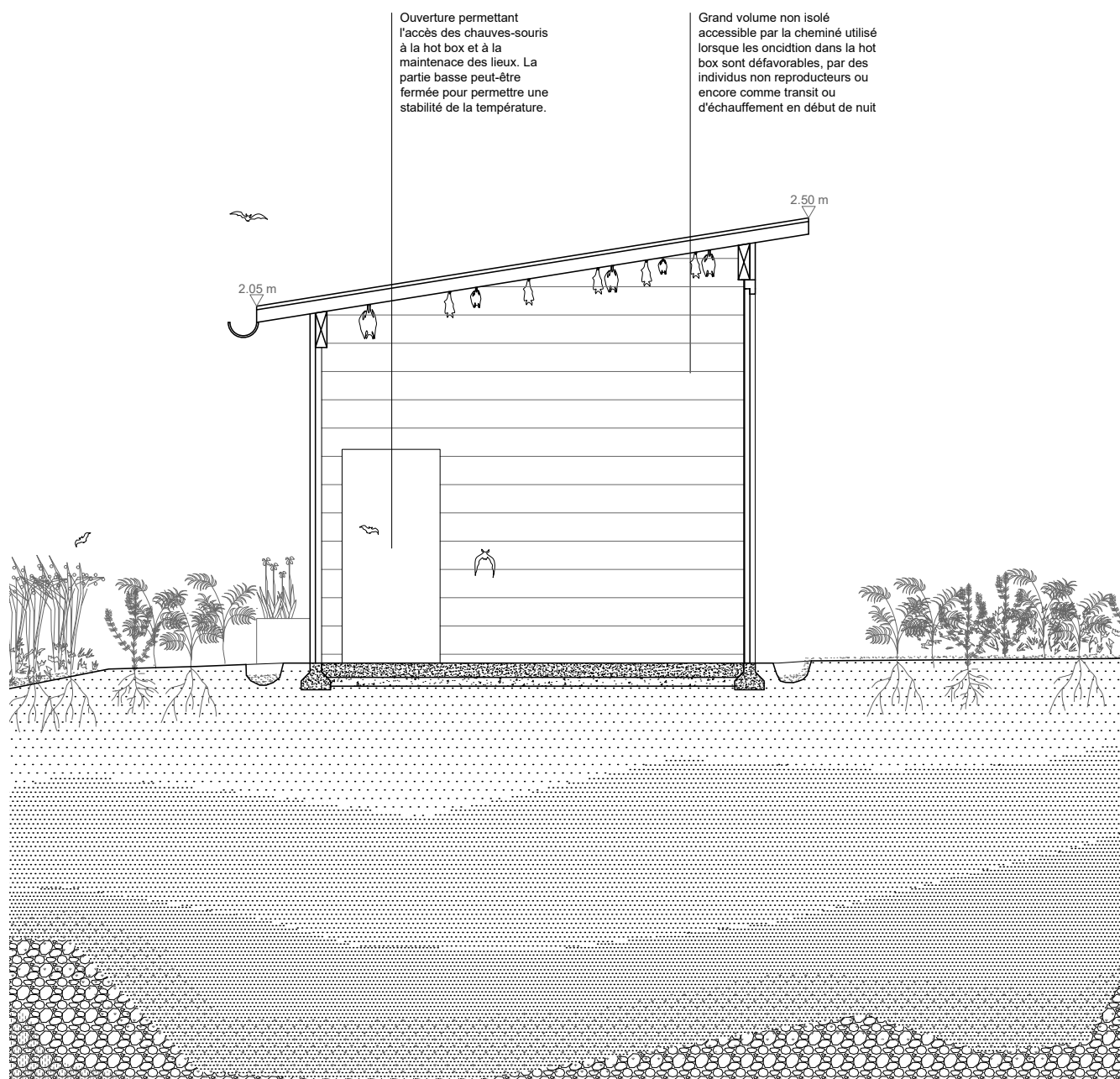
Grand Rhinolophe  
(*Rhinolophus ferrumequinum*)



Murin à oreilles échancrées  
(*Myotis emarginatus*)



Grand Murin  
(*Myotis myotis*)



## **INTÉGRATION DES NICHAIRES POUR CHAUVES-SOURIS**

Dans le cadre de notre projet d'aménagement urbain situé à proximité du site Natura 2000 « Vallée de l'Ourthe entre Hotton et Barvaux-sur-Ourthe », nous avons pris en compte les conclusions de l'évaluation appropriée des incidences (EAI) et travaillé en concertation avec l'équipe de Biotope pour intégrer des mesures favorisant la conservation des chauves-souris. Une attention particulière a été portée aux espèces d'intérêt communautaire identifiées dans la région, notamment le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

Plutôt que d'installer plusieurs petits nichoirs, nous avons opté pour la construction d'un grand gîte collectif, en concertation avec la DNF et le bureau d'étude Biotope, une solution plus efficace pour répondre aux besoins écologiques des chauves-souris tout en respectant les spécificités du site.

### **Choix stratégique de l'emplacement du gîte**

Conformément aux recommandations de l'étude et en concertation avec Biotope, le grand gîte sera positionné pour maximiser son utilité écologique :

En lisière :

- Le gîte sera placé à l'interface entre le bois et les prairies et champs, qui constituent les principaux terrains de chasse des chauves-souris. Cet emplacement stratégique leur permet un accès facile à leurs ressources alimentaires tout en restant proche de leurs corridors de déplacement naturels.

- Proximité des corridors écologiques :

La lisière permet de connecter les habitats forestiers aux espaces ouverts, favorisant les déplacements et réduisant les perturbations.

- Éloignement des perturbations humaines :

Le gîte sera situé à l'écart des zones d'activités humaines pour éviter tout dérangement pendant les périodes critiques de reproduction et d'hibernation.

### **Caractéristiques techniques du grand gîte**

Le gîte collectif sera conçu pour accueillir plusieurs colonies, offrant des conditions optimales pour les chauves-souris :

Dimensions et structure :

- Une hauteur de 2 à 2,7 mètres, pour permettre l'installation de plusieurs centaines de chauves-souris.
- Compartiments internes de 2-3 cm d'épaisseur pour imiter les fissures naturelles.

Matériaux :

- Construction en bois pour s'intégrer au paysage et une structure légère.
- Ouvertures orientées vers le bas (20 cm de large et 2-3 cm de haut) pour protéger contre les prédateurs et les intempéries.

Ventilation et protection :

- Des fentes de ventilation pour éviter la surchauffe et maintenir un environnement intérieur sain.
- Un toit débordant pour protéger des infiltrations d'eau.

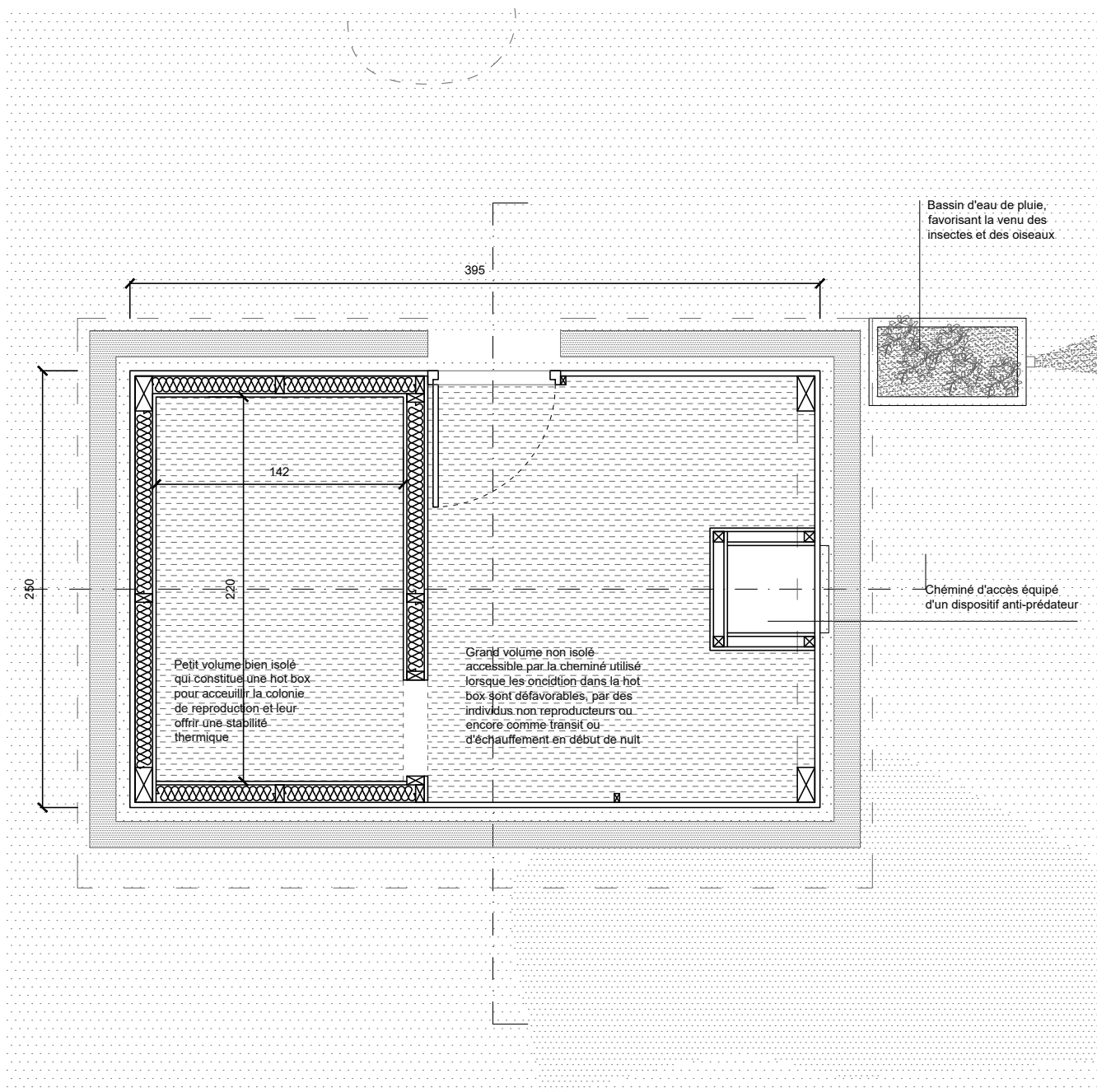
### **Suivi écologique et ajustements**

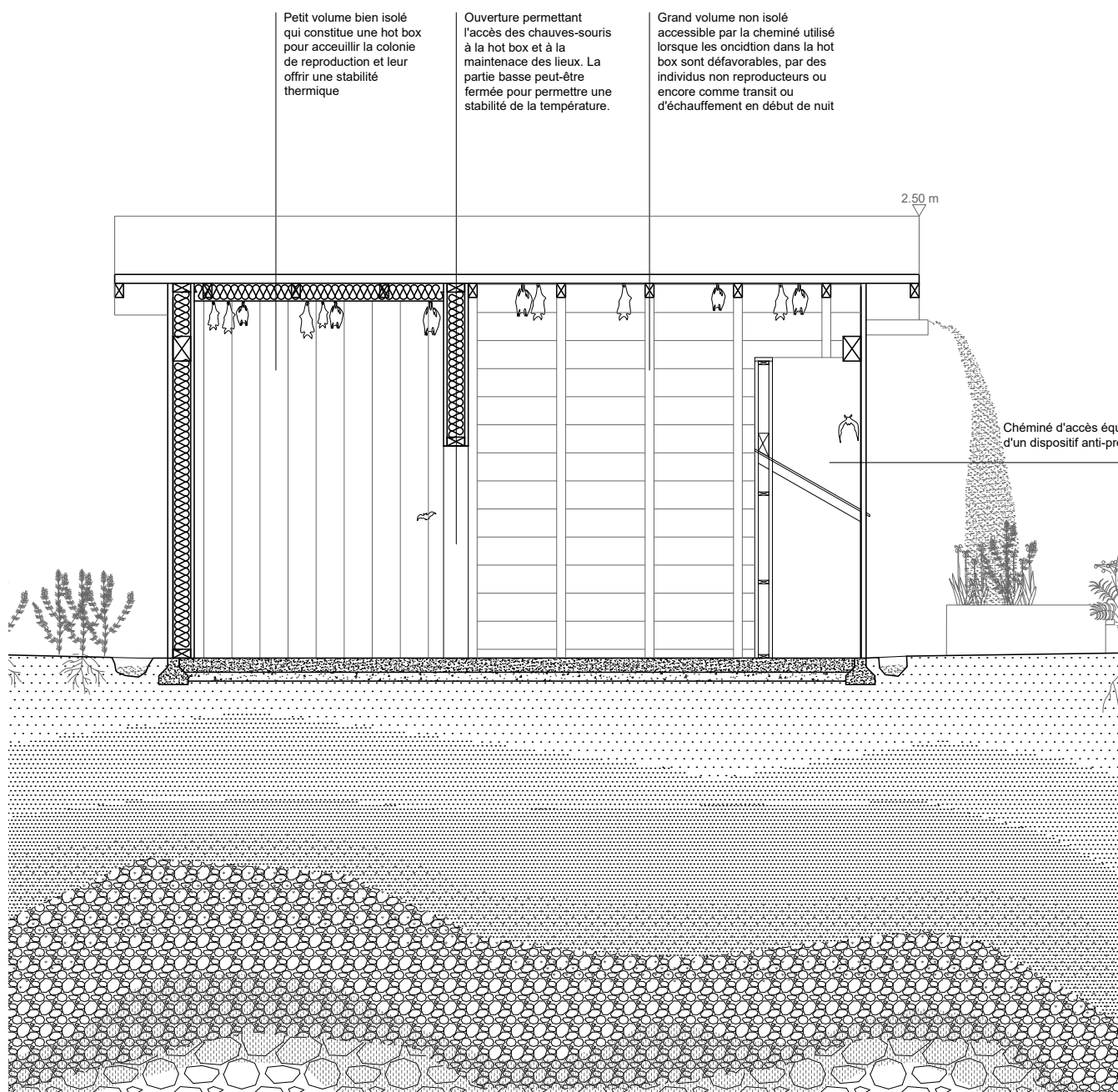
Un suivi sera mis en place pour évaluer l'occupation du gîte et identifier d'éventuels ajustements nécessaires. Les données recueillies contribueront à enrichir les connaissances sur la dynamique des populations de chauves-souris dans cette zone et permettront d'optimiser les interventions futures.

### **Engagement pour la biodiversité**

Cette initiative s'inscrit dans une démarche plus large de préservation des habitats naturels et d'atténuation des impacts du projet. En intégrant ces dispositifs, nous réaffirmons notre volonté de promouvoir une cohabitation harmonieuse entre le projet urbain et les écosystèmes environnants.









## PLUS-VALUE POUR LA BIODIVERSITE DU PROJET



Rouges-gorges



lézard des murailles  
(Podarcis muralis)



Insectes



Murs de biodiversité



Inspiration : architecture locale en pierre à Durbuy



Inspiration : l'anticlinal de Durbuy

## **INTÉGRATION DE MURS EN PIERRE SÈCHE**

Dans le cadre du projet d'aménagement urbain rue Saint-Amour à Durbuy, des murs en pierre sèche seront intégrés au site afin de répondre aux recommandations de l'étude de biodiversité. Ces structures, en plus de leur valeur esthétique et patrimoniale, joueront un rôle écologique clé en offrant des habitats diversifiés pour plusieurs espèces présentes sur le site ou susceptibles de s'y établir.

### **Rôle écologique des murs en pierre sèche**

Les murs en pierre sèche sont des éléments traditionnels qui, lorsqu'ils sont bien conçus, offrent des micro-habitats favorables à une variété d'espèces animales et végétales. Ils permettent notamment :

Aux oiseaux : Fournir des refuges et des sites de nidification pour des espèces telles que les rouges-gorges, les troglodytes ou les moineaux, qui utilisent les interstices comme abris.

Aux reptiles : Offrir des zones de thermorégulation et des abris sûrs pour des espèces comme l'orvet fragile (*Anguis fragilis*) ou le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), identifiés dans la région.

Aux insectes : Fournir des refuges pour des pollinisateurs comme les abeilles solitaires ou des insectes décomposeurs.

### **Conception et emplacement des murs**

Les murs seront conçus pour maximiser leur utilité écologique tout en s'intégrant harmonieusement au paysage :

- Matériaux : Pierres locales non jointoyées, posées à sec pour permettre la création de fissures et de cavités.

Orientation : optimalement sud ou sud-est, afin de bénéficier d'un ensoleillement optimal, essentiel pour les reptiles et insectes thermophiles.

- Emplacement stratégique : Bordures de prairies et zones de transition entre espaces ouverts et boisés.

Proximité des corridors écologiques identifiés dans l'étude pour renforcer les connexions entre habitats naturels.

### **Gestion et entretien**

Pour garantir leur efficacité écologique et leur durabilité, les murs en pierre sèche feront l'objet d'une gestion adaptée :

- Entretien minimal : Laisser les végétaux spontanés, comme les mousses et les lichens, coloniser les murs pour renforcer leur rôle écologique.

Surveillance : Inspecter régulièrement les structures pour identifier d'éventuels effondrements ou ajustements nécessaires, tout en minimisant les perturbations pour la faune.

### **Bénéfices pour le site et la biodiversité**

L'installation de murs en pierre sèche contribue à :

- Préserver et renforcer la trame écologique du site en créant des habitats diversifiés.

- Réduire l'impact des aménagements humains sur les espèces locales en offrant des refuges supplémentaires.

- Soutenir la pollinisation et la régulation des populations d'insectes nuisibles grâce à la présence d'espèces auxiliaires.

### **Une démarche patrimoniale et écologique**

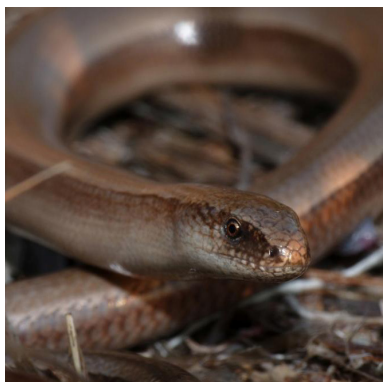
En intégrant ces murs, le projet valorise une pratique traditionnelle en harmonie avec les caractéristiques locales de Durbuy tout en répondant aux enjeux contemporains de préservation de la biodiversité. Cette initiative illustre notre engagement à intégrer l'écologie et le patrimoine dans un aménagement durable.



## PLUS-VALUE POUR LA BIODIVERSITE DU PROJET



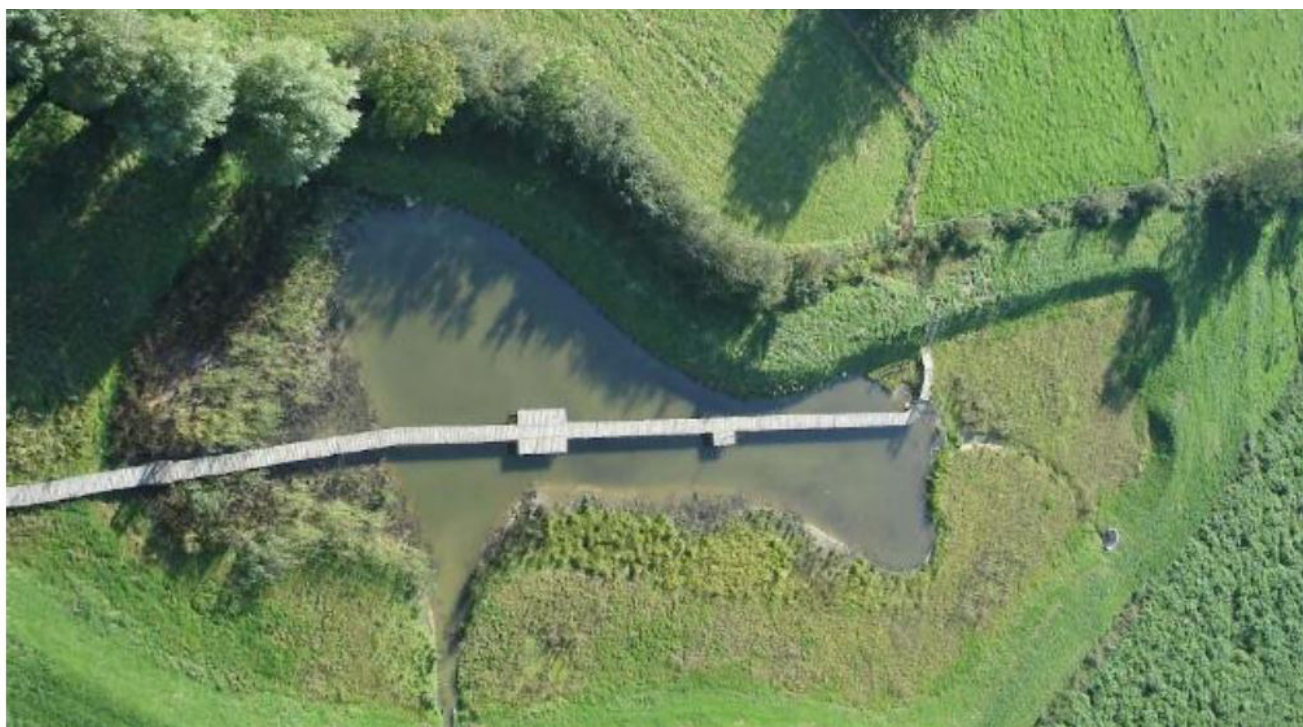
Triton alpestre  
(Ichthyosaura alpestris)



Orvet fragile  
(Anguis fragilis)

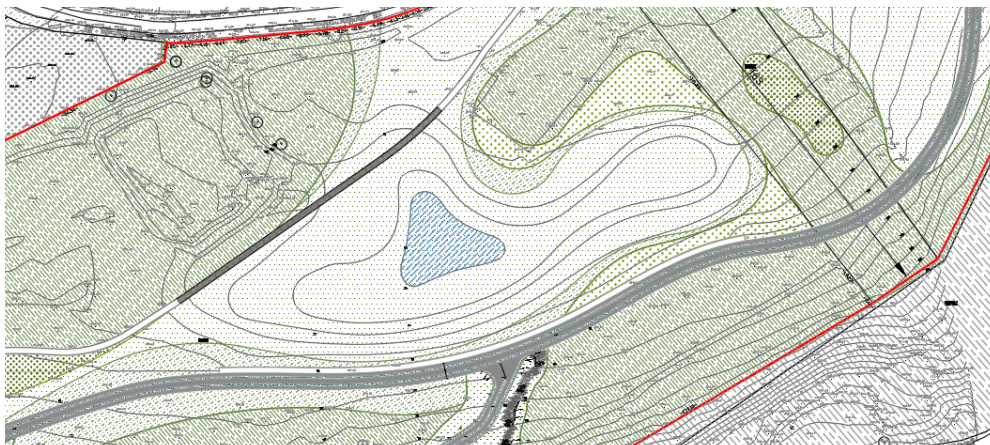


Crapeaud commun  
(Bufo bufo)



*Mare-tampon à deux niveaux (ici, état à vide), conçue pour intercepter et temporiser du ruissellement naturel avant un village.*

Source: Bassins de rétention des eaux pluviales - Fiche d'information GISER



Dessin de la mare à double niveau sur le plan d'implantation (crf document n°100)

## **INTÉGRATION DE LA MARE À DOUBLE NIVEAU (BASSIN D'ORAGE)**

Dans le cadre du projet d'aménagement urbain à Durbuy, une mare à double niveau a été conçue en concertation avec la cellule GISER pour répondre aux contraintes hydrologiques tout en apportant des bénéfices significatifs pour la biodiversité locale. Ce dispositif remplace une solution classique de bassin enterré par une infrastructure de surface intégrant des fonctionnalités écologiques.

### **La mare combine deux zones fonctionnelles :**

#### **Zone d'immersion permanente :**

- Profondeur : 20 cm, garantissant un niveau d'eau stable adapté à la faune aquatique.
- Capacité : 200 m<sup>3</sup>.

#### **Zone d'immersion temporaire :**

- Profondeur additionnelle : 20 cm, pour une profondeur totale de 40 cm en période de fortes pluies.
- Capacité supplémentaire : 150 m<sup>3</sup>.
- Volume total de rétention temporaire : 500 m<sup>3</sup>, avec un trop-plein à +30 cm pour gérer les événements hydrologiques extrêmes.

### **Bénéfices écologiques**

#### **1. Favoriser les amphibiens, y compris les tritons**

La mare offre des conditions idéales pour les amphibiens identifiés dans l'étude, en particulier les tritons présents dans les mares voisines. La création de cette mare représente une opportunité pour les tritons de migrer vers un habitat supplémentaire, notamment ceux du Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), qui utilisent les eaux peu profondes pour la reproduction et la chasse. En améliorant la connectivité entre les mares existantes et cette nouvelle mare, nous facilitons la dispersion des populations locales et augmentons les chances de survie des larves.

Pendant les périodes de migration, notamment au printemps et à l'automne, il est crucial de permettre le passage des tritons sans entrave. Ainsi, le cheminement piéton reliant les mares sera parfois interrompu pendant les périodes de migration, notamment sur des itinéraires qui croisent les voies de déplacement des tritons. Cette interruption sera signalée par une signalétique dédiée, afin de guider les usagers et de minimiser les perturbations pour les amphibiens.

#### **2. Créer un habitat pour les insectes aquatiques**

Les eaux peu profondes et les végétaux aquatiques favorisent les insectes tels que les libellules (Odonata) et les dytiques (Dytiscidae), essentiels à la chaîne alimentaire des amphibiens et des oiseaux.

#### **3. Soutenir les reptiles et oiseaux**

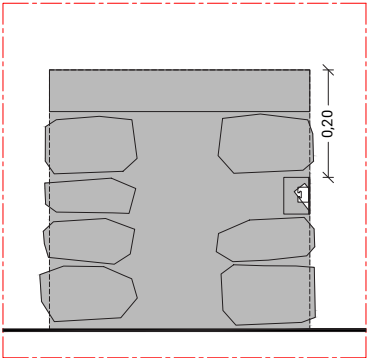
- Reptiles : Les berges ensoleillées offrent des zones de thermorégulation pour l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).
- Oiseaux aquatiques : Des espèces comme le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) profitent des berges et des eaux peu profondes pour chasser.

### **Espèces végétales indigènes**

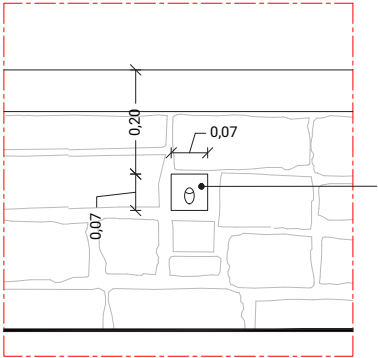
Les berges seront végétalisées avec des plantes locales comme les massettes (*Typha latifolia*) et les roseaux (*Phragmites australis*), qui stabilisent les sols, filtrent les polluants et enrichissent l'habitat.



GESTION DE L'ÉCLAIRAGE ET RESPECT DE LA BIODIVERSITÉ SUR LE SITE



DO 509.3 - appliques murales  
section



DO 509.3 - appliques murales  
élévation

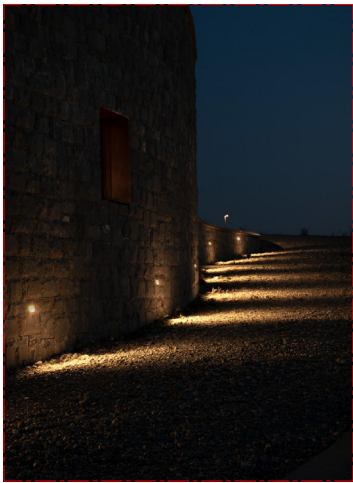
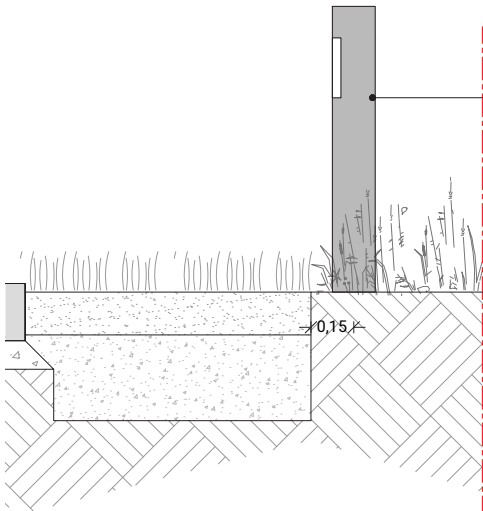
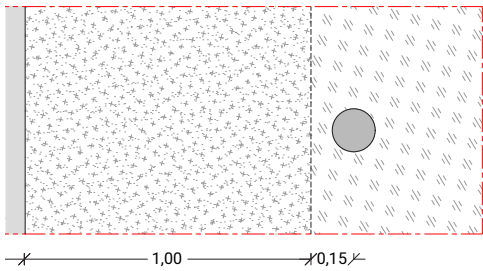


image de référence - appliques murales



Borne lumineuse  
Type : Borne de ligne Selux M3  
Ø115mm x1000m  
LED 2700K  
Couleur: Selux noir



1,00 0,15



Une attention particulière a été portée à la gestion de l'éclairage extérieur, en particulier en ce qui concerne les espèces présentes sur le site, conformément aux recommandations de l'étude de Biotope. L'éclairage a été conçu de manière à minimiser son impact sur la biodiversité, notamment pour les espèces nocturnes telles que les chauves-souris, les amphibiens, et les insectes pollinisateurs.

## **Objectifs de l'éclairage**

L'objectif principal de la gestion de l'éclairage est de concilier les besoins en sécurité et en confort visuel pour les usagers du site, tout en respectant les exigences écologiques des espèces locales. Pour ce faire, nous avons pris en compte les éléments suivants :

- Réduction de la pollution lumineuse : L'éclairage sera conçu pour limiter au maximum la dispersion de lumière en dehors des zones nécessitant un éclairage direct. Cela permettra de protéger les habitats naturels et les voies de migration des chauves-souris, des amphibiens, et des insectes. Ainsi, seul les accès aux logements seront éclairés. Le sentier traversant le site ne sera pas éclairé.

Conformité aux recommandations de Biotope : L'étude de Biotope a recommandé l'adoption de dispositifs permettant de préserver l'obscurité nécessaire à la faune nocturne, notamment pour les chauves-souris qui sont sensibles à la pollution lumineuse.

Mesures prises pour respecter les espèces identifiées dans l'étude:

### **1. Éclairage adapté aux chauves-souris**

Les chauves-souris, en particulier des espèces comme le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), utilisent les zones boisées et les lisières pour se nourrir et se reproduire. L'éclairage excessif perturbe leurs comportements alimentaires et de reproduction, ainsi que leurs voies migratoires. Pour répondre aux recommandations de l'étude de Biotope :

- Luminaires à faible émission lumineuse : Des éclairages de type LED basse intensité, avec un spectre réduit dans les gammes bleues et vertes, seront utilisés afin de ne pas attirer les insectes nocturnes, qui constituent la principale source de nourriture pour les chauves-souris.

- Éclairage dirigé vers le bas : Tous les dispositifs d'éclairage seront installés de manière à diriger la lumière vers le sol et à limiter la diffusion horizontale ou verticale. Cela évitera d'éclairer les zones de reproduction et de chasse des chauves-souris.

### **2. Impact limité sur les amphibiens et reptiles**

Des installations de barrières végétales ou naturelles : Des haies ou des arbustes seront plantés pour créer des zones d'obscurité naturelles autour des habitats d'amphibiens et de reptiles, limitant l'impact de la lumière artificielle.

### **3. Préservation des insectes pollinisateurs**

Les insectes pollinisateurs, essentiels pour la biodiversité locale et la production de fruits et légumes, sont également affectés par la pollution lumineuse. En particulier, les libellules, les mouches et les papillons nocturnes peuvent être désorientés par un éclairage trop puissant. Pour les protéger :

- Éclairage à faible température de couleur : Des ampoules à faible température (près de 2 700 K, proches de la lumière jaune) seront utilisées pour réduire l'attraction des insectes vers les sources lumineuses.

- Éviter les zones d'éclairage excessif : Les chemins et espaces publics seront éclairés de manière mesurée, et les zones naturelles resteront volontairement sombres, créant ainsi un équilibre entre éclairage humain et préservation de la faune nocturne.

- Éclairage contrôlé par minuterie : L'éclairage des zones sensibles sera équipé de minuteries ou de détecteurs de mouvement pour s'activer uniquement lorsqu'une présence humaine est détectée, évitant ainsi l'éclairage constant.



## 12\_ETUDE DE MOBILITE

Nous avons mandaté le bureau d'études de mobilité Stratec pour réaliser une étude approfondie dans le cadre du projet de construction de logements sur les hauteurs de Durbuy. Cette étude a pour objectif de s'assurer que le projet s'intègre de manière harmonieuse dans le contexte local de mobilité, tout en répondant aux enjeux d'accessibilité et de gestion des flux de circulation. L'étude de Stratec, réalisée en plusieurs phases, examine différents modes de déplacement et propose des recommandations concrètes pour adapter les infrastructures et répondre aux besoins futurs.

### CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le projet de développement immobilier, qui prévoit la construction de 204 appartements répartis sur 20 hectares de surface agricole et boisée, aura un impact direct sur la mobilité locale. L'étude de Stratec avait pour but d'objectiver ces impacts, en tenant compte à la fois des déplacements des futurs résidents, des visiteurs et des flux touristiques. L'étude vise à anticiper et à éviter une saturation des voiries existantes, en proposant des solutions adaptées pour gérer le trafic automobile, favoriser les déplacements doux (piétons et cyclistes), et améliorer l'accès en transport en commun.

### MÉTHODOLOGIE ET DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

L'étude a débuté par un diagnostic complet de la situation actuelle en matière de mobilité sur le site et dans ses environs. Ce diagnostic s'est appuyé sur plusieurs types d'analyses :

**Comptages de trafic :** Des relevés de trafic ont été réalisés à différents points stratégiques autour du site, notamment sur la rue de Saint-Amour et autour du centre omnisports de Durbuy. Ces comptages ont été effectués à plusieurs moments de la semaine, incluant des jours de semaine et des périodes de forte affluence touristique, comme les week-ends et les congés scolaires néerlandophones.

**Enquêtes sur le terrain :** En complément des comptages, des observations de l'occupation des stationnements existants ont été faites, ainsi que des relevés sur les flux de piétons et de cyclistes.

**Analyse des infrastructures :** L'état des voiries, des infrastructures piétonnes et cyclables ainsi que des arrêts de transport en commun a été analysé afin d'évaluer leur capacité à absorber le trafic et les flux de personnes supplémentaires générés par le projet.

Le diagnostic a révélé que la zone autour de Durbuy, bien qu'attractive sur le plan touristique, souffre d'un certain nombre de carences en matière d'infrastructures de mobilité, notamment pour les piétons et les cyclistes.

### ACCESSIBILITÉ DU SITE PAR DIFFÉRENTS MODES DE DÉPLACEMENT

#### 1. Accessibilité piétonne et cycliste

L'étude a révélé que l'accessibilité piétonne autour du site est limitée, avec peu d'aménagements piétons comme des trottoirs ou des passages protégés. Les piétons doivent souvent emprunter des accotements non sécurisés, rendant leurs déplacements inconfortables et peu sûrs. De plus, bien que la région de Durbuy soit propice à la randonnée, les infrastructures dédiées aux cyclistes sont peu développées, notamment en raison du relief accidenté et de l'absence de pistes cyclables sécurisées. Toutefois, la présence du RAVeL à proximité du site représente une opportunité pour améliorer les déplacements à vélo vers les centres de Durbuy et Barvaux.

#### 2. Accessibilité en transport en commun

Le site est desservi par une ligne de bus TEC, mais la fréquence de passage est faible, en particulier en dehors des périodes touristiques. Le Proxibus reliant Barvaux à Durbuy ne circule que quelques jours par semaine et principalement le week-end durant la saison touristique. La gare la plus proche, située à Barvaux, se trouve à environ 3,5 km du site, une distance accessible en vélo, mais qui peut poser des difficultés en termes de desserte régulière pour les résidents.

#### 3. Accessibilité en voiture

L'accès en voiture est le mode de déplacement privilégié dans la région, tant pour les résidents que pour les touristes. Les comptages de trafic ont montré que les voiries à proximité du site, bien que dégradées et relativement étroites, parviennent actuellement à absorber le flux de véhicules. Toutefois, l'étude met en lumière la nécessité de réaménager certaines voiries, comme la rue de Saint-Amour, afin d'améliorer leur capacité à accueillir les nouveaux flux de circulation induits par le projet.

### ESTIMATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA MOBILITÉ

L'un des points forts de l'étude de Stratec réside dans son estimation des flux de trafic induits par le projet. Deux scénarios ont été modélisés pour

évaluer les impacts :

#### Scénario 1 : Arrivée des occupants

Ce scénario simule les flux de trafic un jour de semaine, lors de l'arrivée des résidents, typiquement un vendredi soir. Il a été estimé que les flux d'arrivée seraient concentrés en fin de journée, avec un pic d'arrivée entre 19h et 20h.

#### Scénario 2 : Jour de congé et déplacements touristiques

Ce second scénario simule une journée touristique en période de congés, un samedi, avec une fréquentation maximale du site. Dans ce cas, le trafic est plus diffus tout au long de la journée, avec un pic d'activité entre 11h et 12h.

Les résultats montrent que le projet entraînera une augmentation significative du trafic, en particulier lors des périodes de forte affluence touristique.

Toutefois, l'étude conclut que les voiries actuelles peuvent absorber ces flux, sous réserve de réaménagements ponctuels.

**Réaménagement des voiries :** La rue de Saint-Amour, principal axe de desserte du site, doit être réaménagée pour répondre aux nouveaux besoins en termes de flux de trafic et de sécurité routière.

**Promotion des déplacements doux :** Des infrastructures piétonnes et cyclables doivent être mises en place pour encourager les déplacements alternatifs à la voiture, en particulier vers le RAVeL et les sentiers de randonnée.

**Amélioration de l'offre de transport en commun :**

La fréquence des bus TEC pourrait être augmentée, notamment pendant la saison touristique, pour offrir une alternative à l'usage de la voiture.

En conclusion, l'étude réalisée par Stratec valide la faisabilité du projet en matière de mobilité, tout en soulignant la nécessité de mettre en place des mesures d'accompagnement pour assurer une intégration réussie dans le tissu existant. Ces mesures, si elles sont bien appliquées, permettront de gérer efficacement les flux de circulation et de minimiser les impacts sur les quartiers environnants.

## GESTION DU STATIONNEMENT

Le projet prévoit la création de 339 emplacements de stationnement souterrains, dont 204 seront équipés de bornes de recharge pour véhicules électriques. Cela permettra d'éviter une surcharge des parkings en surface, déjà existants autour du centre omnisports et de la résidence Durbuy, qui sont actuellement sous-utilisés. L'étude a révélé que même en période d'affluence, comme les week-ends et les congés scolaires, les parkings aux abords du site ne sont jamais pleinement occupés, ce qui laisse une marge de manœuvre suffisante pour accueillir le surplus de véhicules attendu.

Comptages des parkings:

\_21 stationnements x 8 « Versants » = 168

\_19 stationnements x 9 « Belvédères » = 171

\_48 stationnements dans le parking commun

-> Soit un total de 387 emplacements sur le site.

Concernant les bornes électriques pour stationnement :

\_204 bornes dans les parkings des bâtiments.

\_4 bornes dans le parking commun dans la partie nord-est du site.

-> Soit un total de 208 bornes sur le site.

## RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

L'étude de Stratec propose plusieurs recommandations pour améliorer la mobilité et assurer une intégration harmonieuse du projet :



## 13 SERVICES PRÉVENTION INCENDIE



Lors de l'élaboration du projet, et dès les premières étapes du masterplan, nous avons consulté les Services de Prévention Incendie du Luxembourg. Cette consultation a eu lieu en deux phases. Dans un premier temps, nous avons validé les concepts d'implantation et d'accessibilité des bâtiments avec eux. Ensuite, nous avons abordé les questions de sécurité incendie à l'intérieur des bâtiments. Vous trouverez les comptes rendus de ces réunions en annexe.

**Intégration des remarques sur l'accessibilité**  
Les remarques concernant les pentes ont été prises en compte, notamment l'exigence de prévoir des pentes inférieures à 6 % afin de permettre les demi-tours et les manœuvres des véhicules de secours. Nous avons veillé à adapter les accès en conséquence pour faciliter l'intervention des camions de pompiers.

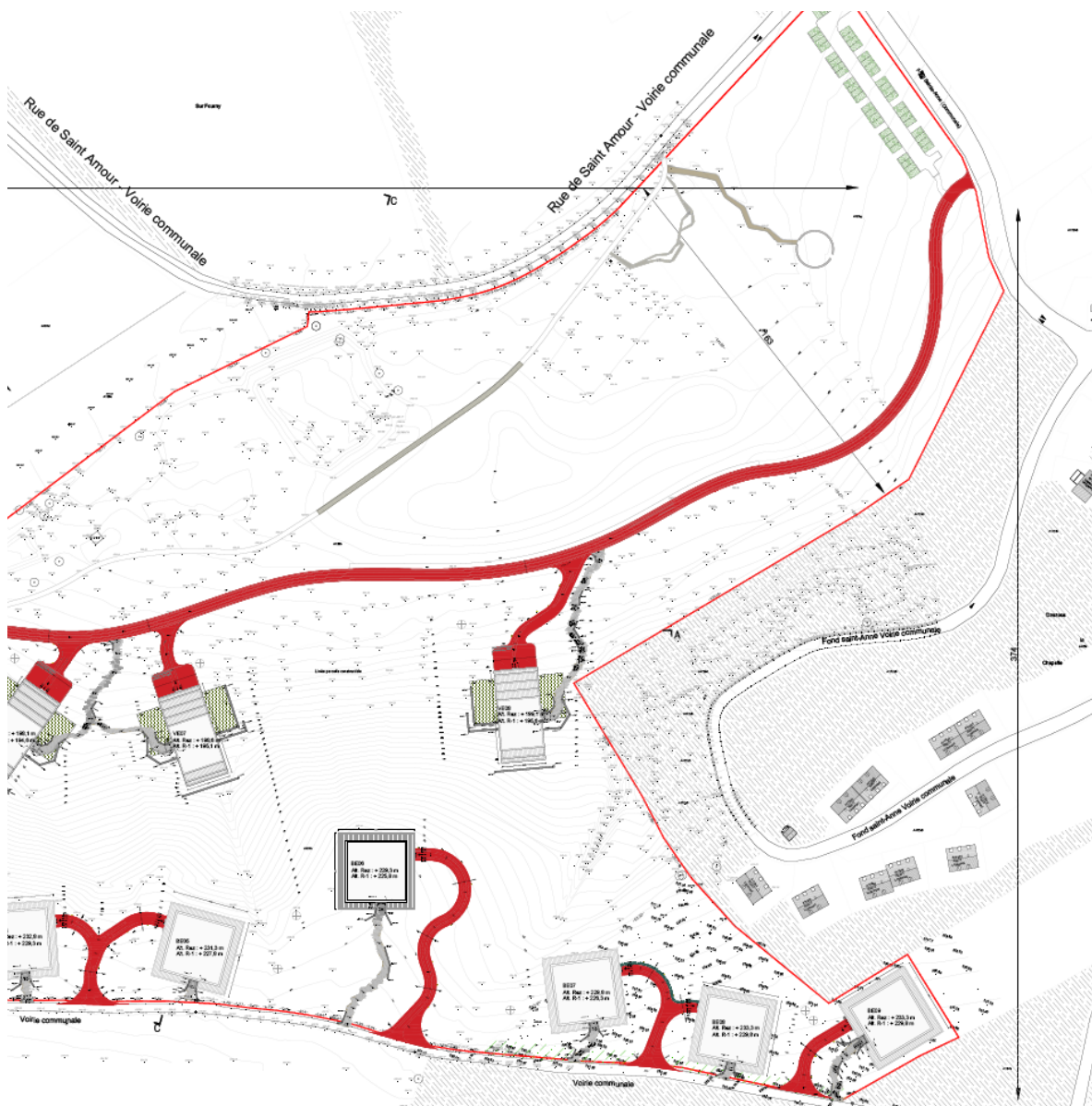
### TYPOLOGIE 1 : LES « BELVÉDÈRES »

Les bâtiments de typologie 1, appelés « Belvédères », sont considérés comme des bâtiments bas. Il n'est pas nécessaire de prévoir des zones de manœuvre spécifiques devant ces bâtiments, car ils sont facilement accessibles via la voirie principale. En cas d'intervention, les camions de pompiers peuvent emprunter la pente du parking, effectuer un recul et repartir sans difficulté. Chaque camion peut s'approcher entre 4 et 10 mètres de ces bâtiments, avec des zones de stationnement présentant une pente inférieure à 6 %.

Aucune zone de demi-tour n'est requise pour ce type d'accès, les camions de pompiers pouvant s'engager et repartir en marche arrière.

### TYPOLOGIE 2 : LES « VERSANTS »

Les bâtiments de typologie 2, nommés « Versants



», sont classés comme des bâtiments moyens. Chaque appartement est accessible via une coursi-  
ve qui fait le tour du bâtiment, et des échelles  
déployables sont prévues sur les terrasses arrière  
pour faciliter l'évacuation. Tous les habitants ont ac-  
cès directement aux jardins depuis leurs logements.

Les services incendies ont confirmé que la régle-  
mentation imposant que la façade la plus longue  
soit accessible (code 1.4) n'est pas applicable  
ici. Le projet a été conçu de manière à permettre  
une évacuation par les coursives et échelles dé-  
ployables, directement vers les jardins adjacents.  
En outre, des zones de manœuvre de 10x15 mètres  
ont été prévues devant chaque bâtiment « Versant  
» pour faciliter l'accès des véhicules de secours.

Les bâtiments VE1, VE2 et VE3, situés au nord du  
site, disposent également d'un accès par la rue de  
Saint-Amour, ce qui permet une double possibi-  
lité d'évacuation pour chaque logement : soit par

le noyau central, équipé d'escaliers de secours,  
soit via la coursi-  
ve menant directement au jardin.

## MESURES DE SÉCURITÉ INCENDIE DANS LES BÂTIMENTS

Chaque appartement est compartimenté pour as-  
surer une résistance au feu (RF) par rapport aux  
autres logements. Des portes coupe-feu de ca-  
tégorie EI1 ont été prévues, ainsi que des exu-  
toires de fumée au-dessus des cages d'esca-  
lier pour faciliter l'évacuation en cas d'incendie.

Ces mesures assurent une sécurité optimale pour  
les habitants et une accessibilité fluide pour les ser-  
vices de secours en cas d'intervention.



## 14 \_DEMANDE DE DÉROGATIONS

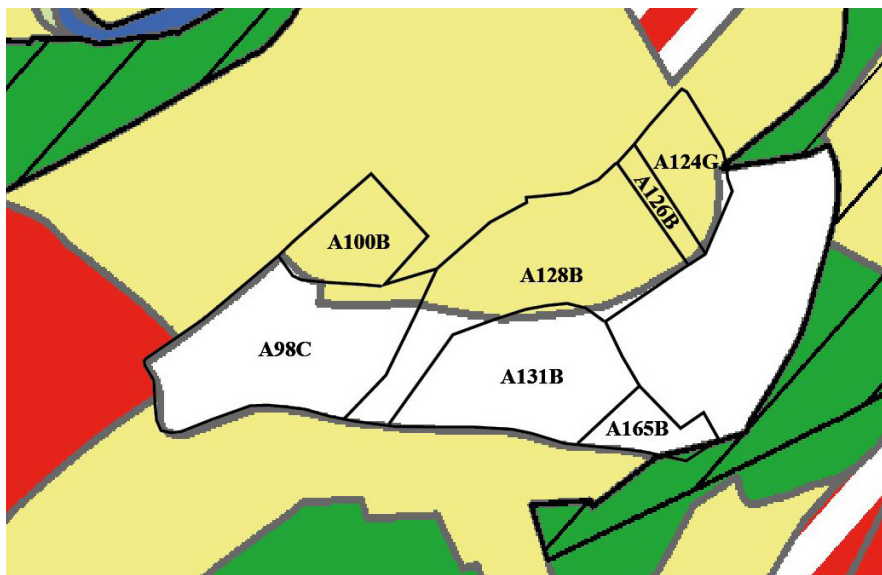
### 1. DÉROGATION AU PLAN DE SECTEUR

#### Utilisation des zones agricole

Le projet se situe sur des parcelles ayant deux affectations distinctes selon le plan de secteur : zone agricole et zone blanche.

- Zone agricole : La fonction agricole est préservée en concertation avec la Région grâce à la création d'un parc agricole. Le projet prévoit la plantation de quelques arbres fruitiers, mais moins de 100 par hectares comme mentionnés dans l'Article du CODT. Ce parc, orienté vers des pratiques respectueuses de l'environnement, permettra de maintenir l'activité agricole tout en favorisant la biodiversité et en renforçant les écosystèmes locaux.
- Zone blanche : Le projet tire parti de l'absence d'affectation spécifique pour y concentrer la partie bâtie. Seuls 7 % du site sont consacrés aux constructions, minimisant ainsi l'impact des surfaces construites. Le reste du site (93 %) est préservé pour des espaces naturels et agricoles, notamment des bois existants qui sont renforcés par des initiatives écologiques.

Justification : Ce projet se veut exemplaire en matière d'évitement de l'étalement bâti et de préservation des paysages naturels. La construction est concentrée sur une petite portion du terrain, permettant ainsi de réduire l'imperméabilisation des sols, de maintenir les fonctions écologiques, et de créer une harmonie entre les nouvelles constructions et le cadre naturel environnant.



Plan de secteur en vigueur - Code du Développement Territorial de Wallonie

### 2. DÉROGATIONS AU CODT

#### 1. Dérogation aux articles D.IV.7 et D.IV.8 - Utilisation en zone agricole

Pour la zone agricole, le code du développement territorial wallon précise :

« § 1er. La zone agricole est destinée à accueillir les activités agricoles c'est-à-dire les activités de production, d'élevage ou de culture de produits agricoles et horticoles, en ce compris la détention d'animaux à des fins agricoles ou le maintien d'une surface agricole dans un état qui la rend adaptée au pâturage ou à la culture sans action préparatoire allant au-delà de pratiques agricoles courantes ou du recours à des machines agricoles courantes. Elle contribue au maintien ou à la formation du paysage ainsi qu'à la conservation de l'équilibre écologique. Elle ne peut comporter que les constructions et installations indispensables à l'exploitation et le logement des exploitants dont l'agriculture constitue la profession. Elle peut également comporter des activités de diversification complémentaires à l'activité agricole des exploitants. »

§ 2. Dans la zone agricole, les modules de production d'électricité ou de chaleur, qui alimentent directement toute construction, installation ou tout bâtiment situé sur le même bien immobilier, sont admis pour autant qu'ils ne

*mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone.*

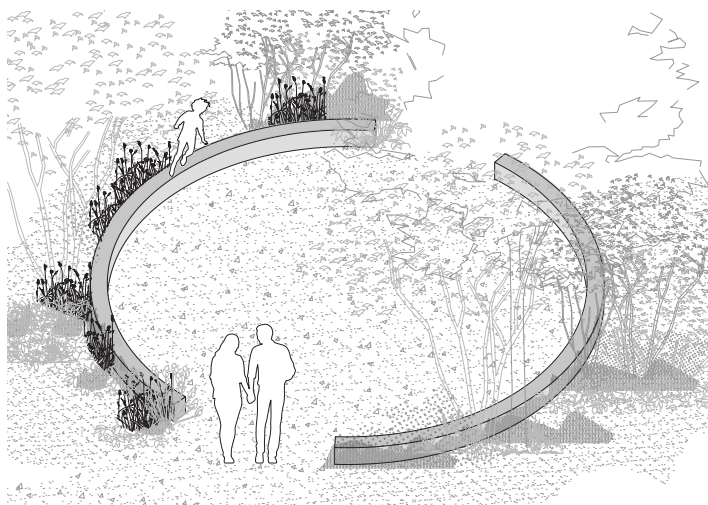
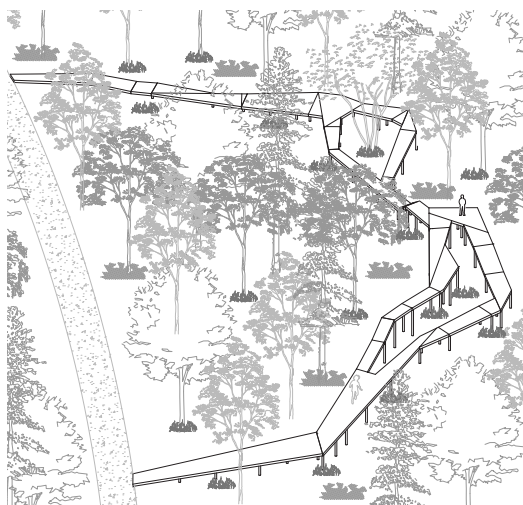
*Elle peut être exceptionnellement destinée aux activités récréatives de plein air pour autant qu'elles ne mettent pas en cause de manière irréversible la destination de la zone. Pour ces activités récréatives, les actes et travaux ne peuvent y être autorisés que pour une durée limitée sauf à constituer la transformation, l'agrandissement ou la reconstruction d'un bâtiment existant. »*

Règle :

- En zone agricole, seules les constructions nécessaires à l'exploitation agricole sont autorisées.

Dérogation demandée :

- Aménagements prévus : sentier en bois pour améliorer le chemin déjà existant, mare à double niveau pour la gestion des eaux pluviales et l'agriculture, jeux légers en bois pour enfants, et zone de repos avec bancs.



Justification: Le projet propose un usage agricole en phase avec les exigences écologiques actuelles, favorisant la biodiversité tout en maintenant l'intégralité fonctionnelle des parcelles agricoles.

L'installation de jeux pour enfants permet de sensibiliser au passage créé et aux nouvelles formes d'agriculture et le chemin en bois répond à la nécessité de mieux aménager le chemin de promenade qui traverse déjà le site. Ces aménagements sont en phase avec l'orientation durable du CoDT, respectant l'affectation agricole tout en offrant une expérience éducative et naturelle pour les visiteurs.

Sentier de randonnée : Maintien et valorisation du sentier existant pour offrir une plus-value au territoire.

Mare à double niveau : Utilisée pour expérimenter de nouvelles formes d'agriculture en zone humide, offrant une dimension éducative au projet. Permet aussi de reprendre les eaux pluviales des toitures en cas de fortes pluies.

Structures légères pour enfants : Promouvoir l'agriculture auprès des plus jeunes avec des activités ludiques et éducatives.

Zone de repos : Offre un espace pour les promeneurs tout en valorisant le paysage agricole.

Considérant que les zones blanches sont dépourvues de toute affectation au plan de secteur, le législateur n'a pas défini les critères sur lesquels l'autorité compétente doit reposer son appréciation de l'admissibilité d'un projet.

### 3. DÉROGATIONS AU GRU

#### Dérogation à l'article 419 - Implantation des bâtiments, toitures, matériaux et façades

a) Implantation et respect du relief

- Règle : L'implantation des volumes doit respecter le relief du sol et suivre les lignes de force du paysage.
- Dérogation demandée : Excavations prévues pour intégrer les parkings ouverts sous les bâtiments.



## 14 \_DEMANDE DE DÉROGATIONS

Justification : Les excavations sont minimisées pour préserver la végétation environnante, renforçant ainsi l'intégration paysagère. Les déblais seront réutilisés un maximum pour les remblais sur le site. Nous avons également déjà discuté avec la DNF qui souhaiterait récupérer 50% des terres rocheuses excavées.

### b) Parkings invisibles depuis la voirie

- Règle : Les garages doivent être situés de plain-pied avec la voirie.
- Dérogation demandée : Les parkings seront semi-enterrés sous les bâtiments.

Justification : Cela permet de maintenir l'intégrité visuelle du site et de minimiser l'impact visuel des véhicules. Cela permet de maintenir au maximum la topographie du site et d'intégrer les parkings dans sous les bâtiments et non pas sur le site naturel, son caractère rural en étant ainsi préservé.

### c) Toitures plates et végétalisées

- Règle : Les volumes principaux doivent comprendre une toiture à deux versants droits.
- Dérogation demandée : Utilisation de toitures plates végétalisées.

Justification : Les toitures plates favorisent la gestion des eaux pluviales et permettent l'installation de panneaux solaires, contribuant à l'intégration écologique et à la durabilité du projet. Elles permettent aussi de mieux intégrer les bâtiments dans la pente. Ils suivent ainsi avec leurs toitures plates la pente du site, de manière plus harmonieuse sans forme (pente de toiture) venant trancher avec la pente du site.

### d) Baies vitrées larges et dominantes

- Règle : Les baies doivent avoir une dominante verticale.
- Dérogation demandée : Utilisation de grandes baies vitrées.

Justification : Ces baies maximisent les vues panoramiques et créent une continuité entre l'intérieur et l'environnement naturel. Elles permettent un apport de lumière naturelle pour les logements orientés Nord. Elles diminuent ainsi les consommations énergétiques nécessaires à l'apport de lumière artificielle.

### e) Matériaux et textures en harmonie avec la nature

- Règle : Les matériaux doivent s'harmoniser avec les volumes voisins.
- Dérogation demandée : Utilisation du bois teinté noir et d'une structure métallique noire.

Justification : Le choix du bois teinté noir s'inspire de la couleur sombre des troncs d'arbres par temps humide, créant une fusion visuelle avec le paysage environnant. Néanmoins, l'utilisation de pierre locale a également été intégrée au projet en plus de cela, pour les socles des bâtiments sur un niveau entier et également pour les murets dans les aménagements paysagers guidants les habitants vers les logements.

## 4. DÉROGATIONS À L'ARTICLE 426 DU GRU (RÉGION ARDENNAISE)

### a) Implantation des volumes

- Règle : Le volume principal doit être implanté sur l'alignement ou avec un recul limité.
- Dérogation demandée : Implantation en retrait de l'alignement.

Justification : L'implantation suit le relief du terrain pour minimiser l'impact visuel et favoriser une gestion optimale des eaux pluviales. Elle permet également de mieux intégrer les arbres existants en gardant les plantations en limite de voirie. Les qualités paysagères du site sont ainsi préservées.

### b) Proportions des volumes et hauteur sous gouttière

Proportions des volumes et rapport façade/pignon

- Règle : Le rapport façade/pignon doit être compris entre 1 et 1,5.
- Dérogation demandée : Pour la typologie des bâtiments «Versants».

Justification : La faible largeur des bâtiments permet une meilleure intégration dans le paysage, avec des espaces naturels de 40 mètres entre eux pour permettre le développement de la végétation.

Hauteur sous gouttière

- Règle : Hauteur limitée à trois niveaux.
- Dérogation demandée : Hauteur sous gouttière supérieure à trois niveaux.

Justification : L'adaptation à la pente permet une meilleure intégration dans la pente du site.

c) Matériaux de parement et couverture

- Règle : Le matériau de parement doit être en grès schisteux, maçonnerie ou enduit gris.
- Dérogation demandée : Utilisation de bois teinté noir et de toitures plates végétalisées.

Justification : Le choix du bois teinté noir s'inspire de la couleur sombre des troncs d'arbres par temps humide, créant une fusion visuelle avec le paysage environnant. Néanmoins, l'utilisation de pierre locale a également été intégrée au projet en plus de cela, pour les socles des bâtiments sur un niveau entier et également pour les murets dans les aménagements paysagers guidants les habitants vers les logements. Les toitures végétalisées contribuent à la durabilité et à la gestion des eaux pluviales.

### **Conclusion générale :**

Le but du projet est de préserver et revaloriser la partie boisée sur le haut et la pente du site, de maintenir la fonction agricole mais de proposer des pour la rendre plus attractives.

Les dérogations demandées visent à intégrer le projet dans le relief naturel tout en respectant les objectifs écologiques de durabilité et de préservation des paysages. Le projet combine des aménagements légers, des matériaux naturels et une gestion écologique des ressources, offrant ainsi une contribution positive à l'environnement local et à la communauté.



