

AMENAGEMENT DU SECTEUR CHATEAU - ZAC DE LA MASSAYE - GUICHEN (35)

Mémoire en réponse à l'avis de l'autorité environnementale
relatif à l'étude d'impact et compléments

Liste des annexes

Domaine

91 Rue de l'Université – 75 007 PARIS

Annexes (complémentaires à l'étude d'impact initiale)

- Extrait Permis de construire : PC4 – Aménagements extérieurs et espaces verts (rédigé par l'architecte) – 1^{ère} partie
- Extrait Permis de construire : PC4 – Aménagements extérieurs et espaces verts (rédigé par l'architecte) – 2^{ème} partie
- Extrait Permis de construire : PC4 – Aménagements extérieurs et espaces verts (rédigé par l'architecte) – 3^{ème} partie
- Extrait Permis de construire : PC4 – Aménagements extérieurs et espaces verts (rédigé par l'architecte) – 4^{ème} partie
- Extrait Permis de construire : PC4 – Guide de gestion du patrimoine arborés (rédigé par l'expert biodiversité J-L BISCH)
- Extrait Permis de construire : PC4 – Préconisation végétalisation (rédigé par l'expert biodiversité J-L BISCH)
- Plans des trames noires – Agence BUCHBERGER Architectes - Juillet 2026
- Attestations Bbio des maisons – TSP THERMIQUE – Mai 2025

Domaine DE LA MASSAYE

Secteur Château, 35580 Guichen

PC-4 ANNEXE

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS
1ER PARTIE

21 OCT 2025

Maître d'ouvrage:

DOMAINE DE LA MASSAYE
91, rue de l'Université
75007 Paris
contact@groupe-metis.fr
+33.(0)1.84.79.42.15



Maître d'oeuvre:

BUCHBERGER Architecture
26, rue Mélingue
75019 Paris
agence@buchberger-architecture.com
+33.(0)6.64.12.66.60

/ AMBIANCES

CHEMINEMENTS DOUX

Références



/ AMBIANCES

NOUES ET TRAVERSEES



Références



/ AMBIANCES

STATIONNEMENT

Références



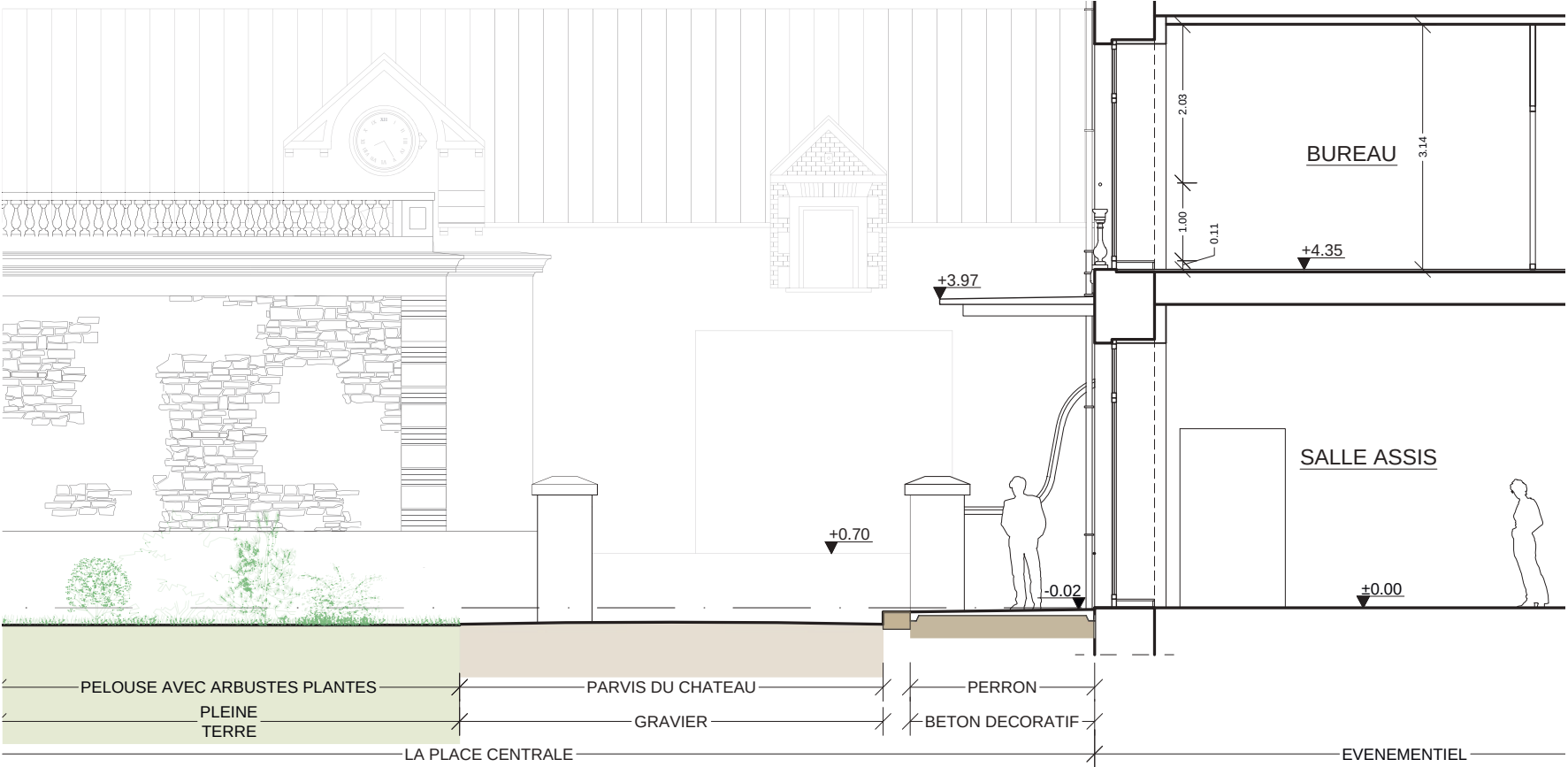
/ LE PERRON, LA PLACE CENTRALE ET LE PONTON / LIEU DE VIE ET CENTRE DU SITE



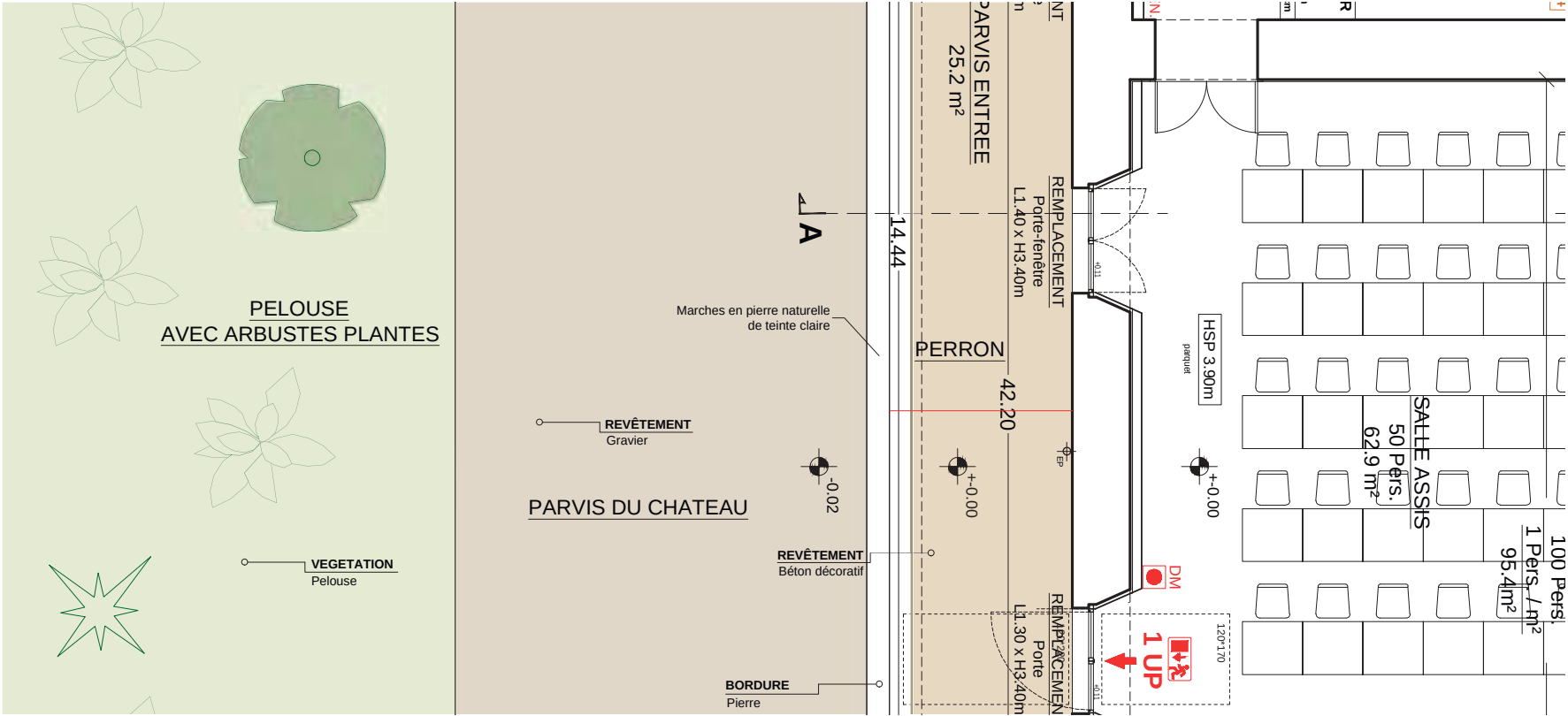
POUR LES
1AUEa ET :

Surface terrain
11 209m²
Surface espace
13 504m²

/ LE PERRON



Coupe-profil sur le perron



Le perron

/ Espace piétons, carrossable occasionnellement

- Cheminements piétons en stabilisé
- Voie d'accès et cheminements en gravier de teinte clair
- Marches du perron en pierre naturelle de teinte claire
- Perron en béton décoratif



Image de référence

/ LE PERRON

VUE 3D DU PROJET



/ LE PERRON

VUE 3D DU PROJET



Le parvis et l’ esplanade du château

Principes de composition

L’ esplanade du château est un large plan ouvert bordé de faibles talus. L’ensemble est enherbé et sillonné de cheminements rectiligne.
De part et d’autre, les alignements et arbres existants cadrent la perspective depuis et vers le bâti.
Un jardin à la française est implanté à son extrémité ouest, au plus proche du château.
Aux abords directs du bâtiment, un perron marque son seuil et permet de rattraper la très faible pente longitudinale existante (au maximum deux marches à son angle nord est). Ce perron se retourne sur le pignon Nord de la bâtisse et souligne son implantation singulière depuis la principale voie d’accès au site depuis la ZAC.
L’accès PMR au bâtiment se fait par le sud du perron, là où la voie d’accès est à niveau avec celui-ci.

Matérialités, mobilier et planta-

L’ esplanade et ses talus sont enherbés. les cheminements piétons sont en sable compacté sans liant type arène granitique 2/4. La voie d’accès, tout comme les cheminements du jardin à la française est en graviers de teinte claire, type concassé calcaire 6/10 ou équivalent.
Les marches du perron sont en pierre aturelle de teinte claire. Cette même pierre est employée en dallage en frange des pieds du bâtiment. Le perron en lui même est en béton surfacé type béton grenaillé de teinte claire.
Le choix précis de provenance et de finition des pierres naturelles et du traitement de surface du perron se fera sur échantillon.

En pied de façade sont disposés des jardinières classiques qui évoquent les bacs d’orangerie. Accompagnées de treilles murales, elles sont plantées d’une végétation grimpante florifère.
De manière classique, le jardin à la française est composé de parterres fleuris encadrés de haies basses persistantes taillées.



Dallage et bordures pierre naturelle claire, béton qualitatif, bacs d'orangerie et treillages feluris



/ LA PLACE CENTRALE

LIEUX DE VIE ET CENTRE DU SITE



Coupe-profil sur la place centrale

Le Place centrale

- Place minérale semi-pérméable
- Bordée de bâti (Restaurant et ateliers)
- En partie végétalisée
- Accessible par voie carrossable, et constitue en partie, une zone de retournement pour les pompiers



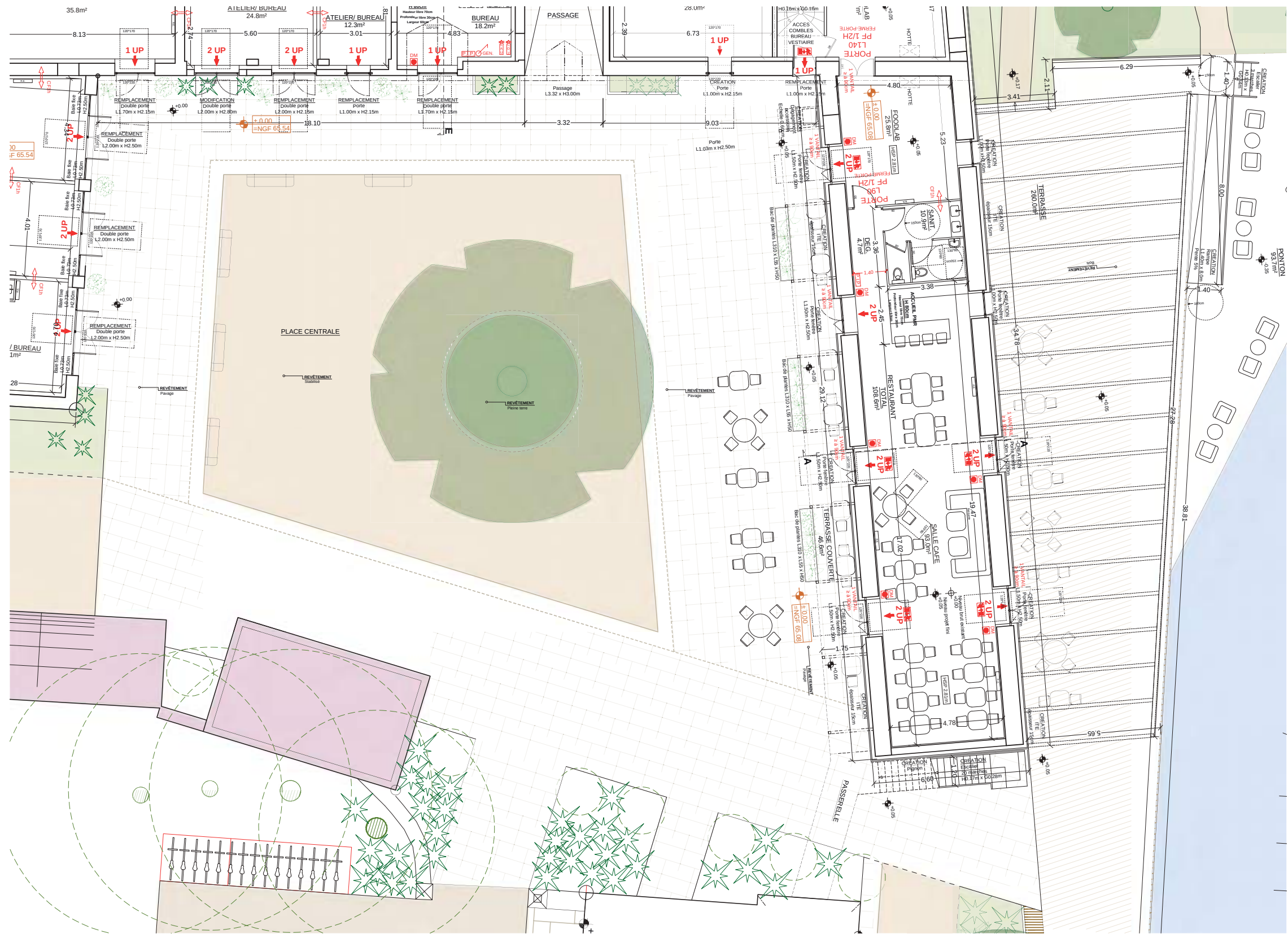
Photo de l'existant



Image de référence d'un atelier

/ LA PLACE CENTRALE

LIEUX DE VIE ET CENTRE DU SITE



/ LA PLACE CENTRALE

VUE 3D DU PROJET



/ LA PLACE CENTRALE

VUE 3D DU PROJET



La place centrale

Principes de composition

La place centrale est organisée par les bâtiments qui l'enserrent. Les circulations périphériques qui donnent accès aux différents locaux dessinent en son centre un espace libre à la géométrie contemporaine. Depuis l'esplanade, l'entrée à la place entre les piliers existants est marquée par des plantations persistantes qui créent un véritable seuil. Un fois ce seuil passé, la façade de l'orangerie oriente un axe structurant de la place qui relie l'étang aux espaces de maraîchage. En fonction des usages dédiés à chaque bâtiment, le traitement unitaire de l'ensemble de la place est contrecarré par des plantations en pots, en bacs, ou en pleine terre en pied de façade. Ces éléments rapportés plantés de végétaux ornementaux confèrent à l'ensemble un caractère domestique et jardiné.

Matérialités, mobilier et plantations

La périphérie de la place centrale, donnant accès aux différents bâtiments et accueillant la terrasse Est du restaurant est traitée en dallage et pavage de pierre naturelle de teinte claire. Les pieds de façades et les seuils sont en pavages de faible dimensions sur une bande d'une largeur d'environ 80 cm. Ce laniérage périphérique en petits modules permet aussi bien de marquer les seuils que d'absorber les différents aléas d'alignements liés aux façades existantes. Les dalles seront de dimension plus importantes, type largeur 40 et longueur libre. Le calepinage et le choix des pierres fera l'objet de dessins ultérieurs précis.

La centralité de la place est traitée en sable compacté sans liant de type arène granitique 2/4.

Les plantations périphériques en pied de façades se feront soit en pleine terre, soit en poteries variées en formes et en dimensions. En périphérie de la zone en sable sont implantés des bancs et des bacs d'orangerie plantés de petits arbres.

Enfin, un arbre de haut jet est planté au centre de la place, axé sur la voie principale d'accès depuis le château. Cet arbre remarquable constitue un signal et accentue la centralité. L'essence et la variété de celui reste à définir précisément, mais il devra compléter la collection existante du parc du château et être adapté aux conditions pédologiques et climatiques actuelles et futures. Ainsi nous pouvons imaginer de manière assez classique un platane commun ou un chêne chevelu, mais pourquoi pas un sophora du japon ou un micocoulier de provence. Sujet d'exception, il devra faire l'objet d'une sélection en pépinière.

Sable compacté, dallage et pavage de teinte claire, potées fleuries et arbre remarquable



Domaine DE LA MASSAYE

Secteur Château, 35580 Guichen

PC-4 ANNEXE

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS
2EME PARTIE

21 OCT 2025

Maître d'ouvrage:

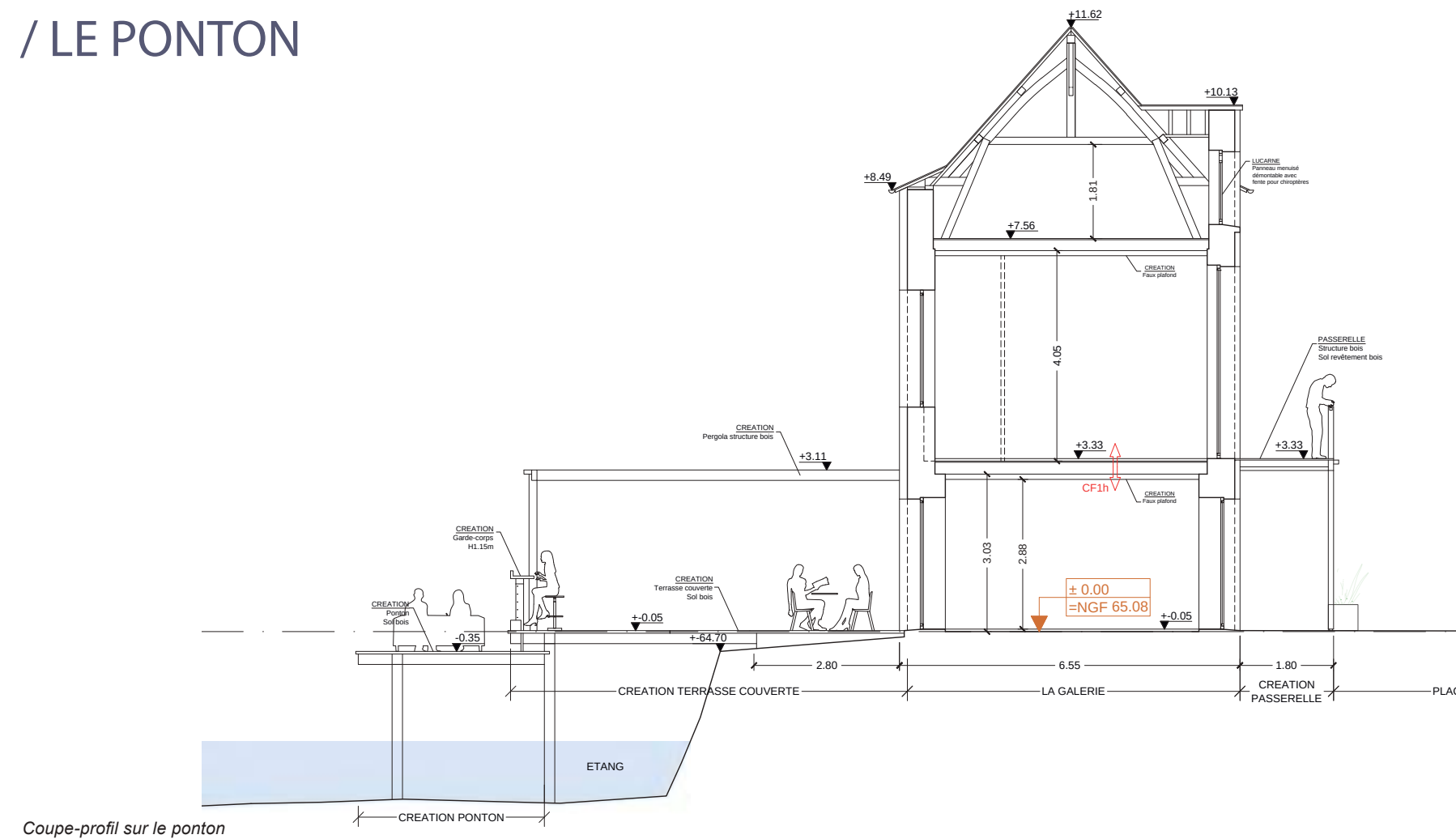
DOMAINE DE LA MASSAYE
91, rue de l'Université
75007 Paris
contact@groupe-metis.fr
+33.(0)1.84.79.42.15



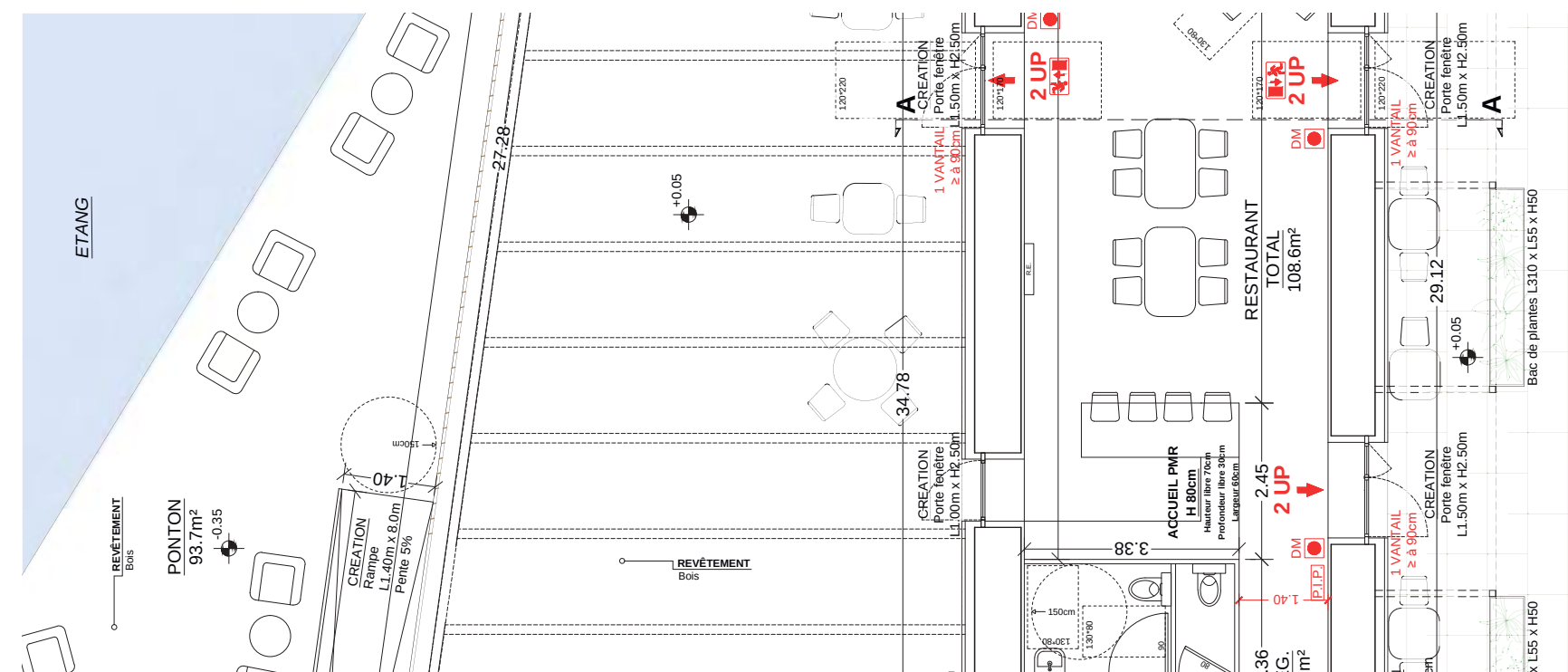
Maître d'oeuvre:

BUCHBERGER Architecture
26, rue Mélingue
75019 Paris
agence@buchberger-architecture.com
+33.(0)6.64.12.66.60

/ LE PONTON



Coupe-profil sur le ponton



Le ponton

/ Accès exclusivement piétons, revêtement de sol bois

- En partie «publique» et en partie terrasse du restaurant
- Structure bois, surplombant l'étang et revêtement bois
- Plantation d'un saule pleureur afin de caractériser l'espace



Images de référence

/ LE PONTON

VUE 3D DU PROJET



/ LE PONTON

VUE 3D DU PROJET



La terrasse

Principes de composition

La terrasse s'étire sur la quasi-totalité de la façade ouest du restaurant et plus encore vers le nord.

Traitée en platelage bois à l'image d'un ponton sur pilotis, sécurisée par une balustrade de bois, elle s'installe en belvédère sur l'étang.

Si la partie sud de la terrasse est adressée aux usagers du restaurant, la partie nord connectée à la place centrale, est à disposition de chacun et accueille un large banc orienté vers l'étang.

L'ensemble est accessible à tous sans aucune délimitation physique ni différence de traitement.

Un accès secondaire est rendu possible par le sud. Plus intime, il permet aux habitants et usagers d'accéder directement à la terrasse depuis la promenade des berges de l'étang.

Matérialités, mobilier et plantations

Les bois utilisés dans la mise en oeuvre de la terrasse et de son garde corps seront naturellement de classe 4 ou 5, sans traitement, et issus d'une gestion agréée.

Des saules pleureurs cadrent l'ensemble. Au nord, ils créent depuis la place central un appel évocateur de la présence de l'eau. Au sud, le long de la promenade de l'étang, ils définissent un espace ouvert pittoresque agrémenté de mobilier brut au bord de l'eau.

Terrasse bois et saules pleureurs



Domaine DE LA MASSAYE

Secteur Château, 35580 Guichen

PC-4 ANNEXE

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS
3EME PARTIE

21 OCT 2025

Maître d'ouvrage:

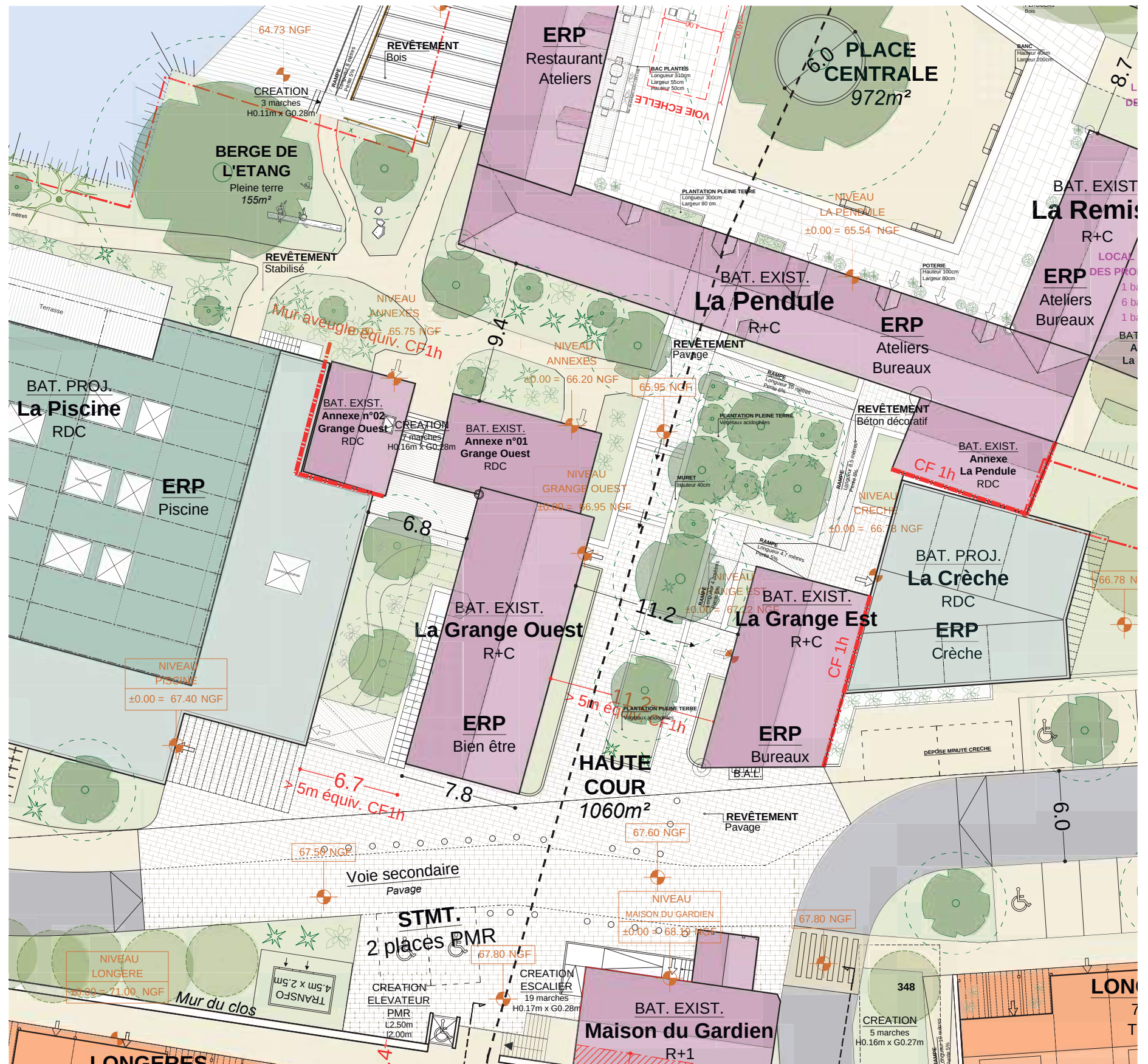
DOMAINE DE LA MASSAYE
91, rue de l'Université
75007 Paris
contact@groupe-metis.fr
+33.(0)1.84.79.42.15



Maître d'oeuvre:

BUCHBERGER Architecture
26, rue Mélingue
75019 Paris
agence@buchberger-architecture.com
+33.(0)6.64.12.66.60

/ LA HAUTE COUR ET DEVANT LA TERRASSE DE LA PISCINE / LIEU DE VIE ET CENTRE DU SITE



/ LA HAUTE COUR

Le Haute cour

/ Cheminement intégralement piéton

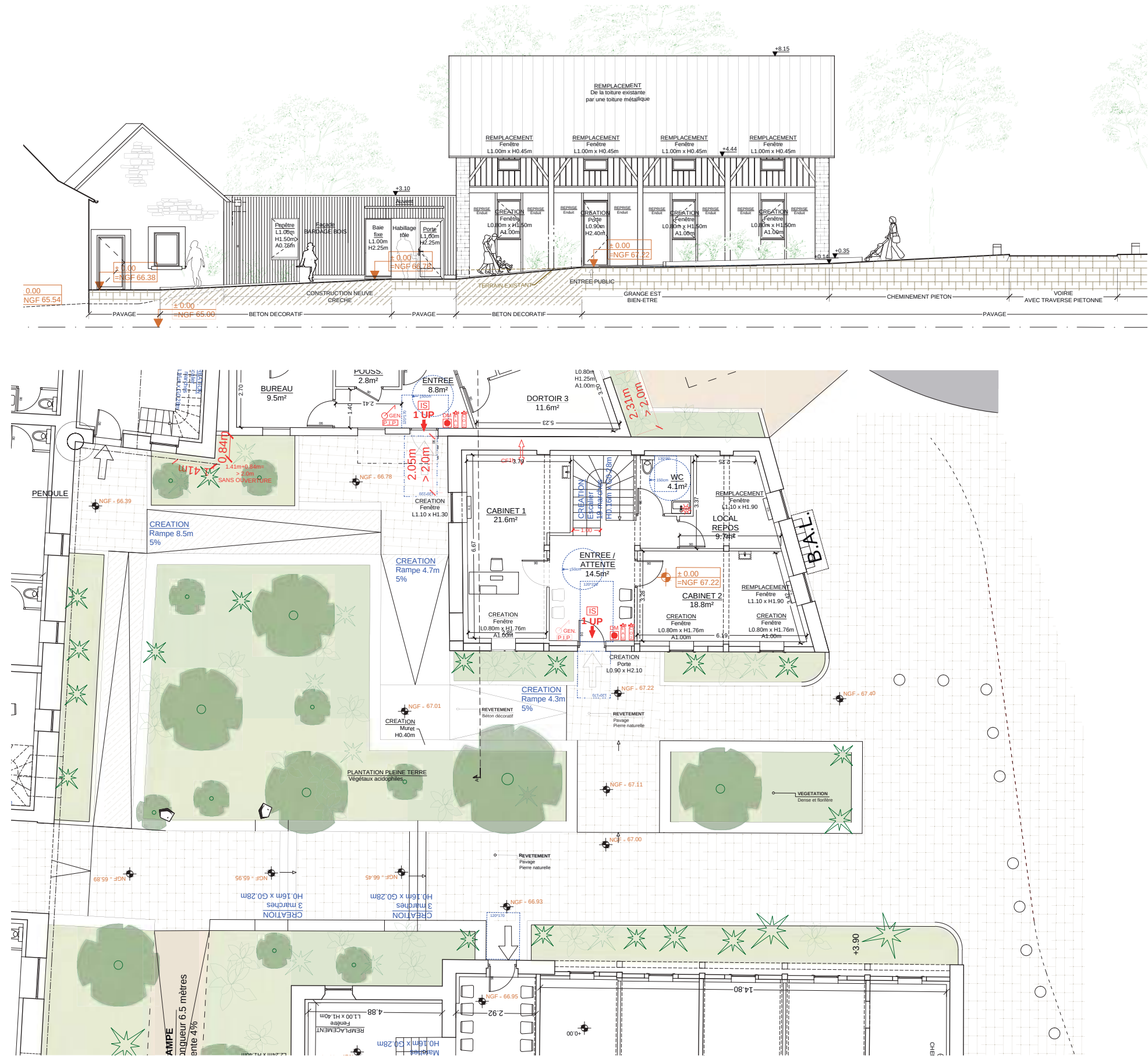
- Cour entourée de bâti sur 3 côtés
- Double circulation: directe et «sinueuse» pour accès de la crèche
- L'ancien réservoir d'eau au centre de la place permet la création d'un aménagement central avec végétation et mobilier urbain
- Des plantations aux pieds des deux granges qui se font face, permettent de distancier les zones de cheminements et ainsi préserver l'intimité des espaces intérieurs des granges



Photo de l'existant



Images de référence pour la végétation



/ LA HAUTE COUR

VUE 3D DU PROJET



/ LA HAUTE COUR

VUE 3D DU PROJET



La haute cour

Principes de composition

La haute cour dessert de nombreux équipements aux altimétries de seuils différentes. Il s'agit ici de créer un cheminement direct qui permet de traverser cet espace de manière évidente, et de donner accès à tous à chacun de ces équipements. Ainsi, le cheminement Nord Sud qui lie la place centrale à la rue de la Massaye reçoit deux vollées d'emmarchement, 2x3 marches, tandis qu'une rampe accessible permet en parallèle de desservir l'ensemble des bâtiments et notamment la crèche. Le tout est marqué par d'un caractère minéral fort contrebalancé par une végétation aussi dense que diverse.

Matérialités, mobilier et plantations

L'allée principale et les différents palliers sont traités en pavés de pierre naturelle. Les rampes sont traitées en béton désactivé décoratif. Les murets bas indispensables à la tenue des terres sont maçonnés en moellons de pierre locale (schiste rouge ou granit) La végétation y est dense, florifère et caractéristique de la Bretagne jardinée. Ainsi, la palette végétale sera ici majoritairement composée de végétaux acidophiles: bruyères, callunes, azalées en strates basse, rhododendrons camélias et hydrangea en strate arbustive, petits fruitiers en strate arborée. L'ensemble sera ponctué de vivaces à fleur afin d'assurer une floraison continue.

Référence : La Gacilly

Pavages, murets de schiste, béton qualitatif et végétation endémique remarquable



Domaine DE LA MASSAYE

Secteur Château, 35580 Guichen

PC-4 ANNEXE

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET ESPACES VERTS
4EME PARTIE

21 OCTOBRE 2025

Maître d'ouvrage:

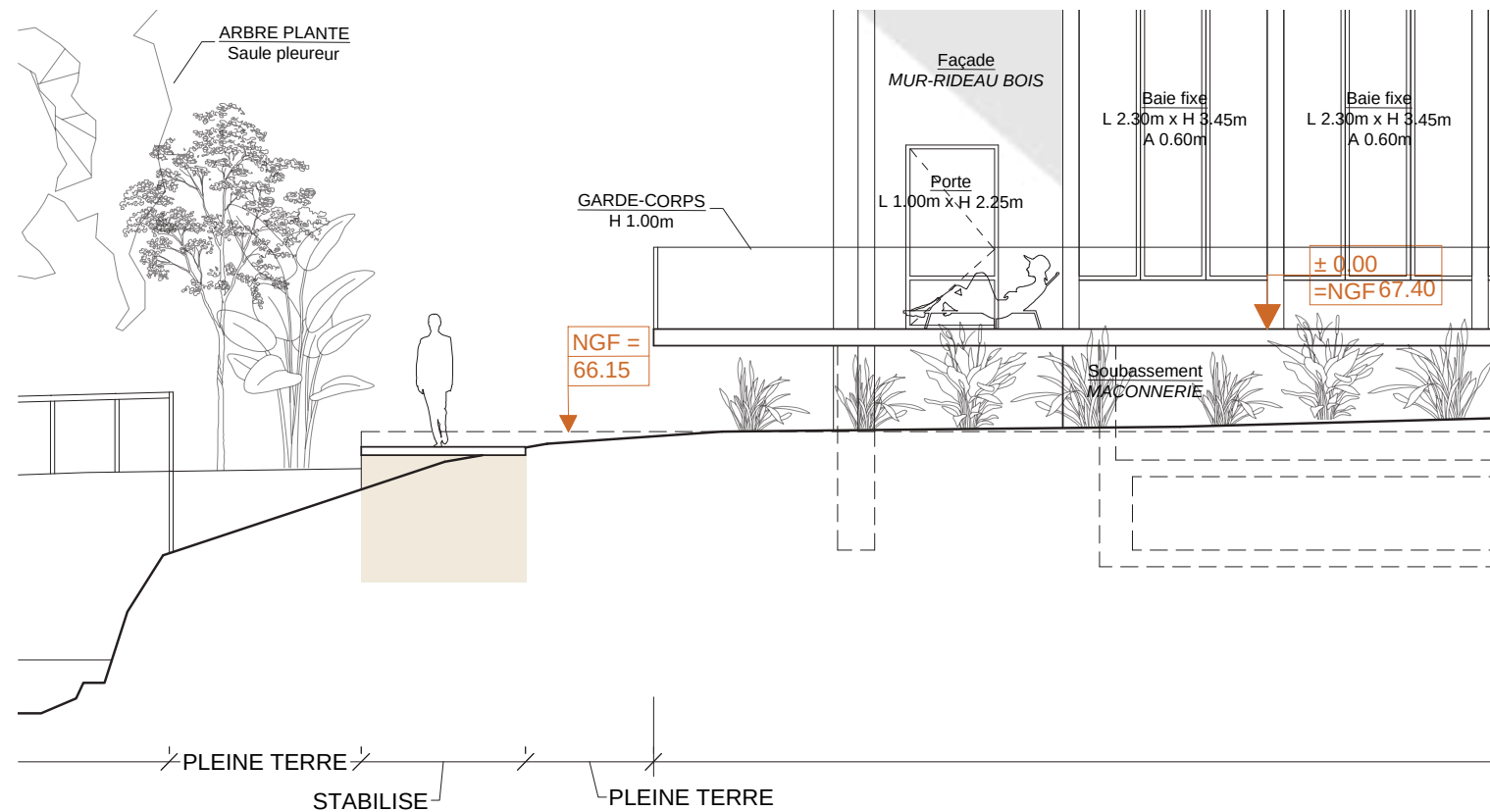
DOMAINE DE LA MASSAYE
91, rue de l'Université
75007 Paris
contact@groupe-metis.fr
+33.(0)1.84.79.42.15



Maître d'oeuvre:

BUCHBERGER Architecture
26, rue Mélingue
75019 Paris
agence@buchberger-architecture.com
+33.(0)6.64.12.66.60

/ DEVANT LA TERRASSE DE LA PISCINE



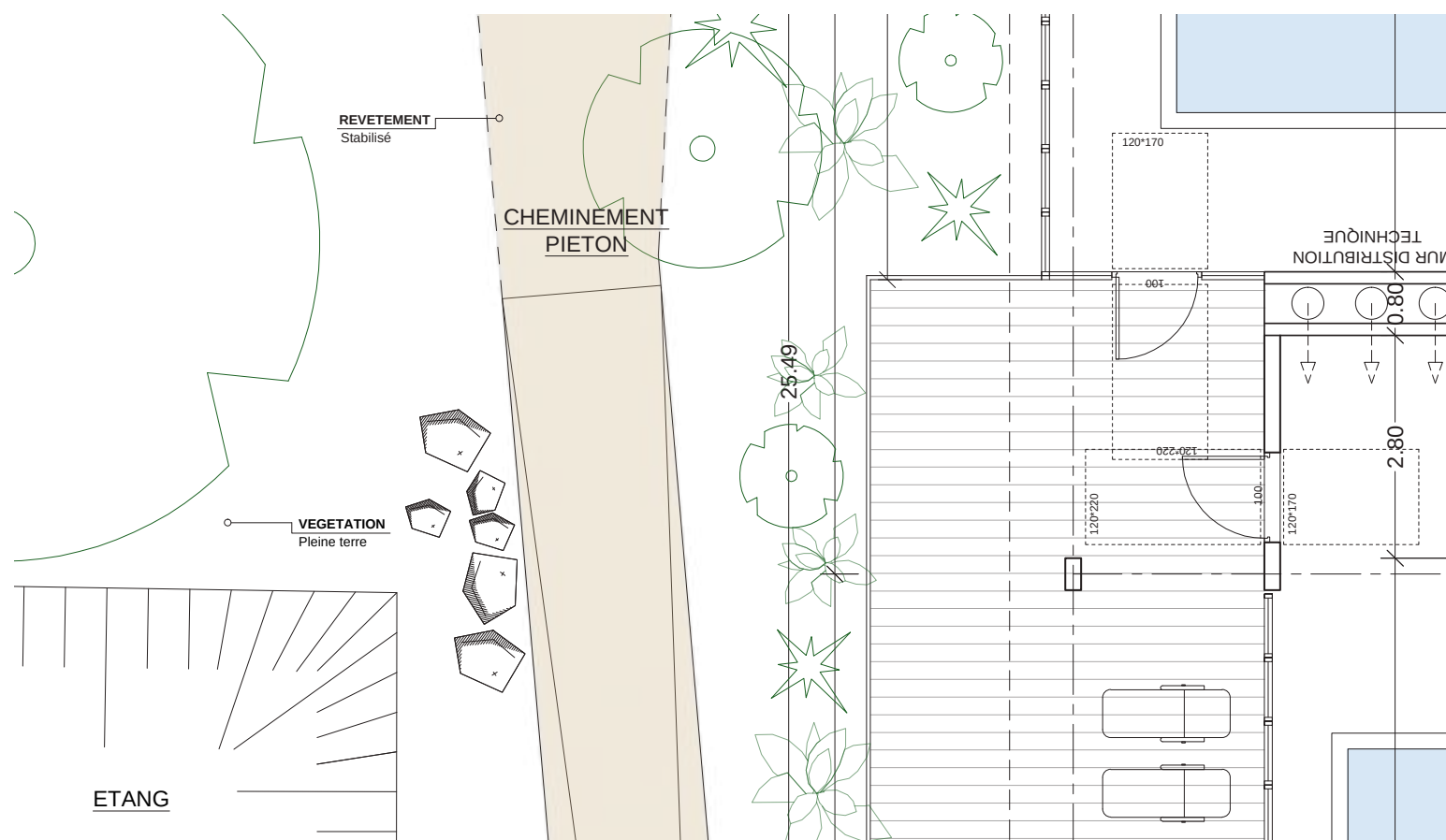
La piscine

/ Nord de la piscine, cheminement piéton

- L'objectif est de masquer le soubassement de la piscine sans obturer la vue vers le plan d'eau depuis l'espace extérieur de la piscine: des massifs arbustifs denses d'espèces locales et ornementales sont plantés à cet effet
- Plantation d'un saule pleureur afin de caractériser l'espace
- Volonté de créer une zone naturelle intimiste, avec plantation de végétation sauvage



Image de référence de saule pleureur



/ DEVANT LA TERRASSE DE LA PISCINE

VUE 3D DU PROJET



/ ENTRE LA PISCINE ET LE BEGUINAGE



La piscine

/ Sud et Ouest de la piscine, cheminement piéton

- Création d'une barrière végétale entre la piscine et le bâtiment du béguinage afin d'avoir plus d'intimité, permettant également de créer de l'ombre pour s'abriter du soleil et cacher le soubassement de la piscine
- Végétalisation de la noue avec des plantes adaptées
- Végétalisation de la petite place entre le béguinage et la piscine

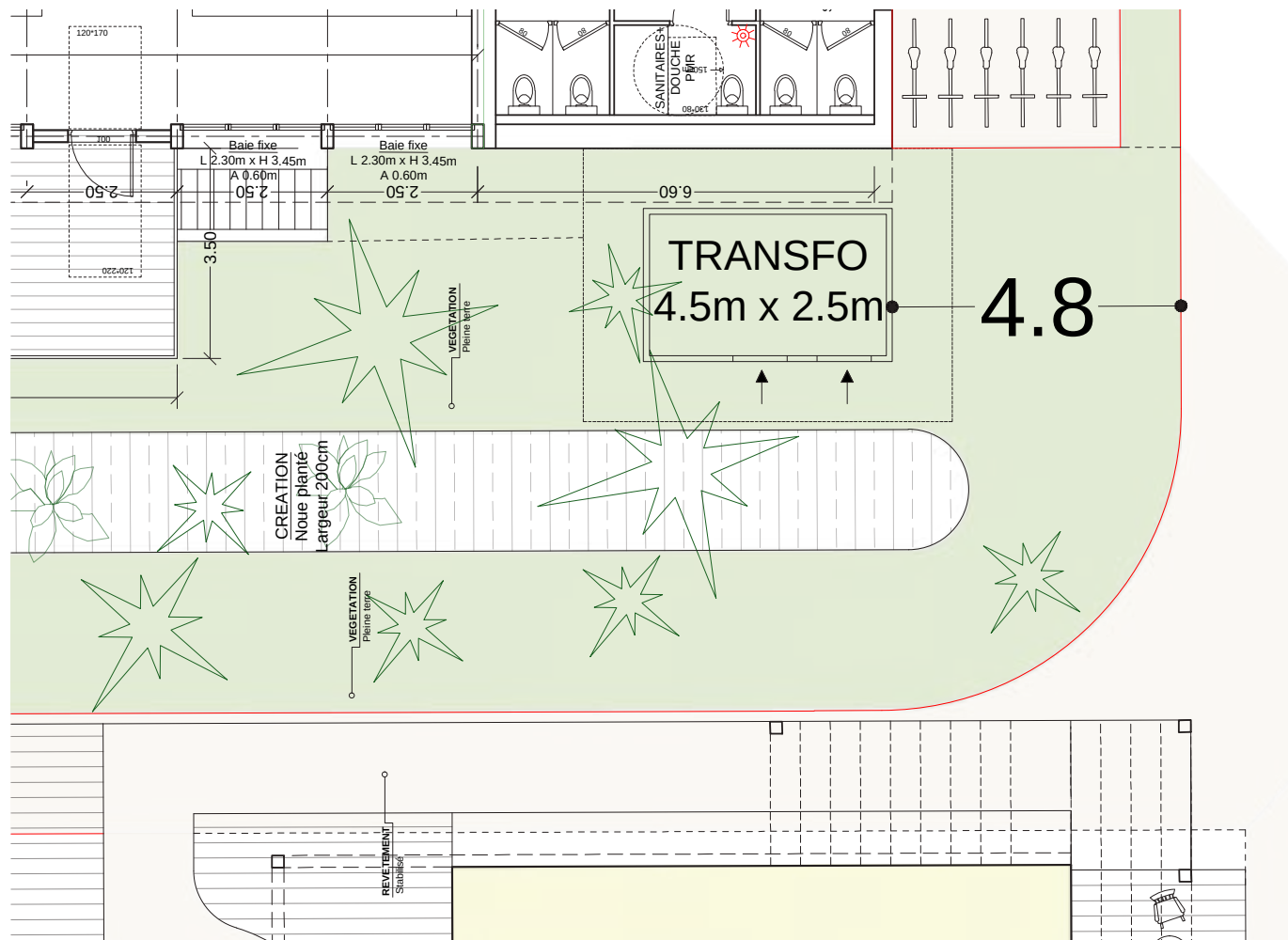
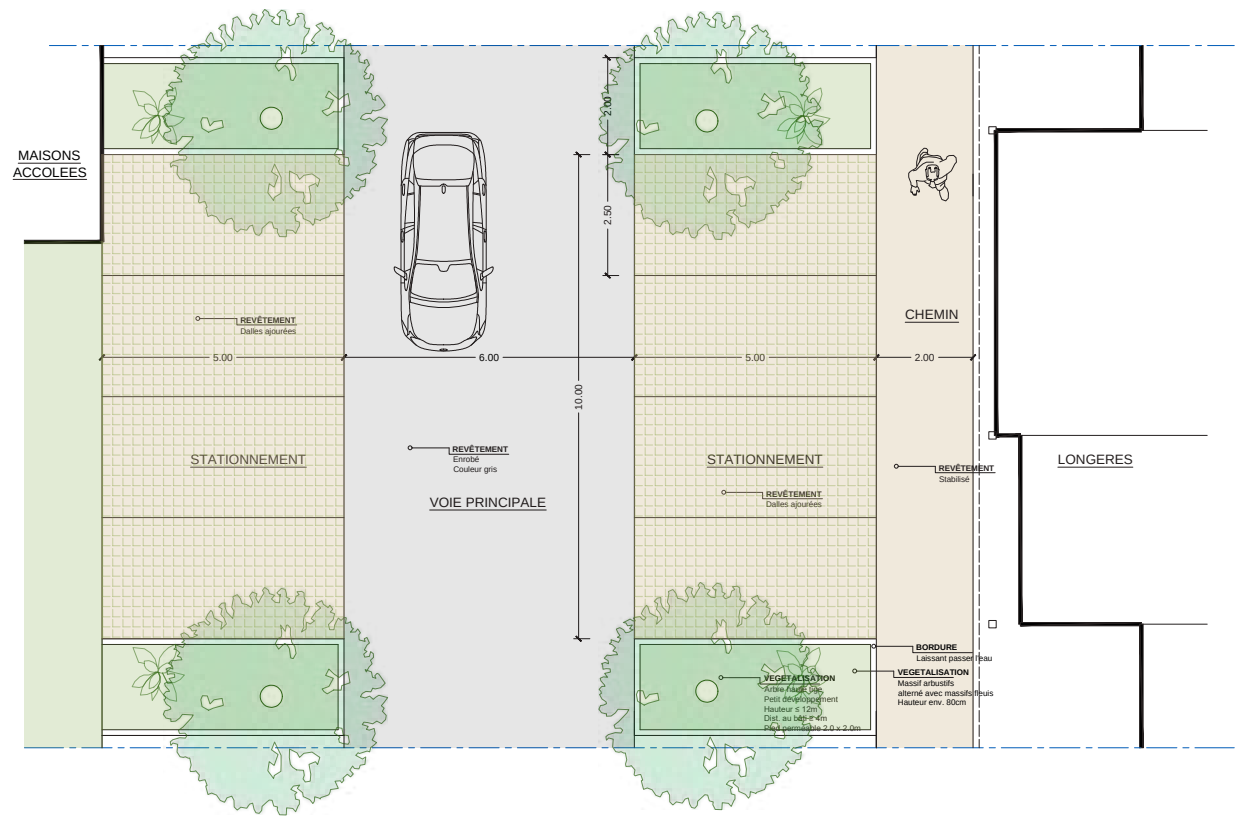
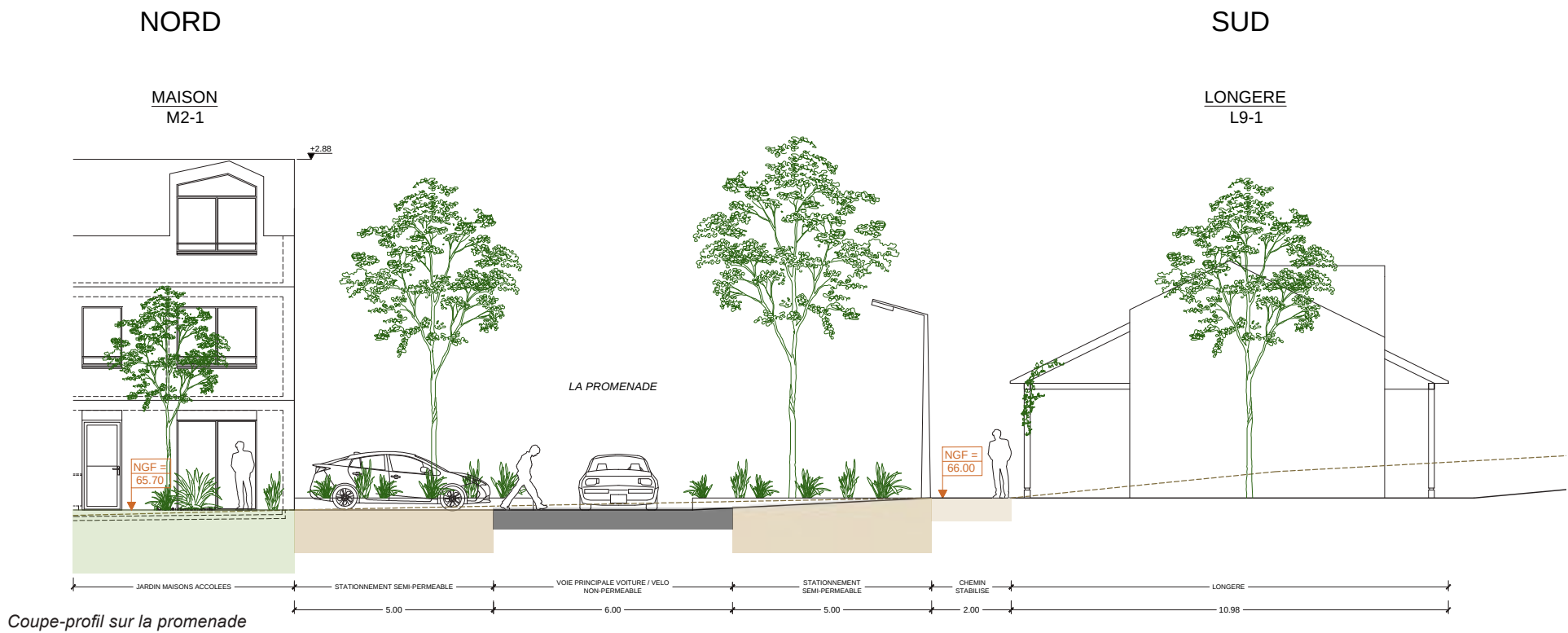


Image de référence de noue

/ LA PROMENADE



La promenade

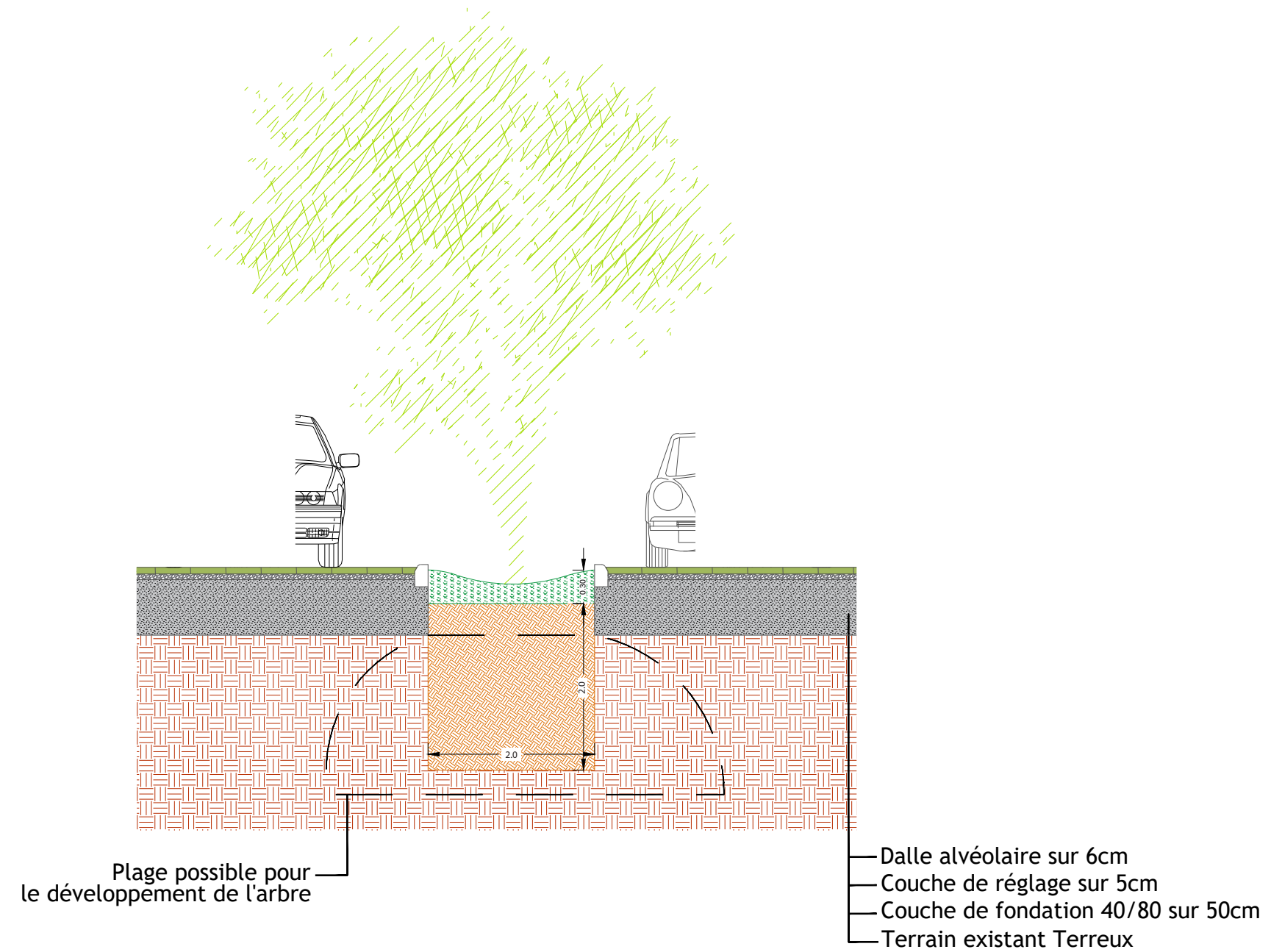
/ Distinction entre voie carrossable/cyclable, stationnement et cheminement piéton

- L'ensemble des places de stationnement, notamment le long de la *promenade*, sont rythmés par des arbres qui apportent de l'ombre aux véhicules et créent une perspective végétale.



Image de référence de promenade

/ COUPE TYPE POUR FOSSE ARBRE EN PLEINE TERRE / L = 200cm



Echelle : 1/50

/ LA PROMENADE

VUE 3D DU PROJET



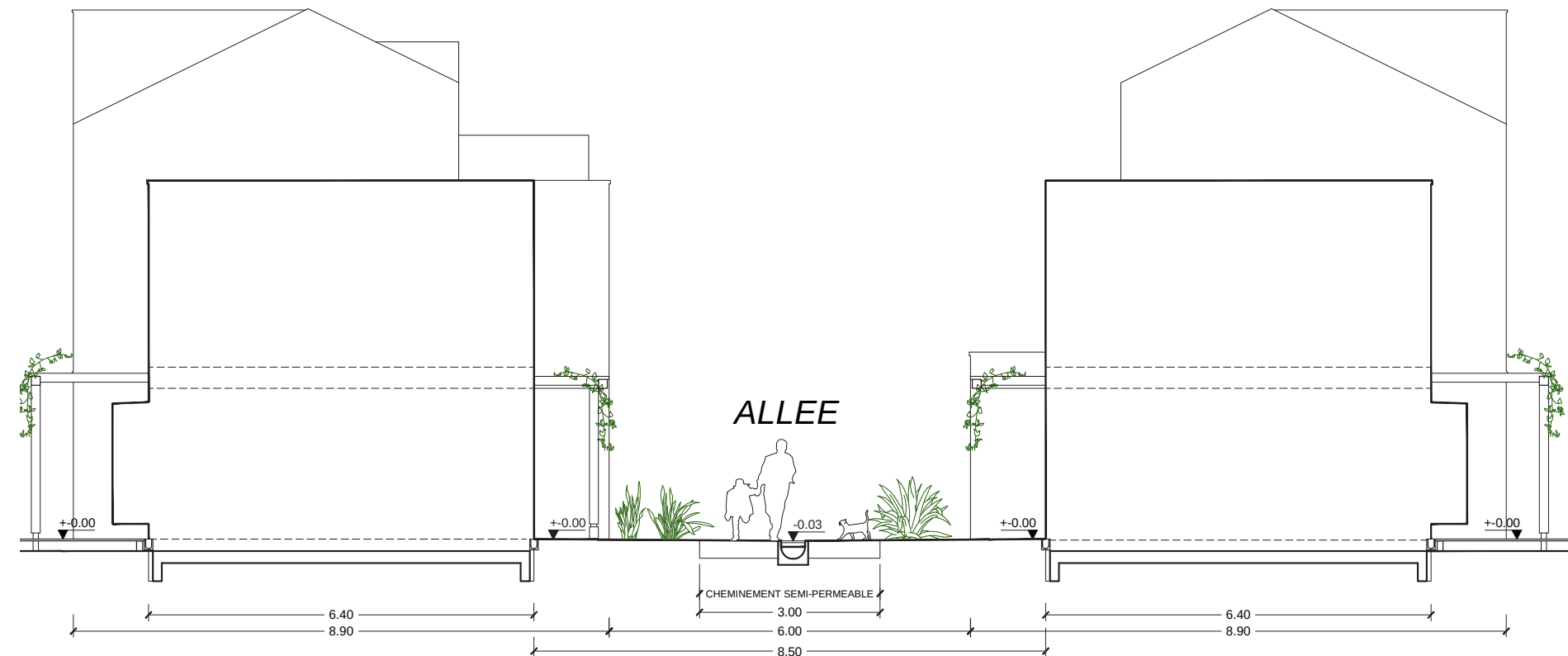
/ LA PROMENADE

VUE 3D DU PROJET

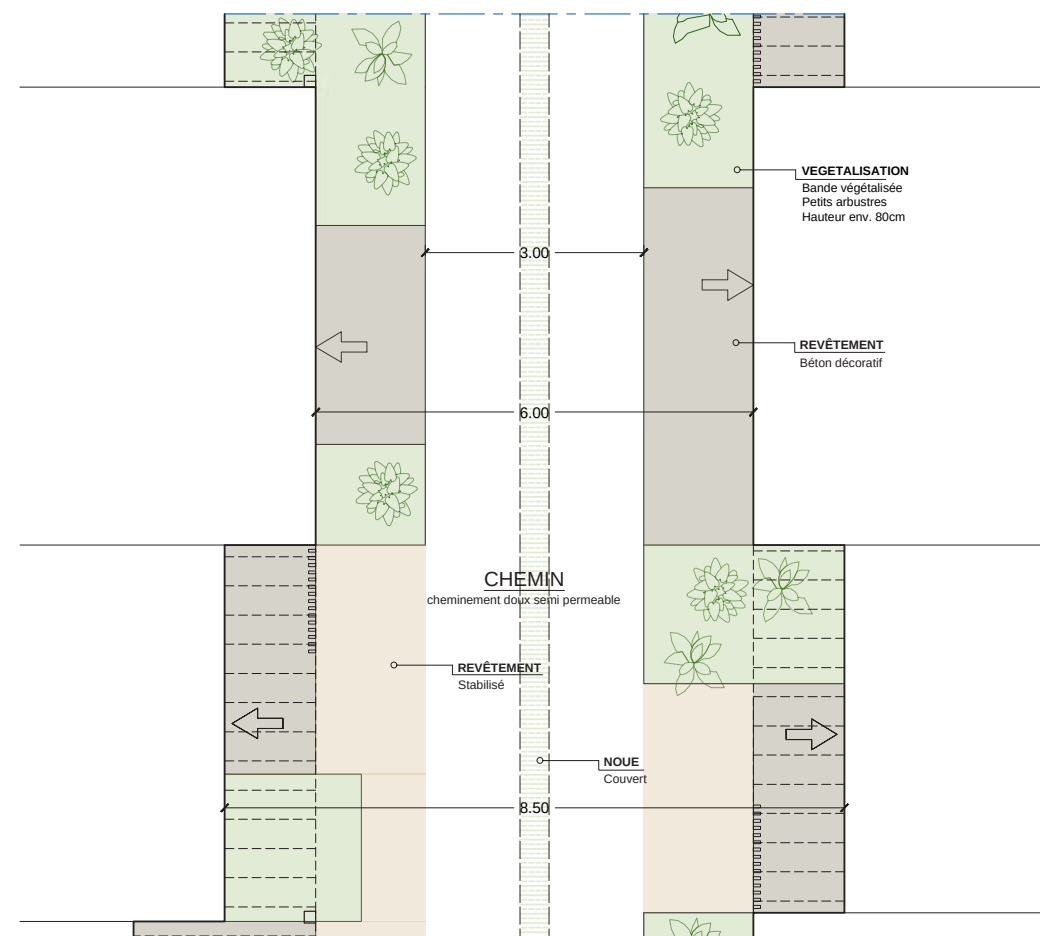


/ LES ALLEES

ENTRE LES MAISONS ACCOLEES



Coupe-profil sur une allée



Les allées

/ Cheminement piéton, carrossable pour usages exceptionnels (types déménagements)

- Les allées qui desservent les maisons accolées sont végétalisées pour apporter un espace agréable devant les entrée des propriétés. Revêtement du sol prinipal en stabilisé pônctué par des revêtements minéraux semi-pérméables devant les portes d'entrées.



Image de référence de cheminement piéton

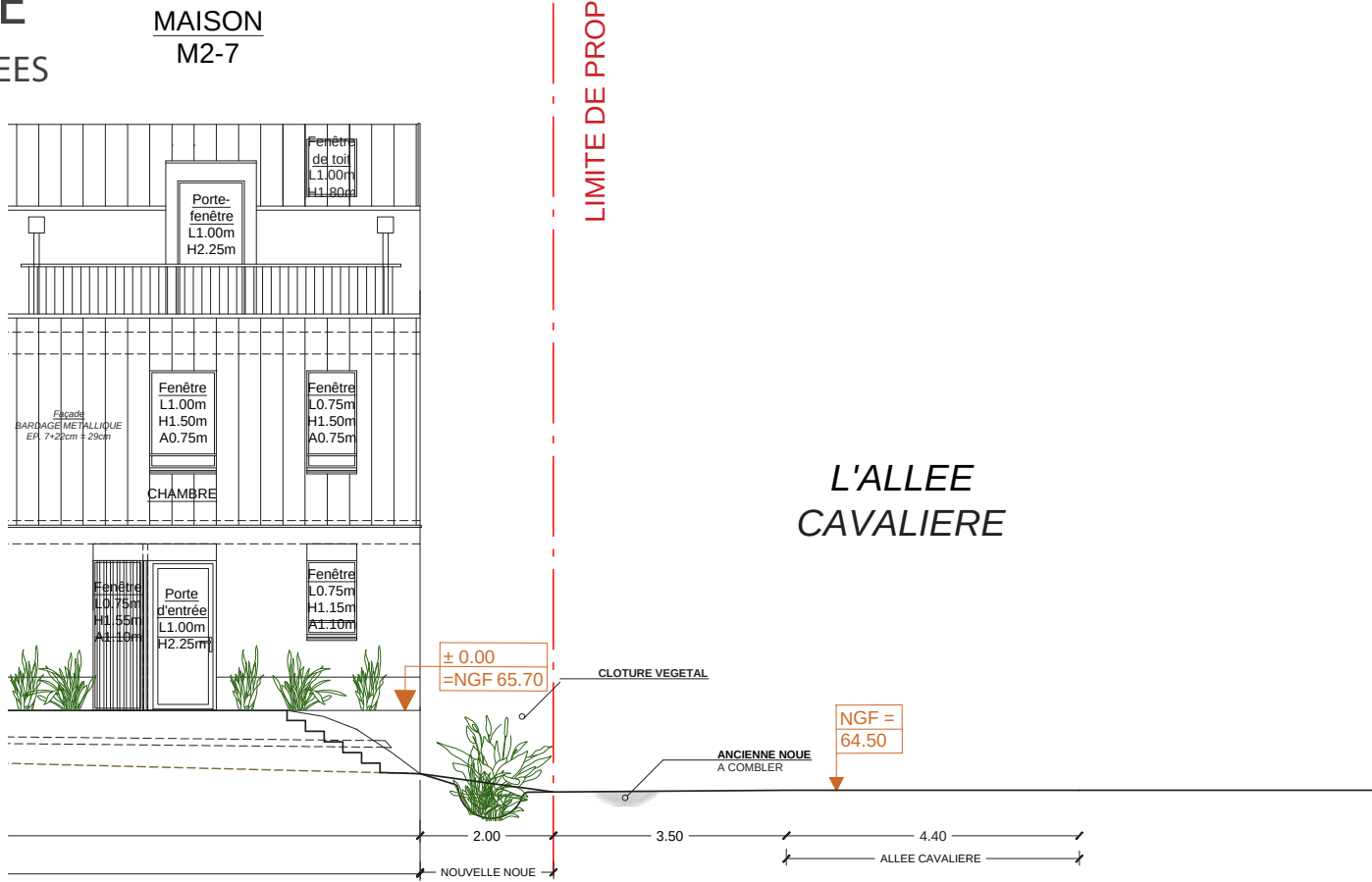
/ LES ALLEES - ENTRE LES MAISONS ACCOLEES

VUE 3D DU PROJET

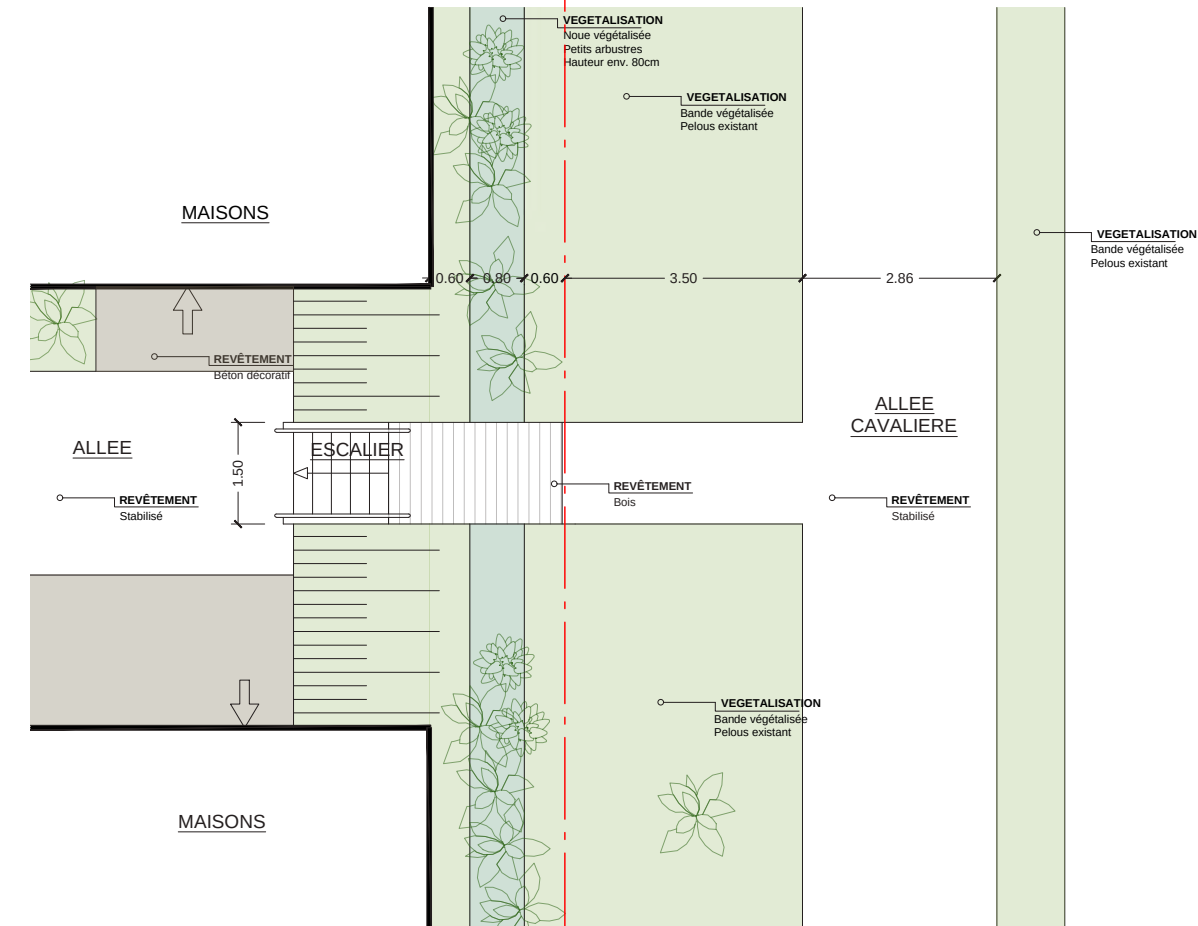


/ L'ALLEE CAVALIERE

LE LONG DES MAISONS ACCOLEES



Coupe-profil sur une allée



L'allée cavalière

/ Cheminement intégralement piéton

- Cette allée est longée d'une noue existante, qui sera paysagée, plantée et comblée dans le projet, et complétée par une nouvelle noue paysagée et plantée.
- Des accès de cette allée vers les venelles desservant les maisons accolées se manifestent par l'intermédiaire de petits ponts qui permettent de traverser la noue et de créer un lien entre les différents niveaux de sols (l'allée cavalière étant plus basse que les maisons accolées).



Image de référence de pont traversant une noue

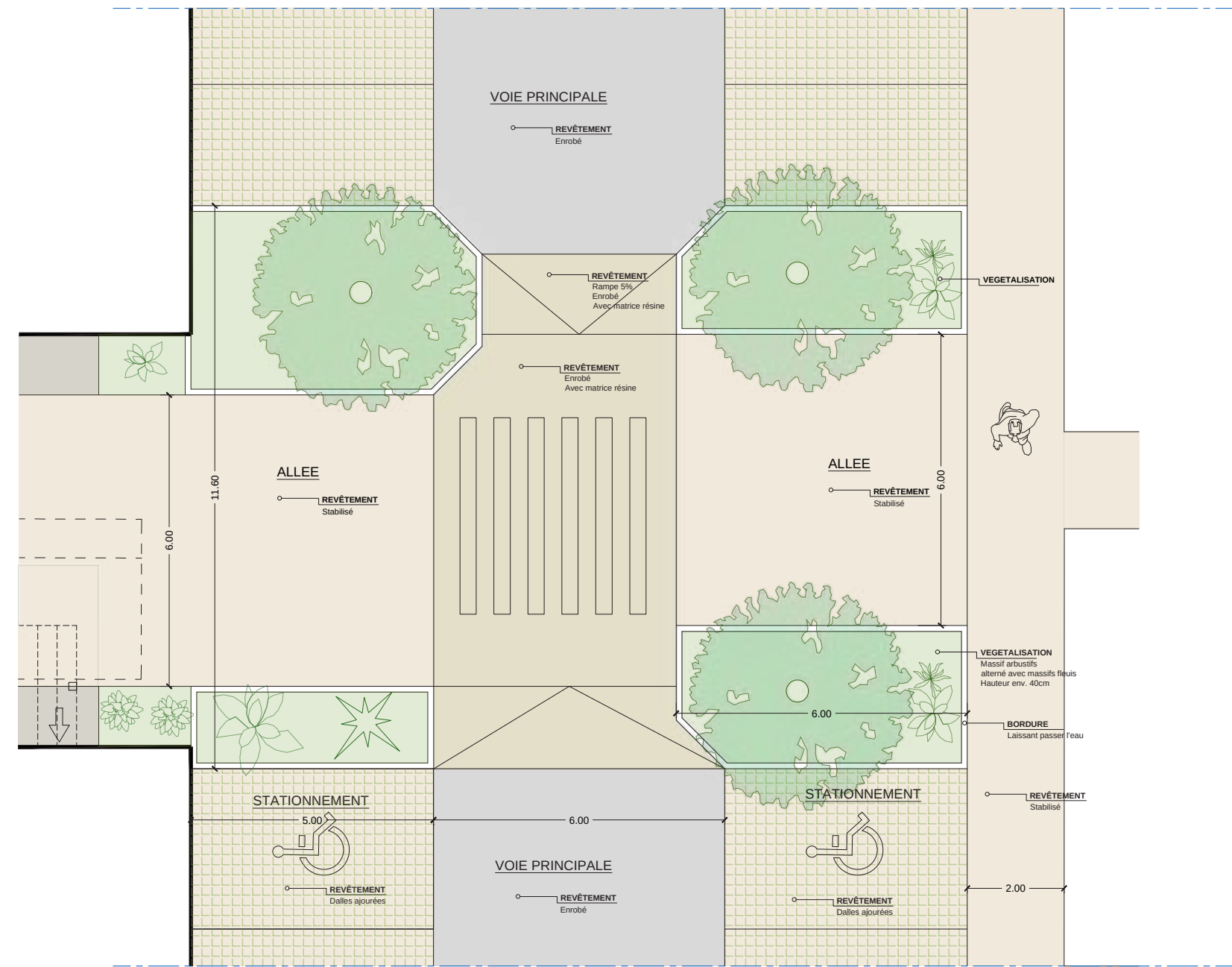
/ LES ALLEES - L'ALLEE CAVALIERE

VUE 3D DU PROJET



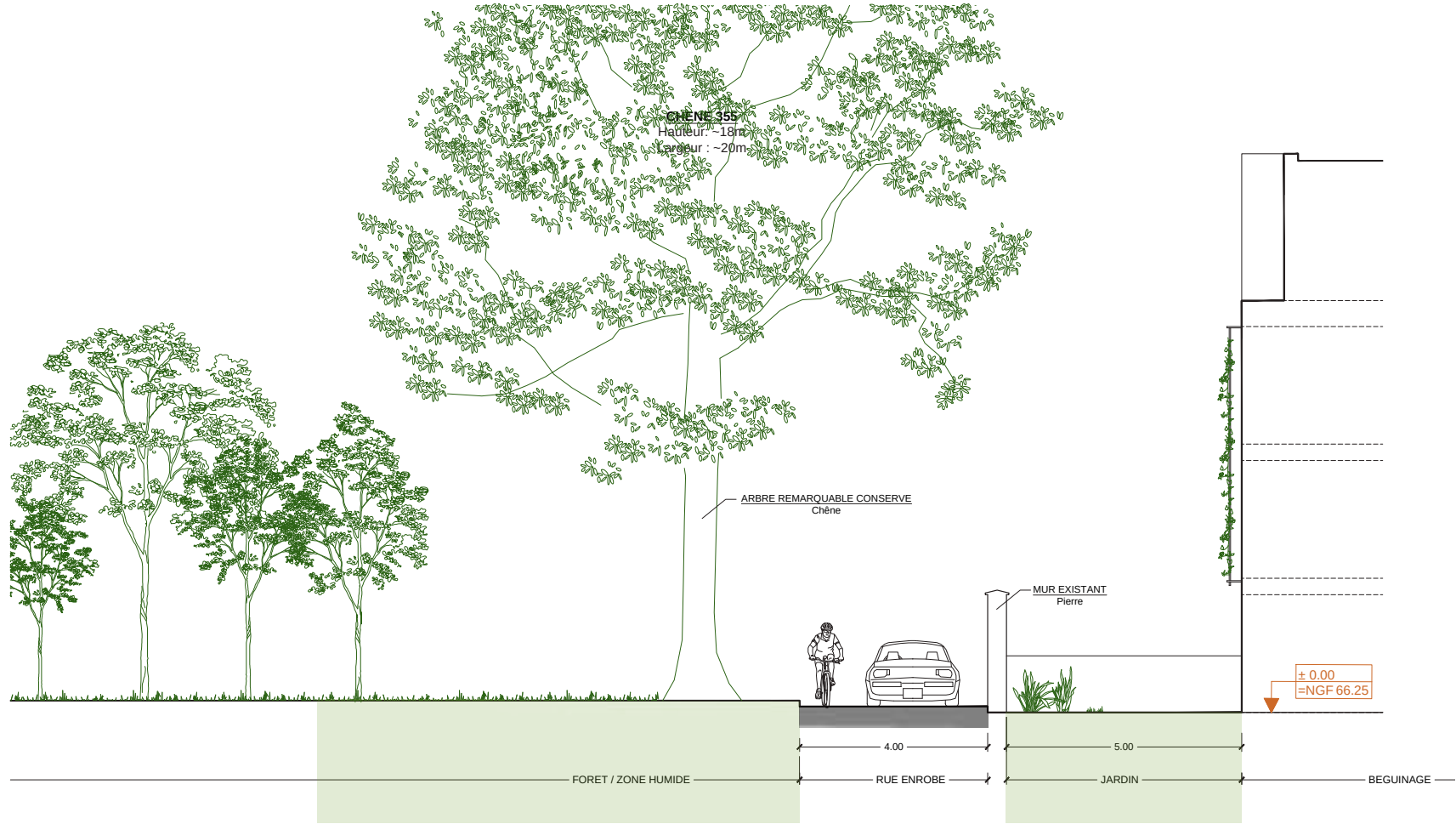
/ ZONES et VOIES PIETONNES TRAVERSEES PAR LES VOIES CIRCULABLES

DONNANT PRIORITE AUX PIETONS

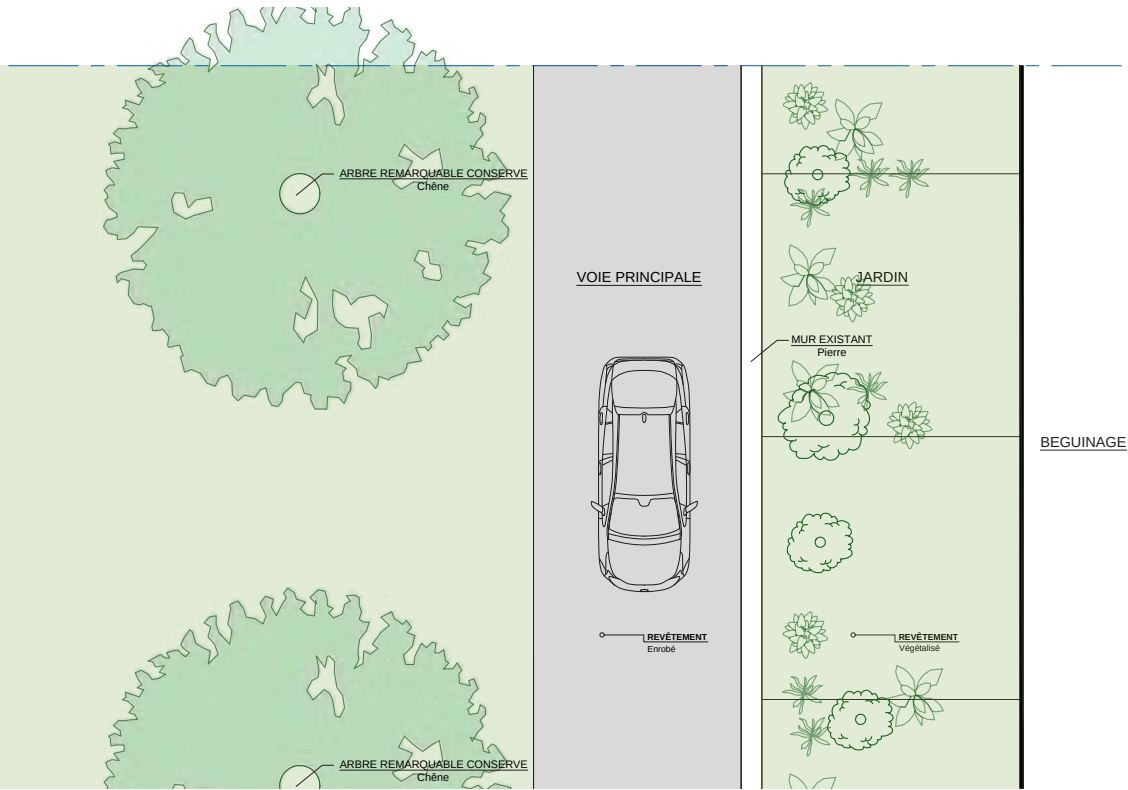


Références

/ VOIRIE SECONDAIRE / OUEST



Coupe-profil sur le beguinage



Voirie au sud du béguinage

/ Distinction entre voie carrossable/cyclable, stationnement et cheminement piéton

Conservation d'un alignement de quatre arbres de grande taille pour apporter de l'ombre sur la façade Sud du Béguinage, rythmer la circulation et structurer la vue vers l'étang

- Conservation du mur existant protégeant les jardins au Nord
- Créations de flux de circulation distingués: piétons, véhicules et vélos et de stationnements



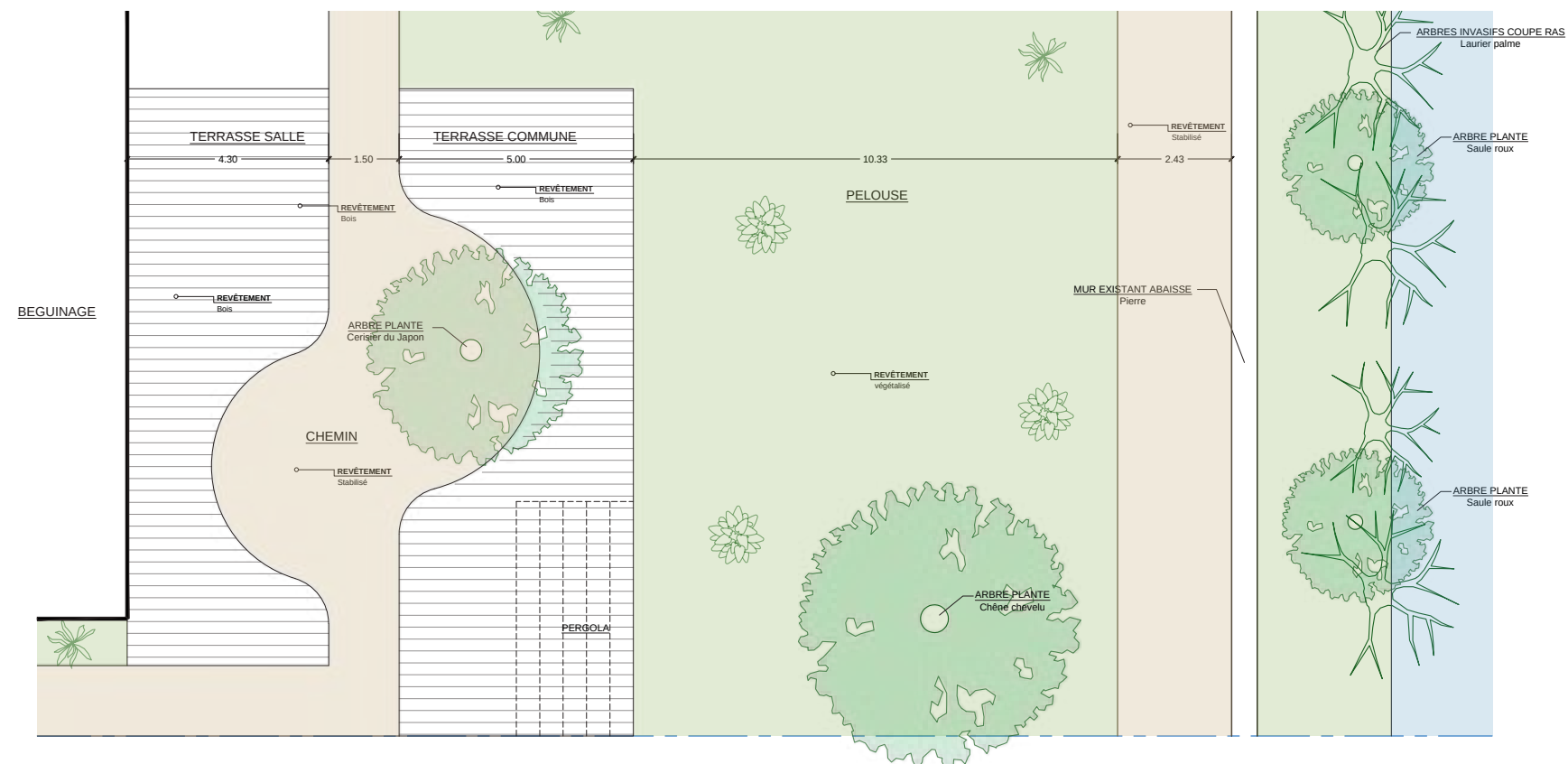
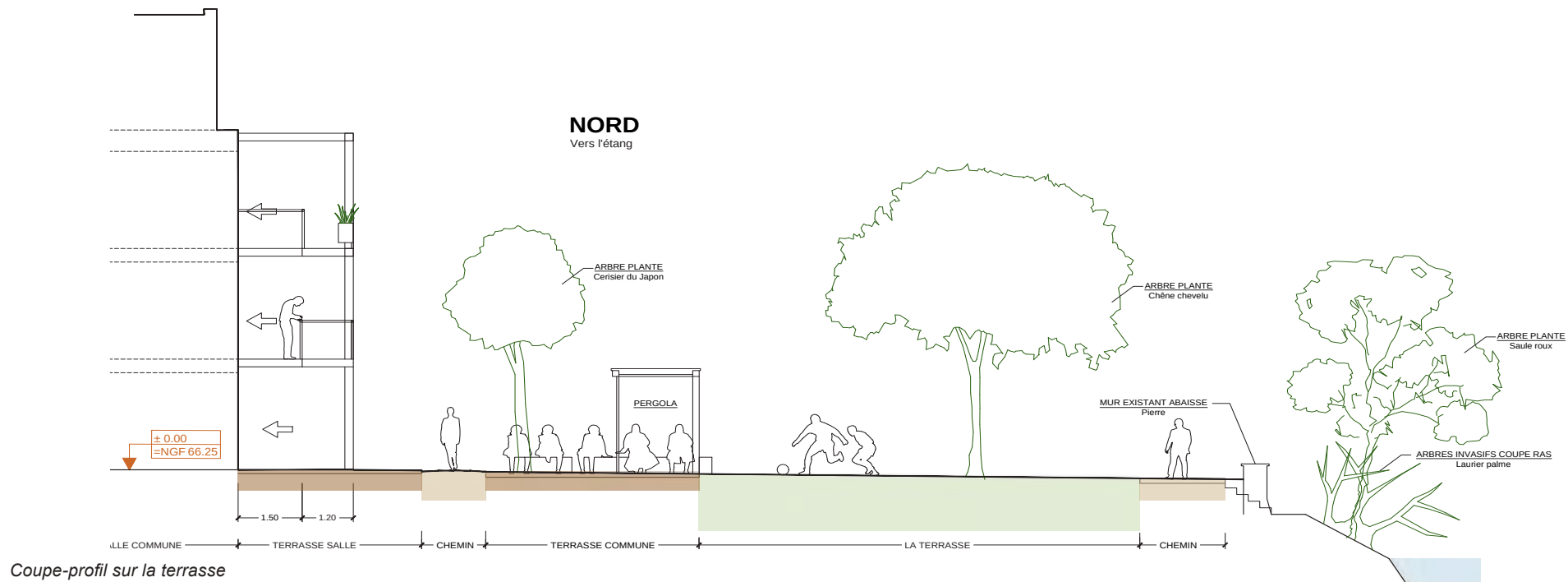
Photo de l'existant

/VOIERIE PRINCIPALE / OUEST

VUE 3D DU PROJET



/ LA «TERRASSE»



La terrasse

/ Cheminement piéton et espace extérieur vaste

- Pour renforcer dans le temps les berges, nous suggérons d'y planter de nouveaux arbres qui, à terme, remplaceront les arbres d'origine.
- Le mur existant est abaissé afin de dégager la vue vers l'étang
- Aménagement d'une grande pelouse avec plantation de quatre arbres afin de créer un rythme et apporter de l'ombre sur la pelouse
- Création cheminement devant les espaces extérieurs privatifs au RDC du bûlage



Photo de l'existant

/ LA «TERRASSE»

VUE 3D DU PROJET



Domaine DE LA MASSAYE

Secteur Château, 35580 Guichen

PC-4 ANNEXE

- ESPACES VERTS

21 OCTOBRE 2025

Maître d'ouvrage:

DOMAINE DE LA MASSAYE
91, rue de l'Université
75007 Paris
contact@groupe-metis.fr
+33.(0)1.84.79.42.15



Maître d'oeuvre:

BUCHBERGER Architecture
26, rue Mélingue
75019 Paris
agence@buchberger-architecture.com
+33.(0)6.64.12.66.60

ESPACES VERTS

/ L'ESPLANADE

-

L'esplanade

/ Cheminement intégralement piéton

L'esplanade du château est un large plan ouvert bordé de faibles talus. L'ensemble est enherbé et sillonné de cheminements rectilignes.

De part et d'autre, les alignements et arbres existants cadrent la perspective depuis et vers le bâti.

- Création d'une zone en demi cercle de pelouse avec des massifs plantés en face du Château



Photo de l'existant



Image de référence de la diversité de traitement de végétation (avec prairie non-tondue)

/ LE MARAICHAGE

Le maraîchage

- Jardins partagés qui ont pour vocation de servir de potagers
- Les potagers disposent d'allées permettant de circuler entre les rangs plantés
- L'ensemble est traversé par deux axes constituant un accès piéton principal en relation avec l'ensemble du site



Images de références pour les potagers



/AUTOUR DE L'EAU

L'ILE DU DOCTEUR ET LES BERGES DE LA «TERRASSE»



L'île du Docteur / Berges de la «Terrasse»

/ Cheminement intégralement piéton

- Le projet prévoit la remise en valeur de l'île du Docteur et de ses arbres en la défrichant
- avec diverses installations de mobilier urbain, et la création d'une aire de jeux.
- Les cheminements existants piétons sont remis en état, afin de constituer une balade récréative et sportive, menant à des pontons au bord de l'eau



Image de référence de mobilier sportif



Image de référence d'un terrain de pétanque



Image de référence



Images de référence de ponton au bord de l'eau

/ PARCS ET AIRES DE JEUX

LIEUX DE RENCONTRES ENTRE LES LOGEMENTS



Les parcs

- Entre les arbres existants création de parcs avec des aires de jeux, des bancs et des places de vélos, ainsi que des cheminements piétons



Photo de l'existant



Image de référence de coeur d'îlot

Domaine DE LA MASSAYE

Guide de gestion du patrimoine arboré



Janvier 2025

Rappel de la commande



Avant-propos

Le groupe METIS a signé un compromis d'achat du domaine de la Massaye sur la commune de Guichen pour y mener un projet immobilier incluant notamment la réhabilitation du château, dont les premières fondations remontent à 1630, et la construction d'une centaine de logements en ossature bois.

Dans un parc de 8,7 ha à l'abandon depuis 2005 la nature a repris sa dynamique naturelle : la végétation s'est développée autour d'un patrimoine arboré déjà riche et une faune diversifiée s'est installée sur le site.

Conscient de l'intérêt de ce patrimoine naturel, le groupe METIS devenu DOMAINE ont exprimé la volonté de conduire un projet immobilier compatible avec les enjeux de réhabilitation paysagère et de préservation de la biodiversité.

Dans un premier temps, le groupe souhaite bénéficier d'un guide de gestion du patrimoine arboré pour une valorisation paysagère des arbres remarquables et pour garantir la préservation des arbres en phase chantier et à long terme.

Cette étude m'a été confiée par commande en date du 12 décembre 2024.

Contenu de la mission

La mission comprend les principales étapes suivantes :

- reconnaissance sur site et identification des arbres à enjeu fort de conservation
- description des travaux à mener pour leur mise en valeur paysagère et pour la sécurisation des usagers-promeneurs
- recommandations techniques pour leur préservation en phase chantier de construction (infrastructure réseaux et bâtiments)
- préconisations de traitement des espèces invasives (Laurier palme, robinier faux-acacia)
- préconisations de gestion du patrimoine arboré dans une vision à long terme : anticiper sur le renouvellement
- suggestions d'équipements connexes pour la valorisation pédagogique et l'accueil du public
- visite commune avec un architecte pour transcription des préconisations paysagères sur un visuel.

Données d'entrée de la mission

- Etude faunistique du patrimoine arboré de la ZAC du domaine de la Massaye – Bureau THEMA Environnement – Septembre 2016.
- Diagnostic des arbres du domaine de la Massaye dans le cadre de son aménagement en ZAC -Rapport de synthèse – Aubépine - 1^{er} juin 2016.
- Mise à jour des données du diagnostic sanitaire des arbres autour du château – Bureau Aubépine – Mars 2023
- Plan de masse du projet – 20 décembre 2024.

1. Reconnaissance de terrain et identification des arbres à fort enjeu de conservation

1.1 Reconnaissance de terrain

Les visites sur place ont été réalisées les 5, 9, 10 et 11 décembre 2024.

Tous les arbres numérotés par le bureau Aubépine ont été vus, soit 248 unités.

A noter que l'inventaire réalisé par ce bureau n'est pas exhaustif : les bords extérieurs des douves et bassin situés à l'ouest du château comptent de nombreux arbres qu'il faudra intégrer dans la gestion.

1.2 Les arbres à enjeu fort de conservation

Les enjeux de conservation sont de deux natures :

- ✓ des enjeux paysagers liés à l'âge des arbres, leur dimensions, leur forme, leur rareté, leur place dans la composition paysagère du site ou encore leur histoire. Ces enjeux s'apprécient pour un arbre isolé ou pour un ensemble d'arbres formant une composition particulière et soulignant parfois une perspective paysagère. Ces enjeux comportent intrinsèquement une part de subjectivité propre à l'observateur. Dans la suite de l'étude, les arbres ainsi repérés sont qualifiés de remarquables.
- ✓ des enjeux de préservation de la biodiversité liés à la présence d'espèces faunistiques protégées et/ou à la présence d'habitats avérés ou potentiels pour ces espèces parmi lesquelles peuvent figurer des insectes, des oiseaux, et des mammifères, dont des chiroptères (chauves-souris).

Les arbres ainsi identifiés peuvent par ailleurs être concernés par des enjeux complémentaires et prioritaires de sécurité des personnes et des biens :

- ✓ des enjeux sécuritaires liés aux risques encourus par les usagers du parc en cas de chute de branches ou d'arbres dans un espace aménagé pour accueillir ces usagers.
- ✓ des enjeux de maintien des arbres ou de leur mise au gabarit à proximité des bâtiments, voies de circulation et réseaux aériens et souterrains.

La maîtrise de ces risques nécessite des interventions sur les arbres qui peuvent aller à l'encontre des enjeux de biodiversité. Dans la mesure du possible et dans le respect de la réglementation, des mesures préventives et/ou correctives doivent être mises en œuvre.

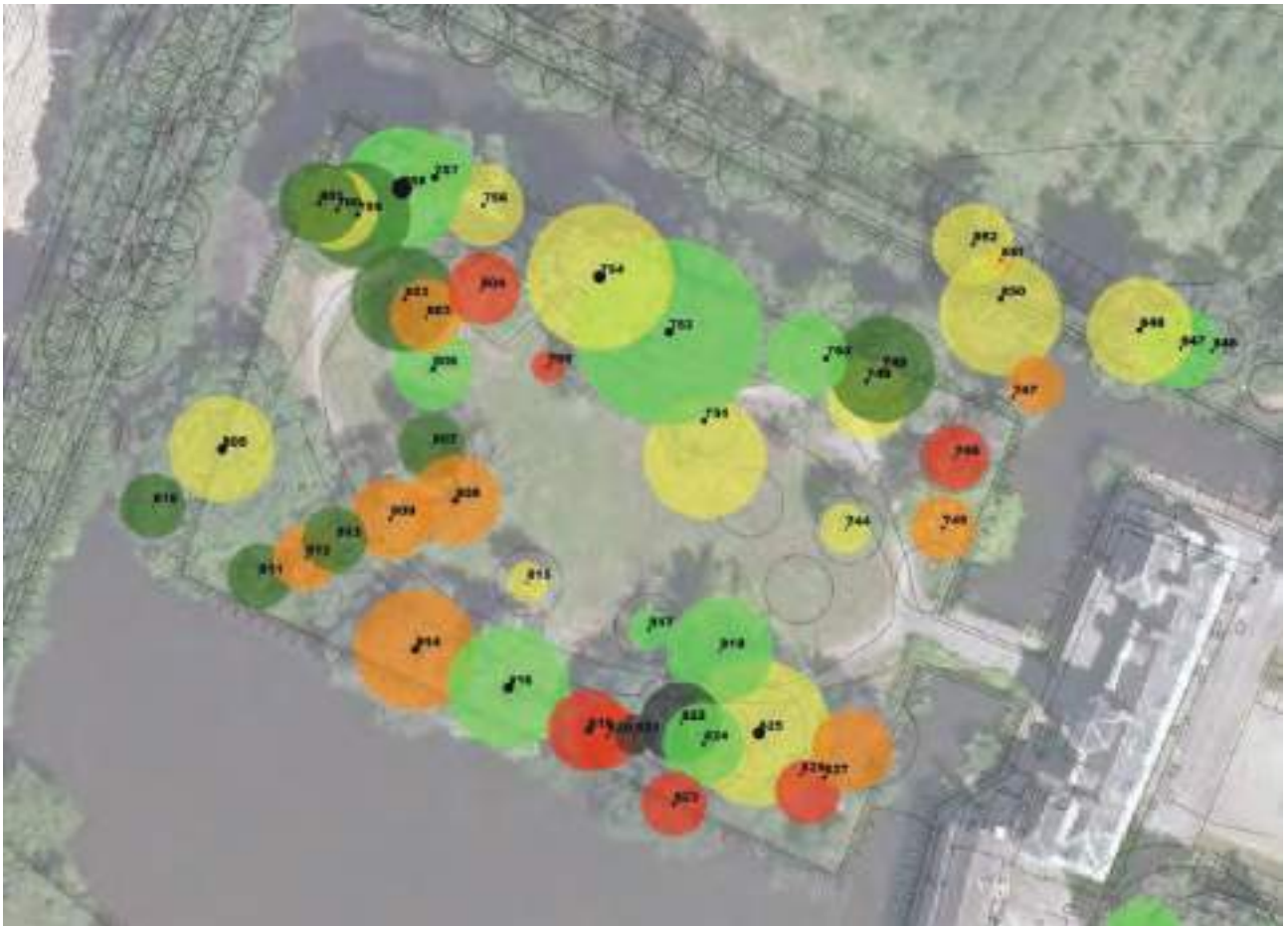
1.2.1 Les arbres identifiés au titre de l'enjeu paysager

Avertissement : les appréciations paysagères sont subjectives, ce sont celles de l'auteur de l'étude qui ne peut prétendre par ailleurs avoir dressé un inventaire exhaustif des arbres à enjeu faunistique.

➤ L'île située à l'Ouest du château

C'est le lieu dans lequel se trouve le plus grand nombre d'arbres remarquables. Il s'agit probablement ici de la partie du parc qui a bénéficié le plus des plantations réalisées par le docteur Even entre 1927 et 1932.

La carte ci-dessous est un extrait de l'inventaire réalisé par le bureau Aubépine avec les numéros d'arbres mis à jour en mars 2023 que l'on retrouve sur le terrain grâce aux étiquettes apposées sur les troncs.



La planche photographique représente les arbres remarquables à conserver.



Marronnier 744



Magnolia 751



Chêne pédonculé 752 (avec houx bicolore à conserver)



D'autres arbres non qualifiés de remarquable méritent d'être conservés parce qu'ils participent à la composition paysagère de l'ensemble. Citons en particulier le charme 759, le chêne pédonculé 760, l'if 801, le chêne chevelu 802, le cèdre bleu de l'Atlas 806, et le laurier-sauce 807.

➤ Dans le reste du domaine

Il convient de mentionner deux alignements qui ont un rôle structurant dans le paysage de l'esplanade : un double alignement de 39 tilleuls (853 à 891) en bordure Nord de l'esplanade et dans une moindre mesure un alignement de 4 tilleuls (636 à 639) en bordure Sud près de l'ancienne orangerie.

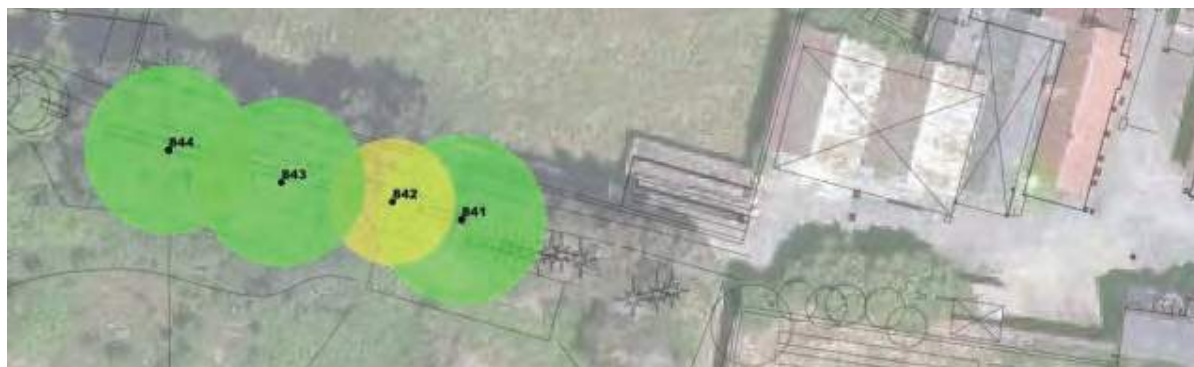
Le double alignement constituait probablement une allée couverte dédiée à la promenade en bordure de la douve en eau.

Un troisième alignement est constitué de 4 gros chênes pédonculés (841 à 844) le long du sentier passant au sud du domaine.

Les cartes ci-dessous sont extraites de l'inventaire réalisé par le bureau Aubépine avec les numéros d'arbres mis à jour en mars 2023. Ces numéros se retrouvent sur le terrain grâce aux étiquettes apposées sur les troncs.



Les alignements de tilleuls



L'alignement de 4 chênes



Double alignement tilleuls 853 à 891

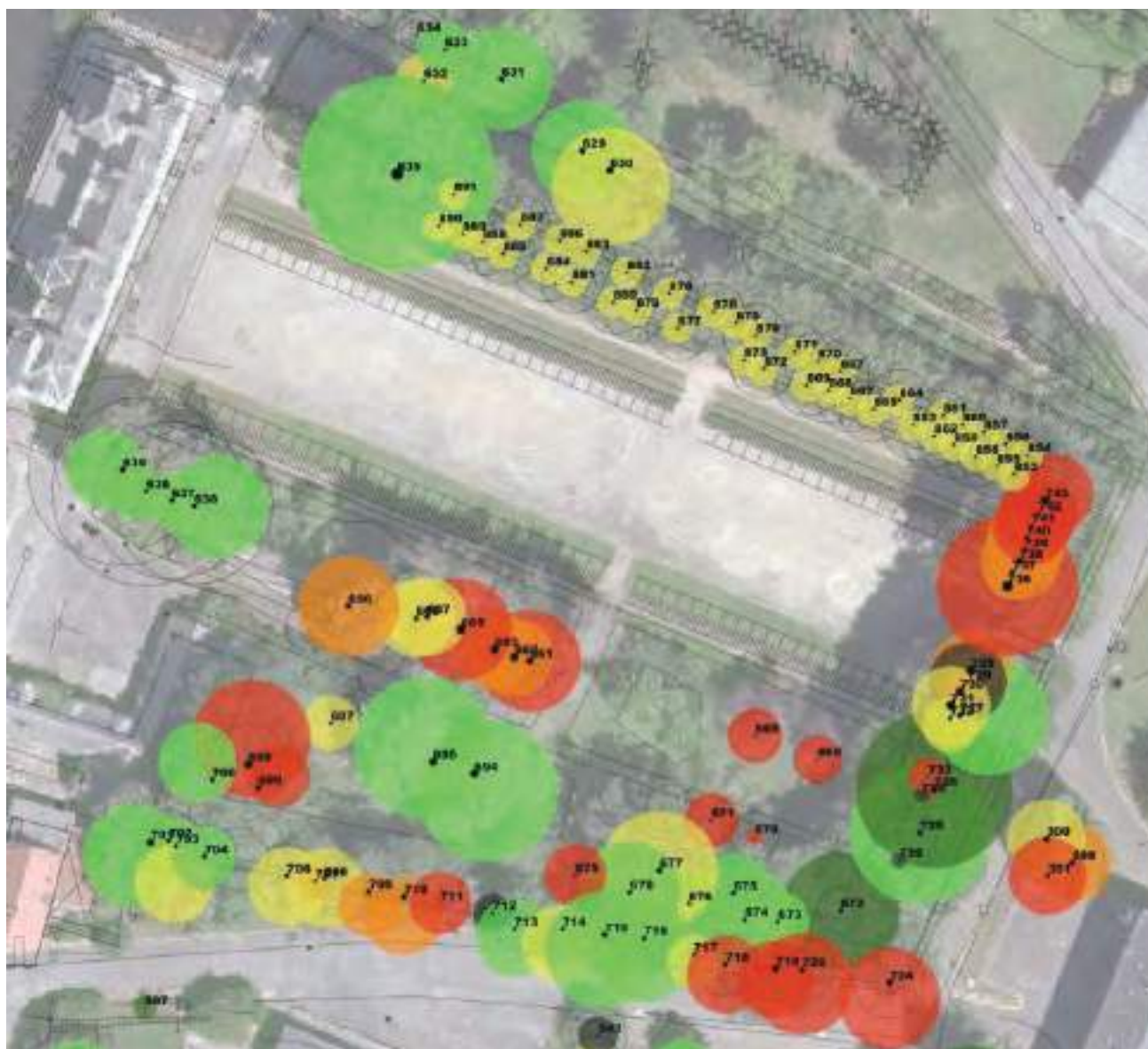


Tilleuls 636 à 639 - Orangerie



Chênes 841 à 844

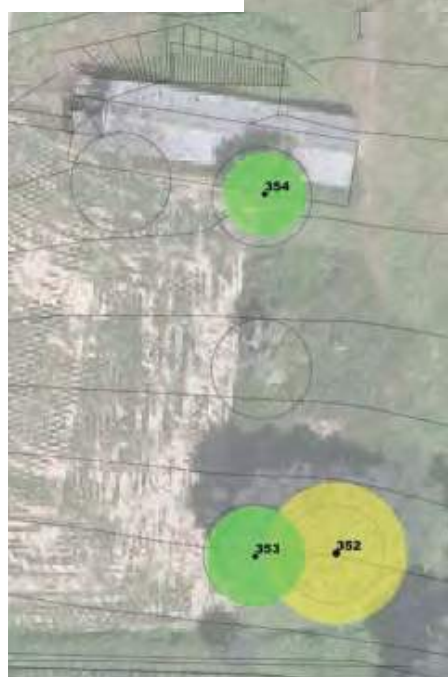
Les arbres isolés considérés comme remarquables sont représentés dans la planche photographique à suivre. Les extraits de carte permettent de repérer leur localisation sur le terrain.



Esplanade et ses abords



La partie Est



La partie Sud



Epicéa pungens 296



Cyprès de Lambert 'Lutea' 236



Ensemble des 2 tilleuls 347 348
Le tilleul 346 étant très proche du n°347 est prévu supprimé pour permettre de mettre en valeur les 2 premiers sujets

		
Hêtre 715 et alisier torminal 716	Cèdre de l'Himalaya 320	Chêne rouge 627
		
Pins noirs 629 et 630	Tulipier de Virginie 635	Cèdres bleus 694 et 695
		
Ensemble des 3 marronniers 700 701 702		

Certains de ces arbres présentent des défauts qui nécessiteront une surveillance régulière et un diagnostic sanitaire et de sécurité (1 à 2 ans) pour évaluer les risques de rupture.

D'autres arbres non qualifiés de remarquable méritent d'être conservés parce qu'ils participent à la composition paysagère de l'ensemble.

Sans prétendre à l'exhaustivité, on peut notamment recommander, dans la mesure du possible de maintenir :

- les arbres situés à l'extérieur des douves de part et d'autre de l'entrée principale du château : charme 631, hêtres 633 et 634, chêne rouvre 846, hêtre 847, chêne rouvre 848, chêne chevelu 850, chêne pédonculé 851, et hêtre 852.
- sur l'esplanade et ses abords : les chênes pédonculés 725, 726 et 727 ; l'ensemble composé des arbres 672 à 678 (respectivement charme, alisier torminal, chêne pédonculé, châtaignier, et 3 chênes pédonculés) ; le tilleul 700, le châtaignier 704, le cyprès de Lambert 706, les châtaigniers 709 710 et 717, l'érable plane 713.
- dans les parties Est et Sud : le tremble 241, le bouleau 302, le pin sylvestre 303, le tremble 314, le tilleul 587, les bouleaux 589 et 590, le cyprès de Provence 331, le laurier sauce 336, le tremble 344, (avec enlèvement de la cépée de charme 351), les érables sycomores 352, 353, le charme 599 et le chêne pédonculé 600.

1.2.2 Les arbres identifiés au titre de l'enjeu de conservation des habitats ou espèces protégées

Le bureau d'études THEMA Environnement a produit un tableau et une cartographie des arbres à enjeu faunistique (oiseaux, mammifères et insectes protégés) suite à une prospection menée en juin et juillet 2016 sur l'ensemble de la ZAC. Pour les chiroptères, la méthodologie a consisté à repérer les gîtes potentiels dans les arbres : fentes, trous de pic, cavités, écorces décollées. Compte-tenu de la période d'observation (feuilles dans les arbres contraignant la qualité des observations) le relevé ne prétend pas être exhaustif.

Patrimoine arboré de la ZAC du domaine de la Massaye à Guichon [35]
Étude faunistique



Figure 10 : Représentation des arbres à enjeux sur la typologie du bureau d'étude Aubépine (2015)

Carte extraite de l'étude THEMA Environnement

Annexe 2 : Liste des arbres à expertiser au sein du périmètre d'étude présentant au moins un niveau d'enjeu modéré

N° de l'arbre	Essence	Statut	Enjeu ornithologique	Enjeu mammalogique	Enjeu entomologique	Synthèse des enjeux
14	Ormeau	Présumé	Modéré	Fort	Fort	Fort
37	chêne	Menacé	/	/	Modéré	Modéré
132	châtaignier	Présumé	/	Modéré	/	Modéré
136	châtaignier	Présumé	/	Fort	/	Fort
137	châtaignier	Menacé	/	Fort	/	Fort
200	hêtre	Présumé	Modéré	Fort	/	Fort
287	châtaignier	Menacé	Modéré	Fort	/	Fort
288	châtaignier	Menacé	Modéré	Fort	/	Fort
289	châtaignier	Condamné	Modéré	Fort	/	Fort
290	noisetier tremblé	Condamné	Modéré	Fort	/	Fort
410	noisetier tremblé	Menacé	Modéré	Modéré	/	Modéré
631	charme	Menacé	/	Modéré	/	Modéré
634	hêtre	Menacé	/	Modéré	/	Modéré
669	prunus sp.	Condamné	/	Fort	/	Fort
698	robinier	Condamné	/	Fort	/	Fort
715	hêtre	Présumé	Modéré	Fort	/	Fort
724	robinier	Condamné	/	Modéré	/	Modéré
752	chêne	Présumé	Modéré		Modéré	Modéré
754	cypripès chauve	Présumé	/	Fort	/	Fort
825	cypripès chauve	Présumé	/	Modéré	/	Modéré
805	chêne	Présumé	Modéré	Fort	Modéré	Fort
816	cedre bleu de l'Atlas	Présumé	/	Modéré	/	Modéré

THEMA Environnement

A.10.744 - Septembre 2016

35

Tableau extrait de l'étude THEMA Environnement modifié avec les derniers numéros des arbres (mise à jour de mars 2023) pour le domaine du château. A noter que le prunus 669 n'existe plus (mort et renversé) et que les 2 robiniers pourront être partiellement préservés en totem.

La visite détaillée du domaine a permis de repérer d'autres arbres offrant potentiellement des gîtes d'accueil pour la faune, que ce soit des chiroptères, des oiseaux ou des insectes se nourrissant de bois altéré ou mort (insectes saproxyliques).

Il convient également de souligner l'intérêt du lierre grimpant pour la biodiversité. Cette plante n'est pas une plante parasite et offre de très nombreux bénéfices pour l'arbre support (protection du tronc, micro-climat, fertilisation du sol), et pour une faune diversifiée (floraison automnale pour les insectes, fruits en janvier pour les oiseaux, abri hivernal, site de nidification...).

Certains de ces arbres seront abattus, soit qu'ils sont dépérissants et dangereux, soit que leur abattage est nécessaire dans le cadre du projet pour des motifs paysagers ou en raison d'une incompatibilité avec les constructions envisagées. Des mesures seront proposées pour éviter ou réduire les impacts négatifs sur les habitats et/ou espèces.

Ces mesures seront d'ailleurs détaillées dans les dossiers de démarches administratives auprès des autorités compétentes (dossier de dérogation des espèces protégées).

Par ailleurs certains arbres renversés dans les douves peuvent servir de refuges pour la faune piscicole et les oiseaux d'eau. Certains comme le saule illustré ci-dessous pourront être conservés au titre de la diversité des biotopes ou niches écologiques.



La planche photographique ci-dessous présente quelques-uns des arbres à enjeu faunistique.



Peuplier 233 avec trou de pic



Peuplier 235 avec lierre



Peupliers 299 et 301 avec cavités et lierre



Alignement de tilleuls 853 à 891 : nombreuses cavités



Prunus 594 avec cavité



Marronnier 809 : bois mort, cavités et lierre



Hêtre 715 avec trou de pic



Arbres de Judée 342 et 343 avec lierre



Robinier 819 avec trous de pic

1.3 Autres observations de terrain

Les visites de terrain ont aussi fourni l'opportunité de faire quelques observations faunistiques complémentaires à l'inventaire réalisé en 2016 par le bureau THEMA Environnement.

Deux espèces d'oiseaux : la bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), espèce migratrice de passage en hiver ; le pic noir (*Dryocopus martius*), espèce qui nidifie très probablement sur le site.



Bécasse des bois



Pic noir

La visite du château a également été l'occasion de constater la présence de plusieurs espèces de chauve-souris. Ces espèces sont toutes protégées et il sera nécessaire de tenir compte de leur présence dans le projet. Des spécialistes des chiroptères et de la réglementation les concernant devront être sollicités.

2. Travaux préconisés pour la mise en valeur paysagère et la sécurité des usagers

Comme évoqué précédemment, les travaux préconisés doivent répondre aux enjeux de conservation et mise en valeur des arbres remarquables et aux enjeux de sécurité des usagers et des biens. Ils devront aussi répondre à l'enjeu de conservation de la biodiversité.

2.1 Mise en valeur paysagère

La mise en valeur des arbres remarquables consistera pour l'essentiel à supprimer la régénération naturelle (très jeunes arbres, arbustes et ronces pour beaucoup) qui s'est installée depuis que le site n'est plus occupé et entretenu. Elle sera opérée par débroussaillage avec crochetaje du sol pour retirer les racines, coupe d'arbres et dessouchage.

Deux ensembles seront particulièrement impactés par cette mise en valeur :

- le double alignement de tilleuls sur l'esplanade qui viendra souligner l'organisation de l'espace et la perspective vers l'Est
- l'île dont le paysage sera éclairci en laissant de la transparence visuelle et en offrant un « donner à voir » sur les plus beaux sujets : les séquoias géants, les cyprès chauves, les cèdres bleus, les grands chênes.

Le gradient d'intervention pourra être décroissant entre ces zones centrales du domaine et les espaces périphériques en transition avec les boisements qui entourent le domaine.

En complément de ces interventions, des perspectives paysagères pourraient être ouvertes sur l'axe Est-Ouest du château :

- dans le prolongement de l'esplanade à l'Est par suppression de tout ou partie des cyprès de Lambert en bordure de la douve (arbres 728 à 743)
- dans le prolongement de l'étang à l'Ouest par création d'une transparence dans la végétation arborée sur la digue



Perspectives à ouvrir – sur plan de masse du projet du 20/12/2024

La mise en valeur de certains arbres passera aussi par la suppression de branches basses : les troncs parfois imposants seront plus visibles et l'esthétique des arbres sera renforcé. Ces travaux permettront aussi de libérer de l'espace accessible.

De même il pourra être procédé à l'enlèvement du lierre de certains sujets pour remettre en lumière leur forme et architecture. C'est le cas par exemple des cèdres 694 et 695.

Enfin, il pourra être décidé de supprimer certains arbres ou groupes d'arbres pour ouvrir l'espace et réduire les risques sécuritaires. C'est le cas en particulier du groupe de cyprès de Lambert situé au sud de l'esplanade (arbres 661 à 667).

2.2 Sécurité des usagers et des biens

L'ouverture d'espaces à l'accueil du public implique une obligation légale de sécurité des usagers. Le propriétaire ou gestionnaire a le devoir de prévenir les accidents par chute de bois ou d'arbres morts. Sa responsabilité peut être mise en cause si le danger est manifeste.

Cela implique de mettre en œuvre des travaux d'élagage des arbres au dessus des sentiers accessibles aux piétons en supprimant les branches mortes (taille d'entretien). Cela implique aussi l'abattage des arbres manifestement dangereux et susceptibles de tomber.

Ce raisonnement vaut aussi pour les réseaux et les bâtiments dont par ailleurs la fonctionnalité ne doit pas être contrainte par la présence des arbres. Cela peut impliquer des travaux de mise au gabarit des arbres (suppression ou réduction de branches gênantes) ou leur abattage préventif.

Un repérage et marquage des arbres sur lesquels une intervention est nécessaire sera à opérer sur le terrain en fonction des réalités du projet immobilier.

Une première liste des arbres nous paraissant devoir être abattus pour des motifs de sécurité est proposée ci-dessous. Ces arbres sont généralement dépérissants, et pour certains, morts.

Peupliers 230, 234 et 235, cyprès de l'Arizona 237, érable plane 239, picéa pungens 297, peupliers d'Italie 299 à 301, cyprès de Lambert 661 à 667, prunus 670 et 671, chêne pédonculé 679, robiniers 698 et 699, cyprès de Lambert 711 712 et 718, robiniers 719 720 et 724, cyprès de Lambert 728 à 743, prunus 746, arbre de Judée 747, catalpa 748, cèdre de l'Himalaya 755, cyprès de Lambert 808, érable plane 815, catalpa 803, érables sycomores 804 et 812, robiniers 819 à 823, 826 et 827, peupliers 306 à 313 et 317, érables 315 et 316, prunus 593 et 594, saule 334, érable plane 335, cyprès de Lambert 340 et 345.

Les travaux d'élagage devront être confiés à des élagueurs qualifiés titulaires du certificat de spécialisation « taille et soins des arbres » ou « arboriste élagueur », garants du respect des règles de l'art pour la préservation des arbres dans les meilleures conditions.

Parmi ces règles, citons le respect des bourrelets cicatriciels et l'absence d'intervention sur du bois vivant en période active montée de sève (printemps).

Le double alignement de tilleuls mérite une attention particulière. Les arbres ont manifestement été régulièrement taillés en « tête de chat » jusqu'à l'abandon du site. La dernière intervention remonte donc probablement à plus de 18 ans. Les branches très allongées sont assises sur des têtes fragilisées avec de nombreuses cavités et la présence de champignons. Des branches au sol attestent de ruptures dues à cette situation.

Le maintien des arbres et la réduction des risques de rupture imposent une taille de retour en tête de chat. Toutes les branches (repousses) seront coupées à leur base. Si besoin, les têtes de chat les plus fragiles seront supprimées. Les rejets à la base de certains troncs seront également coupés.



Exemples de tailles à pratiquer

Il convient aussi de souligner que certains arbres maintenus sur le domaine présentent des signes d'altération (cavités, champignons) qui nécessiteront une surveillance annuelle ou bisannuelle. Un diagnostic devra être opéré par un expert arbre dûment qualifié.

2.3 Préservation de la biodiversité

Tous les travaux sur les arbres devront être effectués dans le respect des obligations réglementaires s'appliquant à la préservation des espèces protégées et, de façon plus générale, avec le souci de respecter et favoriser la diversité biologique, qu'elle soit protégée ou non.

Les préconisations suivantes doivent permettre de répondre à cet objectif :

- ✓ ne pas intervenir pendant la période de nidification des oiseaux en se calant sur la période d'interdiction formelle mise en place pour les haies agricoles (du 15 mars au 15 août en 2024)
- ✓ avant abattage, faire une inspection préalable en hauteur des arbres susceptibles d'héberger des chauves-souris : arbres avec des cavités et autres défauts structurels créant des gîtes potentiels. Ce sera le cas par exemple des grands cyprès de Lambert, des robiniers 698 724 et 819, et des peupliers 299 à 301 s'ils doivent être abattus pour les besoins du projet
- ✓ en cas de présence avérée de chauves-souris, reporter les travaux et mettre en œuvre les procédures réglementaires avec l'appui d'un bureau d'étude compétent
- ✓ maintenir des totems en conservant la partie inférieure du tronc avec du bois altéré ou des cavités. Ces totems offrent souvent de belles opportunités de nidification et sont le siège d'une activité intense des organismes dégradant le bois comme des insectes saproxyliques et des champignons. Cela pourra être le cas par exemple pour les arbres suivants pour lesquels l'abattage est recommandé : peupliers 230 234 et 235, peupliers d'Italie 299 à 301 (si possible), prunus 671, robiniers 698 et 699, 719, 720 et 724, robiniers 819, prunus 594, saule 334
- ✓ conserver le lierre dans les arbres (et sur certains murs)
- ✓ maintenir les bois morts au sol
- ✓ dans des endroits choisis eu égard au paysage, regrouper en tas de dimension raisonnable (environ 1 m de hauteur) une partie des rémanents de coupe pour constituer des abris utiles pour les insectes, les hérissons, les batraciens et les reptiles.

2.4 Le cas particulier des douves et étang

Les rives des douves et de l'étang construites en pierre sont anciennes et semblent avoir résisté à l'épreuve du temps.

L'installation et la croissance de la végétation arbustives et arborées à proximité immédiate des ouvrages peut néanmoins provoquer des dégâts structurels liés à la croissance des racines au renversement d'un arbre à l'occasion d'un fort coup de vent.

Nous préconisons de réaliser une visite détaillée des douves pour repérer les dégâts avérés ou potentiels et désigner les végétaux qui méritent d'être enlevés. Ce sera par exemple le cas du chêne pédonculé 632.

Une partie de la végétation pourra également être enlevée pour créer des ouvertures paysagères et donner à voir sur les surfaces en eau depuis les sentiers de promenade.

A contrario, une partie de la végétation devra être maintenue en place pour faire des écrans créant des zones de tranquillité pour la faune aquatique.

De même, le retrait des arbres déjà tombés dans les douves ne saurait être systématique. Certains constituent des sites potentiels de nidification pour les oiseaux d'eau ou des abris de circonstances pour les poissons.

Enfin, le bord Sud de l'étang composé d'une plantation monospécifique de laurier-palme devra faire l'objet d'un traitement dédié tenant compte de la volonté de créer des vues vers l'étang, mais aussi de la nécessité du maintien d'un système racinaire permettant la stabilisation de la berge. La

coupe de certains sujets choisis et la plantation d'espèces locales adaptées paraît être une solution de compromis répondant à des enjeux a priori contradictoires :

- éliminer une espèce invasive avec une méthode d'essouchage
- maintenir les berges grâce au système racinaire en place
- ouvrir des perspectives visuelles vers l'étang depuis les jardins de « la terrasse » après création d'ouvertures dans le mur.



Bordure Sud de l'étang : cépées de laurier-palme

3. Recommandations techniques pour la préservation des arbres en phase chantier

Pour se concrétiser, la volonté de préserver des arbres dans un projet d'aménagement nécessite d'anticiper sur les dégradations possibles qu'ils peuvent subir en phase d'exécution des chantiers.

Les atteintes directes à l'intégrité physique peuvent concerner différentes parties de l'arbre : les branches, le tronc et les racines.

Elles peuvent avoir plusieurs causes :

- des passages d'engins et véhicules de chantiers trop proches des branches
- des manoeuvres d'engins à proximité des troncs
- des travaux de terrassement trop proches des racines

Les blessures occasionnées sont de diverses natures : branches cassées, écorce décollée, racines arrachées. Chacune offre une porte d'entrée pour des pathogènes pouvant à terme fragiliser l'arbre. Le tassement du sol et/ou la perte d'une partie du système racinaire peut aussi affaiblir l'arbre et compromettre la résistance au vent et faciliter sa chute ultérieure.

Eviter ces blessures oblige en premier lieu à une conception du projet adaptée à la présence des arbres. En second lieu, il est indispensable de prévoir des mesures de protection à inscrire dans le cahier des charges des entreprises intervenantes et à communiquer à toute la chaîne de décision et exécution du chantier, jusqu'aux chauffeurs et conducteurs d'engins.

En phase élaboration du projet, il sera nécessaire de positionner toutes les infrastructures à créer et tous les bâtiments à construire à une distance compatible avec le maintien des arbres qu'il a été

décidé de conserver pour qu'il ne soit pas nécessaire d'amputer leurs parties aérienne et souterraine.

En phase chantier, ou avant-chantier, les mesures suivantes sont préconisées :

- avant démarrage du chantier : élagage de mise au gabarit sur toutes les voies de circulation
- installation de dispositif de protection des troncs sur les arbres les plus exposés au risque de « collision » avec les engins
- interdiction de terrassement trop proche des troncs (distance à adapter selon la taille des arbres)
- même interdiction pour la circulation des engins en l'absence de voirie (pour préserver les sols et les racines d'un tassement souvent irréversible). Ces interdictions doivent être matérialisées par la pose de limites visibles (filet, rubalise).



Exemples de protections

4. Préconisations de traitement des espèces invasives

La liste des plantes vasculaires exotiques envahissantes en Bretagne est établie et publiée par le Conservatoire Botanique National de Brest, la dernière mise à jour date de 2024.

Les plantes de cette liste sont réparties en trois catégories :

- les plantes invasives avérées (33 espèces)
- les plantes invasives potentielles (54 espèces)
- les plantes à surveiller (117 espèces)

Plusieurs espèces d'arbustes ou arbres du domaine de la Massaye appartiennent à cette liste ; elles relèvent de deux catégories :

- Invasives avérées : érable sycomore, laurier palme, robinier faux-acacia
- Espèces à surveiller : érable negundo, cyprès de Lambert, chêne rouge d'Amérique.

Le caractère envahissant est fonction des conditions stationnelles locales : la nature du sol et le climat doivent convenir à la plante.

Des observations faites sur le domaine nous pouvons avancer que la seule espèce présentant un caractère envahissant est le laurier palme. Il est très présent dans les sous-bois où il trouve de bonnes conditions de croissance : une exposition semi-ombragée, une humidité suffisante et un sol non calcaire.

Les quelques exemplaires de robinier présents dans la parc sont plutôt vieillissants et nous n'avons pas observé de jeunes plants. En effet, cette espèce a plutôt un tempérament pionnier sur des terrains pauvres, nus et bien drainés ; conditions qui ne lui sont pas offertes ici. Une surveillance sera néanmoins à mettre en place en fin de réalisation du chantier : les divers

terrassements pourraient lui offrir des opportunités d'installation. L'arrachage des jeunes plants sera alors nécessaire.

De même, nous n'avons pas observé de jeunes plants d'érable sycomore malgré la présence de quelques arbres adultes mais eux-même dans un état sanitaire dégradé. Les conditions stationnelles ne sont manifestement pas optimales pour cette espèce.

Les trois espèces classées « à surveiller » ne sont pas invasives non plus sur le domaine de la Massaye. Les quelques exemplaires d'érable negundo sont de faible vigueur. Le chêne rouge est très peu présent et aucun jeune plant de cyprès n'a été observé.

A contrario, des espèces non inscrites sur cette liste ont localement une dynamique forte d'installation : le peuplier tremble, le chêne chevelu, le chêne vert et le laurier-sauce. Il conviendra de maîtriser leur présence et leur développement par des actions d'arrachage.

Ces même techniques seront mises en œuvre pour contrôler l'occupation du sol par le laurier palme avec un arrachage systématique des souches et racines. Tout arbre coupé sans que les racines ne soient supprimées repoussera inévitablement.

L'arrachage pourra être manuel pour les plus jeunes plants mais sera impossible pour les lauriers plus âgés. Plusieurs autres méthodes pourront être employées : recours à un tire-fort, à la pelle mécanique ou au cheval.

Les arbustes arrachés pourront être broyés avant d'être recyclés par compostage.

5. Préconisations de gestion à long terme

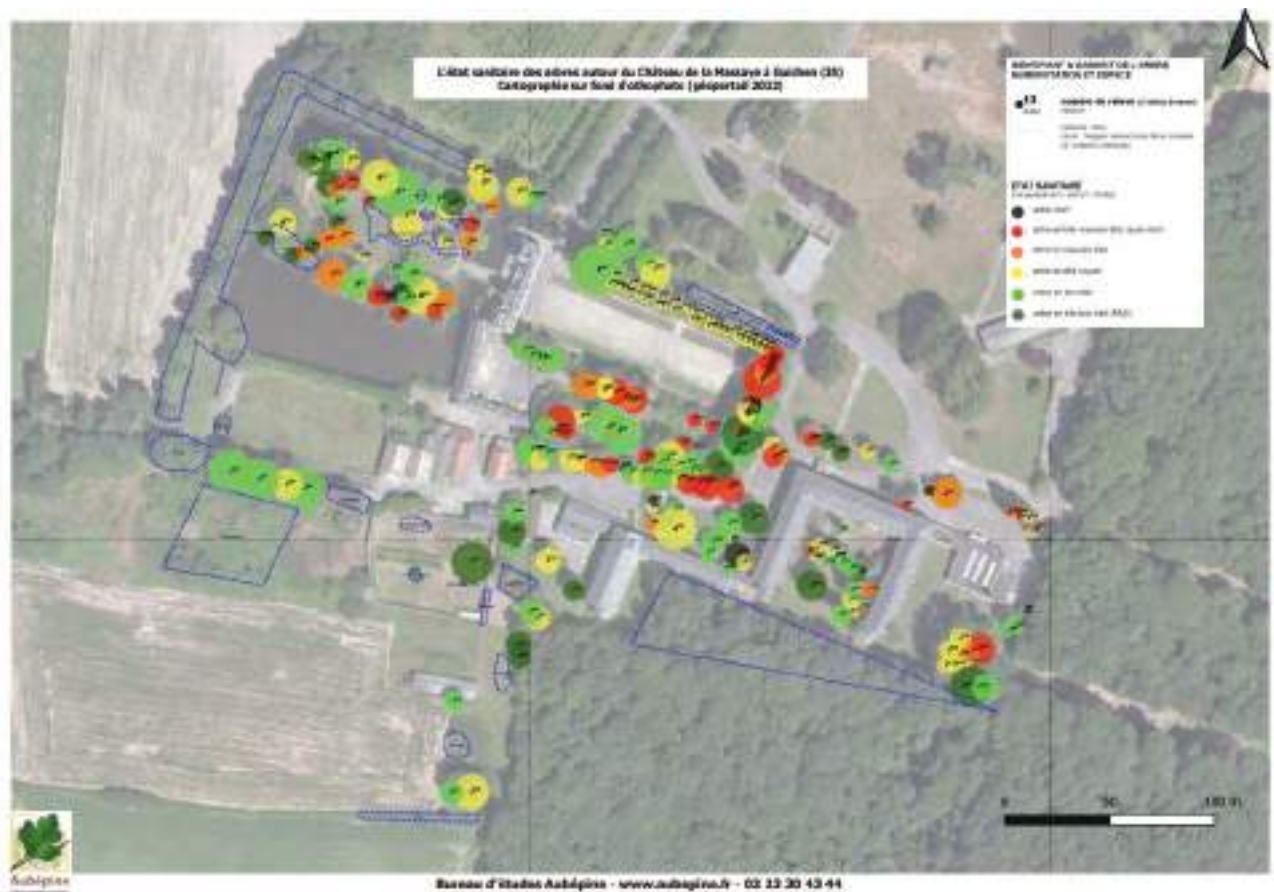
Le patrimoine arboré remarquable du parc est un héritage des plantations faites par le docteur Even. L'état sanitaire de certains sujets continuera à se dégrader sous les effets du vieillissement et des aléas météorologiques : tempête, orage violent ou encore canicule et sécheresse.

Il serait donc prudent d'anticiper le renouvellement en conjuguant trois méthodes possibles :

- la plantation d'arbres
- la conservation de jeunes arbres déjà installés sur le terrain par la voie de la régénération naturelle
- l'éclaircie au profit des plus beaux sujets dans les bosquets à caractère forestier déjà âgés de quelques dizaines d'années.

Les plantations feront l'objet d'un programme spécifique lié au projet immobilier que nous ne traitons pas ici.

La sélection d'arbres déjà en place sera essentiellement à effectuer dans les espaces qualifiés d'entités par le bureau d'études Aubépine. Cette sélection sera à réaliser sur le terrain en choisissant et repérant les arbres d'avenir à conserver afin qu'ils ne soient pas supprimés lors des opérations de débroussaillage, crochetaje, coupe et dessouchage opérées pour la mise en valeur paysagère.



Entités : espaces délimités par les tirets bleus

Cette cartographie est cependant incomplète : des îlots de régénération naturelle sont aussi présents aux abords de l'esplanade et dans les zones Est et Sud du domaine. On note en particulier la présence de jolis bouquets de jeunes trembles.

L'entité à traiter prioritairement eu égard aux enjeux paysagers est l'île sur laquelle il existe notamment de très beaux jeunes chênes chevelus promis à un bel avenir. Il s'agira de préserver quelques individus suffisamment isolés pour leur permettre un développement équilibré sans obturer à terme les perspectives paysagères souhaitées depuis le château.

L'éclaircie de la bordure Nord en dehors des douves et proche d'une future aire de stationnement sera également à programmer avant les travaux.

Des interventions de type dépressage pourront être réalisées dans les bouquets de tremble épargnés par le projet de construction. Ce dépressage permet de sélectionner les arbres les mieux conformés pour favoriser leur croissance en éliminant des arbres concurrents.

6. Suggestions d'équipements pour la valorisation pédagogique et l'accueil du public

Le domaine de la Massaye est un site emblématique et historique de la commune auquel les habitants sont attachés. La volonté politique est de le maintenir ouvert au public pour la promenade et la détente.

Il sera accessible par des liaisons piétonnes et cyclables et des pontons seront installés aux abords des douves pour donner à voir sur les surfaces en eau. Des bancs sont également prévus.

Au delà de ces équipements d'accueil, il pourrait être opportun de mettre en valeur le patrimoine arboré et la diversité biologique du site avec des supports pédagogiques.

Classiquement, ces supports sont des panneaux présentant la faune, la flore, le paysage, les écosystèmes, ou invitant à se questionner sur les observations in situ (sentier d'interprétation). Ils peuvent être conçus avec la participation des écoles.



Exemples de panneaux pédagogiques réalisés avec les écoles pour le sentier Nature de Saint-Thurial (35)

Le domaine ayant notamment vocation à accueillir des artistes et mettre en place des activités culturelles il y a aussi l'opportunité de créer d'autres supports pédagogiques inspirés de la Nature.

Cela pourrait être des sculptures et autres œuvres contribuant à un projet de Land Art, des expositions photographiques temporaires sur bâches, des animations et conférences, des projections lumineuses, ou tout autre projet participatif à imaginer.

7. Visite commune avec l'architecte

Une visite du site a eu lieu le 13 janvier 2025 avec Alban Bertrand et l'architecte Bernhard Buchberger.

Elle avait pour objectif de présenter les principales orientations de la présente étude et d'en évaluer la compatibilité avec le projet d'aménagement en cours de conception.

Elle a débouché sur un constat consensuel et positif : le projet prend très bien en compte le patrimoine arboré existant et permet de le conserver dans sa très grande majorité.

Des points de vigilance ont néanmoins été relevés pour des arbres susceptibles d'être impactés :

- le cyprès de Lambert 236
- l'épicéa pungens 296
- les 2 tilleuls 347 et 348
- les 2 peupliers 299 et 301 à fort intérêt biologique

Des mesures d'évitement par adaptation du projet (cyprès, épicéa et tilleuls), ou de réduction et compensation (peupliers) sont à étudier.

Les approches paysagères ont également été partagées et ont révélé les mêmes perceptions chez les trois personnes présentes : le désir de mettre en valeur le patrimoine par la réouverture du paysage et de certaines perspectives.



Retrouver les ouvertures paysagères et l'ambiance de parc sur l'île du docteur.



En guise de synthèse

Le patrimoine arboré du Château du domaine de la Massaye est diversifié et riche de plusieurs arbres remarquables introduits au début du 20^{ième} siècle.

L'abandon du domaine depuis 2005 a permis à la nature de coloniser les espaces disponibles grâce à la régénération naturelle par graines.

Le paysage a ainsi été transformé, passant d'un paysage entretenu et ouvert à un espace laissé en libre évolution refermant peu à peu les perspectives paysagères.

Le projet d'aménagement ambitionne de s'intégrer dans cet écrin de verdure en réhabilitant et conservant au mieux la trame paysagère historique et en préservant la diversité biologique.

La réalisation de ces objectifs devra être compatible avec une obligation de sécurité des biens et des personnes.

Les préconisations ci-dessous doivent permettre de répondre aux enjeux ainsi identifiés.

✓ Mise en valeur paysagère

- Elaguer et délierrer les arbres remarquables
- Supprimer une grande partie de la végétation spontanée installée depuis 2005
- Protéger les arbres en phase chantier (racines, tronc et branches)
- Abattre des arbres pour restaurer des perspectives
- Opérer une sélection dans la végétation des bords de douves
- Choisir et conserver des jeunes tiges d'avenir.

✓ Préservation de la biodiversité

- Inspecter les arbres à cavité avant de les abattre
- Conserver des arbres en totem
- Conserver des habitats spécifiques : bois mort au sol, lierre dans les arbres
- Arracher les lauriers palme (sauf exception notable du bord Sud de l'étang)

✓ Sécurité des personnes et des biens

- Supprimer les branches mortes dans les arbres surplombant les voies de circulation de toute nature (piétons et véhicules)
- Prévoir des distances suffisantes entre arbres et infrastructures (élagage de gabarit)
- Prévoir annuellement (ou tous les deux ans) un diagnostic sanitaire et mécanique des arbres remarquables conservés et présentant déjà des signes d'altération.

Dans une perspective de gestion à long terme, il est recommandé d'engager le renouvellement du patrimoine arboré vieillissant dès maintenant. Celui-ci pourra être opéré par sélection de sujets déjà installés naturellement et par des plantations complémentaires.

Enfin, nous suggérons de valoriser et faire connaître le patrimoine par la mise en place de supports pédagogiques qui pourraient être conçus par des artistes inspirer par la nature, et à l'occasion de travaux participatifs avec les écoles, associations ou habitants volontaires.

Domaine DE LA MASSAYE

Préconisations pour la végétalisation



Les recommandations ci-dessous viennent compléter le document « Intentions pour la végétalisation » de l'avant-projet en proposant des essences adaptées au contexte de plantation et aux ambitions paysagères et écologiques.

Les propositions sont faites par site identifié en respectant l'ordre de présentation du document précité.

Elles sont des réponses possibles pour rendre le programme de plantation compatible avec les contraintes techniques et environnementales (positionnement par rapport aux infrastructures et bâtiments, usage fonctionnel des lieux, sol, climat).

Les listes d'espèces sont indicatives et non exhaustives.

1 L'esplanade

Contexte : espace ouvert sans contraintes de voirie et bâtiments

Ambition : prairies fleuries sauvages pour la biodiversité hors partie de jardin type Renaissance

Recommandations

Les espaces dédiés à de la prairie fleurie seront exclusivement semés avec un mélange d'espèces sauvages locales.

Citons par exemple : la marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la centaurée jacée (*Centaurea jacea*), l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la mauve sylvestre (*Malva sylvestris*), la primevère officinale (*Primula veris*), la carotte sauvage (*Daucus carota*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la chicorée sauvage (*Cichorium intybus*).

2 La haute-cour

Contexte : espace restreint avec présence de voirie et de bâtiments. Conserver de la lumière pour les bâtiments.

Ambition : plantation de fleurs en pied de mur et de 2 arbres au centre de la cour.

Recommandations

- En pied de mur : massifs de vivaces ornementales, par exemple hémérocalle (*Hemerocallis*), verveine de Buenos Aires (*Verbena bonariensis*), agapanthe (*Agapanthus*) ; et de plantes aromatiques sauvages : lavande, thym, romarin...
- En place centrale : 2 arbres de moyen développement à l'âge adulte, même essence pour les deux unités : tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*), érable champêtre (*Acer campestre*)

3 La piscine

3.1 En façade Ouest

Contexte : espace relativement large disponible

Ambition : créer un écran végétal entre la piscine et les habitations de « La Terrasse » avec un alignement de 4 arbres et une strate arbustive

Recommandations

Ne pas forcément planter des arbres qui vont capter les rayons du soleil couchant donnant en soirée sur la piscine.

Constituer une barrière végétale contraignant la vue depuis le cheminement orienté Nord-Sud entre la piscine et « La Terrasse » :

- massif arbustif dense d'espèces locales et ornementales : aubépine (*Crataegus monogyna*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), troène commun (*Ligustrum vulgare*), viorne lantane (*Viburnum lantana*), charme (*Carpinus betulus*), Deutzia gracilis, ceanothe (*Ceanothus delilianus*), oranger du Mexique (*Choisya ternata*), laurier tin (*Viburnum tinus*), spirée blanche (*Spiraea arguta*).
- et/ou une plantation de plantes grimpantes (chèvrefeuille, clématite, passiflore, glycine...) sur un treillis vertical.

3.2 En façade Nord

Contexte : peu d'espace disponible entre cette façade et l'étang.

Ambition : masquer le soubassement de la piscine sans obturer la vue vers le plan d'eau depuis l'espace extérieur de la piscine.

Recommandations

Les mêmes que pour l'espace situé en façade Ouest avec un choix de végétaux de moindre hauteur pour limiter les travaux de taille des arbustes, et/ou une hauteur de treillis adaptée à la hauteur voulue.

4 La Terrasse

4.1 La partie plane (anciens jardins)

Contexte : espace sans contrainte de voirie et bâtiments

Ambition : structurer la vue et apporter de l'ombre en plantant un alignement de 4 arbres

Recommandations

Plantation de 4 arbres à grand développement en transition avec l'esprit Parc de l'île.

Essence préconisée : chêne chevelu (*Quercus cerris*). Arbre à croissance rapide.

4.2 La berge

Contexte : berge entièrement plantée en laurier palme fermant toute vue sur l'étang

Ambition : ouvrir la vue vers l'étang, lutter contre cette espèce invasive.

Recommandations

Coupe rase de tous les lauriers (qui ne peuvent être arrachés sans dommage à la berge) et plantation par bouture de saule roux entre les souches.

La croissance rapide des saules devraient gêner la reprise des lauriers mais il sera néanmoins indispensable de couper régulièrement les rejets dans l'objectif d'épuiser les souches.

Les saules pourront être entretenus en forme dite de saule têtard.

5 La Promenade

Contexte : présence de bâtiments, réseaux souterrains, places de stationnement et voirie.

Ambition : offrir de l'ombre et créer une perspective végétale et arborée

Recommandations

Plantation d'arbres de développement limité pour réduire les interventions futures en taille d'adaptation. Par exemple : sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), cerisier du Japon (*Prunus serrulata*).

Plantation de petits massifs arbustifs (mêmes essences que pour la piscine) en alternance avec des massifs fleuris de vivaces (mêmes espèces que haute cour), des espaces prairiaux (en rappel de Esplanade) et éventuellement des espaces en gazon sur les périmètres.

6 Maisons accolées

Contexte : peu d'espace disponible avec des contraintes de bâtiments et desserte piétonne

Ambition : offrir des espaces verts agréables aux habitants à proximité immédiate de leur maison

Recommandations

Même principe que pour la promenade mais sans les arbres et sans gazon pour limiter les nuisances sonores liées à l'entretien.

7 Le patio

Contexte : espace large sans contrainte particulière pour la plantation

Ambition : créer une place végétalisée et lieu de rencontres pour les habitants de tout âge avec des équipements dédiés : bancs, aire de jeu, arceaux pour vélos...

Recommandations

Modelage du terrain pour recueillir les eaux pluviales et créer des zones humides temporaires (et permanentes?) : plantation d'espèces locales adaptées, florifères et mellifères telles que la salicaire commune (*Lythrum salicaria*) et l'iris jaune (*Iris pseudoacorus*).

Plantation d'arbres à moyen et grand développement, par exemple chêne vert (feuilles persistantes – *Quercus ilex*) et chêne chevelu (*Quercus ilex*)

Plantation de quelques arbustes et alternance de prairies fleuries (non accessibles) et d'espaces engazonnés accessibles pour des activités de détente.

Saint-Thurial, le 7 février 2025



/ LA TRAME NOIRE - 21h30



Éclairage urbain et préservation de la biodiversité

Les préconisations de l'étude en matière d'éclairage ont été intégrées dans le projet :

- Extinction par défaut des luminaires à 22h sur l'ensemble du site (hors exceptions justifiées),
- Extinction à minuit pour les zones centrales ou stratégiques (ex.: place principale, abords du château),
- Utilisation de luminaires temporisés et adaptés (allumage sur détecteurs, température de couleur, orientation vers le sol).

Ces mesures visent à concilier sécurité et respect des cycles nocturnes, notamment pour la préservation des chauves-souris, en s'inspirant des actions déjà mises en œuvre sur l'espace public de Guichen.

— — — Luminaires sur façades, le long des principaux cheminements piétons

● Eclairages par lampadaires le long des cheminements au niveau des stationnements

Les préconisations de l'étude en matière d'éclairage ont été intégrées dans le projet :

- Ces mesures visent à concilier sécurité et respect des cycles nocturnes, notamment pour la préservation des chauves-souris, en s'inspirant des actions déjà mises en œuvre sur l'espace public de Guichen.

- — — Luminaires sur façades, le long des principaux cheminements piétons
- Eclairages par lampadaires le long des cheminements au niveau des stationnements

/ LA TRAME NOIRE - 00h30



Éclairage urbain et préservation de la biodiversité

Les préconisations de l'étude en matière d'éclairage ont été intégrées dans le projet :

- Extinction par défaut des luminaires à 22h sur l'ensemble du site (hors exceptions justifiées),
- Extinction à minuit pour les zones centrales ou stratégiques (ex.: place principale, abords du château),
- Utilisation de luminaires temporisés et adaptés (allumage sur détecteurs, température de couleur, orientation vers le sol).

Ces mesures visent à concilier sécurité et respect des cycles nocturnes, notamment pour la préservation des chauves-souris, en s'inspirant des actions déjà mises en œuvre sur l'espace public de Guichen.

- Luminaires sur façades, le long des principaux cheminements piétons
- Eclairages par lampadaires le long des cheminements au niveau des stationnements

Attestation du respect de la **réglementation environnementale RE2020**
au dépôt de la demande de permis de construire



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Dans le présent document, le terme « bâtiment » s'entend également comme « partie de bâtiment »

Je soussigné : **Domaine de la Massaye**
représentant de la société **Domaine de la Massaye**, située à :

Adresse	91 Rue de l'Université		
Code postal	75007	Localité	Paris

Agissant en qualité de maître d'ouvrage ou de maître d'œuvre, si le maître d'ouvrage lui a confié une mission de conception de l'opération de construction suivante :

Domaine de la Massaye

située à :

Adresse	Guichen		
Code postal	35580	Localité	GUICHEN

Référence(s) cadastrale(s) : 000AB0159

Atteste qu'au moment du dépôt de permis de construire :

- Disposition 2 : L'opération de construction sus-citée respecte les exigences de performance énergétique et environnementale définie aux articles R. 172-1 et suivants du code de la construction et de l'habitation (réglementation environnementale - RE2020).

Les éléments ci-après déclinés apportent les précisions nécessaires à la justification de la disposition 2.

Bâtiment : Maison accolées x5

Chapitre 1 : Surface du bâtiment

Valeur de la surface de référence (S_{ref})	512.40 m²
---	-----------------------------

Chapitre 2 : Exigences globales

1. Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbio_{max} en nombre de points

Bbio	55.2	Bbio _{max}	74.5
Respect de l'exigence $Bbio \leq Bbio_{max}$			OUI

2. Degrés-heures d'inconfort estival : coefficients DH et DH_{max} en °C.h

Chacun des groupes du bâtiment doit respecter l'exigence Degrés-heures. La valeur du groupe de plus grande surface est indiquée ci-dessous.

Toute typologie et logements collectifs - zone traversante			
DH	401.9	DH _{max}	1250
Respect de l'exigence $DH \leq DH_{max}$			OUI

3. Impact sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment y compris le chantier de construction

Le maître d'ouvrage s'engage à être en mesure, après la déclaration d'ouverture du chantier, de justifier, à leur demande, aux agents de l'Etat habilités pour le contrôle des règles de construction, le respect de l'impact maximal sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment, y compris le chantier de construction : $I_{construction} \leq I_{construction_max}$	OUI
--	------------

Chapitre 3 : Exigences par éléments

1. Accès à l'éclairage naturel (bâtiment à usage d'habitation).

Respect de l'exigence d'accès à l'éclairage naturel	OUI
---	------------

2. Vérification des systèmes de ventilation (bâtiment à usage d'habitation).

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les exigences suivantes concernant les systèmes de ventilation : le système de ventilation du bâtiment sera vérifié et ses performances seront mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction	OUI
---	------------

Bâtiment : Maison accolées x5 2

Chapitre 1 : Surface du bâtiment

Valeur de la surface de référence (S_{ref})	512.40 m²
---	-----------------------------

Chapitre 2 : Exigences globales

1. Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbio_{max} en nombre de points

Bbio	55.2	Bbio _{max}	74.5
Respect de l'exigence $Bbio \leq Bbio_{max}$			OUI

2. Degrés-heures d'inconfort estival : coefficients DH et DH_{max} en °C.h

Chacun des groupes du bâtiment doit respecter l'exigence Degrés-heures. La valeur du groupe de plus grande surface est indiquée ci-dessous.

Toute typologie et logements collectifs - zone traversante			
DH	328.4	DH _{max}	1250
Respect de l'exigence $DH \leq DH_{max}$			OUI

3. Impact sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment y compris le chantier de construction

Le maître d'ouvrage s'engage à être en mesure, après la déclaration d'ouverture du chantier, de justifier, à leur demande, aux agents de l'Etat habilités pour le contrôle des règles de construction, le respect de l'impact maximal sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment, y compris le chantier de construction : $I_{construction} \leq I_{construction_max}$	OUI
--	------------

Chapitre 3 : Exigences par éléments

1. Accès à l'éclairage naturel (bâtiment à usage d'habitation).

Respect de l'exigence d'accès à l'éclairage naturel	OUI
---	------------

2. Vérification des systèmes de ventilation (bâtiment à usage d'habitation).

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les exigences suivantes concernant les systèmes de ventilation : le système de ventilation du bâtiment sera vérifié et ses performances seront mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction	OUI
---	------------

Bâtiment : Maison accolées x5 3

Chapitre 1 : Surface du bâtiment

Valeur de la surface de référence (S_{ref})	512.40 m²
---	-----------------------------

Chapitre 2 : Exigences globales

1. Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbio_{max} en nombre de points

Bbio	55.2	Bbio _{max}	74.5
Respect de l'exigence $Bbio \leq Bbio_{max}$			OUI

2. Degrés-heures d'inconfort estival : coefficients DH et DH_{max} en °C.h

Chacun des groupes du bâtiment doit respecter l'exigence Degrés-heures. La valeur du groupe de plus grande surface est indiquée ci-dessous.

Toute typologie et logements collectifs - zone traversante			
DH	328.4	DH _{max}	1250
Respect de l'exigence $DH \leq DH_{max}$			OUI

3. Impact sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment y compris le chantier de construction

Le maître d'ouvrage s'engage à être en mesure, après la déclaration d'ouverture du chantier, de justifier, à leur demande, aux agents de l'Etat habilités pour le contrôle des règles de construction, le respect de l'impact maximal sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment, y compris le chantier de construction : $I_{construction} \leq I_{construction_max}$	OUI
--	------------

Chapitre 3 : Exigences par éléments

1. Accès à l'éclairage naturel (bâtiment à usage d'habitation).

Respect de l'exigence d'accès à l'éclairage naturel	OUI
---	------------

2. Vérification des systèmes de ventilation (bâtiment à usage d'habitation).

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les exigences suivantes concernant les systèmes de ventilation : le système de ventilation du bâtiment sera vérifié et ses performances seront mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction	OUI
---	------------

Bâtiment : Maison accolées x5 2

Chapitre 1 : Surface du bâtiment

Valeur de la surface de référence (S_{ref})	512.40 m²
---	-----------------------------

Chapitre 2 : Exigences globales

1. Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbio_{max} en nombre de points

Bbio	63.6	Bbio _{max}	74.5
Respect de l'exigence $Bbio \leq Bbio_{max}$			OUI

2. Degrés-heures d'inconfort estival : coefficients DH et DH_{max} en °C.h

Chacun des groupes du bâtiment doit respecter l'exigence Degrés-heures. La valeur du groupe de plus grande surface est indiquée ci-dessous.

Toute typologie et logements collectifs - zone traversante			
DH	344.7	DH _{max}	1250
Respect de l'exigence $DH \leq DH_{max}$			OUI

3. Impact sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment y compris le chantier de construction

Le maître d'ouvrage s'engage à être en mesure, après la déclaration d'ouverture du chantier, de justifier, à leur demande, aux agents de l'Etat habilités pour le contrôle des règles de construction, le respect de l'impact maximal sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment, y compris le chantier de construction : $I_{construction} \leq I_{construction_max}$	OUI
--	------------

Chapitre 3 : Exigences par éléments

1. Accès à l'éclairage naturel (bâtiment à usage d'habitation).

Respect de l'exigence d'accès à l'éclairage naturel	OUI
---	------------

2. Vérification des systèmes de ventilation (bâtiment à usage d'habitation).

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les exigences suivantes concernant les systèmes de ventilation : le système de ventilation du bâtiment sera vérifié et ses performances seront mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction	OUI
---	------------

Bâtiment : Maison accolées x5 2 2

Chapitre 1 : Surface du bâtiment

Valeur de la surface de référence (S_{ref})	512.40 m²
---	-----------------------------

Chapitre 2 : Exigences globales

1. Besoin bioclimatique conventionnel : coefficients Bbio et Bbio_{max} en nombre de points

Bbio	63.6	Bbio _{max}	74.5
Respect de l'exigence $Bbio \leq Bbio_{max}$			OUI

2. Degrés-heures d'inconfort estival : coefficients DH et DH_{max} en °C.h

Chacun des groupes du bâtiment doit respecter l'exigence Degrés-heures. La valeur du groupe de plus grande surface est indiquée ci-dessous.

Toute typologie et logements collectifs - zone traversante			
DH	345.3	DH _{max}	1250
Respect de l'exigence $DH \leq DH_{max}$			OUI

3. Impact sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment y compris le chantier de construction

Le maître d'ouvrage s'engage à être en mesure, après la déclaration d'ouverture du chantier, de justifier, à leur demande, aux agents de l'Etat habilités pour le contrôle des règles de construction, le respect de l'impact maximal sur le changement climatique associé aux composants du bâtiment, y compris le chantier de construction : $I_{construction} \leq I_{construction_max}$	OUI
--	------------

Chapitre 3 : Exigences par éléments

1. Accès à l'éclairage naturel (bâtiment à usage d'habitation).

Respect de l'exigence d'accès à l'éclairage naturel	OUI
---	------------

2. Vérification des systèmes de ventilation (bâtiment à usage d'habitation).

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les exigences suivantes concernant les systèmes de ventilation : le système de ventilation du bâtiment sera vérifié et ses performances seront mesurées par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction	OUI
---	------------

Signataire : **Domaine de la Massaye**

Le : **15/05/2025**

Signature :

