

MINISTERE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE
DE PARIS-LA VILLETTE

PROJET DE FIN D'ÉTUDES

PROJETS, PROSPECTIVES ET VILLES EUROPEENNES

SOPHIA EL HALOUTI

16F26



LABORATOIRE LIEN DE LA MATIERE ORGANIQUE

SOUS LA DIRECTION DE

N. BELKADI - E. LOCICERO - S. WACHTER



2019-2020



REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier les professeurs encadrant du projet de fin d'études m'ont chacun permis de développer et mûrir mon projet de fins d'études, en particulier par des temps aussi incertains.

Je remercie également mes amis et camarades de classe, avec qui nous avons travaillé ensemble sur nos différents projets et échangés nos idées et références.

Enfin, je tiens à remercier ma famille et mes amis qui m'ont grandement soutenue lors de l'élaboration de ce projet, par leur joie et bonne humeur.

INTRODUCTION

1 LE SITE

p.09

1. L'Île Saint-Denis
2. Une zone classée «Natura 2000»

2 LE CONTEXTE DU PROJET

p.17

1. Un espace exemplaire de biodiversité
2. Les enjeux
3. Les acteurs

3 L'ANALYSE DU SITE

p.23

1. Analyse urbaine
2. Analyse physique

4 LE PROJET

p.33

1. Intentions
2. Références
3. Programme
4. Structure

INTRODUCTION

Le projet de fin d'études Lil'Ô dérive de mon mémoire « Je me souviens : le rôle scénographique de la lettre dans l'espace mémoriel. »

Pendant l'élaboration de mon mémoire, je me suis notamment intéressée aux parcours auxquelles nous incite la lettre dans les espaces de mémoire par sa scénographie. La visite des différents mémoriaux m'a alors sensibilisé et aux différents éléments qui constituent et caractérisant ce dernier, en faisant alors une expérience multisensorielle.

Au début du semestre 10, je souhaitais orienter mon projet vers un musée de l'Homme et de l'Immigration qui s'inscrirait sur la pointe nord de l'île Saint-Denis pour diverses raisons. D'abord, il me semblait judicieux d'implanter un tel projet sur île, à l'instar du mémorial des martyrs Français de la déportation situé sur l'île de la cité. De plus, le site semblait se prêter à plusieurs configurations de parcours qui pouvaient potentiellement refléter celui d'un immigré.

Toutefois, la visite et plusieurs recherches sur ce site ont imposé leur thème : la biodiversité.

LE SITE

1. L'ÎLE SAINT-DENIS

L'Île Saint-Denis est située à l'extrême nord-ouest du département de la Seine-Saint-Denis, à la frontière avec les Hauts-de-Seine et le Val-d'Oise.



Localisation de l'Île Saint-Denis

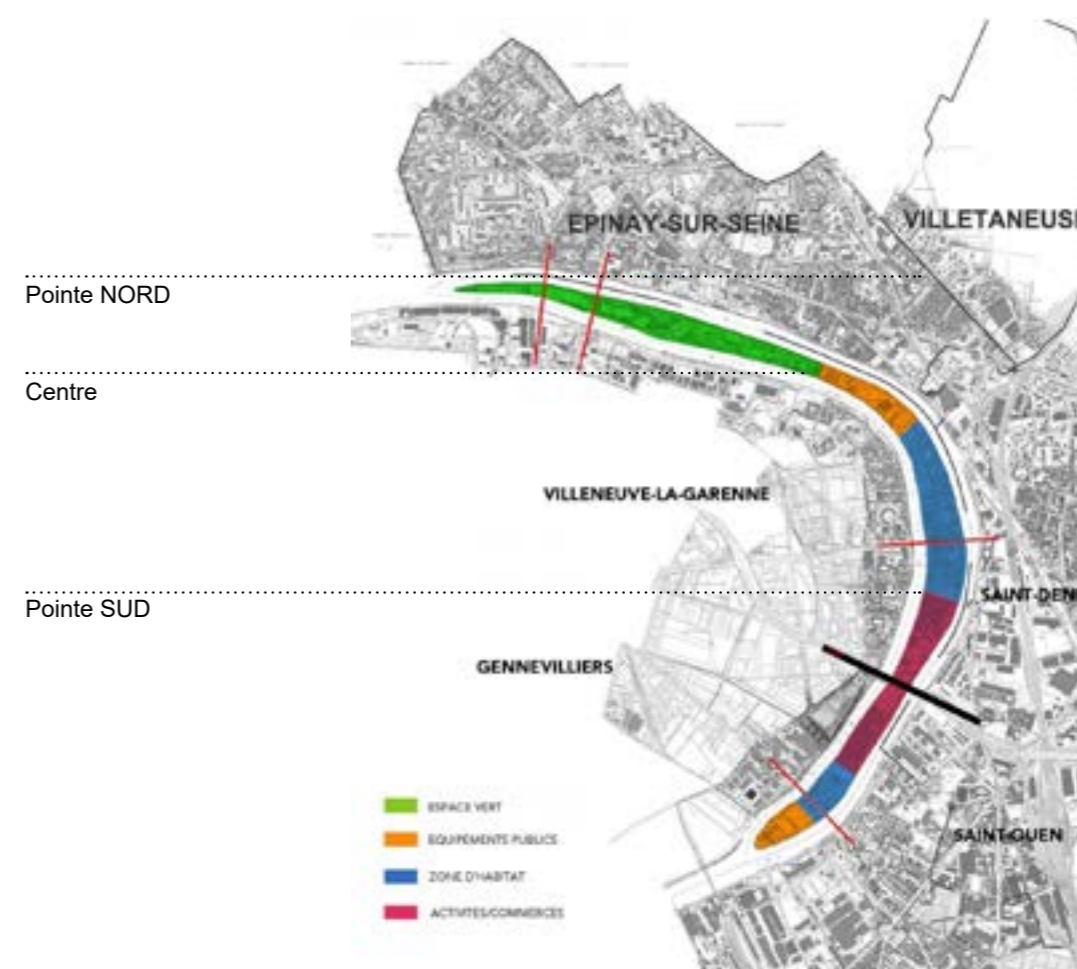
Constituée par deux bras de la Seine, l'île se décompose en trois espaces majeurs :

La pointe SUD : constituant environ un tiers de la superficie de l'île, celle-ci est réservée aux activités industrielles et commerciales

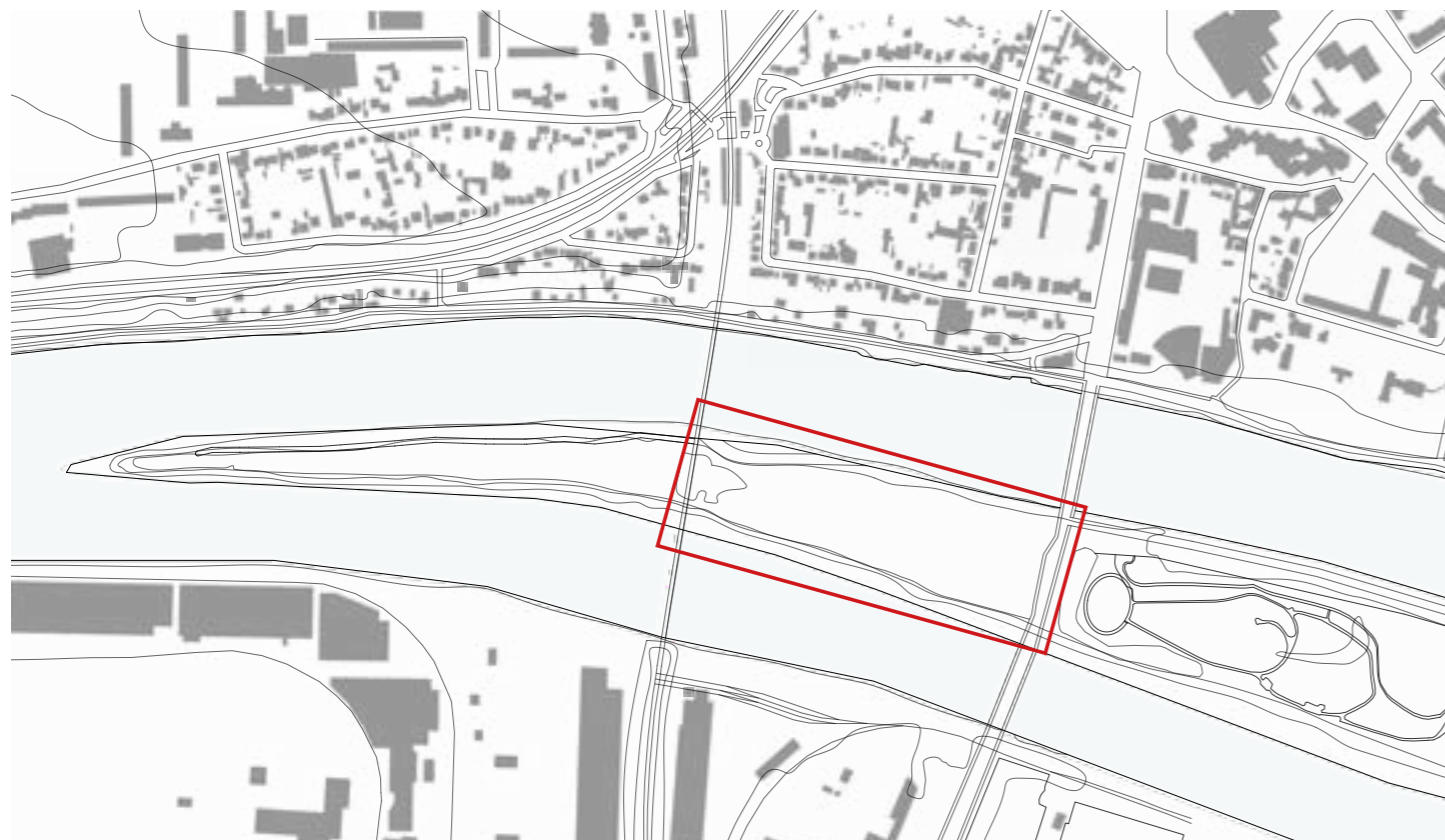
Au centre : il s'agit de la zone la plus urbanisée de l'île. En effet, seul environ un quart de celle-ci est occupé par la ville de L'Île Saint-Denis. Nous y retrouvons alors habitats et équipements publics

La pointe Nord de l'île : cette partie de l'île est la plus végétalisée et se subdivise en deux parties. Une première est le parc départemental de l'île Saint-Denis qui s'étale sur une longueur de 1600m.

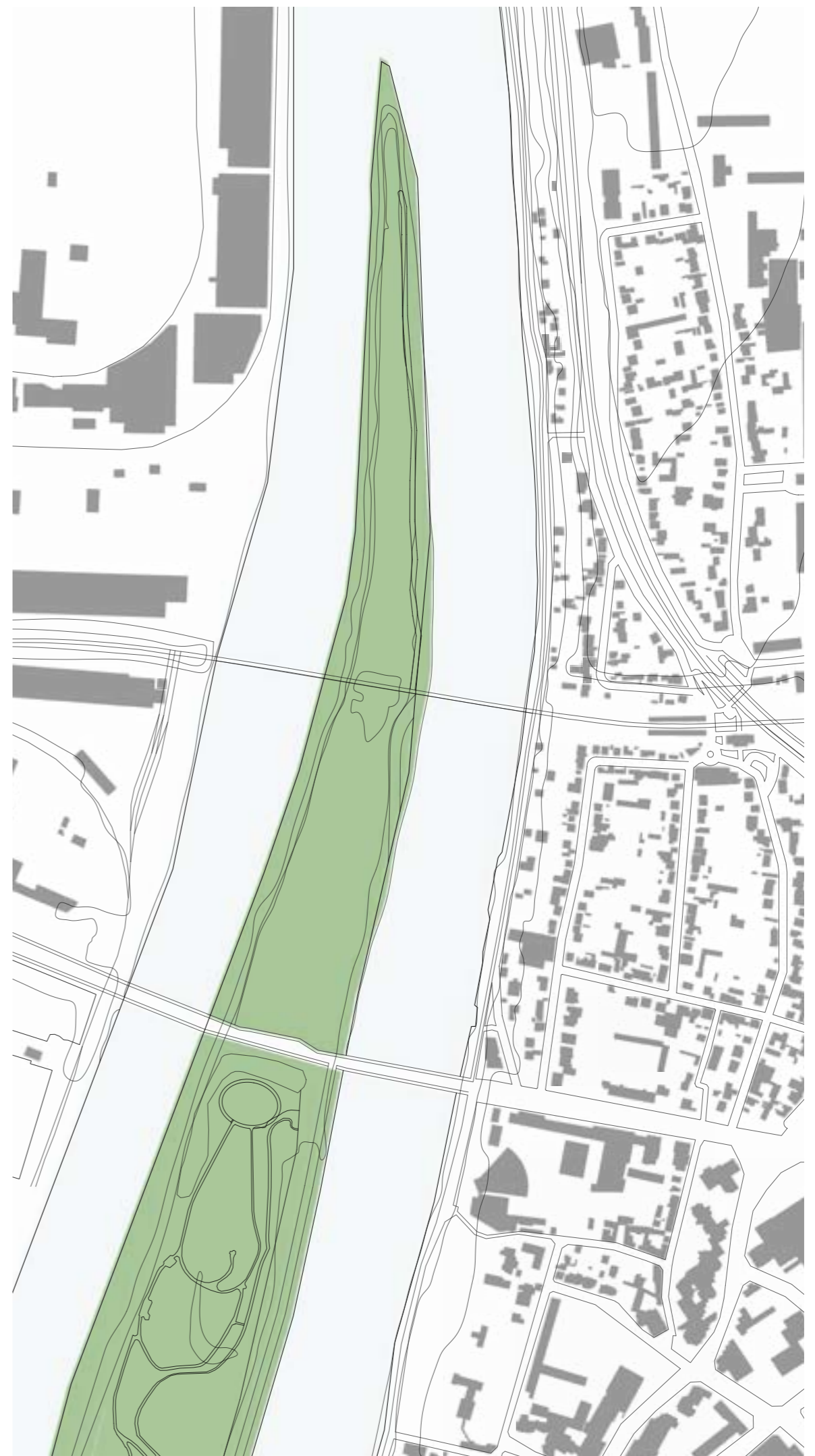
La deuxième partie de la pointe nord de l'île Saint-Denis est une actuellement une friche industrielle, exploitée jusqu'en 2018 par des entreprises de BTP. En effet, ce terrain de 3.6 hectares a d'abord servi d'espace de stockage de remblai durant la rénovation haussmannienne de Paris, de dragage de la seine et plus récemment est occupé par une entreprise du bâtiment. Depuis, la commune Saint-Denis l'a acquis et souhaite le réhabiliter.



Séquences monofonctionnelles de l'île Saint-Denis
Source : Agence Philippon-Kalt



▭ délimitation du site du projet



2. UNE ZONE CLASSÉE «NATURA 2000»

En 1971, le département de la Seine-Saint-Denis achète d'anciens terrains maraîchers devenus décharges sauvages en vue de créer un espace vert au nord de la commune de l'île. Le terrain, remodelé et vallonné, devient un ilot de verdure fréquenté par une grande diversité d'oiseaux et s'enrichit d'un patrimoine naturel important. Ce dernier lui vaudra le titre de zone « Natura 2000. »

Cette zone comporte le parc départemental de l'île mais également la pointe Nord de l'île.

■ zone classée «Natura 2000»

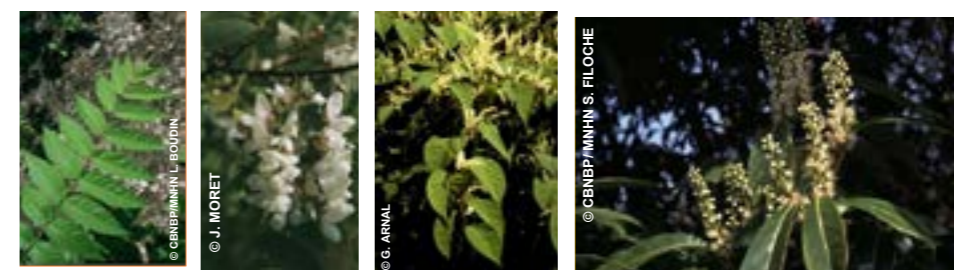
Plan de localisation de la zone «Natura 2000»
Echelle 1 : 5000

2.1 Espèces botaniques

Nom latin	Nom Français
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Erable negundo
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident à fruits noirs
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia du père David
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laîche des rives
<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753	Cornifle immergé
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L., 1753	Vélar fausse-girolée
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet blanc
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux-acore
<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Jonc à tiges comprimées
<i>Lycium barbarum</i> L., 1753	Lyciet commun
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopie d'Europe
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique
<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753	Myriophylle en épi
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire de Judée
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun

Nom latin	Nom Français
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier
<i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai, 1925	Bambou du Japon
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe amphibie
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des forêts
<i>Rosa x andegavensis</i> Bastard, 1809	Rosier d'Angers
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique
<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	Scutellaire casquée
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman, 1871	Rubanier émergé
<i>Stachys palustris</i> L., 1753	Epiaire des marais
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Potamot à feuilles pectinées
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie
<i>Vallisneria spiralis</i> L., 1753	Vallisnerie en spirale
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui
<i>Fissidens fontanus</i> (Bach.Pyl.) Steud., 1824	.
<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	.

Source : Conservatoire botanique du bassin parisien



2.2 La faune de l'île

- 📄 **Accenteur mouchet** (*Prunella modularis*)
- 📄 **Bergeronnette des ruisseaux** (*Motacilla cinerea*)
- 📄 **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*)
- 📄 **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava*)
- 📄 **Bernache du Canada** (*Branta canadensis*)
- 📄 **Canard chipeau** (*Anas strepera*)
- 📄 **Canard colvert** (*Anas platyrhynchos*)
- 📄 **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*)
- 📄 **Chevalier guignette** (*Actitis hypoleucos*)
- 📄 **• Cigogne blanche** (*Ciconia ciconia*)
- 📄 **Corbeau freux** (*Corvus frugilegus*)
- 📄 **Corneille noire** (*Corvus corone*)
- 📄 **Coucou gris** (*Cuculus canorus*)
- 📄 **Cygne tuberculé** (*Cygnus olor*)
- 📄 **Épervier d'Europe** (*Accipiter nisus*)
- 📄 **Étourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*)
- 📄 **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*)
- 📄 **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*)
- 📄 **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*)
- 📄 **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*)
- 📄 **Foulque macroule** (*Fulica atra*)
- 📄 **Gallinule poule-d'eau** (*Gallinula chloropus*)
- 📄 **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*)
- 📄 **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*)
- 📄 **Goéland argenté** (*Larus argentatus*)
- 📄 **Goéland brun** (*Larus fuscus*)
- 📄 **Goéland cendré** (*Larus canus*)
- 📄 **Goéland indéterminé** (*Larus sp. (magna)*)
- 📄 **Goéland leucophée** (*Larus michahellis*)
- 📄 **• Goéland pontique** (*Larus cachinnans*)
- 📄 **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*)

- 📄 **• Harle piette** (*Mergellus albellus*)
- 📄 **Héron cendré** (*Ardea cinerea*)
- 📄 **Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*)
- 📄 **Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)
- 📄 **Hypolais polyglotte** (*Hippolais polyglotta*)
- 📄 **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*)
- 📄 **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*)
- 📄 **Martinet noir** (*Apus apus*)
- 📄 **Merle noir** (*Turdus merula*)
- 📄 **Mésange à longue queue** (*Aegithalos caudatus*)
- 📄 **Mésange bleue** (*Cyanistes caeruleus*)
- 📄 **Mésange charbonnière** (*Parus major*)
- 📄 **Mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*)
- 📄 **Moineau domestique** (*Passer domesticus*)
- 📄 **Moineau friquet** (*Passer montanus*)
- 📄 **Mouette indéterminée** (*Larus sp. (pusilli)*)
- 📄 **Mouette mélanocéphale** (*Larus melanocephalus*)
- 📄 **Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*)
- 📄 **• Mouette tridactyle** (*Rissa tridactyla*)
- 📄 **Perruche à collier** (*Psittacula krameri*)
- 📄 **• Perruche ondulée** (*Melopsittacus undulatus*)
- 📄 **petit limicole indéterminé** (*Charadriiformes sp. (pusilli)*)
- 📄 **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*)
- 📄 **Pic épeichette** (*Dendrocopos minor*)
- 📄 **Pic mar** (*Dendrocopos medius*)
- 📄 **Pic vert** (*Picus viridis*)
- 📄 **Pie bavarde** (*Pica pica*)
- 📄 **Pigeon biset domestique** (*Columba livia f. domestica*)
- 📄 **Pigeon colombin** (*Columba oenas*)
- 📄 **Pigeon ramier** (*Columba palumbus*)
- 📄 **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*)
- 📄 **Pouillot fitis** (*Phylloscopus trochilus*)
- 📄 **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*)

LE CONTEXTE DU PROJET

1. UN ESPACE EXEMPLAIRE DE LA BIODIVERSITÉ

Dans le cadre d'extension du parc départemental de l'Île Saint-Denis, le département de la Seine Saint-Denis et la ville de l'Île-Saint-Denis décident de la transformer en un espace exemplaire de **biodiversité**.

En effet, d'après le PADD de 2007 de la Commune de L'Île-Saint-Denis, «la ville souhaite se donner les moyens d'amorcer la reconquête des espaces délaissés de l'île.»

2. LES ENJEUX DU PROJET

2.1 Un enjeu écologique

Du fait de la nature et de la richesse du site, l'enjeu majeur de cette de cette rénovation est alors écologique et environnemental.

En effet, le département de la Seine-Saint-Denis et la ville de l'Île Saint-Denis souhaitent revaloriser le potentiel environnemental de ce terrain en :

Favorisant la continuité des trames verte, bleue et brune en conformité avec les documents d'urbanisme,

Restaurant les berges,

Régénérant les sols pollués par l'activité industrielle qui y a eu lieu jusqu'alors,

Recréant des conditions favorables au développement de la biodiversité en milieu urbain

Les enjeux de ce projet qui suivent sont alors étudiés au travers du prisme de la biodiversité.

2.2 Un enjeu scientifique

A travers ce projet, le département de la Seine-Saint-Denis et l'île Saint-denis souhaitent :

Améliorer la connaissance des sols urbains grâce à des analyses croisant analyse physique et biologique et ce sur un temps long afin de pouvoir analyser les évolutions sur les sols amendés et de créer des indicateurs de référence,

Mettre en place des solutions innovantes de restauration des sols inertes (phyto-remédiation, agroforesterie, permaculture, etc.)

2.3 Un enjeu sociétal

A travers ce projet, le département de la Seine-Saint-Denis et l'île Saint-denis souhaitent :

Permettre aux citoyens de s'approprier un espace naturel en milieu urbain et les enjeux qui en découlent,

Développer un nouveau lieu d'éducation populaire entremêlant circuits courts biodiversité, agriculture urbaine pour faciliter la création de lien social sur ce territoire.

2.4 Un enjeu économique

A travers ce projet, le département de la Seine-Saint-Denis et l'île Saint-denis souhaitent :

Mettre en place des activités pérennes créatrices d'emploi : compostage, agriculture urbaine,

Investir dans le développement des métiers de demain par la formation,

Développer une expertise moins onéreuse dans la réhabilitation des friches.

3. LES ACTEURS

Le projet Lil'Ô, acronyme de laboratoire ilien de la matière organique est d'abord un projet collectif. En effet, ce sont plusieurs organisations interviennent sous la directive de Halage :

Halage

Ensemble d'associations en faveur de la sensibilisation populaire à l'environnement et de la création d'emploi

Le Phares

Pôle d'Hospitalité aux Activités à Rayonnement Écologiques et Solidaire.
Dans le cadre du projet Lil'Ô, il a pour rôle de mesurer les impacts économiques et sociaux du projet

Le 6B

Espace culturel pluridisciplinaire s'occupant de l'accueil et la sensibilisation du public

Lams - Panorama - Ekolog

Laboratoires scientifiques étudiant la régénération des sols et de la biodiversité

Anima - Aquasylva

Association et entreprise gérant les ripisylves du site

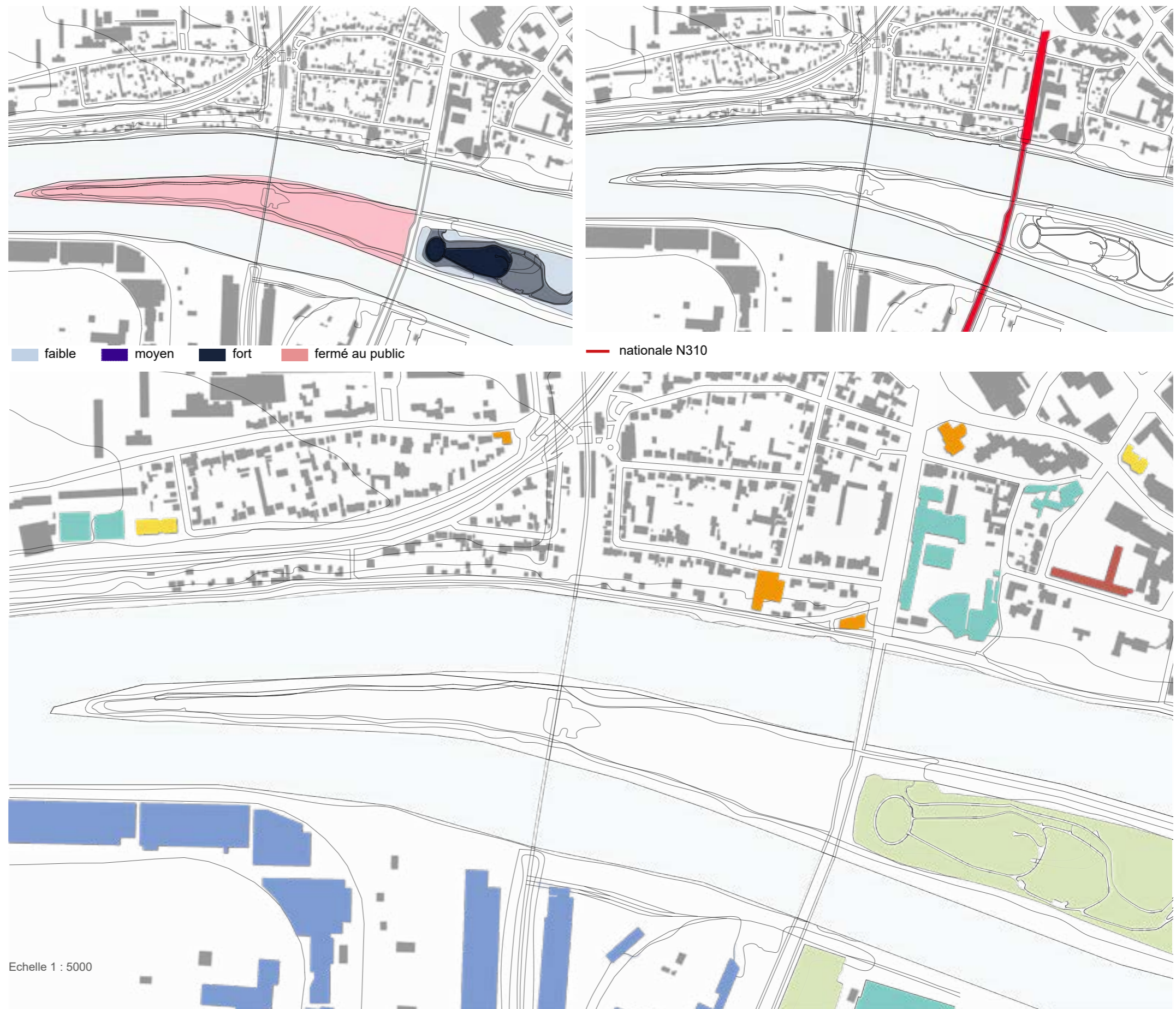
ANALYSE DU SITE DU PROJET

1. ANALYSE URBAINE

Le site du projet Lil'Ô est situé dans une zone urbanisée. En effet, il est entouré de différents équipements.

De ce fait, la fréquentation des alentours du site n'est pas négligeable. En particulier, Les habitants de Gennevilliers, d'Epina-sur-seine et également de l'île Saint-Denis profitent du parc de l'île et des ses espaces facilement accessibles.

Le site du projet est quant à lui fermé au public d'une part et d'autre part coupée du reste de l'île par la nationale N310.

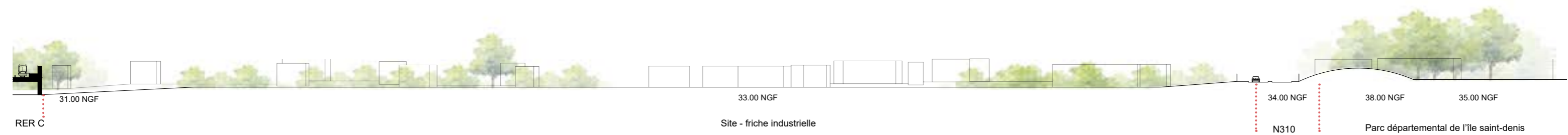


2. ANALYSE PHYSIQUE

1.1 La topographie du site

Le site du projet Lil'Ô se caractérise par une topographie relativement plate.
Le site est sur un niveau plus bas que la nationale et le parc.

Ce dernier est un terrain vallonné, dont la fin du parcours s'arrête à une hauteur de 38.00 mNG.



1.2 Les risques naturels

Du fait de sa situation physique, la commune est confrontée au risque d'inondation fluviale.

En 1910, l'île subit une inondation dévastatrice durant laquelle l'eau dont le niveau habituel est situé à 24,00mNGF monte au niveau 29,23mNGF.

Cette mesure est la plus récente inondation centenaire connue par l'île.



LE PROJET

1. INTENTIONS

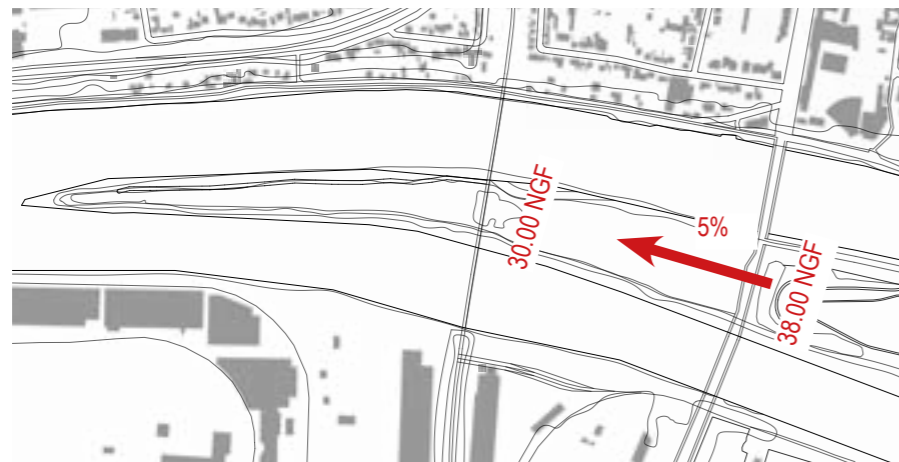
1.1 Une continuité avec le parc départemental de l'île Saint-Denis

Cette première intention découle directement de la volonté du département et de la ville de l'île Saint-Denis du projet d'extension du parc départemental. Il s'agit alors de relier le site du projet et le parc en récupérant le point le plus haut du parc de celui-ci.



1.2 Une balade en pente douce

Depuis le point le plus haut du parc départemental de l'île Saint-Denis, la volonté de ce projet est alors de proposer au visiteur une balade sur le site en pente douce, le faisant arriver vers le pont d'Epinais, face à la Seine. Le projet devra alors s'inscrire dans la topographie redessinée du site.



1.3 Une continuité visuelle entre les deux rives

Les alentours du site sont marquées par une topographie montante. En effet, le niveau de Gennevilliers est plus bas que celui du site. Ce dernier est lui-même plus bas que le niveau d'Epinais sur Seine.



Ainsi, il y a une continuité visuelle entre les deux rives. En effet, nous pouvons observer, le site du projet et Gennevilliers depuis les berges d'Epinais-sur-Seine (photographie 1) et inversement (photographie 2)



1. Vue de Gennevilliers depuis Epinais-sur-seine

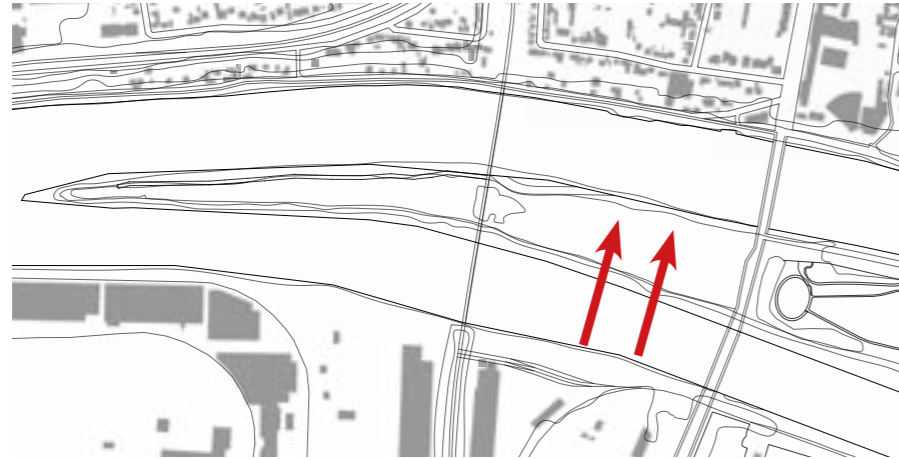


2. Vue d'Epinais-sur-seine depuis Gennevilliers

1.4 Une implantation face aux vents dominants

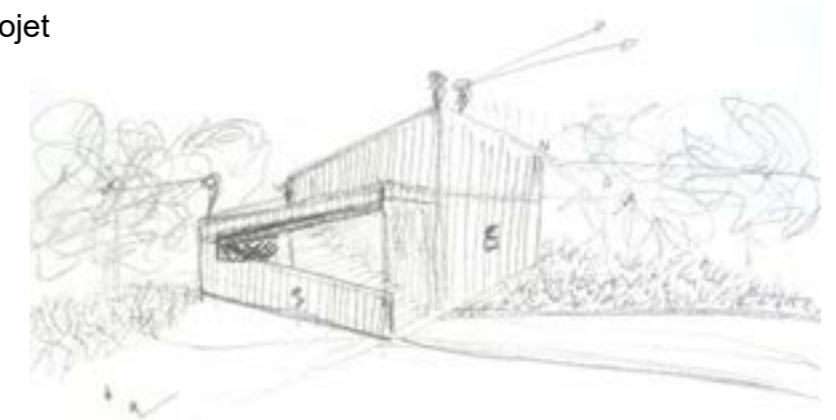
L'implantation du projet face aux vents dominants va permettre à ce dernier de jouir d'une ventilation naturelle optimale.

La forte présence de végétale du site va toutefois permettre de protéger le projet en cas de vents forts.



1.6 Evolution du projet en maquette

Dans cette première proposition, je cherchais à occuper le site en proposant au visiteur un bâtiment principal les accueillant et des pavillons offrant différents points d'observation. Chaque station aurait pris la forme d'un pavillon aux ouvertures et orientations diverses. Chaque pavillon avait pour vocation de répondre à un enjeu du projet.



1.5 Des stations d'observation

La balade en pente douce en partant du point le plus haut de cette pointe et en rejoignant le point le plus bas permettra au visiteur d'accéder à des stations d'observation situées à différents niveaux en fonction de son avancement sur le site. Il pourra ainsi observer la richesse environnementale du site et y sera sensibilisé.



Dans cette deuxième proposition, je cherchais à affiner le bâtiment principal en proposant un intérieur extérieur et un point d'eau.



Dans la proposition précédente, les pavillons semblaient être posés aléatoirement dans le site, comme des dés jetés. Il semblait alors plus judicieux de les aligner au bâtiment principal en les dirigeant vers la zone inondable pour créer un lien physique avec la Seine



Les pavillons étant séparés les uns des autres, cela semblait affaiblir le projet. Bien que l'idée de stations d'observation était présente, elle n'était pas encore bien formulée. Je me suis alors dirigée vers une homogénéisation du bâtiment en créant deux courbes autour d'un intérieur-extérieur



Le bâtiment semble plus homogène. Toutefois, les deux branches étant au même niveau semblaient proposer des points d'observations quasi-semblables. De plus, il semblait posé sur le site et non en lien avec celui-ci.



L'idée est alors d'inscrire ceux deux branches dans la topographie, en gardant la branche nord au niveau le plus haut du site et en plongeant la branche Sud vers la Seine, en pente douce.

Le visiteur peut alors profiter de deux types de déambulation et de points d'observations divers.

2. RÉFÉRENCES

Le projet LiO s'inscrivant dans un site classé «Natura 2000», je me suis tout d'abord intéressée aux projets architecturaux en lien avec le paysage.

De plus, ayant l'intention d'inscrire ce dernier dans la topographie et de proposer un parcours en pente douce dans le site, mes recherches se sont également portées sur de tels projets.

2.1 Référence programmatique

Maison du Grand Lieu - APM Architectes



Source : Atelier Philippe Madec

Situé au sud ouest de Nantes, **la maison du Lac de Grand Lieu** propose un parcours en trois étapes pour découvrir le paysage, la faune et la flore du Lac et l'importance de la conservation de celles-ci.

Son programme est alors le suivant :

- Le centre d'accueil : Dans un ancien Bâtiment administratif restructuré, on trouve deux salles d'exposition (permanente et temporaire), deux ateliers pédagogiques dédiés au jeune public et un centre documentaire.

- Le chemin écologique : L'aménagement de 800 m de sentier pédagogique en pleine nature permet d'appréhender les différentes composantes du paysage. Il est ponctué de stations d'observations soulignées de totems/madriers, repères dans le paysage qui permettent de jauger la distance et le dénivelé vers le lac.

Une passerelle permet au visiteur de franchir le canal de l'Etier et d'accéder au pavillon du lac.

- Le Pavillon : Le pavillon offre au public une visite sensorielle et poétique. La maison des hommes devient celle des créatures du Lac (faune, flore & légendes) Pour terminer la terrasse panoramique offre aux visiteurs une vue à 180 ° sur le lac, véritable fenêtre sur la beauté réelle et naturelle du lac.

2.1 Des programme inscrits dans la topographie

CENTRE FUNERAIRE - COLLINE DE MONTMARTRE

Vergely architectes



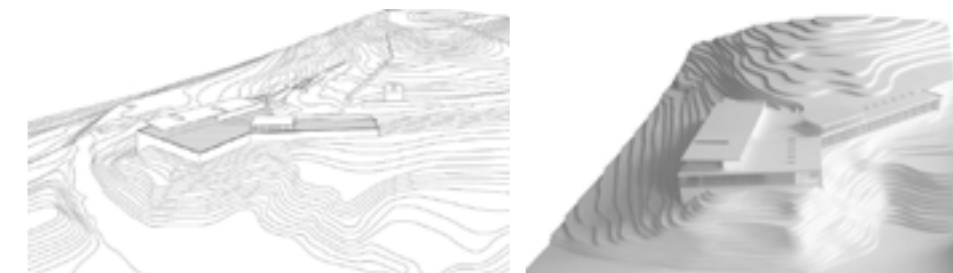
Source : Vergely architectes

Le site est caractérisé par sa topographie. En tant que partie d'un quartier, acteur du développement urbain, le projet doit se nourrir des éléments indispensables à son enracinement, son intégration morphologique, en s'évertuant à ne pas négliger son environnement et le paysage auquel il participe : la topographie, la végétation existante, les accès, l'orientation, etc.

Le terrain plonge avant de rejoindre le cheminement piéton de la voie verte.

Il domine la ville en offrant au panorama au nord sur les terriils jusqu'aux monts environnants à l'est.

En plus des vues, cette logique topographique génère une influence sur le tracé des rues, sur la forme des espaces bâtis et non bâtis, le parcellaire, et d'une manière générale l'organisation urbaine matérielle faite de tracés, contours, mur, murets... questionnant la notion de limites.



Source : Vergely architectes

Le cimetière d'Igualada - Enric Miralles

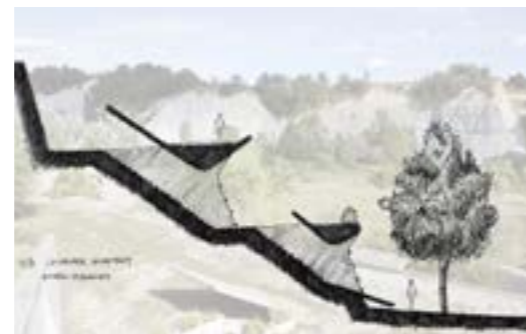
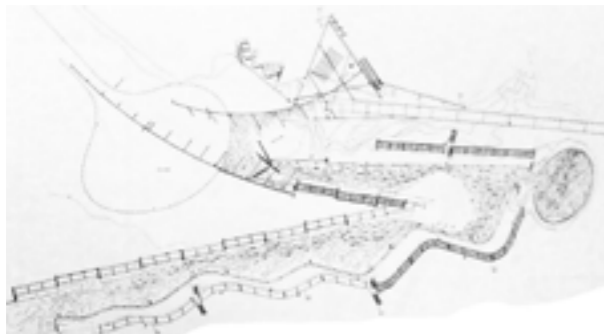


Source : Architectural Design

Niché dans les collines catalanes, le cimetière d'Igualada est un terrassement qui se fond dans le paysage comme s'il s'agissait d'un aspect naturel de la terre. Le cimetière a été conçu comme un paysage à plusieurs niveaux qui se déploie dans le paysage en une progression continue et fluide

La principale zone de sépulture fait partie d'une partie excavée du cimetière abritée, entourée de murs de gabions et de parcelles funéraires ressemblant à des mausolées. Elle obstrue la vision du visiteur du contexte environnant, les isolant dans une zone où le ciel est la seule entité visible. en dehors de l'aire d'inhumation centrale. Contrairement au premier étage, le deuxième étage du cimetière a des parcelles funéraires plus traditionnelles qui sont séparées et réparties plutôt que des parcelles funéraires ressemblant à un mausolée.

La circulation dans le cimetière adhère à un effet plus processionnel qui se concentre moins sur l'organisation des parcelles funéraires, mais plutôt sur l'expérience.



Les thermes de Vals - Peter Zumthor



Situés dans le village de Vals en suisse, les Thermes de Vals viennent s'inscrire dans la topographie très forte du site.

Du point le plus haut, nous n'en apercevons que le toit végétalisé. Le dessin de ce dernier indique la présence du bâtiment.

Cette inscription découle d'une contrainte très forte imposée par le maître d'ouvrage : Il ne faut pas que le nouveau bâtiment obstrue la vue des hôtels qui l'entourent.

A moitié enterré dans la colline, ses façades se découvrent alors avec la topographie. En particulier, sa façade SUD se dresse brutalement comme un énorme rocher rectangulaire sculpté dans la pierre.

En plan, le programme offre différentes possibilités de déambulations. Les pleins conditionnent les vides, les vues et les parcours.

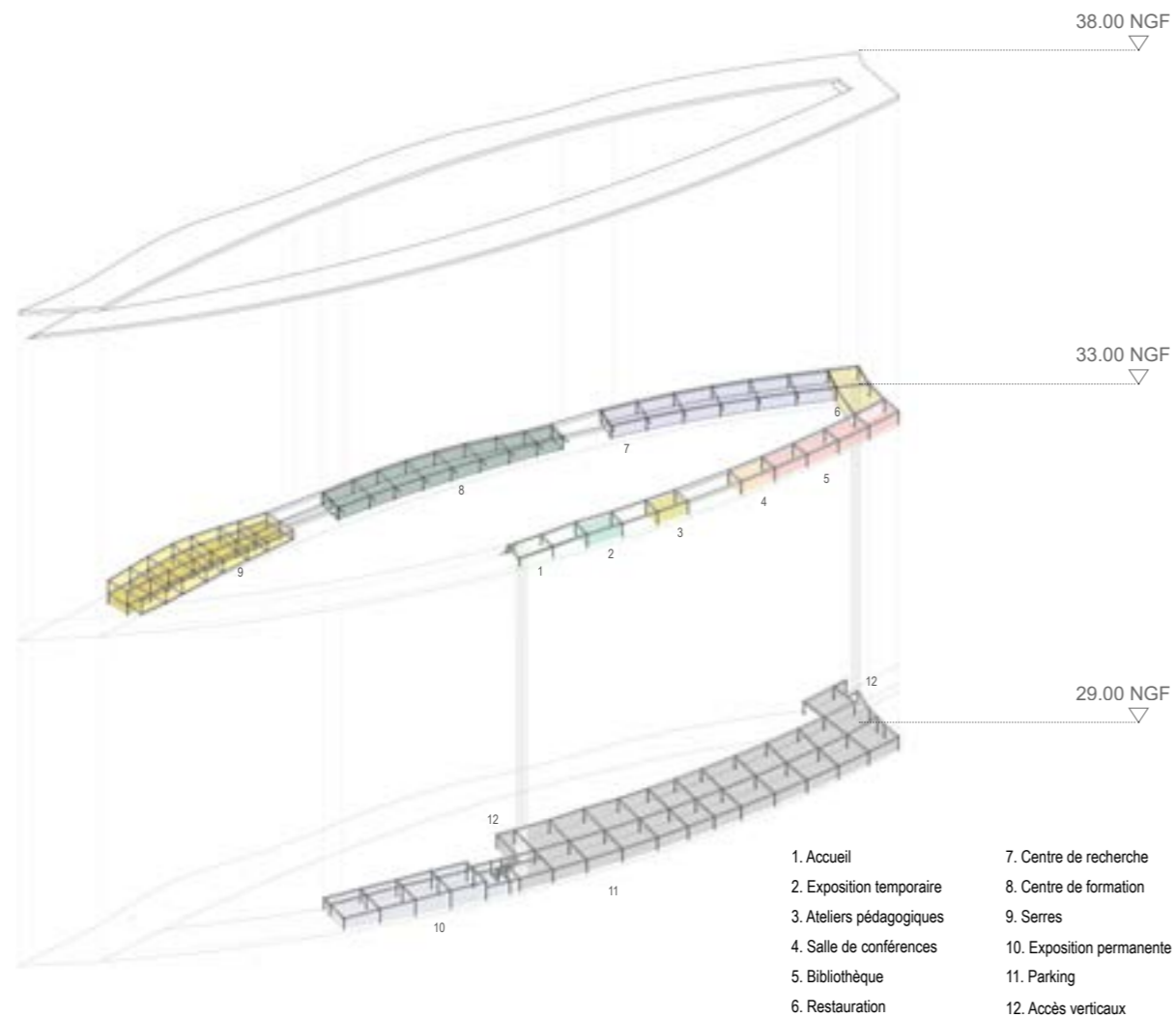
Le visiteur peut alors se laisser guider par la lumière qui se reflète sur les murs en bloc de pierre.



3. LE PROGRAMME

3.1 Le programme

Le programme répond directement aux besoins formulés par la commune de l'Île Saint-Denis et de la ville de l'Île Saint-Denis, et se répartit sur les deux branches selon deux grandes thématiques : l'accueil et la sensibilisation puis la recherche et la formation



Branche SUD - Accueillir et sensibiliser

Sous sa toiture qui s'incine en pente douce, la branche SUD accueille les programmes suivants :

Espace d'accueil avec un espace de vente, en balcon sur l'espace d'exposition permanente

Un espace d'exposition temporaire

Un espace de conférences

Une bibliothèque



Un espace d'exposition permanente

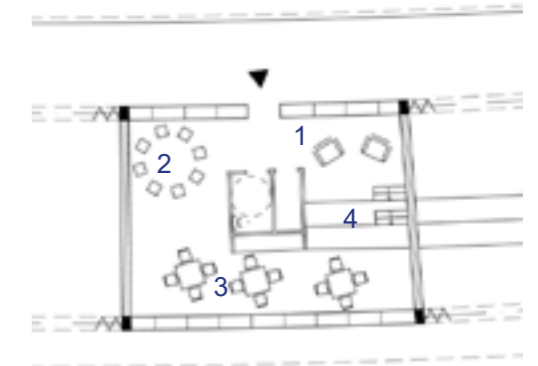
Cet espace est semi-enterré et traversant. Ainsi, il profite d'une lumière naturelle mais non agressive.

De plus, le talus sur sa façade nord permet d'introduire l'environnement comme une partie intégrale de l'exposition permanente.

Un atelier pédagogique

Cet espace est destiné à l'accueil des enfants autour d'activités liées à l'environnement.

Un îlot central accueillant des sanitaires ainsi qu'un local technique permet de diviser en quatre. Nous y retrouvons alors un espace d'accueil (1), un espace de lecture (2), un espace de travail (3) et enfin un amphithéâtre qui se raccorde sur l'amphithéâtre extérieur (4)



Un amphithéâtre extérieur

Cet espace se niche entre deux espaces pleins, et permet d'accéder depuis le niveau 34.00NGF à l'intérieur du projet.

Il offre également au visiteur un poste d'observation, soit tourné vers le site, soit tourné vers le patio du projet.

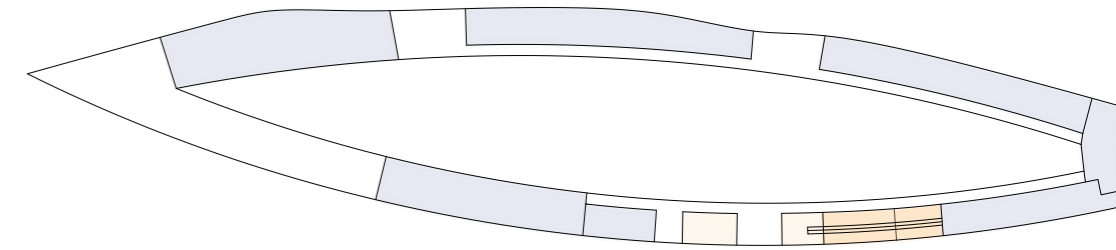
Enfin, il donne également la possibilité d'offrir un espace de conférences extérieur



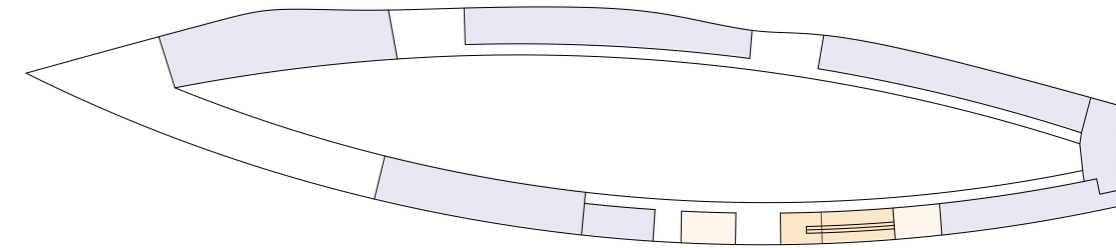
3.2 Un programme fixe ou dynamique

Le programme se décline également en espace fixes et d'autres dynamiques, pouvant être agrandis selon les besoins de la ville.

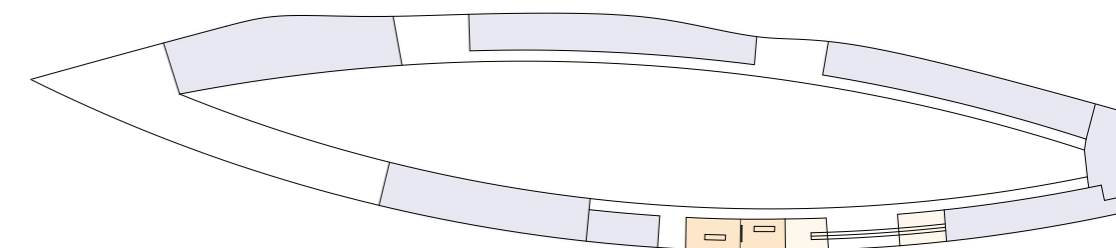
-Scénario 1- Extension de la salle de conférence



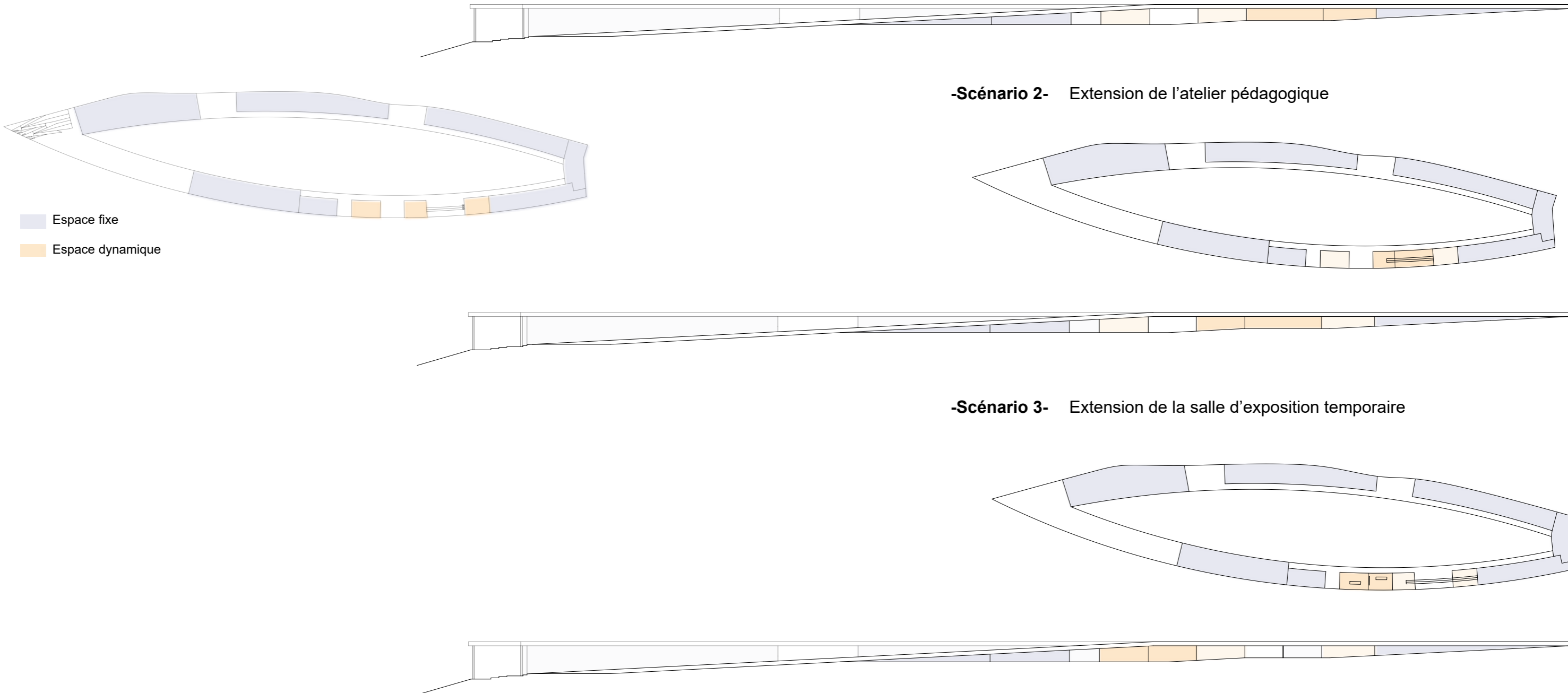
-Scénario 2- Extension de l'atelier pédagogique



-Scénario 3- Extension de la salle d'exposition temporaire



■ Espace fixe
■ Espace dynamique



4. Structure

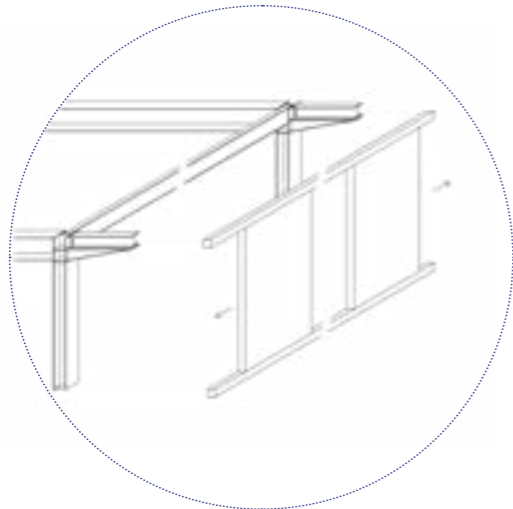
3.1 Choix d'un portique métallique

Le choix d'une structure porteuse métallique se justifie par plusieurs points :

D'abord, ce système porteur permet d'avoir de grandes portées avec des profilés fins,

De plus, le système de portiques offre une grande flexibilité d'agencement des espaces entre les éléments porteurs :

Enfin, le bâtiment étant un ERP, la structure métallique offre une sécurité incendie non négligeable



En outre, le système de portique assure le contreventement du bâtiment, ce qui permet de se passer de système encombrant les ouvertures de façade

Enfin, le bâtiment étant un ERP, la structure métallique offre une sécurité incendie non négligeable

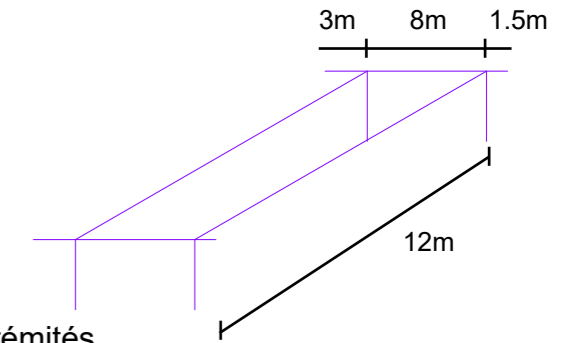
3.1 Extrait de calcul

Données du site

Zone sismique 1 : sismicité très faible

vérification de la flèche

Les poutres sont supposées encastées à leurs extrémités.



Portée $l = 9\text{m}$.

Le portique dans la file X2 porte une largeur de plancher = 12m

Le poids du plancher est évalué à 500 kg/m², tout inclus.

G plancher = 12m x 5 kN/m² = 60 kN/m

G murs = 3 kN/m

Q murs = 3 x 12 kN/m = 36 kN/m

Q service = 12m x 500 = 60 kN/m

G + Q = 60 + 36 + 60 = 156 kN/m

Limite de flèche: $f = l / 300$ sous G+Q

$f = pl^4 / 384EI = l/300$

=> I requis = $300 pl^3 / 384E$

$= (300 \times 312 \times 9^3) / (384 \times 0,2 \times 10^9) = 0,00088 \text{ mm}^4$

Section minimum de poutre dans la direction x: IPE 600 ($I = 92\,080 \text{ cm}^4$)

vérification de la résistance

$1,35G + 1,5Q = 1,35 \times 60 + 1,5 \times (36+60)$

$= 230 \text{ kN/m}$

Les poutres sont supposées encastées à leurs extrémités:

$MSd = 230 \times 9^2 / 12 = 1546 \text{ kNm}$

$W_{pl,min} = 1546 \cdot 10^6 / 355 = 4\,355\,176 \text{ mm}^3$

Section minimum de poutre dans la direction x: IPE 600 ($W_{pl} = 3\,069 \text{ cm}^3$)

La même méthode a été appliquée dans le calcul des poteaux et poutres secondaires.

Nous retenons les profilés suivants pour les différents éléments structurels :

Poutre principale : IPE 600

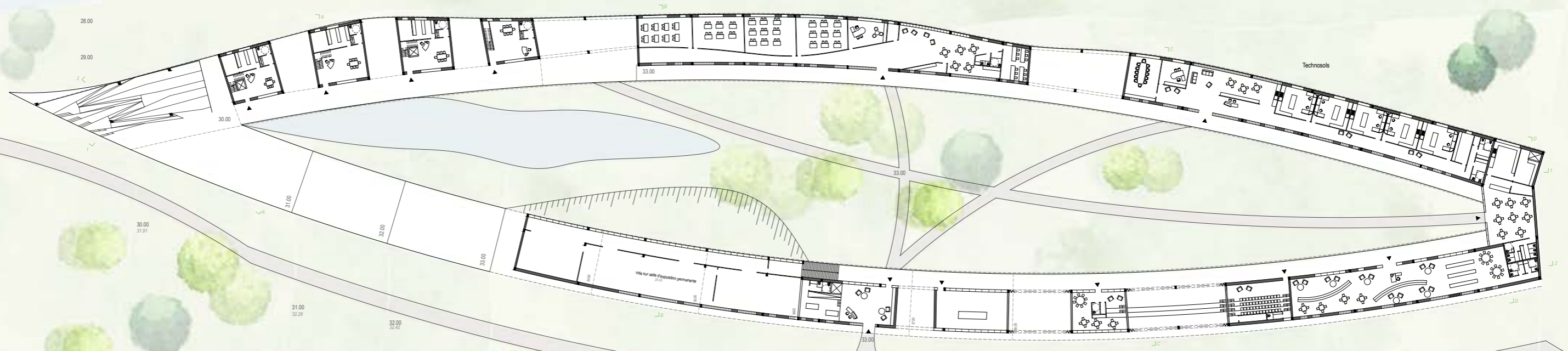
Poutre secondaire IPE 400

Poteau : IPE 500

Acrotère IPE 180



coupe 1-1 longitudinale sur la branche nord 1:200



coupe 2-2 longitudinale sur la branche sud 1:200

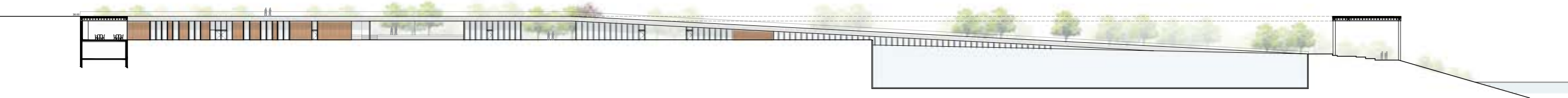
28.23 NSP Ciel occupé
27.77 NSP Ciel ouvert
27.30 NSP Niveau terrain



Branche nord façade nord 1 : 200



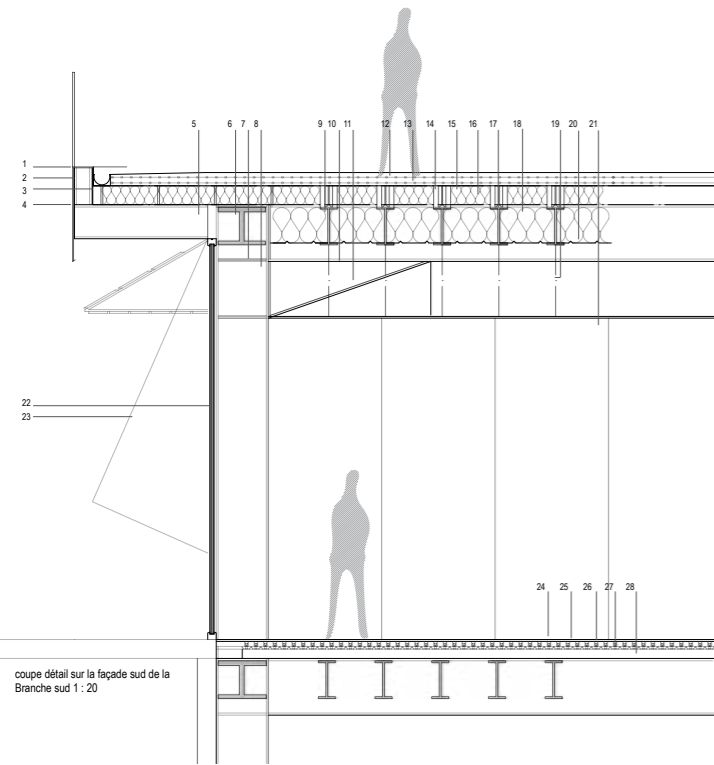
Branche nord façade sud 1 : 200



Branche sud façade nord 1 : 200



Branche sud façade sud 1 : 200



Retour de toiture

- 1. Garde corps en verre, ep = 20mm
- 2. Acrotère métallique IPE 180
- 3. Gouttière
- 4. Couvertine

Structure porteuse

- 5. Poutre secondaire portant la toiture en débord IPE 400
- 6. Poutre secondaire IPE 400
- 7. Poteau IPE 550
- 8. Raidisseurs
- 9. Poutrelle secondaire
- 10. Poutre principale IPE600
- 11. Jarret

Toiture

- 12. Dalle béton 140mm
- 13. Treillis métallique
- 14. Bac acier
- 15. Etanchéité
- 16. Isolant en laine de roche 200mm
- 17. Connecteur
- 18. Pare vapeur

Faux plafond

- 19. Suspente métallique
- 20. Isolant en laine de roche 40mm
- 21. Plaque de plâtre BA13

Façade

- 22. Cloison vitrée coulissante
- 23. Brise soleil horizontal pliable

Plancher chauffant

- 24. Parquet 20mm
- 25. Dalle désolidarisée
- 26. Tube RAU PER Ø20mm
- 27. Treillis métallique double
- 28. Dalle béton 100mm



coupe détail sur la façade sud de la Branche sud 1 : 20