

Recherche-action 2020

INTÉGRATION PAYSAGÈRE DU POSTE TRANSFORMATION 225/ 63 KV DE CHEVIRÉ

Emma Morillon

Accompagnée de
Laure Planchais
Mégane Millet-Lacombe

RA21



PARTENAIRE

RTE & AURAN

PAYSAGISTE

Emma Morillon

ENCADRANT

Laure Planchais

CHAIRE PAYSAGE ET ÉNERGIE

Bertrand Folléa, responsable de la Chaire

tél : 06 12 19 05 08

b.follea@ecole-paysage.fr / bfollea@gmail.com

Auréline Doreau, chef de projet

tél : 01 39 24 62 05 - 06 13 55 71 35

a.doreau@ecole-paysage.fr

<http://www.ecole-paysage.fr>

Introduction

Cette étude est menée dans le cadre de la Chaire d'entreprise Paysage et énergie de l'École nationale supérieure de Paysage de Versailles (ENSP) et EDF (Énergie de France). Créée en 2015 par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), la Chaire développe au sein de l'ENSP Versailles-Marseille la formation, la recherche et la création liées au paysage de la transition énergétique. Chaque mission questionne donc de nouveaux paysages à travers la transition énergétique et écologique, afin de réinventer les rapports des hommes à leur milieu dans une relation plus harmonieuse et respectueuse de l'environnement.

Dans le contexte de transition énergétique, le projet de paysage est un outil précieux afin de transformer les pratiques sur le territoire et de faire évoluer les perceptions sur celui-ci.

À la suite d'une demande venant du Grand Port Maritime de Nantes Saint Nazaire (GPMNSN), le Réseau Transports d'Électricité (RTE) fait appel à la Chaire Paysage et Énergie afin d'avoir un projet visant à requalifier la zone enfrichée au sud du poste de transformation électrique de Cheviré en prenant compte des contraintes techniques et spatiales et l'évolution de la métropole nantaise. L'agence d'urbanisme de la région nantaise (AURAN) viendra greffer son expertise du territoire à la suite du retrait, en milieu de mission, du GPMNSN, notamment en matière de données énergétiques.

Le poste de Cheviré est situé dans la métropole de Nantes sur le site industrialo-portuaire de Cheviré en amont de l'estuaire de la Loire et au bord du «fleuve sauvage».

La proposition a pour but d'ouvrir le regard sur ce paysage spécifique et emblématique de la métropole nantaise en reprenant les éléments du passé. Ainsi, nous pourrions répondre aux questions : pourquoi le poste de transformation Cheviré est-il ici ? Comment s'approprier le thème de la transition énergétique pour faire un projet cohérent et intégré dans son paysage ? La posture paysagère proposée par ce projet est une action de recherche et d'analyse du territoire afin de délivrer un avant-projet à l'équipe de RTE.

La plaquette s'articule autour d'une analyse situant le site de projet dans son paysage énergétique, insulaire et portuaire, depuis les limites parcellaires du site jusqu'au vaste paysage de l'estuaire.

Les enjeux et objectifs du projet sont identifiés après le développement de chacune des identités paysagères du site.

À la suite de cette analyse, la deuxième partie de la plaquette s'articulera sur les principes et les moyens spatiaux mis en oeuvre sur le site. Enfin, une conclusion viendra clore ce récit sur le potentiel du site à être incorporé dans les paysages en pleines transitions énergétiques.

Retroplanning

- Jeudi 24 septembre 2020

- > Premier comité de pilotage dans les locaux de RTE à Nantes avec le GPMNSN

- Rencontre entre les différents acteurs de la mission ainsi qu'à établir les objectifs généraux attendus de la part des commanditaires

- Vendredi 27 novembre 2020

- > Deuxième comité de pilotage en visioconférence due aux mesures sanitaires avec RTE et l'AURAN

- Présentation par Emma Morillon qui, à partir d'une analyse complète du site à l'échelle de Nantes métropole, identifie les enjeux du site, ses objectifs jusqu'aux intentions de projets.

- Lundi 14 décembre 2020

- > Troisième comité de pilotage en visioconférence avec RTE et l'AURAN

- Présentation par Emma Morillon à partir des intentions déjà énoncées et validées lors du deuxième copil, approfondi la spatialisation du projet et à détaille leur mise en œuvre.

- Vendredi 18 décembre 2020

- > Présentation de la mission aux équipes GMR RTE de Nantes

- Reprise du travail complet de l'analyse, des objectifs, des enjeux, des intentions et de leurs spatialisations.

- Lundi 4 janvier 2021

- > Réunion finale avec RTE

- Envoi du rendu du diagnostic et projet final après correction post-comité final. Fin de la mission de la paysagiste Emma Morillon

Sommaire

Partie 1 : Analyse paysagère du site de Cheviré

p. 7

I. Situation et précisions de la demande

p. 8

- A) Un site dans la vallée de la Loire
- B) Le site de Cheviré
- C) Le poste de transformation électrique
- D) RTE et ses attentes
- E) Approche du projet, méthodologie

II. Le poste de Cheviré dans le paysage énergétique de la Loire Atlantique

p. 16

- A) Implantation de la production de l'énergie sur le territoire
- B) Prospective sur l'évolution de l'énergie électrique en Loire Atlantique
- C) L'importance du poste de Cheviré dans le réseau électrique
- D) Comparaison avec les autres postes de la métropole nantaise
- F) Technicité du poste de transformation et ses contraintes
- E) Un ancien site de production d'énergie

III. Le poste de Cheviré dans le paysage insulaire de la Loire

p. 36

- A) La transformation progressive du lit de la Loire avec le trafic fluviale
- B) La disparition progressive de l'archipel de Cheviré
- C) Conséquences de l'anthropisation du lit de la Loire et les enjeux climatiques
- D) La vallée de Bouguenais, dernier vestige du paysage ligérien proche de Cheviré

IV. Le poste de Cheviré dans le paysage portuaire

p. 48

- A) Gouvernance, circonscription, sites portuaires du GPMNSN
- B) La zone industrialo-portuaire de Cheviré
- C) Les réglementations urbaines
- D) Accessibilités et contraintes spatiales du site d'activité portuaire
- E) Projets d'aménagements sur et autour du site portuaire, voir Cheviré en 2040

Partie 2 : **Projet - inscription du poste dans la prospective énergétique et renouer le site avec la Loire**

p. 67

I. Un projet résilient sur l'ensemble du territoire

p. 68

- A) Enjeux actuels sur le territoire
- B) Objectifs à l'échelle du site
- C) Étapes du projet
- D) Dessiner le projet

II. Un nouveau profil de sol adapté pour accueillir l'eau et générer un paysage en lien avec la vallée

p. 76

- A) Situation existante et contraintes techniques spatiales
- B) Situation Projet : accueillir des milieux végétaux diversifiés
- C) submersion progressive de la parcelle

III. Biomasse et gestion de la végétation au sein de la parcelle

p. 82

- A) Un mode de gestion différenciée
- B) Estimatif de la biomasse à l'échelle du site

IV. Ouverture du site par trois cheminements reprenant l'identité du site

p. 86

- A) Mise en scène des éléments macro du paysage
- B) Arpentage pédagogique autour la production d'énergie
- C) Proximité avec les nouveaux milieux humides sur la parcelle

VI. Estimatif des coûts de réalisation du projet

p. 96

Partie 3 : **Conclusion**

p. 99

Partie 4 : **Annexes**

p. 105

I. Références

p. 106

II. Remerciements

p. 107

III. Bibliographie

p. 108

01.

ANALYSE PAYSAGÈRE DU SITE DE CHEVIRÉ

I. SITUATION ET PRÉCISION DE LA DEMANDE

A) UN SITE DANS LA VALLÉE DE LA LOIRE

Le poste de transformation électrique de Cheviré se situe dans la région des Pays de la Loire et dans le département de la Loire-Atlantique.

Le site se situe dans la ville de Nantes, importante métropole française, ayant connu son essor grâce au commerce fluvial. Le poste est précisément situé en bordure de la ville de Nantes avant le vaste paysage de l'estuaire de la Loire à environ 60 km de Saint-Nazaire.

Le poste de transformation électrique est situé sur la rive gauche de la Loire en aval de la ville de Nantes sur un site industrialo-portuaire directement relié à la Loire.

Le passage de ce fleuve façonne ce paysage et laisse sur son passage un sol sédimenté au fur et à mesure du temps. Elle creuse le sol au travers des plateaux viticoles et des milieux urbains. Elle est responsable de paysages caractéristiques de la région, tels que les paysages naturels de marais ou construits avec les sites portuaires.

B) LE SITE DE CHEVIRÉ



Le pont de Cheviré véritable promontoire sur le site et repère dans le paysage nantais

Le site est situé sur la rive gauche de la Loire dans la zone industrialo-portuaire de l'île de Cheviré.

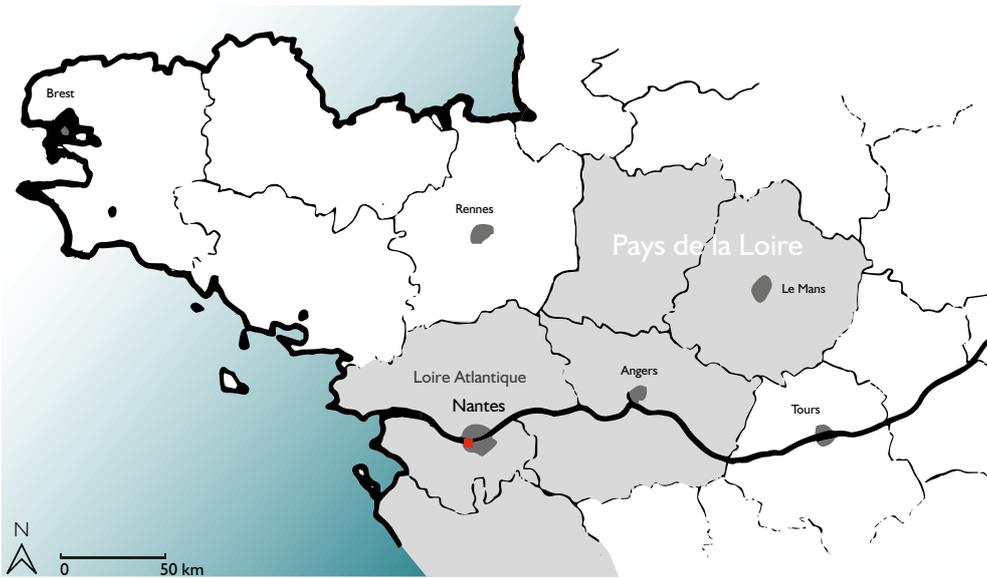
La superficie de la zone fait environ 3,5 km de long pour une largeur de 1 km et fait partie des sites amont du Grand Port, les plus proches de la métropole nantaise, avec le site d'Indret (chantier naval de navalgroup), le site rive droite de Chantenay (port à céréales) ainsi que l'île de Nantes, transformé en nouveau quartier urbain.

Le site de Cheviré est qualifié de «Port à bois» puisqu'il accueille de nombreuses plates-formes de logistique, d'entrepôts liés, pour la plupart, au commerce de grumes.

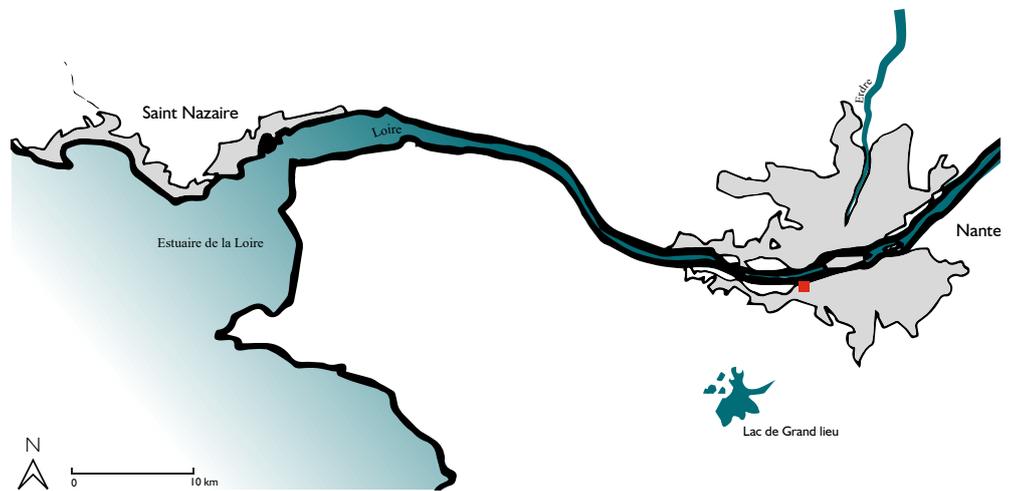
Situé au pied du pont de Cheviré, le site du poste électrique voisine avec le périphérique nantais, encadrant l'extension de la ville. Néanmoins, les villages en proximité avec la Loire, telle que la commune de Bouguenais, s'agrandissent au fur et à mesure l'accroissement de la population de la métropole. Certains de ces villages persistent et voisinent la zone industrielle de Cheviré comme le village de Trentemoult en amont du site et Port Lavigne. Ces villages historiques de pêcheurs sont devenus des sites touristiques.

La zone de l'île Cheviré jouxte avec la grande vallée de Bouguenais et témoigne de l'ancien passé ligérien de cette zone.

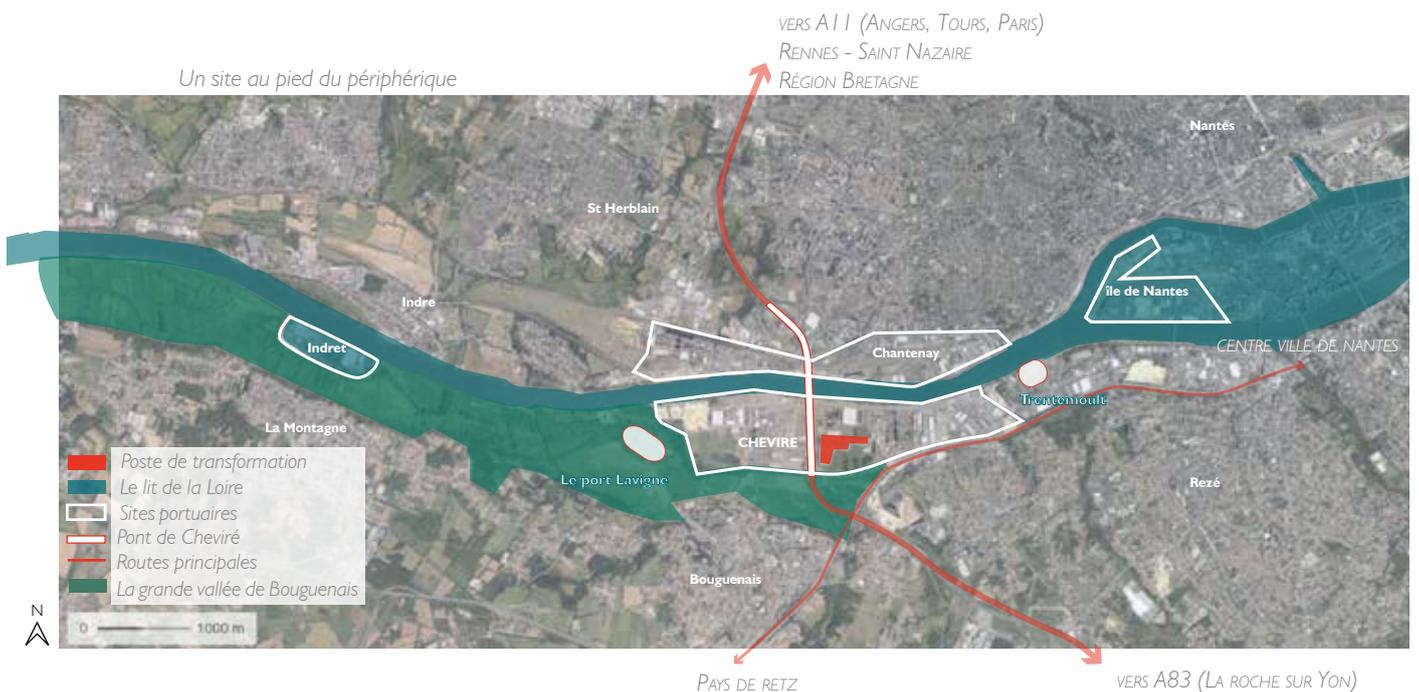
La vallée est qualifiée de Natura 2000 ainsi que de ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique) de type 1 et 2.



carte de l'ouest de la France, localisation du site dans la région Pays de la Loire, dans le département Loire Atlantique (44)



l'estuaire de la Loire, son rapport à la mer et à la métropole nantaise



Emplacement et éléments paysagers importants autour du poste électrique de Cheviré

C) LE POSTE DE TRANSFORMATION ÉLECTRIQUE

Le poste de transformation de Cheviré est le plus grand de la métropole nantaise avec une superficie d'environ 7,3 ha.

Il est constitué de 2 transformateurs: un de 225 kV et un autre de 63kV. Ce poste est directement alimenté par la centrale de Cordemais et d'autres sites de productions au-delà du département. Il joue le rôle de poste-relais dans la métropole nantaise.

L'emprise spatiale de RTE comprend le poste de transformation, d'une superficie d'environ 7, 3 ha, ainsi que de l'ancienne emprise spatiale d'EDF (ancienne centrale thermique) d'une superficie de 15,7 ha. L'électricité arrive grâce au réseau de lignes à haute tension (enterrées et aériennes).

La maintenance nécessaire de végétation en dessous des câbles façonne le paysage du site en formant des couloirs fauchés entre les bosquets d'arbres. Suite à la séparation entre EDF et RTE, RTE est aujourd'hui considéré comme partenaire, client et usager du terrain où se situe le poste électrique, mais aussi d'une parcelle délaissée au sud du poste. Cette parcelle correspond à l'emplacement du projet puisque le poste en lui-même ne peut pas être modifié.

D) RTE ET SES ATTENTES

Le Réseau Transport Électricité

RTE est une entreprise française et le gestionnaire de réseau public de transport d'électricité haute tension à moyenne tension dans toute la France. Avec ses 105 961 km de lignes électriques, elle sert de lien entre la consommation d'électricité et la production. Son principal enjeu est de minimiser les pertes en offrant un transport toujours plus performant afin «d'assurer, chaque seconde, l'équilibre entre production et consommation, entre importations et exportations.»¹

Dans les années 2000, les missions de RTE se focalisent sur un enjeu de chercher un équilibre entre consommation et production (c'est-à-dire adapter notre consommation en fonction de la production). Face à l'urgence climatique, ses missions s'élargissent en réfléchissant et réalisant des ouvrages en lien avec la transition énergétique en employant une part de ses recherches dans les énergies renouvelables (EnR).

Le principal but de RTE est de transporter l'électricité haute tension principalement en courant alternatif partout en France, mais n'est pas le fournisseur direct; à partir de 20 kV, c'est ENEDIS qui prend le relais pour acheminer l'électricité jusqu'à l'habitat.

Depuis les années 50, RTE adapte le réseau en rapport avec les évolutions de production électrique quelle soient thermiques (1980), hydrauliques, nucléaires (1990) ou renouvelables (2000).

¹ extrait de RTE en bref, <https://www.rte-france.com/rte-en-bref>

Objectifs du projet

La première réunion de comité de pilotage, le 24 septembre 2020, a permis à RTE et au GPMNSN de clarifier leurs attentes du projet.

Ainsi l'objectif principal vise à apporter une vision globale sur l'ensemble du poste avec des propositions réalistes et réalisables intégrer au mieux le poste dans le paysage nantais. Le projet doit avoir recours à des solutions spatiales sur le moyen/ long terme avec des actions plutôt court/moyen terme.

Par ailleurs, le projet devra insérer la nouvelle piste cyclable au sud du site (le long de la route de l'île Sainte-Hélène), nouveau parcours de la Loire à vélo. Le projet ne touche pas le poste de transformation, mais bien ses abords afin de ne pas contraindre sa technicité et sa dangerosité.

E) APPROCHE DU PROJET, MÉTHODOLOGIE

Étapes du projet de paysage

Afin de mener à bien le projet de paysage, l'étude est articulée autour de trois temps qui guideront l'esquisse de projet. La première est l'analyse du site, qui, à partir de l'arpentage, des données historiques, de l'étude de cartes, d'informations sur le sol, les infrastructures et l'occupation des sols, va nous permettre de comprendre les enjeux présents sur le territoire et ceux existants sur le site. La seconde est l'énonciation des objectifs de projets qui vont pouvoir répondre directement à ses enjeux énoncés. La troisième étape est la disposition des moyens mis en oeuvre pour répondre spatialement à un ou plusieurs de ces objectifs.

L'esquisse spatiale est dessinée sur le site et permet de comprendre visuellement, par le biais de coupes, plan, vues, les intentions globales du projet.

Cette étude correspond à un avant projet, elle permet de répondre aux questions du commanditaire mais aussi à ouvrir les différents horizons et potentiels du site par le biais du végétale.

Pour réaliser le projet, une deuxième phase de travail plus technique est nécessaire pour expliquer et détailler les travaux du projet.



emprise spatiale du poste et propriété foncière de RTE

Arpentage d'amont en aval

De la consommation



L'île de Nantes nouveaux milieu urbain de Nantes

Pour découvrir le poste de transformation, l'arpentage s'est déroulé au fil de la ligne électrique. Première étape, l'arrivée dans la ville de Nantes au travers de la gare nous plonge dans les lieux où l'on consomme l'électricité produite. Puis, à partir d'un itinéraire en vélo et la traversée de la ville au travers de la Loire, l'itinéraire nous plonge dans le tissu périphérique, où l'on quitte l'échelle de la ville et de l'habitat pour progressivement arriver dans l'échelle des hangars et l'architecture industrielle vers la banlieue de Rezé. Les lieux s'agrandissent pour laisser passer de plus grandes routes, d'importants hangars à bois et de plus grands pylônes en acier.

Nous appelons ces derniers, les pylônes «têtes de chats» avec leurs deux oreilles pointues et s'imposent dans le paysage où les câbles électriques, suspendus à leurs «oreilles» percent le paysage par leur passage. On les remarque depuis la route de Pornic, où ce paysage périphérique mêle toutes les infrastructures telles que les vaisseaux sanguins nécessaires à la métropole. Ainsi se superposent routes, lignes à haute tension, commerce fluvial à un lieu précis : l'île de Cheviré.

A la transformation



A l'intérieur du poste

Impossible de voir le poste de transformation depuis la route de Pornic malgré les lignes à haute tension qui traversent le ciel et tendent à se regrouper plus loin, proche de la Loire. Le vélo n'étant plus approprié, la voiture semble nécessaire et c'est uniquement, lorsque l'on prend de la hauteur grâce au pont de Cheviré, que l'on peut enfin embrasser le paysage portuaire de l'île, même si vue d'en haut, la zone industrielle n'est pas entourée d'eau.

D'en haut, le poste électrique est imposant avec ses câbles omniprésents et regroupés en formant un monstre de métal.

Une première question arrive: comment fait-on pour intégrer une figure architecturale aussi monumentale dans le paysage ?

À peine la question posée, nous nous éloignons du poste lorsque la zone portuaire de Chantenay, sur la rive opposée de la Loire, est de plus en plus visible.

L'échelle monumentale du poste alors n'est rien en comparaison des silos à grains sur la rive d'en face qui impressionne par sa taille.

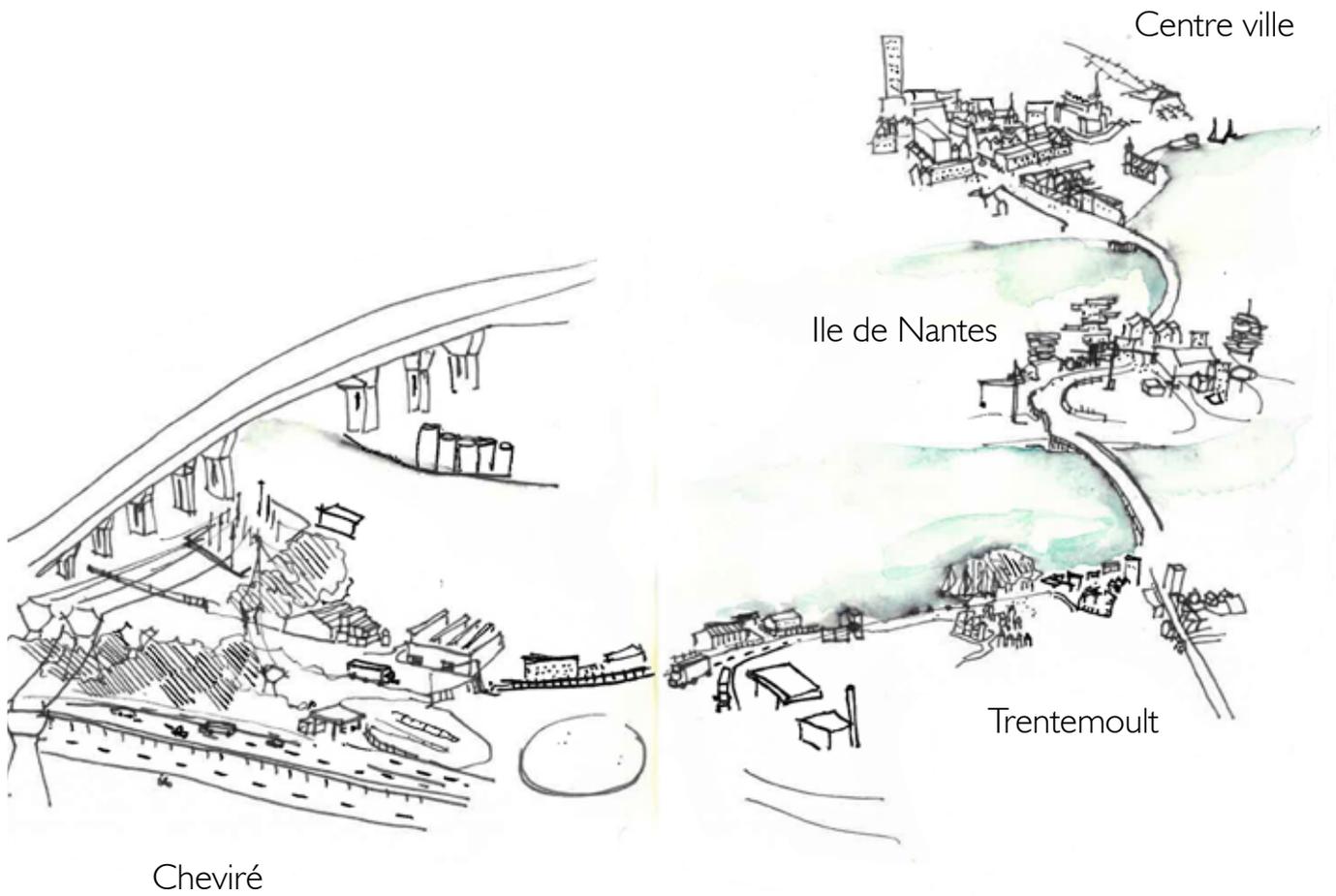
A la production



La centrale de Cordemais et son transformateur électrique et les pylônes têtes de chats

C'est finalement, le long de la route vers Indre, que nous retrouvons le contact à la Loire avec le parcours artistique qui met en valeur une partie de ce fleuve sauvage. Puis la traversée des paysages de marais nous rappelle à quel point ce fleuve est responsable des paysages de l'estuaire. Les marais saumâtres sont de lieux de pâturages des bêtes et le lieu sacré pour les saules, roselière et autre formation végétale de milieux humides.

Le regard s'apaise, l'échelle devient plus appropriable pour l'homme. Les lignes électriques et les pylônes sont présents et fuient le long des marais. Mais lorsque les cheminées rouges au loin deviennent plus proches, la présence de nombreux pylônes et câbles électriques forme un contraste si net avec les marais, que la surprise de la centrale de Cordemais avec sa monumentalité est stupéfiante. Le site de production électrique nous dépasse, les éléments qui compensent le lieu se confondent avec la centrale, ainsi les mâts des bateaux du port à sec, ne se distinguent plus des pylônes électriques. Nous sommes dans le lieu de la production électrique.



carte mentale du trajet depuis la gare de Nantes jusqu'au site de Cheviré



Marais saumâtres et les cheminées de la centrale de Cordemais





II. LE POSTE DE CHEVIRÉ DANS LE PAYSAGE ÉNERGÉTIQUE DE LA LOIRE ATLANTIQUE

A) IMPLANTATION DE LA PRODUCTION DE L'ÉNERGIE SUR LE TERRITOIRE

La production d'énergie au sein de la région Pays de la Loire

«La Loire et ses affluents sont étroitement associés au développement de l'énergie électrique en France, soit par l'exploitation de leur force motrice, soit par leur utilisation comme source de refroidissement de centrales thermiques classiques ou nucléaires implantées sur leur rive»¹

¹ L'électricité et la Loire, un siècle d'histoire commune, Jean Pierre Granier, La Loire, 303 arts, recherches et créations, p.303



La centrale thermique de Cordemais marque le paysage de l'estuaire¹

Le poste de transformation de Cheviré est aujourd'hui alimenté par différentes sources de productions en Loire-Atlantique, mais aussi en Bretagne, Aquitaine ou région Centre.

Le site lui-même était un poste de production importante dans la région, avant son arrêt définitif en 1986.

Le relais de la production d'électricité s'est effectué grâce à l'implantation de la centrale thermique de Cordemais (mise en service en 1970), en aval du fleuve quasi à son embouchure. Cette centrale constitue un vrai emblème dans le paysage énergétique du département par son immensité spéculatrice amplifiée par l'agrandissement du lit de la Loire.

Dans la région Pays de la Loire, la consommation d'électricité s'élève à 25 TWh pour 3,7 millions d'habitants.

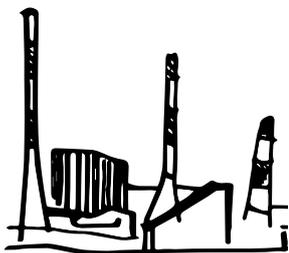
La production électrique est de 6,5 TWh en 2019, 53,4 % sont produites essentiellement par des centrales thermiques à combustion fossile et 45 % de cette électricité est issue d'EnR. La région importe 75 % d'énergie électrique des régions voisines.

Le territoire opère sa transition énergétique par différents projets solaires et éoliens tels que le parc offshore de Guérande bientôt raccordé au reste du transport électrique. Ces changements bouleversent les paysages et une grande partie sert à sensibiliser les occupants sur les questions de la transition énergétique.

Des pôles de recherches dans la région sont ainsi montés sur la transition énergétique, comme l'observatoire Téo (transition écologique observatoire) en lien avec l'ADEME (agence de la transition écologique).

La production d'énergie en Loire Atlantique

La production d'énergie fossile



Production énergie électrique¹

Centrale thermique **53,4 %**
production électricité en Pays de Loire

Centrale Cordemais
EDF
Puissance : 1200 MW
Combustible : Charbon
25 % consommation de la région
Pays de la Loire en 2020²



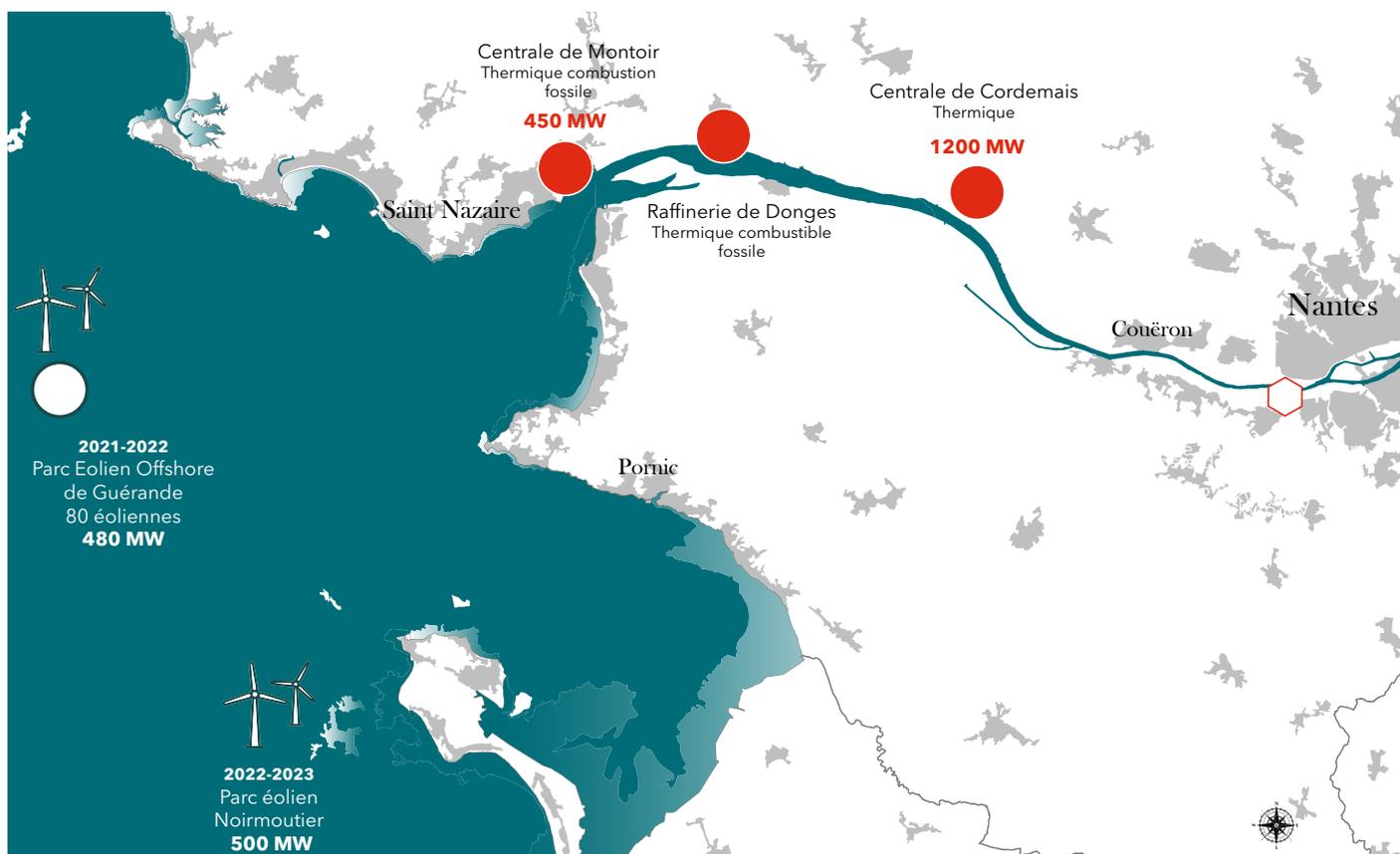
Production énergie chimique

Raffinerie Donges
Total
Production : 11 millions de tonnes
d'essence, propane, butane, Fioul
...
35 % marché local en 2013

**de la production total d'EnR en région
Pays de la Loire
1 source Bilan électrique 2019 en Pays
de la Loire, RTE
2 source www.edf.fr*



Centrale thermique de
Montoir
GDF Suez
Puissance: 450 MW
Combustible : Gaz



carte de l'implantation des lieux de productions le long de la Loire jusqu'à l'océan

Projets futurs

La production d'EnR

EnR **45%**
production électricité en Pays de Loire

Production bioénergie :
6 %*
Production solaire :
9 %*
Production énergie éolienne :
30 %*



B) PROSPECTIVE SUR L'ÉVOLUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE EN LOIRE ATLANTIQUE

Partenariat avec l'agence d'urbanisme de la région Nantaise (AURAN)

Présentation

«L'Agence d'urbanisme de la région nantaise (AURAN) produit des analyses, décrypte les tendances et actualise des données pour les collectivités. C'est un outil partenarial d'aide à la décision pour les élus et une ressource pour la compréhension et la mémoire des territoires.»¹

Active depuis 1978, l'AURAN est une structure associative produisant des analyses sur l'évolution de la démographie, l'urbanisme, l'habitat, l'économie, l'environnement ainsi que la mise en cohérence des politiques sur le territoire nantais.

Ces données sont nécessaires pour la compréhension du territoire et ses dynamiques futures, elles guident les décisions des élus .

L'AURAN est donc présente dans l'observation territoriale, la stratégie de développement, la prospective (en identifiant les enjeux de demain), le projet urbain (en incorporant la place de la nature et de l'eau) ainsi qu'à l'évaluation des politiques publiques.

L'électricité en Loire-Atlantique en 2035

Circuit court ou court-circuit ?

«L'électricité est une énergie non stockable en grande quantité qui nécessite une interconnexion forte des réseaux entre production et consommation, à chaque instant et en tout point du territoire.»

«Le rythme de développement des énergies renouvelables est appelé à s'accélérer fortement par rapport aux tendances constatées ces dernières années»

*«La planification territoriale et la planification énergétique doivent pouvoir rechercher des objectifs partagés à l'échelle locale»**

L'étude réalisée par l'AURAN en partenariat avec RTE nous permet d'appréhender les modifications du territoire en fonction de l'évolution de la consommation d'électricité. Les données fournies par RTE sont traitées par l'agence d'urbanisme et montrent l'interdépendance entre planification des réseaux et planification territoriale, mais servent aussi à dresser plus étroitement les conditions nécessaires à la mise en oeuvre d'une transition énergétique à l'échelle locale.

La Loire-Atlantique est très impliquée dans la transition énergétique, puisqu'en 2035 la planification prévoit que 35 % à 55% de l'énergie électrique seront produites par des énergies renouvelables locales. De plus, ce territoire attractif attirera 300 000 habitants d'ici 2035 qu'il sera indispensable de loger. Ce nouvel apport d'EnR et d'habitants n'est pas sans impact sur le territoire; il faudra prévoir une augmentation du réseau de transport électrique pour faire le lien entre ces nouveaux postes de productions et les lieux de consommation.

* Conclusion du rapport de l'AURAN, p.12

1 extrait du site www.auran.org

Aujourd'hui

1 394 909 en 2020*

population Loire Atlantique
**données de l'INSEE*

74 %

Énergie électrique importée
(Pays de la Loire)



10 % en 2017

Énergie électrique
produite par EnR
(Loire Atlantique)

80 %

production éolien

8 379 GWh en 2017

consommation électrique Loire
Atlantique
(34 % de la région)

2035



+ 300 000
habitants

95 % du
temps



Loire Atlantique fera appel au
réseau et son système
« extraterritorial » pour couvrir
besoin énergétique



Augmentation du
réseau électrique

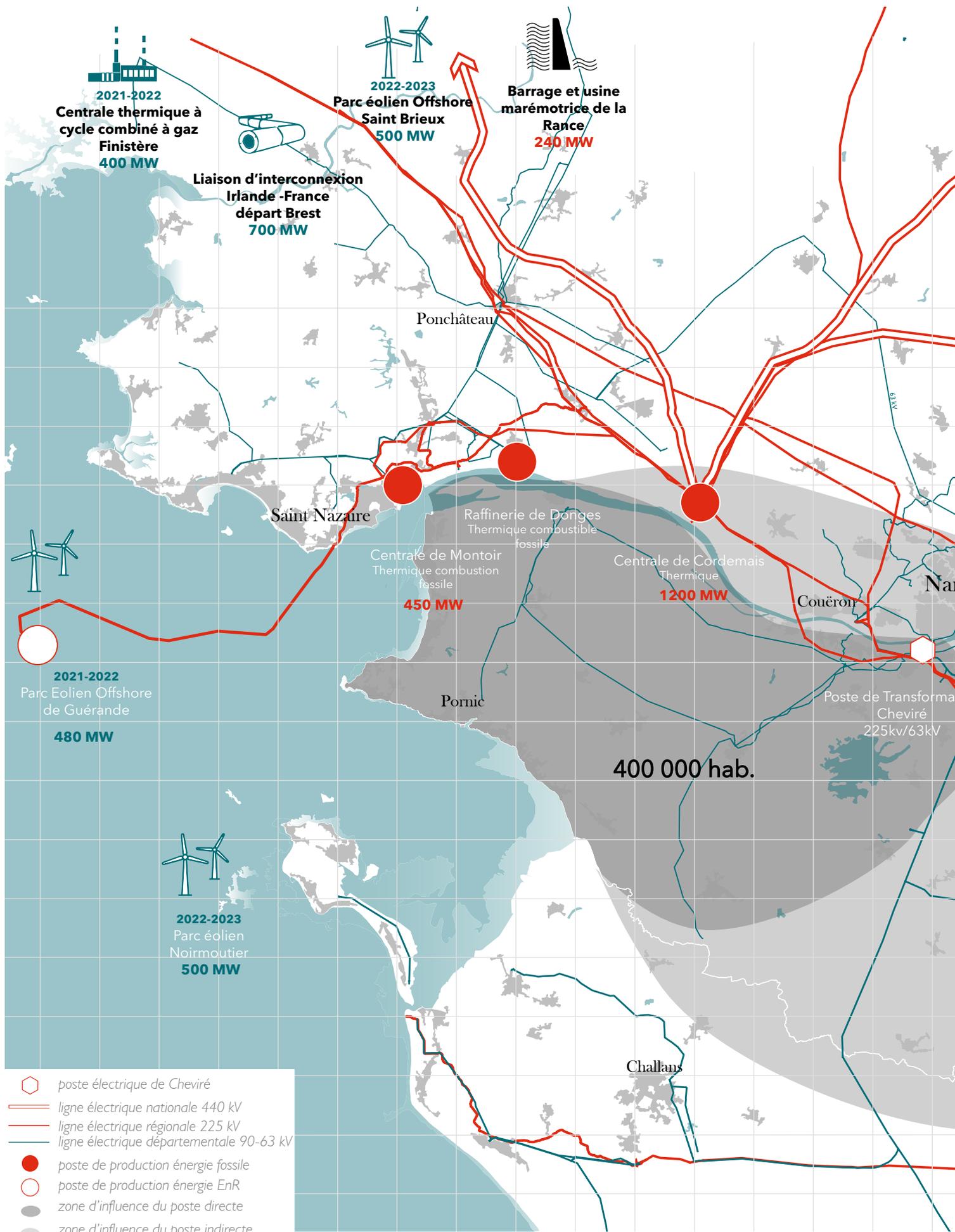


de 35 % à 55 %

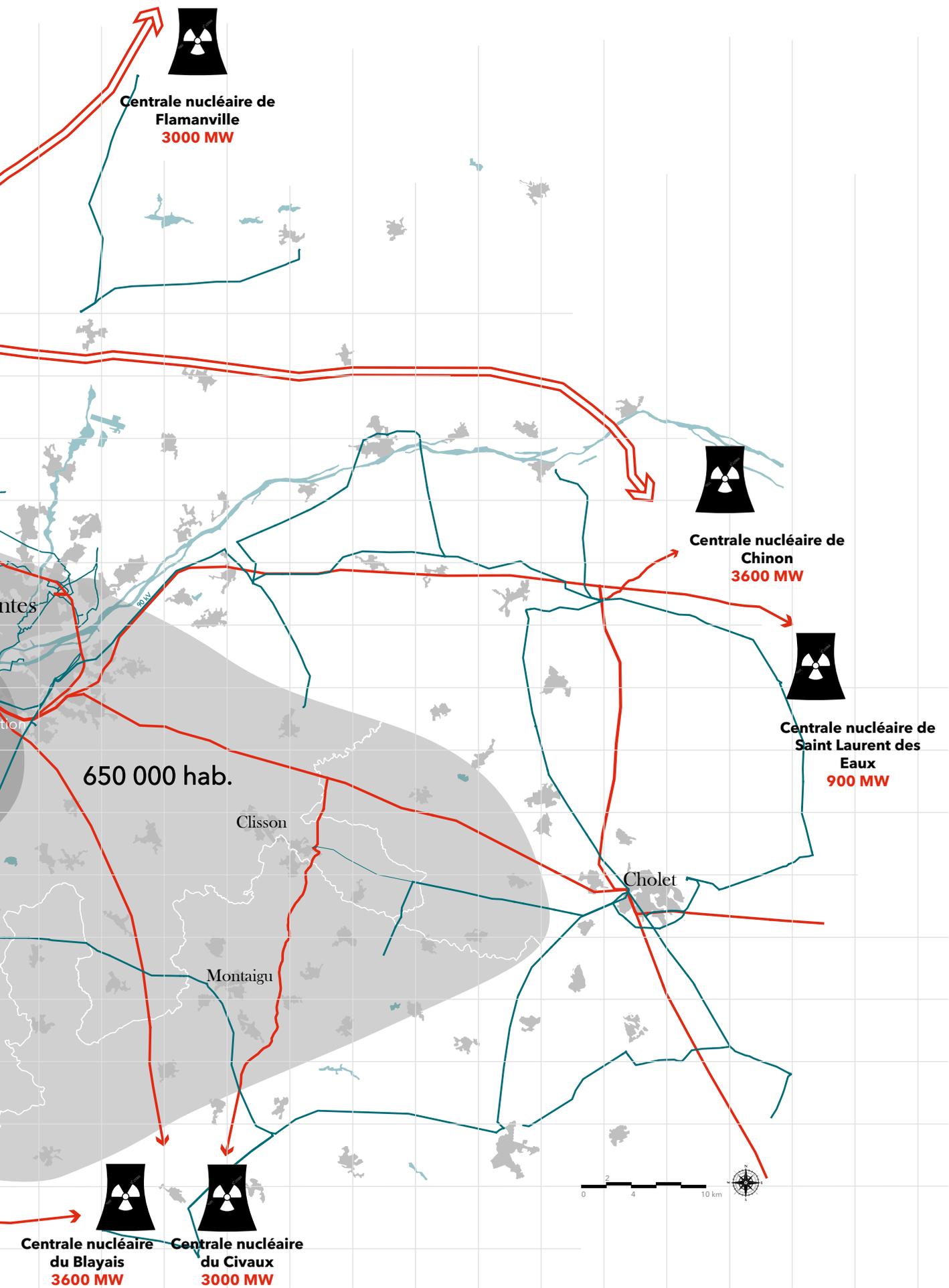
Augmentation
EnR
Énergies renouvelables locales
dans les consommations
électriques

x2 
production éolienne
x8 
production solaire

*données du rapport RTE / AURAN :
l'électricité en Loire atlantique en 2035,
juin 2020*



Transport énergie électrique : Apport d'énergie par la desserte nationale - régionale (rouge) puis transformée avec sa desserte locale (bleue)



C) L'IMPORTANCE DU POSTE DE CHEVIRÉ DANS LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE



carte de 1950 représentant l'importance du poste de Cheviré dans l'ensemble du réseau électrique, source RTE

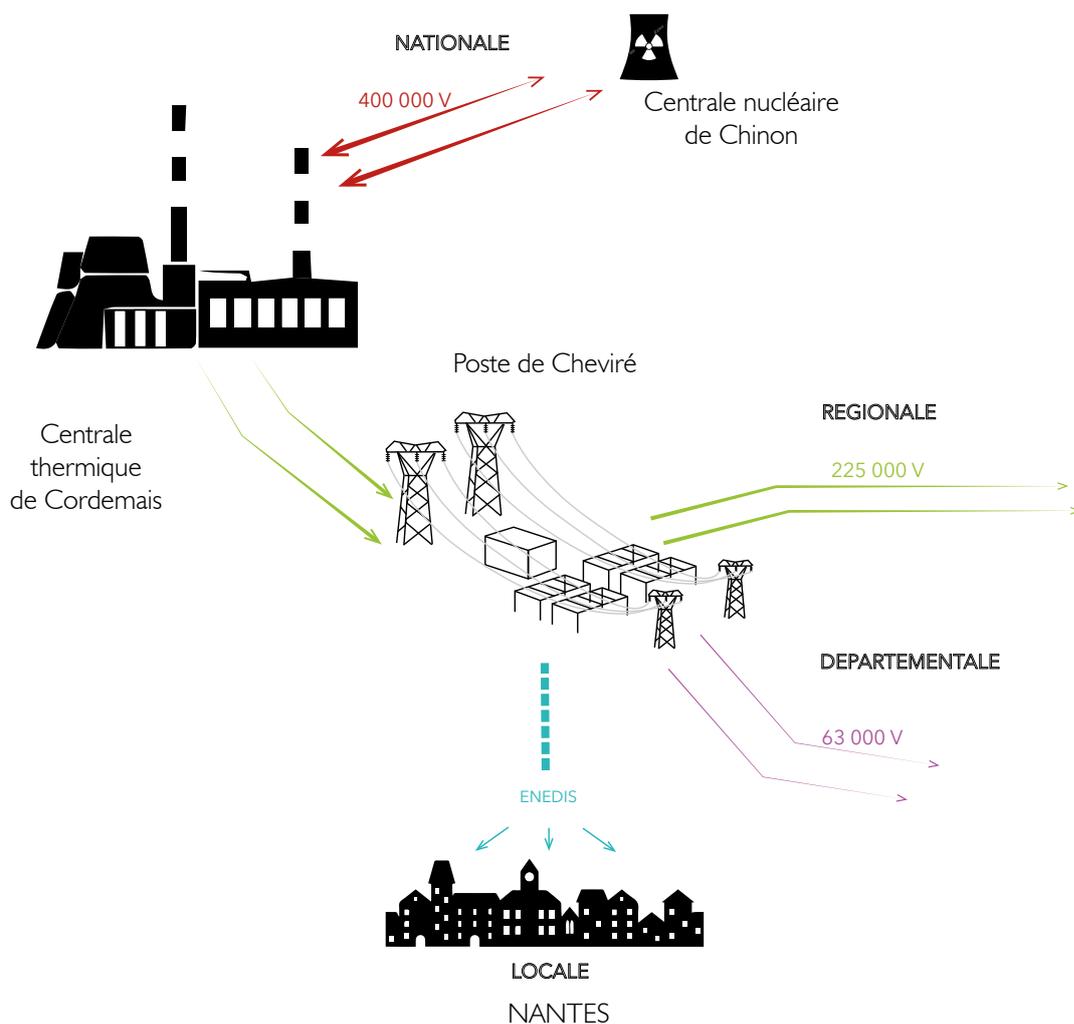
Le réseau électrique aérien marque physiquement l'union entre la production et la demande. Le poste électrique lui relie la desserte nationale à la desserte locale.

En Loire-Atlantique, on trouve près d'une cinquantaine de postes qui desservent les communes et 10 postes qui alimentent directement les industriels.

L'électricité produite par les diverses centrales nucléaires ou thermiques (principalement) est distribuée dans le territoire par des câbles à haute tension de 400 000 V (soit 400 kV). Ce réseau constitue les «autoroutes» de l'électricité et dessert chaque département grâce à des postes de transformations.

La tension électrique est alors transformée en 225kV, ce réseau électrique correspond aux «voies nationales». Cette tension arrive dans d'autres postes de transformation qui transforme la tension en 90 kV ou 63 kV, les routes départementales pour arriver dans les postes sources où Enedis prend le relais pour distribuer l'énergie aux particuliers et aux entreprises.

L'ensemble du réseau électrique va évoluer et augmenter face à la venue de nouvelles centrales de production électriques telles que le parc éolien offshore de Guérande ou celui de Saint Brieux. En effet, grâce à la création de nouvelles lignes et à leur raccordement au réseau transport électrique, 400 MW à 450 MW d'énergie en plus seront apportés et transformés à Cheviré.



la place du poste dans le cycle de distribution de la production à la consommation

Rôle du poste de Cheviré

Le poste de transformation de Cheviré a plusieurs rôles, il est le nœud entre les lignes régionales (225 kV) venant d'Est et d'Ouest. Il transforme la tension électrique en 63 kV mais aussi il alimente le réseau de distribution d'Enedis pour l'alimentation locale d'électricité.

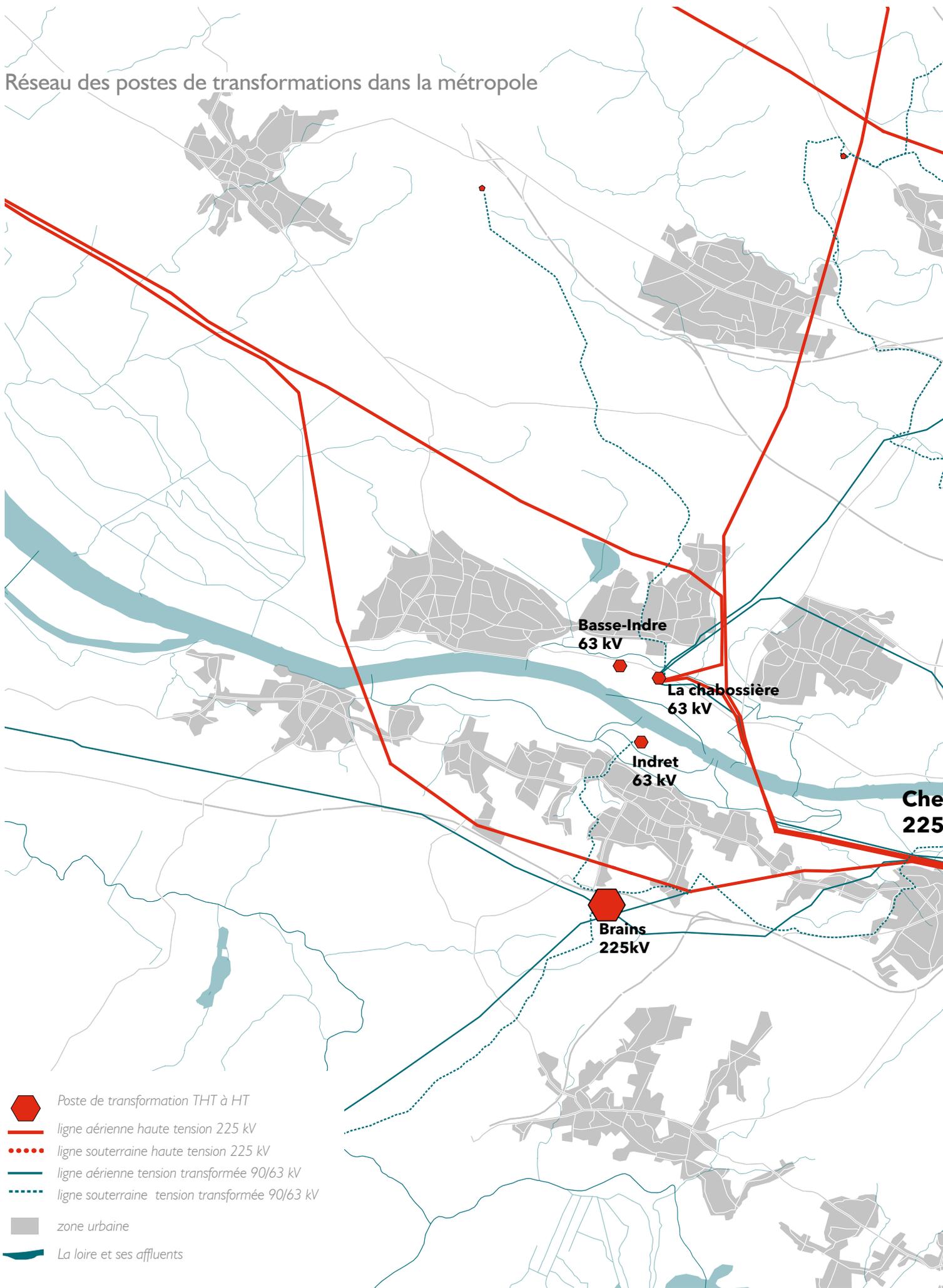
Sur la carte (page précédente) du réseau électrique en Loire-Atlantique, 400 000 habitants bénéficient directement de la transformation électrique du poste de Cheviré et 600 000, de manière globale, indirectement.

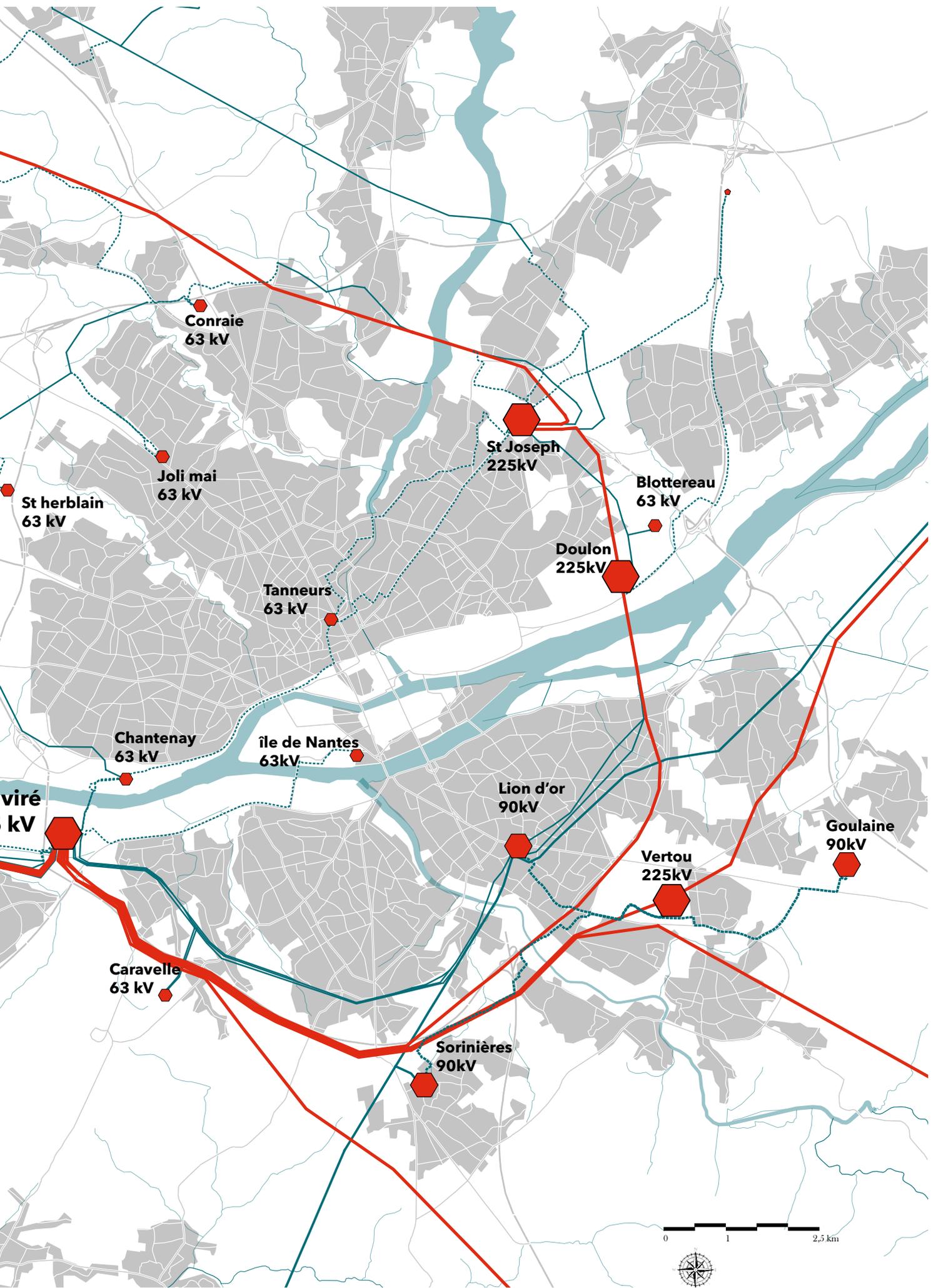
Il permet de transformer et d'acheminer de l'électricité pour la majeure population au Sud Ouest, dans le pays de Retz, mais aussi au sud jusqu'en Vendée.

Les postes de transformation compris dans le territoire constituent un maillage électrique dans la métropole nantaise.

Les postes de 225 kV forment une couronne autour de la ville de Nantes à l'intérieur duquel les postes de 90 ou 63 kV prennent le relais directement dans la métropole.

Réseau des postes de transformations dans la métropole





D) COMPARAISON AVEC LES AUTRES POSTES DE LA MÉTROPOLE NANTAISE

225 kV



Poste de Cheviré - 7,3 ha - zone portuaire rive gauche



Poste de Brains - environ 2,2 ha - milieu rural proche périphérique



Poste de St Joseph - environ 8000m² - zone industrielle nord



Le poste de st joseph dissimulé derrière les grilles recouvertes de panneaux de bois

Localisation

Les postes de transformation électriques de 225 kV sont localisés le plus souvent en dehors des zones urbaines, ils sont cachés et peu repérables dans le paysage.

Il serait intéressant de poser la question aux habitants de Rezé, Bouguenais ou Saint-Sébastien sur Loire : où se situe le poste électrique le plus proche de chez vous et qui vous permet d'avoir accès à l'électricité ?

En faisant ce test, nous remarquons que la réponse est souvent «je ne sais pas» puisque dans le tissu urbain, les postes de transformations sont situés des lieux peu fréquentés et surtout cachés.

De par sa nécessité le réseau électrique fait partie de notre environnement, il est représenté par ses lignes électriques et ses pylônes, mais très peu par ses postes de transformation localisés dans les franges urbaines.

90 kV



Poste les Sorinières - environ 5000 m² - zone pavillonnaire



Poste Lion d'Or - environ 18000 m² - Bureaux zone pavillonnaire

Les postes de transformation haute tension se situent dans les zones industrielles, en périphéries de ville sur des parcelles agricoles ou encore proche des infrastructures routières.

Ils sont souvent barricadés derrière de grandes grilles ou de panneaux qui dissimulent la technicité des postes, mais aussi à protéger l'accès. En effet, les postes de transformations électriques restent des lieux dangereux avec des risques d'électrocution, leur accès est interdit, contrôlé et sécurisé.

Les postes de transformations électriques de 90kV ou de 63 kV sont plus présents directement dans la ville, mais souvent directement à l'intérieur des îlots ce qui les dissimule depuis les rues.

Caractéristique du poste de Cheviré

Sur la carte, page précédente, le poste de Cheviré accueille le plus de lignes HT de 225 kV, il se situe dans un véritable noeud de lignes à haute tension régionale et départementale. L'étude de l'emprise spatiale des postes de transformation de 225 kV montre l'importance du périmètre du poste de Cheviré en comparaison des autres postes autour de Nantes. En effet, celui de Cheviré fait environ 3,5 fois la taille du poste de Brains et 9 fois la taille du poste de St Joseph.

Cette taille monumentale nous permet de nous positionner par rapport à l'intégration d'un tel poste dans le paysage. Y a-t-il un sens à cacher un site grande surface? Car même derrière une clôture ou une ligne arborée, les pylônes de 30 mètres se dégageront toujours dans notre vue.

De plus, la position du poste au pied du pont de Cheviré permet d'avoir une vue de surplomb sur le poste et d'admirer sa technicité et sa grandeur.

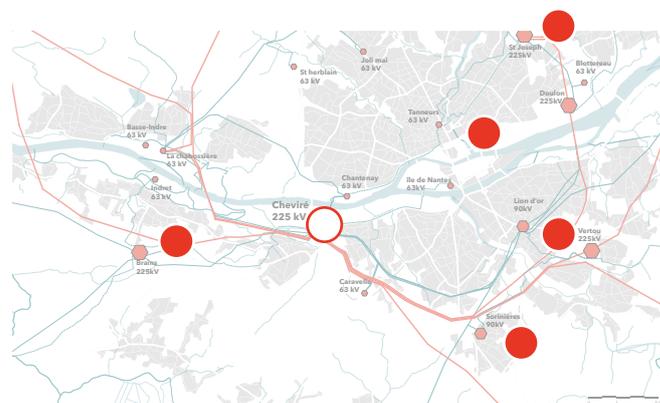
Cacher un tel ouvrage pour mieux l'intégrer dans le paysage serait trop important, coûteux et contradictoire dans le projet de paysage.

Ainsi, par le biais de cette étude comparative, l'envie de montrer le poste de Cheviré et le mettre en valeur par le projet de paysage devient une proposition plus adéquate avec sa taille.

63 kV



Poste des Tanneurs - environ 1300 m² - centre ville



choix des postes en fonction de leur inscription différentes dans le territoire

E) TECHNICITÉ DU POSTE DE TRANSFORMATION ET SES CONTRAINTES

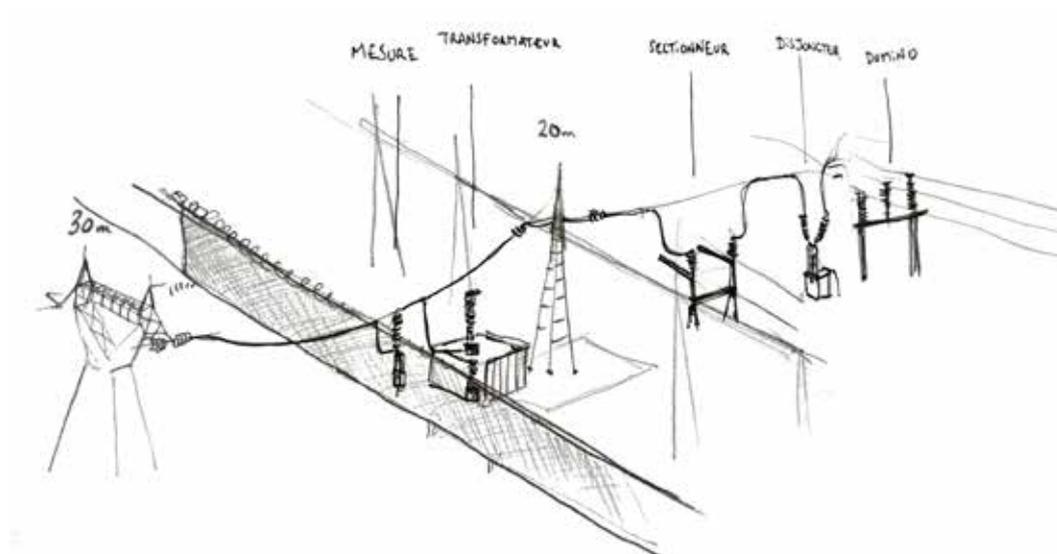
Présentation et fonctionnement d'un poste électrique

Définition

Transformateur : Le transformateur est un appareil destiné à modifier la tension électrique du courant. Il peut permettre d'**élever la tension**, par exemple en sortie de centrale de production, de 20 000 à 400 000 volts, afin de rendre l'électricité transportable sur de longues distances, en limitant les pertes électriques (effet joule). Il peut également abaisser la tension, par échelons successifs, en fonction de l'utilisateur final et de ses besoins en électricité.¹ Le poste de transformation est une marque de diffusion de l'énergie dans l'espace. Il ne produit pas d'énergie électrique mais transforme l'intensité du courant en haute ou basse tension.

Il est donc nécessaire proche des lieux où l'on consomme cette électricité puisqu'il permet à ce que nos appareils ne brûlent pas due à une intensité trop élevée du courant électrique.

Le but du transformateur est de transformer la tension électrique, elle est donc réduite ou amplifiée lorsqu'elle rentre et ressort du poste de transformation.

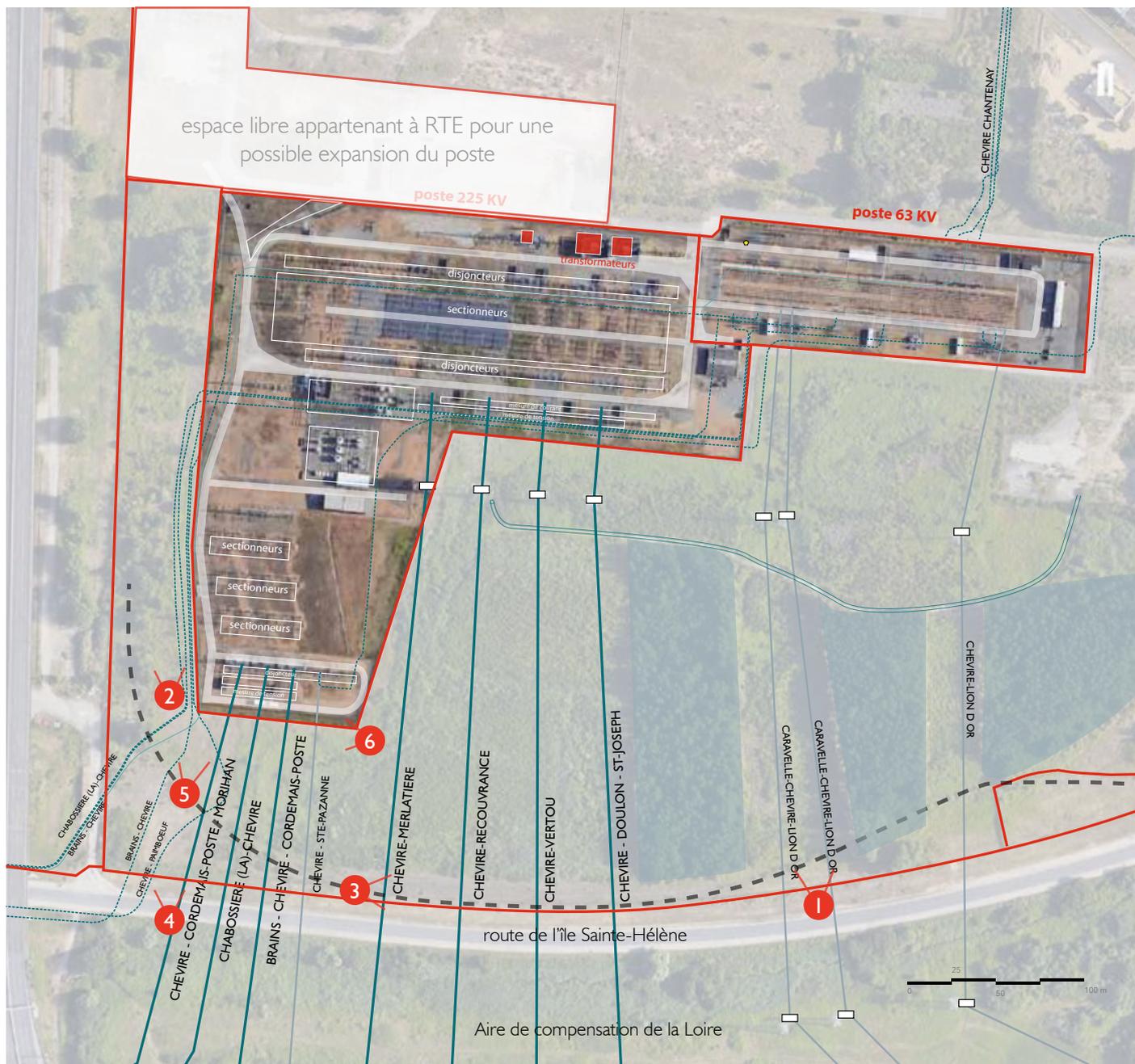


Fonctionnement

Un transformateur électrique est une machine électrique permettant d'abaisser ou d'augmenter la tension du courant électrique qui traverse le réseau. Il diffuse ainsi l'énergie dans plusieurs directions sous différentes tensions électriques. Il est constitué de :

- transformateurs, permettent d'abaisser ou d'augmenter la tension électrique
- disjoncteurs
- sectionneurs

Le poste de transformation de Cheviré



Le poste de transformation de Cheviré est constitué de deux parties: le poste de 225 kV et celui de 63 kV.

L'énergie transportée arrive depuis le Sud Ouest et Est du site. Les lignes électriques traversent aussi l'aire de compensation de la Loire entre l'échangeur et le site de projet. L'énergie transformée repart dans des lignes souterraines (en pointillés sur le plan) au nord du site pour aller vers Chantenay ou l'île de Nantes.

Les clôtures blanches protègent le périmètre du poste ainsi qu'une clôture datant de l'ancienne centrale thermique séparant le site de la route de l'île Sainte-Hélène.

- ligne aérienne 225 kV
- ligne aérienne 63 kV
- - - ligne souterraine 63 kV
- pylône électrique (environ 30 m de haut)
- clôture du site
- chemin de fer
- bosquet de peuplier
- Chemin de maintenance entretien des pylones

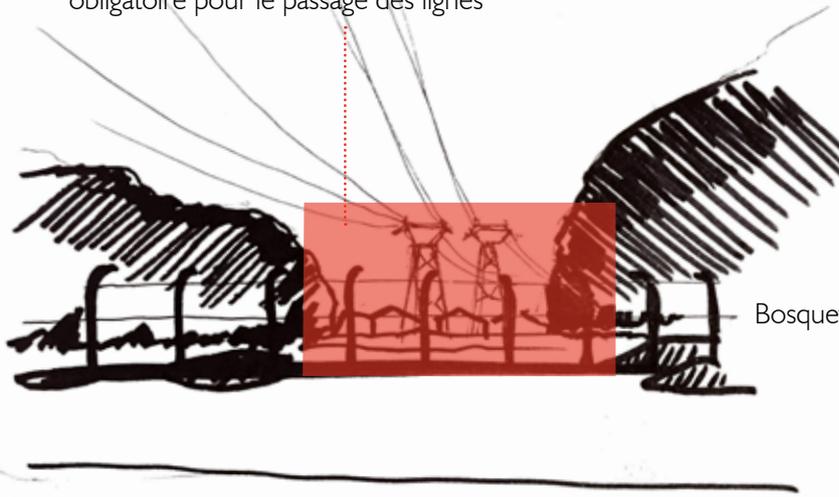
Les abords

Difficile d'accès, le poste de Cheviré, apparaît le long de la route de l'île Sainte Hélène (au sud du poste) ouverte de 5h00 à 20h30 du lundi au vendredi.

Le long de cette route, très fréquentée par des camions semi-remorques, on aperçoit des fragments du poste grâce aux percées dans les bosquets de peuplier engendrés par l'absence d'arbres aux endroits où traversent les lignes. En effet, l'entretien en dessous des lignes à haute tension est géré par un girobroyage tous les 2 ans. Ainsi nous trouvons une strate herbacée en contraste avec les bosquets de part et d'autre des lignes. Ces percées le long de la route nous permettent d'avoir un cône visuel sur le poste, mais aussi sur les éléments portuaires massifs (tel que le silo à grain de Chantenay).

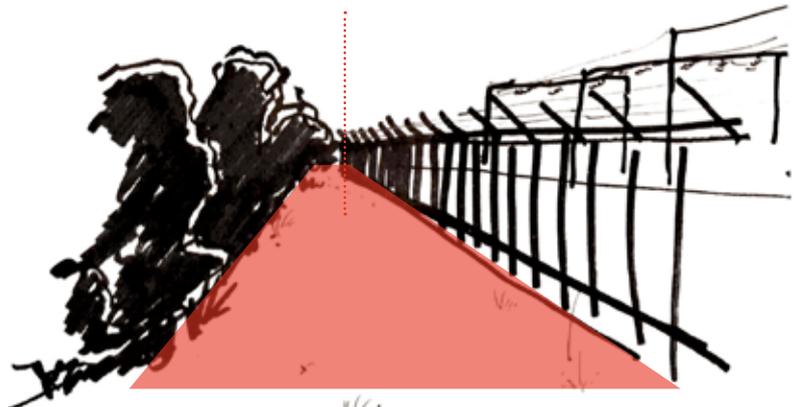
Une clôture vétuste en béton sépare la friche de la route Saint Hélène, quelques barbelés restent accrochés, mais certains n'ont pas résisté à l'usure du temps et dégagent un passage pour se rendre dans la friche. À peine rentrée sur le site, une ancienne voie ferrée, aujourd'hui à l'abandon, nous rappelle l'ancienne présence de la centrale thermique.

Percée des lignes électriques dans le paysage avec une végétation basse obligatoire pour le passage des lignes



Bosquet de peuplier

couloir formé par le périmètre de débroussaillage de 5 m autour de la clôture. Prévoir une double clôture



Chemin de fer desservant l'ancienne centrale thermique de Cheviré, aujourd'hui à l'abandon

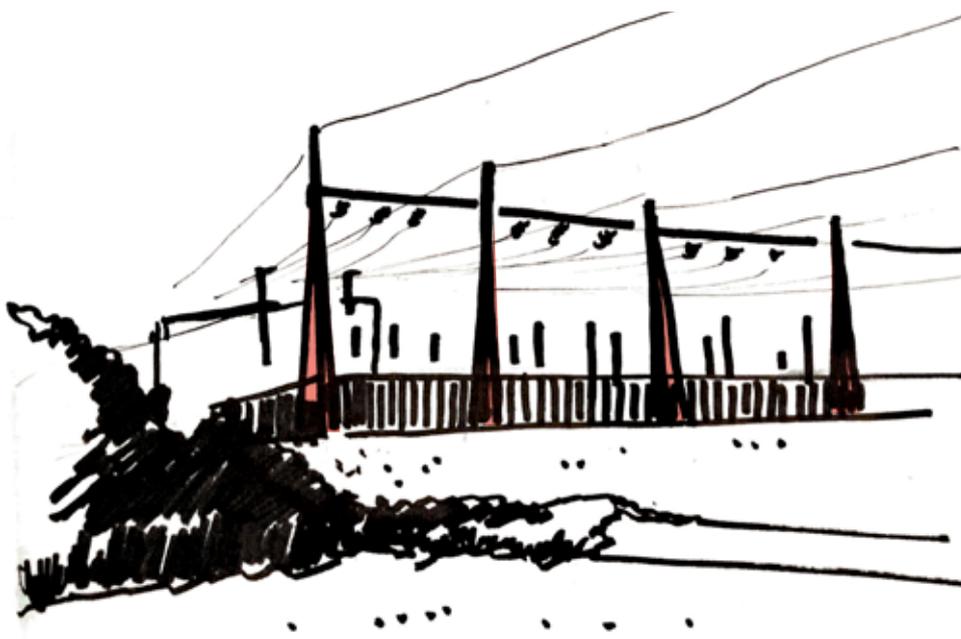


3

Ancienne clôture délimitant la parcelle RTE avec des passages menant directement au sud du poste



4

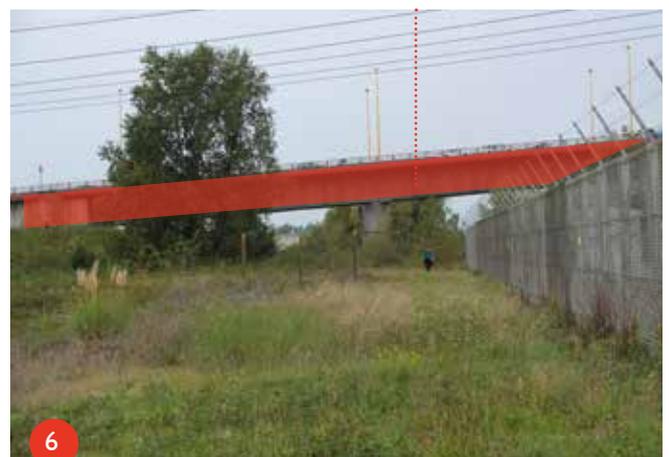


5

Pylônes de 20 m de haut au dessus de la clôture blanche de 3 m.
Le rythme des pylônes et la technicité du poste contraste avec l'environnement diffus de la friche.

Pont de Cheviré imposant au dessus du poste par son bruit et sa présence physique

Mis en service en 1991, le pont de Cheviré se démarque dans le paysage par sa présence physique et sonore. En brassant environ 102 000 véhicules par jour, le pont est une réelle connexion entre la Bretagne et le sud des pays de la Loire et marque le périphérique nantais.



6

F) UN ANCIEN SITE DE PRODUCTION D'ÉNERGIE

Cheviré, un ancien site de production d'énergie sur une île remblayée

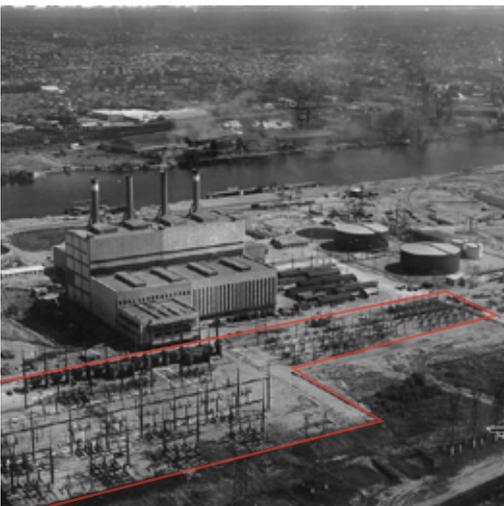


Carte postale, Centrale électrique de Cheviré, Nantes, archives Loire Atlantique

La construction de la centrale

À la suite du plan Marshall (1948), la France se voit équipée de plus en plus de centrales thermiques. L'emplacement géographique de la basse Loire semble parfait puisque grâce à la Loire, elle assure la source d'eau froide et favorise l'arrivée des combustibles par le transport maritime.

La Loire est donc un axe énergétique où s'installent les centrales de production d'énergie et la ville de Nantes est approvisionnée par la centrale de Chantenay. Trop petite, pour la consommation croissante de la ville, la rive gauche est choisie pour implanter la centrale de Cheviré telle une cathédrale industrielle dans la campagne. Cet emplacement est stratégique, car il permet d'avoir la source de production directement à l'endroit où l'on consomme l'électricité, et donc de minimiser les pertes d'énergies dans le transport.



Carte postale, Centrale électrique de Cheviré, Nantes, archives Loire Atlantique

Ainsi, le site de Cheviré, proche de la métropole nantaise, accueille un chantier permanent de la fin 1949 à l'été 1958. Cheviré représente à lui seul, 65 milliards de kWh, en 30 ans, produit majoritairement par le fuel, en 1970 Cheviré représente 3,5% de la consommation française. La centrale de Cheviré était la centrale principale de production d'électricité dans l'Ouest de la France dans les années 50 à 80. Mais le rythme effréné de la consommation d'énergie ne permet à Cheviré de rester qu'une trentaine d'années jusqu'en 1986, Cordemais ayant pris le relais dans l'approvisionnement.

Composition de la centrale

La centrale thermique est composée d'un parc à charbon, d'un parc à mazout, d'une station de filtrage, de grandes cheminées et de magasins et ateliers au nord du poste. Les matériaux nécessaires à la combustion sont ramenés par voie fluviale ou par voie ferrée. Pour fournir l'électricité jusqu'aux lieux où on la consomme, le poste électrique est construit en même temps que la centrale et la friche actuelle était employée comme d'épandage des eaux cendreuse et suies.

Sur un sol remblayé

Les grands travaux de remblaiement de l'île de Cheviré, on permit à la centrale d'être implantée sur un sol moins sujet aux inondations du fleuve.

L'île de Cheviré n'existe plus, elle est rattachée à la terre et la Loire coule au nord de la centrale.

Néanmoins, on peut remarquer sur le sol, les vestiges d'anciens méandres de la Loire présents encore sur le site grâce aux photos aériennes et de dessiner leur ancien passage sur la parcelle actuelle de RTE. Ce dessin guidera par la suite l'esquisse du projet.

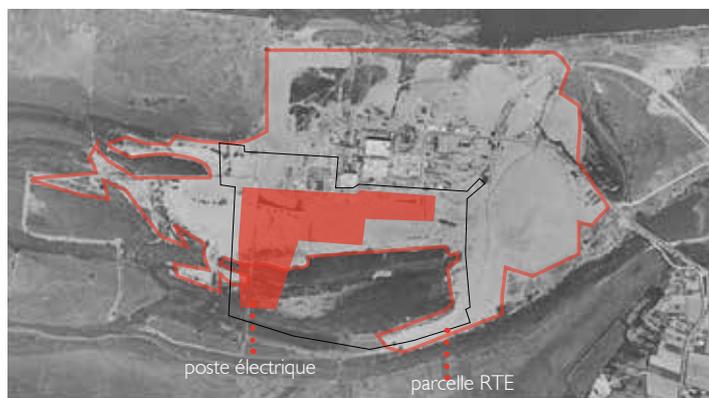
« le 2 janvier 1950, l'île de Cheviré devant roche Maurice, cessait d'être une île puisque les refouleurs des Ponts et Chaussées (pour le décapage du port) venaient y déverser des milliers de mètres cubes de sable de Loire sur le dernier ruisseau la séparant du continent. Malgré la perte de son caractère insulaire CHEVIRE offrait toujours un paysage de marécages sans histoire ou presque»¹

«Son sol est en majeure partie à l'état de prairie ou de marais et aucune construction de quelque importance n'y a encore été édifiée. Mais par suite de l'exécution des travaux d'approfondissement de ce port il est à présumer qu'elle ne tardera pas à attirer l'attention des compagnies ou des particuliers en quête de terrains industriels»²

- 1 extrait article Ouest France, 10/08/1950 dans mémoire Arnoux Jacques et Claude Puaud
- 2 Mémoire de fin d'étude d'Architecture, Arnoux Jacques & Claude Puaud, 1987, p. 3



1967, CentraleEdfChevire, PhotoTechnique, Doulon, source GPMNSN



Terres remblayées : création des routes et des accès

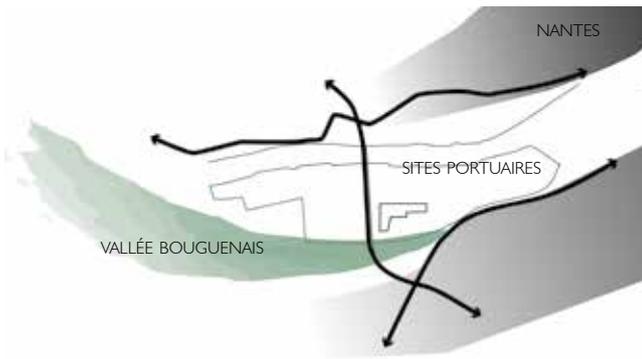


Opposition avec les milieux humides persistants sur l'île de Cheviré photo arienne de 1952, www.remonterletemps.ign.fr

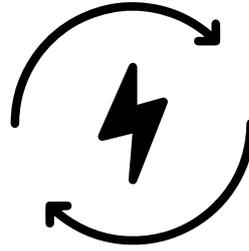


photo aérienne de 1961, source GPMNSN

SYNTHÈSE DE L'ANALYSE



Un site à l'entrée de la ville de Nantes et à la confluence de grandes entités paysagères



Localisé dans un département impliqué dans la transition énergétique



Accueillant +300 000 habitants d'ici 2035



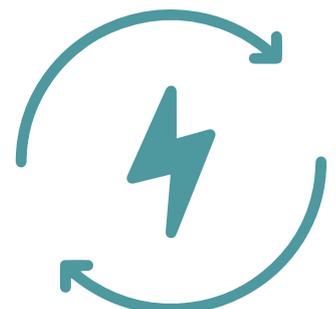
Potentielle augmentation production électricité et infrastructures énergétiques

ENJEU DU SITE

Comment accueillir la transition énergétique dans l'aménagement paysager du site ?

OBJECTIFS

Faire du site une île d'expérimentation en lien avec la transition énergétique





Le poste de transformation depuis le pont de Cheviré

III. LE POSTE DE CHEVIRÉ DANS LE PAYSAGE INSULAIRE DE LA LOIRE

A) LA TRANSFORMATION PROGRESSIVE DU LIT DE LA LOIRE AVEC LE TRAFIC FLUVIALE

«L'île de Cheviré n'était qu'une vaste étendue de terrains vagues, une série de petites dunes de sable où le chiendent poussait à merveille et dont les racines étaient recueillies par des gens des Couëts ou de Trentemoult, qui se fabriquaient eux mêmes leurs brosses à laver ou leur balai de cuisine. L'unique vacher de l'île, le père Guilbaud, vieille figure de Bouguenais était en reste malgré tout l'unique habitant, surveillant son maigre troupeau de vaches. A cette date, la nature était maîtresse de ces vastes espaces libres»¹

1 Ouest France, Août 1950

Souvent appelé «le dernier fleuve sauvage», le lit de la Loire ne résiste pourtant pas aux actions humaines pour contrôler son débit et pouvoir le rendre navigable.

Dès le Moyen Âge, des canaux et douves ont été créés afin d'appivoiser les inondations dues aux crues ou aux marées pour des usages agricoles.

Au XVIII^e siècle, lors de la révolution industrielle, le commerce via des zones industrialo-portuaires s'est développé le long de l'estuaire de la Loire (principalement au nord du fleuve) et à conduit à plusieurs phases d'aménagements du fleuve pour faciliter le transport maritime et permettre la remontée des navires jusqu'au port de Nantes. Comme actions principales, nous pouvons noter le creusement progressif du lit du fleuve et de l'endiguement de ses rives. En effet, le sable récolté de ces travaux sert à endiguer les marais les plus proches du lit de la Loire et à en faire des sites protégés des inondations.

«Ces aménagements ont provoqué une transformation profonde de la morphologie du fleuve avec un rattachement progressif des îles au rivage lié au comblement d'anciens bras et à la réduction de la largeur du fleuve (Verger, 2005).»¹

La multiplication des sites industrialo-portuaire a augmenté l'artificialisation des bords de Loire. Si étendue autrefois, la réduction en largeur du passage de la Loire a transformé l'apparence du fleuve en adoptant une allure de canal.

Ainsi le site de Cheviré accueille environ 5 mètres de remblais issus des dragages du fleuve sur lequel est construite la centrale en 1950.

Le fleuve de la Loire a donc été creusé de plus de 25 m de long pour y laisser passer les bateaux. Les remblais ensuite ont été disposés sur l'île afin qu'elle ne soit plus inondée par les marées.

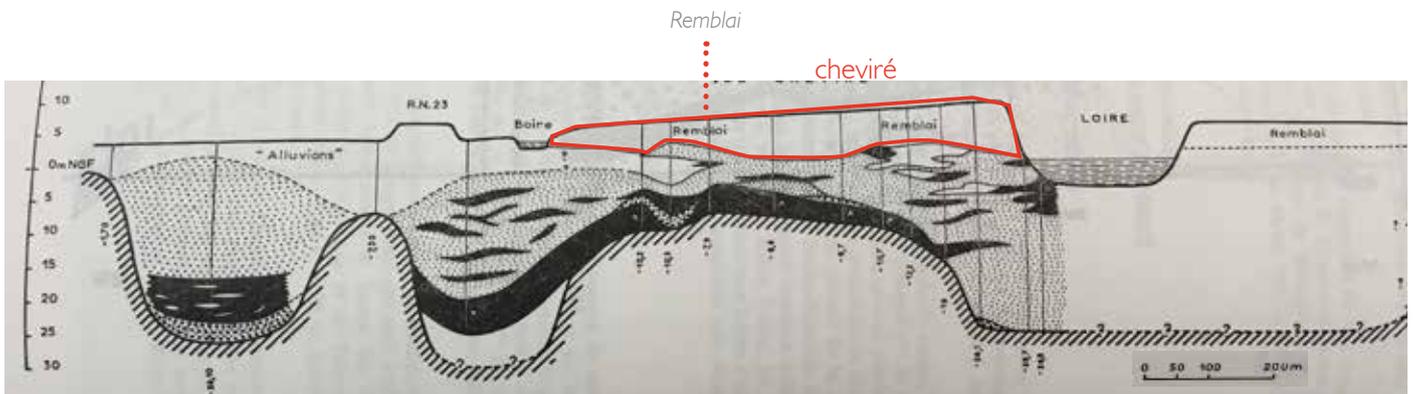
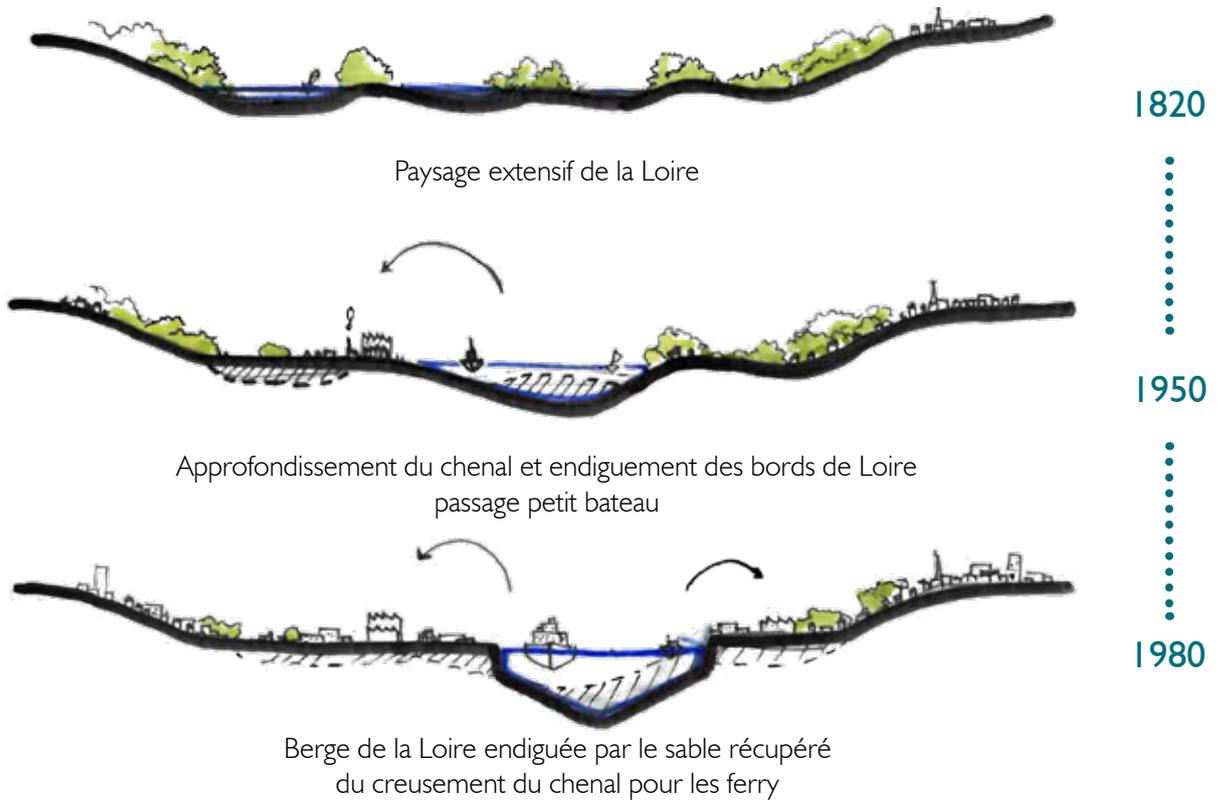
Le sol d'origine, que l'on trouve sous la couche de remblais est composé de couches sédimentées, de graviers, de sable ou d'argile.

1 Anticiper les impacts du changement climatique dans un milieu naturel soumis à de fortes contraintes anthropiques : l'estuaire de la Loire, p.5



Évolution du lit de la Loire de 1850 à aujourd'hui

■ Ancien lit
■ Lit actuel



Extrait ouvrage *Sur le «lit ancien» de la Loire dans son cours inférieur*, F. Ottman-Y. Alix-O. Limasset, 1968, p. 15

	argile avec végétaux		sable grossier et gravillons
	sable argileux		graviers et galets
	sable		rochers

B) LA DISPARITION PROGRESSIVE DE L'ARCHIPEL DE CHEVIRÉ



carte des Etats Majors 1820-66

La perception de l'île

L'île est souvent perçue comme un territoire à part permettant des expérimentations, spéculation tel un laboratoire idéologique et politique.

Être une île de la Loire c'est voir changer sans cesse ses rives dans un territoire tout le temps en mouvement en lien aux nombreuses inondations ou aux marées.

L'île c'est aussi un refuge, un milieu isolé où le rêve s'exprime.

Être sur une île c'est être à part et de pouvoir s'autosuffire avec les éléments qui y existe.



Origine de l'île

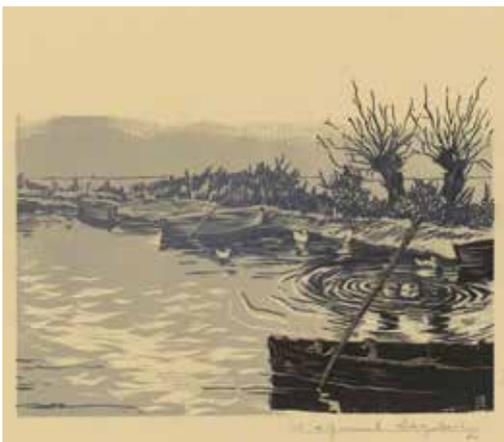
L'île de Cheviré est le résultat d'un môle gneissique situé sur la pointe est du site en amont. Il retient la vase et les sédiments charriés par le fleuve et petit à petit divise la Loire en deux bras. Ce môle servira de support pour les fondations de la centrale de Cheviré.

Nantes est située en fond d'estuaire, à la confluence entre la Loire et l'Erdre et à la hauteur d'un chapelet d'îles qui facilite la traversée du fleuve.

Ces îles sont présentes aussi en aval de Nantes avec l'île de Cheviré, l'île de Botty ou encore l'île aux moutons.

Située à 60 km de la mer, l'île subit les marées qui modifient sans cesse ses berges, l'île s'agrandit ou se rétrécit selon le débit de la Loire.

Sur ces territoires submergés, les roselières, saules et autre végétation de milieu humide s'installent. Avant le grand développement portuaire de l'estuaire, les activités humaines dans ces marais se concentraient principalement sur le fauchage des roseaux, la vannerie et surtout la pêche, comme la pêche aux carrelets.



infographies, marais de la Loire, prairies humides de Bouguenais, archives Loire Atlantique

En effet, les îles se trouvaient au milieu de bancs rocheux ce qui permettait à l'eau de ralentir et concentrer les poissons à des endroits précis.

Les horaires de la pêche sont directement liés aux marées. Dans les environs de Nantes la hauteur marnage peut aller jusqu'à 6 m de différence.

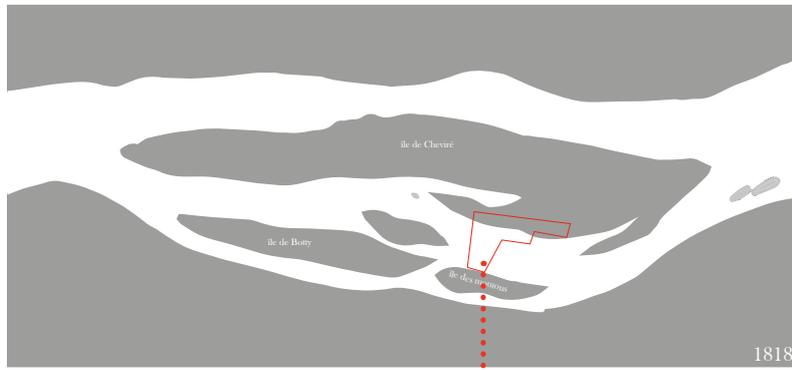
Aujourd'hui, ces traditions sont perdues sur l'île de Cheviré mais peuvent se retrouver à Port Lavigne, village anciennement insulaire maintenant rattaché à la terre par la grande vallée de Bouguenais.

Rattachement à la terre

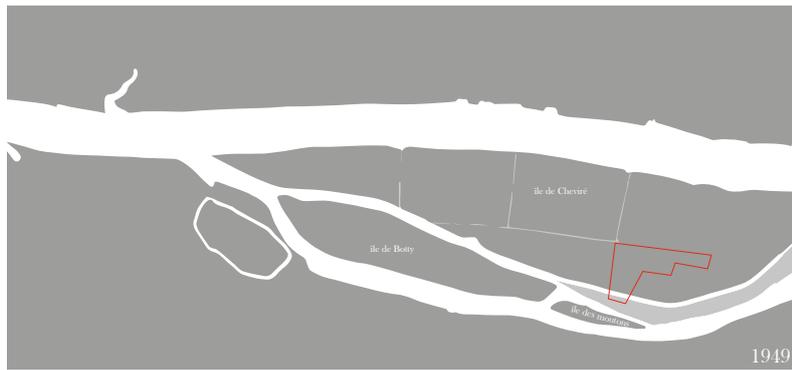
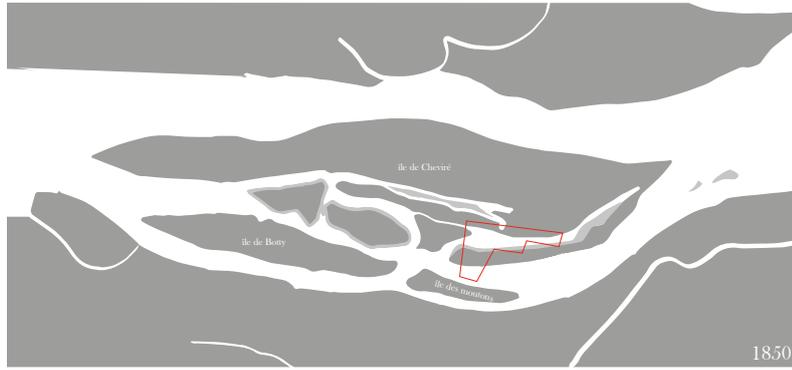
Les îles de la Loire sont emblématiques du fleuve, elles permettent d'avoir une végétation et une faune isolée du reste de la terre et des actions humaines.

Néanmoins, celle de Cheviré a été remblayée et les traces de l'ancienne île sont à peine visibles sur le site. L'actuelle séparation communale de Nantes reprend l'ancien passage de la Loire entre l'île de Cheviré et l'île aux moutons.

Un fossé existant au sud de la route de l'île Saint Hélène permet la continuité hydraulique avec l'étier de Bouguenais vers Port Lavigne.



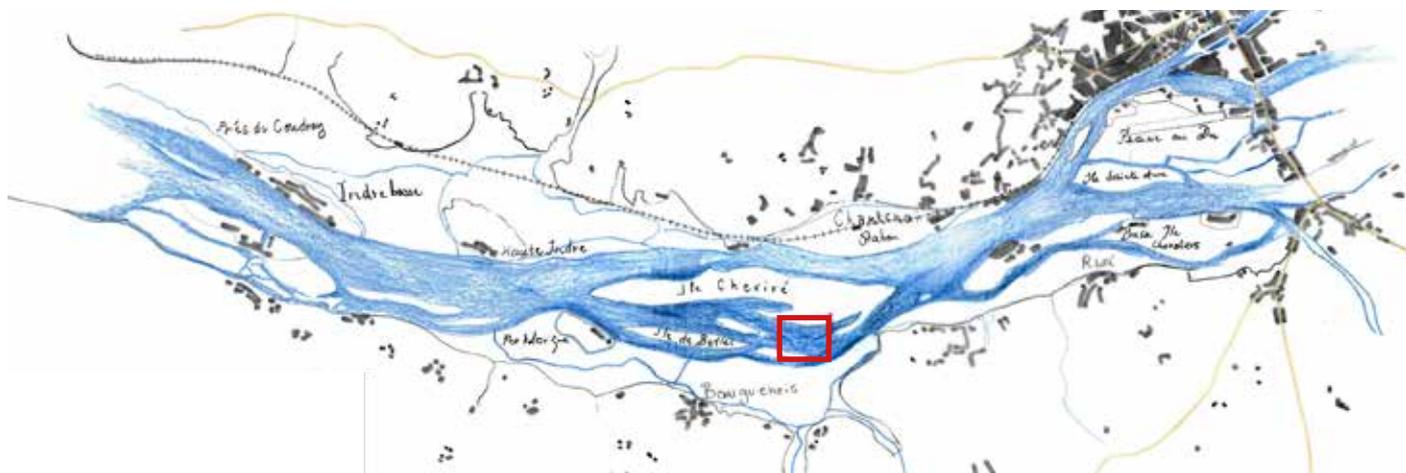
position actuelle du poste



disparition progressive de l'archipel autour de Cheviré de 1818 à aujourd'hui

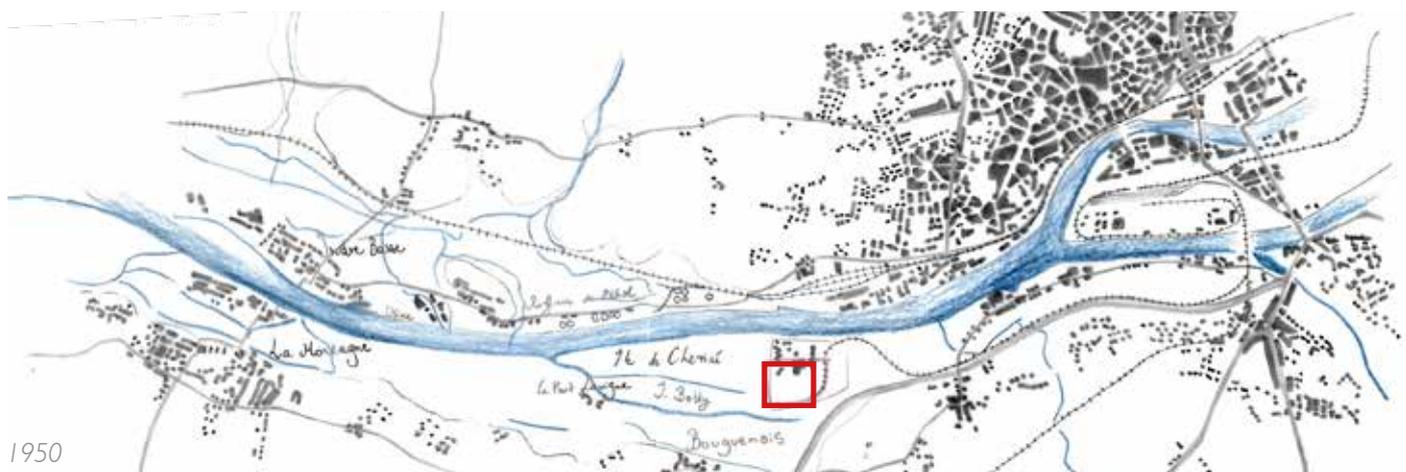


Comblement de la Loire pour l'apparition de la Loire urbanisée et industrielle



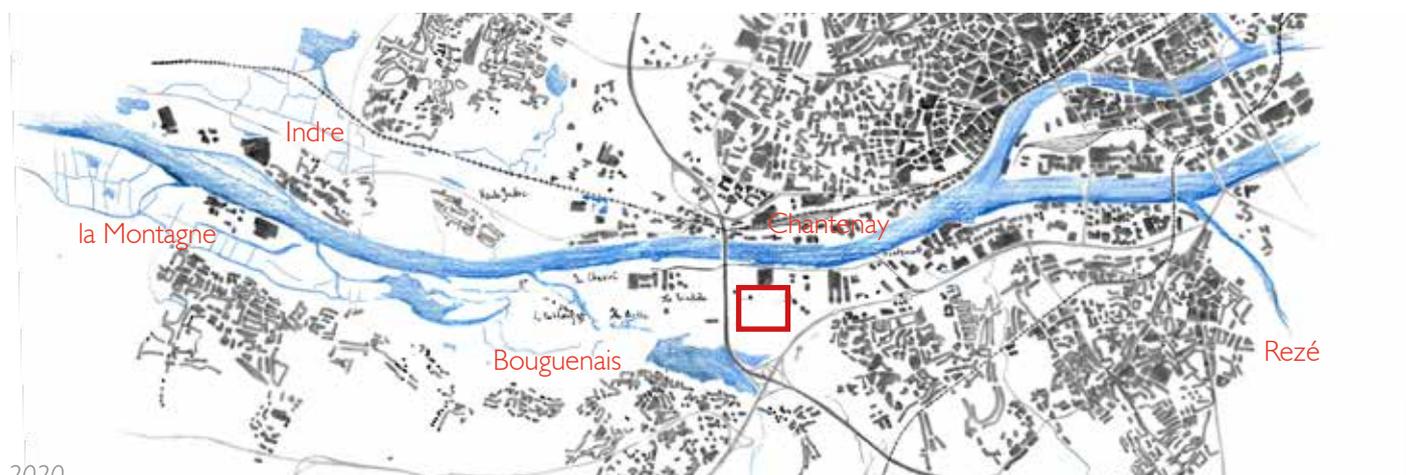
1820-66

L'île de Cheviré est une île importante sur la Loire sauvage non canalisée, jumelée par les îles de la Botte et l'île aux moutons. Plusieurs villages de pêcheurs sont proche de l'île tandis que Nantes reste concentrée en amont du fleuve.



1950

Remblais et création d'un chenal pour le passage des bateaux. Les îles deviennent des territoires propices à l'activité portuaire et industrielle qui s'y développent progressivement. Apparition de la centrale thermique de Cheviré reliée au reste de la ville par la voie ferrée.



2020

Le périphérique marqué par le pont de Cheviré essaie de maintenir une urbanisation toujours de plus en plus étendue allant de l'île de Nantes jusqu'à la Montagne. Les zones portuaires de Cheviré et de Chantenay se retrouvent cloisonnées et condamnent l'accès à la Loire pour les nouveaux riverains.

C) CONSÉQUENCES DE L'ANTHROPISATION DU LIT DE LA LOIRE ET LES ENJEUX CLIMATIQUES

« Cette artificialisation n'est pas sans impact sur l'écologie du fleuve et sur son érosion, ainsi ces actions anthropiques ont aussi modifié le fonctionnement hydro-sédimentaire : remontée de la salinité vers l'amont, développement du bouchon vaseux, abaissement des niveaux de basses eaux »¹

Lorsque la Loire est obligée de passer par un passage plus étroit, le courant augmente et participe au creusement du lit de la Loire par son érosion.

Ce constat d'érosion plus forte du lit provoque l'augmentation du bouchon vaseux (responsable du taux de turbidité d'un fleuve et de son manque d'oxygène) qui étouffe la faune et la flore.

Avec le réchauffement climatique et la fonte des glaces, le niveau de l'océan va augmenter. Plus d'eau salée va donc entrer dans l'estuaire, ce qui va augmenter la salinité de l'eau et aggraver la végétation d'eau douce.

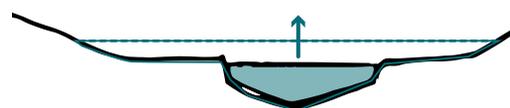
Il faut aussi pouvoir accueillir plus d'eau douce sur les territoires et apprendre à stocker ces eaux pour conserver la diversité floristique et faunistique de l'estuaire de la Loire.

Protéger et développer ces milieux est un véritable enjeu pour les paysages de l'estuaire de la Loire.

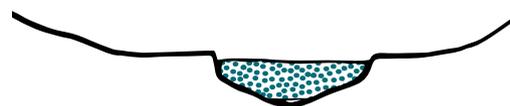
Enfin, la vulnérabilité des sites de l'estuaire de la Loire provient de « l'envasement naturel, qualité des milieux aquatiques, artificialisation des berges, remblaiements, risques de pollution, prélèvement excessif sur les stocks de certains poissons migrateurs, entretien insuffisant ou inadapté du réseau hydraulique, surfréquentations, pratiques agricoles inadaptées. », selon le rapport Natura 2000 de l'estuaire de la Loire.

Le site étant proche de la vallée et de la Loire va subir les mêmes changements, il faut donc orienter le projet de façon à anticiper ces perturbations.

¹ Anticiper les impacts du changement climatique dans un milieu naturel soumis à de fortes contraintes anthropiques : l'estuaire de la Loire, p.5



Augmentation du niveau d'eau



Augmentation salinité



Augmentation du bouchon vaseux

D) LA VALLÉE DE BOUGUENAIS, DERNIER VESTIGE DU PAYSAGE LIGÉRIEN PROCHE DE CHEVIRÉ

Présentation

De plus en plus anthropisé les milieux naturels ligériens ont été contraints par l'action de l'homme et peinent à exister aux abords de la ville.

Leurs importances au point de vue floristique et faunistique peuvent leur permettre de créer une vraie armature paysagère contre l'étalement urbain progressif de la ville de Nantes.

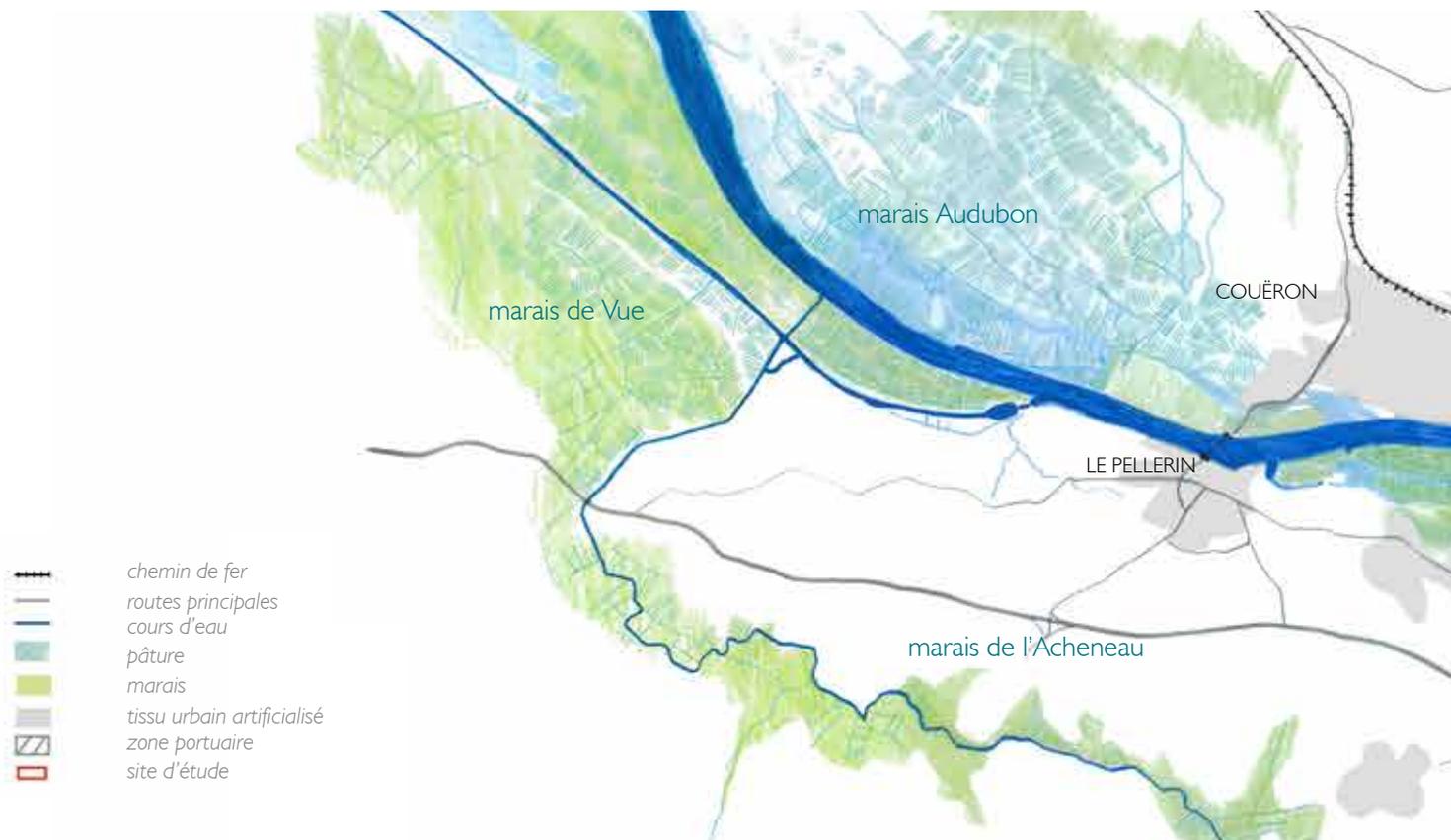
Ces milieux humides sont constitués de marais, de prairies humides, de vasières ou encore de roselière en lien avec la Loire ou ses affluents. Chaque milieu possède une flore intéressante du point de vue de la conservation des milieux naturels. La grande vallée de Bouguenais est classée Natura 2000 et aux zones ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) de type I et II.

Le site de Chevire se situe au croisement de la ville et du milieu naturel de la vallée de Bouguenais.

Caractéristiques de la vallée de Bouguenais¹ :

- dernière zone humide directement influencée par les marées
- spécificités écologiques et environnementales menacées
- 10 km d'étier

¹ voir Etude hydro-écologique sur la Grande Vallée à Bouguenais de la Commission Forme de la Ville DGAFV





vue à vol d'oiseau, source GPMNSN



Lors de grandes marées ou de crues abondantes, la vallée de Bouguenais est en mesure d'accueillir le surplus d'eau de la Loire, elle est donc directement connectée au fleuve sauvage. Le contact avec le fleuve permet à la vallée d'accueillir une diversité espèces végétales et animales sensibles aux réchauffements climatiques.

Plusieurs espaces composent la grande vallée; on y trouve le site naturel de loisirs de la Roche Ballue, le port à sec du village du port Lavigne, l'étier de Bouguenais. L'occupation des sols est majoritairement des prairies humides utilisées en pâture ou en fauche. Les près de Loire, des prairies inondées seulement lors de très hautes eaux, composent le paysage de vallée avec des milieux très fréquemment inondés tels que les roselières et les vasières

La grande vallée de Bouguenais est l'un des plus grands espaces naturels proches de Nantes.

En arpentant le site, l'habitant se réconcilie avec le fleuve en retrouvant la proximité de l'eau via des chemins piétons ou vélos présents qui sont une invitation à la promenade et à la contemplation.

Une zone de compensation de la Loire a été aménagée récemment au pied du pont, le long de la route de l'île Sainte-Hélène et en face de la parcelle appartenant à RTE.

Cette zone de compensation est gérée par l'organisme Loire Océan Développement, le but est de conserver au maximum la diversité végétale et sa capacité à stocker de l'eau sur le site en effectuant des opérations éliminant les plantes envahissantes ainsi que de l'entretien de la parcelle (principalement en dessous des lignes).

Toutes ces entités paysagères construisent une ossature forte où le site de projet peut être considéré comme l'une des portes d'accès de cette vallée depuis la ville de Nantes.





A l'entrée de l'étier à Port Lavigne

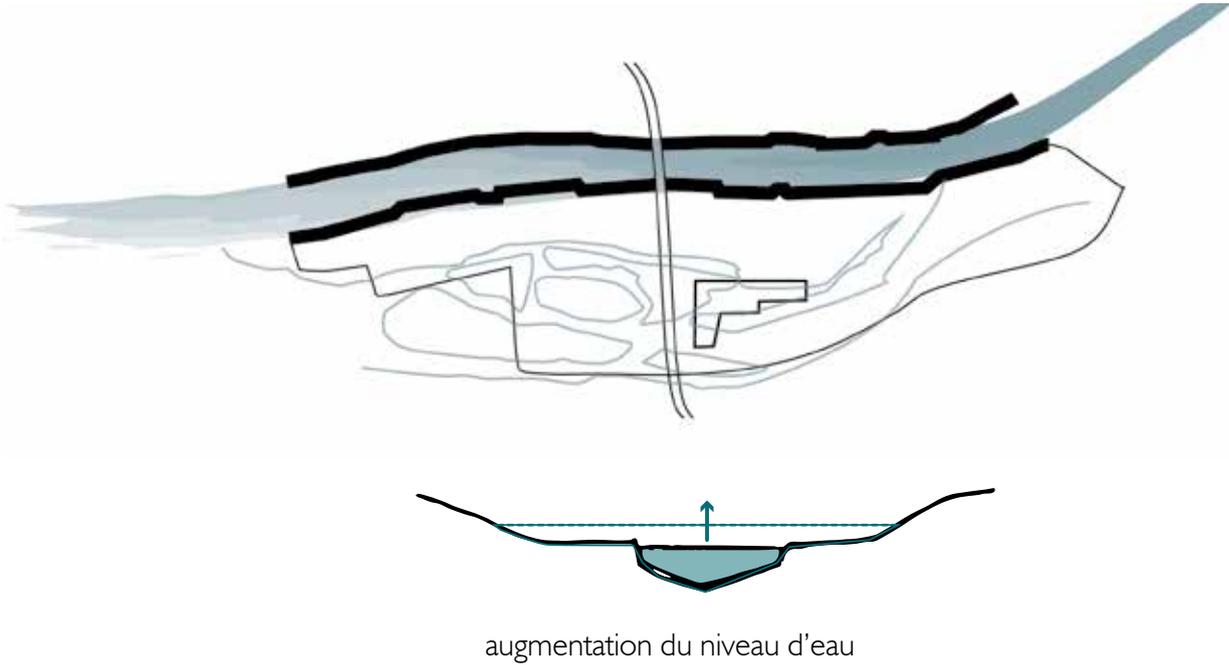


l'aire de compensation au sud de la route de l'île Saint Hélène

photo aeriene 2019

ANALYSE

Un ancien site insulaire maintenant coupé de sa relation avec la Loire

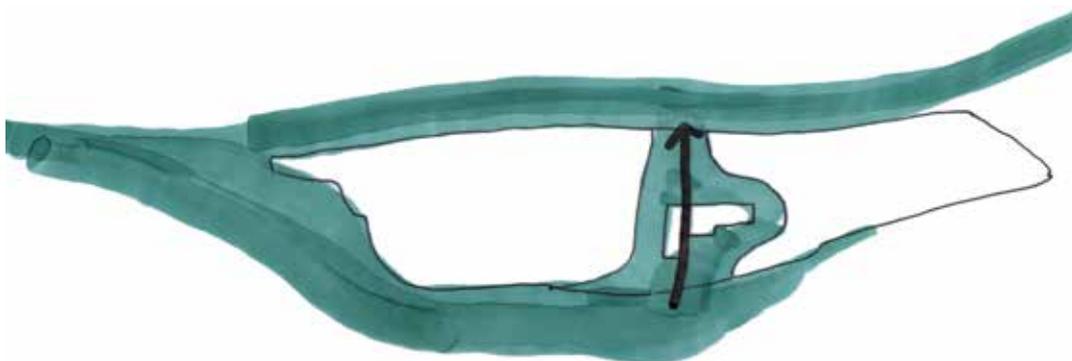


ENJEU

Comment intégrer les futures dynamiques climatiques de la Loire dans l'aménagement du site ?

OBJECTIFS

Retrouver le lien à la Loire et créer une connexion entre la ville de Nantes et les milieux naturels ligériens à travers le site





IV. LE POSTE DE CHEVIRÉ DANS LE PAYSAGE PORTUAIRE

A) GOUVERNANCE, CIRCONSCRIPTION, SITES PORTUAIRES DU GPMNSN

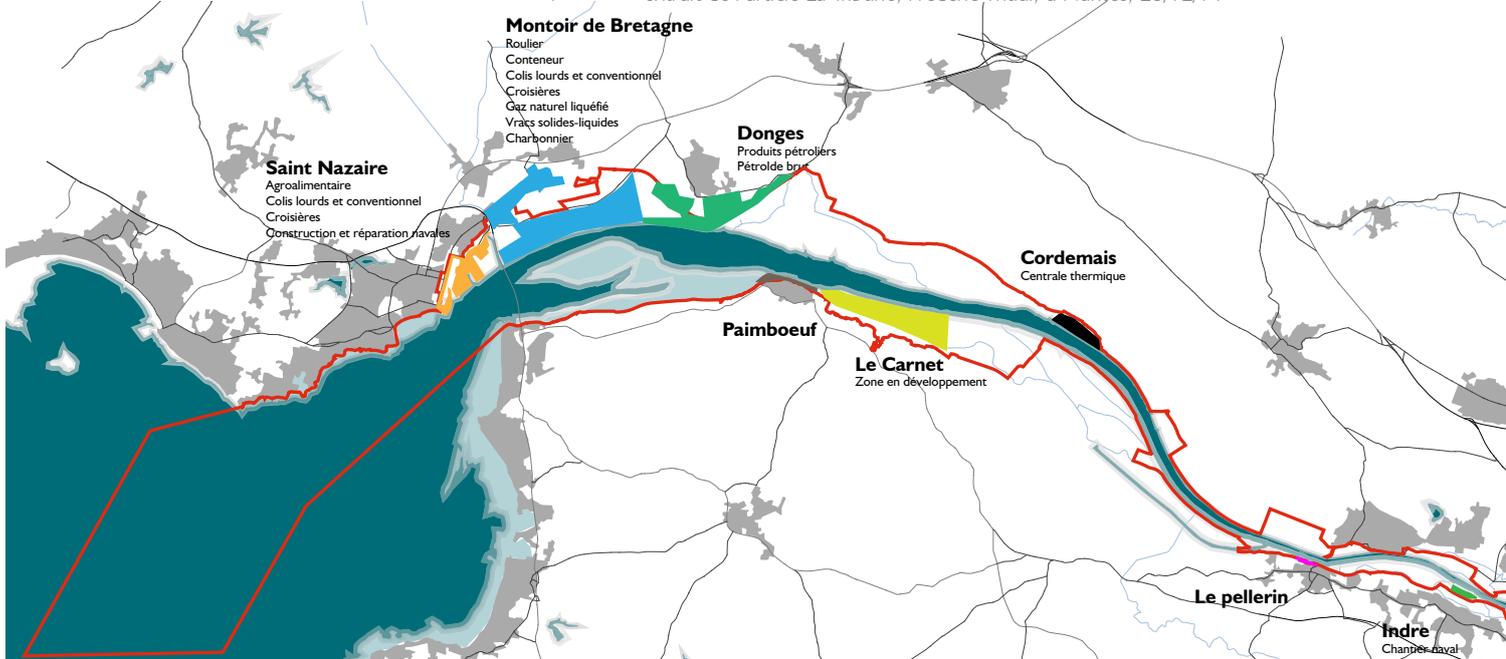
Présentation

Le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire est le 4e grand port français sur sept et le premier de la façade Atlantique. Il s'étend sur 60 kilomètres le long de l'estuaire de la Loire, de Nantes à Saint-Nazaire.

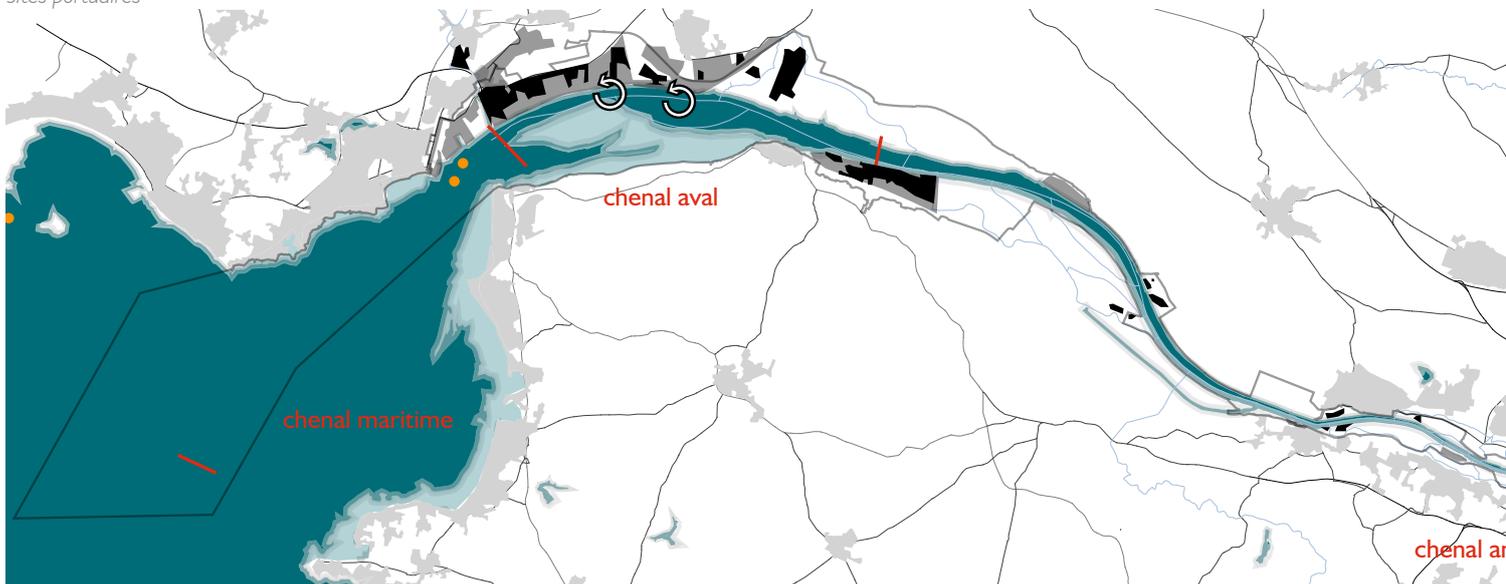
En chiffre c'est environ 3000 navires par an et 1 6000 emplois. «il couvre 2 700 hectares, composés à 50 % de zones naturelles et à 50 % d'espaces aménagés à l'origine de 30 % des revenus du port.»¹

La circonscription du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire

extrait de l'article La Tribune, Frédéric Thuau, à Nantes, 25/12/14



Sites portuaires



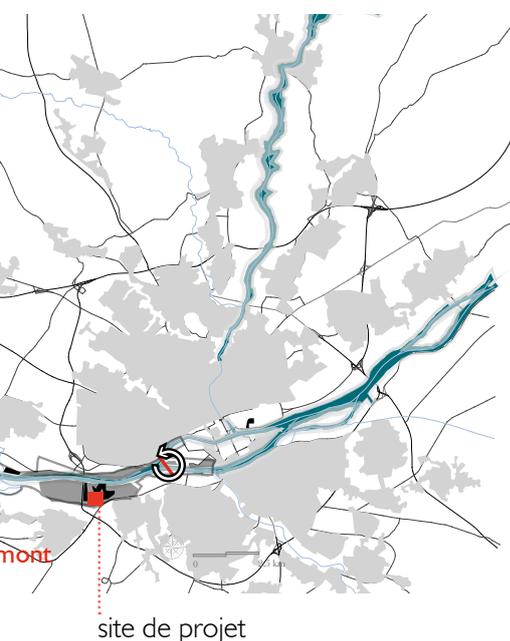
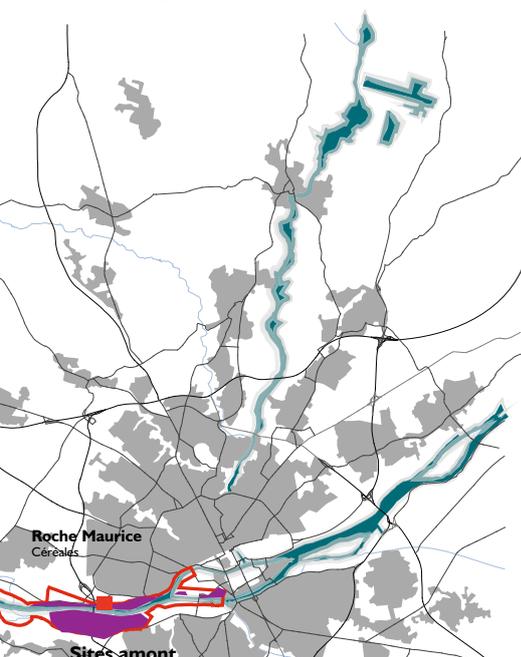
Impacts des activités portuaires sur la Loire

concerne :

- Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) ;
- Nantes Métropole ;
- Communauté de Communes Coeur d'Estuaire ;
- Communauté de Communes Sud Estuaire ;
- Communauté de Communes Loire et Sillon.

La circonscription portuaire couvre 27 400 hectares dont 6400 hectares de domaine terrestre, qui sont gérés par : le Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire pour 2700 hectares, le Conservatoire du Littoral pour 2600 hectares, des collectivités locales et propriétaires privés pour 1100 hectares. Les zones de développement portuaire interviennent sur 22 communes dont : Saint-Nazaire, Montoir de Bretagne, Donges, Paimboeuf, Le Carnet, Cordemais, Le Pellerin, Indre et des sites amonts autour de Nantes. Le GPMNSN est le 4e grand port métropolitain de France.

Depuis 2015, le GPMNSN veut devenir un port français de référence de la transition énergétique et écologique en ayant pour enjeux le développement durable et économique afin de reconnecter le port et son territoire avec une stratégie de gouvernance ville-port.



Définitions

Draguage : Action de draguer le fond de la mer, d'un fleuve ou d'y prélever des objets (mines par exemple) ou des roches meubles au-dessous du niveau de l'eau.

Les dragages d'approfondissement : Creusement des accès portuaires pour augmenter les profondeurs disponibles ; les matériaux extraits ont souvent servi au comblement de bras secondaires pour éviter les pertes d'eau latérales et au remblaiement de zones industrielles et urbaines « les pieds dans l'eau ». Cela représente 263 millions de m³ entre Nantes et Saint-Nazaire, au cours du XXe siècle, auxquels s'ajoutent 46 millions de m³ dragués en aval de Saint-Nazaire

Évitage : Surface susceptible d'être balayée par un navire au mouillage qui tourne autour de son ancre.

Clapage : Mise en place de matériaux de confortement ou de remblaiement en fond de cours d'eau ou en bordure de mer au moyen d'un bateau-clapet.

Terminal : Équipement portuaire permettant la manutention (réception, expédition) d'un type de marchandise déterminé.

Marnage : différence de niveau entre la marée haute et la marée basse d'une marée

-  zone d'évitage des bateaux
-  Rejets en mer de dragages de chenaux
-  remblais issus des dragages
-  sites du grand port
-  cours d'eau
-  tissu urbain

B) LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE CHEVIRÉ

«le GPMNSN connaît actuellement un recul de son chiffre d'affaires de 10 à 15% lié à une baisse du trafic maritime ne générant plus que 26 millions de tonnes.»¹

Le nom de «Port à Bois» qualifie le terminal de Cheviré marqué historiquement par son activité liée à l'importation de grumes. Il est à ce jour, le premier port français de négoce en bois.

Le port à bois est constitué d'espaces de logistiques et de stockage, mais aussi différents terminaux:

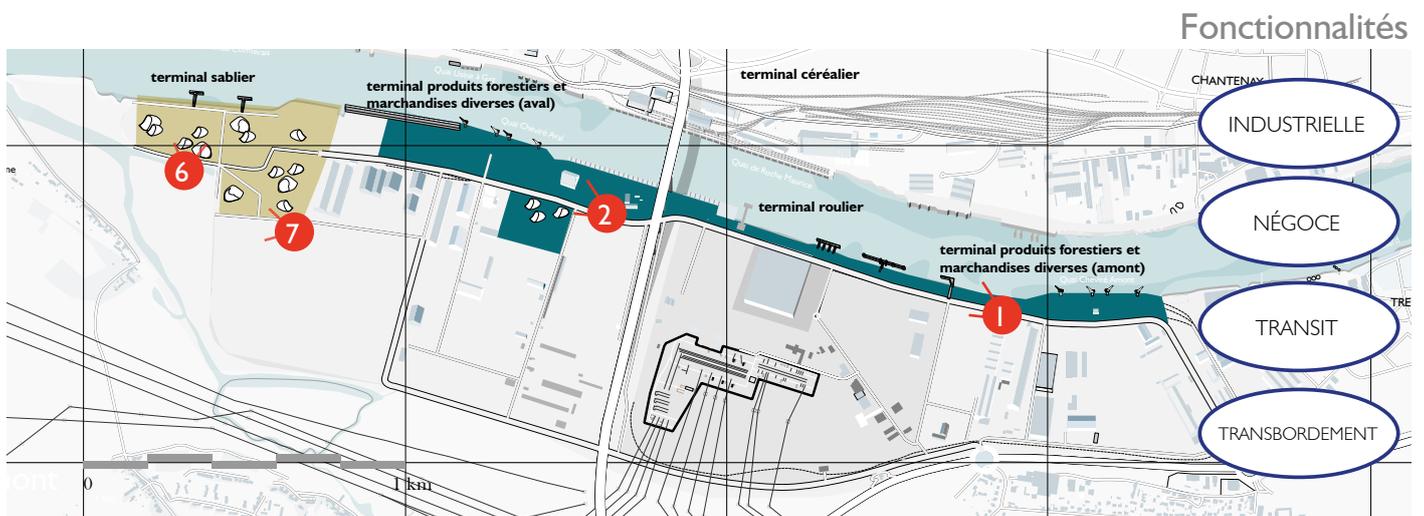
- sablier avec le stockage de sable issu des dragages en mer,
- roulier, lieu d'acheminement des matériaux
- produits forestiers, lieu de stockage de grumes

Pourtant, les activités sur l'importation de grumes se déplacent de plus en plus vers le site en aval de Montoir.

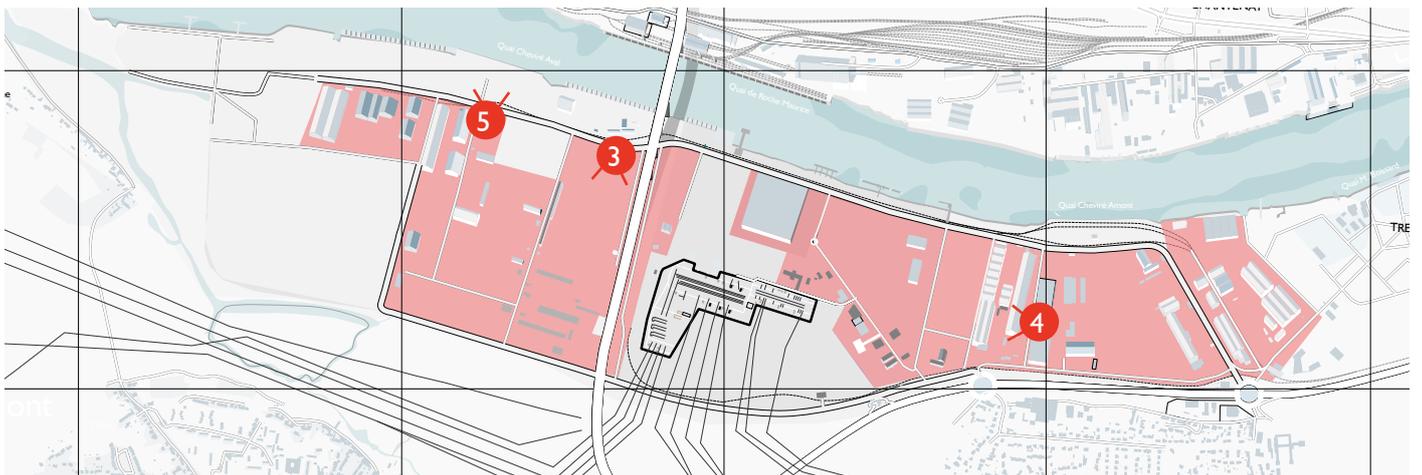
Les sites amont sont de plus en plus touchés par la baisse des activités portuaires et le Port à Bois connaît une perte de visibilité de la part des Nantais.

Le port doit justifier de plus en plus sa place dans une métropole en pleine expansion en quête de nouveaux espaces pour loger cette nouvelle population.

¹ cahier thématique île Cheviré, 00 Introduction, p.9, GPMNSN



Port à bois : les terminaux



Le port à bois : espaces de stockage et de logistique

Draguage sur le site

Afin de maintenir des profondeurs navigables là où le fleuve ne peut pas naturellement y parvenir, des dragages d'entretien sont nécessaires.

Ainsi, 230 Mm³ de matériaux ont été dragués en 20 ans principalement de la vase (par décantation du bouchon vaseux) et du sable.

Lorsque le chenal amont est dragué, certains de ces matériaux sont clapés sur les sites du Grand Pont et de Port Lavigne, où se trouve le site de Cheviré. Ces interventions sont souvent rares puisqu'elles autorisent uniquement des matériaux à dominante sableuse, le reste allant dans la zone de la Lambarde. 7% du total de volume dragué en 20 ans vont au site amont.



photo extraite cahier thématique île Cheviré, 02 Histoire, p.26, GPMNSN



photo extraite cahier thématique île Cheviré, 01 DS, p.4, GPMNSN



photo extraite cahier thématique île Cheviré, 02 Histoire, p.26, GPMNSN

Échelle MACRO du paysage

L'identité du paysage portuaire de l'île de Cheviré est marquée par des éléments architecturaux imposants.

Ainsi, se démarque le pont de Cheviré avec sa hauteur de 52 m au niveau de son tablier accentué par sa couleur rouge.

Les pylônes électriques supportant les câbles marquent le statut énergétique du site par leur structure d'acier et leur hauteur d'environ 30 mètres.

De même avec les grues portuaires, qui par leur présence, renvoient à un lexique portuaire et naval. Elles peuvent même s'apparenter à un emblème sur le site, tel que la réappropriation de l'une d'entre elles sur l'île de Nantes. Sur l'autre rive, sur le site portuaire de Chantenay, l'horizon se porte sur l'immense silo à grain du terminal céréalier.

Ces éléments macro du paysage sont intéressants à mettre en valeur afin de conserver l'identité portuaire du site.

Un contraste fort avec la vallée de Bouguenais

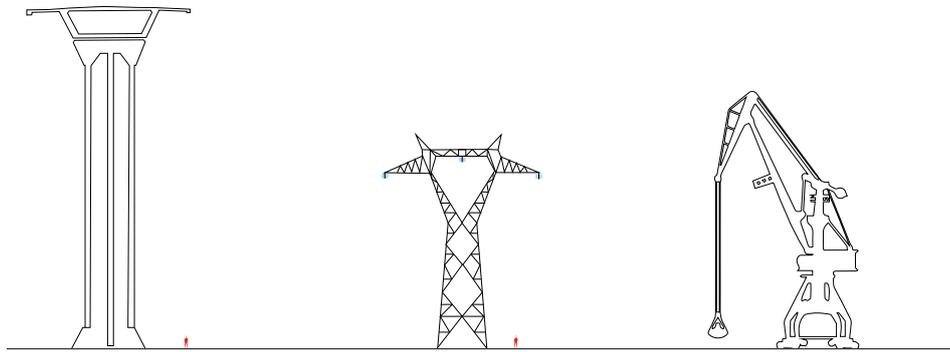
La confrontation des échelles est marquée entre la zone industrielle et la vallée de Bouguenais et montre l'opposition entre l'île Cheviré et le reste du paysage environnant.

Cette opposition contribue à l'effet «isolement» du site portuaire, où les accès restent en dehors de la zone.

L'échelle plus «humaine» de la vallée invite à une appropriation de l'espace plus naturel par le promeneur ou l'habitant.

La vallée est appropriée pour les moments de promenades ou de pâtures en opposition avec les usages de logistiques de la zone industrielle. Ces différences d'usages s'ajoutent à ce contraste entre le port et la vallée.

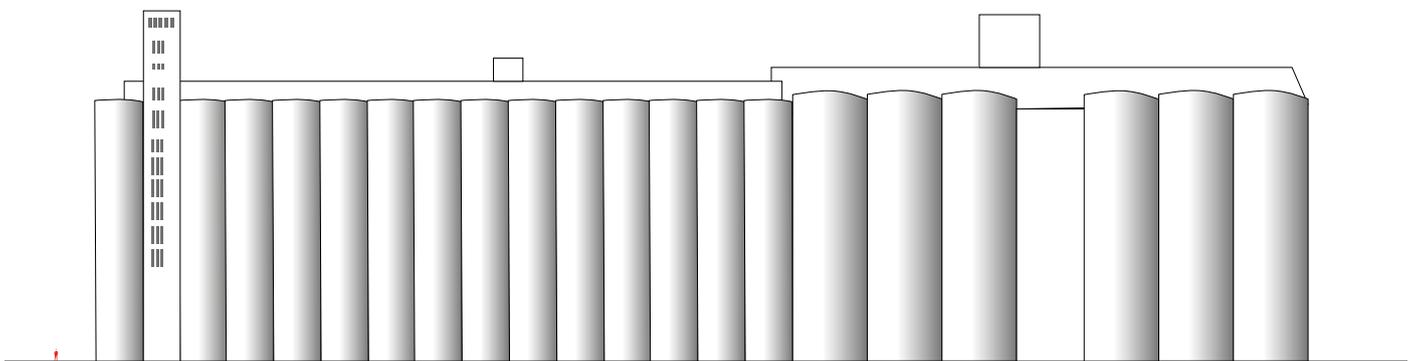
L'analyse de ces deux entités paysagères nous permet de penser à une réconciliation où le site peut être le lieu d'une transition entre la vallée et le port.



pont de Cheviré

pylônes électriques

grues portuaires



silos à grains

0 50m

entrepôt du port à bois



vallée de Bouguenais

Opposition du Port à bois avec l'échelle plus modeste de la vallée

Arpentage dans la zone industrialo-portuaire



La Loire est invisible - accès condamné par les grilles



Vocabulaire portuaire avec les grues de déchargement des bateaux

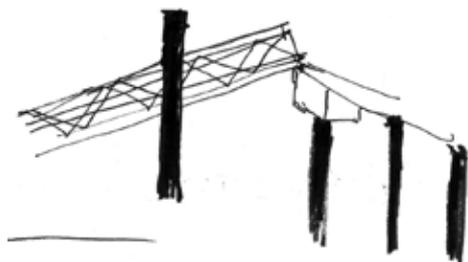


*Les rails traversent l'entiereté de la zone de Chevire et relient les espaces clos entre eux
Surfaces entièrement imperméabilisées*

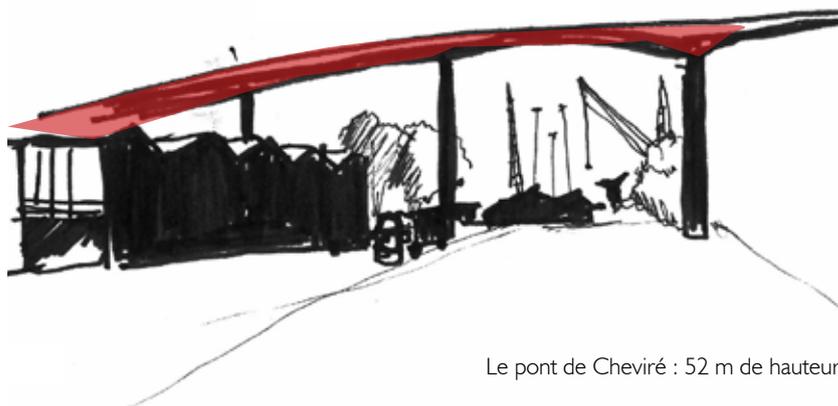
Masses structurantes d'un site hors normes



Décharge d'ancien piliers des terminaux à la bordure du site



accès du terminal pour bateau de Cheviré



Le pont de Cheviré : 52 m de hauteur



Une Loire discrète au milieu de l'immensité des infrastructures



La Loire canalisée pour l'activité portuaire



Le poste électrique apparaît comme un élément non opaque laissant la vue sur Bouguenais



Différence d'échelle entre les éléments composants le paysage du site avec la grandeur des constructions et l'échelle plus humaine de la végétation



Traces de l'ancien centrale thermique de Cheviré reposant sur une dalle

Des espaces délimités pour les activités portuaires sans réels espaces publics

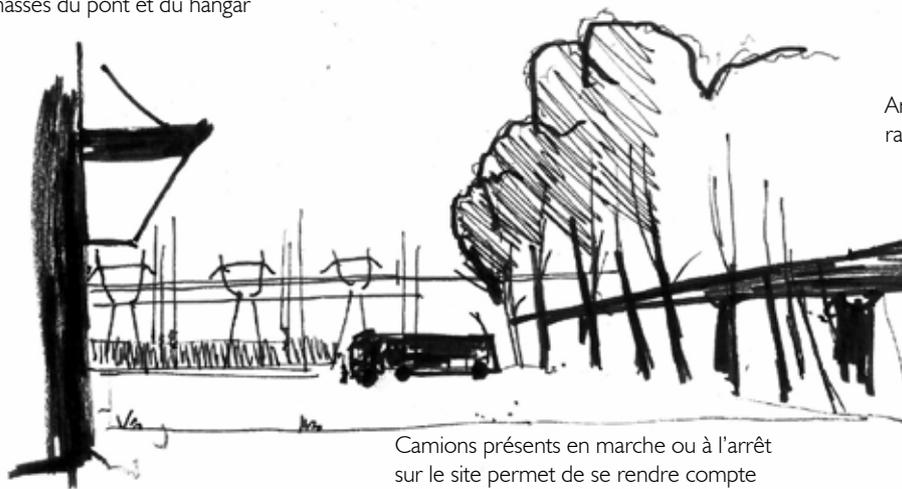
Les hangars sont immenses de 10 m de haut



Omniprésences des clôtures marquant le seuil entre la zone privé de l'exploitation et la route principale

Guide et repère sur l'île grâce aux rails du chemin de fer présentes sur le site

La masse du transformateur dans le paysage est plus discrète face aux grandes masses du pont et du hangar



Arbres alignés tel une forme architectural, ils dessinent les limites du site privé

Camions présents en marche ou à l'arrêt sur le site permet de se rendre compte de l'échelle des éléments



amas de terre

bassin de récupération des eaux

C) LES RÉGLEMENTATIONS URBAINES

Le Plan de Prévention des Risques Inondations

La zone de Cheviré est encerclée du champ d'expansion de la Loire affectée par un aléa fort. Les parcelles inondées reprennent l'ancien cours de la Loire et ses plaines inondables.

L'île de Cheviré retrouve son caractère insulaire lors d'importantes périodes de crues ou de marées.

Le sud du site de projet est affecté par un aléa moyen ou faible, néanmoins 2 zones plus encaissées du site correspondent aux zones affectées par un aléa fort. Ainsi l'eau se propage plus facilement au sud du site en connexion avec le champ d'expansion de la Loire.

Le Plan d'Urbanisme métropolitain

Le PLU permet aux 24 communes de l'agglomération nantaise de définir les droits à construire de chaque parcelle, tout en préservant l'environnement et la qualité du cadre de vie.

Le site de projet se situe sur le secteur UEi.

«Le secteur UEi est exclusivement dédié aux activités industrielles, logistiques et de commerce de gros susceptibles de générer des risques ou des nuisances. L'hébergement hôtelier et touristique, les commerces de détail, les bureaux non rattachés à une activité implantée dans le même site d'activités, et les équipements ouverts au public y sont interdits pour cette raison.»¹

Le site de projet ne permet pas d'accueillir des habitations à caractère individuel (surtout sur les zones affectées du PPRI).

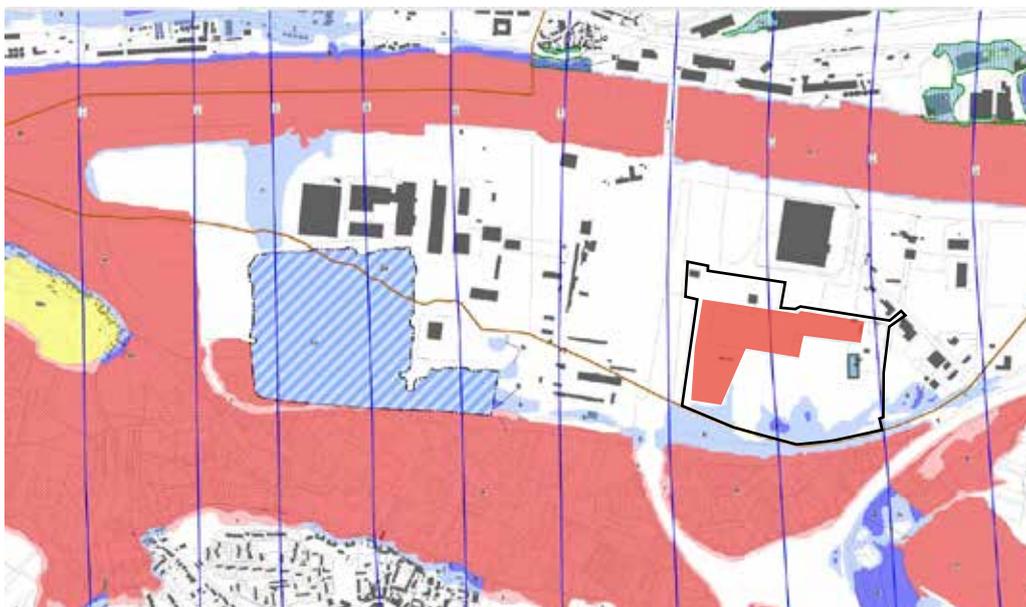
L'entièreté de la UE (y compris la zone UEi) accepte :

- Les «Les constructions, extensions, réhabilitations relevant de la sous-destination Bureau* à condition qu'elles soient nécessaires à l'exercice d'une activité implantée sur le site d'activités
- Les constructions, extensions, réhabilitations relevant de la sous-destination Entrepôt* à condition qu'elles bénéficient d'un traitement qualitatif garantissant leur intégration paysagère ;
- Les dépôts non couverts de matériaux à condition qu'ils soient rattachés à une activité exercée dans la zone et qu'ils bénéficient d'un traitement de qualité garantissant leur intégration paysagère ;
- Les locaux à usage de gardiennage dès lors qu'ils sont intégrés dans le volume de la construction à laquelle cet usage est lié ;

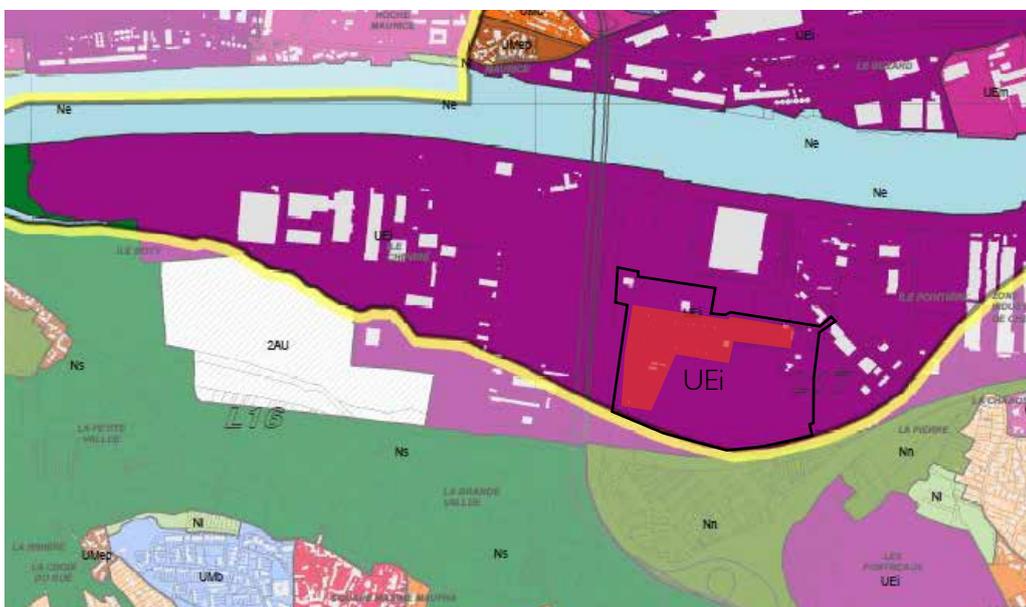
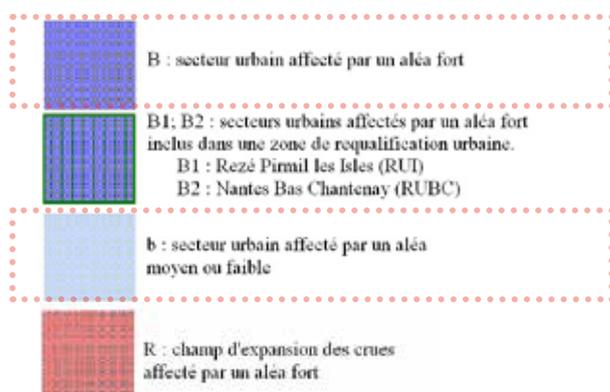
Les constructions, extensions, ouvrages et installations relevant de la sous-destination Exploitation agricole* dans le cadre de l'agriculture urbaine* à condition qu'ils soient compatibles avec le fonctionnement du quartier»

Le secteur de l'ancienne île Botty, aujourd'hui enfrichée, est dans une zone d'urbanisation future, elle devrait accueillir un nouveau secteur urbain en raccordant aux connexions déjà existantes ou futures.

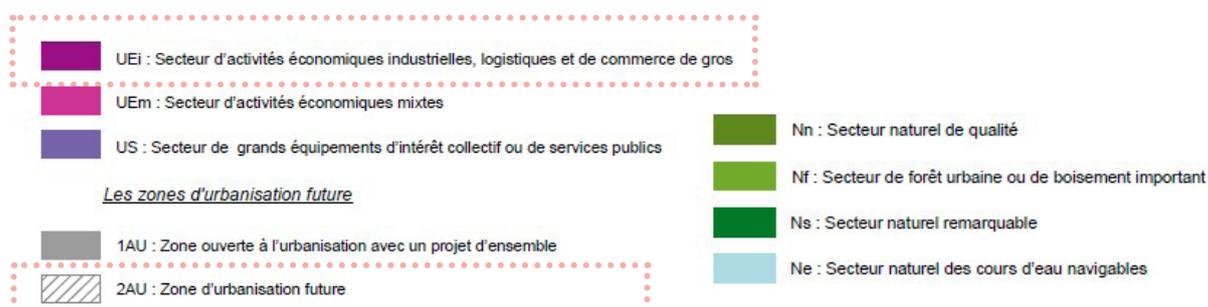
1 extrait du règlement du PLUm approuvé le 05 2019, p. 84



Plan du PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) secteur aval Nantes agglomération



Plan de zonage PLUm



D) ACCESSIBILITÉS ET CONTRAINTES SPATIALES DU SITE D'ACTIVITÉ PORTUAIRE

L'accès à la zone industrialo-portuaire de Cheviré est limité et réservé aux exploitants de la zone, l'accès au public est interdit dû aux caractères dangereux des exploitations au sein de la zone.

Les entrées principales sont indiquées par deux portails situés le long de la route de Pornic, elles permettent l'accès aux camions semi-remorques sur le site uniquement de 5h00 à 20h30 du lundi au vendredi.

Une autre entrée dans la zone portuaire, plus informelle, permet la connexion entre la zone portuaire et la vallée de Bouguenais; les piétons et les vélos sont les seuls à pouvoir emprunter ce chemin.

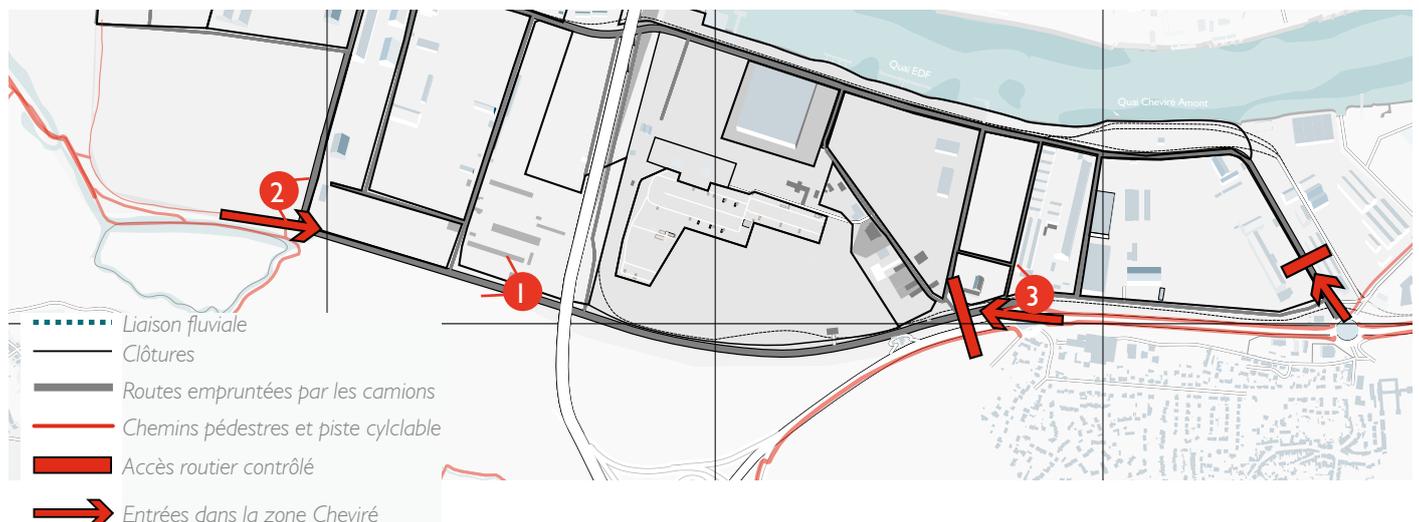
Chaque site d'activités présent dans la zone n'est pas accessible au public puisqu'ils sont majoritairement enfermés par des grilles sur l'ensemble du périmètre foncier de leur parcelle. Chaque secteur d'activités travaille dans sa parcelle et les employés s'y rendent en voiture. Peu d'échanges sont constatés entre les travailleurs de la zone.

Les routes restent accessibles, mais elles sont empruntées par les camions ce qui les rend dangereuses pour le promeneur où certains des conducteurs ne respectent pas l'obligation de limiter la vitesse à 30 km.

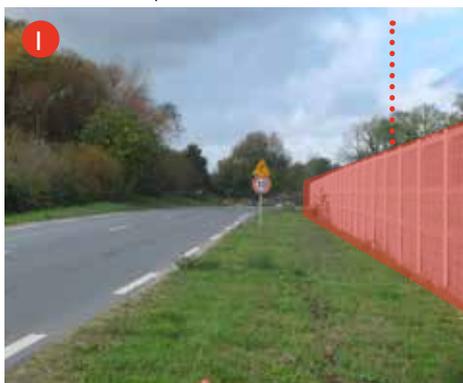
Ouverture du site au public ?

Les sites d'activités le long de la route de l'île Sainte-Hélène sont moins nombreux et protégés par la route. Une possibilité d'ouvrir un tronçon au public au sud peut être envisagée puisqu'il n'est pas directement en plein coeur de la zone et permettrait de relier la vallée de Bouguenais à Nantes.

Accès existants au sein de la zone de Cheviré



Grilles omniprésentes pour différencier les propriétés privées des activités



entrée depuis la vallée



Accès contrôlé de la zone

E) PROJETS D'AMÉNAGEMENTS SUR ET AUTOUR DU SITE PORTUAIRE, VOIR CHEVIRÉ EN 2020

La piste cyclable le long de la route de l'île Sainte Hélène

Un nouveau projet de piste cyclable va voir le jour prochainement le long de la route de l'île Sainte-Hélène, sur la partie sud de celle-ci.

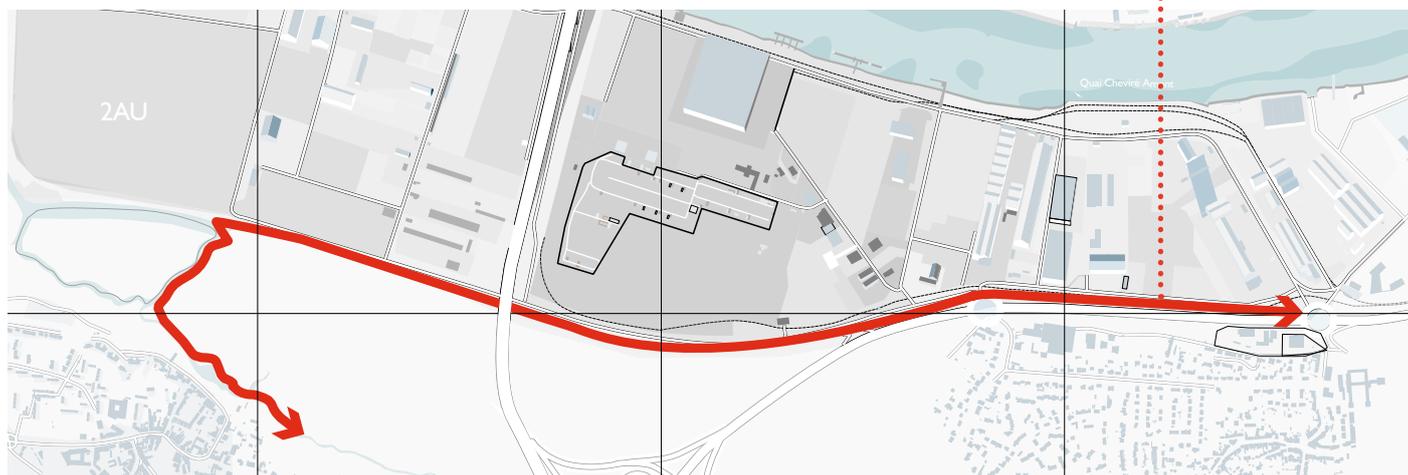
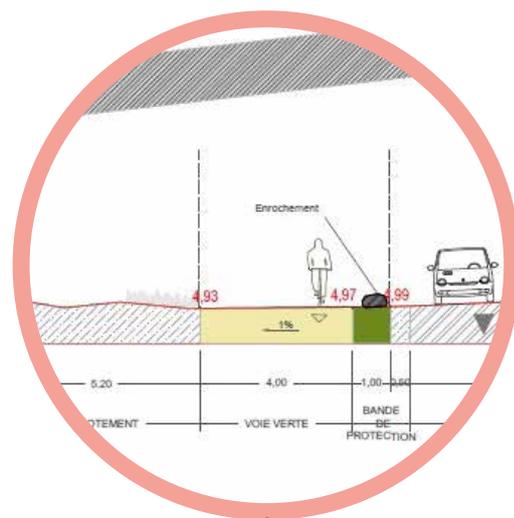
Ce projet reprend l'intention de relier la grande vallée à Nantes par une piste cyclable. Cette nouvelle piste sera séparée de la route par une bande minérale ou végétale.

Cette nouvelle voie cyclable fera partie du circuit la Loire à vélo, un parcours touristique important de la région, de plus en plus fréquenté par les cyclistes. Bientôt, le sud zone portuaire pourra donc être ouverte au public et de nombreux habitants, touristes ou travailleurs de la zone pourront emprunter cette route en face du site de projet.

L'ouverture est à prendre en compte dans les intentions de projets puisqu'elle permet d'entrevoir une possible ouverture de l'ensemble de la friche au public.

La présence d'utilisateur de la voie cyclable supporte l'idée de mettre en valeur le paysage portuaire. Par le biais de cette nouvelle route, le paysage portuaire peut être mis en scène le long du parcours afin d'en faire une vitrine sur le port de Nantes.

extrait DCE, Aménagement de la Loire à vélo Port à Bois, Nantes métropole, 23/01/2020



Bas Chantenay

Le projet du Bas Chantenay est un projet qui vise à redévelopper le quartier Chantenay à partir de 3 axes de mobilité reprenant chacun différentes entités du paysage nantais.

Le premier (en vert) est en relation avec les coteaux, il permet d'avoir une vue dégagée sur la vallée de la Loire. Le second axe est en lien avec le parcours de la Loire à Vélo reliant Nantes à l'estuaire en passant par Chantenay.

Le troisième axe est en lien avec la mise en valeur des activités portuaires et du renouvellement de la zone.

«D'ici 2030, 200 ha et 3km de rives seront aménagés pour l'ouvrir sur le fleuve et développer activités, logements et loisirs, tout en soutenant et développant l'activité industrielle et logistique.»¹

Le projet de l'intégration du poste doit tenir compte du rapport entre les deux rives du fleuve afin qu'elles puissent, plus tard, être connectées visuellement et/ou physiquement. Leurs usages respectifs devront se répondre afin d'harmoniser l'ensemble des sites portuaires amont.

1 *Bas-Chantenay, Un quartier surprenant entre La Loire et la ville, www.nantes-aménagement.fr*

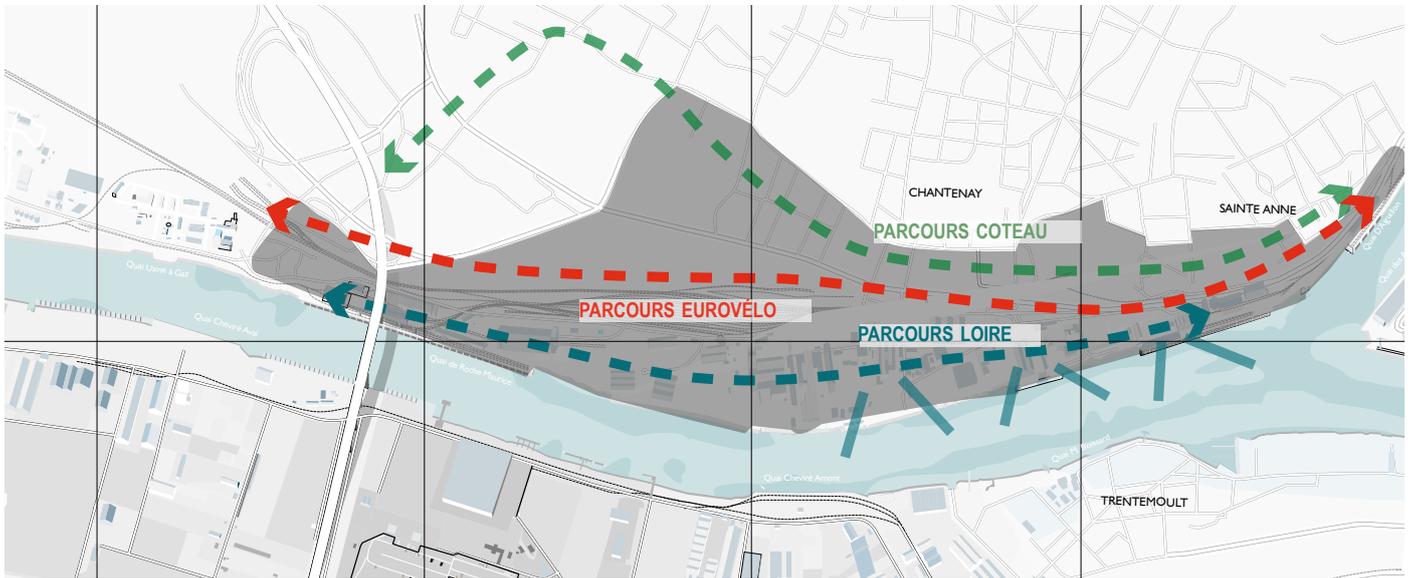
Politique du port / projet d'ECOPORT Cheviré

En 2015, à la suite d'une demande du GPMNSN, le master 2 «Villes et Territoires» s'est emparé du sujet de la transformation du port de Cheviré afin d'envisager son développement à l'horizon 2040.

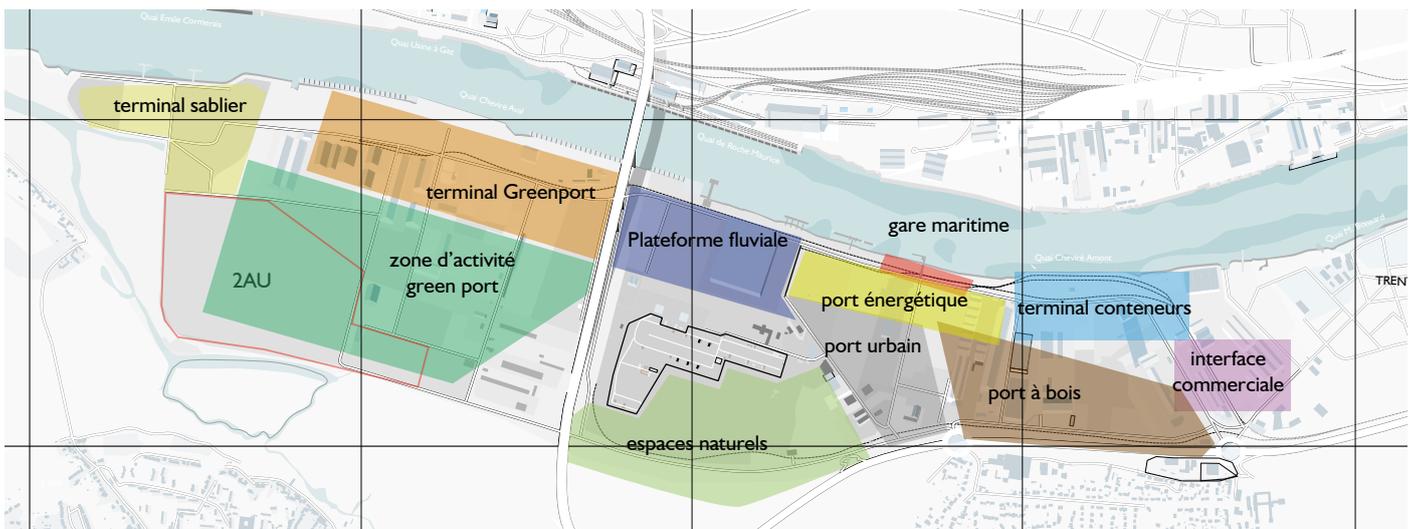
Ce projet a pour objectif d'apporter une vision innovante de l'aménagement de l'île de Cheviré, afin de pouvoir proposer une programmation pertinente sur cet espace stratégique de la métropole nantaise.

Le projet d'écoport 2040 met en valeur le patrimoine végétal et la connexion possible entre la vallée et le port. Cette vision permet aussi d'envisager les nouveaux axes structurants du port et les grands projets sur ce territoire. Ainsi, les activités de logistiques et de stockages liées au port à bois seront délocalisées en amont du site afin de développer une écologie industrielle en aval à l'emplacement de l'île Botty jusqu'au poste de transformation.

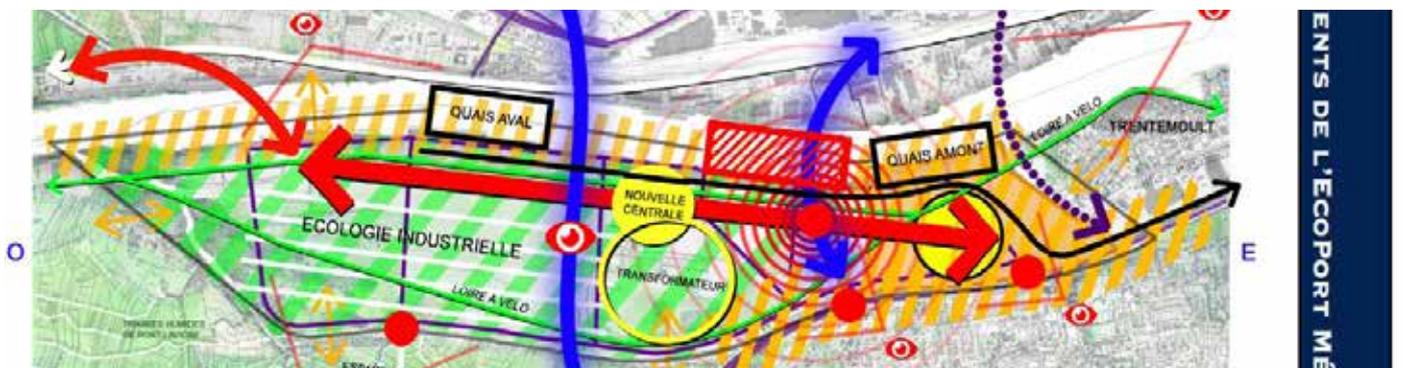
Une nouvelle gare maritime proche du poste de transformation est à prendre en compte dans le projet pour intégrer le site du poste dans la prospection du site à l'horizon 2040.



Représentation schématique des 3 axes principaux du projet du Bas Chantenay



Représentation schématique reprenant les grands axes de développement de l'écoport Cheviré en 2040



extraits L'ÉCOPORT MÉTROPOLITAIN CHEVIRÉ HORIZON 2040

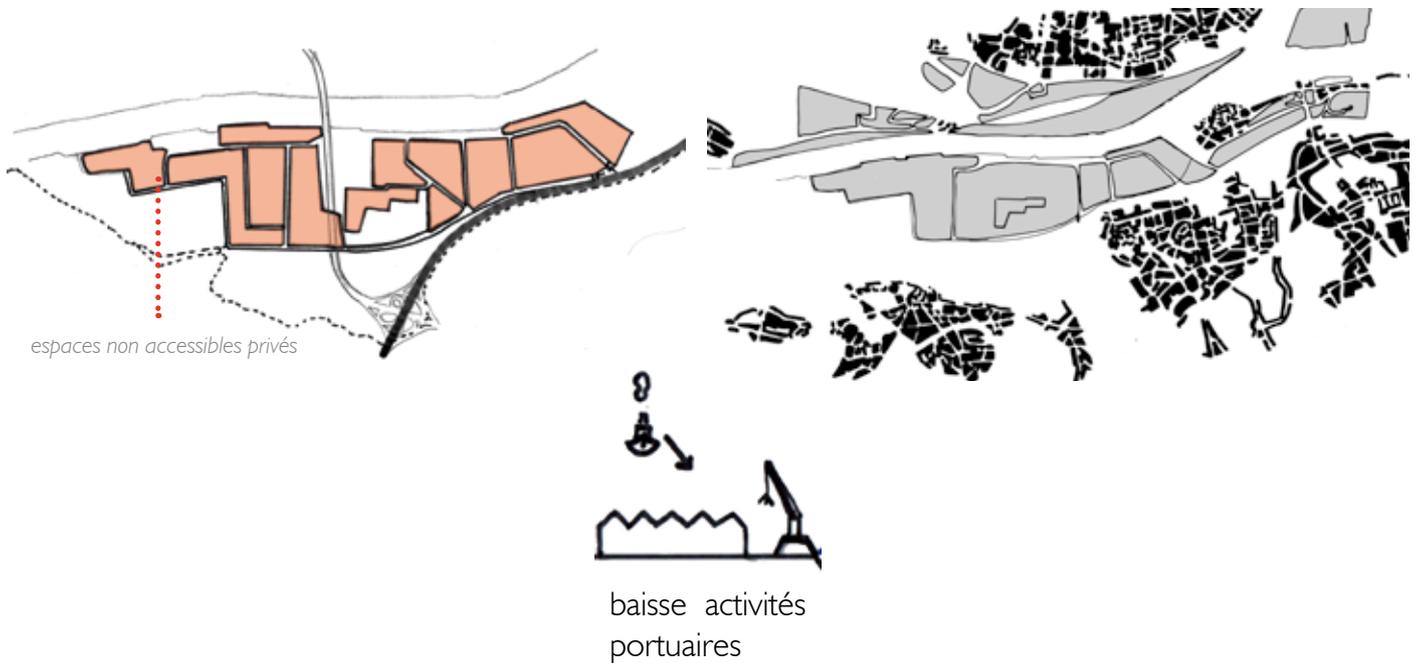
Atelier GPM - phase projet - Master 2 Villes et Territoires : Politiques et Pratiques de l'urbanisme, 2015

FUSION DES ACTES: POLITIQUE D'AMENAGEMENT DU SITE
LEGENDE:

- | | | | | |
|------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Visibilité | Axe longitudinal: Vitrine commerciale | Franchissement | Réseau maritime | Possible franchissement |
| Façade | Pôle entreprises bois | Porte d'entrée du port | Réseau routier | Pôle métropolitain |
| Porosité | Green Port / Smart Port | Future gare maritime | Réseau fermé | |
| | | | Réseau cycliste Loire à Vélo | |

ANALYSE

Un site difficile d'accès refermé sur lui-même dans la zone industrialo-portuaire de Cheviré sous la pression de l'expansion de la ville de Nantes

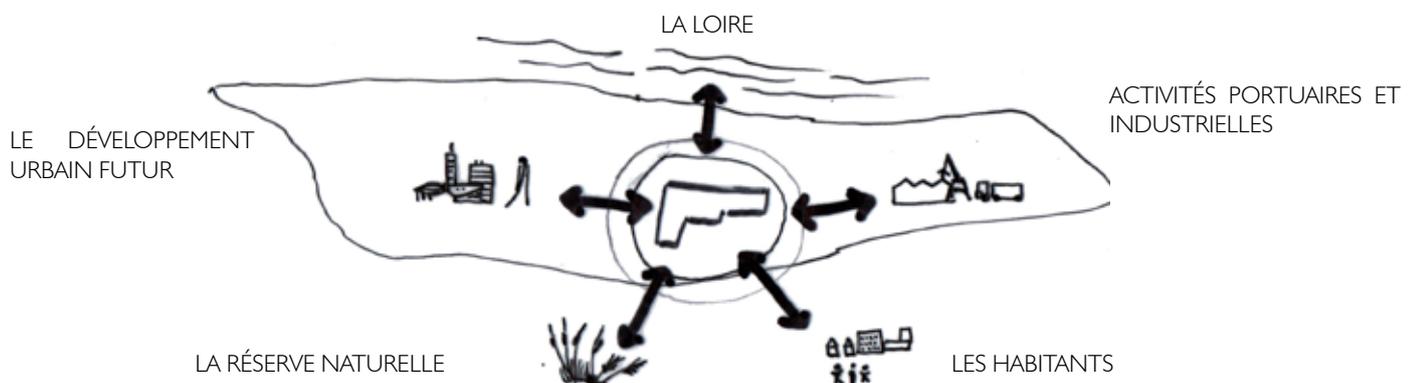


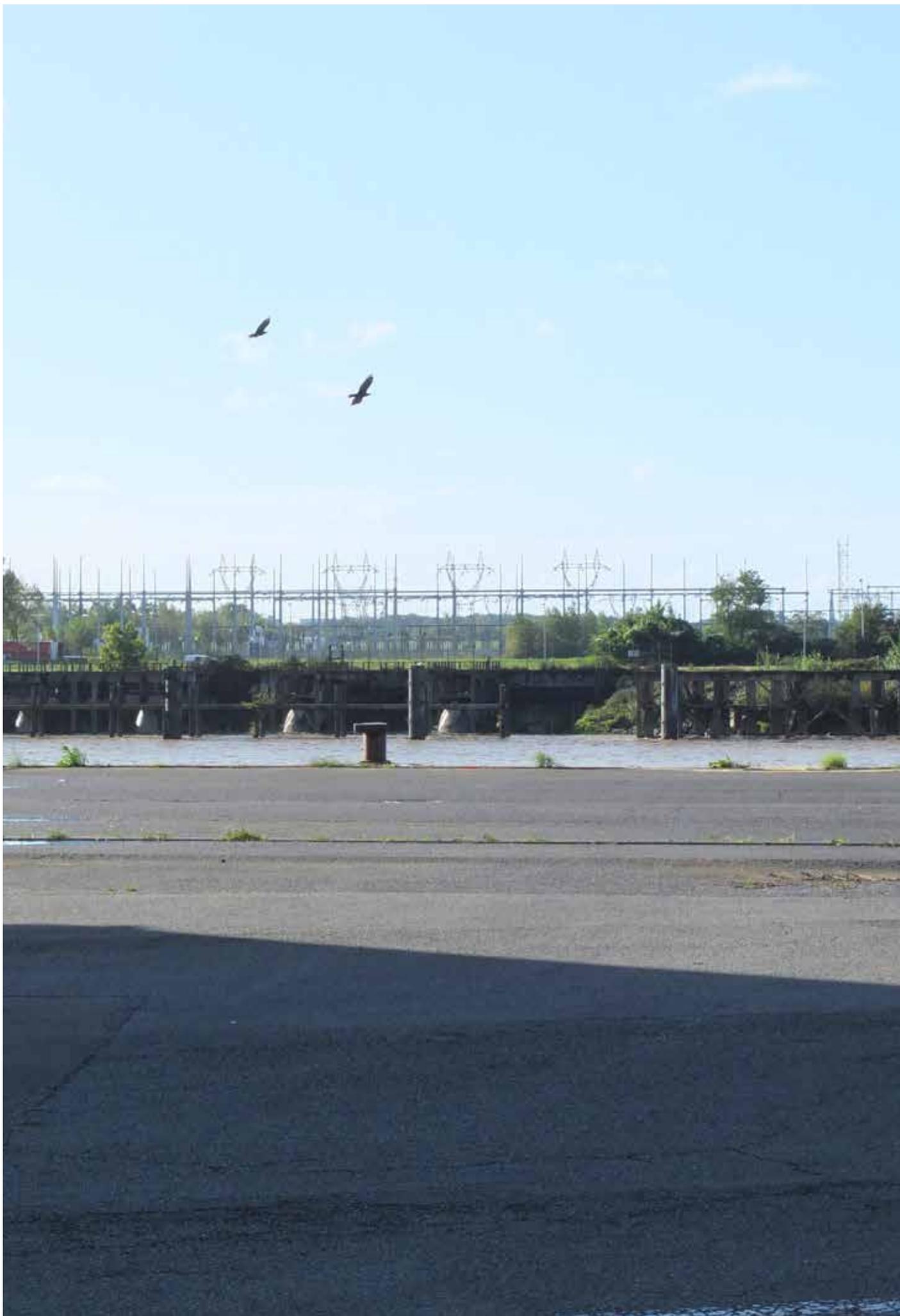
ENJEU

Comment réajuster les relations entre les habitants et l'activité portuaire ?

OBJECTIFS

Ouvrir et réadapter le site en fonction du renouvellement de la zone portuaire de Cheviré





02.

PROJET - INSCRIPTION DU POSTE DANS LA
PROSPECTIVE ÉNERGÉTIQUE ET
RENOUER LE SITE AVEC LA LOIRE

I. UN PROJET RÉSILIENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

A) ENJEUX ACTUELS SUR LE TERRITOIRE

L'analyse complète de la zone de Cheviré a permis de comprendre la genèse du site du poste de transformation, sa fonction et son environnement. Le site est donc perçu comme un étant étroitement lié avec la consommation d'énergie du territoire, tel qu'une ancienne île de la Loire et donc avec un caractère portuaire.

Par l'intermédiaire du projet de paysage, l'aménagement du site devra être en capacité de répondre à ces questions :

- Comment accueillir la transition énergétique dans l'aménagement paysager du site ?
- Comment intégrer les futures dynamiques climatiques de la Loire dans l'aménagement du site ?
- Comment réajuster les relations entre les habitants et l'activité portuaire ?

Le département de la Loire-Atlantique est en pleine phase de mutation énergétique et espère pouvoir produire 55 % de sa consommation par des énergies renouvelables locales d'ici 2035. À cette période, le territoire accueillera 300 000 habitants en plus. Dès lors, il faudra augmenter le réseau d'électricité ainsi que la production d'énergie renouvelable pour subvenir aux besoins de cette nouvelle population.

De plus, avec le réchauffement climatique, le niveau d'eau de la Loire va augmenter avec de plus fortes différences de marnage. L'eau salée va submerger le territoire et changer les écosystèmes endémiques de l'estuaire de la Loire. Il est donc impératif de pouvoir stocker l'eau douce sur les parcelles proches de la Loire, afin de conserver ces milieux et maintenir la diversité végétale. Les lieux de compensation de la Loire, telle que la vallée de Bouguenais, sont essentiels à la métropole et constituent une vraie armature paysagère pour pouvoir recevoir l'eau douce des crues et contrer l'étalement urbain.

Enfin, le GPMNSN est en pleine mutation. Le site industrialo-portuaire de Cheviré est soumis à la pression foncière de la métropole nantaise en pleine expansion, puisqu'il se situe à l'entrée de la ville. Des projets d'envergures, tels que l'Ecoport 2040, a permis d'avoir une vision sur ce que pourrait être la zone de Cheviré ouverte au public et accueillant la mixité des usages en lien avec les activités urbaines et portuaires.

La zone portuaire de l'île de Cheviré s'essouffle avec une baisse de ses activités et trouver de nouveaux secteurs en lien avec l'énergie pourrait être une piste pour conserver la dynamique du site.

Finalement, prendre en compte les évolutions du territoire et les changements climatiques en se servant des traces du passé nous pouvons anticiper l'avenir du site et éviter les risques. Le projet du site de Cheviré devient donc un projet résilient avec son territoire.



+ ou - 14 °C

d'amplitude des températures
entre les surfaces les plus chaudes et les
surfaces les plus fraîches

+ 1,4°C

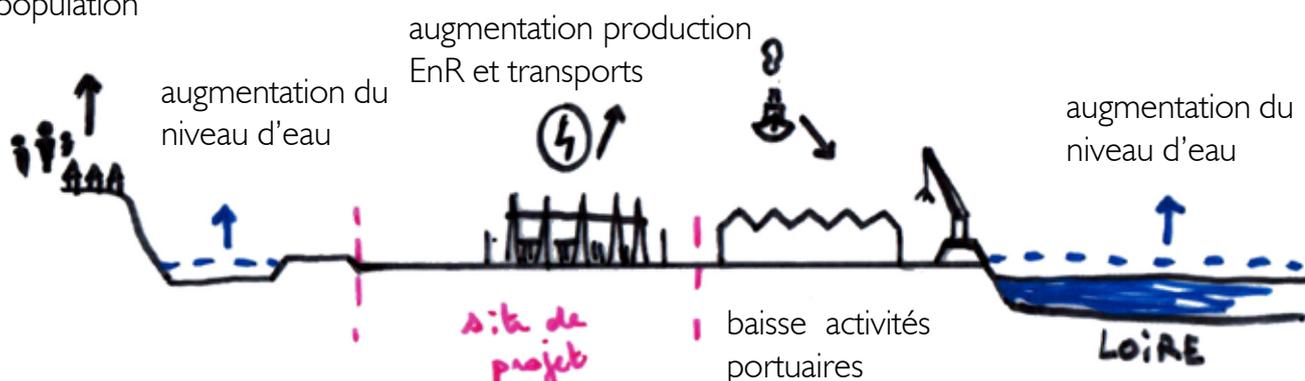
en moyenne sur la métropole nantaise

+ 3,9°C *

des températures au sein des zones
d'activités économiques et commerciales

données reprises du rapport les synthèses de l'AURAN,
n°58, juin 2020

augmentation
population



synthèse des enjeux du territoire

B) OBJECTIFS À L'ÉCHELLE DU SITE

Un projet résilient est un projet simple et efficace sur le long terme pour comprendre les risques du passé pour accepter ceux du futur. Afin de trouver la meilleure réponse aux enjeux du territoire, le projet de paysage s'inscrit avec les éléments existants du site.

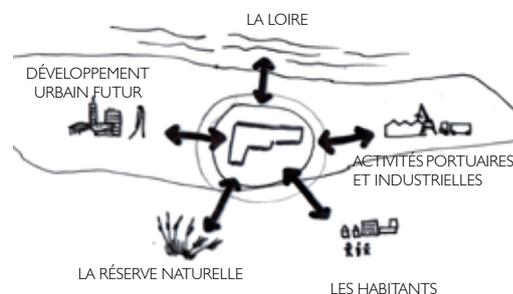
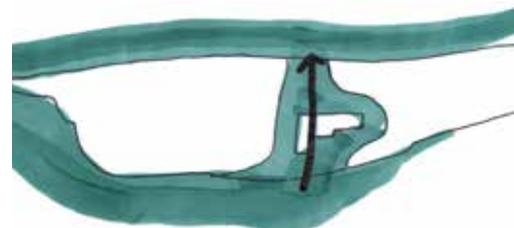
Pour permettre une juste intégration du poste de transformation, les objectifs du projet sont directement applicables à la parcelle et sont donc en adéquation avec des propositions réalistes et accessibles à la réalisation. L'ancien caractère insulaire du site amène l'objectif d'en faire un lieu d'expérimentation en lien avec la transition énergétique.

L'expérimentation sur le site peut prendre la forme d'une nouvelle source de production renouvelable au sein même du site où l'île permet de fournir une partie de l'énergie essentielle aux nouvelles populations. Le site fait donc partie du futur maillage de lieux importants pour la transition énergétique de l'ensemble du département.

La proximité avec la vallée de Bouguenais et le risque d'inondation au sud de la parcelle ainsi que le lien effacé avec la Loire donne lieu au second objectif. Il s'agit de créer une armature paysagère forte afin de retrouver le lien à la Loire et créer une connexion entre la ville de Nantes et les milieux naturels ligériens. Le terrain du projet devient favorable pour accueillir le surplus l'eau au sein de la parcelle et ainsi créer une unité paysagère entre le site et les milieux humides correspondant aux zones de compensation des crues de la Loire.

Enfin, ouvrir et réadapter le site en fonction du renouvellement de la zone portuaire de Cheviré, apparaît comme le dernier objectif en lien avec la pression urbaine due à l'augmentation de la population. Les zones naturelles se font de plus en plus rares et pourtant sont indispensables au bien être des habitants afin de contrer les îlots de chaleurs ainsi que l'artificialisation des sols.

La zone de Cheviré doit donc être repensée avec son contexte urbain, elle ne peut plus être isolée du reste des mutations de la métropole.



C) ÉTAPES DU PROJET

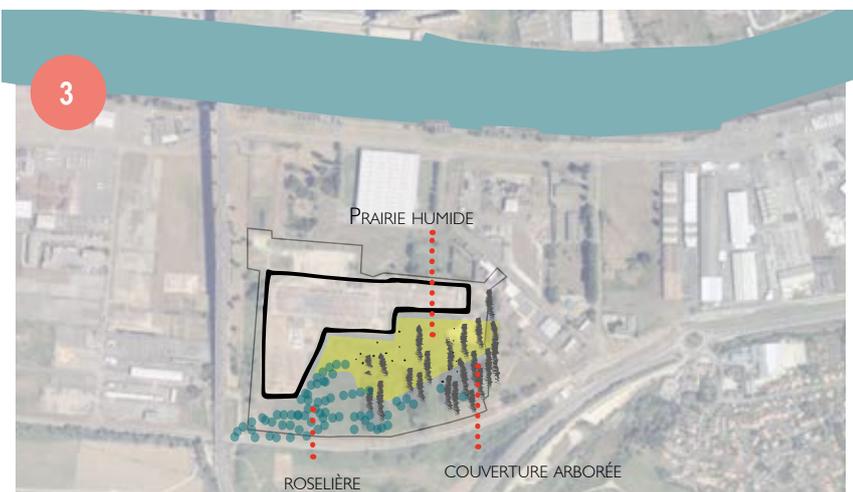
Les étapes du projet sont décrites de manières successives et donc ancrées dans le temps.

Les actions de projet répondent aux enjeux du territoire, mais ne sont appliquées qu'au périmètre de la parcelle sans modifier le poste de transformation électrique et sa protection.

Liaison Estuaire-Nantes par l'installation de la piste cyclable suivant le parcours de la Loire à vélo et ouverture du sud de l'île Cheviré au public.

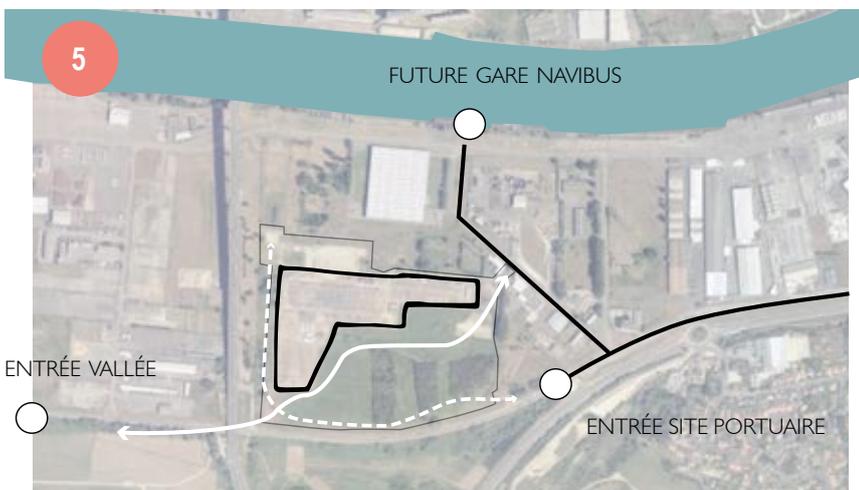
Creusement et profil réadapté. Accueil spontané de l'eau de ruissellement et des marées.

Diversité végétale : renforcement végétation en place et nouvelle végétation en lien avec les milieux humides générés.





Production d'énergie (biomasse)
et usages associés à la vallée
Culture / Pâture / Paludiculture /
Prairie fauchée / Elevage

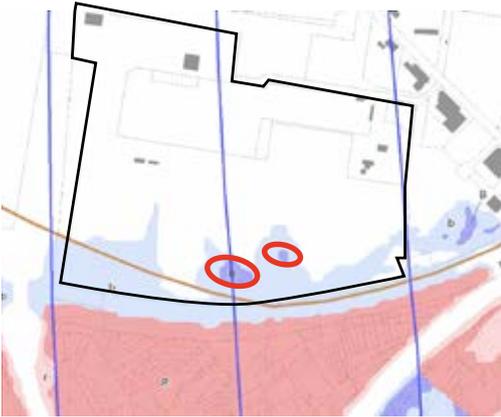


Ouverture du site au public
par les deux cheminements
principaux.
Sentier éducatif sur la production
d'énergie en milieux humides.

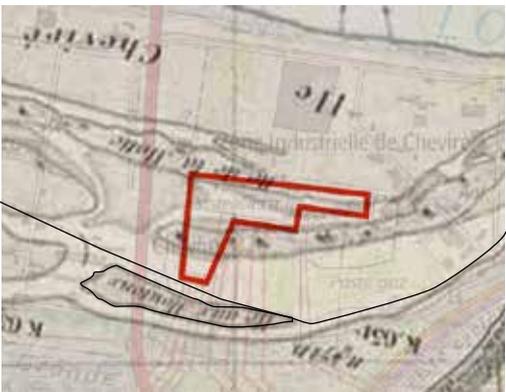


Création d'une interface Sud
PRODUCTION ÉNERGIE
connexion avec la vallée.

D) DESSINER LE PROJET



Extrait du PPRI sur les zones affectées à un aléa fort



Carte ancienne de 1850 et les tracés de l'île aux moutons

Une série d'esquisses ont été nécessaires pour mener à bien le dessin du projet, car l'outil du dessin permet aux concepteur(ice)s de spatialiser la forme du projet.

Dans le projet, ces questionnements ont permis de guider la forme spatiale du projet :

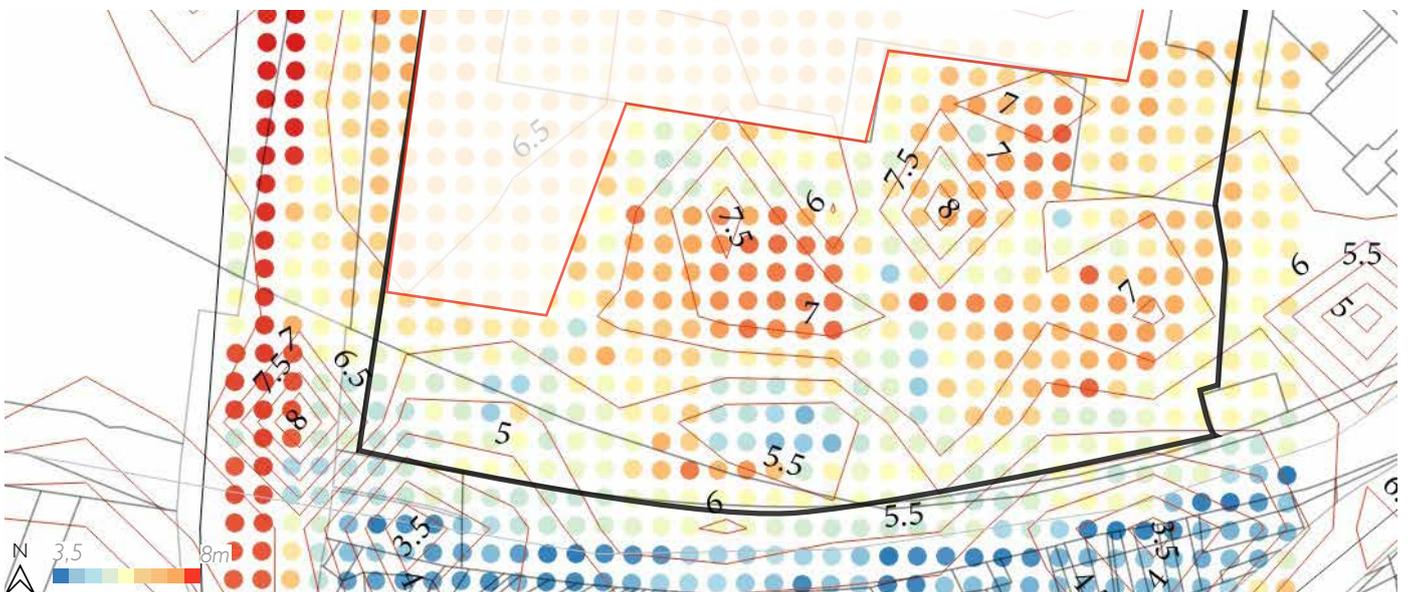
- Comment accueillir l'eau sur le site ? Quelles parties du site vont être directement inondées ?

- Quels sont les niveaux du sol sur le site ? Peut-on se servir de la topographie existante pour créer le projet ?

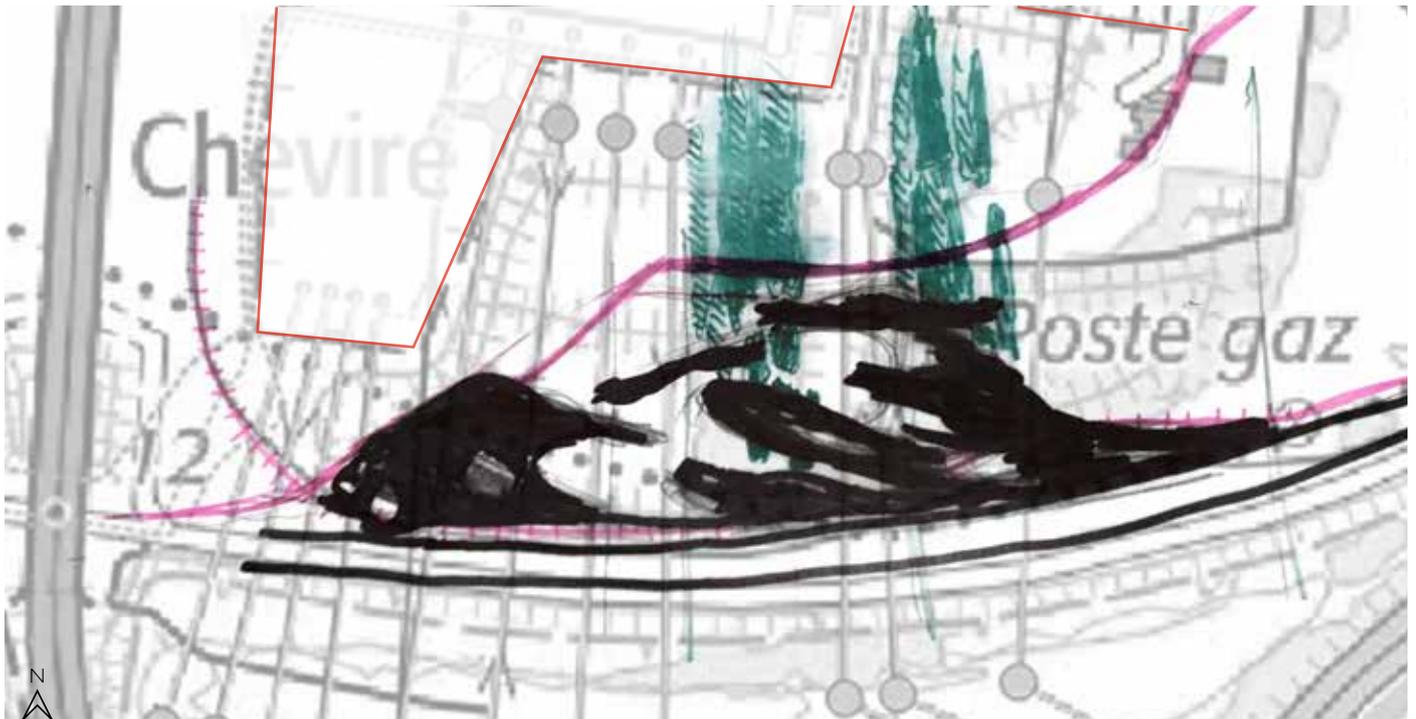
Pour trouver une forme dessinée adéquate et qui répondrait à l'ensemble de ces questions, nous nous sommes penchés sur les éléments existants du site. Ainsi, reprendre le PPRI a permis de favoriser l'apparition de l'eau sur le site directement dans les zones déjà sujettes aux inondations, mais aussi identifier les deux zones les plus enclavées du site (en rouge sur le plan) et d'y installer deux mares pérennes.

L'ancien tracé des îles a influencé la limite de la propagation de l'eau sur le site, celle-ci reprenant d'ailleurs la circonscription de la ville de Nantes.

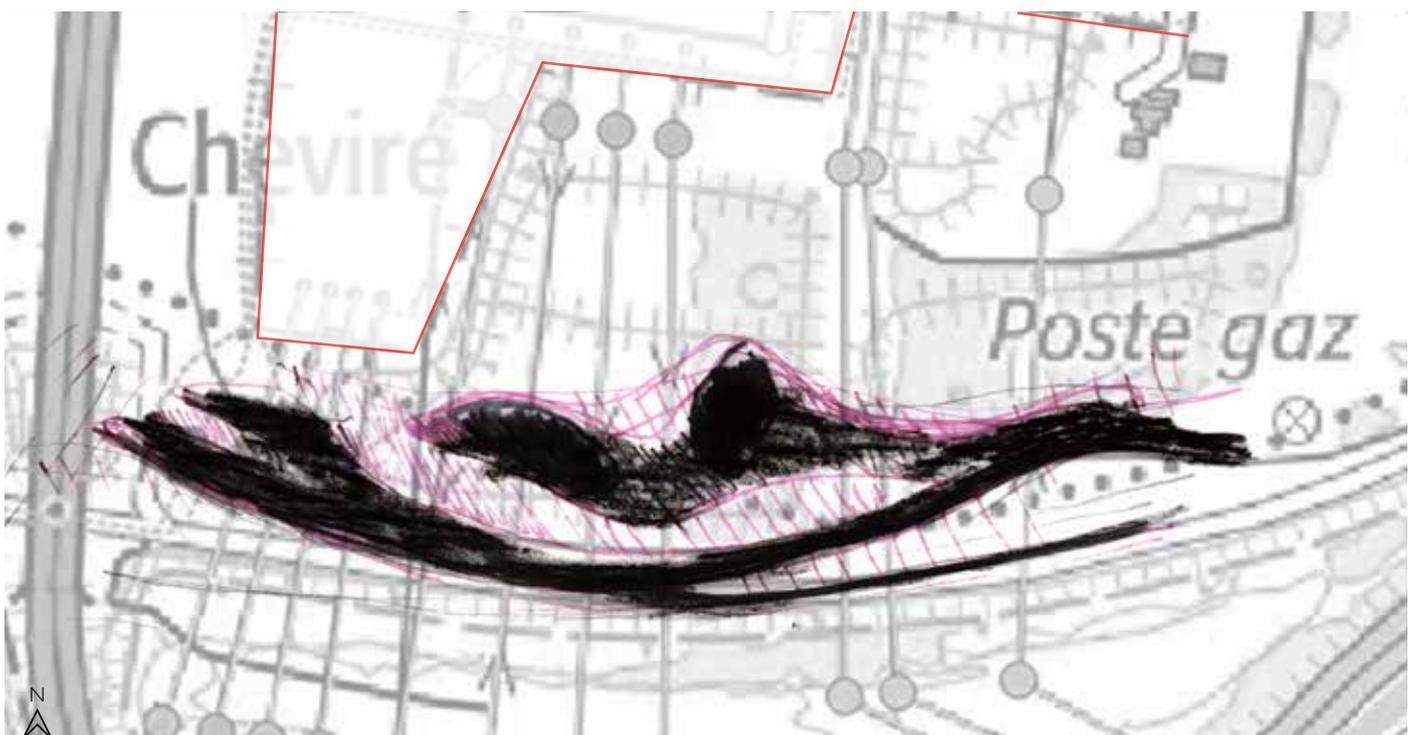
Quant au plan topographique, il a été très important de l'inclure dans les mouvements de déblais afin de creuser aux endroits les plus bas sur le site. Les niveaux à l'altimétrie la plus basse sur le site sont ceux correspondant aux zones inondables du PPRI au sud de la parcelle



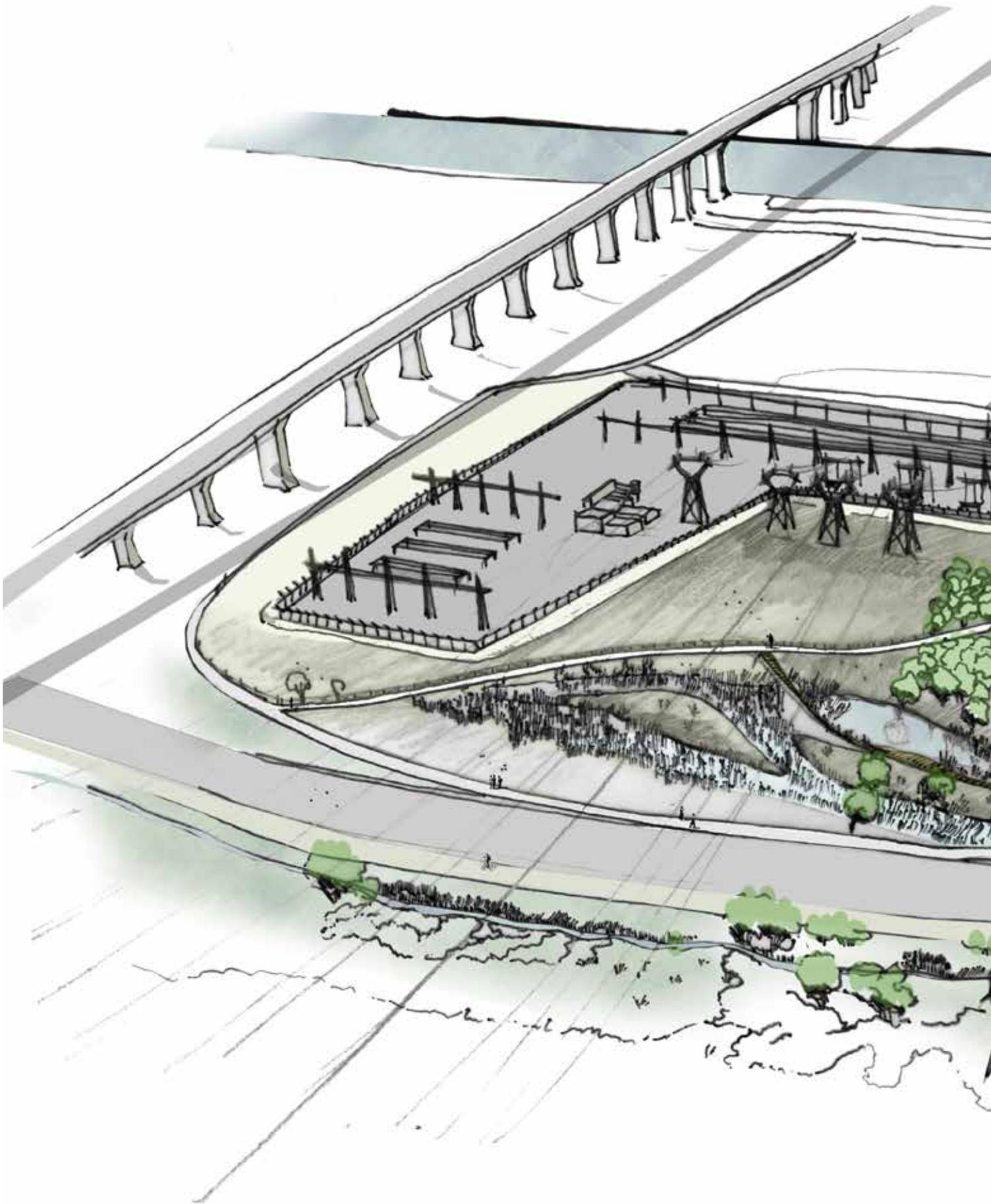
Extrait du plan topographique avec les points altimétriques



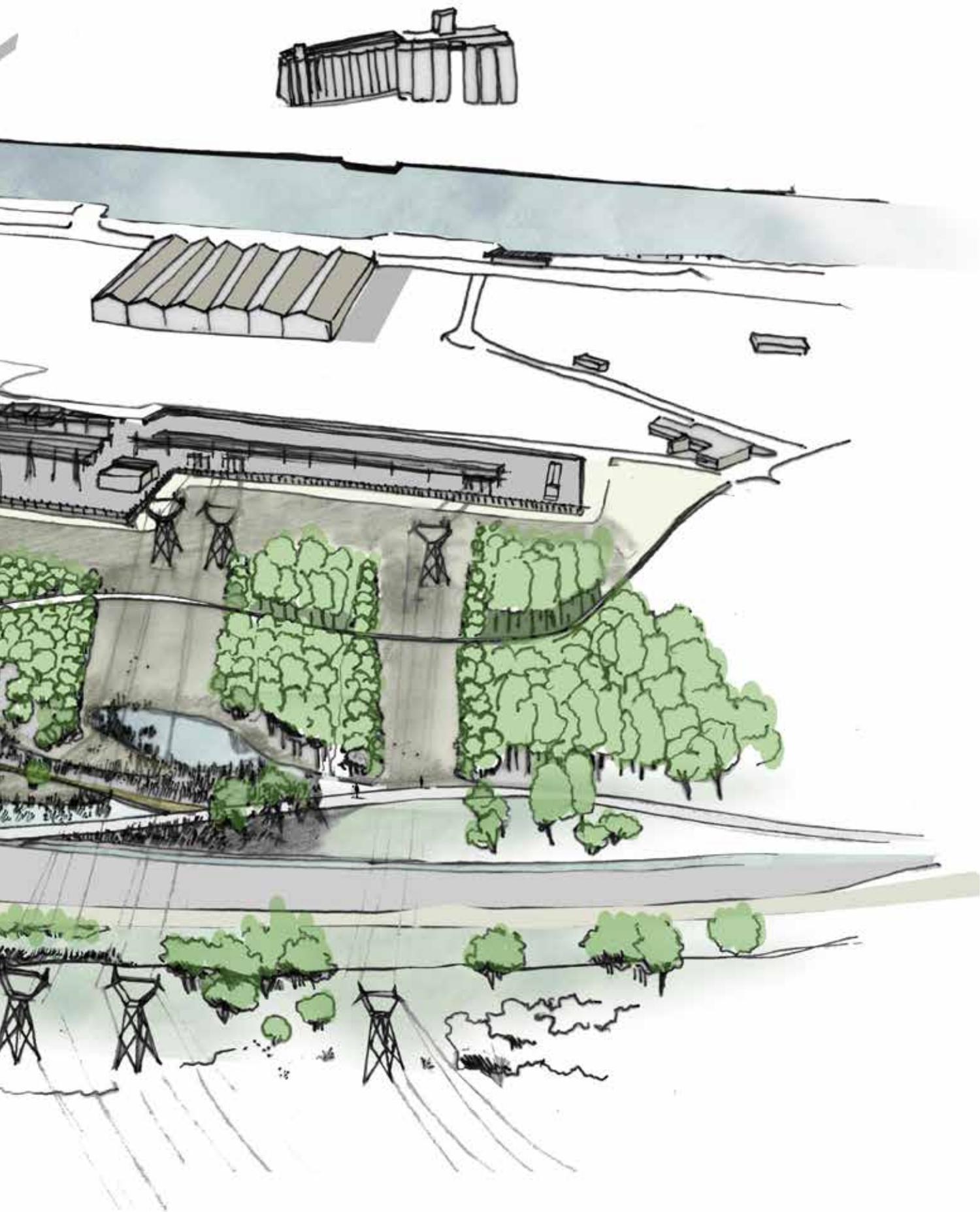
Esquisse 1 représentant la propagation de l'eau sur le site et les nouveaux cheminements au sein du site



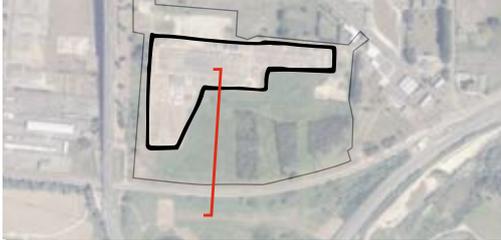
Esquisse 2 représentant la propagation de l'eau et les différents niveaux submergés



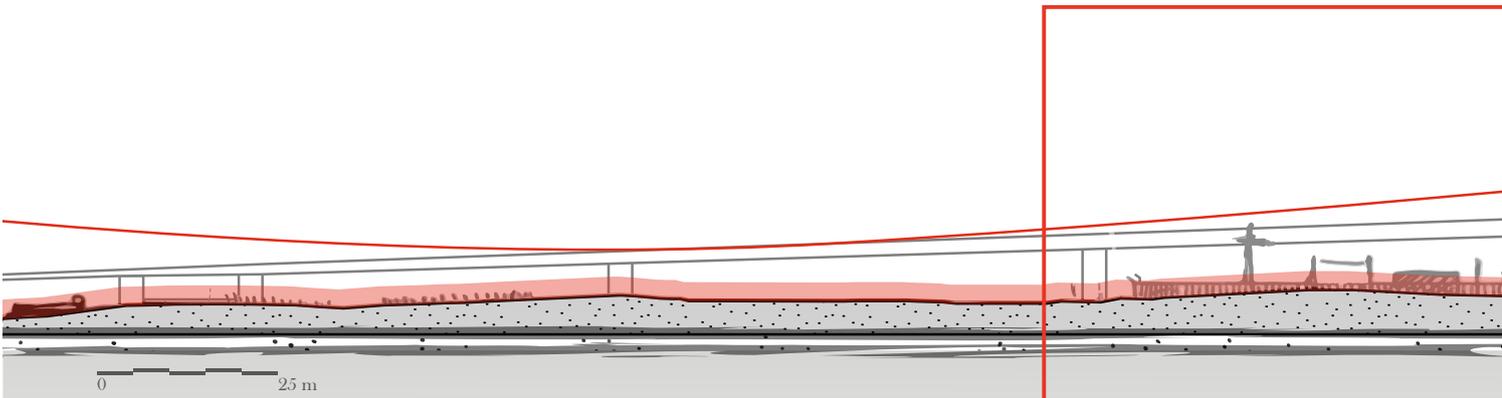
Vue à vol d'oiseau du projet connecté à l'aire de compensation de la Loire au sud de la route.



II. UN NOUVEAU PROFIL DE SOL ADAPTÉ POUR ACCUEILLIR L'EAU ET GÉNÉRER UN PAYSAGE EN LIEN AVEC LA VALLÉE



A) SITUATION EXISTANTE ET CONTRAINTES TECHNIQUES SPATIALES

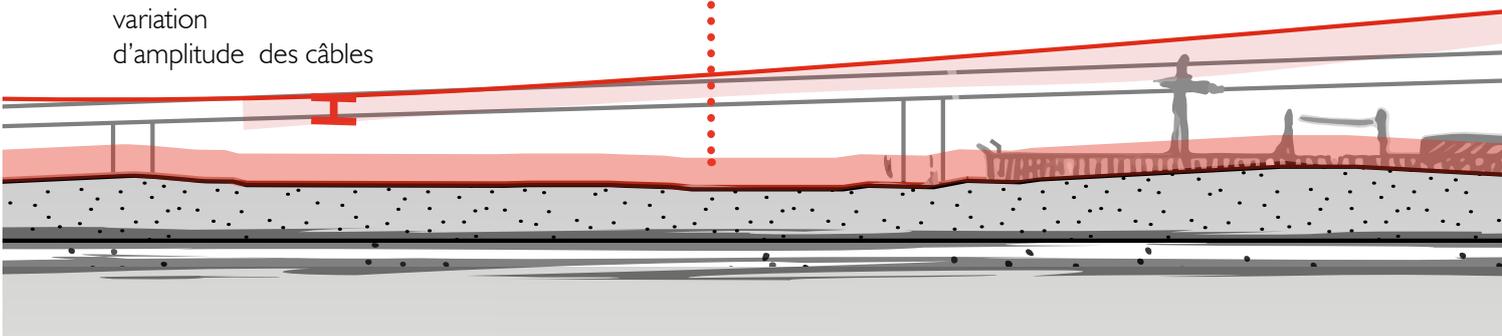


Hauteur limitée des végétaux
Girobroyage tous les 2 ans

2-3m max

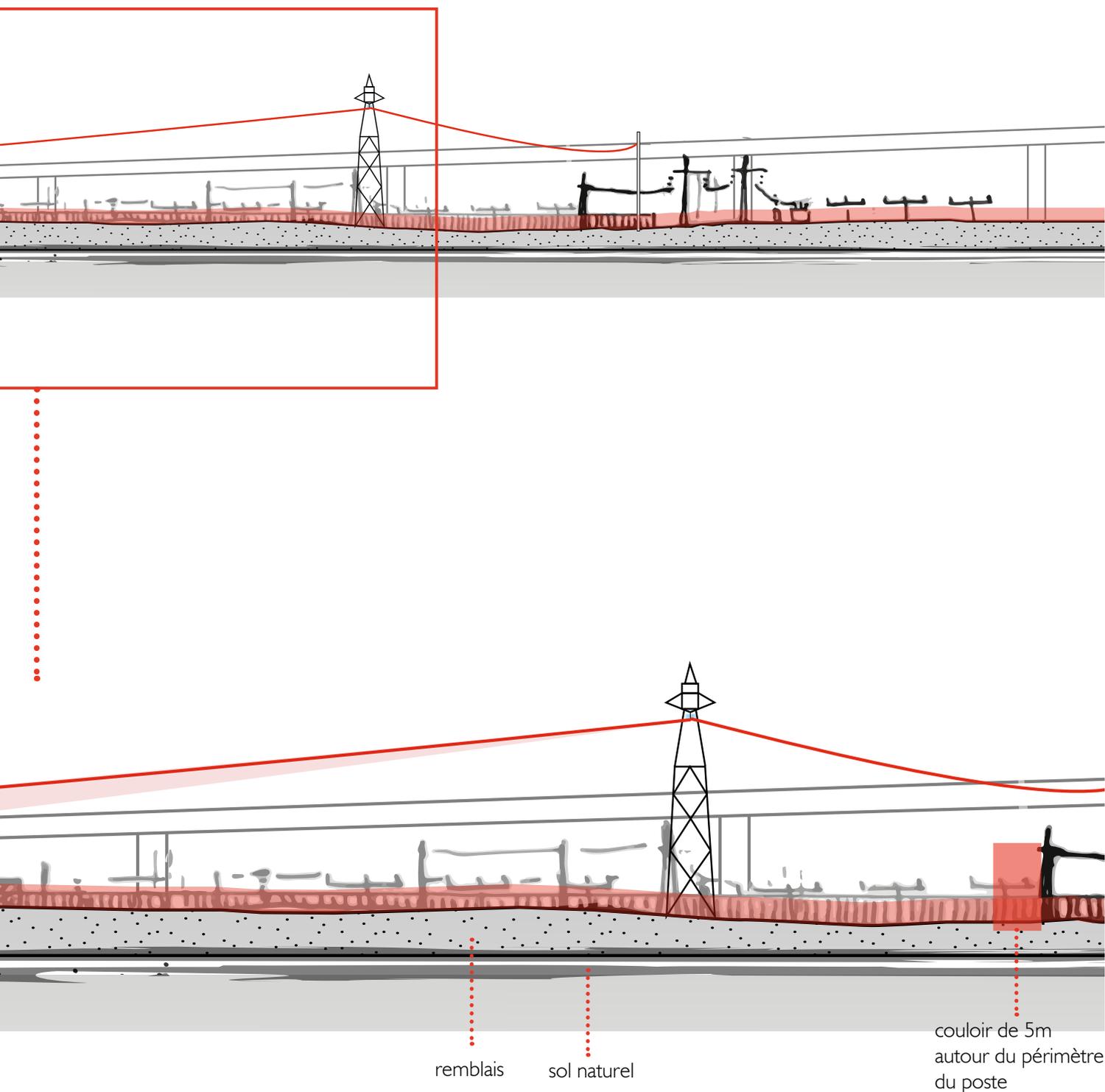


2 m
variation
d'amplitude des câbles



Les contraintes principales sur le site sont :

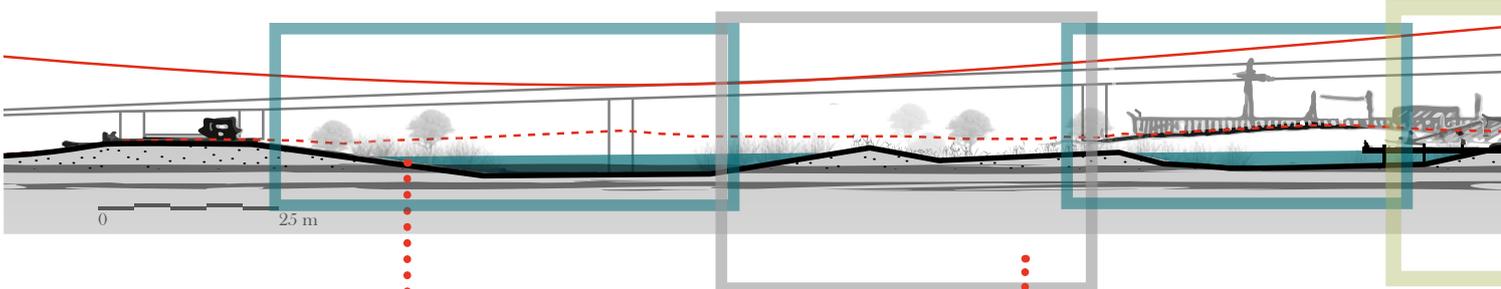
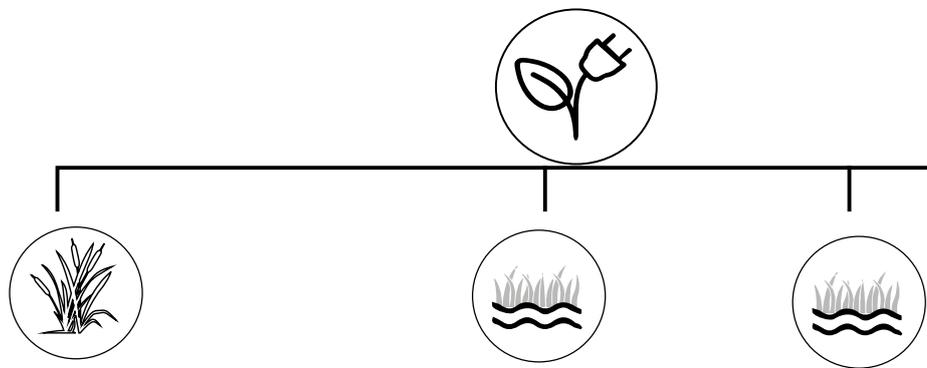
- La hauteur limitée des végétaux en dessous les lignes HT (pas plus de 2 à 3m de haut)
- à ne pas creuser au niveau des lignes souterraines présentes au sud ouest du site
- à conserver un couloir de 5m autour de la clôture du poste
- ne pas modifier le poste et son efficacité



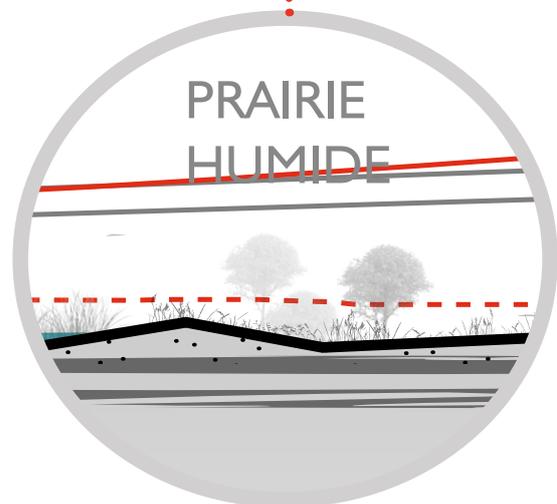
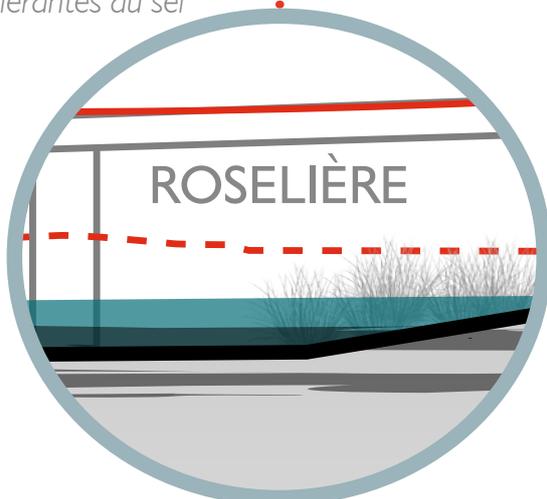


A) SITUATION PROJET :
ACCUEILLIR DES MILIEUX VÉGÉTAUX DIVERSIFIÉS

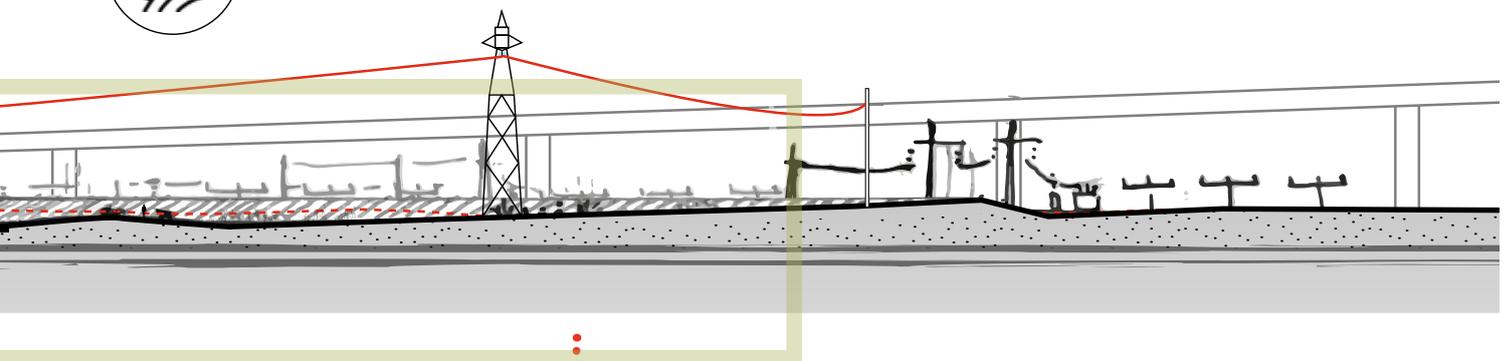
BIOMASSE



Entre 1,5 et 3m NGF
Fréquemment inondées
Roseau scirpes
Plantes tolérantes au sel



Prairies plus basses que les prés de Loire
Pente descente vers les bords de la plaine alluviale
Difficulté d'évacuation des eaux
Prairies utilisées en pâture et en fauche



*Praires élevées, inondées seulement
avec les très hautes eaux
Prés à haute valeur pour l'élevage
utilisé pour la fauche*

C) SUBMERSION PROGRESSIVE DE LA PARCELLE

Accueillir l'eau dans le projet n'est pas un objectif en soi, mais plutôt un moyen de répondre aux objectifs du projet. En effet, par la présence l'eau, une nouvelle diversité d'espaces, d'usages vont être autorisée sur le site.

En s'inspirant de la topographie naturelle du site, l'eau va submerger le site de manière progressive. Les parties du sol les plus enclavées seront au niveau de + 2m d'altitude (par rapport au niveau de la mer), elles seront souvent submergées par l'eau, elles correspondent donc aux roselières. Deux mares sont présentes sur le site et permettent d'être toujours en eau pour conserver la richesse végétale du site.

Le sol de +3 à 5 m d'altitude correspond aux prairies humides et sera moins submergé que les premières.

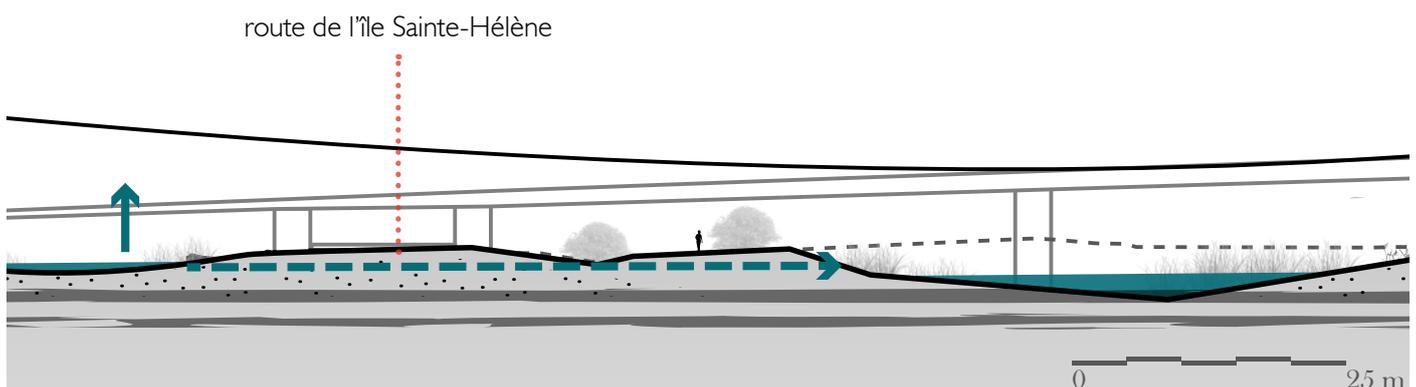
Le sol de +5 à 6 m hébergera l'eau de manière très occasionnelle et viendra submerger les près de Loire.

À + de 6m, un scénario exceptionnel où la quasi-totalité du site être submergé peut être envisagé.

Le projet met en avant une hypothèse sur laquelle l'eau arrivera par le Sud du site directement connecté par le fossé déjà existant de l'autre côté de la route de l'île Sainte-Hélène.

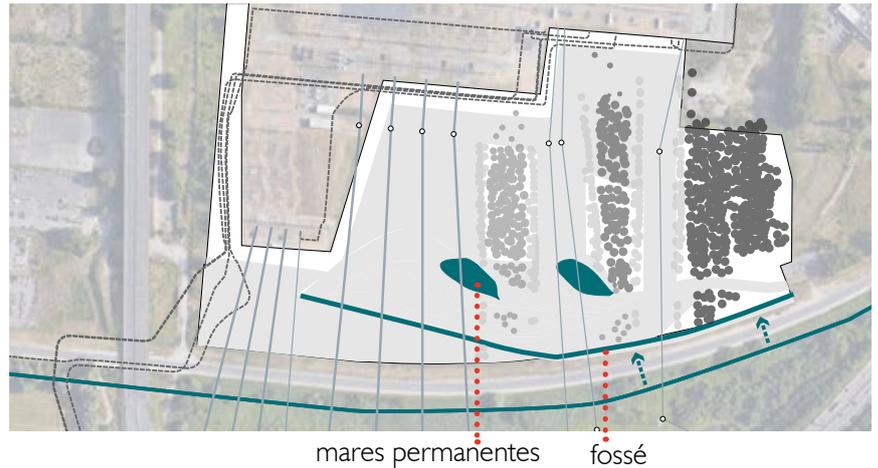
L'eau arrive alors sur le site lorsque le fossé est rempli par un système de trop plein en dessous de la route.

Cette hypothèse est à vérifier dans les aspects techniques à la suite de l'avant-projet.

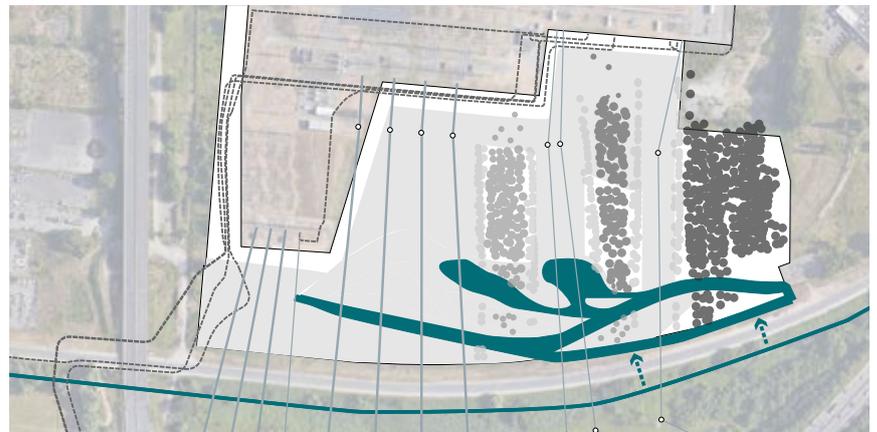


Coupe fonctionnement hydraulique

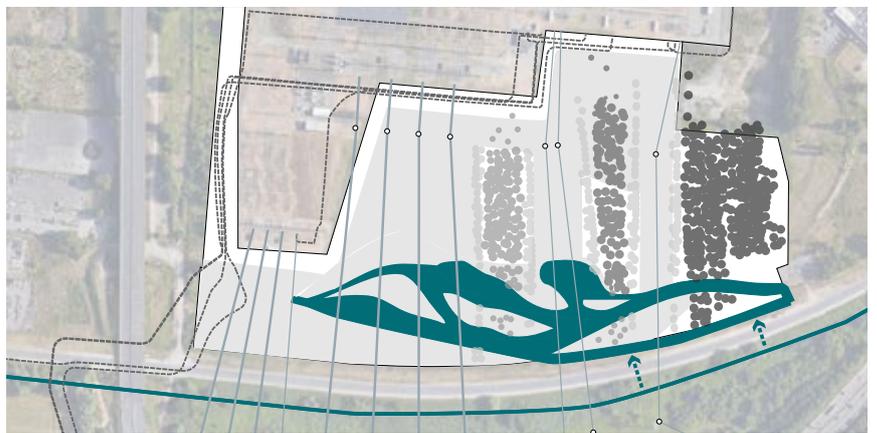
1ère étape :
l'eau arrive spontanément
par ruissellement dans les
endroits les plus enclavés



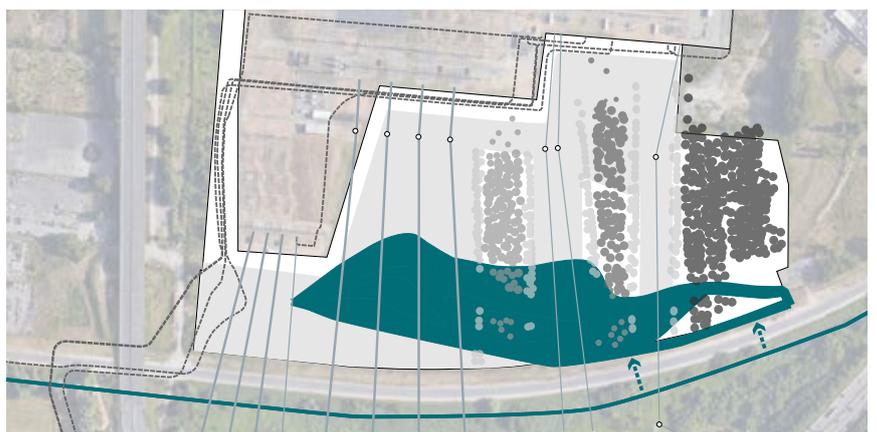
2e étape :
les parties les plus basses sont
souvent submergées
Apparition des roselières



3e étape :
les prairies humides sont
submergées
Apparition d'îles sur le site



4e étape :
les prés de Loire sont submergées



III. BIOMASSE ET GESTION DE LA VÉGÉTATION AU SEIN DE LA PARCELLE

Palette végétale



Roseau commun, *Phragmites australis*



Massette, *Typha latifolia*



Peuplier tremble, *Populus tremula*



Saule blanc, *Salix alba*

A) UN MODE DE GESTION DIFFÉRENCIÉE

L'entretien en dessous des lignes à haute tension est géré aujourd'hui par girobroyage tous les 2 ans. L'utilisation du gyro broyeur est un matériel tracté permettant de broyer les ronces et les arbustes, ainsi il évite l'enfrichement de la parcelle.

Mais cette technique n'est pas sans conséquence puisqu'elle détruit toute la biodiversité déjà en place durant 2 ans par un matériel lourd et imposant. Les végétaux sont ensuite détruits sans réemploi particulier.

Avec le projet d'intégration du poste, la gestion du site est repensée et se superpose avec la gestion de la parcelle au sud de la route Sainte-Hélène. Il n'est plus question de girobroyer, mais de faucher la végétation en fonction de l'espèce présente sur le site.

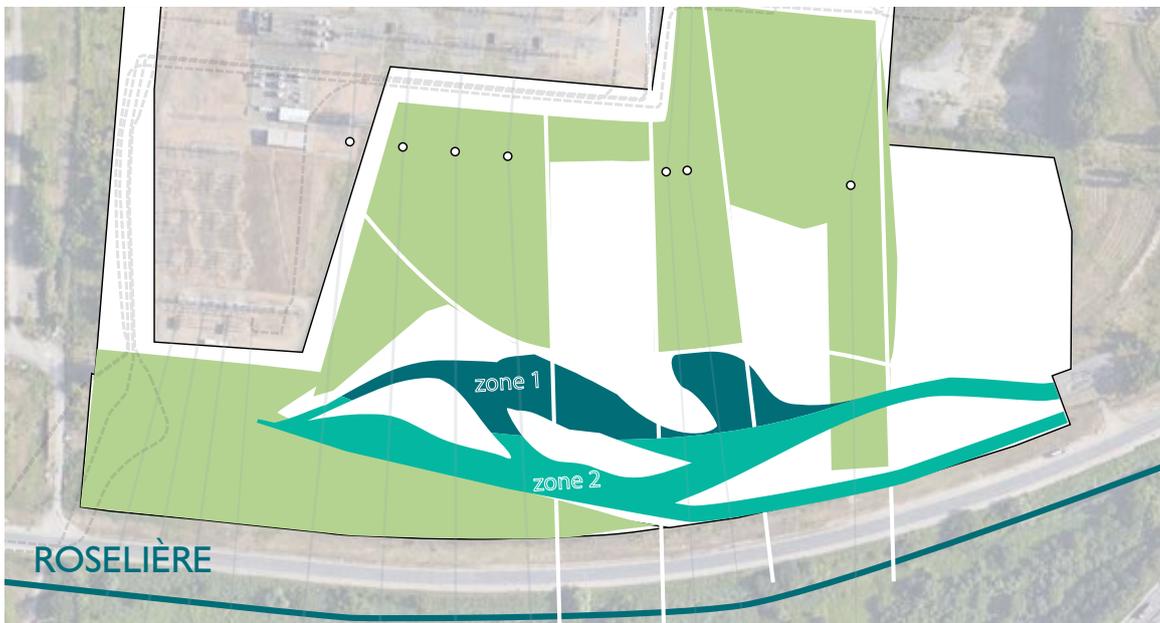
Les roselières correspondent à une strate moyenne de la végétation, elles n'excèdent pas 2 m de haut et sont installées en dessous des lignes hautes tension. Néanmoins, pour éviter un renfermement des milieux ouverts, le projet propose de faucher un an sur deux la moitié des roselières. Ainsi, la végétation restante maintiendra un refuge pour les autres espèces animales et végétales.

Sur le même principe, les prairies humides, constituées d'une strate moyenne avec quelques ligneux, seront fauchées une fois sur deux selon leur zone afin de préserver la richesse végétale.

Pour les milieux arborés, la gestion est moins fréquente ainsi selon leurs zones, les arbres sont coupés tous les 10, 15 ou 20 ans. Cette période allongée permet aux arbres de se développer plus en hauteur. Cette différence de temps permet à accueillir plusieurs strates de végétation au sein de la même parcelle.

Quant aux près de Loire, ceux-ci peuvent être fauchés chaque année pour en faire du foin.

L'étude de la gestion de l'aire de compensation en face du site sert à évaluer les mêmes enjeux et à extraire les plantes invasives présentes aujourd'hui sur le site (comme l'herbe de la pampa).



ROSELIÈRE

strate basse à moyenne



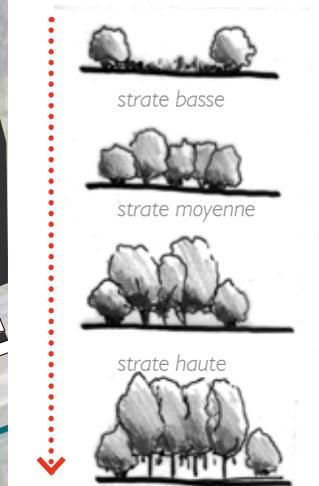
PRAIRIE HUMIDE

strate moyenne



BOIS

strate haute



principe évolutif de la végétation

B) ESTIMATIF DE LA BIOMASSE À L'ÉCHELLE DU SITE

«L'énergie biomasse est la forme d'énergie la plus ancienne utilisée par l'homme depuis la découverte du feu à la préhistoire. Cette énergie permet de fabriquer de l'électricité grâce à la chaleur dégagée par la combustion de ces matières (bois, végétaux, déchets agricoles, ordures ménagères organiques) ou du biogaz issu de la fermentation de ces matières, dans des centrales biomasse.»¹

La végétation fauchée pour l'entretien de la parcelle (notamment en dessous des lignes à haute tension) est une ressource naturelle pouvant être employée pour produire de l'énergie renouvelable.

Grâce aux 86 chaufferies présentes en Loire-Atlantique dont 22 dans la métropole, la biomasse de la parcelle est directement connectée aux centrales de productions locales.²

Avec la production de la biomasse au sein du site, le projet s'intègre dans la démarche de la transition énergétique active dans le département de la Loire-Atlantique

¹ source www.edf.fr

² rapport extrait de l'AURAN sur la biomasse

Milieux	Type de biomasse	Physionomie	végétation	m2 total sur la parcelle	% de la surface sur le site	Hauteur	m3	MWh	MWH/m3	Hypothèses Guilhem AURAN
Roselière	Roseaux	formation mi-haute de végétation submergée ou semi submergée	Phragmites	21 300	12,4	jusqu'à 1m20	210,8	111	0,528	350 tiges/m2 de diamètre 3mm de hauteur 1 m
Prairie humide	Roseaux, ligneux (arbustes)	formation mi-haute semi submergée	Phragmites Saulles Peuplier	23 700	13,8	1m20 à 2m	804,1	425	0,528	200 tiges au m2 de diamètre 6mm de hauteur 1,5 m / 4,4 kWh/kg
Prairies ou prés de Loire	Herbes de fauche	Formation basse dominée par les graminées	Graminées (Agrostis stolonifera, Lolium perenne ...)	81 900	47,8	5 à 50 cm	410,1	294,8	0,719	8 tMS/ha et 150kg/m3 / 4,5 kWh/kg
Bois	Ligneux (arbres et arbustes)	Formation dominée par masse haute d'arbustes et/ou d'arbres	peuplier noir saule blanc frêne	44 600	26,0	2m à 20m	66,9	93,66	1,400	156 plants/ha 15 t MS/ha/an, 1,4 MWh/m3
TOTAL site				171 500	100			924		

		2040 début projet	2042	2044	2045	2055	2060
	Gestion	m2 de biomasse TOTAL	m2 de biomasse				
Roselière	Fauchage tous les ans						
	zone 1	10650	0	0	10650	10650	10650
	zone 2	10650	10 650	10 650	0	0	0
Prairie humide	Rajeunissement régulier des zones semi-ouvertes						
	zone 1	11850	0	0	11850	11850	11850
	zone 2	11850	11850	11850	0	0	0
Prairies ou Prés de Loire	Entretien des prairies par fauche annuelle tardive avec export	81900	76900	76900	76900	76900	76900
Bois							
	Zone 1	Élagage tous les 2 ans	9800	9 800	9 800	0	0
	zone 2	Élagage tous les 5 ans	7635	0	0	7635	0
	zone 3	Élagage tous les 10 ans	7665	0	0	0	7665
	zone 4	Élagage tous les 20 ans	19500	0	0	0	19500
TOTAL		171500	109200	109200	107035	107065	118900

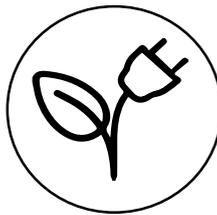
Données transmises par l'AURAN

calcul approximatif de m3 de végétaux sur la parcelle

1500 M3 VÉGÉTAUX



924 MWH



150 LOGEMENTS PENDANT 1 AN
(6,5 MWh/logement)



À partir d'un calcul approximatif des surfaces plantées sur le site, de la hauteur de la végétation ainsi qu'à leur espèce, l'AURAN a pu estimer la puissance produite grâce aux végétaux sur le site.

IV. OUVERTURE DU SITE PAR TROIS CHEMINEMENTS REPRENANT L'IDENTITÉ DU SITE

De nouvelles connexions à travers le site permettront d'ouvrir le sud du site au public en conservant les normes de sécurité du poste et relieront Nantes, la vallée, la Loire et la zone industrielle.

Ainsi, employés de la zone de Cheviré, habitants, promeneurs ou randonneurs (du parcours Loire à vélo) pourront accéder au site et emprunter les nouveaux cheminements sur le site.

Les cheminements reprennent deux parcours déjà existants à savoir la voie ferrée, aujourd'hui enrichie, et la desserte de maintenance des pylônes électriques

A) MISE EN SCÈNE DES ÉLÉMENTS MACRO DU PAYSAGE



Le chemin de fer traverse le sud du site dans la parcelle appartenant à RTE

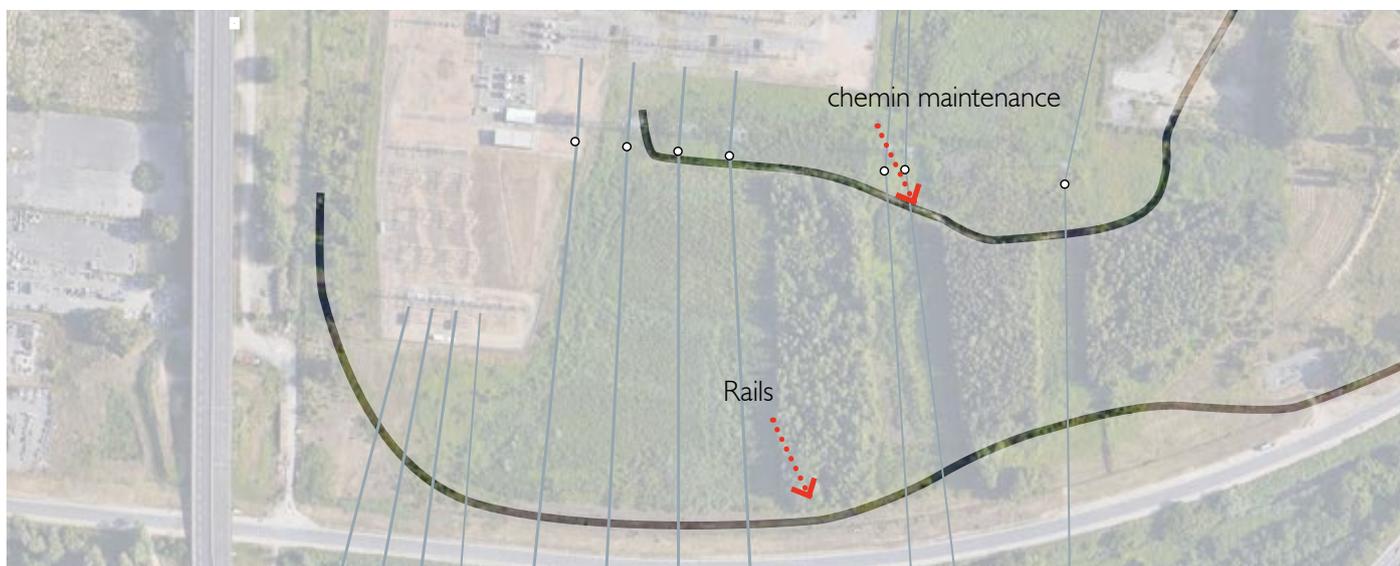
Le cheminement principal reprend l'ancienne voie ferrée située au sud du site. Cette liaison permet de relier Nantes à la grande vallée et envisager plus tard, lorsque l'entièreté de la zone portuaire pourrait être ouverte au public, un accès direct à la Loire en face des silos.

Ce chemin est une sorte de doublon de la piste cyclable, elle permet au piéton de s'y promener sans être gêné par la présence des camions ou encore des vélos.

Tout au long du chemin principal, le promeneur pourra contempler les grands ouvrages architecturaux de la zone portuaire. En effet, ce passage étant situé au bord de la parcelle, il permet le recul nécessaire afin d'admirer les éléments macro du paysage.

Les vues sont cadrées par les bosquets d'arbres en dessous du passage des lignes à haute tension. Chacune de ces perspectives est accentuée par la présence de l'eau et son apport de lumière.

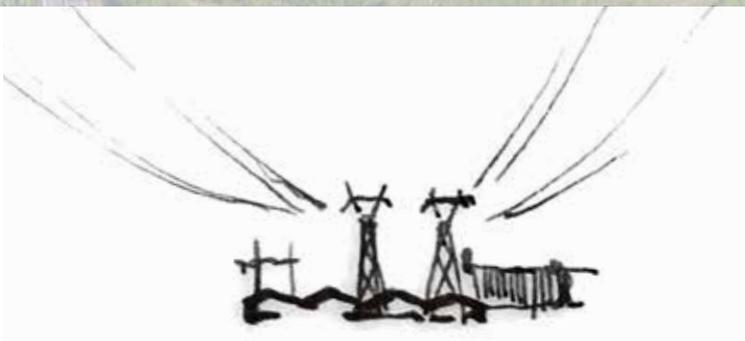
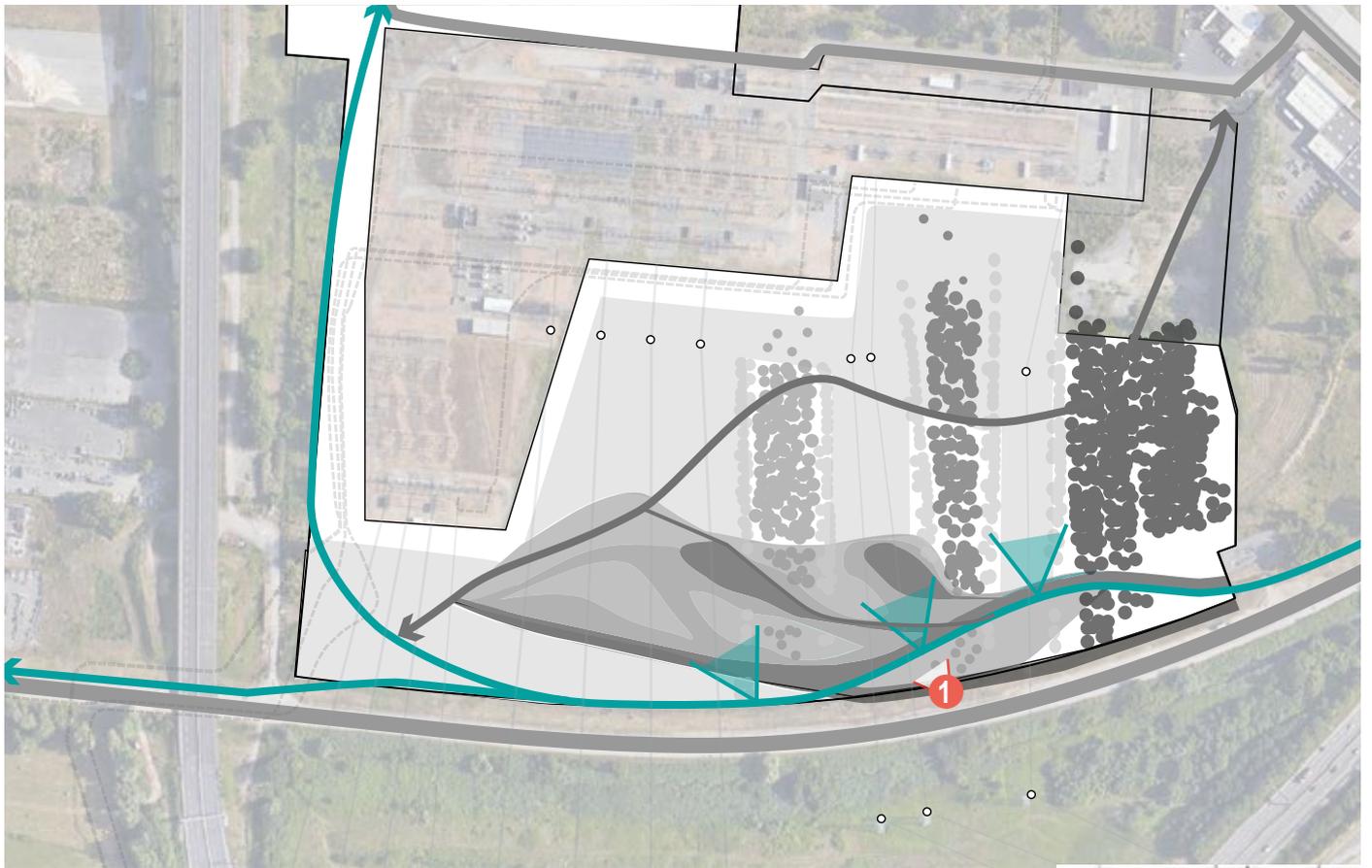
Ainsi, le silo à grains, le pont de Cheviré ou encore les grues portuaires sont mis en scène grâce à l'aménagement du site.



Tracés existants sur la parcelle



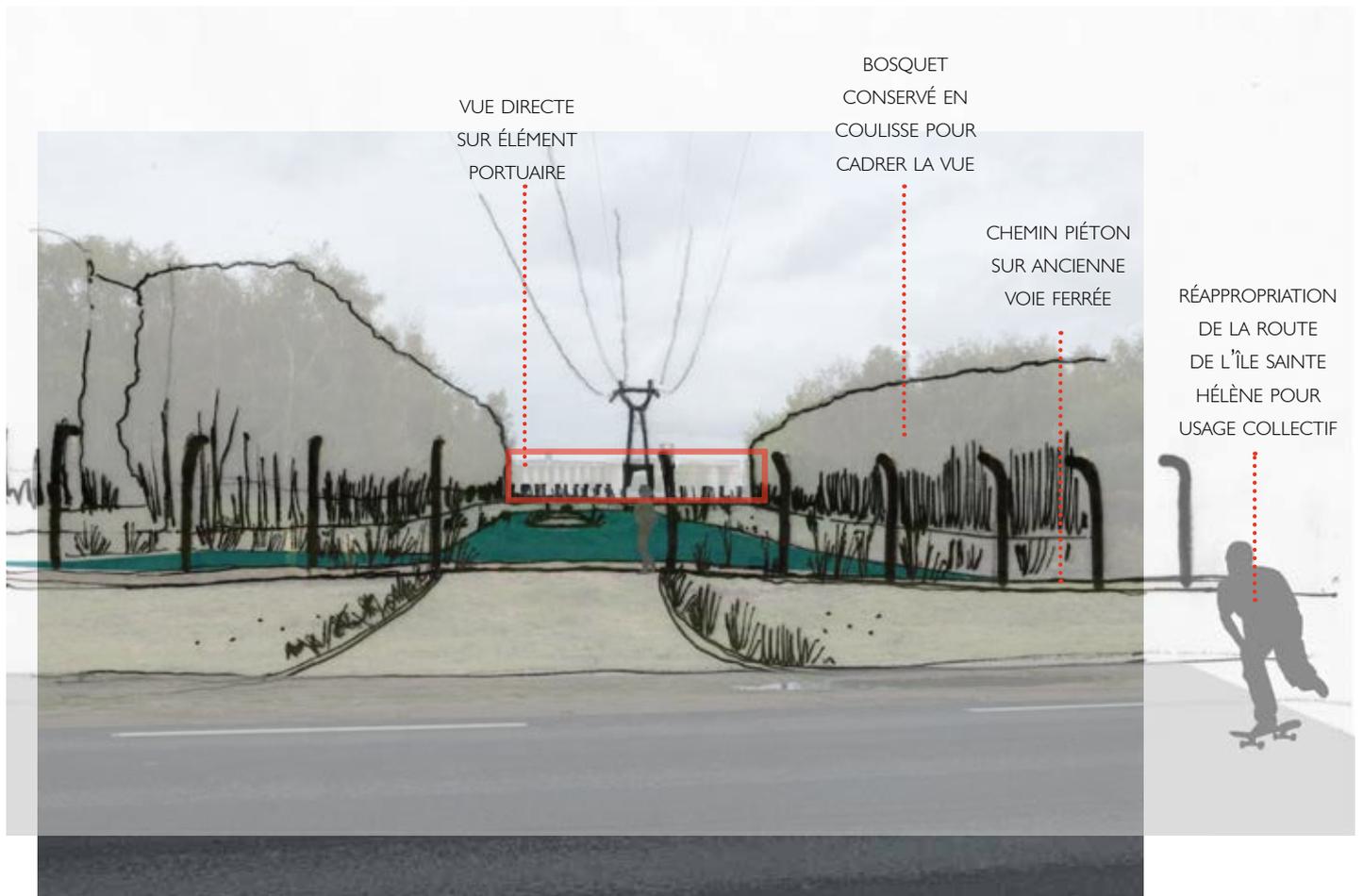
le pont de Cheviré



les lignes à hautes tensions



les silos à grains



croquis d'ambiance 1 à partir de la route de l'île Sainte-Hélène

B) ARPENTAGE PÉDAGOGIQUE AUTOUR LA PRODUCTION D'ÉNERGIE

Le second cheminement reprend l'ancien passage de maintenance des pylônes afin de conserver l'impératif technique de RTE.

Il permet de créer une liaison entre la vallée et la future gare maritime (imaginée à l'horizon 2040) ou directement les bureaux de la zone industrialo-portuaire.

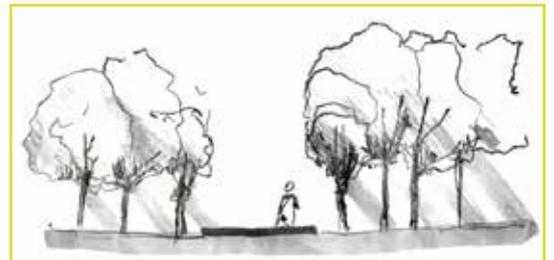
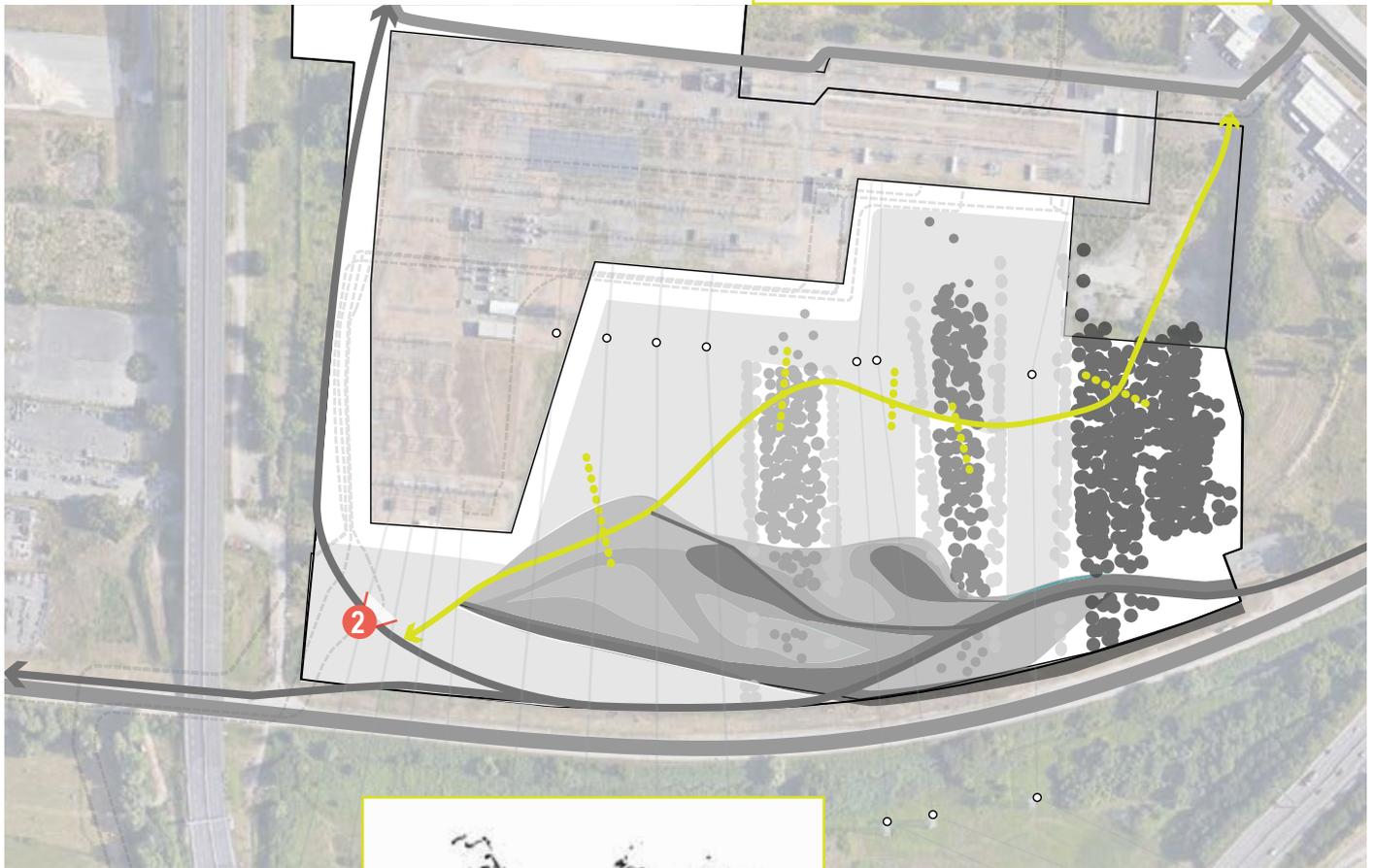
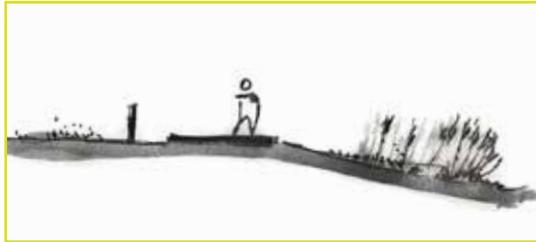
Les promeneurs pourront alors traverser différentes entités végétales le long du parcours. Ainsi depuis la route de l'île Sainte-Hélène jusqu'à l'avenue Doppler, le chemin traverse les milieux submergés des roselières, les espaces dégagés des près de Loire, les lisières arborées au bord des prairies humides ou encore les espaces plus renfermés des bosquets plantés d'arbres.

Mais le but essentiel de ce parcours reste de le rendre pédagogique pour le promeneur sur les questions de la transition énergétique, la production de la biomasse ainsi qu'à la quantification de notre consommation.

Néanmoins, comment faire figurer la puissance énergétique en une valeur compréhensible pour tous ? Comment vulgariser ces valeurs dans l'espace ? En répondant à ces questions, la manière la plus simple de faire figurer la production de biomasse et son énergie produite est de penser visuellement au m³ de végétation.

Par l'intermédiaire de la couleur rouge, avec sa faculté de se voir dans le paysage (et reprenant les couleurs du pont de Cheviré), 1 m³ de roseaux est représentée spatialement par un carré constitué de poteaux rouges de 1x1 m. L'endroit du carré est reporté jusqu'au chemin secondaire qui indique la quantité d'énergie produite avec ce mètre cube de roseaux et ce qu'elle représente en effort énergétique.

Ce même procédé peut être aussi valable pour la végétation basse des prairies ou encore les arbustes sur le site.



Traversée entre les différentes masses végétales

Référence pour la couleur

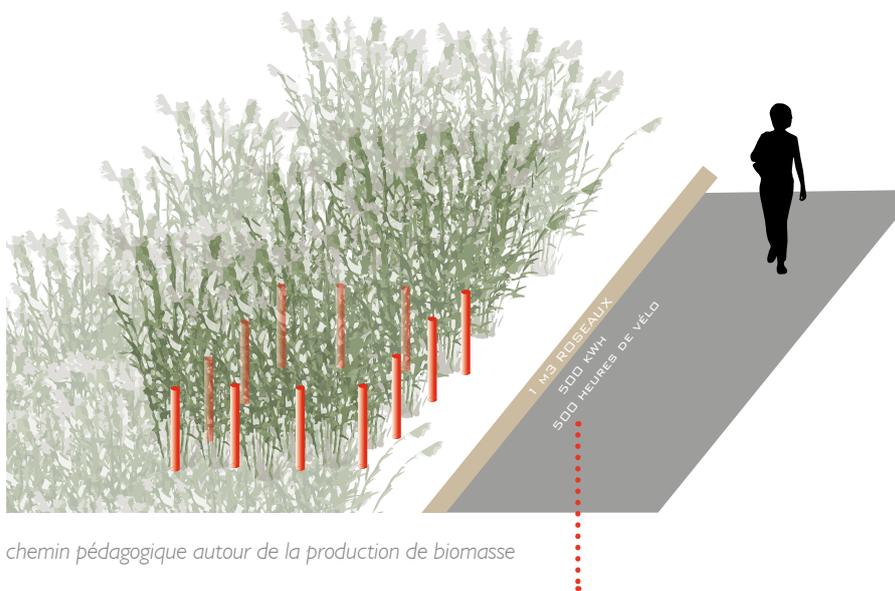


jardin «carré et rond» de Yu Kogjian, Chaumont sur Loire

Référence pour le marquage au sol

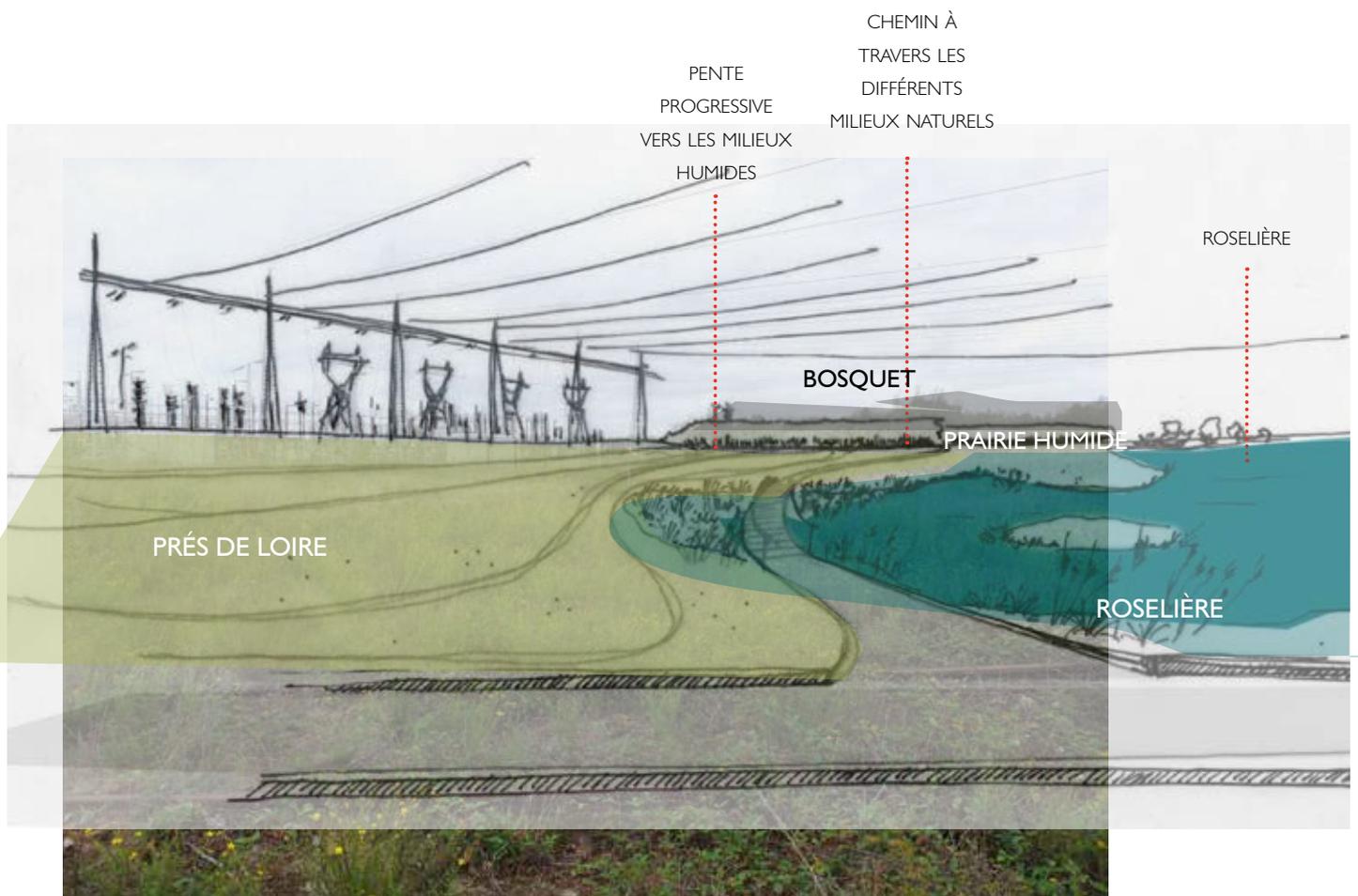


Tadamasa Iguchi, landezine.com



chemin pédagogique autour de la production de biomasse

donnée extraites du guide spatialisation
énergie, Chaire paysage et énergie



croquis d'ambiance 2 au sud du poste de transformation

C) PROXIMITÉ AVEC LES NOUVEAUX MILIEUX HUMIDES SUR LA PARCELLE

Le troisième cheminement fait la jonction entre les deux chemins présents sur le site. Il amène le promeneur au centre du projet.

Plus en retrait, ce chemin est une invitation à arpenter le site au fil de l'eau au milieu des roselières. La proximité des roseaux évoque le caractère ligérien du paysage et fait échos aux espaces humides de la vallée.

Par ailleurs, ces roseaux jaunissent en automne et en hiver, ils se démarquent dans le vert de la prairie et offre aux usagers une nouvelle ambiance sur le site au fil des saisons.

Sur ce parcours, un ponton peut être réalisé de manière à approcher physiquement l'eau des promeneurs. Son tracé est à la lisière des bosquets et offre une vue sur les arbres se reflétant dans les mares.

En arpentant le site, les éléments macro composent le paysage d'un vocabulaire très industriel et en série, cet aspect du paysage peut devenir une inspiration pour la matérialité des cheminements. Un caillebotis en acier permet de faire le lien entre la matérialité des pylônes électriques et du poste de transformation avec le nouveau projet d'aménagement sur la parcelle.

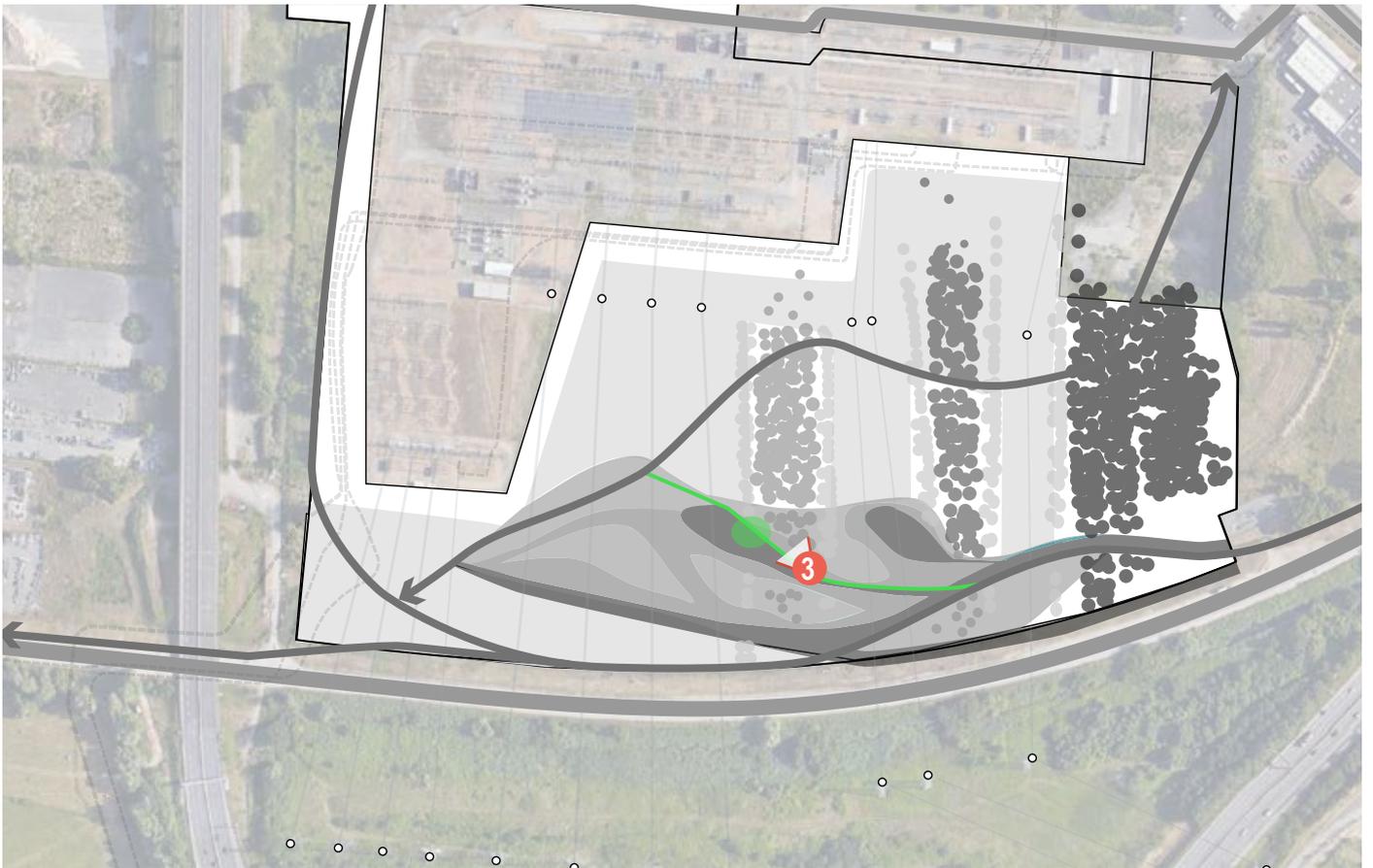
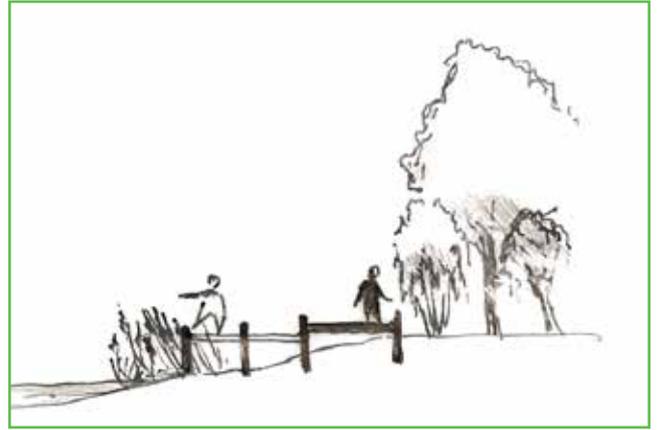
De plus, en cas d'aléa fort, ce type de matériau autorise le chemin à être inondé sans l'abîmer.



Bottière Chênaie, Nantes, agence Bruel et Delmar



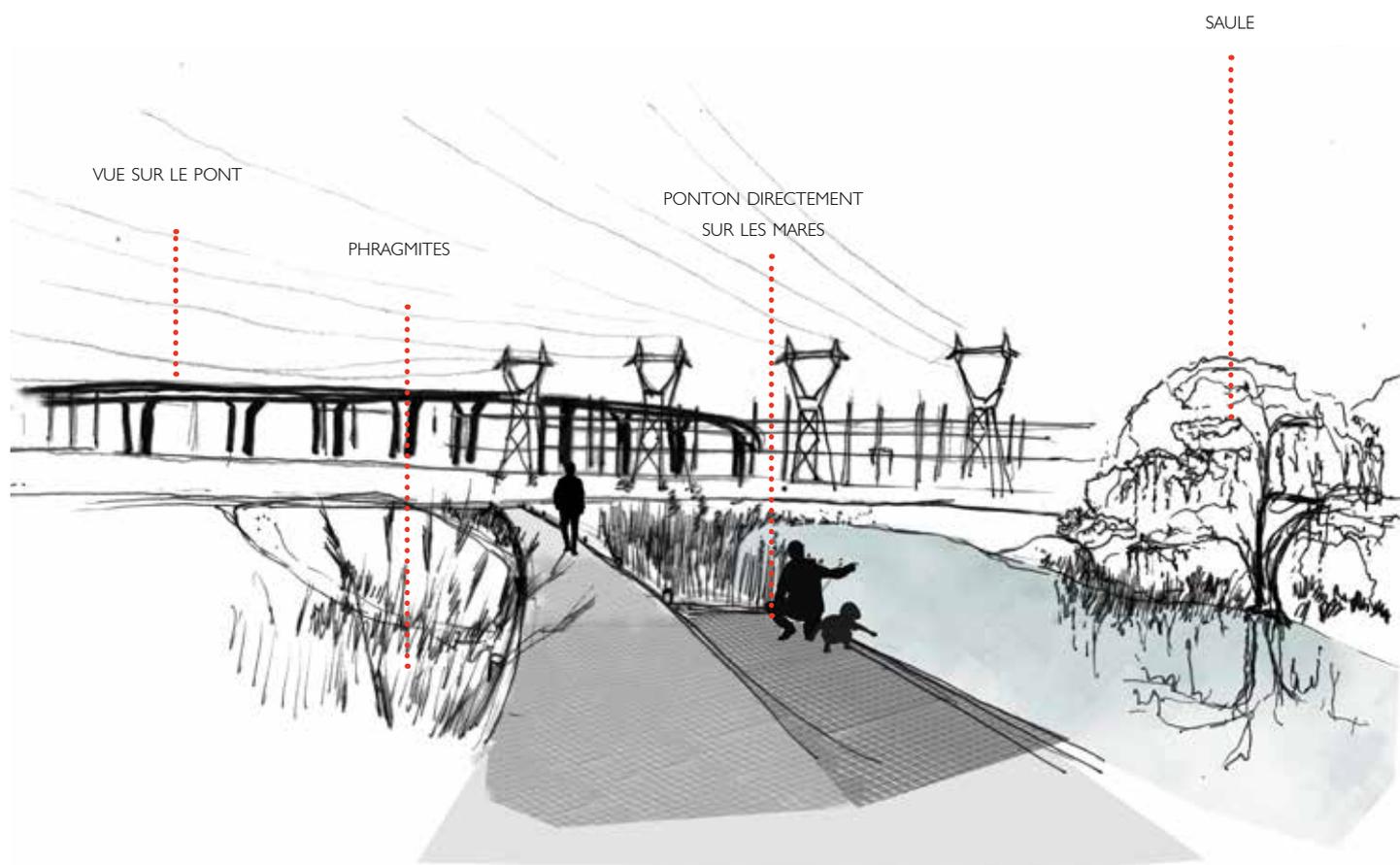
Pylône en acier présent sur le site



La matérialité du cheminement reprend le lexique industriel des poteaux électrique en acier



Exemple de caillebotis en métal, square de l'île Mabon, Atelier de l'île de Nantes

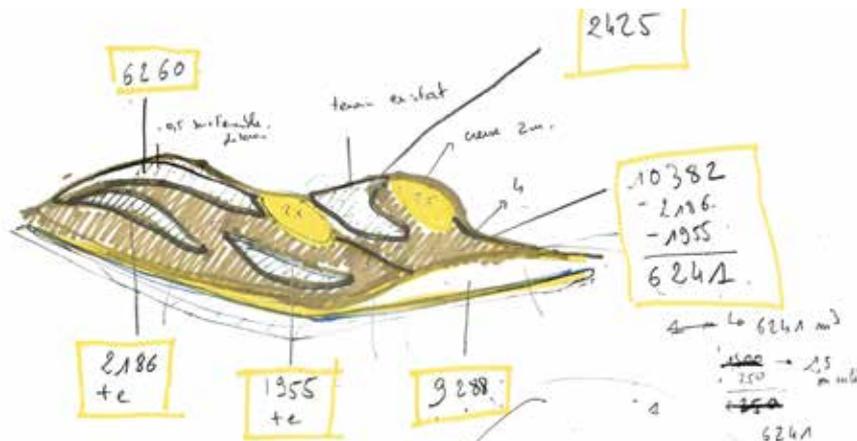


Croquis 3 un cheminement proche de l'eau

VI. ESTIMATIF DES COÛTS DE RÉALISATION DU PROJET

AMENAGEMENT POSTE CHEVIRE ESTIMATION - ETUDES PRELIMINAIRES					
N°	DESIGNATION	U	Q	PU	PT HT
TRAVAUX PRELIMINAIRES					133 000,00 €
	installation de chantier	F	1	10 000,00 €	10 000,00 €
	debroussaillage	m ²	120000	1,00 €	120 000,00 €
	supression de l'ancienne clôture et évacuation	ml	600	5,00 €	3 000,00 €
VRD					770 000,00 €
	terrassements et évacuation (hors terres polluées)	m ³	20000	25,00 €	500 000,00 €
	réseau pluvial et adduction pluviale bassins	ml	900	200,00 €	180 000,00 €
	Cheminement piéton stabilisé	m ²	3600	25,00 €	90 000,00 €
OUVRAGES SPECIFIQUES					199 000,00 €
	ponceaux pour passage au dessus des bassins	m ²	368	500,00 €	184 000,00 €
	garde-corps lorsque hauteur de chute 1m	ml	75	200,00 €	15 000,00 €
MOBILIER					100 000,00 €
	signalétique pédagogique et/ou artistique	F	1	50 000,00 €	50 000,00 €
	mobiliers divers (bancs, chasse-roues, potelets...)	F	1	50 000,00 €	50 000,00 €
PLANTATIONS					113 125,00 €
massifs plantés (arbres et arbustes)					
	plantations extensives (jeunes plants)	m ²	10000	5,00 €	50 000,00 €
ensemencements					
	mélange grainier milieux humides	m ²	15000	3,00 €	45 000,00 €
garantie de reprise et entretien					
	garantie de reprise des plantations 1 an	%	0,125	50 000,00 €	6 250,00 €
	entretien des plantations pendant 1an	%	0,125	95 000,00 €	11 875,00 €
TOTAL AMENAGEMENTS (hors aléas)					1 315 125,00 €
ALEAS 15%					197 268,75 €
TOTAL AMENAGEMENTS (y compris aléas 10%)					1 512 393,75 €
TVA 20%					302 478,75 €
TOTAL TTC					1 814 872,50 €

L'estimatif est approximatif, une phase plus en détail est nécessaire pour l'exactitude du mètre.



Superficie du projet : environ 13 ha

Prix du projet par m² = 14 €/m²

Calcul des m³ de déblais dans la parcelle

03.

CONCLUSION

Le site de projet se situe sur l'île de Cheviré, territoire complexe entre port, ville périphérique et milieu naturel ligérien. Le poste de Cheviré se distingue dans le paysage par sa grandeur (sept hectares) et rajoute une dimension énergétique à l'ensemble du site.

Il a fallu voir plus loin que le périmètre de RTE pour analyser le paysage environnant le site et comprendre ses dynamiques. Un diagnostic complet de l'île de Cheviré et de son rayonnement sur le territoire nantais a donc été requis pour placer l'importance du poste dans le territoire et repérer sa singularité.

Le but de ce projet n'est pas d'emprisonner le poste à sa fonction première, mais d'élargir son influence en vue de valoriser les transformations du territoire vers un équilibre environnemental et résilient.

Les intentions de projet décrites dans l'étude sont directement influencées du passé insulaire du site, de son présent dans la zone portuaire et ses tendances futures dans la transition énergétique.

C'est dans ce contexte de transition énergétique et de réchauffement climatique, que le projet de paysage est un outil précieux afin de transformer les pratiques sur le territoire, de faire évoluer les perceptions sur celui-ci, et de renouveler l'identité d'un repère visuel et d'un « symbole » de la distribution d'énergie.

Grâce aux plusieurs réunions de comité de pilotage ainsi qu'aux témoignages de différents acteurs du territoire, le projet a été une manière de penser autrement le poste de transformation à lui trouver d'autres qualités et de les valoriser dans son environnement portuaire.

Les enjeux définis sur le territoire nous permettent de repenser les relations entre le territoire portuaire, la Loire et les habitants et de donner le point de départ pour réinventer les rapports des hommes à la Loire dans une relation plus harmonieuse et respectueuse de l'environnement, en utilisant ce qui est déjà présent sur le site.

La Loire est un fleuve emblématique de la France et notamment de la ville de Nantes, ce projet a pour objectif de re connecter, amplifier les milieux naturels ligériens au travers du prisme de la transition énergétique.

En effet, grâce à la nouvelle production de biomasse, la gestion nécessaire en dessous des lignes à hautes tensions devient une ressource pour la production d'énergie avec une dimension éducative pour les promeneurs et usagers du site.

Le projet prend en compte l'évolution du territoire dans son ensemble en intégrant plusieurs scénarios afin de mieux anticiper les risques d'inondations.



Croquis4 vue globale sur le projet depuis le pont de Cheviré

Ainsi, au lieu d'en faire une contrainte, ces risques liés au fleuve apparaissent comme une ressource pour le dessin de paysage. Sur le site aujourd'hui enrichi, nous pourrions donc accueillir différents espaces naturels directement connectés à la grande vallée de Bouguenais en proposant des roselières, des prés de Loire ou des prairies humides. En bref consolider la diversité végétale des paysages de la Loire.

Enfin, ce projet s'inscrit dans un réseau de lieu important pour la biodiversité de Nantes métropole et consolide l'armature paysagère du paysage nantais.

Et pour la suite ?

L'étude de l'inscription paysagère est une étude de faisabilité, elle permet aux commanditaires d'avoir une nouvelle vision sur leur parcelle et sur l'avenir potentiel du site. Il faudrait rassembler tous les acteurs du site pour avoir une nouvelle phase de travail technique avec la consultation des entreprises pour pouvoir réaliser le projet.

Grâce au concept de paysage, l'histoire du site a pu être racontée, notamment à toute l'équipe GMR RTE de Loire-Atlantique, et de comprendre l'importance de la démarche du projet de paysage dans les territoires opérant leur transition énergétique.



Marais proche de Cordemais et de l'estuaire de la Loire, rive droite



04 .

ANNEXES

I. RÉFÉRENCES

L'étude paysagère d'intégration du poste de Cheviré a été réalisée avec l'aide d'organismes qui ont alimenté le projet de leur expertise sur l'ensemble du territoire.

Des précisions sur les données énergétiques ont été apportées par RTE sur ainsi que et des compléments techniques qu'un ouvrage tel que le poste de transformation peut susciter.

La première phase d'analyse est complétée par les informations du GPMNSN avant son retrait notamment sur les questions d'évolutions économiques de l'île Cheviré. L'ensemble des cahiers thématiques du Grand Port sur l'île de Cheviré ont permis de comprendre la totalité des enjeux portuaires sur la parcelle d'un point de vue sensible, historique, économique, juridique et de mettre en perspective les projets possibles sur l'ensemble de la zone portuaire.

De plus, l'expertise de l'AURAN a permis de connecter le projet d'intégration du poste à l'échelle de l'agglomération nantaise en connectant la production de biomasse directement avec les postes de production existants dans le département.

À la suite d'échanges sur l'étude, l'AURAN a ouvert les objectifs du projet à l'ensemble de l'agglomération nantaise et a montré l'importance du projet dans le maillage d'espaces naturel de la métropole.

Nantes métropole a aussi contribué à l'analyse puisqu'elle a fourni le dossier de consultation des entreprises de la piste cyclable prochainement construite au sud de la parcelle. L'échange avec la métropole a été faite grâce aux bons contacts de la ville de Bouguenais qui ont permis de créer le lien entre la chargée de mission et Nantes Métropole.

De plus, lors de la phase projet, des compléments concernant la gestion de l'aire de compensation au sud du site sont ajoutés grâce au dossier de Loire Océan Développement (LOD 44) remis en décembre. Ce dossier a permis de connecter, en s'inspirant du même mode de gestion, le projet d'intégration du poste de transformation de Cheviré au reste de la vallée de Bouguenais.

La consultation sur place des archives de la Loire-Atlantique a permis de trouver de nombreuses références d'ouvrages architecturaux, géographiques, journalistiques, ayant étudié l'île Cheviré, et a, par la suite, influencé la suite du travail. Les références iconographiques et des cartes anciennes proviennent de la documentation en ligne disponible sur www.archives.loire-atlantique.fr

De manière générale, les données sont extraites des sites publics tels que data.nantesmetropole.fr, data.gouv.fr ou opendata.reseaux-energies.fr sous la forme Shp. afin de produire les cartes exactes du territoire.

II. REMERCIEMENTS

A Laurent Gérard pour ses connaissances et son accueil et Laure Geneviève et Sandrine Morassi de RTE pour leur réception

À Laure Planchais pour son encadrement et sa confiance,

À Guilhem Andrieu et Lea Guillo Martos de l'AURAN, pour leurs expertises du territoire,

À Mégane Millet Lacombe pour son soutien et son aide ainsi que les autres membres de la Chaire,

Aux archives de la Loire-Atlantique pour leur accueil,

À Nantes Métropole et à Loire Océan Développement pour leurs connaissances

Ainsi qu'à Élixa et Jean Michel Gaulué pour leur hospitalité et connaissance du territoire Bouguenaisien.

III. BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

- J.Arnoix et C.Paud, Cheviré : usine à re-créer, mémoire de fin d'étude d'architecture, ENSA Nantes, 1987
- F. Ottmann, Y. Alix, J.-C. O.Limasset, Sur le «lit ancien» de la Loire dans son cours inférieur, Bulletin du B.R.G.M, 1968

ARTICLES

- M. Le Dez, J. Sawtschuk, F. Bioret, P. Le Hir, R. Walther, Anticiper les impacts du changement climatique dans un milieu naturel soumis à de fortes contraintes anthropiques : l'estuaire de la Loire, Presses universitaires de Rennes, 2017
- Granier JP, L'électricité et la Loire, un siècle d'histoire commune, La Loire, 303 arts, recherches et créations, p.303
- F. Ottmann, Les modifications physiques de l'estuaire de la Loire et leurs conséquences socio-économiques, In: Norois, n  133-135, Janvier-Septembre 1987

DOSSIER

- RTE / AURAN : l'électricité en Loire atlantique en 2035, les synthèse de l'AURAN, N  57, juin 2020
- RTE, Bilan électrique en pays de la Loire, 2019
- Ville de Bouguenais, Etude hydro-écologique sur la Grande Vallée    Bouguenais Diagnostic, Enjeux et Programme d'actions, Commission Forme de la Ville DGAFV, 16/09/2019
- P. Belz, J. Blouin, N. Crouzet, A. Papineau, H. Rosset, L'ÉCOPORT MÉTROPOLITAIN CHEVIRÉ HORIZON 2040
Atelier GPMNSN - phase projet - Master 2 Villes et Territoires : Politiques et Pratiques de l'urbanisme, 2015
- Biotope, Loire Océan Développement, Nantes Métropole, Plan de gestion du site de la Grande Vallée – Réunion de restitution du 25 février 2016
- GPMNSN, Cahier thématique   le Cheviré, 00 Introduction, 02 Histoire, GPMNSN, année d'utilisation 2020

INTÉGRATION PAYSAGÈRE DU POSTE TRANSFORMATION 225/ 63 KV DE CHEVIRÉ

À la suite d'une demande du Grand Port Maritime de Nantes Saint Nazaire (GPMNSN), le Réseau Transports d'Électricité (RTE) fait appel à la Chaire Paysage et Énergie afin de réaliser un projet visant à

requalifier la zone enrichie au sud du poste de transformation électrique de Cheviré en prenant compte des contraintes techniques et spatiales d'un tel ouvrage et de l'évolution de la métropole Nantaise.

Par la suite, l'agence d'urbanisme de la région Nantaise (AURAN) viendra apporter son expertise du territoire par des précisions sur les données énergétiques de l'agglomération.

L'analyse complète de la zone de Cheviré a permis de comprendre la genèse du poste de transformation ainsi que sa situation dans le territoire énergétique de l'estuaire de la Loire-Atlantique.

Le site, de 23 ha, se situe sur une ancienne île de la Loire, l'île de Cheviré, et dans la zone industrialo-portuaire des sites amonts du GPMNSN. Ce territoire est situé à la confluence de la vallée naturelle de Bouguenais, de la périphérie de la ville de Nantes et du pont de Cheviré.

