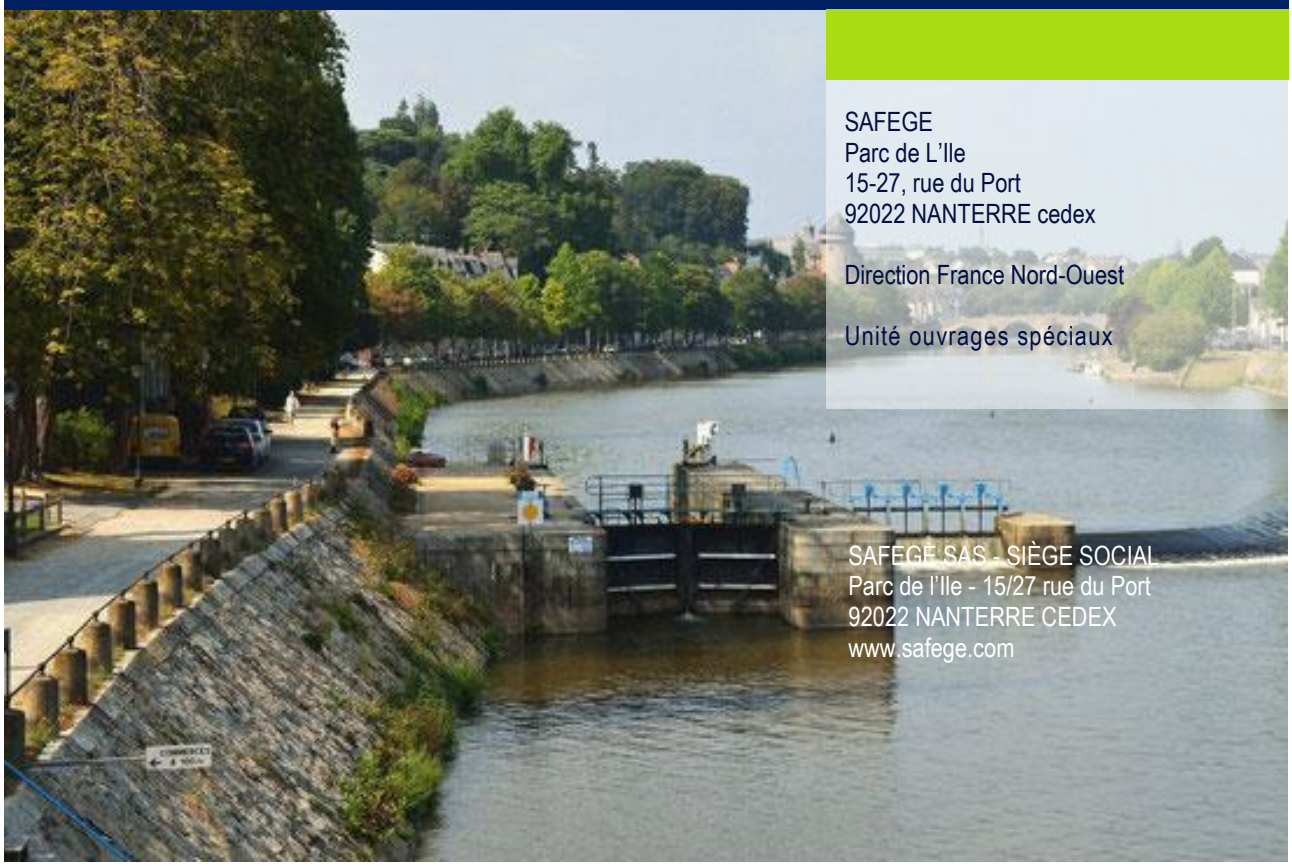
LAVAL agglo SERVICE des eaux

2020
Mai

Construction de la nouvelle usine de production d'eau potable de Laval Agglomération

AVANT PROJET

Volet 3 : Architecture et paysage



SAFEGE
Parc de L'Ile
15-27, rue du Port
92022 NANTERRE cedex

Direction France Nord-Ouest

Unité ouvrages spéciaux

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL
Parc de l'Ile - 15/27 rue du Port
92022 NANTERRE CEDEX
www.safege.com

LIGNE DAU
Architecture - Urbanisme - Paysage

SAFEGE
Ingénieurs Conseils

Sommaire

1 Introduction 1

2 Parti d'Aménagement 2

3 Traitement architectural de l'usine 3

4 Traitement architectural des locaux d'exploitation 5

5 Traitement architectural de l'Atelier 7

6 Note paysage AVP 9

6.1 Franges boisées et haies bocagères 9

6.2 Merlons paysagés 10

6.3 Noues et bassins paysagers 11

6.4 Prairie Fleurie 11

6.5 Accueil de la station 11

6.6 Chemin 11

6.7 Entretien 11

6.8 Phasage des travaux 12

Tables des illustrations

Figure 1 : Plan masse paysager 2
Figure 2 : Vue depuis l'entrée 3
Figure 3 : Coupe longitudinale 4
Figure 4 : Principe de la charpente 4
Figure 5 : Vue générale côté sud 5
Figure 6 : Vue de la passerelle couverte 6
Figure 7 : Vue depuis la terrasse du niveau 2 haut 6
Figure 8 : Vue depuis la façade Est côté Entrée 7
Figure 9 : Vue locaux d'exploitation depuis la façade Sud 7
Figure 10 : Vue de l'atelier 8
Figure 11 : Plan masse général 8
Figure 12 : Vue générale 8
Figure 13 : Photographie du chemin qui mène à la prise d'eau 10
Figure 14 : Aménagements extérieurs – Coupe de principe Est 10

1 INTRODUCTION

L'alimentation en eau potable de la ville de Laval et de certaines des collectivités périphériques est actuellement assurée à partir d'eau de surface prélevée en Mayenne puis potabilisée à l'usine de Pritz.

En 2015, face au vieillissement de certains des ouvrages, aux performances insuffisantes pour certains paramètres et à la nécessité de sécuriser la production d'eau, Laval Agglomération a fait réaliser un diagnostic complet de son usine. Suite à la mise en évidence d'une certaine obsolescence, Laval Agglomération a décidé de procéder à la construction d'une nouvelle unité sur la commune de Changé et d'abandonner à terme le site de Pritz.

Cette opération intègre également des travaux connexes tels que :

- L'adaptation de la station de pompage d'eau brute de Changé ;
- L'aménagement de la prise d'eau de secours dans le plan d'eau du Port, le transfert de l'eau traitée vers les réseaux de distribution de Laval et de St-Jean-sur-Mayenne ;
- Le transfert des eaux de process vers le réseau d'assainissement de la Ville de Laval.

Laval Agglomération a donc engagé l'opération de construction de sa nouvelle usine d'eau potable et confié au groupement SAFEGE – LIGNE DAU une mission de Maîtrise d'œuvre complète.

Le présent document constitue le volet « Architecture » de l'Avant-Projet de cette opération.

Le dossier des études d'Avant-Projet est composé de 7 volets :

1. Synthèse,
2. Volet process usine,
3. **Volet architectural et paysager** (présent document),
4. Ergonomie et Sécurité,
5. Volet développement durable,
6. Volet pompages et canalisations de transfert,
7. Building Information Modeling (BIM).

2 PARTI D'AMENAGEMENT

Le choix du plan masse a été orienté sur deux axes :

- Une organisation fonctionnelle des circulations de distribution des organes de l'usine, avec une orientation Nord des éclairements et des rampants plein Sud pour profiter de l'énergie solaire ;
- Des locaux d'exploitation détachés de l'usine pour éviter les effets de transmission de vibrations et des bruits, mais aussi pour un meilleur éclairage naturel des locaux.

Le plan masse intègre ces deux notions. Depuis l'entrée légèrement en retrait de la voie communale, une voirie de circulation tourne autour de l'usine et des locaux d'exploitations.

Figure 1 : Plan masse paysager

Le reste du terrain sert à la fois :

- A la création d'une nouvelle voie communale au Nord qui rejoint les rives de la Mayenne ;
- Et d'espace à boiser pour diminuer l'impact de cet équipement majeur de l'agglomération.

Les locaux d'exploitation, positionnés sur la partie Sud de l'usine, sont reliés à l'usine par une passerelle couverte au niveau +6.70.

Figure 2 : Vue depuis l'entrée

3 TRAITEMENT ARCHITECTURAL DE L'USINE

Les principes esthétiques

Le volume de l'usine est un prisme de 65 x 68 m sur une hauteur variable de 6.7 à 11 m. Cette masse importante est fragmentée par un traitement varié de trois strates avec une colorimétrie de parois sur des tons camaïeux brun.

L'ordonnancement des façades est proposé en trois strates :

- Un soubassement béton peint ;
- Une bande d'éclairement en polycarbonate ;
- Une fermeture en bardage nervuré en lames verticales.

L'objectif est de fondre cette installation, dans le boisement à créer sur les espaces verts modelés en déblai-remblai autour de l'usine.

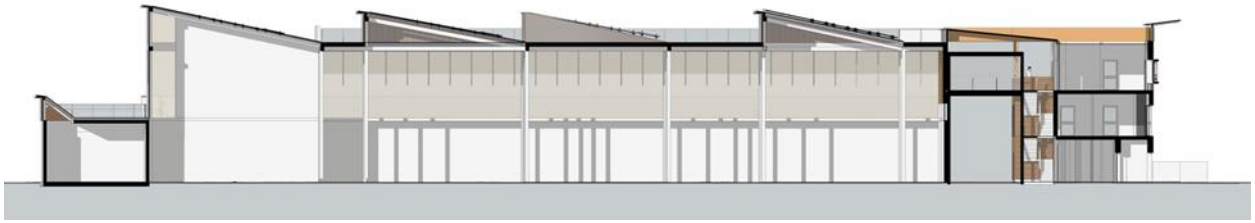
Associée à cette stratégie d'écriture en strates, la toiture est aussi découpée en morceaux directement reliés aux bassins et aux équipements process afin de ponctuer cette grande terrasse d'éclairements indirects orientés au Nord. La géométrie opposée à cette orientation Nord permet des rampants plein Sud sur lesquels des panneaux photovoltaïques pourront permettre une production d'énergie utilisable en partie par l'usine.

La structure de l'ensemble est en profils d'acier à chaud ou en tubes galvanisés. Les portées sont limitées pour éviter le rehaussement de la toiture qui serait dû au fait de portées trop importantes. Les poteaux redescendent sur les têtes de voiles du génie civil projeté par SAFEGE. Certains éléments seront renforcés en terme de protection anticorrosion par une peinture complémentaire sur galvanisation.

La couverture de l'ensemble de l'usine est en bac acier + isolant multicouches. Les éléments en sheds sont couverts par des bacs aciers nervurés sur pannes, les faces côté Nord sont bardées en plaques à joints invisibles en polycarbonate.

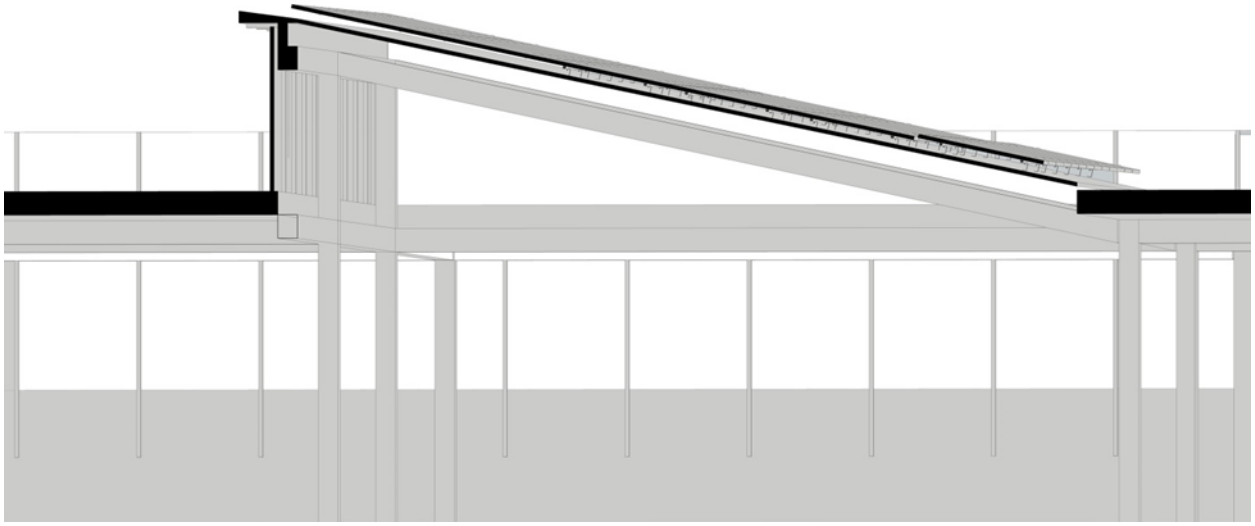
Un détail de raccordement de bardage particulier au droit des couvertines permettant d'aérer le haut des toitures sera mis au point en phase PRO. L'objectif sera d'éviter toutes sources de condensation.

Figure 3 : Coupe longitudinale



Deux modes de protection des personnels accédant à cette toiture terrasse inaccessible soulignent son caractère linéaire, la pose de garde-corps galvanisé à lisses horizontales ou des effets de shed pour éviter des chutes. Pour certains cas spécifiques, une ligne de vie sera installée.

Figure 4 : Principe de la charpente



4 TRAITEMENT ARCHITECTURAL DES LOCAUX D'EXPLOITATION

Les locaux d'exploitation sont regroupés dans un volume indépendant. Ici, la volonté environnementale et de performance énergétique oriente la construction vers une structure bois hyper isolée afin de garantir le meilleur confort dans la consommation énergétique minimale. Il mérite un traitement en continuité du bâti, pour être conforme aux règles du PLUi et pour être protégé. Cet espace est donc couvert en polycarbonate pour éviter les effets de ruissellement et conserver malgré tout de la lumière naturelle.

Figure 5 : Vue générale côté sud

Le volume est à 3 niveaux :

- Un niveau Rez-de-chaussée pour les vestiaires sanitaires, le réfectoire du personnel et le hall d'accueil des visiteurs ;
- Un niveau 1 +3.35 m pour les bureaux, le laboratoire, les archives ;
- Un niveau 2 +6.70 m pour la salle de réunion, la salle de commande et une terrasse panoramique qui permettra de voir l'entrée de l'usine.

Figure 6 : Vue de la passerelle couverte

Entre l'usine et les locaux d'exploitation se glissent un ascenseur vitré et une passerelle couverte assez large pour accueillir au moins 19 personnes en groupe.

Figure 7 : Vue depuis la terrasse du niveau 2 haut

Les matériaux de façades sont variés pour alléger le bâtiment dont le volume est massif. La composition mélange bardage bois nervuré horizontal à des plaques « Equitone » en ciment teinté dans la masse. Les menuiseries sont en aluminium.

Figure 8 : Vue depuis la façade Est côté Entrée

Figure 9 : Vue locaux d'exploitation depuis la façade Sud

Ce bâtiment en ossature bois sera isolé avec un isolant en matière renouvelable et écologique (type métisse ou laine de matériaux recyclables) les planchers seront en CLT (bois lamellé collé massif) l'ITE extérieur sera en laine de roche pour des raisons de qualité coupe-feu de la façade.

5 TRAITEMENT ARCHITECTURAL DE L'ATELIER

Le volume de l'atelier en prolongement des locaux d'exploitation est un volume en béton avec une isolation (ITE) par l'extérieur ce qui permet de garder des parois solides à l'intérieur.
On pourra accrocher des matériels, des équipements à ces parois béton.
Le volume est décomposé en deux avec un chéneau central supporté par une poutre en béton armé support d'un rail de manutention.
Une porte sectionnelle permet l'accès à des véhicules lourds pour des livraisons.
L'esthétique est une composition entre deux ITE :

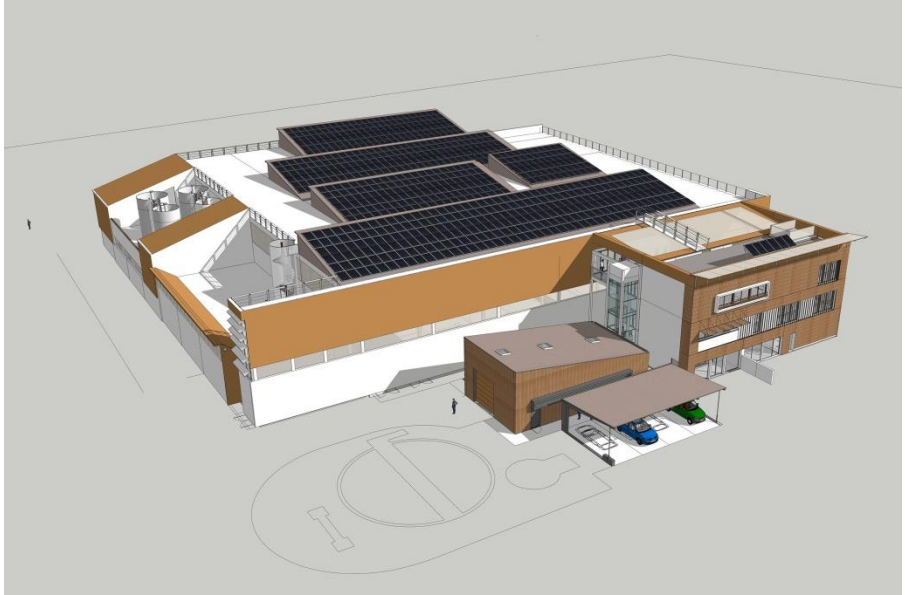
- D'une part un bardage bois nervuré classe 3 ;
- D'autre part des plaques de béton teinté dans la masse type « Equitone ».

Figure 10 : Vue de l'atelier

Les ouvertures sont tournées côté Nord pour permettre d'obtenir une lumière froide et étale. La couverture est en bac acier avec un isolant thermique type « métisse » posée sur une structure métallique horizontale au-dessus la poutre béton centrale.

Figure 11 : Plan masse général

Figure 12 : Vue générale



6 NOTE PAYSAGE AVP

L'aménagement de la parcelle de la station est imaginé dans le but de créer différents espaces avec une palette végétale variée et adaptée au milieu dans le but de favoriser la création et le développement de différents écosystèmes.
On retrouve ainsi :

- Des haies bocagères ;
- Des espaces vallonnés ;
- Des zones de sous-bois ;
- Des zones humides.

6.1 Franges boisées et haies bocagères

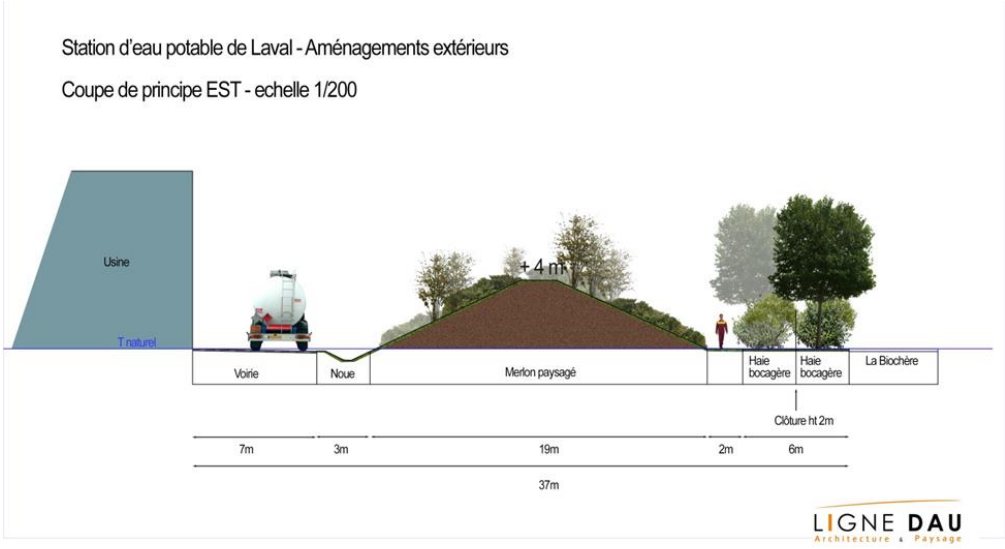
La parcelle est aménagée en limite périphérique d'un cordon boisé plus ou moins dense reprenant l'esprit bocager et forestier du paysage mayennais environnant.
Les limites Est et Ouest sont des haies bocagères de 1 à 3 mètres de large. La haie à l'Est est complétée par un alignement de chêne à l'image des alignements existants le long du chemin qui mène à la prise d'eau. Côté intérieur de l'usine, on retrouve des segments de haies bocagères qui viennent casser la linéarité de la clôture.
Les limites Nord et Sud sont plantées sur une emprise plus large (5-6 mètres) dans un esprit de sous-bois. Au Nord, des arbres et arbustes bordent le nouveau chemin public à créer qui mène à la Mayenne. Ils créent également un rideau végétal dense pour limiter le vis-à-vis avec la propriété voisine.
Au sud, le boisement se rattache au boisement existant de l'autre côté de la propriété.
Arbustes type de haie bocagère : Prunelier, Noisetier, Cornouiller, Troène, Erable champêtre, Charmille, Cormier.
Arbres type forestier : Chêne pédonculé, Chêne chevelu, Charme, hêtre, Alisier, Sorbier, Erable champêtre.
Une clôture en panneaux rigides est installée sur tout le périmètre du site. Un portail coulissant en acier barreaudé est prévu à l'entrée du site. C'est une clôture de deux mètres de haut de couleur gris taupe RAL 7022. A l'Est de la parcelle, elle est implantée en retrait de trois mètres de la limite de propriété derrière la haie bocagère.

Figure 13 : Photographie du chemin qui mène à la prise d'eau

6.2 Merlons paysagés

A l'intérieur du terrain à l'arrière des haies Ouest et Est, des merlons sont créés en réutilisant la terre excavée du site pour la construction de la station. Leurs emprises d'une vingtaine de mètre permettent de créer des vallonnements très doux qui rappellent la topographie du paysage environnant. Ces formes peuvent atteindre 3 à 4 mètres de haut par endroit mais sont travaillés de sorte à pouvoir accéder facilement avec des engins pour l'entretien. Ils sont en grande partie engazonnés (mélange trèfle, lotier, luzerne, sainfoin) et soulignés par endroit par des sillons de graminées, des lignes d'arbustes, qui rappellent, là encore, le paysage de bocages.

Figure 14 : Aménagements extérieurs – Coupe de principe Est



6.3 Noues et bassins paysagers

Des noues sont prévues pour récolter l'eau pluviale de la voirie située à l'Est de la station. Sillonnant le long de la chaussée sur une largeur de trois mètres, elles s'imbriquent dans les merlons et confortent ce dessin de paysage vallonné.
Le bassin, situé au Sud-Ouest de la parcelle permet de récolter les eaux de pluie de ruissellement mais aussi les eaux claires des filtres. Il est aménagé comme une mare, plantée de végétaux hygrophiles. On retrouve à la fois des plantes de zones humides (hélophytes) en bord de rive (Aulnes, Saules, Carex, Iris) et des plantes semi-aquatiques (hydro-hélophytes) en fond de bassin (Jonc, Roseaux, Massette). L'ensemble du bassin ensemencé d'une prairie fleurie spécifique aux zones humides contenant plusieurs variétés de plantes vivaces.

6.4 Prairie Fleurie

A l'emplacement des zones de stockage du chantier et des bases vie, à l'Ouest de la station, une prairie fleurie composée de fleurs sauvages permet d'enrichir le sol et d'attirer les pollinisateurs. Un sillon d'arbres, relié à la zone boisée au sud de la parcelle, ponctuent cet espace et créer des points d'ombres dans cet espace dégagé.

6.5 Accueil de la station

Au niveau de l'entrée de la station, les espaces sont aménagés délicatement avec des arbres et des arbustes à caractère ornemental. On retrouve notamment des arbres de parcs isolés avec un port majestueux.
Autour de l'épaississeur, émergeant de trois mètres, un système de câbles + plantes grimpantes vient habiller le fût et apporter un aspect graphique qui allège l'ouvrage.

6.6 Chemin

Un chemin menant à la Mayenne est créé de l'autre côté de la clôture, au Nord, entre la station et la propriété voisine. Il est réalisé dans le cadre de ce projet. Pour atténuer l'irrégularité du terrain, le chemin est encaissé depuis La Biochère. Il est réalisé avec une grave et un sable 0/20 compacté. De chaque côté, les talus sont végétalisés.

6.7 Entretien

L'entretien est un point important à traiter dès la conception du projet.
A la plantation, un apport de paillage en BRF (Bois Raméal Fragmenté) est nécessaire pour un bon démarrage des végétaux et une limitation de la pousse des adventices. Les troncs des arbres sont protégés par des toiles de jute pour éviter les échaudures et les blessures lors de l'entretien.
Afin de minimiser l'entretien, il est proposé une gestion différenciée du site, par zonage et par besoin d'utilisation.
Les haies bocagères et les arbres sont laissés en port libre, sans taille de formation.
Les zones enherbées sur les merlons et les prairies sont fauchées une à deux fois l'année. Dans la prairie, un sillon tondu plus régulièrement crée une promenade de manière simple.
Les zones d'accueil sont entretenues plus régulièrement avec une dizaine de tonte à l'année. La tondeuse peut être équipée d'un kit mulching pour éviter le ramassage.

6.8 Phasage des travaux

Le terrain sera aménagé en plusieurs phases afin de permettre une pré végétalisation des zones périphériques de l'usine avant le démarrage des travaux. Les finitions seront réalisées à l'issue du chantier de la station.

- **Phase 1 - Travaux de pré-végétalisation (pré chantier) :**
  - Clôture en limites Nord et Sud,
  - Création du chemin d'accès à la Mayenne au Nord de la parcelle.
  - Plantation des haies en limite nord,
- **Phase 2 – Création du merlon paysagé à l'Ouest (terrassement de la station et du bassin) :**
  - Engazonnement et plantation du merlon Ouest, face Ouest.
- **Phase 3 – Finition du modelage et du paysage (post chantier)**
  - Finitions des merlons et régalage de la terre végétale,
  - Engazonnement et plantation des merlons restants,
  - Végétalisation des abords de voiries,
  - Créations des noues paysagères,
  - Plantation de végétaux de zone humide et engazonnement.
  - Aménagements des anciennes zones de stockage et des bases vies,
  - Aménagements des zones délicates autour du bâtiment (parking, épaississeur…),
  - Clôtures sur les limites Est et Ouest et mise en place du portail.

ANNEXE 1
PIECES GRAPHIQUES

LAVAL AGGLOMERATION

SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Aménagements extérieurs
Plan masse couleur + toiture

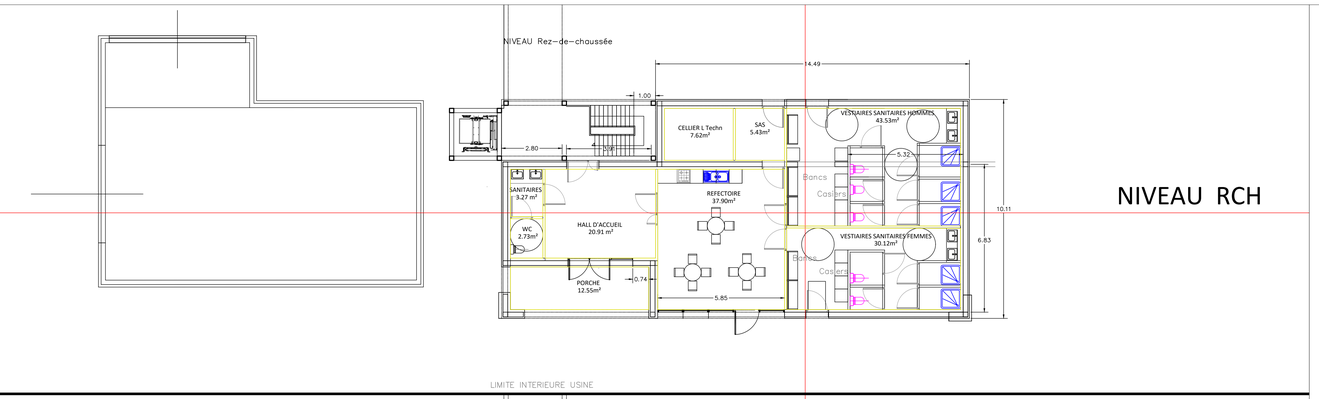
MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

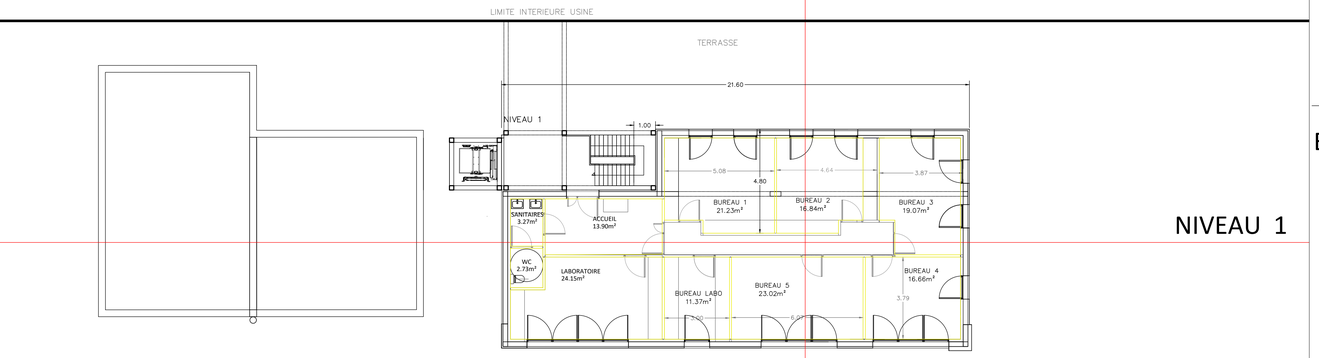
Fichier :

Echelle : 1/500

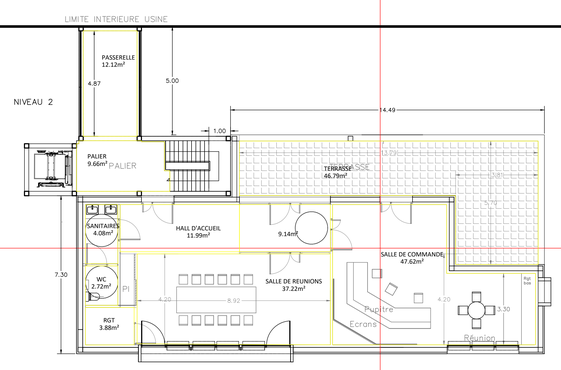
code projet	phase	code entreprise	code existant-projet	maquette	indice	type de document	n° plan



NIVEAU RCH

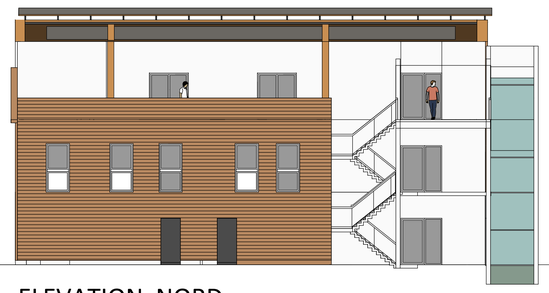


NIVEAU 1

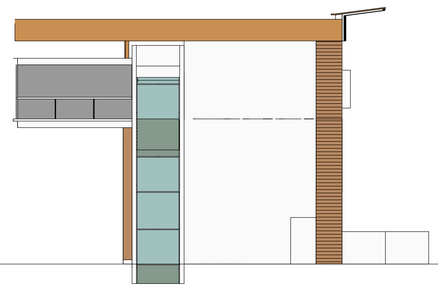


NIVEAU 2

ELEVATION EST

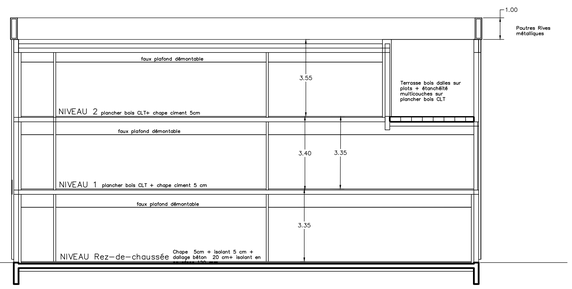


ELEVATION NORD

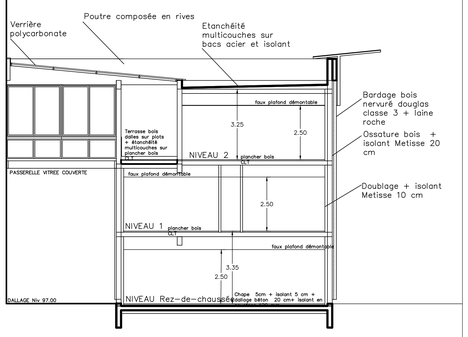


ELEVATION OUEST

ELEVATION SUD



Coupe longitudinale de principe



Coupe Transversale de principe

Tableau de surfaces locaux d'exploitation

Niveau RDC	m²	Niveau 1	m²	Niveau 2	m²
Hall d'accueil	20,91	Accueil	13,90	Passerelle	12,13
Sanitaires	3,27	Sanitaires	3,27	Palier	9,67
WC	2,73	WC	2,73	Terrasse	46,79
Porche	12,56	Laboratoire	24,16	Sanitaires	4,09
Cellier L. techn	7,63	Bureau 1	21,24	WC	2,72
SAS	5,44	Bureau 2	16,84	RGT	3,88
Refectoire	37,91	Bureau 3	19,07	Hall d'accueil	11,99
Vestiaire sani Hommes	43,53	Bureau 4	16,67	Salle de réunions	37,23
Vestiaire sani Femmes	30,12	Bureau 5	23,03	Salle de commande	47,62
		Bureau Labo	11,38	Suite hall d'accueil	9,14

LAVAL AGGLOMERATION

LAVAL agglo SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Locaux d'exploitation et atelier

MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :

Echelle : 1/250

code projet	phase	code entreprise	code existant-projet	maquette	indice	type de document	n° plan

Clôture

Haie champêtre

Prunus spinosa
Acer campestris
Crataegus oxyacantha
Carpinus betulus
Corylus avellana
Corylus purpurea
Aronia
Sorbus aria
Sorbus setschwanensis
Fraxinus excelsior 'Jaspidea'
Aralia elata
Salix alba
Salix caprea
Mespilus germanica
Pyrus domestica
Prunus avium 'plena'

Haie forestière

Fraxinus angustifolia 'Raywood'
Pyrus calleryana 'Chanticleer'
Pyrus calleryana 'Redsire'
Pterocarya fraxinifolia
Robinia pseudoacacia
Castanea sativa
Fagus sylvatica
Fagus crenata
Quercus castaneifolia
Quercus palustris
Quercus rubra
Quercus rubra 'Aurea'
juglans nigra
Juglans cinerea
Salix alba
Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'
Gleditsia triacanthos 'Rubylace'
Fraxinus angustifolia 'Raywood'
Zelkova serrata
Zelkova carpinifolia
Ulmus minor
cercis canadensis
Ginkgo biloba

Sentier en stabilisé

Plantes grimpantes

Partie engazonnée

Noue

Massif arbustif

Merlons
Partie surélevée et plantée de petits arbustes

Arbres fruitiers

Pyrus 'Conference'
pyrus 'Beurré hardy'
Prunus persica 'Dixired'
Prunus persica 'redwing'
Prunus armeniaca 'Bergeron'
Prunus armeniaca 'Luizet'
Prunus domestica 'Reine Claude violette'
Prunus 'Quetshe d'Alsace'
Prunus 'Mirabelle de Nancy'
Malus communis 'Ariane'
Malus 'Fuji'
Malus 'Belchard'

Arbustes de zone humide

Vivaces du bassin

Arbres de zone humide

Arbres forestiers et ornementaux

Fagus sylvatica 'Purpurea Pendula'
Castanea sativa
Juglans regia
Carpinus betulus
Quercus coccinea
Quercus palustris
Quercus rubra
Quercus petraea
Quercus cerris
Quercus castaneifolia
fraxinus excelsior
Acer buergerianum
Taxodium
Ostrya carpinifolia
Celtis australis
Alnus glutinosa
Liquidambar styraciflua
Liriodendron tulipifera
Cercis siliquistrum
Salix interior

LAVAL AGGLOMERATION

LAVAL agglo — SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Aménagements extérieurs
Plan masse général

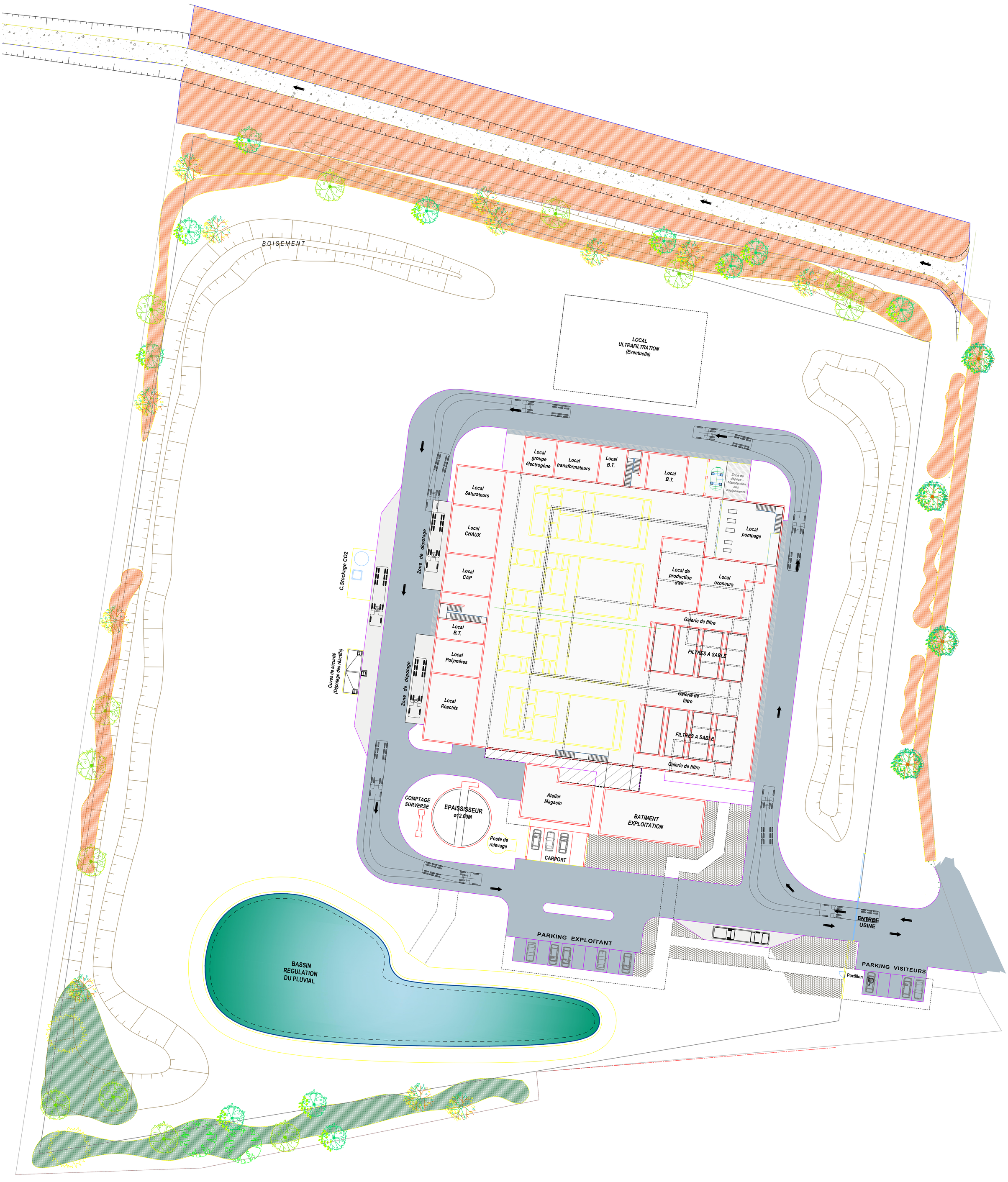
MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :

Echelle : 1/250

code projet - phase - code entreprise - code existant-projet - maquette - indice - type de document - n° plan



Phase 1

Sentier en stabilisé
Clôture
Haie champêtre

Prunus spinosa
Acer campestris
Crataegus oxyacantha
Carpinus betulus
Corylus avellana
Corylus purpurea
Aronia
Sorbus aria
Sorbus setschwanensis
Fraxinus excelsior 'Jaspidea'
Aralia elata
Salix alba
Salix caprea
Mespilus germanica
Pyrus domestica
Prunus avium 'plena'

Haie forestière

Fraxinus angustifolia 'Raywood'
Pyrus calleryana 'Chanticleer'
Pyrus calleryana 'Redsire'
Pterocarya fraxinifolia
Robinia pseudoacacia
Castanea sativa
Fagus sylvatica
Fagus crenata
Quercus castaneifolia
Quercus palustris
Quercus rubra
Quercus rubra 'Aurea'
juglans nigra
Juglans cinerea
Salix alba
Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'
Gleditsia triacanthos 'Rubylace'
Fraxinus angustifolia 'Raywood'
Zelkova serrata
Zelkova carpinifolia
Ulmus minor
cercis canadensis
Ginkgo biloba

LAVAL AGGLOMERATION

SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

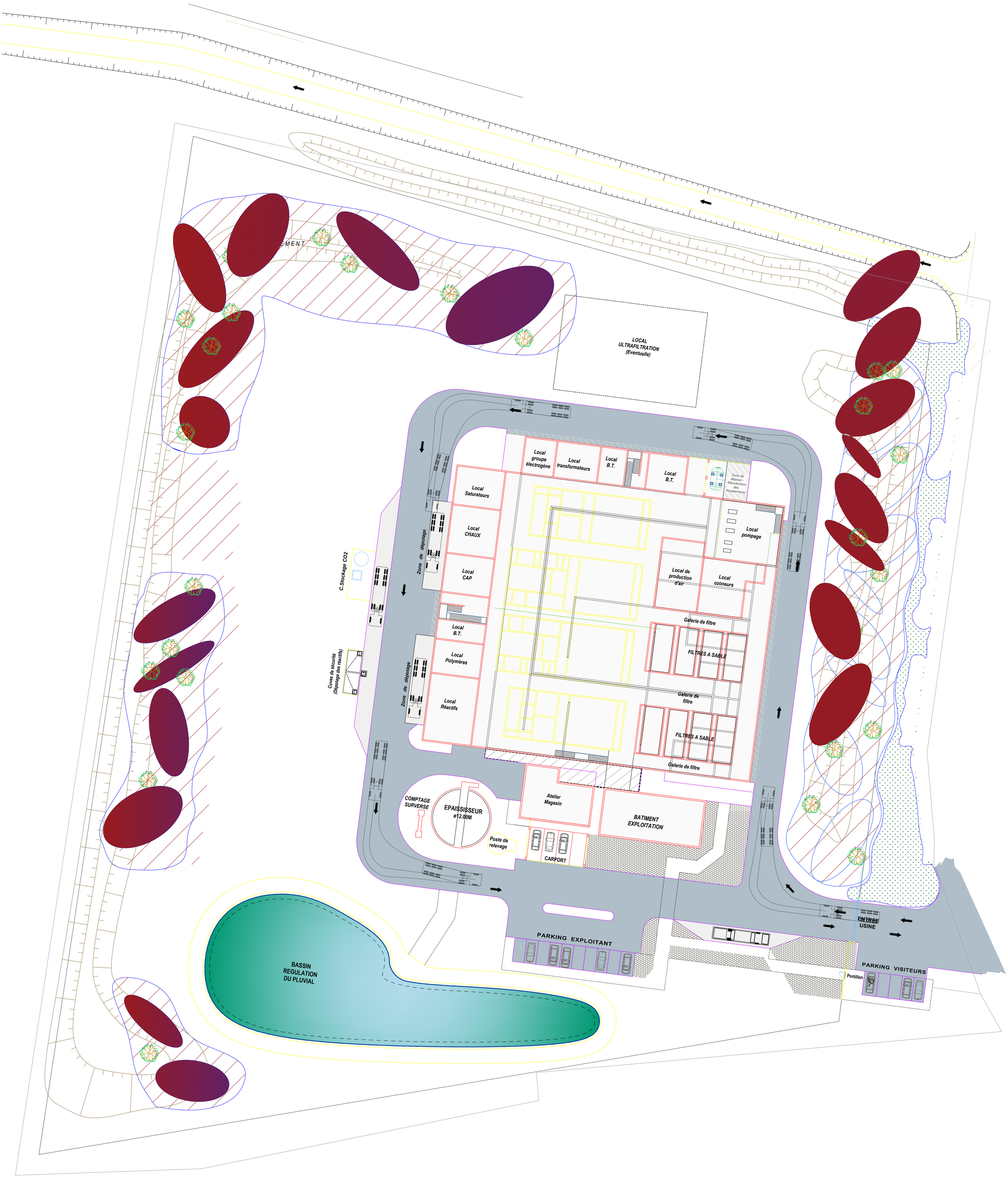
Aménagements extérieurs
Plan masse phase 1

MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :
Echelle : 1/250

code projet - phase - code entreprise - code existant-projet - maquette - indice - type de document - n° plan



Phase 2

Partie engazonnée

Merlons, petits arbustes

Arbres fruitiers

- Pyrus 'Conference'
- pyrus 'Beurré hardy'
- Prunus persica 'Dixired'
- Prunus persica 'redwing'
- Prunus armeniaca 'Bergeron'
- Prunus armeniaca 'Luizet'
- Prunus domestica 'Reine Claude violette'
- Prunus 'Quetshe d'Alsace'
- Prunus 'Mirabelle de Nancy'
- Malus communis 'Ariane'
- Malus 'Fuji'
- Malus 'Belchard'

LAVAL AGGLOMERATION

LAVAL agglo — SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Aménagements extérieurs
Plan masse phase 2

MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :

Echelle : 1/250

code projet	phase	code entreprise	code existant-projet	maquette	indice	type de document	n° plan

Phase 3

- Plantes grimpantes
- Vivaces du bassin
- Végétation de zone humide

LAVAL AGGLOMERATION

SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Aménagements extérieurs
plan masse phase 3

MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :

Echelle : 1/250

code projet	phase	code entreprise	code existant-projet	maquette	indice	type de document	n° plan

Phase 4

Clôture

Engazonnement sur la totalité de la parcelle

Raccord des merlons

Noue

Massif arbustif

Arbres forestiers et ornementaux

Fagus sylvatica 'Purpurea Pendula'
Castanea sativa
Juglans regia
Carpinus betulus
Quercus coccinea
Quercus palustris
Quercus rubra
Quercus petraea
Quercus cerris
Quercus castaneifolia
fraxinus excelsior
Acer buergerianum
Taxodium
Ostrya carpinifolia
Celtis australis
Alnus glutinosa
Liquidambar styraciflua
Liriodendron tulipifera
Cercis siliquistrum
Salix interior

Arbres fruitiers

LAVAL AGGLOMERATION

LAVAL agglo — SERVICE des eaux

CONSTRUCTION DE LA NOUVELLE
USINE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

LAVAL (53000)
Commune de Changé

AVANT-PROJET

Aménagements extérieurs
Plan masse phase 4

MANDATAIRE :
SAFEGE Ingénieurs Conseils
SAFEGE
1, rue du Général de Gaulle
CS 90293
35 761 Saint-Grégoire Cedex
Tél. : 02 90 22 53 76
@ : contact@safege.com

CO-TRAITANT :
LIGNE DAU Urbanisme & Paysage
LIGNE DAU
19, rue Pasteur
37 000 Tours
Tél. : 02 47 64 13 84
@ : lignedau@lignedau.fr

Fichier :

Echelle : 1/250

code projet - phase - code entreprise - code existant-projet - maquette - indice - type de document - n° plan