

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE



Présentation Journées IHF le 07/06/2012
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Louis Roessel – PGIL / CERHUS

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE

- Éléments de programmation
- Intervenants
- Localisation, répartition des secteurs
- Structure béton
- Secteur P3
- Éléments techniques généraux
- Éléments calendaires

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE

- Construction neuve proche de l'Hôpital Civil au centre ville, site historique des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.
- Regroupement des laboratoires de bactériologie, parasitologie et virologie anciennement de l'Université Louis Pasteur
- Total SU : 3.500m², total SDO : 4.840m²
- 1400m² de laboratoires de confinement de niveau 2
- 140m² de laboratoires de confinement de niveau 3
- 400m² de laboratoires de biologie moléculaire
- Budget : 15,7 M€TDC

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE

- Conception parasismique de l'ouvrage
- Protection de l'ouvrage du point de vue des risques d'inondation et de crues de la nappe phréatique
- Maillage systématique du bâtiment par trémies techniques et réseaux régulièrement implantés
- Redondance d'installations techniques principales (production eau chaude, production eau glacée, groupes électrogènes, courant ondulé, interconnection du SSI et du SIH, ..)
- Locaux techniques correctement dimensionnés pour permettre la maintenance des installations.
- Collecte des Eaux Usées Incendie (EUI)

PLATEAU TECHNIQUE DE MICROBIOLOGIE

INTERVENANTS

Maîtrise d'Ouvrage : Hôpitaux Universitaires Strasbourg
PGIL CERHUS

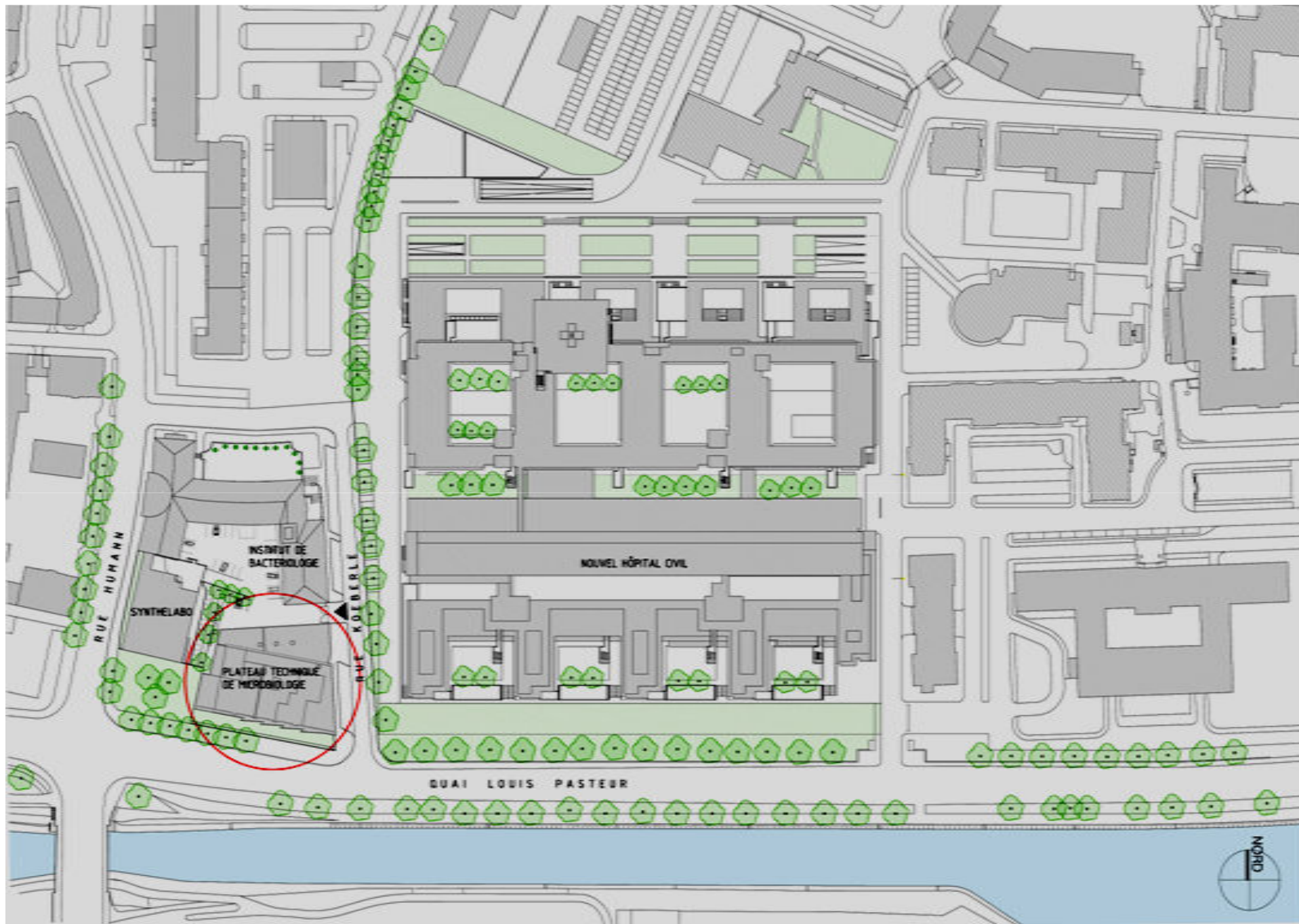
Programmist : Elix

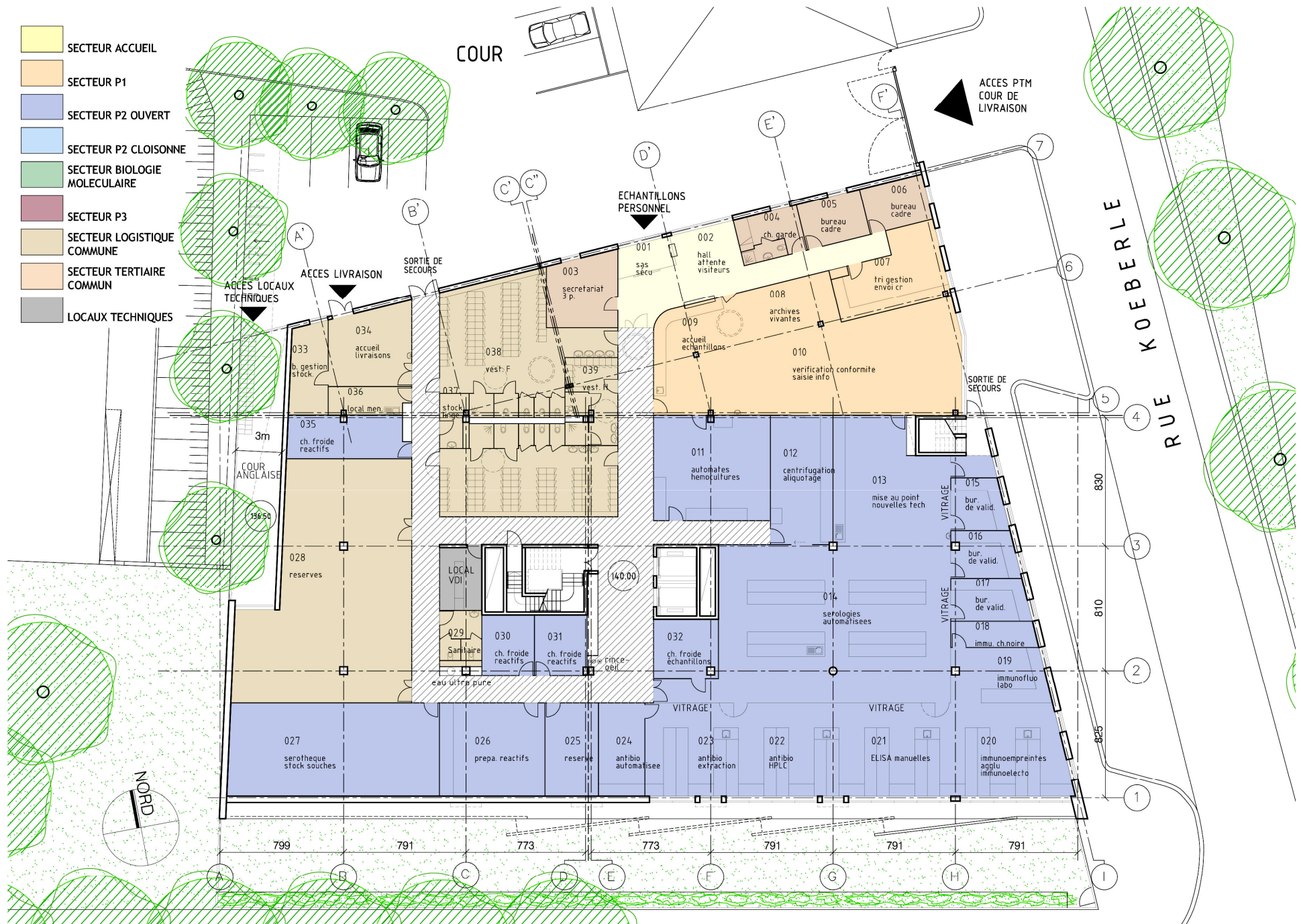
Maîtrise d'œuvre : Groupement composé de
Atelier Michel Remon architecte,
SNC Lavalin Bureau d'études et
Vanguard Economiste

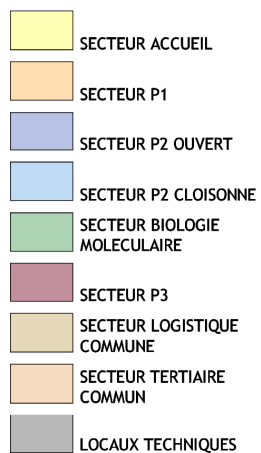
Contrôle technique : Socotec

Coordination Sécurité Protection Santé : Dekra

Entreprises : en corps d'états séparés (15 lots)



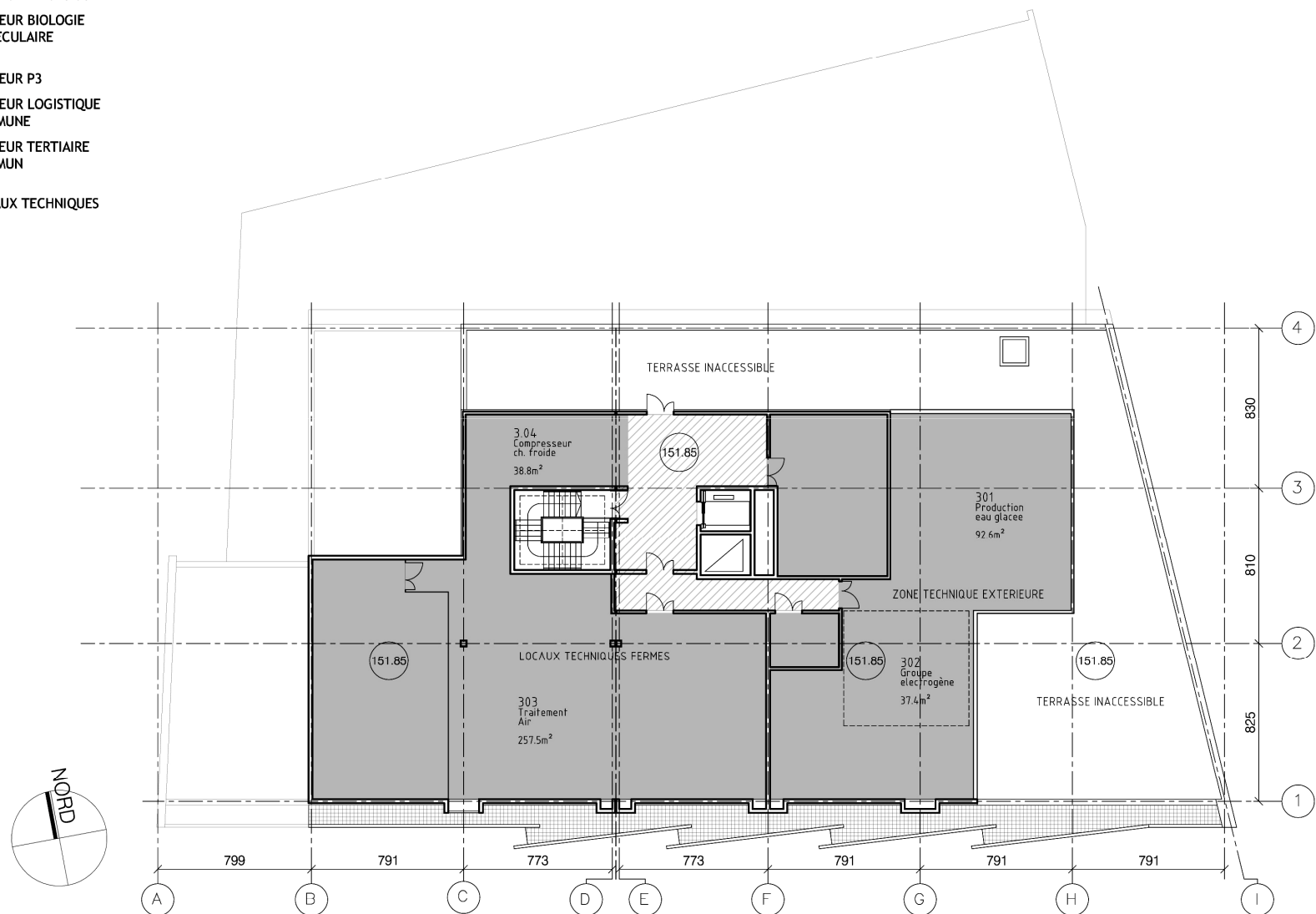




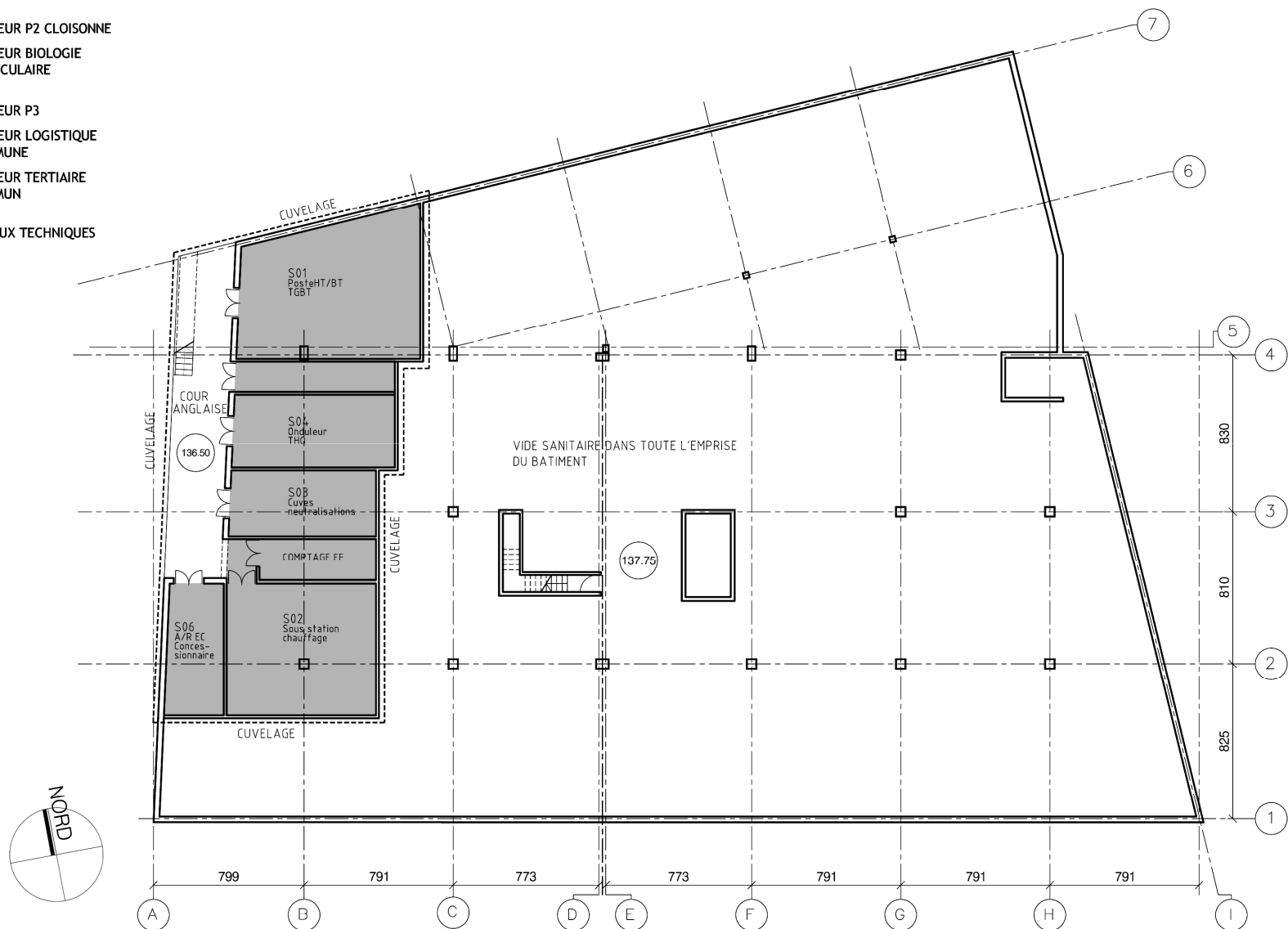
- SECTEUR ACCUEIL
- SECTEUR P1
- SECTEUR P2 OUVERT
- SECTEUR P2 CLOISONNE
- SECTEUR BIOLOGIE MOLECULAIRE
- SECTEUR P3
- SECTEUR LOGISTIQUE COMMUNE
- SECTEUR TERTIAIRE COMMUN
- LOCAUX TECHNIQUES



- SECTEUR ACCUEIL
- SECTEUR P1
- SECTEUR P2 OUVERT
- SECTEUR P2 CLOISONNE
- SECTEUR BIOLOGIE MOLECULAIRE
- SECTEUR P3
- SECTEUR LOGISTIQUE COMMUNE
- SECTEUR TERTIAIRE COMMUN
- LOCAUX TECHNIQUES



- SECTEUR ACCUEIL
- SECTEUR P1
- SECTEUR P2 OUVERT
- SECTEUR P2 CLOISONNE
- SECTEUR BIOLOGIE MOLECULAIRE
- SECTEUR P3
- SECTEUR LOGISTIQUE COMMUNE
- SECTEUR TERTIAIRE COMMUN
- LOCAUX TECHNIQUES



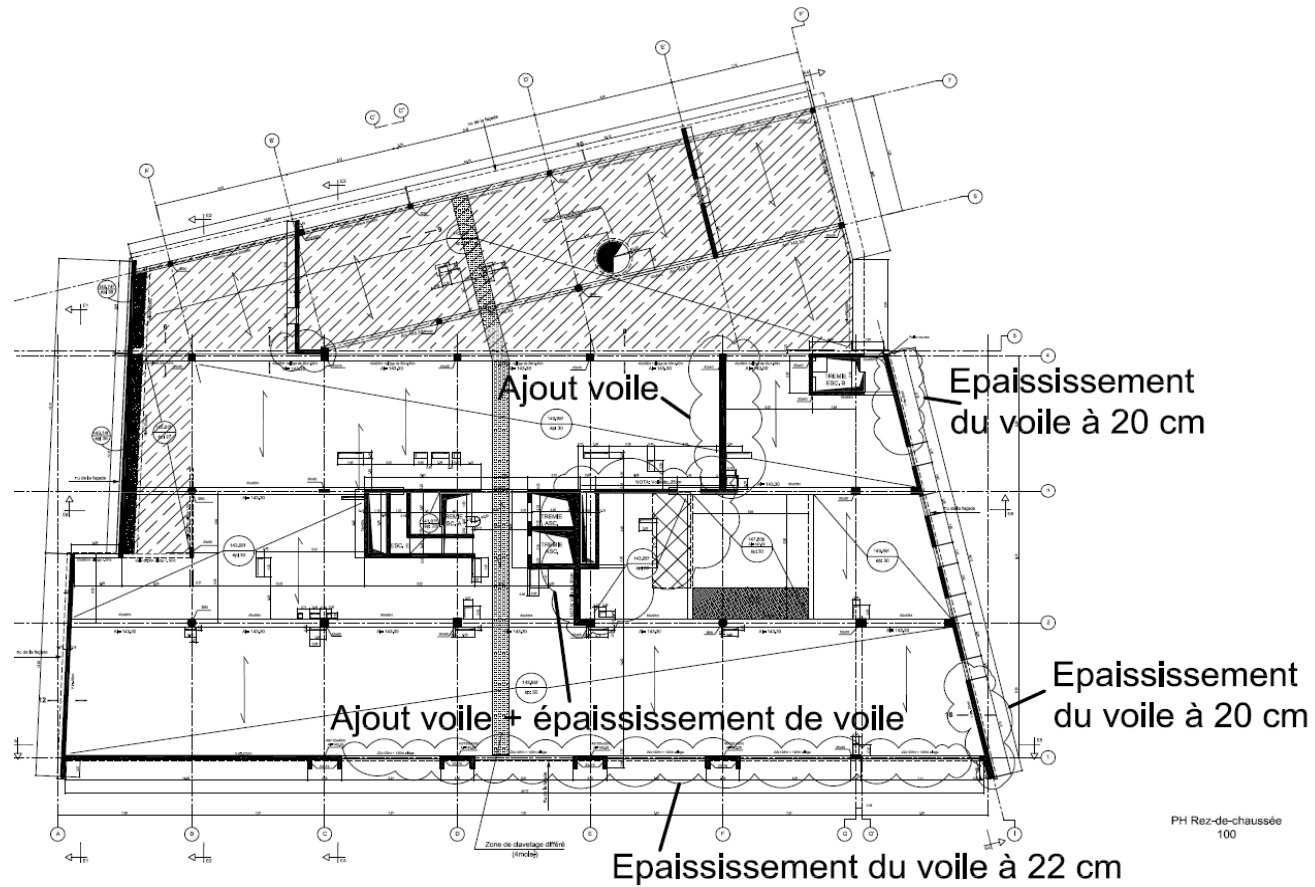
STRUCTURE BETON

- Suite expériences passées(Nouvel Hôpital Civil et Pôle Logistique) ainsi que la complexité du PTM, la mission confiée à la Maîtrise d'Œuvre comprend les études d'exécution partielles (EXE), les études de synthèse (SYN).
- APS et APD :
 - la MOE propose une structure qui décompose le bâtiment en plusieurs blocs avec joints de dilatation
 - avis suspendus ou défavorables du BC autour de la régularité du bâtiment, largeur des joints dilatation, coefficients d'amortissement, ...

STRUCTURE BETON

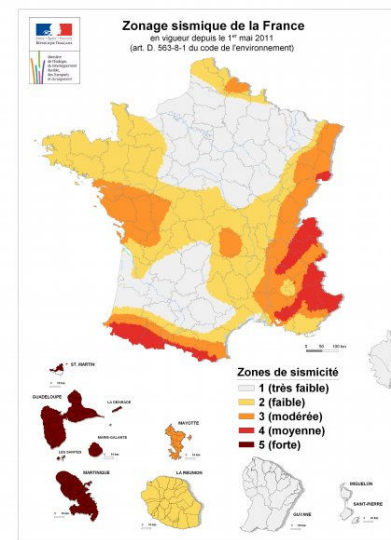
- PRO-DCE :
 - le BET change de chef de projet structure
 - la MOE évolue dans la définition du principe constructif (suppression des joints de dilatation, introduction de bandes de clavetage, ...)
 - le rapport initial du BC fait mention d'avis suspendus en attente d'éléments à produire au titre des études d'exécution à réaliser par l'entreprise de gros-œuvre.
- Études d'exécution de l'entreprise de GO :
 - au démarrage de ses études, l'entreprise fait état de difficultés de modélisation sismique
 - des éléments de structure sont à modifier :
 - Rajout de voiles pour assurer le contreventement
 - Rajout des fondations associées
 - Épaississement de voiles

STRUCTURE BETON

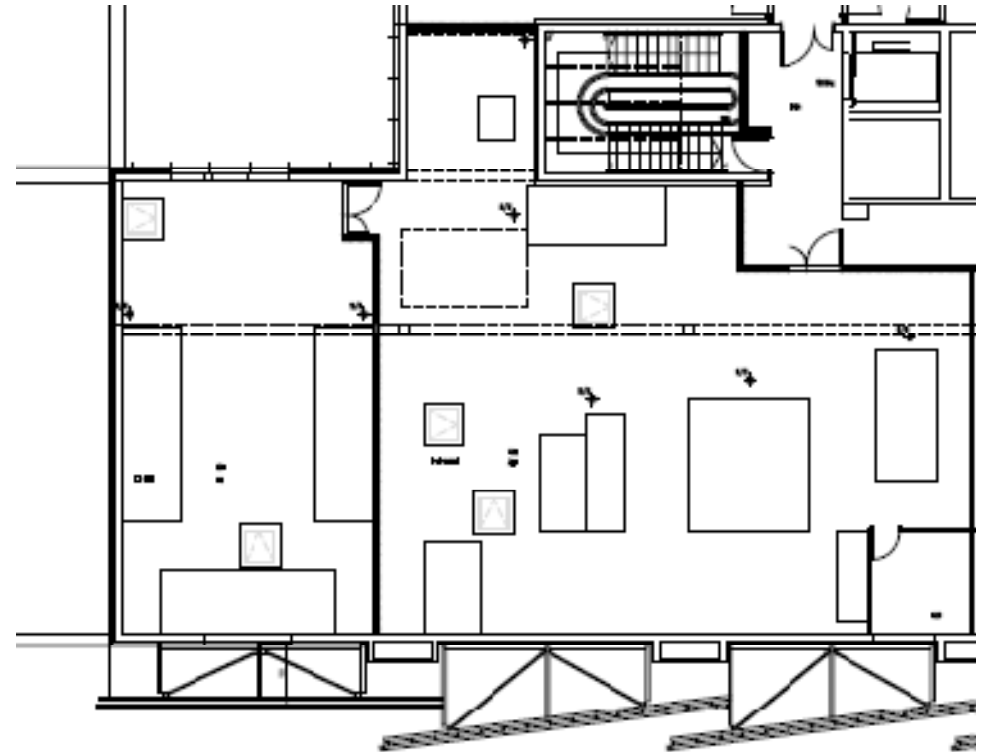
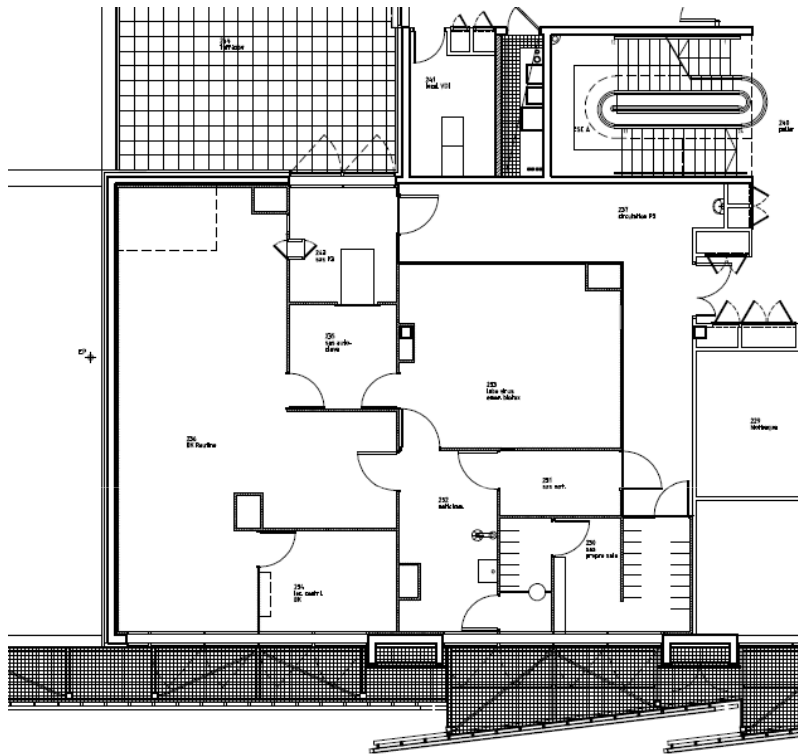


STRUCTURE BETON

- Impacts :
 - pertes de fonctionnalités mineures pour l'ouvrage
 - décalage calendaire de deux mois dès le début du chantier
 - surcoût financier de 120 k€HT- 3,7% du montant du marché gros-œuvre, hors réclamation (env. 100 k€HT) en sus
- Réflexion :
 - Situation déjà vécue pour la construction du NHC pour laquelle la MOE était en charge d'une mission de base.
 - Arrêté du 22 octobre 2010
 - Règles Eurocode 8 / PS92



SECTEUR P3



Conception architecturale conforme à l'arrêté du 16 juillet 2007

- Pas de point d'eau sauf douche de sécurité (pas d'écoulement)
- Mobilier vestiaires réalisés en matériau stratifié compact
- Revêtement PET sur l'intégralité des parements métalliques (cloisons, portes, piétements paillasses, ...) pour compatibilité avec process de désinfection au peroxyde d'hydrogène

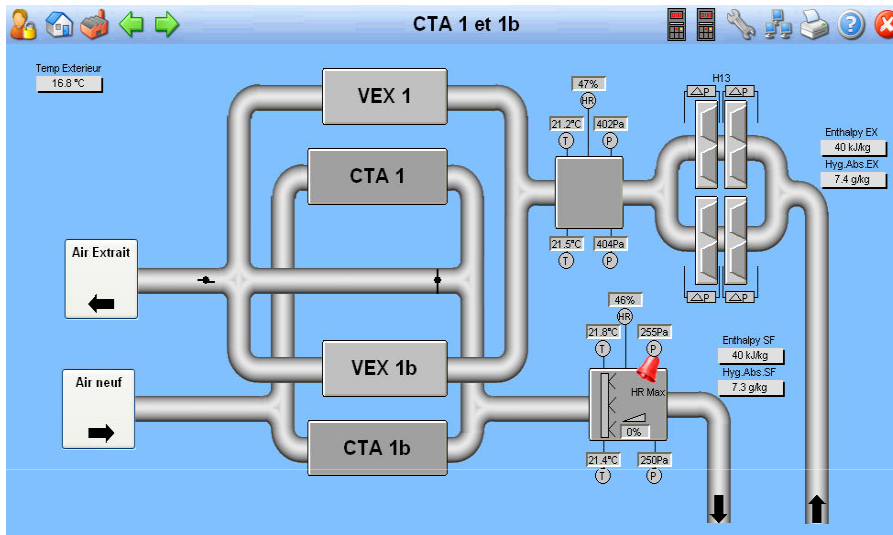
SECTEUR P3



Ventilation

- 2 systèmes de soufflage et d'extraction redondants
- Extracteurs alimentés en énergie électrique ondulée
- Taux de renouvellement d'air 5 à 30 vol/h
- Cascade de dépressions
- Filtrations terminales HEPA H14 au plus près des locaux au soufflage et à l'extraction
- Classe d'empoussièrement ISO7 pour les labos 233 et 236
- Filtration de second rang HEPA H13 sur l'extraction (type bag in - bag out)

SECTEUR P3



Ventilation

Schéma de principe sur GTC
et vue du local technique
dédié



SECTEUR P3



Maintenance
Accès aux éléments
techniques en dehors du
laboratoire (plénum
technique)



SECTEUR P3

Difficultés rencontrées

- Mise en œuvre des terminaux dans les cloisons / étanchéité
- Justification du contreventement de la structure en panneaux métalliques
- Stabilité et maintien des dépressions dans toutes les configurations de fonctionnement des CTA et VEX, ce point a nécessité le remplacement de registres mécaniques auto-équilibrant par des boites à débit variable motorisées sur l'extraction
- Remarques AFSSAPS :
 - Point de référence des pressions
 - Pressions anormalement basses

ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



Remontées de nappe phréatique :
Cuvelage par mise en œuvre d'une membrane d'étanchéité périphérique extérieure (géotextile et bentonite)

Pénétrations étanches de
tous les réseaux (presse-
étoupes)
Revanche au RC de 50cm /
crue centennale estimée



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



Chauffage :

Sous-station raccordée au réseau de chauffage urbain (gaz-fioul). Échangeurs 2* 650 kW

Primaire : eau chaude surchauffée 27bars -160°C

Secondaire : 4 bars – 90°C/70°C



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



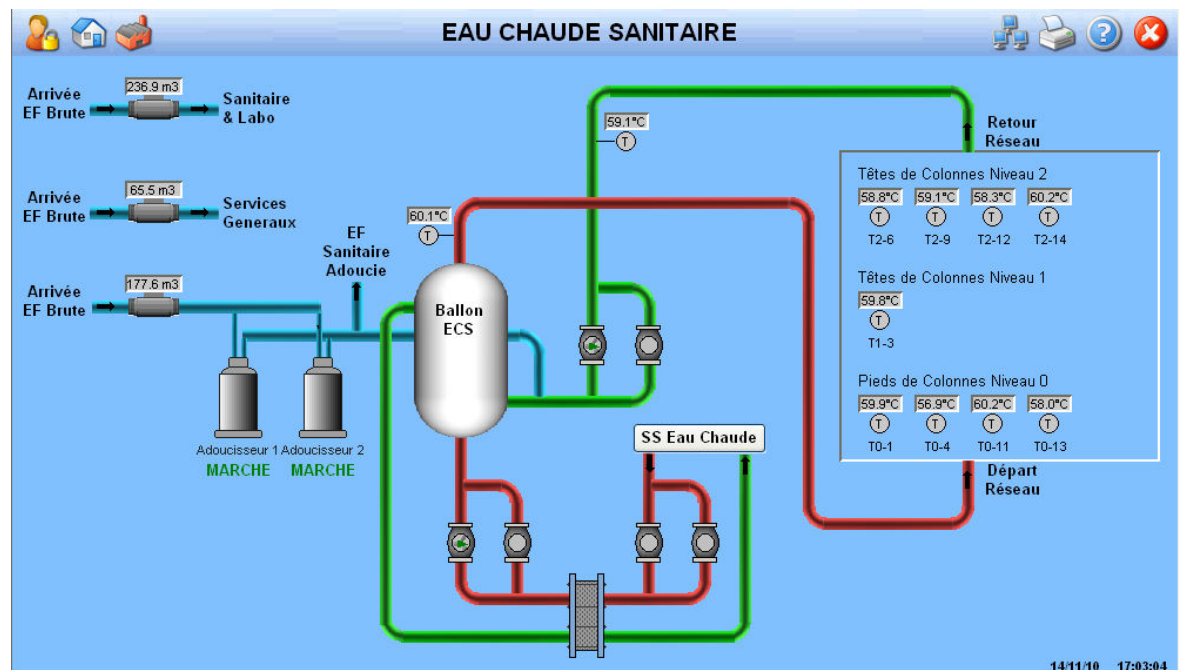
Eau chaude sanitaire :

Production semi-instantanée, tuyauterie cuivre, circuit bouclé, sondes réparties

Échangeur à plaques 175 kW

Température départ 60°C

Température retour > 55°C



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



Eau glacée :

Groupes froids, air / eau

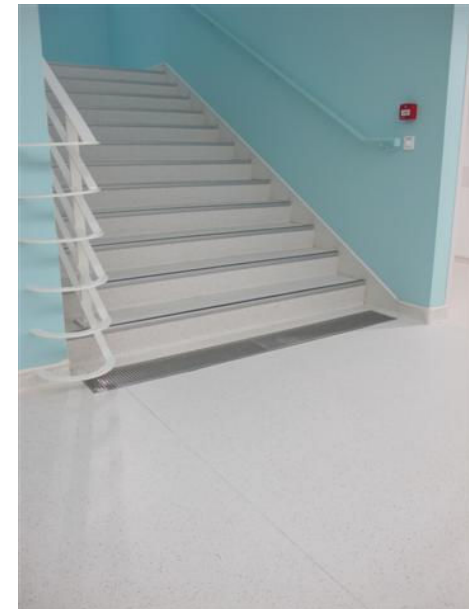
2 * 300 kW

Régime d'eau 7°C – 12°C



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX

- Effluents :
 - Eaux Pluviales : collectées et drainées vers nappe phréatique (tranchée 80 m³ de galets).
 - Eaux Usées (lavabos hors labos, vidoirs, autoclave P3, douches ..) et Eaux Vannes (WC) : directement raccordées au réseau de la CUS.
 - Eaux Usées Incendie : générées en cas de sinistre, caniveaux collectés dans un réservoir de 60 m³ situé dans le vide sanitaire.



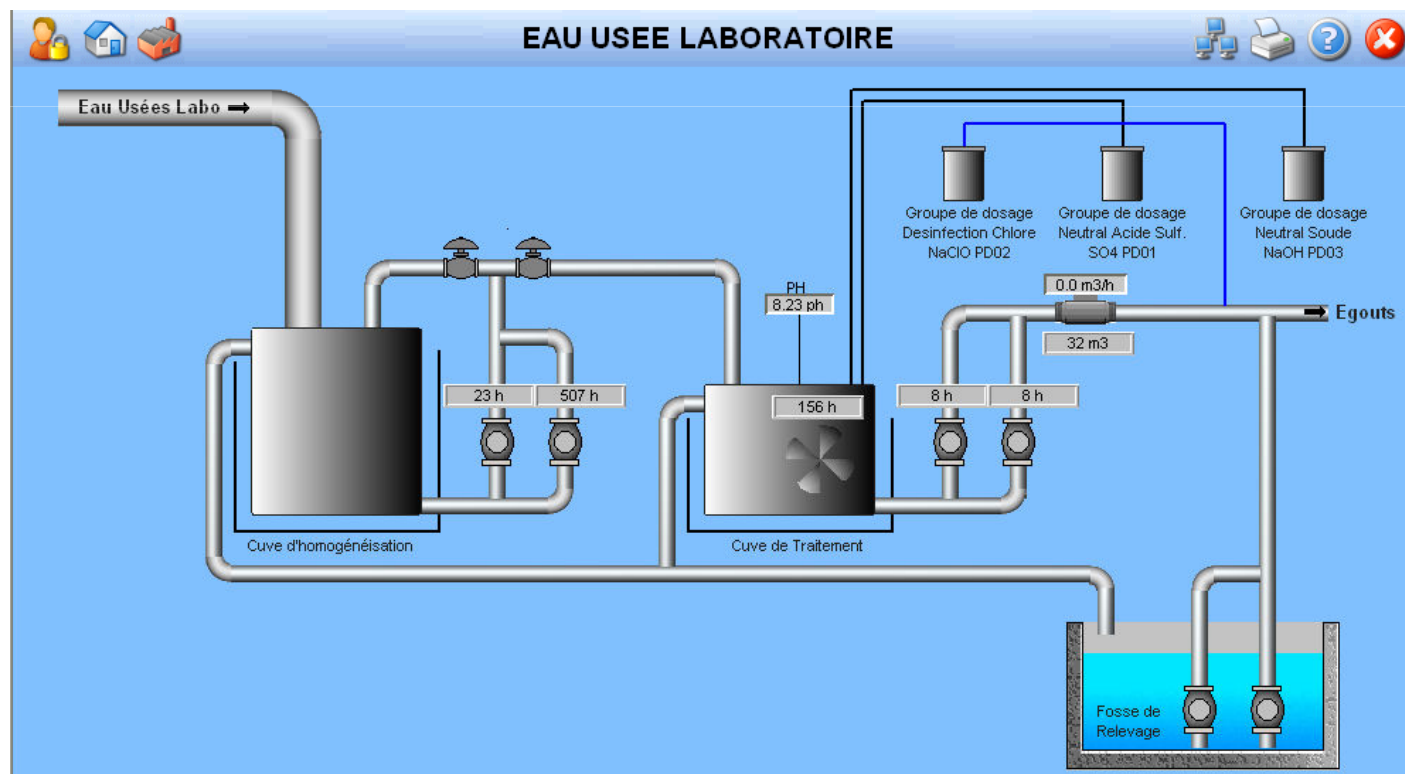
ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX

- Effluents :
 - Eaux Usées Laboratoire : bacs paillasses et lave-mains collectés vers station de traitement implantée au sous-sol



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX

- Effluents :
 - Station de traitement EUL
 - Cuve d'homogénéisation 5 m³
 - Cuve de neutralisation 1,5 m³ – injection base et/ou acide
 - Injection de chlore au rejet vers le réseau public



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



Électricité :
Livraison Haute Tension 20 kV
en coupure d'artère par
Électricité de Strasbourg

Transformation Basse
Tension 400 / 230V
puissance 2*630 kVa
Tableau Général Basse
Tension IS223 forme 4b



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX



Secours électrique :

- Groupes électrogènes 2*300 kVa
- Alimentés en fioul – réservoir 6000l
- Autonomie 40h à pleine charge
- Démarrage en 15 sec.
- Essais périodiques mensuels

Onduleurs 2*160 kVa
redondants sans coupure,
autonomie 1h à pleine charge



ELEMENTS TECHNIQUES GENERAUX

Ventilation (hors secteur P3) :

6 Centrales de Traitement d'Air fonctionnant en tout air neuf, ventilation double flux

- 1 CTA système bureaux – 1 à 4 vol/h – filtration en centrale
- 1 CTA préanalytique, sérologies, antibio., hygiène – 2 à 4 vol/h – filtration en centrale
- 2 CTA cultures – 4 vol/h – filtration en centrale
- 2 CTA Biologie Moléculaire – 5 à 15 vol/h – filtration en centrale et filtration absolue HEPA H14 au soufflage dans les locaux, contrôle de l'hygrométrie
- Compensation d'air neuf sur fonctionnement des sorbonnes
- Gestion des températures et pressions des locaux par boîtes à débit variable, ventilo-convecteur et batteries chaudes terminales

ELEMENTS CALENDAIRES

CALENDRIER :

MAJ du PTD : juillet 2006

Concours d'archi. – Marché de MOE : mars 2006 à janvier 2007

Études avant-projet et projet : avril 2007 à février 2008

AO marchés de travaux : mars à juillet 2008

Travaux : août 2008 à mai 2010

Réception de l'ouvrage : juin 2010

Travaux complémentaires : juillet –août 2010

Déménagement : septembre – octobre 2010

