

RECONSTRUCTION DU BATIMENT 332

Décembre 2022

APD - 3.0 CCTP lot 19 VRD



Maître d'Ouvrage

C.H Le Vinatier
95, Boulevard Pinel
69678 Bron



AMO

3SConcept Ingénierie
320 rue des Frères Voisin
69970 Chaponnay



Bureau de Contrôle

BTP Consultant
62 Chemin de la bruyère
69570 Dardilly



SPS

QUALICONSLUT
5 bis rue Claude Chappe
69771 St Didier au Mt D'Or



Mandataire

CITINEA
61-63, av. Paul Krüger
69100 Villeurbanne



Architecte

107 ARCHITECTURE
107 rue Ferdinand Buisson
69003 Lyon



BET Fluide

CET Ingénierie Lyon
3, Place Renaude!
69003 Lyon



BET Structure

Structures Bâtiment
3 rue de la Dombes
01700 Neyran



Architecte d'intérieur

ATELIER Espinosa
39 rue Ste Hélène
69002 Lyon



BET HQE

MILIEU Studio
70 rue Boileau
69006 Lyon



BETVRD

AGS Développement
14 av. Simone Veil
69150 Decines Charpieu



BET Acoustique

LASA
20 bld Eugène Deruelle
69003 Lyon



Economiste

BIMING
13 rue Jean Grolier
69007 Lyon



Indice	Date	Modification
A	13/12/2022	Première diffusion - APD

Table des matières

I. Objet	2
II. Hypothèses générales.....	2
a. Référentiel technique	2
b. Hypothèses géotechniques.....	3
c. Limites de prestations	4
III. A prévoir dans le cadre du projet.....	4
IV. Travaux préparatoires	5
V. Travaux de terrassement	5
VI. Voirie.....	6
a. Description des structures	6
b. Bordures & caniveaux préfabriqués en béton	7
VII. Assainissement	8
a. Eaux pluviales.....	8
b. Eaux usées	10
c. Essais et réception.....	11
VIII. Adduction eau potable.....	12
a. Alimentation	12
b. Essais et réception.....	13
IX. Réseaux secs	14
a. Alimentation CFO & CFA	14
b. Essais & Contrôles.....	15
X. Eaux Chaudes Sanitaires (ECS) & Chauffage	16

I. OBJET

L'objet de la présente notice est de décrire les hypothèses d'études et les différentes solutions techniques retenues pour la conception des ouvrages VRD projetés en phase APD :

- Travaux préparatoires & Terrassements ;
- Structures & revêtements ;
- Réseaux humides (EP / EU / AEP) ;
- Réseaux secs & divers (CFO / CFA ;

II. HYPOTHESES GENERALES

a. Référentiel technique

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et fournitures devront être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur le jour de la signature du marché.

L'entrepreneur sera réputé connaître toutes les normes et règlements applicables à son ouvrage, dans leur édition la plus récente.

L'ordre de priorité des documents est le suivant :

- Les règles et normes françaises et européennes en vigueur ;
- Les DTU et guides techniques professionnels ;
- Les règles, standards et spécifications propres au projet, ;
- Les règles, standards et spécifications du maître d'ouvrage ;
- Les plans de définition des ouvrages ;
- Le présent cahier des charges.

A minima, les documents listés ci-dessous doivent être considérés.

Les équipements et installations répondront notamment aux normes et règles suivantes :

- Les Document Technique Unifié ;
- Fascicule n°2, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 63, 64, 70, 71 du C.C.T.G;
- Ensemble des directives ou recommandations DTecITM (ancien SETRA) – L.C.P.C. concernées par les travaux ou ouvrages à réaliser ;
- Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux de la présente entreprise, dont notamment les normes citées dans les fascicules du CCTG visés ci-avant,
- Ensemble des règles ou recommandations professionnelles, applicables aux travaux et ouvrage à réaliser ;

Cette liste n'est pas exhaustive.

b. Hypothèses géotechniques

A la date de rédaction de la présente note, les études géotechniques en sont à la phase G2-AVP. Ces études ont été réalisées par l'entreprise ABO-ERG GEOTECHNIQUE (Dossier 21 | YG | 196 | A | a | GE | JDR | CPA). Les données mettent en évidence les éléments suivants :

- Remontée de nappe : Secteur situé en zone non sensible ;
- Aléa au gonflement des argiles : Aléa faible ;
- Inondation : Non concerné par le PPRi ;
- Contexte géologique (issus des sondages à la pelle mécanique) :
 - Remblais limono-sableux à sableux noirâtre à bruns reconnus jusqu'à 0.6 m à 1.1 m de profondeur / TN ;
 - Sables légèrement limoneux bruns jusqu'à 1.6 m à 1.8 m de profondeur / TN ;
 - Sables fin beiges jusqu'à la fin des sondages (2.50 m de profondeur / TN) ;
- Niveau du fond de terrassement : PST1/AR1 (conditions favorables). La portance est susceptible de chuter en PST0/AR0 en cas de conditions défavorables. Une substitution sur 0.20 à 0.30 m serait alors à prévoir ;
- Niveau de plateforme visé : PF2 avec $E_{v2} > 50$ MPa ;

Nature du fond de terrassement	Sable limoneux brun	Sable limoneux brun
Classe prévisible de la PST au niveau du fond de terrassement	PST0/AR0 (en conditions défavorables) (4)	PST1/AR1
Nature des matériaux de la couche de forme	Matériaux insensibles à l'eau de type D21(1)	Matériaux insensibles à l'eau de type D21(1)
Epaisseur de la couche de forme	0.75 m ou 0.60 m (3)	0.75 m ou 0.60 m (3)
Classe de plateforme obtenue (2)	PF2	PF2

(1) Cf. GTR : graves alluvionnaires propres ou matériaux concassés de carrières équivalents (GNT 0/20, 0/31.5, etc...).

(2) Sous réserve d'essais de contrôle.

(3) Sous réserve d'intercaler un géotextile à l'interface PST – couche de forme.

(4) Une amélioration de sol par substitution sera à prévoir en cas de PST0/AR0 pour se ramener à une PST1/AR1.

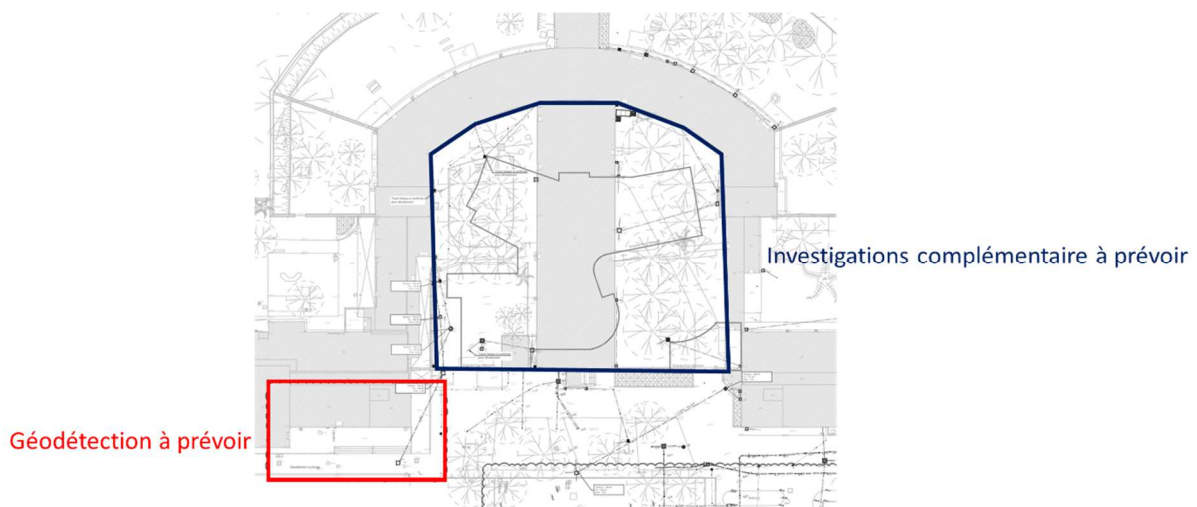
c. Limites de prestations

Ne sont pas compris dans le lot VRD :

- La démolition du bâtiment existant ;
- La démolition des murs & portails ;
- Les travaux de comblement du vide sanitaire existant ;
- Les terrassements & la couche de forme du futur bâtiment ;
- Les réseaux sous dallages & dans vide-sanitaire ;
- La pénétration des réseaux dans le bâtiment / vide-sanitaire ;
- L'éventuel agrandissement des ouvrages d'infiltration pour récupération des toitures existantes (en compensation) ;
- Le câblage sous fourreaux ;
- La pose des conduites de chauffage urbain et d'eau chaude sanitaire ;
- La réalisation des espaces verts, des plantations et du mobilier ;
- Les travaux de serrurerie (clôture / portillon / ...) ;
- Les travaux de soutènement ;

III. A PREVOIR DANS LE CADRE DU PROJET

- La réalisation d'investigations complémentaires afin de lever les incertitudes qui subsistent sur les réseaux existants malgré la campagne de géodétection ;
- La réalisation d'une campagne de géodétection supplémentaire pour la réalisation des tranchées entre le bâtiment 332 et le 334 ;
- La confirmation de la capacité des fourreaux existants afin de confirmer la possibilité de les utiliser ;



IV. TRAVAUX PREPARATOIRES

Les travaux préparatoires comprennent :

- L'abattage et le dessouchage des arbres ;
- L'arrachage de haie et le débroussaillage ;
- Le décapage des espaces verts ;
- La démolition des revêtements existants & bordures ;
- La démolition de petite maçonnerie ;
- La démolition des réseaux existants et des émergences après dévoiement ;

V. TRAVAUX DE TERRASSEMENT

Les travaux de terrassement seront réalisés en conformité au fascicule 2 du CCTG. Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux, dont notamment les normes citées dans les fascicules du CCTG visé ci-avant.

Ils comprennent la réalisation des plateformes des plateformes viaires.

Les critères de réception des plateformes de voirie circulée seront les suivantes :

- Objectif de portance $EV2 > 50\text{MPa}$ (PF2),
- $EV2/EV1 < 2$,

Ces caractéristiques seront contrôlées par des essais à la plaque réalisés par l'entreprise.

Les décaissements ne devront pas constituer des pièges à eau. Un drainage latéral aboutissant à des exutoires sera mis en œuvre.

Zones livrées par le lot VRD pour les plantations & Espaces verts : -30 cm du niveau fini.

VI. VOIRIE

Les travaux de voirie seront réalisés en conformité aux fascicules 23 à 29, 31 & 32 du CCTG. Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux, dont notamment les normes citées dans les fascicules du CCTG visé ci-avant.

a. Description des structures

Zones du projet	Structures prévues
Chaussée en enrobé (structure neuve)	0.05 m BBSG 0/10 classe 2 Couche d'imprégnation à 350gr/m ² résiduel 0.05 m couche de réglage GNT 0/20 0.60 m couche de forme GNT 0/60 Géotextile anti-contaminant Total = 0.70 m
Chaussée en enrobé (structure existante)	0.05m BBSG 0/10 classe 2 Couche d'imprégnation à 350gr/m ² résiduel Variable couche de réglage GNT 0/20 Total = Variable
Trottoir en enrobé (sur structure existante)	0.04 m BB 0/6 0.10 m couche de réglage GNT 0/20 Total = 0.14 m
Béton sablé ou micro-bouchardé (structure neuve)	0.12 m Béton sablé 0.05 m couche de réglage GNT 0/20 0.30 m couche de forme GNT 0/60 Total = 0.47 m
Pavés bétons enherbés (structure neuve)	0.10 m Pavés enherbés 0.05 m Substrat de pose 0.30 m Mélange terre-pierre Total = 0.45 m
Sable stabilisé (structure neuve)	0.05 m Sable stabilisé 0.05 m couche de réglage GNT 0/20 0.30 m couche de forme GNT 0/60 Total = 0.40 m

Objectif de portance sous voirie VL : PF2 (Module EV2 \geq 50 MPa / Rapport EV2/EV1 $<$ 2,1).

Les essais à la plaque sont réalisés à raison de 1 essai / 200m². Cette prestation est incluse dans le prix unitaire des matériaux. Les campagnes d'essais à la plaque sont définies suivant l'avancement et le phasage du chantier.

b. Bordures & caniveaux préfabriqués en béton

Les bordures et caniveaux seront des éléments préfabriqués en béton, de type T2 haute & basse et P1.

Les fondations pour les bordures et caniveaux seront en béton dosée à 250 kg/m^3 pour les bordures non sollicitées (non circulées) et à 350 kg/m^3 pour les bordures basses circulées (entrée charretière, etc...).

VII. ASSAINISSEMENT

Les travaux de voirie seront réalisés en conformité au fascicule 70 du CCTG. Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux, dont notamment les normes citées dans les fascicules du CCTG visé ci-avant.

a. Eaux pluviales

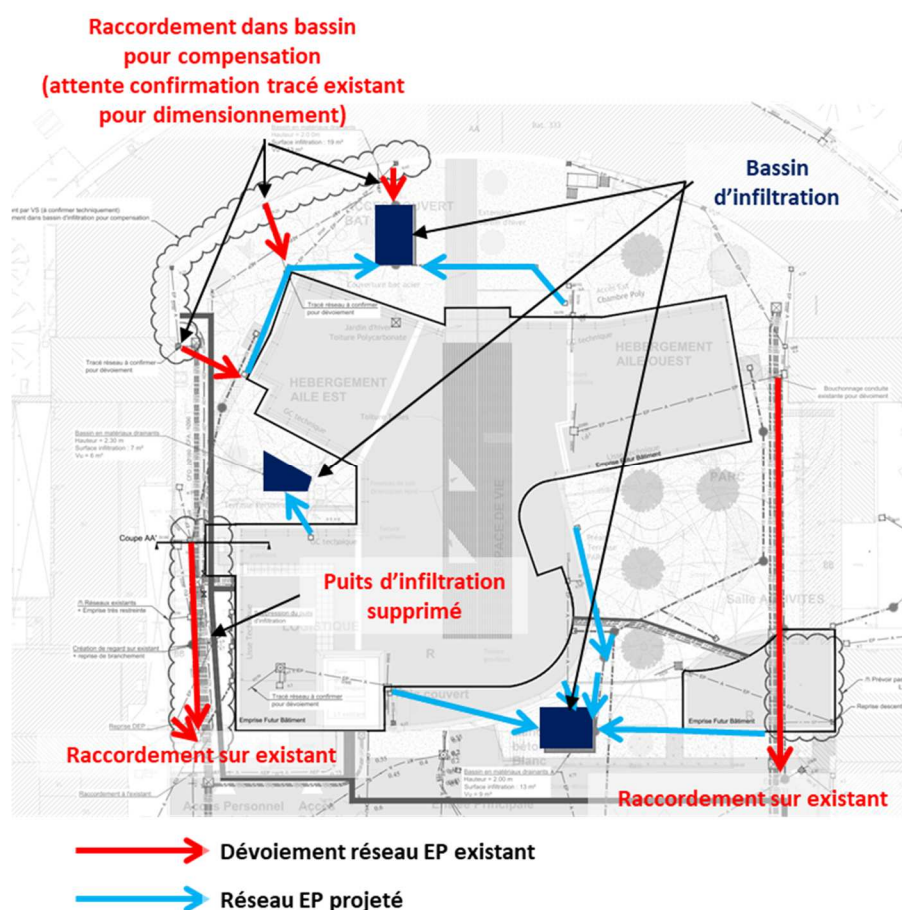


Image 1 - Plan EP

Les eaux de ruissellement superficielles seront collectées par l'intermédiaire de regards à grille 50x50 ou de caniveau à grille. Tous les ouvrages sous circulation piétonne seront compatibles PMR.

Les eaux de toitures seront collectées par l'intermédiaire de boîtes de branchement 40x40 positionnées en pied de descente EP.

Les collecteurs seront réalisés en tuyaux PVC pour les $DN \leq 400\text{mm}$ et béton 135A pour les DN supérieurs. Un grillage avertisseur sera disposé à 30cm de la génératrice supérieure.

Des regards de visites seront réalisés en ouvrages préfabriqués. Ils seront de $\varnothing 1000\text{mm}$ intérieur avec tampon fonte $\varnothing 630\text{mm}$.

NOTA : Des investigations complémentaires sont en cours de réalisation pour préciser le tracé de certains réseaux existants.

Les ouvrages d'infiltrations sont dimensionnés à partir des données suivantes et sont conformes au règlement d'assainissement du GRAND LYON :

- Périmètre de production : Prioritaire (occurrence de pluie trentennale) ;
- Méthode de calcul : Méthode des pluies ;
- Infiltration à la parcelle avec $K = 3,1 \times 10^{-4}$ m/s à partir de 1.60m de profondeur – Y compris indice de colmatage ;
- Données météo : références pluviométriques du GRAND LYON entre 1987 et 2019 ;
- Hauteur de recouvrement (fe d'arrivée de la canalisation) : 0.80m ;
- Implantation des ouvrages à 3m des pieds de bâtiments & arbres existants ;

Détail des calculs : voir notice EP

Les travaux comprennent :

- L'ouverture & la fermeture de tranchée à des profondeurs diverses, avec évacuation en décharge des matériaux excédentaires, y compris géotextile (en cas de venue d'eau), lit de pose et enrobage de canalisation en gravette, grillage avertisseur de couleur marron, remblaiement en matériaux d'apport type D3 (insensibles à l'eau) ou matériaux du site compactés selon les recommandations du guide du SETRA ;
- La fourniture et pose en tranchée de canalisation d'assainissement à une pente minimale de 0.5%. ;
- La fourniture et pose de tabouret de descente EP ;
- La fourniture et pose de regard à grille plate 50x50, y compris pot de décantation 0.30m ;
- La fourniture et pose de caniveau à grille de largeur 15cm ;
- La construction de regard de visite en béton coulé en place ou préfabriqué étanche, circulaire Ø1000mm, avec tampon fonte de classe adapté au trafic.
- La réalisation d'un bassin d'infiltration en matériaux drainants (indice de vide = 35%) ;
- La réalisation d'un puits d'infiltration de diamètre Ø1000 et de profondeur 2.00m. Comprenant également l'enrobage de la crépine de 0.25 m en matériaux drainants ;

b. Eaux usées

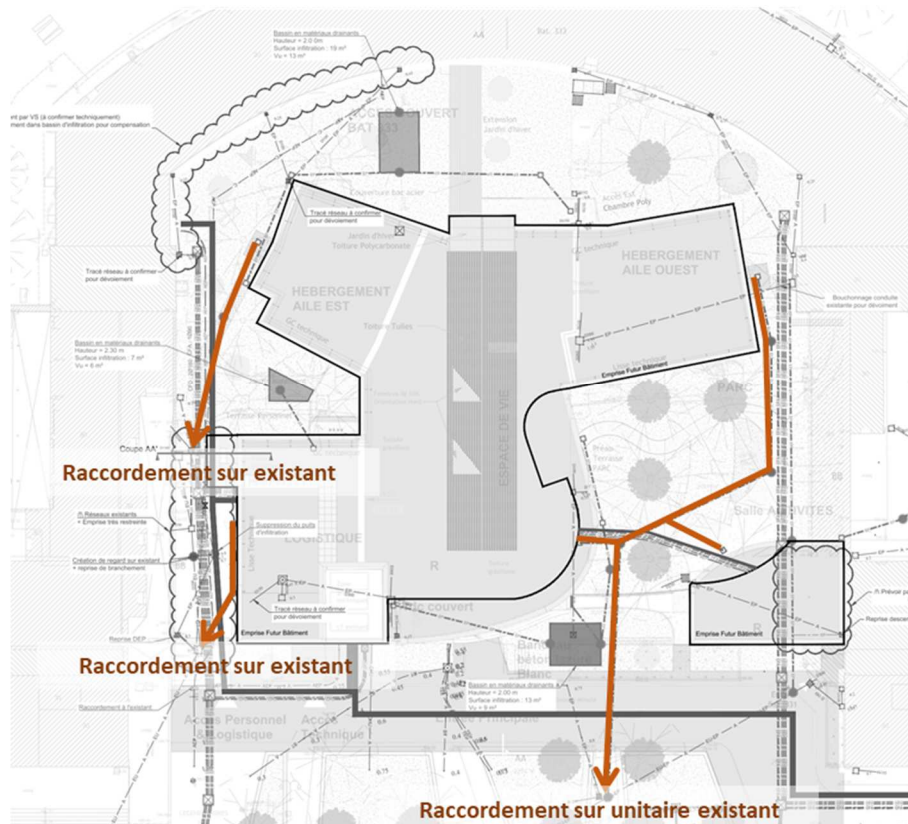


Image 2 - Plan EU

Les collecteurs Eaux Usées (EU) seront réalisés en tuyaux PVC SN8, de diamètre Ø160 à Ø200. Les pentes seront au minimum de 1% permettant un auto-curage des canalisations.

Les regards seront en béton Ø1000 avec tampon hydraulique 630mm.

Les travaux comprennent :

- L'ouverture & la fermeture de tranchée à des profondeurs diverses, avec évacuation en décharge des matériaux excédentaires, y compris géotextile (en cas de venue d'eau), lit de pose et enrobage de canalisation en gravette, grillage avertisseur de couleur marron, remblaiement en matériaux d'apport type D3 (insensibles à l'eau) ou matériaux du site compactés selon les recommandations du guide du SETRA ;
- La fourniture et pose en tranchée de canalisation d'assainissement à une pente minimale de 1%.
- La fourniture et pose de tabouret de branchement EU ;
- La construction de regard de visite en béton coulé en place ou préfabriqué étanche, circulaire Ø1000mm, avec tampon fonte de classe adapté au trafic.

c. Essais et réception

L'étanchéité du réseau sera contrôlée par mise en pression (essais à l'air) de l'ensemble du réseau.

Les essais seront réalisés selon le protocole LB pour les regards de visites et le protocole LC pour les canalisations et branchements. Les protocoles d'essais et l'organisme d'inspection seront soumis à validation.

Un Contrôle caméra sera également réalisé, permettant de démontrer :

- Absence de flaches ;
- Absence de dépôts ;
- Absence de poinçonnement ;
- Absence de déboitement ;
- Absence de contre pente ;
- Absence d'ovalisation ;
- Absence de coudes quel que soit l'angle ;
- Absence d'augmentation et de réduction de diamètre.

Le compactage des tranchées sera contrôlé conformément à la norme en vigueur, et permettra de s'assurer de la réception du support avant réalisation de la structure de voirie.

Les protocoles d'essais et l'organisme d'inspection seront soumis à validation.

VIII. ADDUCTION EAU POTABLE

a. Alimentation

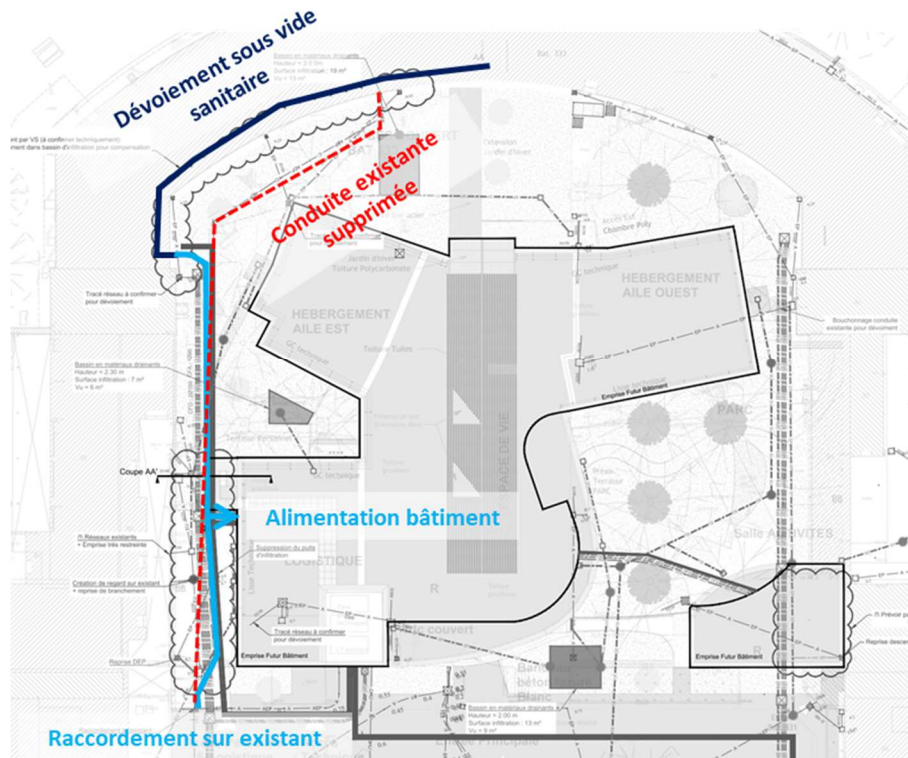


Image 3 - Plan AEP

Le réseau d'adduction d'eau existant sera dévié dans le cadre du projet, une partie de ce dévoiement s'effectuera sous vide sanitaire existant.

Le réseau sera réalisé en PEHD Ø63 mm.

Une vanne de sectionnement sera positionnée en amont & aval de l'alimentation du bâtiment afin de permettre plus facilement une bascule de réseau en cas d'incident.

Les conduites proches de l'emprise du futur bâtiment seront bétonnées afin d'éviter tout risque d'accrochage lors de la réalisation de ce dernier.

Les travaux comprennent :

- L'ouverture & la fermeture de tranchée à des profondeurs diverses, avec évacuation en décharge des matériaux excédentaires, y compris géotextile (en cas de venue d'eau), lit de pose et enrobage de canalisation en gravette, grillage avertisseur de couleur bleu, remblaiement en matériaux d'apport type D3 (insensibles à l'eau) ou matériaux du site compactés selon les recommandations du guide du SETRA ;
- La fourniture et pose en tranchée de canalisation d'eau potable ainsi que des éléments de raccordement par té ou par coude, la mise en place de plaque pleine sur les conduites en attente ;

b. Essais et réception

Le réseau d'eau sera testé à l'étanchéité à l'eau, sous une pression de service de 1.5 X pression nominale. Pour être conforme, la pression devra être maintenue pendant 30 minutes au cours desquelles la chute de pression ne devra pas être supérieure à 20 kPa.

Il sera également procédé une désinfection, un rinçage ainsi qu'à des analyses prouvant la propreté chimique et bactériologique de la conduite, par section mise en eau. Cette désinfection se fera en conformité avec la réglementation en vigueur. Les prélèvements et analyses devront être effectués par un laboratoire agréé et un certificat de conformité des résultats devra être fourni au maître d'œuvre avant remise en eau.

Ces épreuves s'effectueront selon les prescriptions du fascicule 71 du CCTG.

IX. RESEAUX SECS

a. Alimentation CFO & CFA

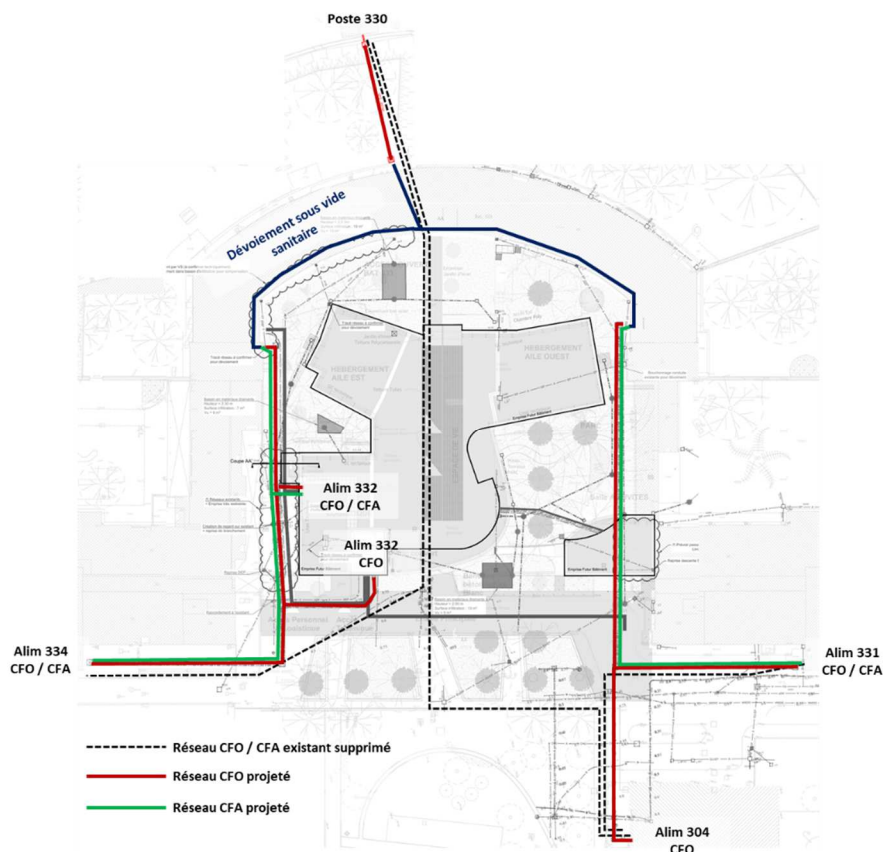


Image 4 – Plan CFO / CFA

Les réseaux de courant fort et courant faible existants seront déviés dans le cadre du projet, une partie de ce dévoiement s'effectuera sous vide sanitaire existant.

L'alimentation en CFO sera réalisée depuis le poste transformateur 330.

Le lot VRD réalisera l'ensemble des fourreaux et des chambres de tirage, avec optimisation du tracé des cheminements et du positionnement des chambres par rapport au revêtement de surface. Les tampons des chambres de tirage seront en fonte de classe adaptée au trafic (B125 ou C250).

Tous les fourreaux seront aiguillés, et les tranchées seront mutualisées seront réalisées dans les règles de l'art avec maintien des écartements des conduits, repérage dans les chambres de tirage, grillages avertisseurs réglementaires.

Les fourreaux proches de l'emprise du futur bâtiment seront bétonnés afin d'éviter tout risque d'accrochage lors de la réalisation de ce dernier.

Le câblage sous fourreaux n'est pas compris dans le lot VRD.

b. Essais & Contrôles

Compactage

Le niveau de qualité du compactage se traduit par une valeur de densité (ou de taux de compactage) à atteindre pour réaliser le remblayage d'une tranchée et la réfection de la structure de manière à garantir la tenue dans le temps de l'ouvrage.

La qualité exigible, pour une chaussée donnée, doit être modulée en fonction du rôle de la couche au sein de l'ouvrage et trois niveaux de qualité sont ainsi déterminés pour les matériaux de remblayage et les matériaux de chaussée.

q4 : qualité « remblai » correspondant à 95% de la densité à l'optimum Proctor normal.

q3 : qualité « couche de forme » pour un matériau de remblayage apte à remplir cette fonction sous une chaussée (portance suffisante à terme), correspondant à 100% de la densité à l'optimum Proctor normal.

q2 : qualité « couche de fondation » pour les matériaux de reconstitution des couches de chaussée grave traitée ou non pour des voiries à faible trafic, de difficulté au compactage moyenne et enrobé facile à compacter, correspondant à 97% de la densité à l'optimum Proctor modifié.

Essais de mandrinage, aiguillage, manchons

L'entreprise prévoira et réalisera l'aiguillage des fourreaux. Elle devra à cet effet être munie :

- D'une enrouleuse-dérouleuse ;
- D'un filin d'aiguillage ;
- D'un furet ou alvéomètre ;

Et mettra à la disposition de l'administration deux agents qualifiés qui effectueront le mandrinage. Elle devra disposer d'un compresseur permettant de délivrer une pression de 7 bars maximum et un débit de 3500 l/mn maximum.

Dans le cas où le réseau ne pourrait être réceptionné par l'opérateur télécom pour des défauts de mise en œuvre des ouvrages, l'entreprise aurait à sa charge les frais occasionnés par la nouvelle intervention de l'administration.

Conditions de réception :

- 100% de passage du mandrin.

X. EAUX CHAUDES SANITAIRES (ECS) & CHAUFFAGE

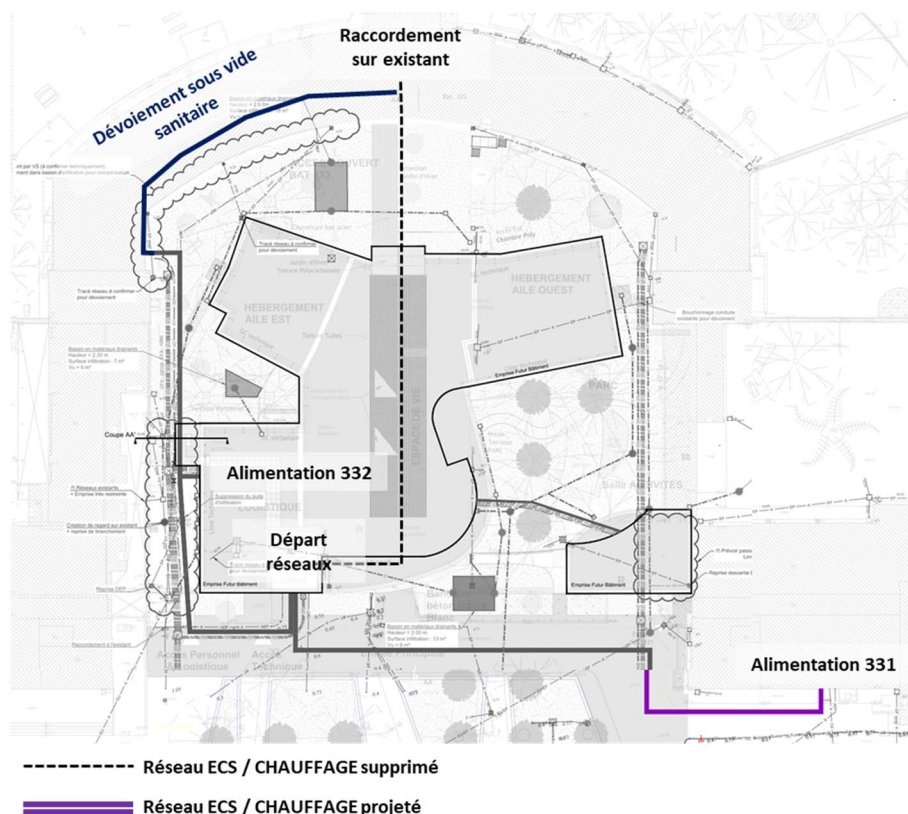


Image 5 - Plan ECS / CHAUFFAGE

Les réseaux d'eaux chaude sanitaire et de chauffage existant seront dévoyés dans le cadre du projet, une partie de ce dévoiement s'effectuera sous vide sanitaire existant.

L'alimentation en ECS / CH sera réalisée depuis le local technique existant.

Le lot VRD réalisera l'ouverture et la fermeture des tranchées, y compris la pose du grillage avertisseur violet.

Les conduites proches de l'emprise du futur bâtiment seront bétonnées afin d'éviter tout risque d'accrochage lors de la réalisation de ce dernier.

La pose des conduites n'est pas comprise au présent lot.