

Demande d'Autorisation Environnementale

Pièce n°4

Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité

COLT DCS
Developments France

Projet PAR2

Création d'un datacenter
sur la commune de
Villebon-sur-Yvette (91)

Mars 2022

Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
Pièce 0	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA
Pièce 1	Note de présentation non technique du projet
Pièce 2	Présentation administrative et technique du projet
Pièce 3	Capacités techniques et financières
Pièce 4	Éléments relatifs aux installations de production d'électricité
Pièce 5	Plans réglementaires
Pièce 6	Étude d'impact sur l'environnement
Pièce 7	Résumé non technique de l'étude d'impact
Pièce 8	Annexes de l'étude d'impact
Pièce 9	Étude de dangers
Pièce 10	Directive IED – Rapport de base
Pièce 11	Directive IED – Analyse des MTD
Pièce 12	Analyse de la compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels de prescriptions générales (y compris enregistrement)

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	4
2. RAPPELS SUCCINCTS DU PROJET.....	4
3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE LIÉ À L'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	10
4. PRÉSENTATION DES ÉQUIPEMENTS LIÉS AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	11
4.1 GROUPES ÉLECTROGÈNES.....	11
4.2 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES NOX.....	14
4.3 FIOUL DOMESTIQUE	16
4.4 OPÉRATIONS DE DÉPOTAGE	19

Liste des figures

FIGURE 1 : VUE AÉRIENNE ET OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE DU PROJET	5
FIGURE 2 : PLAN MASSE DU PROJET	7
FIGURE 3 : VUE AXONOMÉTRIQUE DEPUIS L'AVENUE DU QUÉBEC.....	8
FIGURE 4 : VUE AXONOMÉTRIQUE DEPUIS L'AUTOROUTE.....	9
FIGURE 5 : LOCALISATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES	12
FIGURE 6 : LOCALISATION DES CONDUITS D'EXTRACTION DES CHEMINÉES DES GROUPES ÉLECTROGÈNES (EN ORANGE).....	13
FIGURE 7 : LOCALISATION DES CUVES D'URÉE POUR LE SYSTÈME DENOX	14
FIGURE 8 : SCHÉMA DU SYSTÈME DENOX AU SEIN DU LOCAL GROUPE ÉLECTROGÈNE	15
FIGURE 9 : LOCALISATION DES CUVES ENTERRÉES	16
FIGURE 10 : DESCRIPTION DE LA MISE EN PLACE DES CUVES ENTERRÉES	17
FIGURE 11 : LOCALISATION DES CUVES DE FIOUL JOURNALIÈRES	18
FIGURE 12 : LOCALISATION DE L'AIRE DE DÉPOTAGE ET ZONES DESSERVIES	19
FIGURE 13 : LOCALISATION DES BASSINS ET DE LA RÉTENTION ENTERRÉE DE L'AIRE DE DÉPOTAGE.....	20

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : ÉLÉMENTS POUR L'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ	10
TABLEAU 2 : CARACTÉRISTIQUES DES GROUPES ÉLECTROGÈNES.....	12

1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Ce dossier concerne la création et la mise en exploitation d'un centre de données informatiques (datacenter), situé au 20 Avenue du Québec, sur la commune de Villebon-sur-Yvette, dans l'Essonne (91).

Le projet, intitulé PAR2, est porté par la société COLT DCS Developments France (Groupe COLT).

Conformément à l'article D. 181-15-8 du Code de l'Environnement, « *lorsque le projet nécessite une autorisation d'exploiter une **installation de production d'électricité** au titre de l'article L. 311-1 du Code de l'Énergie, le dossier de demande précise **ses caractéristiques, notamment sa capacité de production, les techniques utilisées, ses rendements énergétiques et les durées prévues de fonctionnement.** »*

Ce document présente ainsi les éléments du projet en lien avec l'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité (27 groupes électrogènes fonctionnant en secours de l'alimentation électrique principale et alimentés au fioul domestique).

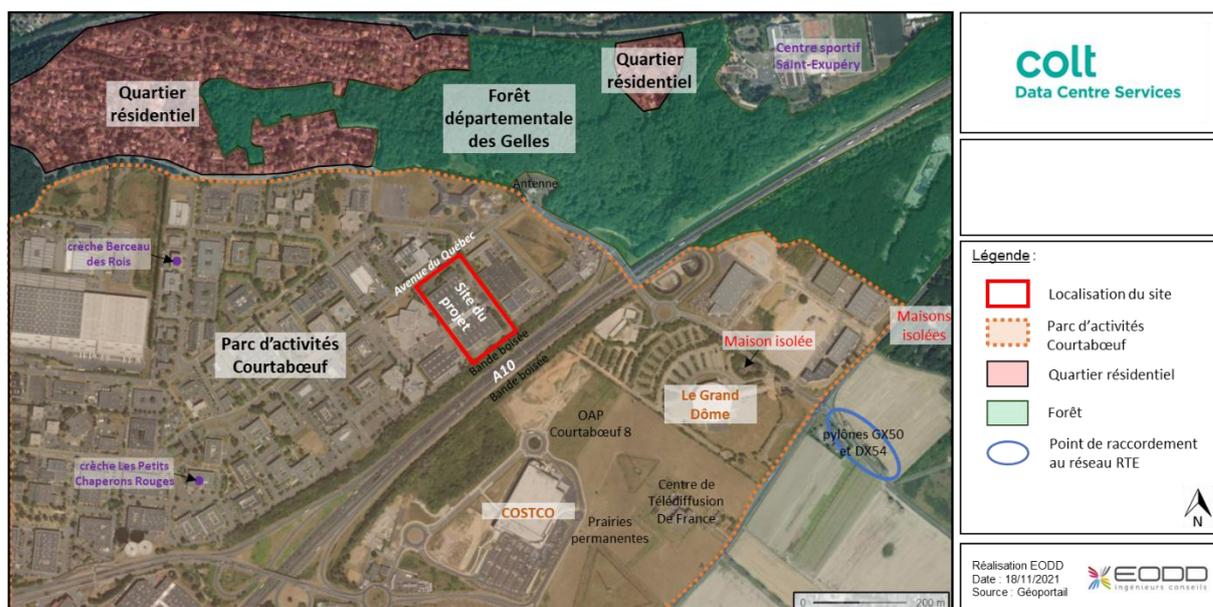
Des éléments plus détaillés sont présentés dans l'étude d'impact (pièce n°6) et le dossier technique (pièce n°2) de la demande d'autorisation environnementale.

2. RAPPELS SUCCINCTS DU PROJET

La demande d'autorisation environnementale concerne la création et la mise en exploitation d'un centre de données informatiques (datacenter), au 20 avenue du Québec, sur la commune de Villebon-sur-Yvette, dans l'Essonne (91). Le projet, intitulé PAR2, est porté par la société COLT DCS Developments France.

Le site du projet est délimité par :

- au Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Ouest : des entreprises du parc d'activités de Courtabœuf ;
- au Sud-Est : l'autoroute A10 « L'Aquitaine ».



Un datacenter est un espace physique qui héberge, de manière sécurisée, des équipements informatiques (serveurs, baies de stockage, ...) permettant le stockage, le traitement et la protection de données dématérialisées.

La majorité des datacenters fonctionne 24h/24 et doit apporter à l'utilisateur des garanties en termes de sécurité et de performance. Les salles informatiques abritant les serveurs doivent donc présenter des contraintes d'exploitation nécessaires à la préservation des données. Il est nécessaire de maintenir une alimentation électrique et une température constante tout au long de l'exploitation.

L'alimentation électrique est secourue par la mise en place d'alimentation sans interruption (onduleurs et batteries) et de groupes électrogènes prêts à démarrer en cas de perte exceptionnelle de l'alimentation électrique du site depuis le réseau RTE.

La connectivité réseau du site sera assurée, par des adductions multiples, vers un panel d'opérateurs de télécommunications nationaux et internationaux afin de raccorder les équipements informatiques aux utilisateurs.

La sécurité des lieux sera assurée :

- par une stratégie de prévention et de lutte contre l'incendie avancée (isolement coupe-feu des locaux, détection et extinction automatique d'incendie, service de sécurité sur place, ...) ;
- par des dispositifs de sûreté physique (clôture périmétrique, fermeture du bâti avec sécurisation des accès, contrôle d'identité, détection intrusion) ;
- par des dispositifs de surveillance (vidéosurveillance, service de sécurité).

Le refroidissement des équipements informatiques sera réalisé par une combinaison de techniques dans le but de maintenir des conditions ambiantes stables pour les équipements informatiques de manière optimisée pour limiter la consommation d'énergie et donc les impacts environnementaux et les coûts d'exploitation.

Pour tous les systèmes qui permettent d'assurer les fonctions essentielles d'un datacenter (continuité de l'alimentation électrique, sécurisation des accès, refroidissement des salles informatiques), la fiabilisation est obtenue par l'utilisation de systèmes très performants, à la pointe des technologies disponibles et redondés (dédoublés) pour beaucoup d'entre eux.

La surface totale du site du projet est de 23 707 m². Le site sera découpé de la manière suivante :

- un bâtiment d'exploitation abritant les espaces bureaux et les salles informatiques, ainsi qu'une zone technique semi-ouverte accolée à la façade Ouest, l'ensemble ayant une emprise au sol de 11 555 m² ;
- une sous-station électrique, ayant une emprise au sol de 1 604 m² ;
- un poste de garde, ayant une emprise au sol de 40 m² ;
- des espaces verts de pleine terre, ayant une emprise au sol de 2 371 m² ;
- des zones de stationnement, ayant une emprise au sol de 1 000 m² (dont 735 m² en gazon renforcé) ;
- des trottoirs, voies de circulation, quai de livraison, aire de dépotage.

Les plans détaillés du projet sont présentés dans la pièce n°5 du dossier. Quelques plans sont repris sur les figures ci-après.

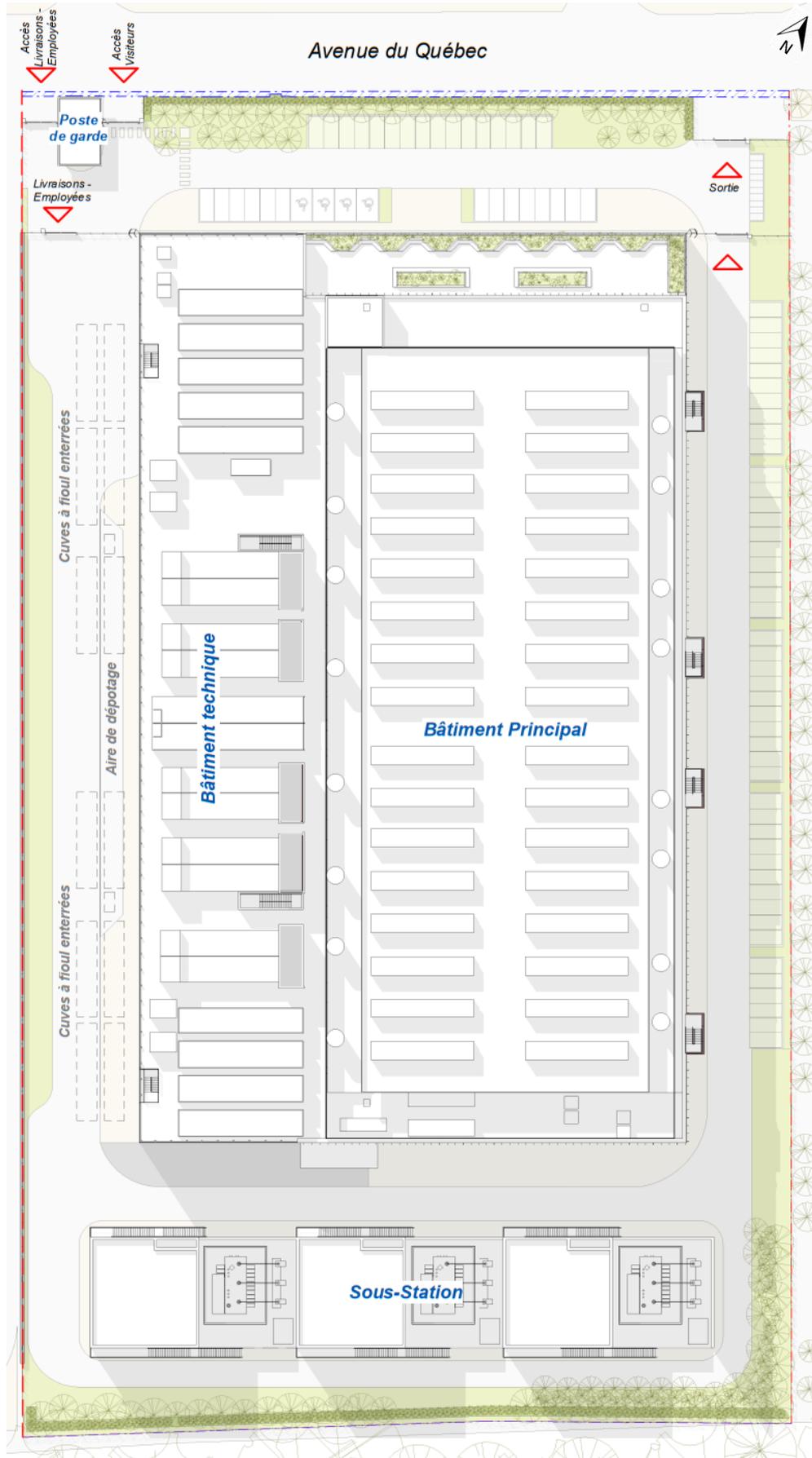


Figure 2 : Plan masse du projet

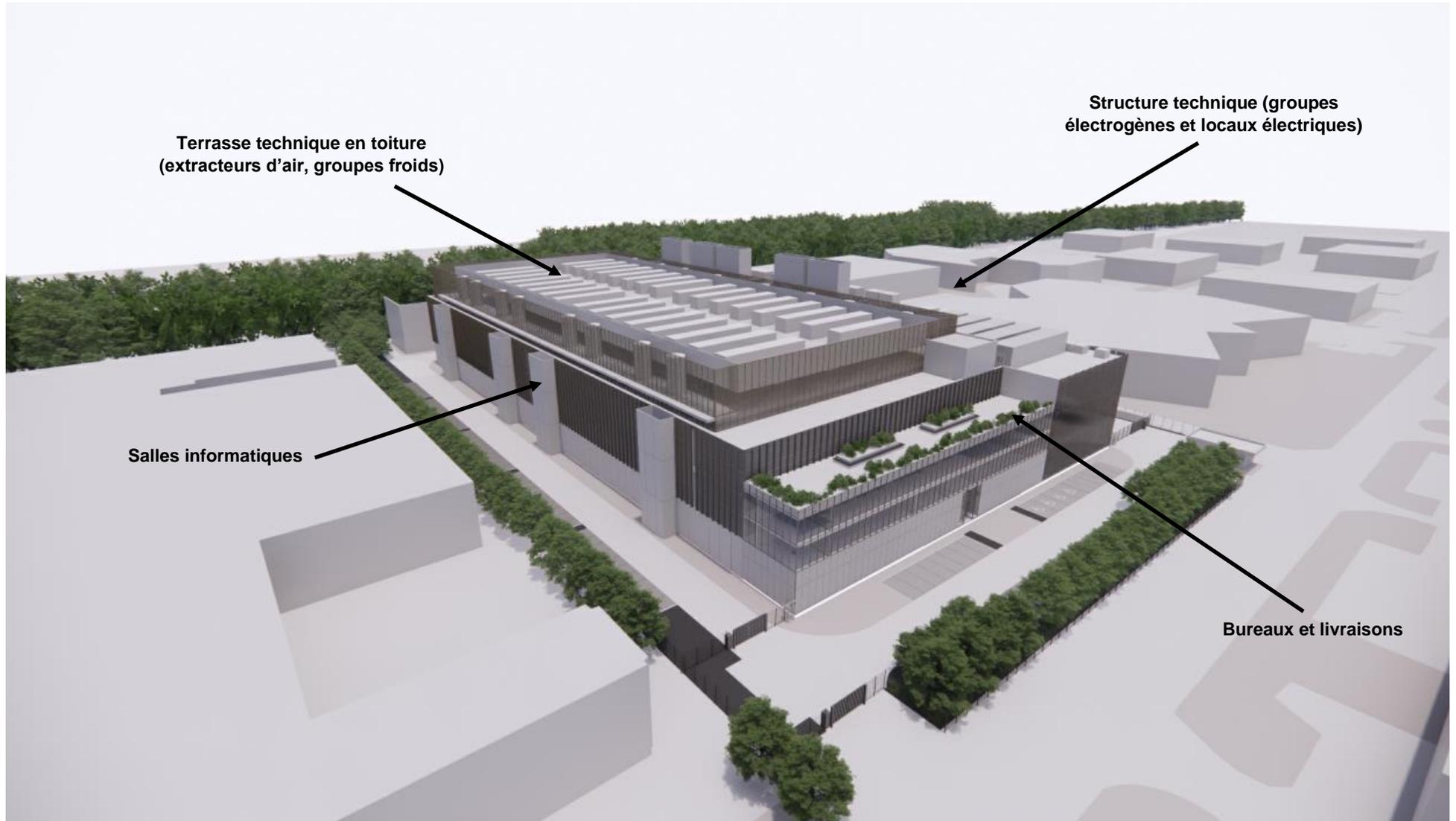


Figure 3 : Vue axonométrique depuis l'Avenue du Québec

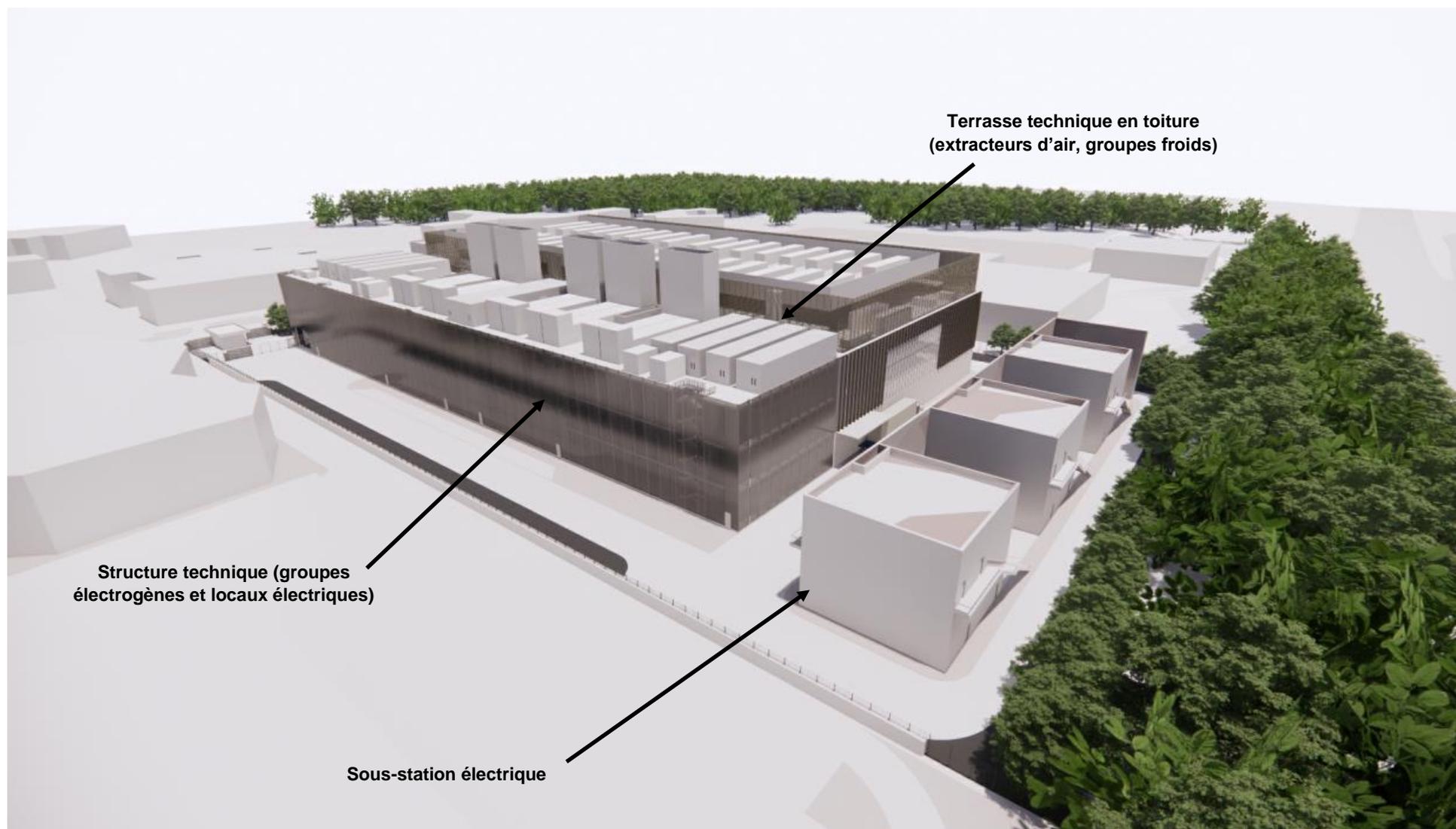


Figure 4 : Vue axonométrique depuis l'autoroute

3. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE LIÉ À L'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE INSTALLATION DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Le projet prévoit une production d'électricité à partir de fioul domestique pour une puissance électrique supérieure à 10 MW. **Le projet est ainsi soumis à autorisation pour l'exploitation d'une installation de production d'électricité** visée à l'article L. 311-1 du Code de l'Énergie et, conformément à l'article D. 181-15-8 du Code de l'Environnement, doit comprendre la description :

- de la capacité de production électrique ;
- des techniques utilisées ;
- des rendements énergétiques ;
- de la durée prévue de fonctionnement.

Ces éléments sont présentés dans le Tableau 1 suivant.

Capacité de production électrique	Bureaux et équipements de sécurité (1 groupe électrogène) : <ul style="list-style-type: none">• Puissance électrique unitaire : 1 MW• Puissance thermique unitaire : 2,4 MW Salles informatiques et locaux techniques (26 groupes électrogènes) : <ul style="list-style-type: none">• Puissance électrique unitaire : 3 MW• Puissance thermique unitaire : 8,3 MW 23 groupes électrogènes pouvant fonctionner en simultané (+ 4 en secours) : <ul style="list-style-type: none">• Puissance électrique : 67 MW• Puissance thermique : 185 MW
Techniques utilisées	27 groupes électrogènes fonctionnant au fioul domestique (dont 23 en fonctionnement simultané)
Rendements énergétiques	Rendement électrique \approx 36 %
Durée de fonctionnement annuel	Maximum 30 heures de fonctionnement annuel pour chaque groupe électrogène

Tableau 1 : Éléments pour l'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité

Il est toutefois rappelé que les installations dont il est question ici sont les groupes électrogènes qui ont pour seule vocation de secourir l'alimentation électrique en cas de coupure du réseau RTE.

4. PRÉSENTATION DES ÉQUIPEMENTS LIÉS AUX INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

4.1 GROUPES ÉLECTROGÈNES

En fonctionnement normal des installations du datacenter, les groupes électrogènes seront à l'arrêt. Ils ne serviront qu'à assurer l'alimentation électrique en cas de défaillance prolongée de la double adduction du réseau RTE.

Ces installations ne fonctionneront donc que lors de la défaillance du réseau RTE et que lors des opérations de tests et de maintenances.

Selon les retours d'expérience en la matière, les coupures électriques issues de défaillance du réseau RTE sont extrêmement rares et courtes, notamment dans cette région. En 2020, le temps de coupure équivalent s'établissait à 3 min 04 s, et la fréquence de coupure par site à 0,34 en France (RTE – Bilan électrique 2020 – Janvier 2021).

Les groupes électrogènes permettront, à l'aide d'un alternateur, d'alimenter électriquement les installations à secourir, à savoir :

- les équipements informatiques et de télécommunications ;
- les dispositifs de refroidissement ;
- l'éclairage ;
- et les installations de distribution courants forts / courants faibles.

❖ Description générale des groupes électrogènes

Il y aura 27 groupes électrogènes au total sur le site, dont 23 susceptibles de fonctionner en simultané (les 4 autres servant à pallier la défaillance de certains groupes électrogènes). 26 groupes seront dédiés au fonctionnement des salles informatiques et des locaux techniques, et 1 groupe, plus petit, alimentera les zones auxiliaires (bureaux, désenfumage, SSI).

Les groupes électrogènes fonctionneront au fioul domestique et seront localisés sur trois étages, sur la zone technique semi-ouverte longeant le bâtiment d'exploitation. Chaque groupe électrogène sera situé dans un local fermé (container), et disposera d'une cuve d'alimentation journalière en fioul de 1 m³.

❖ Mise en fonctionnement des groupes électrogènes

Le démarrage des groupes électrogènes sera automatisé et se lancera uniquement en cas de défaillance avérée.

Afin d'assurer leur bon fonctionnement en cas de coupure électrique, les groupes électrogènes seront testés :

- au démarrage des installations, lors de la réception du bâtiment ;
- lors de tests ou d'opérations de maintenance : test d'au maximum 30 heures par an par groupe électrogène, phase de test des 27 groupes électrogènes répartie en deux groupes (14 en simultané, puis 13 en simultané).

La durée de fonctionnement annuelle des groupes électrogènes, hors dysfonctionnement électrique, sera au maximum de 30 heures par an et par groupe électrogène.

Lors d'une défaillance, 23 groupes électrogènes pourront fonctionner simultanément. Les 4 autres serviront à pallier la défaillance de certains groupes électrogènes. La puissance installée en groupes électrogènes correspondra aux besoins réels en alimentation électrique de chaque bâtiment.

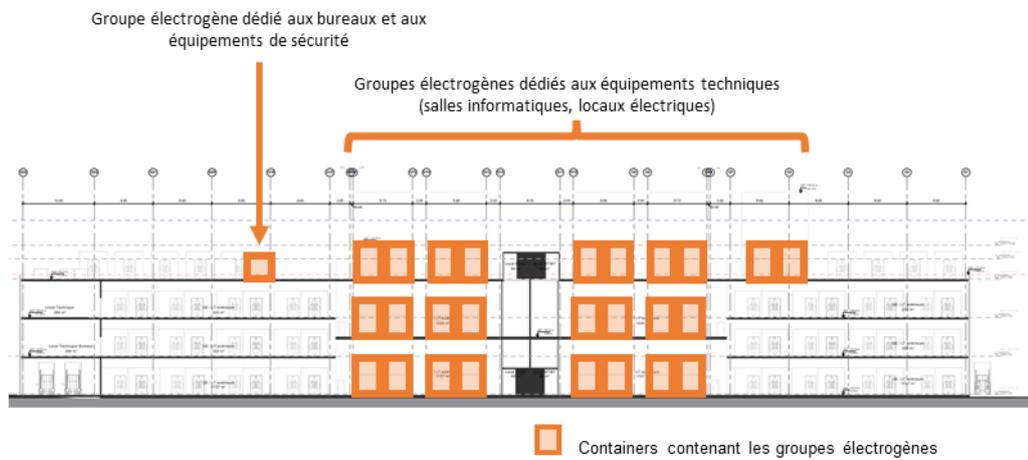


Figure 5 : Localisation des groupes électrogènes

	Puissance électrique	Puissance thermique	Rendement électrique
Une unité (équipements informatiques)	3 MW	8,3 MW	36 %
Une unité (bureaux et équipements de sécurité)	1 MW	2,4 MW	
Fonctionnement en simultané	67 MW	185 MW	
Ensemble des unités	79 MW	218,2 MW	

Tableau 2 : Caractéristiques des groupes électrogènes

❖ Cheminées

Chaque groupe électrogène disposera de sa propre cheminée. Elles seront groupées dans plusieurs conduits. Les cheminées disposeront d'un débouché à l'air libre à 30,85 m de hauteur par rapport au niveau du sol. Le calcul de la hauteur des cheminées a été effectué conformément à l'article 24 de l'« arrêté du 03/08/18 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110 ».

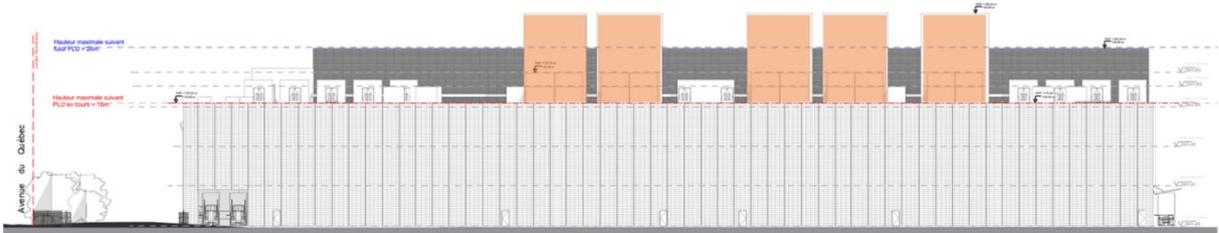


Figure 6 : Localisation des conduits d'extraction des cheminées des groupes électrogènes (en orange)

❖ Caractéristiques techniques

À ce stade du projet, plusieurs modèles de groupes électrogènes sont encore à l'étude. D'après les données techniques des différents modèles, les principales caractéristiques des rejets atmosphériques seront les suivantes (pour les 26 groupes électrogènes alimentant les équipements informatiques) :

- consommation en fioul domestique : 730-790 l/h ;
- vitesse d'éjection : > 25 m/s ;
- température de sortie : 422-460 °C ;
- diamètre intérieur tuyauterie : 600-700 mm ;
- rejet en NOx : 225 mg/Nm³ (grâce au système de traitement des NOx) ;
- rejet en SO₂ : 1,7 mg/Nm³ ;
- rejet en poussières : 11 mg/Nm³.

À noter que les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) pour les installations de combustion et les arrêtés ministériels, abordés respectivement dans les pièces n°11 et 12 du dossier, ne prescrivent aucune Valeur Limite d'Émissions (VLE) pour les groupes électrogènes ayant seulement vocation de secours. Effectivement, ces appareils sont destinés à être utilisés uniquement en situation d'urgence. Conformément à ces arrêtés, les groupes électrogènes fonctionneront moins de 500 heures par an et un relevé annuel des heures d'exploitation sera tenu.

4.2 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES NOx

Afin de garantir une préservation optimale de la qualité de l'air, un système de traitement des NOx sera installé sur chaque groupe électrogène et ce, même si leur durée de fonctionnement prévisible est très faible pendant l'année.

Le système de traitement des NOx prévu est une solution d'urée qui réagit avec les NOx dans le système d'échappement avec pour résultat de la vapeur d'eau, de l'azote gazeux et des niveaux réduits de NOx (objectif : concentration de NOx en sortie de 225 mg/Nm³).

L'urée est mélangée à de l'air comprimé et entre dans un tuyau de mélange.

Le mélange urée/air d'échappement entre ensuite dans le SCR (réacteur catalytique) localisé au-dessus d'un groupe électrogène.

Les cuves d'urée alimentant les systèmes DeNOx des groupes électrogènes seront localisées en toiture sur la zone technique ; il est prévu 4 cuves de 46 m³, soit 184 m³ au total. Elles sont dimensionnées pour permettre une autonomie de fonctionnement des groupes électrogènes pendant 48 heures à pleine charge. Le système DeNOx fonctionnera seulement avec deux cuves d'urée, les deux autres étant utilisées en secours, en cas de défaillance du système principal.

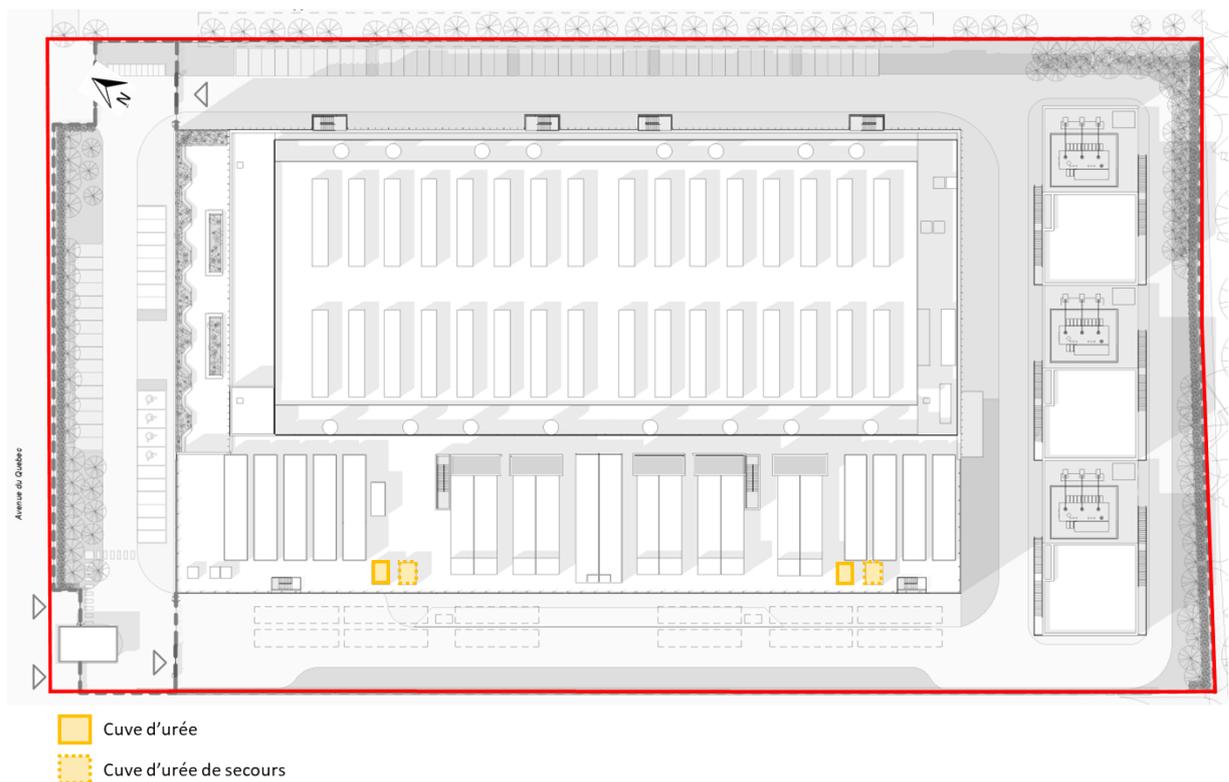


Figure 7 : Localisation des cuves d'urée pour le système DeNox

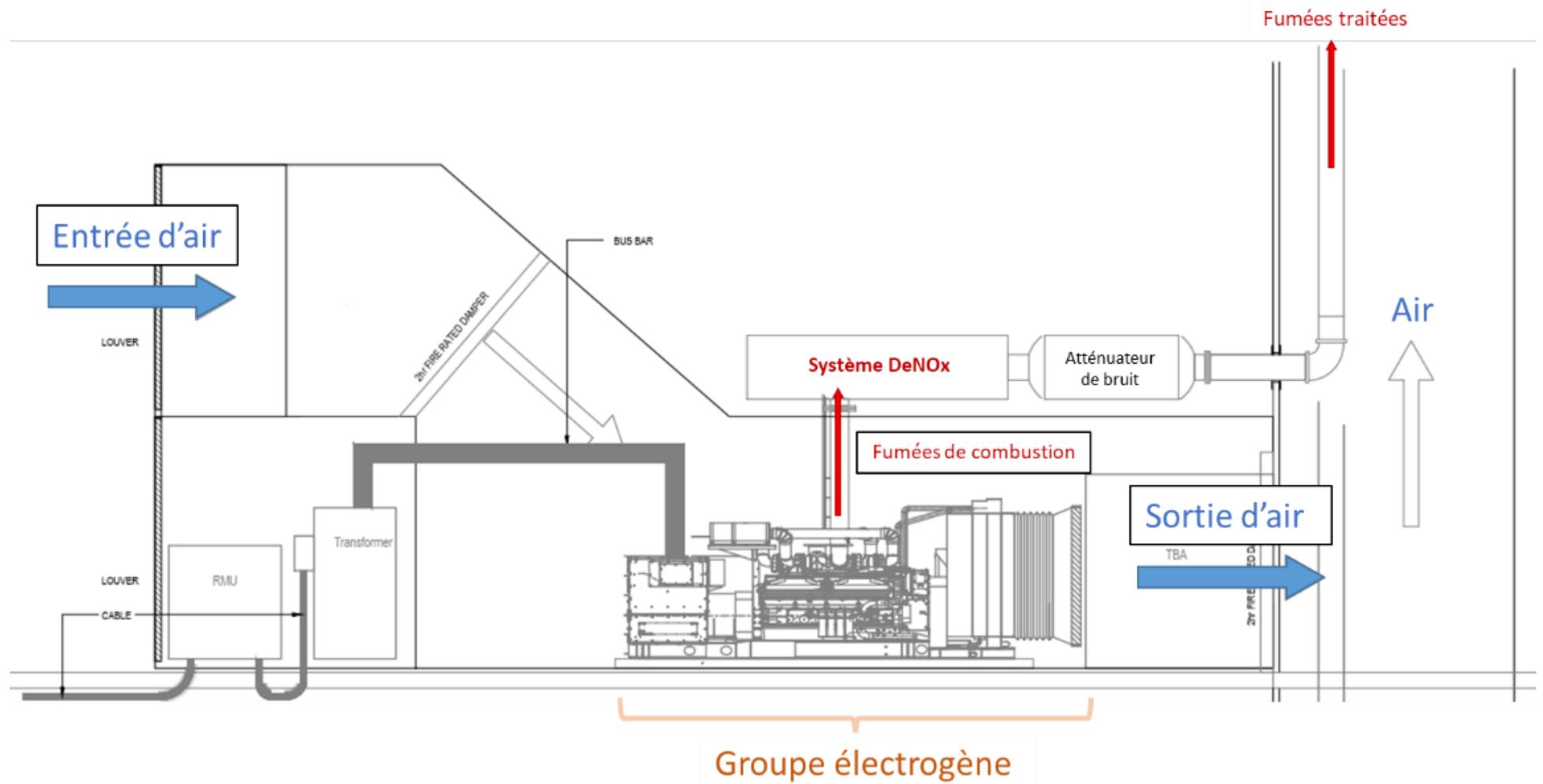


Figure 8 : Schéma du système DeNOx au sein du local groupe électrogène

4.3 FIOUL DOMESTIQUE

Les groupes électrogènes seront alimentés exclusivement en fioul domestique depuis :

- 12 cuves enterrées de 100 m³ chacune ;
- 27 cuves journalières, de 1 m³ chacune.

Au vu des quantités de fioul, l'autonomie électrique du site sera de 48 heures en considérant un fonctionnement à plein régime des salles informatiques.

Nota : Une deuxième possibilité d'alimentation est envisagée dans le cadre de ce projet, utilisant un biocarburant appelé HVO (Hydrotreated Vegetable Oil, ou huile végétale hydrotraitée). Ce biocarburant viendrait en substitution d'une partie du fioul (pour avoir un mélange HVO / fioul). La conception actuelle du projet et des installations techniques est compatible avec l'utilisation de ce biocarburant. Toutefois, ce carburant dispose actuellement d'un nombre réduit de fabricants en Europe. La sûreté d'approvisionnement en carburant étant primordiale pour un projet de datacenter, cette solution n'est donc pour le moment pas privilégiée, mais reste une possibilité.

❖ Cuves enterrées

12 cuves enterrées de 100 m³ chacune permettront de stocker la quantité nécessaire de fioul pour assurer le fonctionnement des groupes électrogènes pendant 48 heures à pleine charge.

Chaque cuve enterrée sera composée d'une double-peau couplée à un détecteur de fuite avec report d'alarme. Les cuves disposeront également d'une jauge de niveau, en litre, pour enregistrer la contenance en combustible de chaque réservoir, et d'une alarme visuelle et sonore pour avertir le niveau de remplissage (trop-plein, trop-bas). Les cuves seront localisées dans du sable, dans un enclos en béton.



Figure 9 : Localisation des cuves enterrées

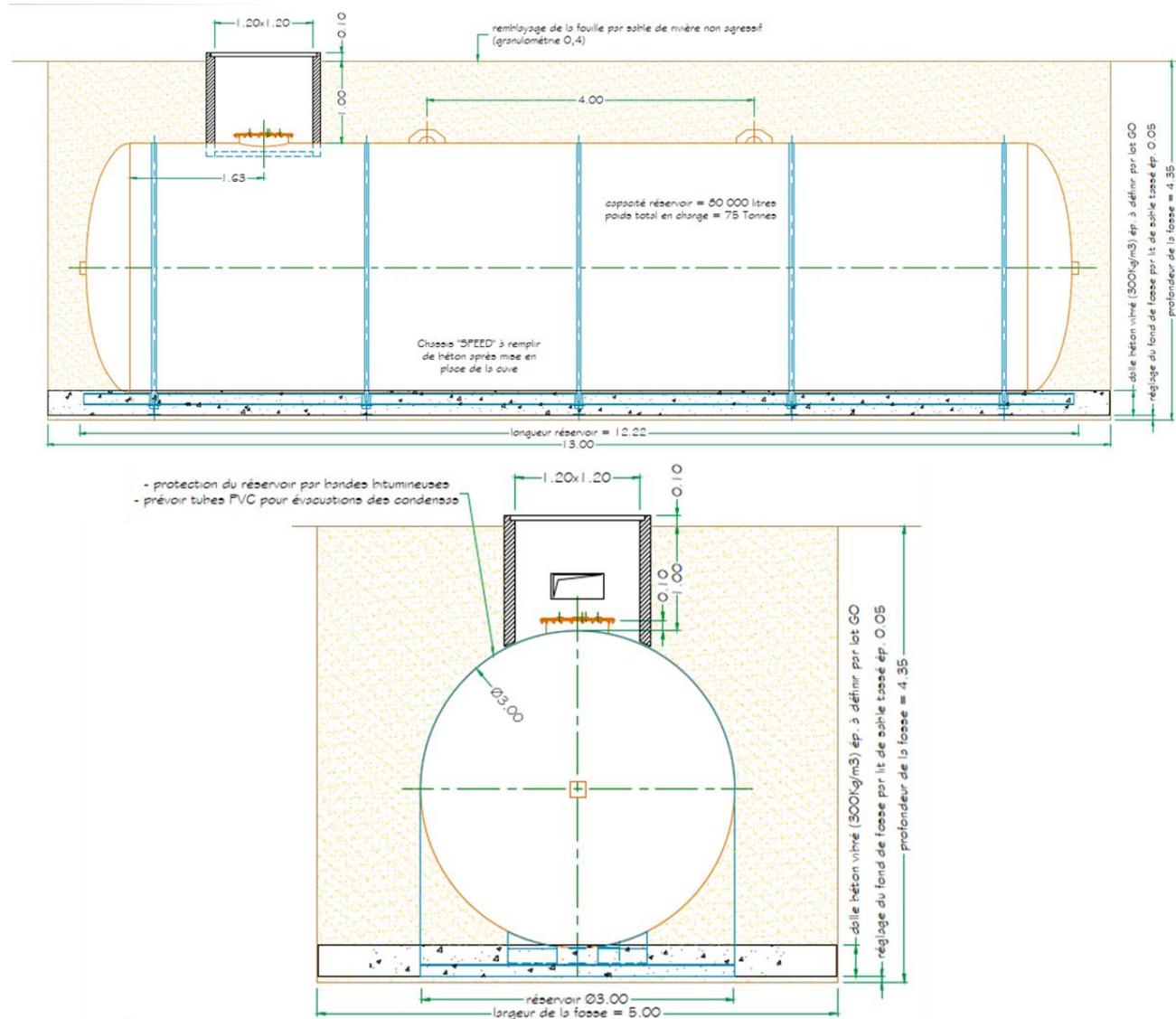


Figure 10 : Description de la mise en place des cuves enterrées

❖ Cuves journalières

En complément des cuves enterrées, 27 cuves indépendantes d'alimentation journalière en fioul permettront de stocker le fioul journalier. Ces cuves, de 1 m³ chacune, seront reliées aux groupes électrogènes par des pompes et dispositifs de distribution. Ces cuves seront stockées à l'intérieur des containers contenant les groupes électrogènes, qui feront eux-mêmes office de rétention. Un système de détection de fuite sera présent sur chaque cuve.

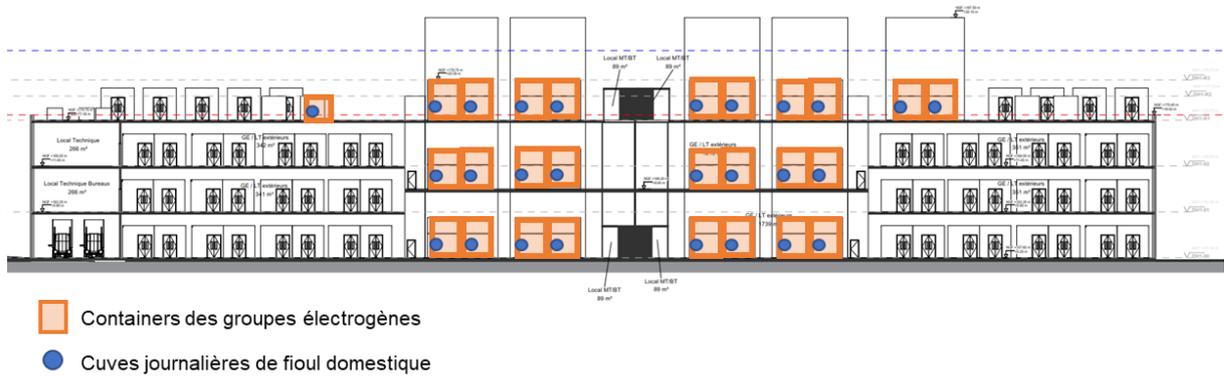


Figure 11 : Localisation des cuves de fioul journalières

4.4 OPÉRATIONS DE DÉPOTAGE

Les opérations de remplissage des cuves de fioul et d'urée se feront sur une aire spécifique dédiée, appelée aire de dépotage.

Cette aire desservira deux zones de remplissage avec, pour la zone Nord, un accès aux cuves de fioul et aux cuves d'urée localisées sur la partie Nord du bâtiment, et, pour la zone Sud, un accès aux cuves de fioul et aux cuves d'urée localisées sur la partie Sud du bâtiment.

L'aire de dépotage sera pourvue d'un revêtement incombustible et mise sur rétention. Les opérations de dépotage seront très intermittentes, compte-tenu de la fréquence des tests de maintenance des groupes électrogènes (passage de 2 à 3 poids-lourds de 18 m³ par mois au maximum, en considérant un remplissage à 100 % des salles informatiques et un fonctionnement de 30 heures par an par groupe électrogène – hypothèse majorante).

Les eaux pluviales ruisselant sur l'aire de dépotage seront dirigées vers un avaloir, puis vers une cuve enterrée de 6 m³. Elles passeront ensuite par un séparateur à hydrocarbures (dédié à cette aire de dépotage) avant de rejoindre les bassins de rétentions enterrés du site.

En cas de déversement de fioul ou d'urée lors d'une opération de dépotage, une vanne manuelle permettra d'isoler l'aire de dépotage du reste du réseau, et d'empêcher les écoulements vers les bassins de rétention enterrés. Par précaution, il est prévu que cette vanne soit fermée avant toute opération de dépotage. Les déversements accidentels pourront ainsi être gérés de manière adéquate (présence de kits absorbants, intervention d'une entreprise extérieure, ...).

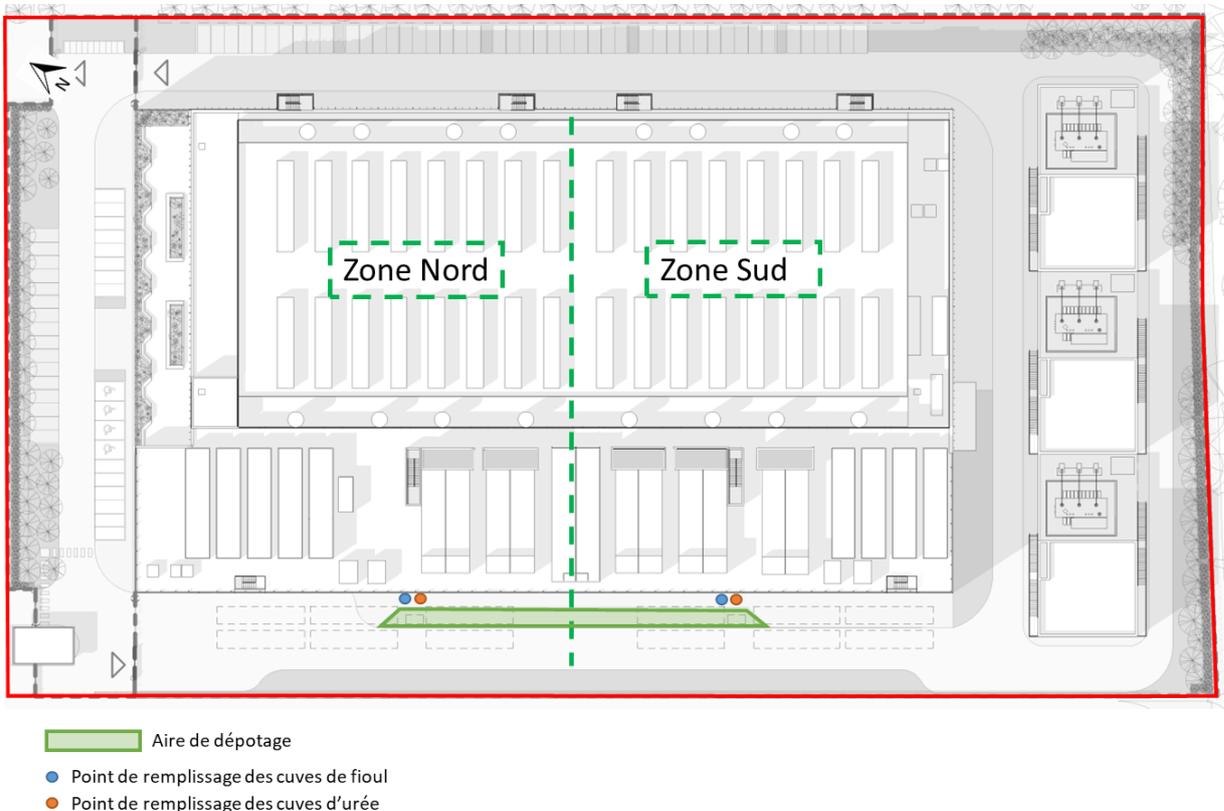
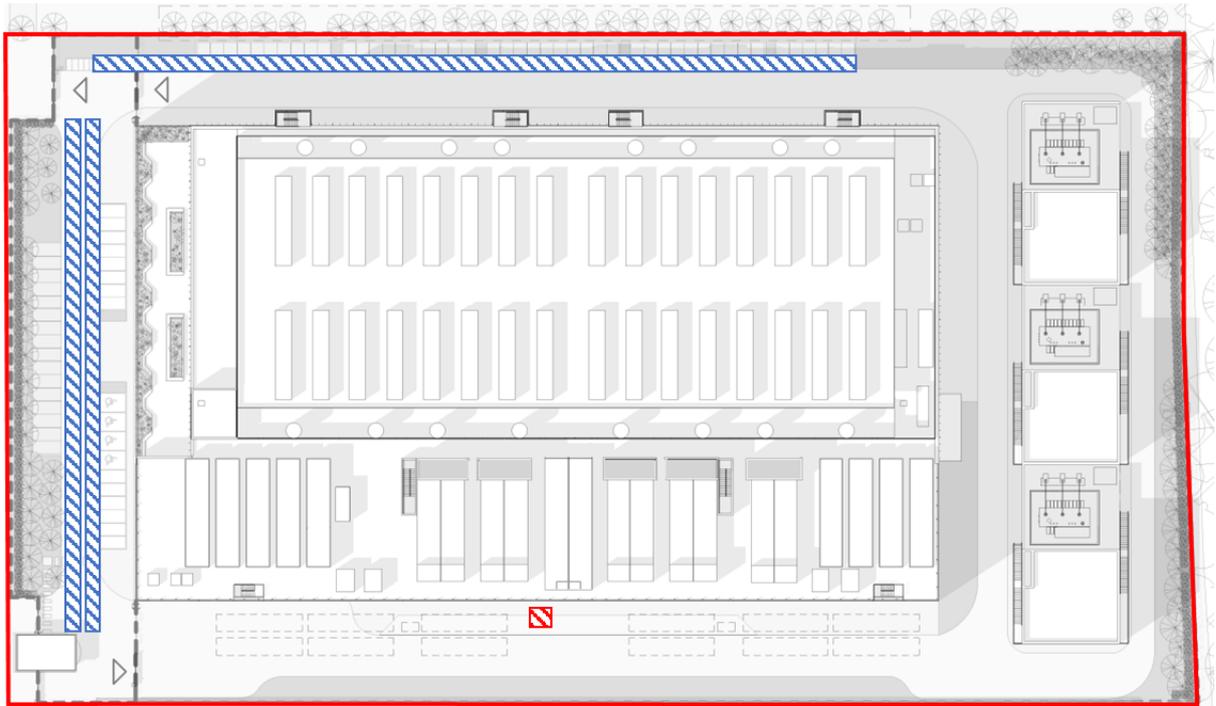


Figure 12 : Localisation de l'aire de dépotage et zones desservies



-  Bassins enterrés de rétention des eaux pluviales
-  Cuve enterrée de rétention de l'aire de dépotage

Figure 13 : Localisation des bassins et de la rétention enterrée de l'aire de dépotage