



## **Data Center – Ilots Sydney et Adelaïde – Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis (94)**

**ICADE**

**Pièce n°46 – Description des procédés du projet**

*Version Finale du 28 Octobre 2024  
Mise à jour le 3 Mars 2025*



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>6</b>
1.1	Contexte réglementaire	6
1.2	Justification du projet	6
<b>2</b>	<b>Localisation du périmètre du projet</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Phasage du projet</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Caractéristiques physiques du projet</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Accès au site, trafic et stationnement</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Projet architectural et paysager</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Caractéristiques de la phase opérationnelle</b>	<b>23</b>
7.1	Fonctionnement du data center	23
7.2	Produits utilisés	26
7.3	Alimentation et utilisation en énergie	26
7.3.1	Raccordement au réseau électrique	27
7.3.2	Production d'énergie renouvelable	27
7.4	Récupération de chaleur fatale	30
7.4.1	Alimentation au réseau	30
7.4.2	Solutions techniques pour la récupération de chaleur	34
7.5	Emissions acoustiques	34
7.6	Emissions atmosphériques	36
<b>8</b>	<b>Utilisation et gestion des eaux</b>	<b>37</b>
8.1	Alimentation en eau potable	37
8.2	Gestion des eaux usées	37
8.3	Gestion des eaux pluviales	37
8.4	Eaux incendie	38
8.4.1	Alimentation des systèmes de protection d'incendie	38
8.4.2	Gestion des eaux d'extinction d'incendie	38
<b>9</b>	<b>Gestion des déchets</b>	<b>41</b>
<b>10</b>	<b>Description de la phase travaux</b>	<b>42</b>

10.1	Période prévisionnel des travaux	42
10.2	Base vie	42
10.3	Démolition	42
10.4	Travaux en sous-sol	42
10.5	Terrassement	43
<b>11</b>	<b>Classements ICPE et IOTA</b>	<b>45</b>
11.1	Classement ICPE	45
11.2	Classement IOTA (dit « Loi sur l'Eau »)	48
<b>12</b>	<b>Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention en cas d'incident ou d'accident</b>	<b>49</b>
12.1	Moyens de suivi et de surveillance	49
12.1.1	Principes généraux	49
12.1.2	Surveillance de la consommation en eau	50
12.1.3	Programme de surveillance des eaux souterraines	50
12.1.4	Programme de surveillance des eaux superficielles : surveillance de la qualité des eaux pluviales	51
12.1.5	Surveillance des rejets atmosphériques	51
12.1.6	Programme de surveillance de l'ambiance acoustique	51
12.2	Entretien des équipements et ouvrages hydrauliques	51
12.3	Maîtrise des risques et moyens d'intervention en cas d'incident	52
12.3.1	Maîtrise des risques lors de l'exploitation	52
12.3.2	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	53
<b>13</b>	<b>Conditions de remise en état du site après exploitation</b>	<b>56</b>
<b>14</b>	<b>Liste des annexes</b>	<b>57</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Localisation du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)	7
Figure 2 : Localisation zoomée du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)	7
Figure 3 : Caractéristiques actuelles du périmètre du projet (haut) et caractéristiques projetées (bas)	11
Figure 4 : Plan masse du projet (source : ENIA)	13
Figure 5 : Plan du rez-de-chaussée des bâtiments principaux (source : ENIA)	14
Figure 6 : Plan des étages des bâtiments principaux (source : ENIA)	15
Figure 7 : Coupe longitudinale des bâtiments principaux (source : ENIA)	16
Figure 8 : Coupe transversale des bâtiments principaux (source : ENIA)	16
Figure 9 : Plan de la toiture des bâtiments principaux (source : ENIA Architecte)	17
Figure 10 : Accès au site (source : ENIA Architecte)	19
Figure 11 : Vue depuis l'Avenue de la Gare (source : ENIA Architecte)	20
Figure 12 : Vue depuis la rue des Solets (source : ENIA Architecte)	20
Figure 13 : Projet paysager (source : SMALL Paysagiste)	22
Figure 14 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations)	25
Figure 15 : Disposition schématique des panneaux photovoltaïques sur la toiture (source : Imogis)	28
Figure 16 : Localisation des ombrières photovoltaïques – en vert (source : Imogis)	28
Figure 17 : Exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement (source : Imogis)	29
Figure 18 : Courbe prévisionnelle de la montée en charge / fourniture de chaleur fatale issue du datacenter (source : ICADE)	31
Figure 19 : Réseau de chaleur existant (source : ICADE)	32
Figure 20 : Extensions prévisionnelles du réseau de chaleur (source : ICADE)	33
Figure 21 : Localisation des échangeurs de chaleur	34
Figure 22 : Capotage acoustique sur les groupes froids	35
Figure 23 : Mur acoustique pour atténuer le bruit lié aux groupes électrogènes	35
Figure 24 : Plan de l'assainissement prévu sur le site du projet (source : CL Infra)	40
Figure 25 : Localisation de la base vie et des espaces de stockage pour la phase travaux (source : Imogis)	42
Figure 26 : Niveaux de terrassement prévisionnels (source : Terrell)	44

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des surfaces de l'existant dans le périmètre du projet	10
Tableau 2 : Répartition des surfaces du projet	12
Tableau 3 : Caractéristique à l'émission des groupes électrogènes	36
Tableau 4 : Concentrations à l'émission des groupes électrogènes	36
Tableau 5 : Classement ICPE du projet	47
Tableau 6 : Classement Loi sur l'eau du projet	48
Tableau 7 : Potentiels de dangers liés aux produits	52
Tableau 8 : Potentiels de dangers liés à l'exploitation des installations	53

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte réglementaire

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'environnement qui expose le contenu d'une étude d'impact, ce chapitre correspond à « une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet et du phasage ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »

## 1.2 Justification du projet

En raison d'une demande croissante des besoins de stockage des données informatiques, ICADE souhaite construire un centre de données informatiques sur un site qui bénéficie d'une connectivité exceptionnelle, identifié à ce titre par de nombreux opérateurs de datacenter.

En effet, ce site, est positionné le long de l'A6 à l'arrivée du backbone Paris Marseille, (point de transfert de données entre les 2 Hubs français) mais se trouve également à proximité de l'A10 sur le backbone vers l'axe Bordeaux- Madrid. Par ailleurs, le parc ICADE est également déjà traversé par un réseau de fibre permettant une latence optimisée et une connexion avec les autres datacenters de la métropole parisienne.

La création d'un datacenter à Rungis est un projet ambitieux qui permettra le développement de l'économie et de l'écosystème numérique dans ce secteur Sud de l'Ile-de-France. ICADE propose un lieu de stockage qui proposera, par le biais de l'exploitant sélectionné, une connectivité performante et un personnel hautement qualifié pour les entreprises souhaitant externaliser leurs données. Les serveurs de datacenter seront sécurisés et opérationnels pour pallier les potentiels sinistres. Le datacenter offre également une grande disponibilité aux données des entreprises qui peuvent utiliser cet espace comme sauvegarde de leur propre système en cas de défaillance.

ICADE, en ligne avec son activité de Foncière, vise à construire et garder en patrimoine la partie shell&core du projet de data center (terrain, gros-œuvre et clos couvert), et à contractualiser avec un exploitant de datacenter un bail commercial portant sur le site du datacenter projeté.

L'exploitant recherché sera sélectionné au terme d'un processus, au cours duquel les acteurs de référence du marché d'exploitation des data center de cette échelle seront sollicités.

L'autorisation environnementale, objet de la présente demande, est vouée à être transférée à cet exploitant.

Le datacenter sera aménagé par l'exploitant qui sera pleinement responsable de toute la partie technique (« fitout »), ainsi que de son exploitation dans le cadre du transfert de l'autorisation environnementale.

## 2 Localisation du périmètre du projet

Le projet de data center d'ICADE est localisé à Rungis, dans le Val-de-Marne (94), en région Île-de-France. Plus précisément, il est localisé dans le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE, à environ 15 km au sud de Paris.

La Figure 1 et la Figure 2 illustrent la localisation du projet à différentes échelles.



Figure 1 : Localisation du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)



Figure 2 : Localisation zoomée du périmètre du projet (source : Géoportail, 2021)

Le périmètre du projet représente une emprise totale de 31 400 m<sup>2</sup>. Le projet est localisé sur les parcelles 000 AM 20 et 000 AM 10.

A l'échelle communale, le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE se situe au carrefour d'entités urbaines issues du tertiaire et de la ville, desservies par un maillage dense d'infrastructures et de mobilités assurant le désenclavement de cette zone stratégique. A l'échelle du périmètre du projet, le site se situe au carrefour d'artères urbaines majeures. Le périmètre du projet est encadré par :

- Au nord et à l'ouest : des bâtiments accueillants diverses activités telles que de l'éducation (présence d'une école des arts culinaires), des bureaux, du commerce ou des entrepôts, puis la ville historique et résidentielle de Rungis ;
- A l'est : le Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis d'ICADE dont l'entreprise Newrest proposant des services de traiteur et de restauration, puis l'autoroute A6 reliant Paris et le MIN (Marché d'intérêt National) de Rungis ;
- Au sud : une voie ferrée (RER C), puis des champs et quelques habitations, puis l'aéroport d'Orly.

Les emprises du périmètre du projet sont actuellement occupées par des bâtiments de bureaux et de diverses activités. Les bâtiments existants totalisent une surface au sol de 5 400 m<sup>2</sup> correspondant à 9 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher dont 8 000 m<sup>2</sup> de destination de bureaux et 1 200 m<sup>2</sup> de destination de diverses activités. Pour la réalisation du projet, ces surfaces devront être préalablement démolies.

### 3 Phasage du projet

Le projet a fait l'objet d'une demande d'agrément présentée par Icade SA et réceptionnée par les Services de l'Etat le 12/03/2024. Cette demande a été enregistrée sous le numéro 2024/025.

L'agrément a été accordé par la DRIEAT d'Ile-de-France par arrêté N°IDF-2024-04-23-00022 du 23 avril 2024.

ICADE prévoit le phasage prévisionnel du projet suivant :

- **1ère phase** : 2028 – Livraison de la coque du datacenter et de la sous-station en totalité  
Exploitation d'une 1ère tranche via raccordement sur le réseau Enedis qui sera dimensionné entre 15 et 36 MW suivant la demande et la montée en charge de l'exploitant sélectionné.
- **2ème phase** : 2032  
Suppression branchement Enedis  
Exploitation de la totalité du datacenter via raccordement RTE de l'ordre de 130 MW.

A noter que la PTF (Proposition Technique et Financière) pour le raccordement du datacenter au réseau électrique (d'une puissance de 130 MW) a été produite par RTE et validée par ICADE le 10/07/2024.

## 4 Caractéristiques physiques du projet

Actuellement, le périmètre du projet inclut 4 bâtiments existants (1 bâtiment construit en 1974 et 3 bâtiments construits en 1986) :

- Adélaïde : bâtiment en R+1 à usage de bureaux avec patio intérieur et des locaux techniques ;
- Malé : bâtiment en R0 à usage de bureaux et des locaux techniques ;
- Darwin : bâtiment en R0 à usage de bureaux ;
- Sydney : bâtiment en R+1 à R+2 à usage de bureaux.

Les bâtiments sont entourés d'espaces verts et de voiries avec parking. A l'ouest et au nord du bâtiment Adélaïde, deux espaces verts sont entourés de fossés périphériques.

Le Tableau 1 présente la répartition des surfaces de l'existant dans le périmètre du projet :

Type de surface	Surface
Surface des construction	5 400 m <sup>2</sup>
Voiries (chaussées et allées piétonnes)	11 100 m <sup>2</sup>
Espaces verts	14 900 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>31 400 m<sup>2</sup></b>

Tableau 1 : Répartition des surfaces de l'existant dans le périmètre du projet

Pour la réalisation du projet, les 4 bâtiments devront être préalablement démolis.

Quatre nouveaux bâtiments seront construits :

- Le bâtiment principal du projet, le data center (R+5, 28 m de hauteur, terrasse technique à 31 m de hauteur) avec une toiture accueillant des groupes frigorifiques et des panneaux photovoltaïques (capotage des groupes frigorifiques jusqu'à une hauteur de 35 m) ;
- Le bâtiment abritant les bureaux avec une toiture végétalisée (R+4, environ 17 m de hauteur) ;
- Le bâtiment abritant les groupes électrogènes pour alimenter le site en électricité en cas de panne de courant, avec une toiture végétalisée (R+5, 32 m de hauteur, les cheminées sont à une hauteur de 37 m) ;
- Le bâtiment abritant les sous-stations électriques pour alimenter le site en électricité (R+1 avec un niveau en sous-sol, 12 m de hauteur environ).

La figure suivante présente les caractéristiques physiques actuelles et projetées du périmètre du projet.

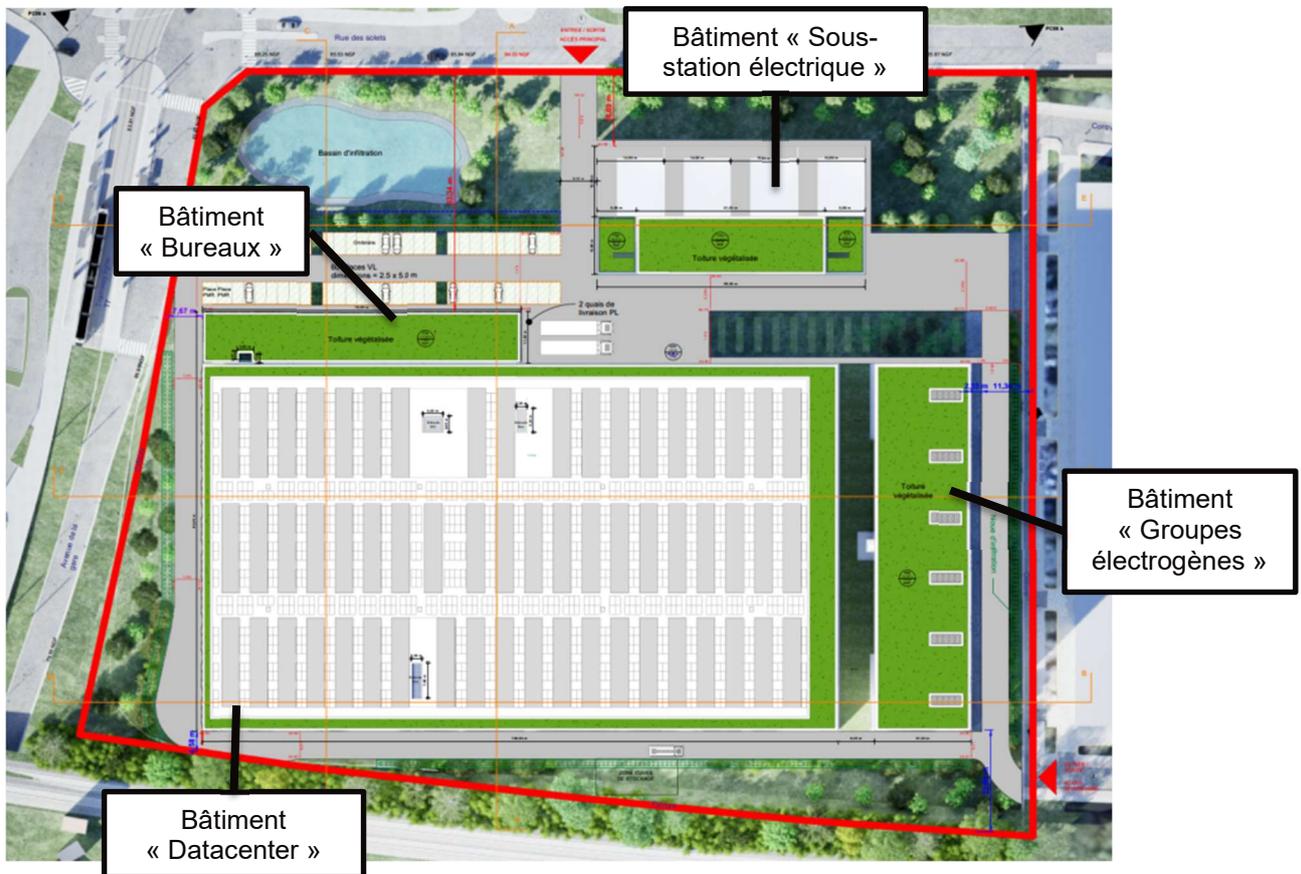
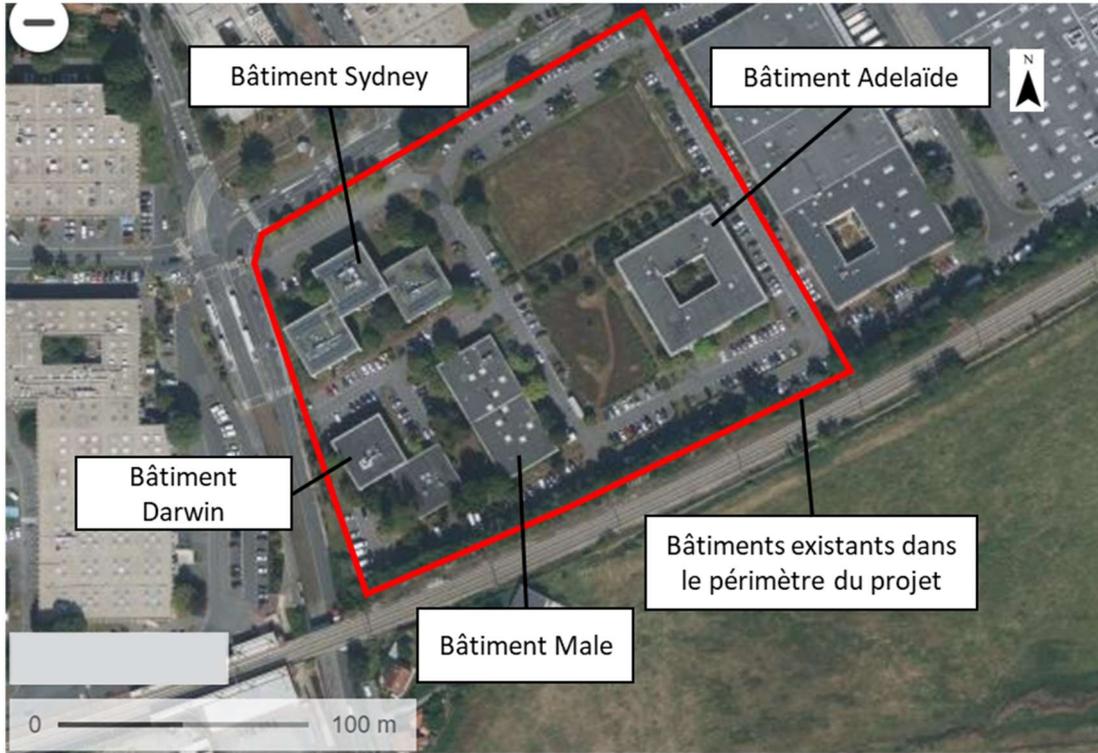


Figure 3 : Caractéristiques actuelles du périmètre du projet (haut) et caractéristiques projetées (bas)

Source : Géoportail (haut), ENIA (bas)

Les nouvelles constructions présentent une emprise au sol de 15 940 m<sup>2</sup> soit une occupation de 50% de la parcelle.

En termes d'urbanisme, le projet répond à la destination unique de « l'entrepôt » et intègre les fonctions suivantes :

- Les locaux techniques et de maintenance associés, les locaux intégrant les groupes électrogènes ainsi que les sous-stations,
- Les surfaces de locaux administratifs associées et accessoires au centre de données.

Le projet s'articule autour de 4 zones fonctionnelles, réparties sur les trois bâtiments :

- Un bâtiment dédié au centre de données qui se compose d'un bâtiment principal, constitué de deux zones : une zone datacenter et une zone administrative :
  - La zone « Datacenter » d'environ 11 500 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, sur 5 niveaux, est constituée de 30 salles informatiques et de locaux techniques attenants. Chaque plateau de salles informatiques est irrigué par des locaux techniques et de maintenance de part et d'autre des salles pour assurer la redondance et la sécabilité des surfaces ;
  - La zone « Bureaux », d'environ 840 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, sur 4 niveaux. Le rez-de-chaussée, en grande partie dédié à la logistique et connecté de plain-pied à la zone des salles informatiques, intègre deux quais pour les poids-lourds ainsi que des monte-charges pour acheminer le matériel informatique vers les salles ;
- Un bâtiment « Groupes électrogènes », d'environ 1 900 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, sur 5 niveaux. Il comporte 59 groupes électrogènes et leurs cuves journalières de 1 600 L associées. Un monte-charge permet d'acheminer le matériel et des escaliers situés de part et d'autre permettent l'évacuation ;
- Un bâtiment « Sous-station électrique », d'environ 1 700 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, sur 3 niveaux, qui abrite deux sous-stations permettant d'alimenter le site en électricité. Le bâtiment comprend 4 transformateurs. Une voirie périphérique permet d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance.

L'extérieur comporte :

- Une voirie périphérique permettant d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance ;
- Des espaces verts ;
- Un bassin d'infiltration, d'un volume de 550 m<sup>3</sup>, destiné aux eaux pluviales non polluées implanté au nord du site (faiblement terrassé, enherbé) permettant de gérer une pluie décennale ;
- Des noues permettant l'infiltration des eaux pluviales jusqu'à une pluie décennale ;
- Un bassin de rétention enterré, d'un volume de 290 m<sup>3</sup>, permettant la gestion des eaux pluviales jusqu'à une pluie trentennale ainsi que la collecte d'une partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- Un second bassin de rétention enterré, d'un volume de 740 m<sup>3</sup>, permettant la collecte de l'autre partie des eaux d'extinction d'incendie ;
- 2 places de stationnement pour poids lourds et 60 places de stationnement pour véhicules légers ;
- 22 cuves enterrées de 120 000 L contenant du gazole et/ou de l'huile végétale hydrotraitée ;
- 3 cuves enterrées de 80 000 L d'AdBlue.

Le Tableau 2 synthétise la répartition des surfaces du projet.

Type de surface	Surface (emprise au sol)
<b>Surface construite</b>	15 940 m <sup>2</sup>
<b>Voiries (chaussées et allées piétonnes)</b>	5 660 m <sup>2</sup>
<b>Espaces verts</b>	9 800 m <sup>2</sup>
dont :	dont :
- Surface en ecogreen	- 750 m <sup>2</sup>
- surface au-dessus des cuves	- 2 100 m <sup>2</sup>
- surface de bassin enterré	- 350 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	31 400 m <sup>2</sup>

Tableau 2 : Répartition des surfaces du projet

Les figures ci-après présentent les plans du projet.

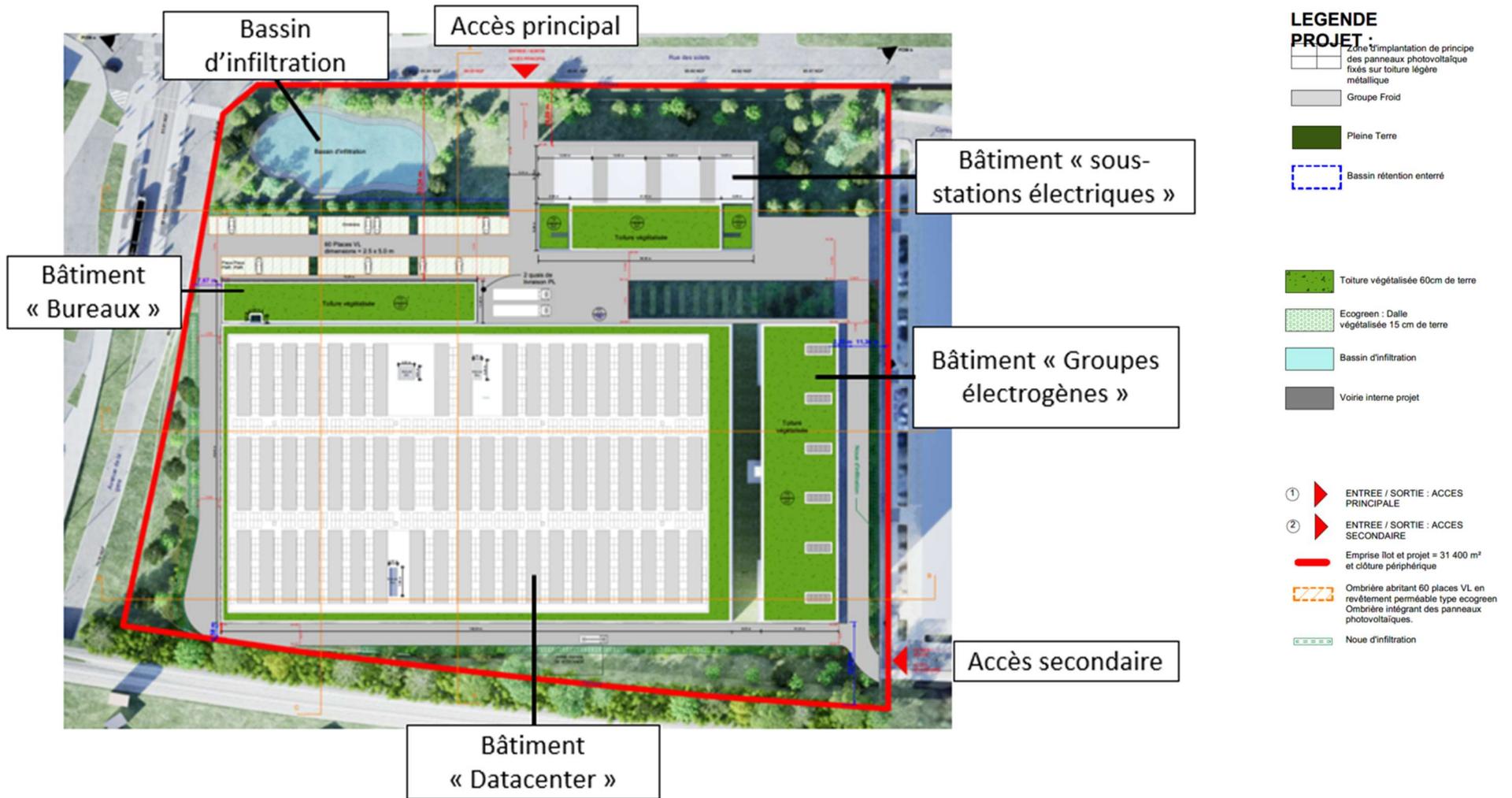


Figure 4 : Plan masse du projet (source : ENIA)

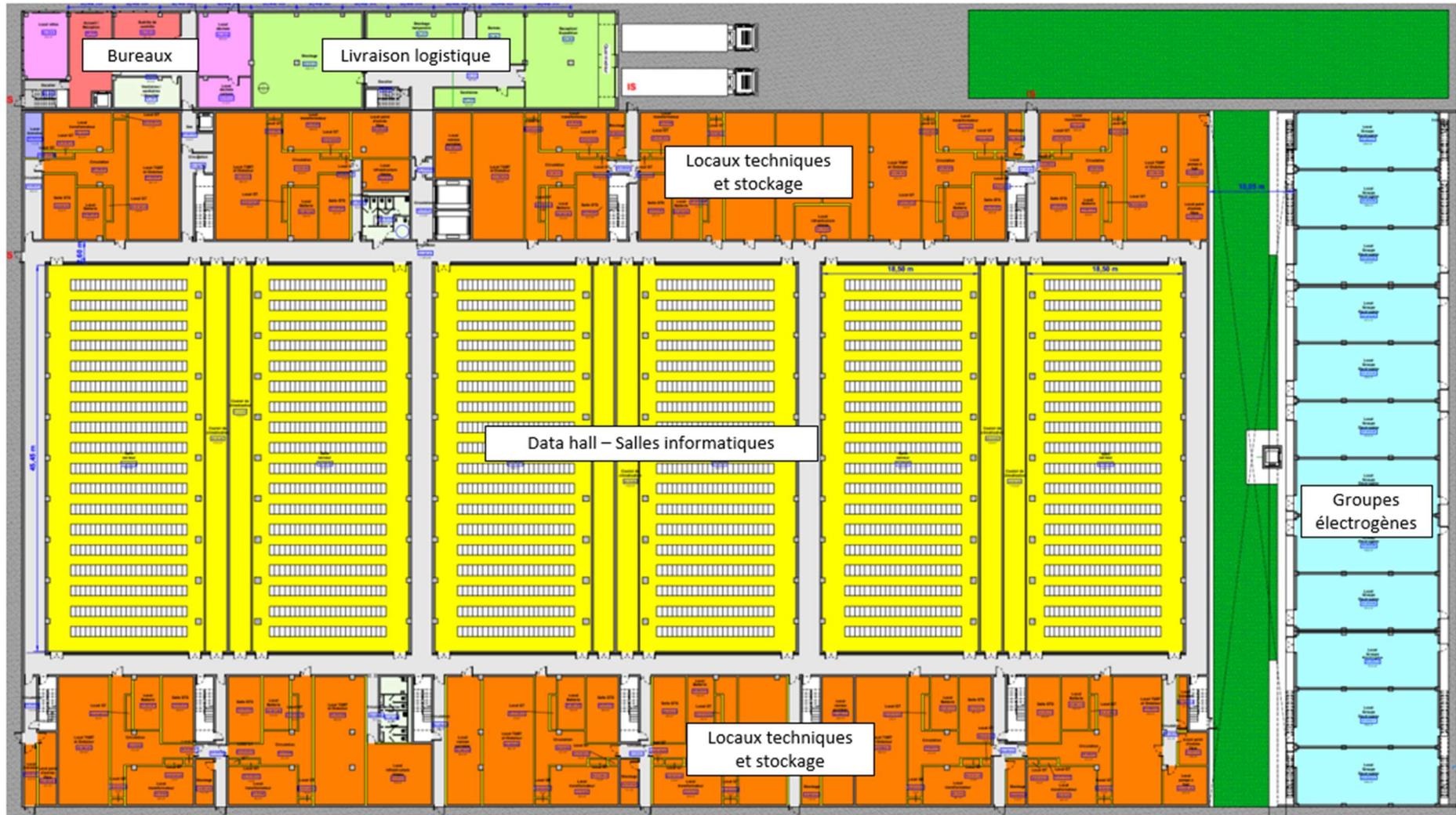


Figure 5 : Plan du rez-de-chaussée des bâtiments principaux (source : ENIA)

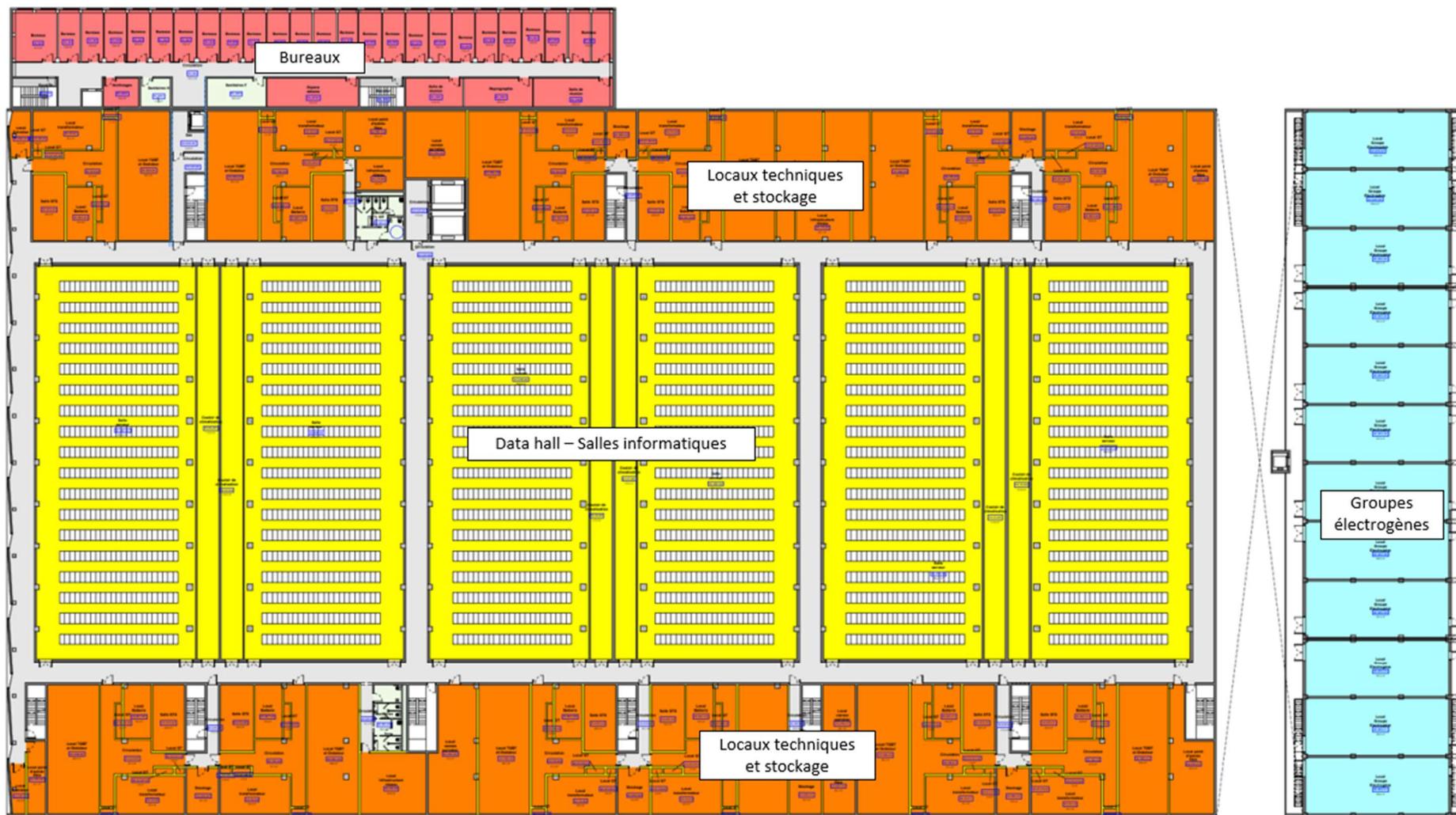


Figure 6 : Plan des étages des bâtiments principaux (source : ENIA)



Figure 7 : Coupe longitudinale des bâtiments principaux (source : ENIA)

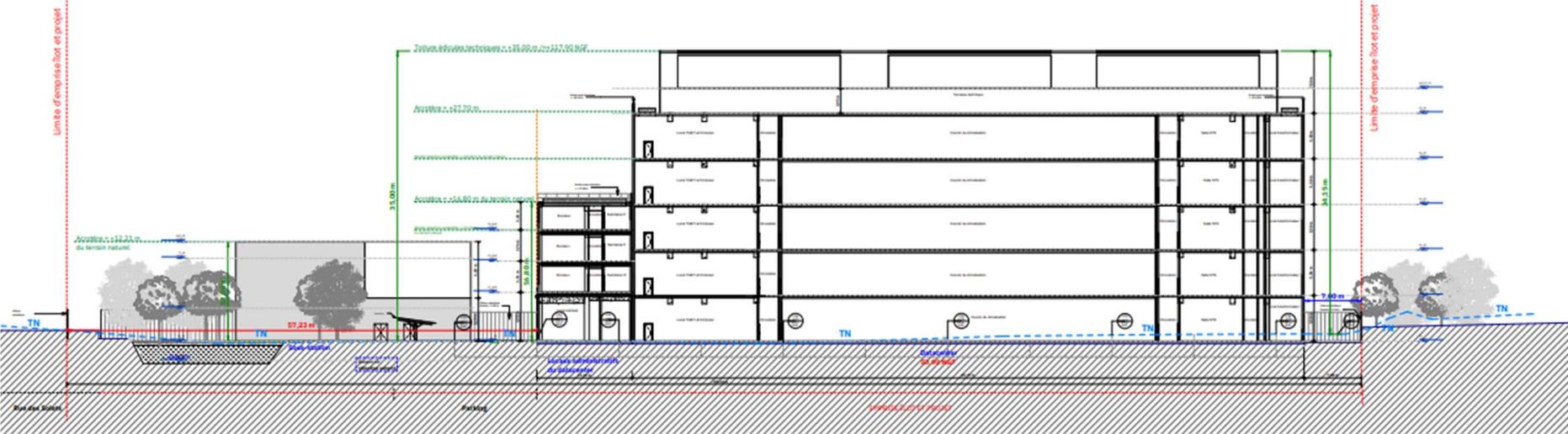


Figure 8 : Coupe transversale des bâtiments principaux (source : ENIA)

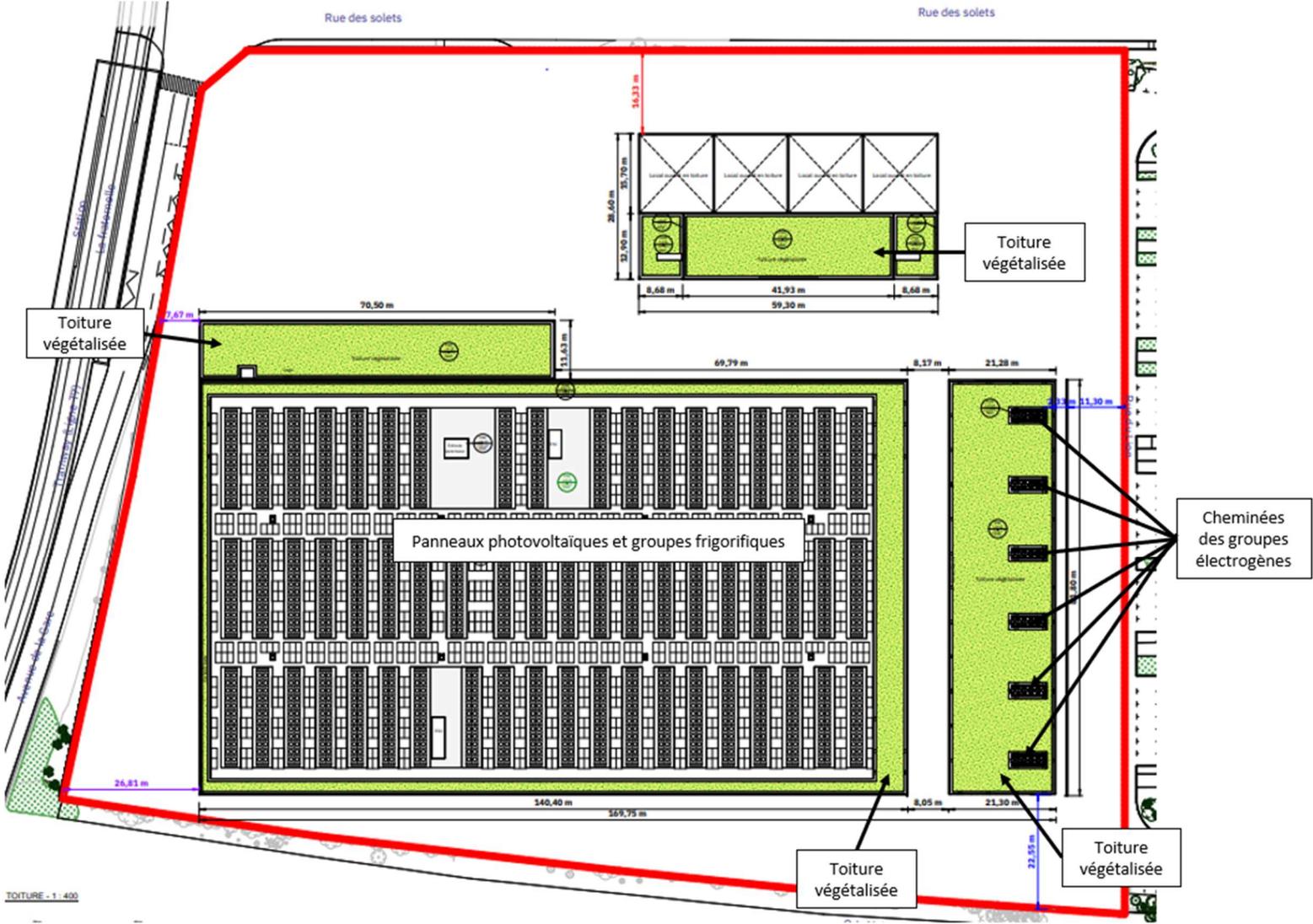


Figure 9 : Plan de la toiture des bâtiments principaux (source : ENIA Architecte)

## 5 Accès au site, trafic et stationnement

L'accès se fait depuis la rue des Solets au nord du site, comme présenté sur la figure suivante. Un accès secondaire est localisé au sud-est du périmètre du projet côté rue des Gémeaux, il est réservé aux services de secours.

Le site comprendra 2 places de stationnement pour les poids-lourds et 60 places de stationnement pour les véhicules légers.

L'accès au site se fait 24h/24 car, comme le data center fonctionne 24h/24, du personnel est présent sur le site 24h/24. Pour les poids-lourds, le trafic engendré est d'une part, régulier pour l'approvisionnement en carburant (environ une fois toutes les deux semaines), et d'une autre part, irrégulier en fonction des besoins clients. En effet, lorsqu'un nouveau client arrive, plusieurs semi-remorques transitent sur le site en quelques jours. Un besoin de remplacement de matériel sur le site peut aussi engendrer un trafic de plusieurs semi-remorques en quelques jours.

Le site est sécurisé par une clôture périphérique de 3,50 m de hauteur. Un poste de contrôle permet de contrôler les flux véhicules. Les livraisons poids-lourds ainsi que le stationnement des véhicules légers s'effectuent côté nord, en retrait de la rue des Solets de plus de 50 mètres. Une voirie périphérique aux sous-stations et au centre de données permet d'assurer la maintenance des équipements et l'accessibilité des pompiers.

Pour les systèmes de sécurité électronique, les systèmes suivants sont mis en place :

- Vidéosurveillance : le site est équipé de caméras de vidéosurveillance périmétriques et au niveau des accès. Les abords directs du bâtiment sont intégralement couverts. Des caméras extérieures avec projecteur et vision infrarouge pour la nuit sont installées.
- Contrôle d'accès : un système de contrôle d'accès avec badges, codes et lecteurs biométriques est installé pour les locaux sensibles (tous les locaux techniques) où seul le personnel de l'opérateur pourra accéder. Ces locaux sont équipés de lecteurs biométriques et de lecteur de badges. Pour les locaux accessibles aux clients (salles de serveurs, bureaux, entrée du bâtiment,) des lecteurs de badges avec clavier codé sont installés.

L'intérieur du site est couvert par des caméras de vidéosurveillance fixes avec vision infrarouge dans toutes les circulations ainsi que la totalité des accès (et sortie de secours) depuis l'extérieur. Enfin, l'accès de tous les locaux techniques est également couvert par des caméras de vidéosurveillance.

A noter que l'accès aux sous-stations RTE et Enedis est garanti pour le personnel de ces deux entreprises. Si du personnel est présent 24h/24 sur site alors RTE et ENEDIS peuvent accepter que leurs locaux ne soient pas accessibles depuis le domaine public. Ces locaux seront donc être équipés de serrures mécaniques installées par RTE ou ENEDIS.

Le site bénéficie d'une accessibilité par les transports en commun via le tramway T7, le RER C ainsi que la ligne de bus 319. Ces différentes stations sont situées à moins de 10 minutes à pied du site.

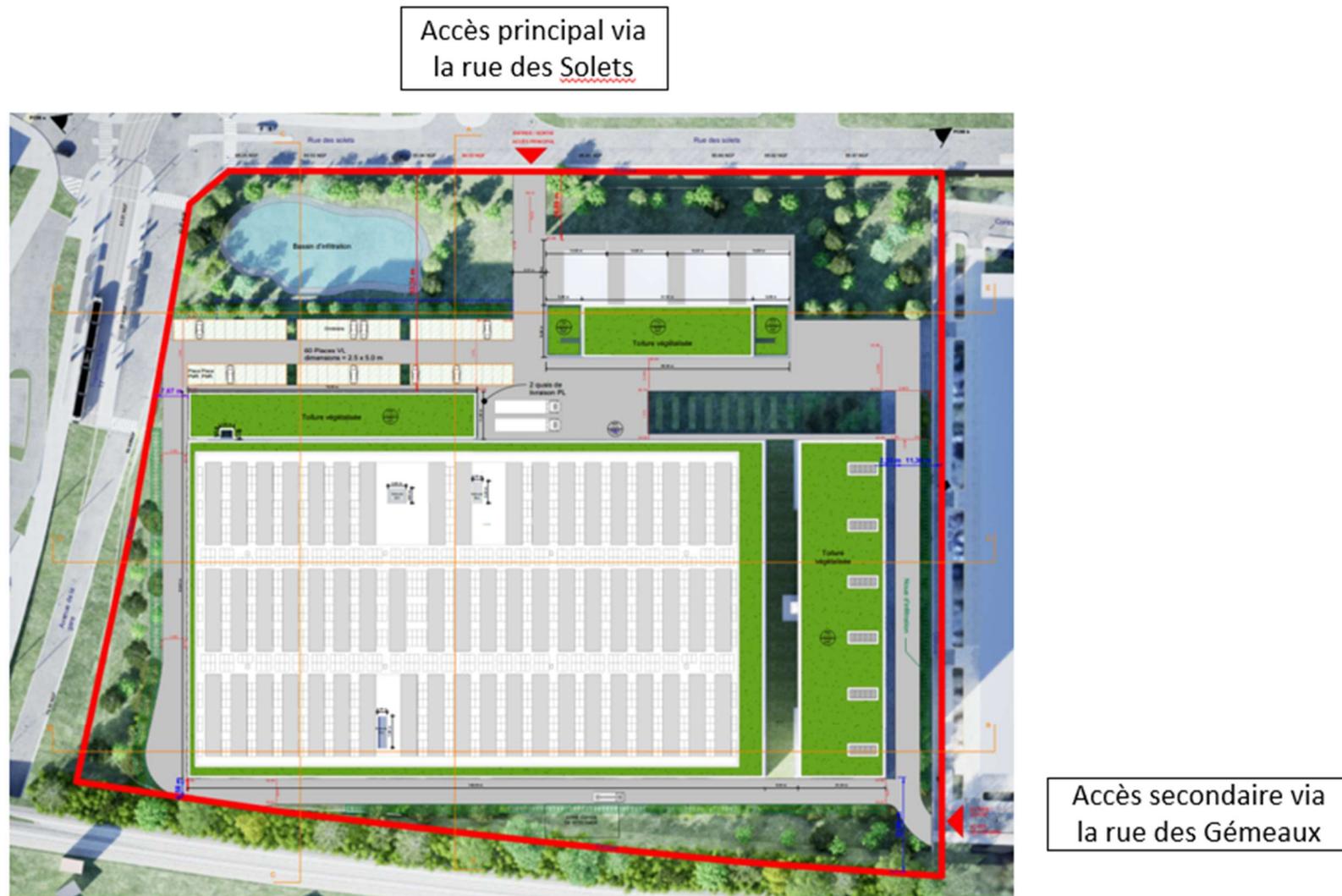


Figure 10 : Accès au site (source : ENIA Architecte)

## 6 Projet architectural et paysager

Le projet d'intégration du projet dans son environnement a été pensé et mis en œuvre selon les 3 axes suivants :

- Organiser les différentes entités du datacenter de manière lisible,
- Densifier les fonctions afin de limiter l'imperméabilisation des sols,
- Atténuer les nuisances depuis l'espace public.

L'architecture retenue pour les bâtiments est sobre. Les matériaux ont été choisis en nombre limité : le métal, le bois et le verre. Un attention particulière est apportée aux façades. Le bâtiment abritant les groupes électrogènes est positionné à l'est du site afin de le rendre peu visible depuis l'Avenue de la gare et la station de tramway.

Les vues du projet sont présentées ci-dessous :



Figure 11 : Vue depuis l'Avenue de la Gare (source : ENIA Architecte)



Figure 12 : Vue depuis la rue des Solets (source : ENIA Architecte)

Le projet paysager intègre les prescriptions du PLU modifié de Rungis ainsi que les préconisations environnementales du diagnostic écologique.

Le projet paysager est ainsi basé sur les principes suivants :

- **Application du diagnostic écologique** : transplantation de la renoncule à petites fleurs, abattage de l'arbre à cavité, création et mise en place de nouveaux gîtes et refuges pour la biodiversité (nichoirs, hibernaculum, ...) au sein du projet,...
- **Replantation d'un nombre d'arbres supérieur à l'existant** : 50 unités d'arbres de grand développement et 110 arbres et arbustes de moyen et petit développement seront replantés, qui s'ajoutent aux 5 arbres de grands développements et 20 arbres et arbustes de moyen et petit développement existants maintenus soit à l'issue du projet un total de 185 arbres sur la parcelle, dont 55 arbres à grand développement et 130 arbres et arbustes de moyen et petit développement.

Les plantations nouvelles respecteront la liste d'espèces précisées en annexe du PLU de Rungis : chêne, tilleul, érable champêtre... Ces arbres de haut développement seront agrémentés de plantations arbustives aux strates variées : cornouiller, fusain, églantier, noisetier, saule, viorne, troène... Le taillis spontané d'arbres sur le talus ferroviaire de la voie ferrée est maintenu en l'état.

Les quantités plantées après projet permettront de reconstituer les bases d'un environnement de qualité, enrichi de nouveaux milieux tels que les zones humides (bassin de rétention et noues), et densifié en plantations de manière générale sur l'ensemble de la parcelle (total de 185 unités cumulées toutes tailles confondues). L'aménagement paysager réalisé dans la partie sud du périmètre du projet sera en cohérence avec l'aménagement existant du talus ferroviaire situé en dehors de l'assiette du projet.

- **Création d'une zone humide de type bassin d'infiltration**, potentiellement en eau pour la récupération des eaux pluviales des bâtiments. Le bassin sera enherbé et planté de saulaies, graminées et vivaces, créant ainsi un nouvel écosystème propice à la biodiversité animale et végétale. Du mobilier de détente de type table de pique-nique sera disposé aux abords du bassin pour l'agrément des usagers du site.
- **Accompagnement des voiries et des poches de stationnement par un réseau de noues plantées d'arbustes et de vivaces** : iris, acanthe, ... Les poches de stationnement se situent principalement au nord du site en connexion directe avec les bureaux. Les rangées de stationnement sont rythmées de poches plantées d'arbres de hautes tiges.
- Selon la réglementation urbaine du PLU modifié de Rungis, stipulant l'obligation de préserver 30% de pleine terre par parcelle aménagée, l'implantation de toitures végétalisées en complément sur le bâtiment assure ce pourcentage (y compris avec le retrait de 4 m pour les futurs projets de piste cyclable). **Les toitures végétalisées (3 200 m<sup>2</sup>) seront plantées en système intensif sur un substrat de 60 cm de profondeur**, avec intégration de végétaux émergents de type grandes vivaces à arbustes au système racinaire non invasif : cotinus, noisetier...

Les surfaces enherbées seront sélectionnées selon un mélange spécifique aux prairies mésophiles permettant de déployer des hauteurs à maturité de 0.50 à 1.00 mètre en dehors des tontes à raison de 1 à 2 fauches annuelles : arrhenatherion elatioris brachypodio rupestris, centaureion nemoralis, knautia arvensis, leucanthemum vulgare...

- Les faces visibles du projet à vocation urbaine (avenue de la Gare et rue des Solets) sont agrémentées de clôtures ajourées en serrurerie ouvragée, doublées de plantations de manière aléatoire.

La notice paysagère est jointe en annexe 1.



Figure 13 : Projet paysager (source : SMALL Paysagiste)

## 7 Caractéristiques de la phase opérationnelle

### 7.1 Fonctionnement du data center

Un data center est un bâtiment qui abrite des équipements informatiques tels que des serveurs, du stockage de données, des équipements de réseau, et d'autres composants essentiels pour le traitement, le stockage et la gestion des données. Les data centers sont conçus pour assurer la disponibilité, la sécurité et l'efficacité des systèmes informatiques et des données qu'ils hébergent. Ces installations jouent un rôle crucial dans le fonctionnement des services en ligne, des applications, du cloud computing et d'autres aspects de l'informatique moderne.

L'activité principale du projet est donc le stockage de données numériques sur des serveurs informatiques.

Les autres activités sont liées aux équipements support du fonctionnement des installations :

- Climatisation et groupes froids pour assurer une température compatible avec le fonctionnement des équipements ;
- Maintenance du fonctionnement des installations en cas de panne de courant avec des groupes électrogènes ;
- Stockage du carburant nécessaire au fonctionnement des groupes électrogènes ;
- Sous-station électrique.

Le data center est en activité 24h/24 et 7j/j.

L'effectif total du data center est inférieur à 100 personnes.

#### **Salles informatiques**

Les 30 salles informatiques du data center fournissent un environnement contrôlé et sécurisé nécessaire pour héberger, gérer et protéger les données. Les serveurs, les systèmes de stockage, les équipements réseau et autres matériels informatiques nécessaires pour la gestion des données sont localisés dans ces salles.

Les batteries lithium-ion localisées dans les locaux techniques et les groupes électrogènes leur assurent une alimentation ininterrompue en cas de panne de courant.

Les salles informatiques nécessitent la mise en place d'un grand nombre de câblages destinés d'une part à l'alimentation électrique et d'autre part aux transferts de données.

Des équipes techniques effectuent la maintenance régulière et les mises à jour nécessaires pour assurer un fonctionnement optimal.

59 transformateurs HTA/BT (basse tension) sont présents dans ce bâtiment pour distribuer l'électricité produite par les groupes électrogènes à un voltage de 415 V. Les transformateurs HTA/BT ont une puissance de 2,8 MVA chacun. Il s'agit de transformateurs secs.

#### **Climatisation et groupes froids**

La climatisation et les groupes froids assurent la maintenance des conditions de températures optimales à l'intérieur d'un data center. Ils remplissent donc les rôles :

- De refroidissement des équipements qui génèrent de la chaleur pendant leur fonctionnement (serveurs, équipements de stockage de données), pour éviter leur surchauffe qui pourrait entraîner des pannes et des dommages.
- De prévention de l'humidité en maintenant un taux d'humidité optimal dans le data center. Une humidité excessive peut endommager les équipements électroniques, tandis qu'une humidité trop faible peut entraîner des problèmes de fonctionnement.

Les 58 groupes frigorifiques installés en toiture refroidissent l'eau de 30 à 20°C. Ces derniers ont une puissance unitaire de 1 800 kW.

Les groupes frigorifiques utilisent le gaz réfrigérant R1234ze. Une quantité totale de gaz réfrigérant R1234ze dans les 58 groupes frigorifiques est de 15 500 tonnes.

### **Groupes électrogènes**

Les groupes électrogènes assurent la continuité de service du data center en cas de rupture de l'alimentation électrique. Ils remplissent donc les rôles :

- D'alimentation de secours pour fournir l'électricité aux équipements critiques du data center en cas de coupure de courant provenant du réseau électrique.
- De garantie de disponibilité en garantissant la disponibilité des services hébergés dans le data center, même en cas d'incident sur le réseau électrique principal. Cela assure la continuité des opérations et réduit les risques d'interruption des services pour les utilisateurs.
- De protection contre les pannes, en cas de fluctuation de tension ou de panne de courant brève, les groupes électrogènes peuvent stabiliser l'alimentation électrique du data center pour éviter tout dommage aux équipements sensibles et assurer un fonctionnement normal.

Les 59 groupes électrogènes du projet sont répartis sur les 5 niveaux du bâtiment « groupes électrogènes ».

Chaque groupe électrogène a une puissance électrique de 3,5 MVA / 2,8 MW.

En fonctionnement normal, les groupes électrogènes font l'objet de tests de maintenance périodiques pour confirmer leur bon fonctionnement. Chacun des 59 groupes électrogènes fonctionne environ 19 heures par an pour les tests.

Les groupes électrogènes sont testés un par un (un seul groupe électrogène en fonctionnement lors des tests) selon le planning suivant :

- Tous les 15 jours : 5 minutes pour un test à vide du démarrage ;
- Tous les mois : 30 minutes sur banc de charge, en pleine charge ;
- Tous les trimestres : 60 minutes sur banc de charge, en pleine charge ;
- Tous les ans : 120 minutes sur banc de charge, en pleine charge et 4h pour les contrôles de rejets atmosphériques.

En cas de rupture de l'alimentation électrique, les 59 groupes électrogènes pourront fonctionner simultanément à pleine puissance.

### **Stockage de carburant**

Le stockage de carburant assure l'alimentation des groupes électrogènes en cas de perte de l'alimentation électrique. Ce stockage permet donc de garantir une autonomie énergétique fiable et continue du data center en cas de perte de l'alimentation électrique.

Le projet comprend 22 cuves enterrées de 120 000 litres contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO) ou, en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, du gazole. Ces 22 cuves de HVO ou de gazole permettent d'assurer une autonomie en électricité de 48h.

3 cuves enterrées de 80 000 litres d'AdBlue sont aussi présentes sur le site. L'AdBlue permet de réduire les rejets d'oxydes d'azote (NOx) émis par les groupes électrogènes. En effet, les groupes électrogènes sont équipés d'un système de réduction catalytique (SCR pour « Selective Catalytic Reduction »).

L'aire de dépotage de l'HVO/gazole et de l'AdBlue est localisée à proximité des cuves enterrées, à l'est de la sous-station électrique. L'aire de dépotage présente les dimensions suivantes : 8 m x 21,5 m, elle est en forme de pente avec un avaloir au centre, relié à une cuve enterrée de 6 m<sup>3</sup> permettant de collecter un éventuel déversement accidentel lors du déchargement.

Lors du déchargement de carburant ou d'AdBlue, la vanne située sur le réseau d'eaux pluviales est fermée, permettant ainsi de déconnecter l'aire dépotage du réseau d'eaux pluviales pendant cette opération. Un séparateur d'hydrocarbures est positionné en aval de cette vanne et permet de traiter les eaux pluviales avant leur rejet dans le bassin d'infiltration.

Le projet comprend 59 cuves aériennes de 1 600 litres contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO) ou, en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, du gazole. Ces cuves sont situées dans le bâtiment « groupes électrogènes ». Elles permettent d'alimenter en HVO ou gazole le moteur de chaque groupe électrogène (1 cuve journalière par groupe électrogène). Ces cuves sont réalimentées dès qu'elles se vident par les cuves enterrées à un débit de 41,3 m<sup>3</sup>/h.

Environ 1 camion toutes les 2 semaines est nécessaire pour réalimenter en HVO ou gazole les cuves enterrées.

La Figure 14 indique la localisation des cuves enterrées sur le plan masse (22 cuves de carburant et 3 cuves d'AdBlue). Il est possible d'y repérer également les canalisations qui relient les cuves aux groupes électrogènes. Certaines canalisations passent par le bâtiment principal. Plus précisément, elles passent dans des locaux techniques de pompage du carburant. Les pompes dans ces locaux permettent de pomper le carburant des cuves enterrées vers les cuves aériennes (les réservoirs journaliers) dans les locaux des groupes électrogènes. Il y a deux pompes dans chaque local.

Le carburant stocké dans les cuves enterrées est donc envoyé vers les locaux de pompages dans le bâtiment principal, puis vers les cuves aériennes, et finalement dans les groupes électrogènes.

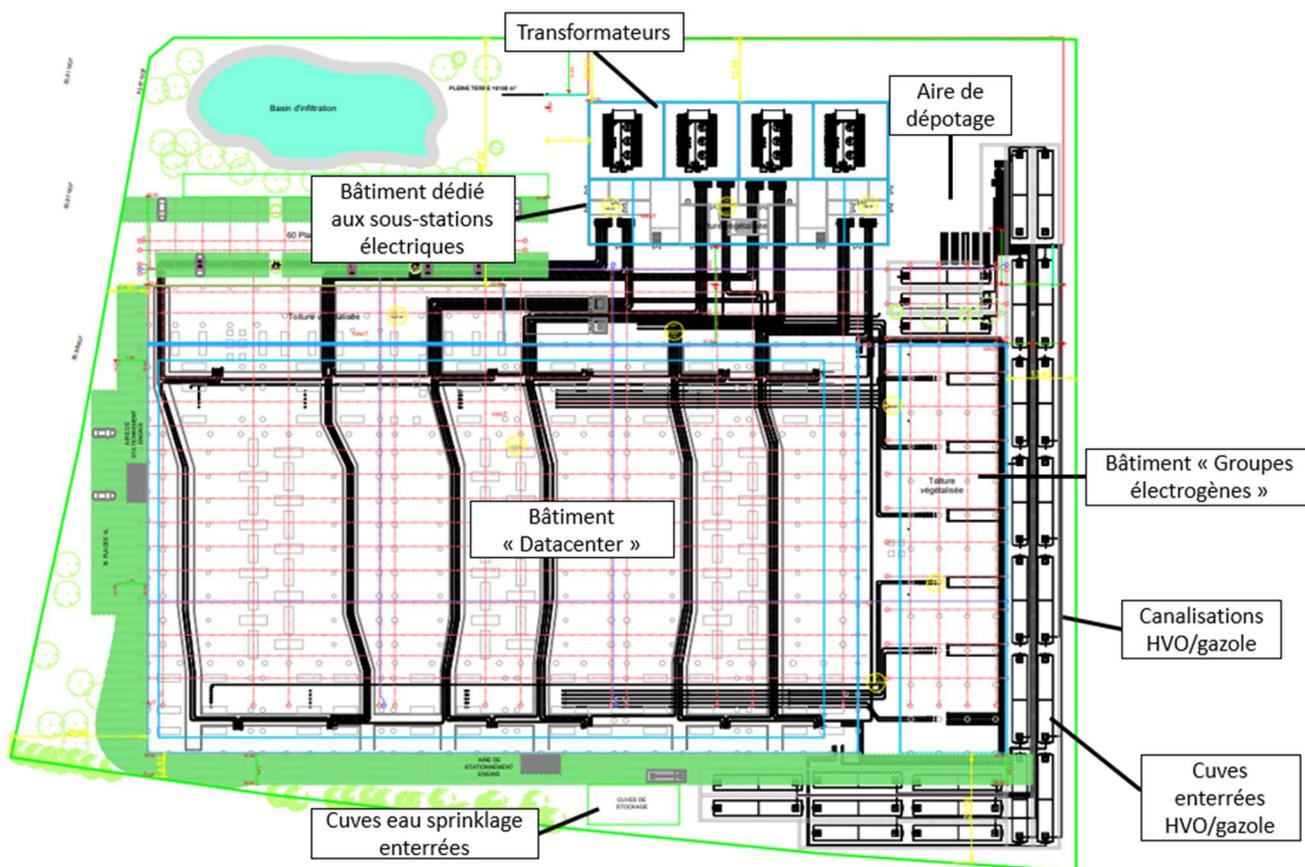


Figure 14 : Localisation des installations enterrées (cuves et canalisations)

Nota : Ce plan permet uniquement de localiser les différentes installations enterrées (le plan de masse n'est pas le dernier à jour)

Les cuves enterrées sont en acier ou en matière composite, à double enveloppe. Elles sont munies d'un système de détection de fuite entre les deux enveloppes, qui déclenche automatiquement une alarme visuelle et sonore en cas de fuite. L'arrêt du remplissage est automatique lorsque le niveau maximum d'utilisation est atteint. Enfin, elles sont équipées d'évent(s), dont les orifices débouchent à l'air libre en un endroit visible depuis le point de livraison à au moins 4 m au-dessus du niveau de l'aire de stationnement du camion-citerne.

Les canalisations munies d'une deuxième enveloppe externe étanche sont installées à pente descendante vers les cuves. Un point bas permet de recueillir tout écoulement de produit en cas de fuite de la tuyauterie. Il est pourvu d'un regard.

### **Sous-station électrique**

La sous-station électrique assure la distribution efficace et fiable de l'électricité nécessaire au fonctionnement des équipements informatiques critiques. Elle reçoit l'électricité du réseau électrique principal et la distribue en gérant la puissance électrique de manière optimale pour les différents équipements du data center, tels que les serveurs, les systèmes de refroidissement, les équipements de sécurité, etc.

La sous-station du projet est équipée de deux adductions électriques souterraines 225 kV. Elle fonctionne en HTB/HTA (haute tension) et distribue l'électricité aux installations du projet à un voltage de 11 kV par le biais de 4 transformateurs à huile minérale de 80 MVA. Il y a 2 transformateurs primaires et 2 transformateurs redondants.

Une cuve enterrée de 60 m<sup>3</sup> permet la récupération des huiles.

La sous-station électrique intègre des dispositifs de protection et de surveillance pour garantir la sécurité électrique du data center, prévenir les surcharges, les courts-circuits et d'autres incidents qui pourraient affecter la disponibilité des services.

Le switchgear de la sous-station est isolé au gaz (« Gas insulated switchgear », GIS). Le GIS est un type spécifique de switchgear où les équipements électriques tels que les transformateurs de courant et de tension, les disjoncteurs, les sectionneurs et jeu de barre sont isolés dans des enveloppes remplies de gaz isolant, ici du SF6 (hexafluorure de soufre).

## **7.2 Produits utilisés**

Pour l'exploitation du data center, les principaux produits utilisés sont les suivants :

- De l'huile végétale hydrotraînée (HVO) pour alimenter les groupes électrogènes (au maximum 2 086 tonnes stockées dans les cuves enterrées, soit 2 640 000 litres) ;
- En cas de défaut d'approvisionnement en HVO, du gazole pour alimenter les groupes électrogènes (au maximum 2 200 tonnes stockés dans les cuves enterrées, soit 2 640 000 litres) ;
- De l'AdBlue (80 000 L) dans des cuves enterrées localisées à côté des cuves enterrées de carburant. Ce produit permet de réduire les émissions de polluants des groupes électrogènes fonctionnant au HVO ou au gazole.
- Du fluide frigorigène R1234ze (15 500 tonnes), qui est un hydrofluorooléfine (HFO).
- De l'Hexafluorure de soufre (SF6), (1,91 tonnes), utilisé dans la sous-station électrique comme isolant ;
- De l'huile minérale pour les 4 transformateurs qui permettent la distribution d'électricité aux installations du projet à un voltage de 11 kV.

Des produits de maintenance des locaux pour toutes les installations techniques, tels que de l'huile de moteur pour les groupes électrogènes ou des produits d'entretien seront aussi présents sur le site. Le volume stocké sera faible.

## **7.3 Alimentation et utilisation en énergie**

La phase opérationnelle du data center nécessite un apport énergétique estimé à 130 MW.

Il est prévu d'atteindre un PUE (Power Usage Effectiveness) annuel de 1,25, et un PUE maximal de 1,5. Il s'agit d'un indicateur d'efficacité énergétique dans les data centers. Le PUE est calculé en divisant la puissance totale de l'installation par l'énergie utilisée par l'équipement informatique.

L'alimentation en énergie du site en phase opérationnelle est une alimentation électrique stable des salles informatiques, permanente et fiable. Le site sera alimenté par une double adduction : une principale et une secondaire.

En cas de double défection de ces deux adductions, l'alimentation électrique du bâtiment sera secourue, dans un premier temps, par des batteries permettant de pallier les microcoupures d'alimentation du réseau électrique. Dans un second temps, l'alimentation sera secourue par les groupes électrogènes.

## **7.3.1 Raccordement au réseau électrique**

### **7.3.1.1 Démarches auprès de RTE**

Le 27 octobre 2022, Icade a déposé auprès de RTE une demande d'étude exploratoire pour étudier le raccordement au Réseau Public de Transport (RPT) du projet sur la commune de Rungis, dans le département du Val de Marne.

L'étude exploratoire a été envoyée par RTE en décembre 2022. Cette étude a présenté une solution préférentielle de raccordement qui propose deux sources d'alimentations HTB sans mode commun au poste 225 KV de Chevilly permettant d'offrir une qualité de l'électricité (QDE) optimale. Le délai des études et des travaux à réaliser par RTE est estimé à 6 ans à compter de l'acceptation par ICADE d'une Proposition Technique et Financière (PTF).

À la suite de l'étude exploratoire, une Proposition Technique Financière (PTF) a été envoyée par ICADE à RTE en décembre 2022. Cette demande porte sur une puissance de 130 MW.

### **7.3.1.2 Démarches auprès de ENEDIS**

Compte tenu du délai de réalisation des études et des travaux par RTE, une demande de liaison temporaire de puissance de 15 MW, 11 kV, a été déposée auprès d'ENEDIS. Une offre a été reçue de la part d'ENEDIS. Le délai de réalisation des études et travaux par ENEDIS est de 3 ans et demi.

## **7.3.2 Production d'énergie renouvelable**

Une production d'énergie renouvelable sera assurée par des panneaux photovoltaïques. Ces panneaux seront installés en sur-toiture ainsi que sur des ombrières au droit du parc de stationnement du site.

La surface totale cumulée de l'installation sera supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>, ce qui correspond à 30% de la surface du bâtiment « Datacenter ».

- Panneaux photovoltaïques en sur-toiture du bâtiment « Datacenter » :

Afin de couvrir la plus grande surface tout en optimisant l'exposition aux rayonnements solaires, les panneaux photovoltaïques sont implantés en sur-toiture et légèrement incliné (3°) afin d'assurer le ruissellement des eaux de pluie.

Une zone d'accessibilité pour la maintenance à intervalle régulier a été préservée, garantissant un fonctionnement optimal des panneaux.

La surface de l'installation photovoltaïque en sur-toiture est d'environ 2 000 m<sup>2</sup>. Cela représente un total d'environ 1 026 panneaux photovoltaïques pour une puissance produite de 420,265 MWh par an.

Une disposition schématique est présentée sur la figure suivante :

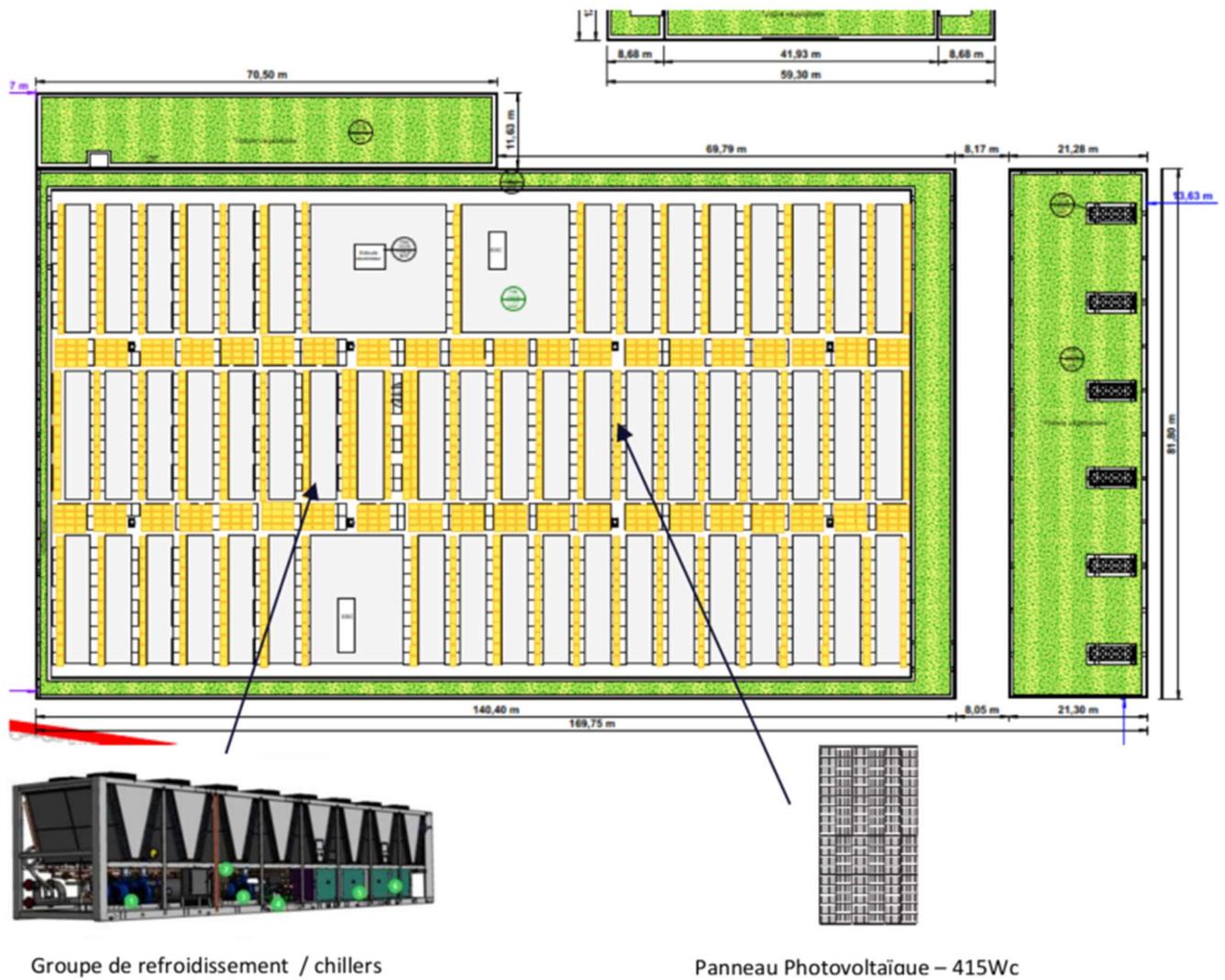


Figure 15 : Disposition schématique des panneaux photovoltaïques sur la toiture (source : Imogis)

▪ Ombrières photovoltaïques

Deux ombrières photovoltaïques d'une surface unitaire d'environ 500 m<sup>2</sup> seront installés sur les places de stationnement au nord du site. Les panneaux seront inclinés d'environ 5° avec une orientation sud-sud-est.

Une surface de 500 m<sup>2</sup> de surface d'ombrières correspond à environ 256 panneaux soit une puissance produite d'environ 106 MWh par ombrière par an ; soit pour les deux ombrières mises en place une puissance totale produite de 212 MWh par an.

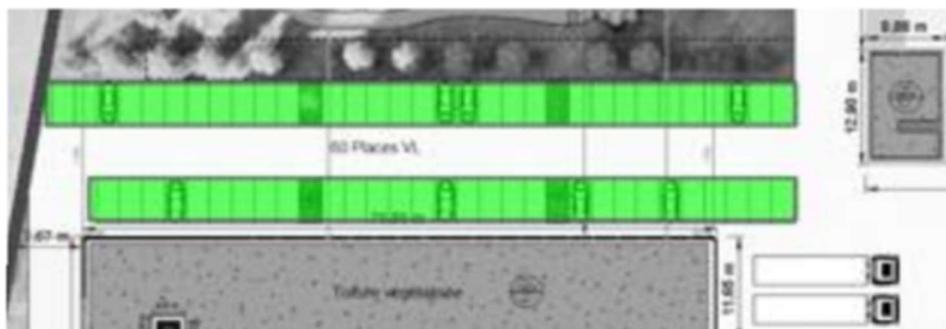


Figure 16 : Localisation des ombrières photovoltaïques – en vert (source : Imogis)

La figure suivante donne un exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement.



*Figure 17 : Exemple d'ombrières photovoltaïques sur places de stationnement (source : Imogis)*

La totalité de la production photovoltaïque sera auto-consommée et contribuera à l'alimentation électrique des systèmes de production frigorifique du bâtiment « Datacenter ».

Le système sera conçu selon les normes DTU en vigueur applicables au système en question.

A ce stade, il est prévu que les panneaux photovoltaïques du projet produisent au total 632,265 MWh par an.

La note de calcul détaillant cette estimation est jointe en annexe 2.

## 7.4 Récupération de chaleur fatale

### 7.4.1 Alimentation au réseau

Le périmètre du projet est localisé proche d'un réseau de chaleur : le réseau de chaleur du Marché d'Intérêt National de Rungis (MIN). En effet, une des plus importantes usines d'incinération d'Île-de-France est située sur le marché de Rungis et, pour réduire son empreinte carbone, l'exploitant du MIN a créé un réseau de récupération de chaleur permettant de couvrir ses besoins. Plus récemment, la ville de Rungis a réalisé un réseau en interface avec le réseau du MIN, afin de capter une partie de la chaleur disponible et d'en faire bénéficier l'ensemble de la ville pour le chauffage.

De nombreux bâtiments et notamment la zone ICADE ont ainsi été raccordés à cette extension.

La ville de Rungis a confié à DALKIA, via sa filiale ad hoc ENERUNGIS, une délégation du service public, l'exploitation de ce réseau pour une période déterminée. Selon DALKIA, la puissance calorifique fournie par le MIN correspond à 17 MW et est équivalente à 33 GWh de chaleur, par une température de -7°C à l'extérieur.

Il est envisageable de remplacer une partie de la fourniture de chaleur à hauteur de 8 à 10 MW par la chaleur fatale issue du datacenter construit à Rungis.

La ville de Rungis aura l'opportunité de consommer les calories issue du projet de datacenter de la même manière que les calories issues de l'usine d'incinération.

Le principe consistera à utiliser, via des pompes à chaleur, l'eau chaude produite par le datacenter pour arriver aux paramètres du réseau de la ville de Rungis.

ICADE s'engage à dimensionner les installations de récupération de chaleur fatale pour fournir **une puissance de 15 MW** à l'opérateur du réseau de chaleur de Rungis selon le calendrier ci-dessous :

- De l'ordre de 10 MW dans un premier temps pour répondre aux besoins des développements de la ville de Rungis et du parc ICADE à court terme ;
- Et de l'ordre de 5 MW supplémentaires dans un second temps pour répondre aux besoins des développements de la ville de Rungis et du parc ICADE à moyen et long terme, en phase avec la montée en charge du datacenter.

Une courbe de prévision de la montée en charge de la fourniture de chaleur fatale issue du datacenter est présentée en page suivante.

ICADE dispose d'un engagement officiel (courrier) de la part de Dalkia pour la récupération de la chaleur fatale du datacenter de Rungis.

La fourniture de chaleur fatale par le datacenter à DALKIA aura un impact positif sur le mix énergétique du réseau de DALKIA et contribuera à une moindre utilisation du gaz.

Les figures présentées ci-après présentent le réseau de chaleur existante et les extensions prévisionnelles.

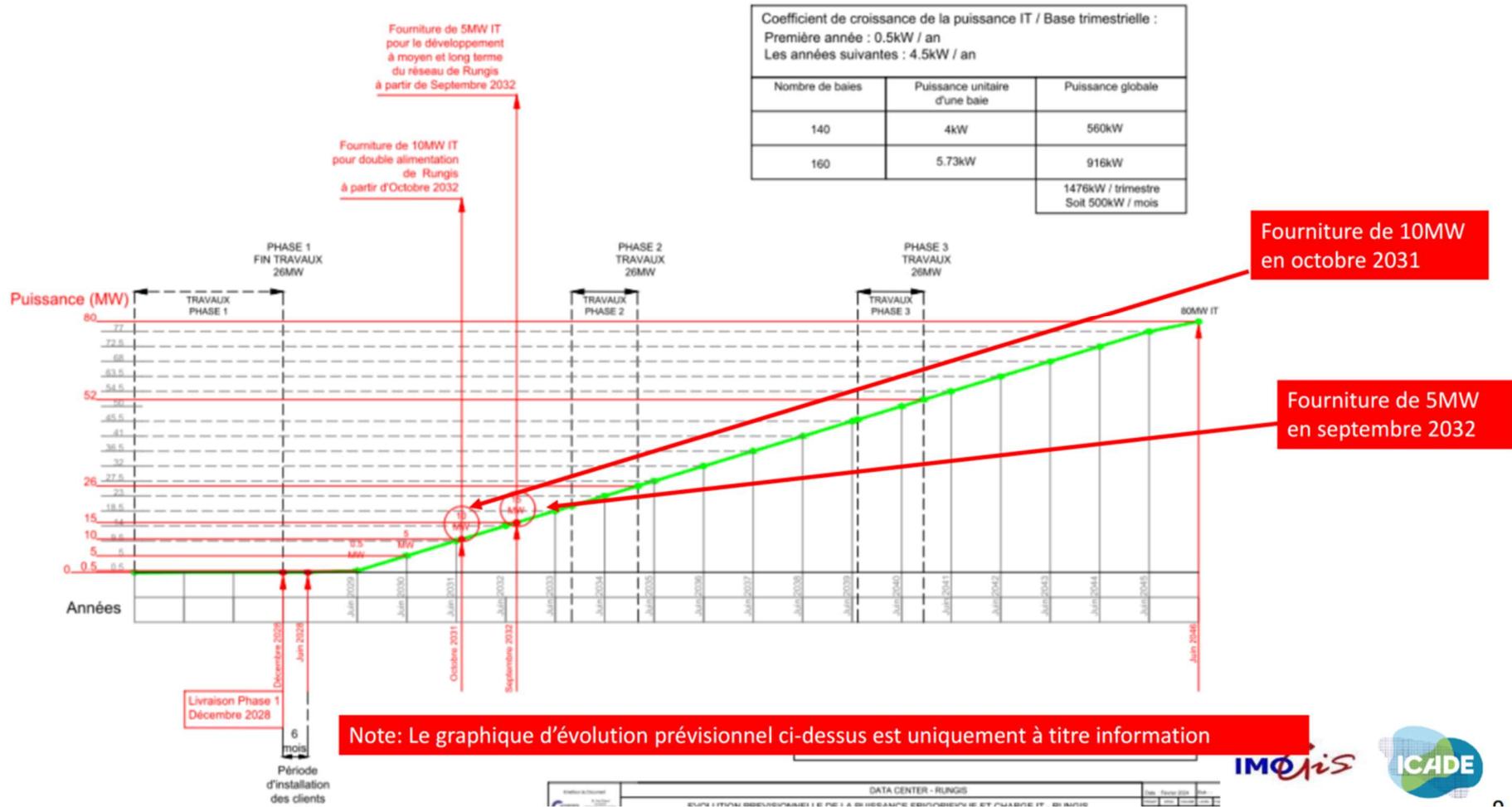


Figure 18 : Courbe prévisionnelle de la montée en charge / fourniture de chaleur fatale issue du datacenter (source : ICADE)

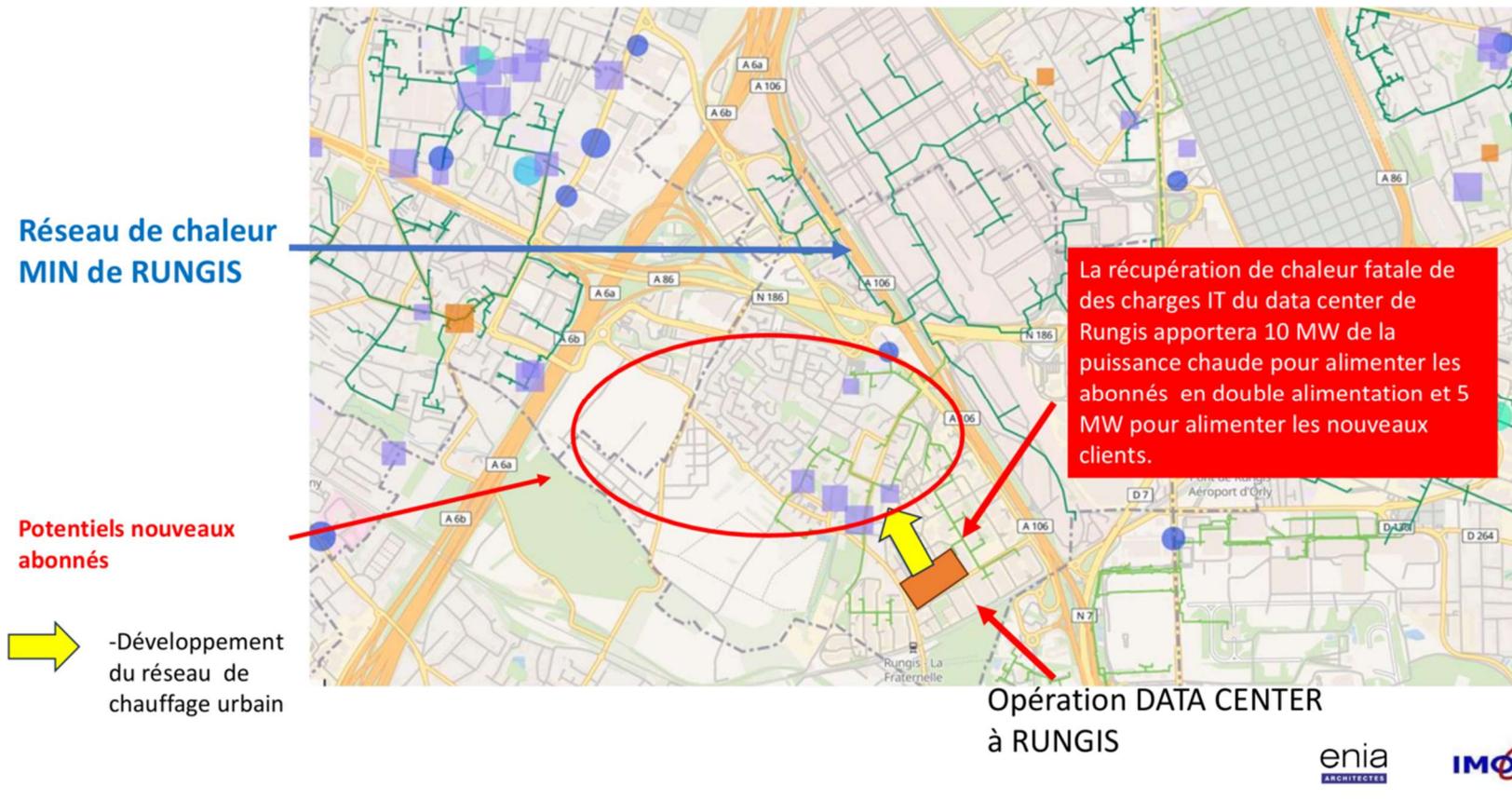


Figure 19 : Réseau de chaleur existant (source : ICADE)

### Réseau de chaleur Ville de RUNGIS:

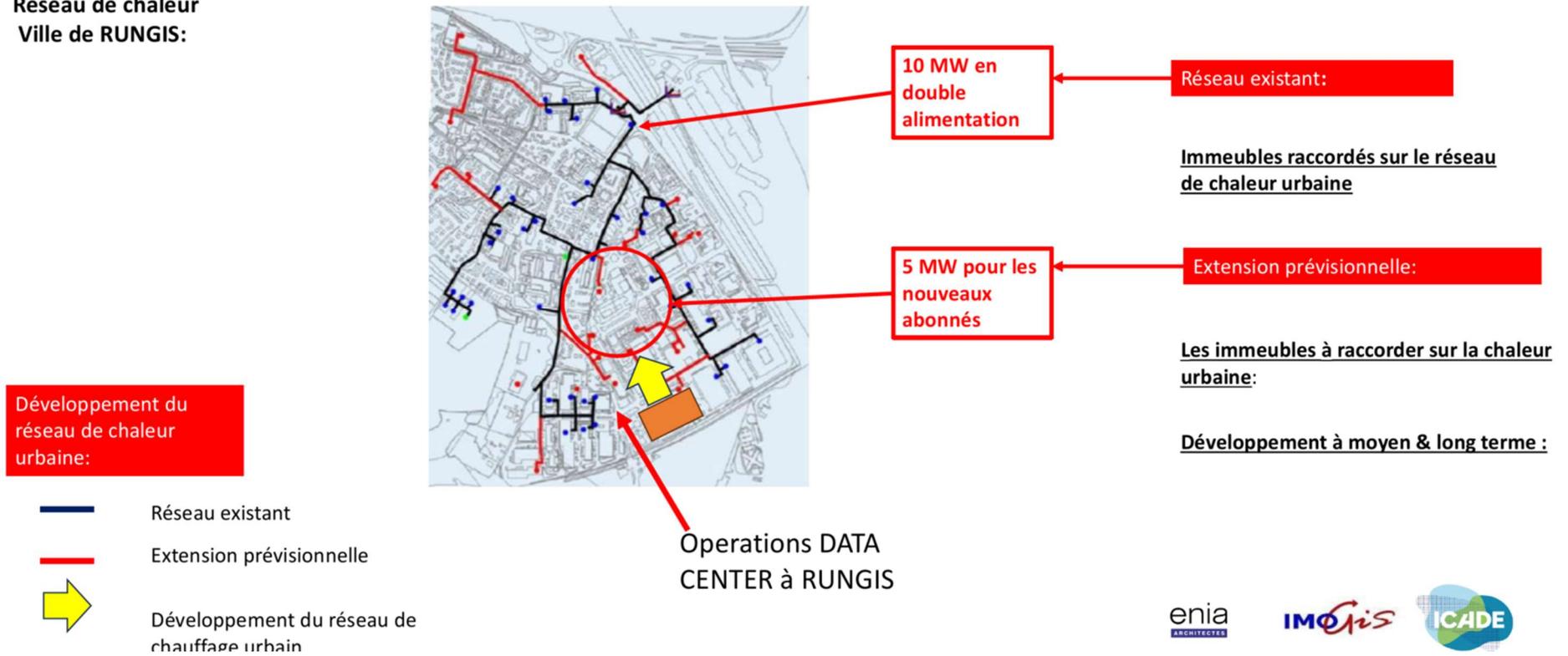


Figure 20 : Extensions prévisionnelles du réseau de chaleur (source : ICADE)

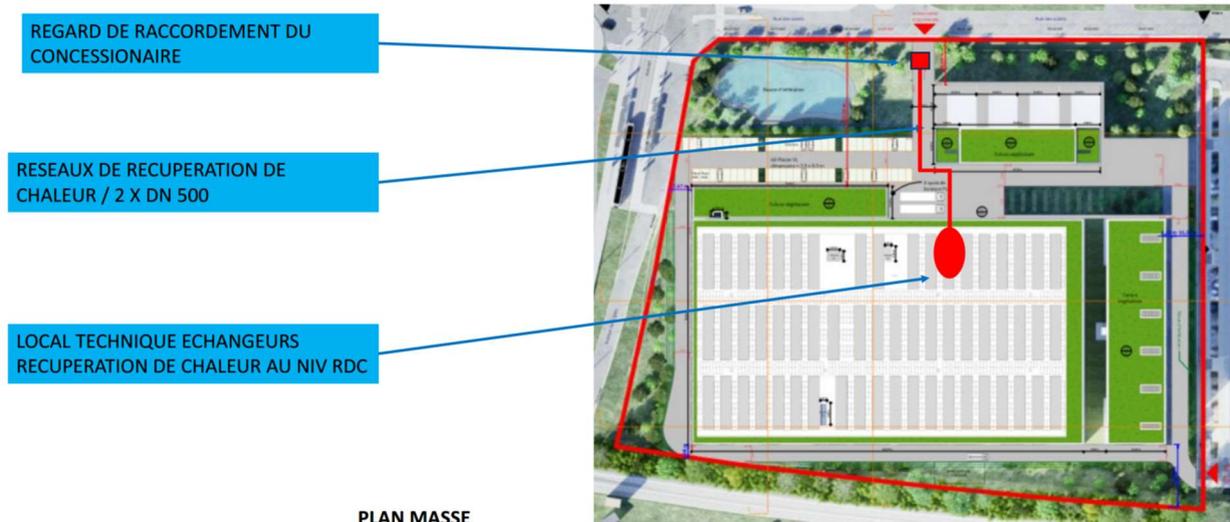
## 7.4.2 Solutions techniques pour la récupération de chaleur

Plusieurs solutions de récupération de chaleur ont été envisagées dans le cadre d'une collaboration entre ICADE et les services publics.

Le principe qui a été retenu est l'importation de froid à partir d'un réseau de refroidissement urbain pour refroidir partiellement les charges thermiques informatiques via un échangeur de chaleur, soit l'exportation de chaleur fatale à basse température (28°C/29°C).

Ce concept permet de fournir une puissance chaude de 20 MW vers le réseau de chauffage urbain.

La localisation des échangeurs de chaleur est précisée sur le plan suivant :



PLAN MASSE

enia  
ARCHITECTES

IMOPIS

ICADE

Figure 21 : Localisation des échangeurs de chaleur

Le détail de la solution retenue est présenté à l'annexe 3.

## 7.5 Emissions acoustiques

Les équipements bruyants du projet sont les 58 groupes frigorifiques et les 59 groupes électrogènes.

Les groupes frigorifiques fonctionnent 24h/24.

En situation normale, les groupes électrogènes fonctionnent uniquement lors des tests de maintenance afin de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Les groupes électrogènes peuvent aussi fonctionner de façon non régulière en cas de coupure de l'alimentation électrique (situation d'urgence).

Des protections acoustiques sont mises en place au niveau des groupes électrogènes et des groupes frigorifiques afin de limiter les niveaux sonores au niveau des limites de propriété et au droit des Zones à Emergence Réglementée (ZER).

- Pour les groupes frigorifiques implantés en toiture du bâtiment « datacenter », une couverture acoustique est prévue entre chaque groupe froid.



Figure 22 : Capotage acoustique sur les groupes froids

- Pour les groupes électrogènes (GE) implanté dans le bâtiment « Groupe électrogènes » situé dans la partie Est du site, un mur acoustique est mis en place à 4 m à l'Est du bâtiment.

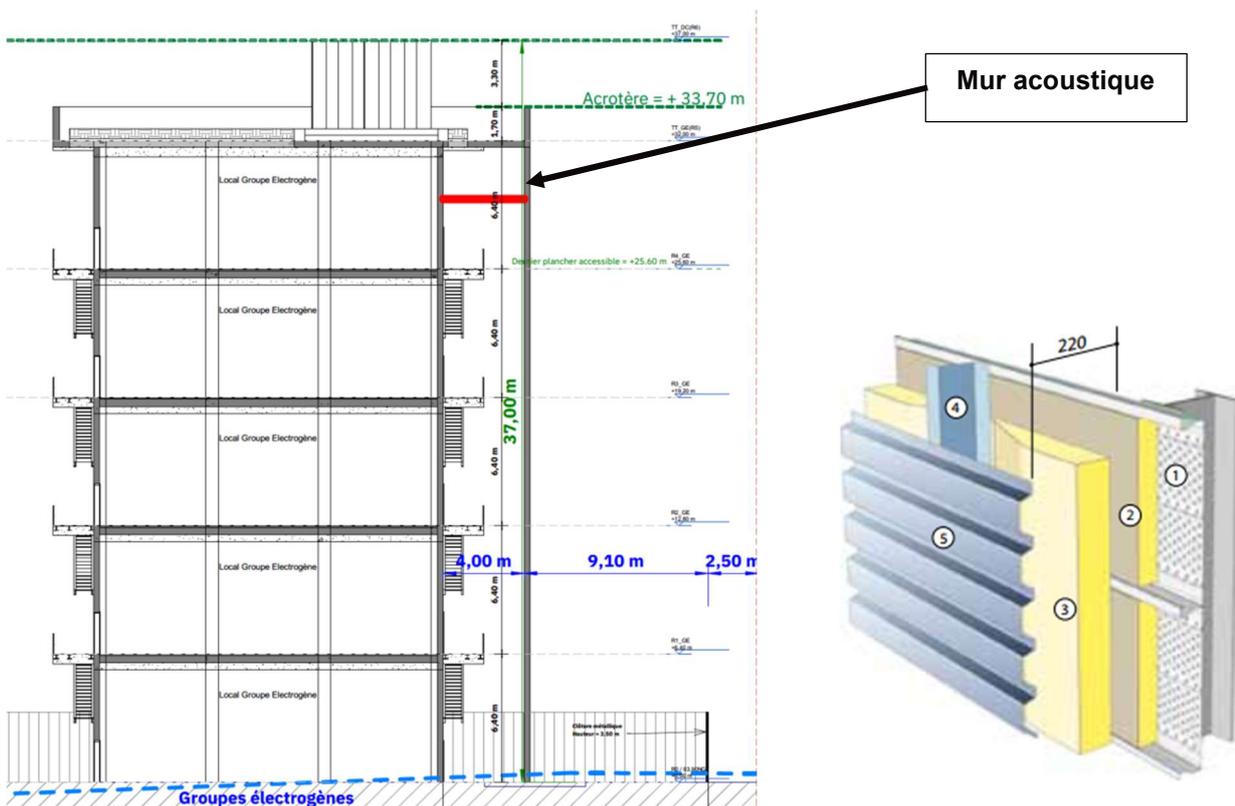


Figure 23 : Mur acoustique pour atténuer le bruit lié aux groupes électrogènes

## 7.6 Emissions atmosphériques

Le fonctionnement des groupes électrogènes est source d'émissions atmosphériques. Les points de rejets à l'atmosphère sont les cheminées, localisées en toiture du bâtiment « Groupes électrogènes ».

Les cheminées ont une hauteur de 37 m. Le calcul détaillé de leur hauteur est fourni en annexe 4.

Les caractéristiques à l'émission de chaque groupe électrogène sont présentées dans le tableau suivant :

Source	Hauteur	Diamètre	Température d'éjection	Combustible	Charge	Consommation	Débit
	m	m	°C			l/h	Nm <sup>3</sup> /h
Groupe électrogène	37	0,6	423	FOD	25%	245	13 560
					100%	845	5 854

Tableau 3 : Caractéristique à l'émission des groupes électrogènes

Les groupes électrogènes sont équipés d'un système de réduction catalytique (SCR pour « Selective Catalytic Reduction ») par injection d'AdBlue dans le conduit d'échappement avant rejet.

Les concentrations à l'émission sont les suivantes :

Polluants	Concentrations à 100% de charge	Concentrations à 25% de charge
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Oxydes d'azote (NOx)	225	183
Monoxyde de carbone (CO)	180	160
Oxydes de soufre (SOx)	1,8	1,8
Poussières	29	46
Hydrocarbures	30	101

Tableau 4 : Concentrations à l'émission des groupes électrogènes

## 8 Utilisation et gestion des eaux

### 8.1 Alimentation en eau potable

L'eau potable sera utilisée essentiellement pour les besoins sanitaires du personnel.

Il est estimé que pour un effectif de 100 personnes sur le site (50 dans le bâtiment du data center et 50 dans les bureaux), le besoin en eau potable se situe entre 1 000 m<sup>3</sup> et 2 000 m<sup>3</sup> par an. Ce besoin a été estimé sur la base d'un besoin de 50 litres d'eau par jour par personne.

Concernant le process, le système de refroidissement des salles informatiques utilise un système de groupes frigorifiques qui refroidissent de l'eau circulant en circuit fermé. Il n'y a donc pas de consommation d'eau pour le refroidissement des salles informatiques, excepté de manière ponctuelle lors de la mise à niveau du réseau en cas de fuite ou de perte de pression.

ICADE s'engage à atteindre pour le datacenter un WUE (Water Usage Efficiency) de zéro. Il s'agit d'un indicateur de mesure de l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans le datacenter à partir de la quantité d'eau utilisée pour le refroidissement et d'autres besoins opérationnels. Le WUE est calculé en divisant la consommation totale d'eau du data center par l'énergie totale consommée par les équipements informatiques. Une valeur faible de WUE indique une utilisation efficace de l'eau par rapport à la consommation d'énergie du datacenter, ce qui signifie que le datacenter parvient à refroidir ses équipements et à répondre à d'autres besoins en eau de manière efficiente.

### 8.2 Gestion des eaux usées

Les eaux usées produites sur le site sont uniquement des eaux usées de type sanitaires. Elles proviennent des sanitaires, vidoirs, lavabos, douches et éviers des bâtiments du datacenter et des bureaux. Le débit de ces eaux est estimé entre 4,5 à 5 litres par seconde.

Les eaux usées sanitaires sont gérées de façon séparative par rapport aux eaux de pluie. Elles sont envoyées vers le réseau d'assainissement public de la commune.

### 8.3 Gestion des eaux pluviales

Le principe de gestion des eaux pluviales mis en place sur le site du projet fait l'objet d'une note présentée en annexe 5.

Le dimensionnement des ouvrages de collecte des eaux pluviales est basé sur les hypothèses suivantes :

- Une pluie d'occurrence trentennale (30 ans) conformément au SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 ;
- L'infiltration des premières pluies (10 mm) à la parcelle sans rejet ;
- L'infiltration des pluies jusqu'à une période de retour de 10 ans (pluie décennale) ;
- Un débit de fuite de 1 l/s/ha ;
- Calcul selon la méthode des pluies avec pour station météorologique de référence « ORLY ».

Au vu de ces hypothèses, il est prévu pour le projet la gestion suivante :

- Gestion des premières pluies (10 mm) :
  - Toitures végétalisées
  - Noues d'infiltration
  - Bassin d'infiltration à ciel ouvert.

Ainsi, le volume total des premières pluies infiltrées à la parcelle est de 220 m<sup>3</sup>, sans rejet au réseau existant.

- Gestion de la pluie de retour 10 ans (pluie décennale) :
  - Toitures végétalisées
  - Noues d'infiltration

- Bassin d'infiltration à ciel ouvert.

Ainsi, le volume total de la pluie décennale infiltrée à la parcelle est de 785 m<sup>3</sup>, sans rejet au réseau existant.

- Gestion de la pluie de retour 30 ans (pluie trentennale) :
  - Récupération du trop-plein des noues et bassin d'infiltration et collecte dans un bassin de rétention enterré.
  - Rejet dans le réseau public existant à un débit de 1 l/s/ha.

Il est donc prévu les ouvrages de gestion des eaux pluviales suivants :

- Des noues et un bassin d'infiltration permettant de collecter et infiltrer les premières pluies (10 mm) et la pluie décennale :
  - Une noue dans la partie sud du site : volume de 45 m<sup>3</sup> et profondeur de 35 cm,
  - Une noue dans la partie est du site : volume de 20 m<sup>3</sup> et profondeur de 40 cm,
  - Une noue dans la partie ouest du site : volume de 25 m<sup>3</sup> et profondeur de 29 cm,
  - Une noue au nord du parking : volume de 40 m<sup>3</sup> et profondeur de 40 cm,
  - Un bassin d'infiltration au nord du site : surface de 730 m<sup>2</sup>, volume de 550 m<sup>3</sup> et hauteur d'eau de 75 cm.
- Un bassin de rétention enterré de 290 m<sup>3</sup> permettant de gérer les pluies de retour de 30 ans.

En cas de déversement accidentel de produits polluants ou d'incendie, la vanne de barrage motorisée implantée sur le réseau d'eaux pluviales en amont du bassin d'infiltration sera fermée automatiquement via la GTB (Gestion Technique du Bâtiment) et redirigera les eaux vers le bassin de rétention enterré de 290 m<sup>3</sup> puis le trop-plein débordera dans le bassin enterré de 740 m<sup>3</sup>.

La station de relevage permettant d'envoyer les eaux du bassin de rétention enterré de 290 m<sup>3</sup> vers le réseau public d'eaux pluviales sera également arrêtée.

Le plan de l'assainissement est présenté en page suivante.

## 8.4 Eaux incendie

### 8.4.1 Alimentation des systèmes de protection d'incendie

Les poteaux d'incendie sont alimentés par le réseau public d'eau potable. Le besoin en eau incendie est de 180 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures (cf. calculs D9/D9A en annexe 6).

Un système de sprinklage est mis en place dans les locaux du data center (salles informatiques et locaux techniques et stockage) ainsi que dans le bâtiment des groupes électrogènes. Le système de sprinklage est alimenté en eau par 3 cuves de 120 m<sup>3</sup>. Les cuves de sprinklage sont remplies en eau par le réseau public d'eau potable.

### 8.4.2 Gestion des eaux d'extinction d'incendie

La quantité de liquides à collecter en cas d'incendie est déterminée selon le document technique D9A. Le calcul donne un volume de 1 030 m<sup>3</sup> de liquides à collecter. Le calcul est présenté en annexe 6.

En cas de déversement accidentel de produits polluants ou d'incendie, la vanne de barrage motorisée implantée sur le réseau d'eaux pluviales en amont du bassin d'infiltration sera fermée automatiquement via la GTB (Gestion Technique du Bâtiment) et redirigera les eaux vers le bassin de rétention enterré de 290 m<sup>3</sup> puis le trop-plein débordera dans le bassin enterré de 740 m<sup>3</sup>.

La station de relevage permettant d'envoyer les eaux du bassin de rétention enterré de 290 m<sup>3</sup> vers le réseau public d'eaux pluviales sera également arrêtée.

Après analyse, les eaux d'extinction d'incendie seront soit pompées et évacuées vers une filière de traitement agréée soit rejetées vers le réseau public d'eaux pluviales si elles ne présentent pas de risque pour l'environnement.

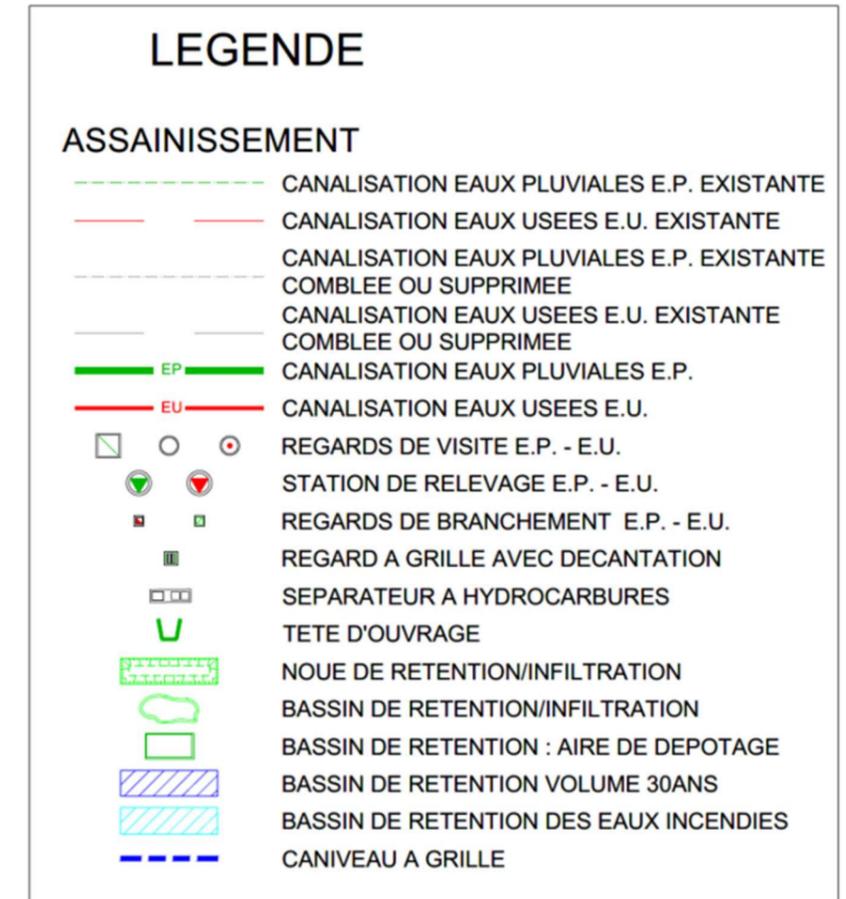
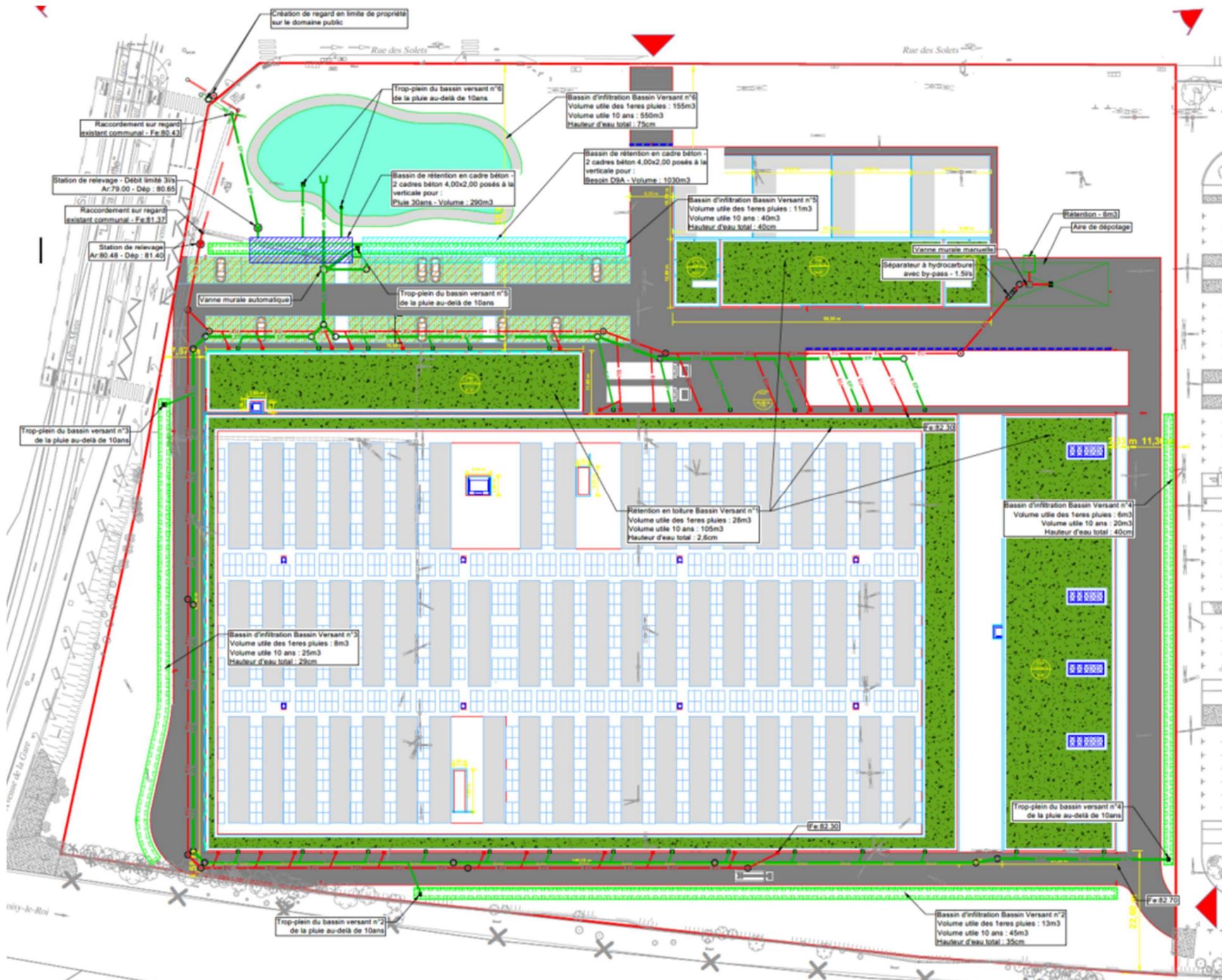


Figure 24 : Plan de l'assainissement prévu sur le site du projet (source : CL Infra)

## 9 Gestion des déchets

Les déchets solides générés sur le site seront les suivants :

- Déchets non dangereux :
  - Déchets de type ménager ;
  - Déchets recyclables (plastique, papier, verre, carton et métaux) ;
- Déchets dangereux :
  - Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) ;
  - Piles et accumulateurs ;
  - Emballages et chiffons souillés ;
  - Boues provenant du nettoyage du séparateur d'hydrocarbures.

Un registre de suivi des déchets sera mis en place sur le site conformément à la réglementation.

Le personnel sera sensibilisé à la problématique du tri des déchets et tous les déchets produits sur site seront triés à la source.

Les déchets seront stockés dans des bennes séparatives dédiées : papiers/cartons, verre et plastiques. Les bennes seront évacuées régulièrement par des sociétés spécialisées. L'exploitant souscrira des contrats pour le traitement des déchets auprès de sociétés agréées.

Les déchets non dangereux seront envoyés vers des filières de valorisation et recyclage, excepté les déchets de type ménager (déchets ultimes) qui seront envoyés en incinération.

Les déchets dangereux liés aux opérations de maintenance et d'entretien seront envoyés vers l'incinération.

## 10 Description de la phase travaux

### 10.1 Période prévisionnel des travaux

Il est prévu de démarrer le chantier en 2026, pour une livraison de la coque du datacenter au 3<sup>ème</sup> trimestre 2028.

Les travaux se dérouleront donc entre 2026 et le 3<sup>ème</sup> trimestre 2028.

### 10.2 Base vie

La base vie et les espaces de stockage pendant les travaux sont localisés sur la Figure 25 (surfaces en orange sr le plan).



Figure 25 : Localisation de la base vie et des espaces de stockage pour la phase travaux (source : Imogis)

### 10.3 Démolition

Pour la réalisation du projet, les 4 bâtiments existants seront préalablement démolis.

### 10.4 Travaux en sous-sol

Des travaux de fondations seront nécessaires pour les bâtiments de data center, des bureaux et des groupes électrogènes. La profondeur des pieux est estimée à environ 20 m.

Les autres travaux en sous-sol prévus sont pour l'installation des cuves enterrées, de la tuyauterie, du bassin d'infiltration, du bassin de rétention, du niveau en sous-sol des sous-stations et des piézomètres.

Compte-tenu de la faible profondeur de la nappe affleurante, il est possible que le pompage d'eaux d'exhaure soit nécessaire. Cette hypothèse est à confirmer par les mesures en continu du niveau d'eau dans les piézomètres prévues d'être réalisées pendant 12 mois.

Dans le cas où un pompage des eaux d'exhaure s'avère nécessaire pendant le chantier, les modalités (débit prélevé, gestion des eaux) seront précisées par l'entreprise de travaux et portées à la connaissance des Services de l'Etat.

## **10.5 Terrassement**

Des travaux de terrassements auront lieu dans le but de construire les bâtiments du projet sur une surface plane (cf. plan ci-après). Les terrassements envisagés conduisent à un volume de 5 790 m<sup>3</sup> de déblais, un besoin de 8 253 m<sup>3</sup> de remblais. Ainsi, la totalité des déblais seront réutilisés directement sur site pour être mis en remblais. Un volume de seulement 2 463 m<sup>3</sup> de remblais d'apport sera donc nécessaire.

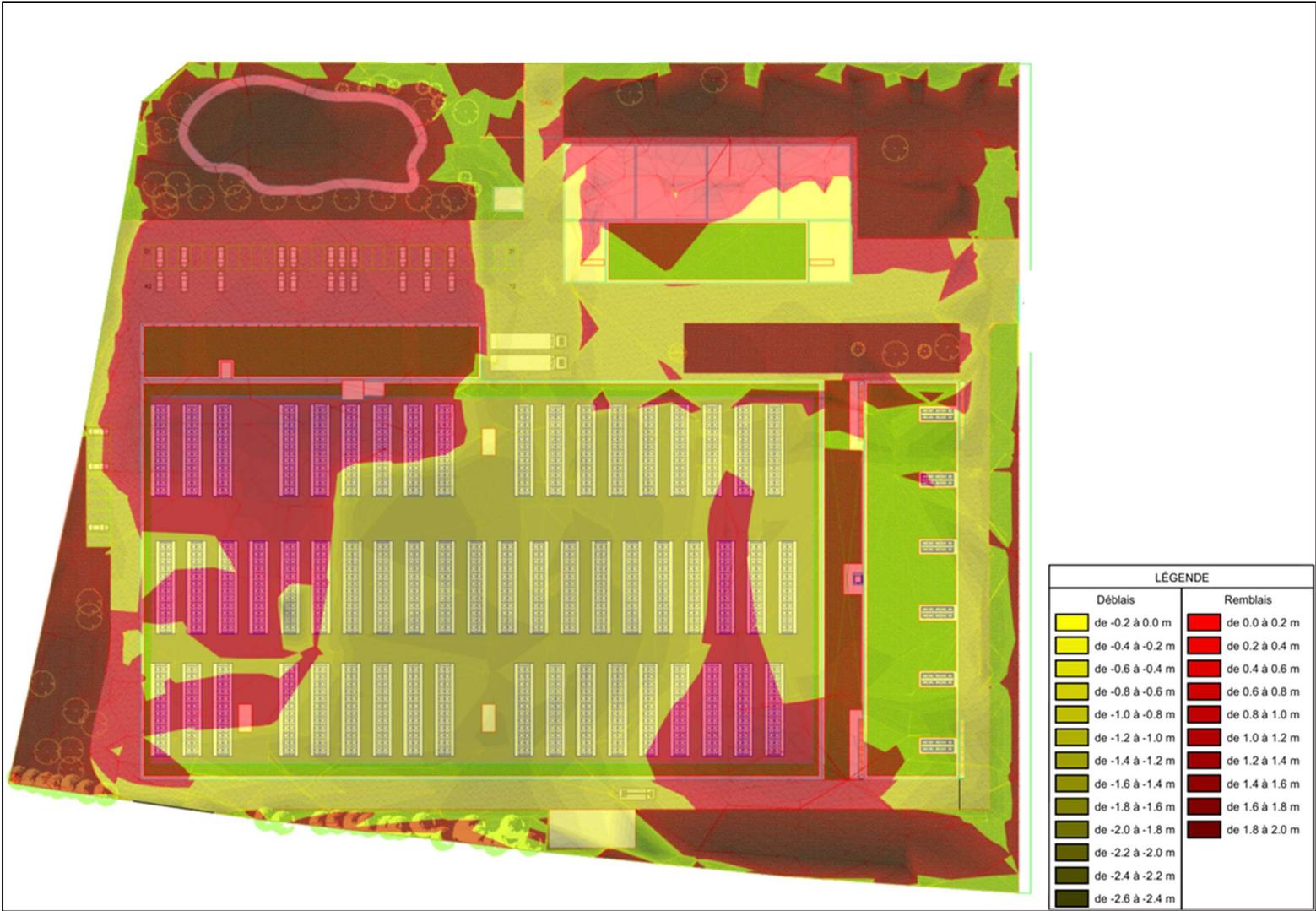


Figure 26 : Niveaux de terrassement prévisionnels (source : Terrell)

## **11 Classements ICPE et IOTA**

### **11.1 Classement ICPE**

Certaines installations peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, etc.) et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique. Pour ces raisons, elles sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le classement du projet au titre de la nomenclature des ICPE est présenté dans le tableau ci-après.

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
3110	Combustion de combustibles dans des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW (A)	Le projet comprend 59 groupes électrogènes d'une puissance thermique unitaire de 7,889 MWth.  La puissance thermique nominale simultanées de ces groupes électrogènes est estimée à 465,45 MWth.  <b>Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la puissance thermique nominale totale demandée par ICADE est de 505 MWth.</b>	<b>Autorisation IED</b>
1436	Liquides de point éclair compris entre 60°C et 93°C, à l'exception des boissons alcoolisées (stockage ou emploi de)  La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines étant :  1. Supérieure ou égale à 1 000 t (A)  Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t (DC)	Le carburant utilisé dans les groupes électrogènes sera l'huile végétale hydrotraitée (HVO), dont le point éclair est > 60°C selon la FDS.  Le projet comprend : <ul style="list-style-type: none"><li>- 22 cuves enterrées de 120 000 litres chacune contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO), soit un total d'environ <b>2 086 tonnes</b> stocké dans les cuves enterrées (2 640 000 litres).</li><li>- 59 cuves aériennes d'un volume de 1 600 litres chacune contenant de l'huile végétale hydrotraitée (HVO), soit un total d'environ <b>74 tonnes</b> stocké dans les cuves aériennes (94 000 litres).</li></ul> Soit un total de 2 160 tonnes de HVO stocké sur le site.  <b>Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la quantité totale de HVO demandée par ICADE est de 2 200 tonnes.</b>	<b>Autorisation</b>
4734-1	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement.  La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant :  1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : a) Supérieure ou égale à 2 500 t (A) b) Supérieure ou égale à 1 000 t mais inférieure à 2 500 t (E) c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (D)	Le projet comprend 22 cuves enterrées de 120 000 litres chacune contenant du gazole en cas de défaut d'approvisionnement en HVO, pour alimenter les groupes électrogènes.  Un total d'environ <b>2 200 tonnes</b> de gazole est stocké dans les cuves enterrées (2 640 000 litres).  <b>Afin d'intégrer un dimensionnement technique supérieur lié à l'intégration par le futur exploitant d'un système de refroidissement le plus efficient possible, la quantité totale de gazole en stockage enterré demandée par ICADE est de 2 300 tonnes.</b>	<b>Enregistrement</b>
1185-3-2	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage)  3. Stockage de fluides vierges, recyclés ou régénérés, à l'exception du stockage temporaire.  1) Fluides autres que l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant : a) En récipient de capacité unitaire supérieure ou égale à 400 l (D) b) Supérieure à 1 t et en récipients de capacité unitaire inférieure à 400 l (D)  2) Cas de l'hexafluorure de soufre : la quantité de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 150 kg quel que soit le conditionnement (D)	De l'hexafluorure de soufre (SF6) pourrait être présent sur le site (dans la sous-station électrique), dans une quantité de 1,91 tonnes, soit <b>1 910 kg</b> .	<b>Déclaration</b>
2925-1	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques  1. Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 50 kW (D)	Des batteries au plomb sont utilisées dans les dispositifs de sécurité (éclairage de secours, armoires de sécurité incendie...)  Une puissance combinée <b>supérieure à 50 kW</b> est estimée pour les batteries au plomb.	<b>Déclaration</b>

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
2925-2	Ateliers de charge d'accumulateurs électriques 2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/ UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs (D)	Des batteries lithium-ion seront stockées dans les locaux de batteries UPS. Une puissance combinée de <b>4 500 kW</b> est estimée pour les batteries lithium-ion.	Déclaration
4734-2	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphtas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 2. Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 t (A) b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (E) c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total (D)	Le projet comprend 59 cuves aériennes d'un volume de 1 600 litres chacune contenant du gazole en cas de défaut d'approvisionnement en HVO. Un total d'environ <b>80 tonnes</b> de gazole est stocké dans les cuves aériennes (94 000 litres).	Déclaration
1185-2	Gaz à effet de serre fluorés visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage) 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg (D) b) Equipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg (D)	Le projet comprend 58 groupes froids, qui utilisent du gaz réfrigérant R1234ze. Une quantité totale d'environ 15 500 tonnes de R1234ze est susceptible d'être présente sur site. Le R1234ze n'est pas concerné par la rubrique 1185-2.	Non concerné
2910-A	Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b) i) ou au b) iv) de la définition de la biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique de bois brut relevant du b) v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (D) B. Lorsque sont consommés seuls ou en mélange des produits différents de ceux visés en A, ou de la biomasse telle que définie au b) ii) ou au b) iii) ou au b) v) de la définition de la biomasse : 1. Uniquement de la biomasse telle que définie au b) ii) ou au b) iii) ou au b) v) de la définition de la biomasse, le biogaz autre que celui visé en 2910-A, ou un produit autre que la biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Des combustibles différents de ceux visés au point 1 ci-dessus, avec une puissance thermique nominale supérieure ou égale à 0,1 MW, mais inférieure à 50 MW (A)	Le projet comprend 59 groupes électrogènes. La puissance thermique nominale simultanées de ces groupes électrogènes est estimée à 465,45 MW. La puissance thermique nominale est supérieure à 50 MW, le projet n'est donc pas concerné par la rubrique 2910.	Non concerné

Tableau 5 : Classement ICPE du projet

## 11.2 Classement IOTA (dit « Loi sur l'Eau »)

Le projet est également concerné par la Loi sur l'eau au titre des rubriques IOTA suivantes sous le régime de la Déclaration.

Rubrique	Intitulé de la rubrique (A : Autorisation, D : Déclaration, E : Enregistrement)	Applicabilité au projet	Régime
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D)	Quatre piézomètres mis en place sur le site pour la surveillance des eaux souterraines.	Déclaration
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Surface du terrain du projet : 31 400 m <sup>2</sup> , soit 3,14 ha. Le projet n'intercepte pas d'eaux pluviales du bassin versant. Des noues et un bassin d'infiltration d'un volume de 550 m <sup>3</sup> permettent l'infiltration totale des premières pluies jusqu'à la pluie décennale.	Déclaration

Tableau 6 : Classement Loi sur l'eau du projet

## **12 Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention en cas d'incident ou d'accident**

### **12.1 Moyens de suivi et de surveillance**

#### **12.1.1 Principes généraux**

De façon générale, la réglementation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs sera respectée en phase travaux et opérationnelle.

Les opérations seront contrôlées en temps réel et pourront être stoppées immédiatement en cas de problème.

##### **12.1.1.1 Phase travaux**

La surveillance environnementale sera effectuée pendant les travaux de construction conformément à l'autorisation environnementale, notamment pour les éléments suivants :

- Inspections du site ;
- Études écologiques préalables à la construction et coordination environnementale de chantier ;
- Surveillance du bruit ;
- Surveillance des poussières ;
- Suivi piézométrique.

Des audits environnementaux seront effectués pendant les travaux de construction pour évaluer la mise en œuvre de la gestion environnementale de construction et les exigences environnementales prescrites.

##### **12.1.1.2 Phase opérationnelle**

En phase opérationnelle, le site sera exploité 24h/24h avec une présence permanente du personnel.

Le personnel d'exploitation sera formé au poste de travail et à la sécurité.

S'agissant de la gestion des déchets, un registre sera tenu à jour afin d'assurer un suivi de la nature et des volumes évacués.

L'exploitant s'assurera de la bonne réalisation des vérifications périodiques et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonnes sèches par exemple) ainsi que des installations électriques et de protection contre la foudre, conformément aux référentiels en vigueur.

Il s'agit entre autres de :

- Vérification des installations électriques par un organisme certifié ;
- Vérifications et entretiens périodiques des appareils de manutention ;
- Vérifications des moyens de secours internes (extincteurs, RIA, protection fixe ...) ;
- Contrôles des équipements sous pression ;
- Equipements de travail et accès en hauteur ;
- Cuves et réservoirs ;
- Aération / ventilation ;
- Moyen d'évacuation (Exutoire de fumées / Désenfumage, Eclairage de sécurité...).

Les vérifications périodiques de ces matériels sont enregistrées sur un registre sur lequel sont également mentionnées les suites à donner à ces vérifications.

## 12.1.2 Surveillance de la consommation en eau

### 12.1.2.1 Phase travaux

La surveillance de la consommation en eau potable sera une obligation formulée dans les documents de consultation des entreprises travaux.

### 12.1.2.2 Phase opérationnelle

Un suivi de la consommation en eau potable sera réalisé au niveau des compteurs, afin de détecter toute fuite éventuelle.

Pour mémoire, la consommation prévisionnelle en eau potable du site est faible, elle est évaluée entre 1 000 et 2 000 m<sup>3</sup>/an.

## 12.1.3 Programme de surveillance des eaux souterraines

Dans le cadre du rapport de base, 4 piézomètres ont été mis en place sur le site du projet.

Un suivi de la qualité des eaux souterraines en phase travaux et opérationnelle sera réalisé.

### 12.1.3.1 Phase travaux

En phase chantier, le suivi consiste à surveiller le niveau de la nappe. Il sera également réalisé un suivi de la qualité des eaux souterraines de manière trimestrielle afin de s'assurer de l'absence de dégradation des milieux lors de la construction des bâtiments et l'aménagement du site. Les paramètres à surveiller sont :

- Hydrocarbures totaux ;
- BTEX ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- Composés organohalogénés adsorbables (AOX) ;
- Métaux.

Les résultats de ces mesures seront conservés dans un registre tenu à la disposition de l'administration.

### 12.1.3.2 Phase opérationnelle

#### Surveillance de la qualité des eaux souterraines en phase opérationnelle

Le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines en phase opérationnelle sera réalisé sur les 4 piézomètres mis en œuvre.

Les arrêtés ministériels de prescriptions générales (AMPG) concernant l'exploitation du site ne mentionnent pas de modalités pour la surveillance des eaux souterraines. Les analyses à réaliser ont été définies sur la base des substances utilisées et sur les paramètres physico-chimiques communément utilisés :

#### Analyses in-situ

- pH ;
- Conductivité ;
- Potentiel redox ;
- Température.

#### Analyses au laboratoire :

- Hydrocarbures totaux ;
- BTEX ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
- Carbone Organique Total (COT) ;
- Demande Chimique en Oxygène (DCO) ;

Ce suivi se fera de manière annuelle.

La surveillance des piézomètres et les prélèvements dans les eaux souterraines se feront dans le respect de la réglementation en vigueur, notamment de l'arrêté du 11 septembre 2003.

Les résultats de ces mesures seront conservés dans un registre tenu à la disposition de l'administration.

#### **12.1.4 Programme de surveillance des eaux superficielles : surveillance de la qualité des eaux pluviales**

Le programme de suivi de la qualité des eaux pluviales en phase opérationnelle sera mis en place au démarrage de l'installation.

Les valeurs limites de rejet proposées ont été définies conformément aux réglementations / prescriptions applicables au projet, à savoir :

- Arrêté du 02/02/1998 relatif aux émissions des ICPE soumises à autorisation ;
- Les arrêtés ministériels de prescriptions générales (AMPG) des rubriques ICPE applicables pour le projet d'ICADE ;
- SDAGE Seine Normandie 2022-2027.

Les eaux pluviales sont analysées avant rejet au niveau d'une fosse de relevage, qui contient des analyseurs mesurant le pH, la température, les hydrocarbures et la matière en suspension :

- Analyse en amont du bassin d'infiltration ;
- Analyse en sortie du bassin de rétention enterré avant déversement dans le réseau public d'eau potable.

Si une pollution est détectée en amont du bassin d'infiltration les eaux pluviales sont dirigées vers les bassins de rétention enterrés. Dans le cas où une pollution est détectée dans le bassin de rétention enterré, la station de relevage est arrêtée.

#### **12.1.5 Surveillance des rejets atmosphériques**

Le programme de suivi des émissions atmosphériques sera mis en œuvre au démarrage de l'installation. Des contrôles de rejets atmosphériques sont réalisés annuellement sur les groupes électrogènes.

#### **12.1.6 Programme de surveillance de l'ambiance acoustique**

Une campagne de mesures acoustiques en limite de propriété du projet et au niveau du voisinage habité le plus proche sera réalisée dans les 6 mois après le démarrage de l'activité afin de vérifier les conclusions de la modélisation acoustique, puis tous les 3 ans.

### **12.2 Entretien des équipements et ouvrages hydrauliques**

L'entretien du bassin d'infiltration sera réalisé annuellement.

Le séparateur d'hydrocarbures sera vidangé autant que nécessaire (a minima tous les 6 mois).

Le dispositif d'assainissement sera entretenu et vidangé tous les 6 mois.

Un cahier d'entretien sera tenu à jour par le pétitionnaire :

- Programmation des opérations d'entretien ;
- Description des opérations effectuées (date, description) ;
- Quantités et destination des produits évacués.

## 12.3 Maîtrise des risques et moyens d'intervention en cas d'incident

### 12.3.1 Maîtrise des risques lors de l'exploitation

Des dispositions spécifiques concernant la maîtrise des risques seront mises en œuvre sur le site, notamment :

- L'organisation et la formation ;
- L'identification et l'évaluation des risques liés aux accidents majeurs ;
- La maîtrise des procédés et de l'exploitation ;
- La conception et la gestion des modifications ;
- La gestion des situations d'urgence ;
- La surveillance des performances ;
- Les audits et les revues de direction.

Une étude de dangers est réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet de datacenter. Elle est présentée en pièce PJ49 de ce dossier. Celle-ci étudie les risques liés à l'installation et présente les moyens de prévention, de protection et d'intervention en cas d'incident ou d'accident.

Les potentiels de dangers liés à l'activité réalisée dans le datacenter et aux produits utilisés sont les suivants :

- Potentiels de dangers liés aux produits :

Produit	Mode de stockage et usage	Risques associés
<b>Huile végétale hydrotraitée (HVO)</b>	22 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> double enveloppe, détection de fuite, alarme trop-plein, événement 59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m <sup>3</sup> Carburant alimentant les groupes électrogènes	Incendie Pollution des sols
<b>Gazole (en cas de défaut d'approvisionnement en HVO)</b>	22 cuves enterrées de 120 m <sup>3</sup> double enveloppe, détection de fuite, alarme trop-plein, événement 59 cuves aériennes (réservoirs journalier) de 1,6 m <sup>3</sup> Carburant alimentant les groupes électrogènes	Incendie (inflammable) Pollution des sols (danger pour le milieu aquatique catégorie 2)
<b>Urée</b>	3 cuves enterrées de 80 m <sup>3</sup>	Aucun
<b>Gaz réfrigérant R1234ze</b>	Environ 15 500 tonnes de R1234ze 58 groupes froids installés sur site fonctionneront avec le gaz réfrigérant R1234ze	Fuite à l'atmosphère
<b>Hexafluorure de soufre (SF6)</b>	Sous-station électrique isolée au gaz, les transformateurs, les disjoncteurs et les sectionneurs sont isolés dans des enveloppes remplies de SF6.	Fuite à l'atmosphère
<b>Huile minérale de transformateur</b>	4 transformateurs installés dans la sous-station électrique contiennent de l'huile minérale	Incendie Pollution des sols
<b>Incompatibilité</b>	Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des produits présents sur site, les potentiels de danger liés aux incompatibilités ne sont pas retenus pour l'étude.	

Tableau 7 : Potentiels de dangers liés aux produits

- Potentiels de dangers liés à l'exploitation :

Installation	Mode d'exploitation	Risque
<b>Groupes électrogènes</b>	Maintien de l'alimentation électrique du site en cas de coupure Locaux dédiés Combustion avec carburant (HVO ou gazole)	Incendie Pollution des sols
<b>Groupes froids</b>	Maintien des locaux à température fixe En toiture du bâtiment principal Fluide frigorigène R1234ze utilisé	Pollution atmosphérique
<b>Aire de dépotage</b>	Ravitaillement par citerne des cuves enterrées d'HVO ou de gazole et d'AdBlue Equipée d'une rétention enterrée de 6 m <sup>3</sup>	Pollution des sols
<b>Batteries (plomb ou lithium)</b>	Locaux techniques UPS dédiés	Incendie Explosion
<b>Salles informatiques</b>	Locaux contenant matériels informatiques (serveurs)	Incendie
<b>Sous-station électrique</b>	Transformateurs haute tension à huile pour l'alimentation électrique du site	Incendie Pollution des sols
<b>Local déchets</b>	Stockage des déchets dans un local dédié	Incendie
<b>Panneaux photovoltaïques</b>	Installés en toiture du bâtiment principal et sur les ombrières de parking	Incendie

Tableau 8 : Potentiels de dangers liés à l'exploitation des installations

Les modélisations des phénomènes dangereux retenus à l'issue de l'analyse préliminaire des risques (APR) concluent l'absence d'effets irréversibles et létaux en dehors des limites de propriété.

Ainsi, aucun phénomène dangereux identifié lors de l'APR n'est considéré comme un accident majeur. Le risque étant jugé acceptable, il n'est ainsi pas nécessaire d'aménager des barrières de sécurités complémentaires.

### 12.3.2 Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

Les moyens de gestion des risques mis en place par la maîtrise d'ouvrage sont les suivants :

#### Moyens généraux

- Contrôle des accès et surveillance du site (clôture périphérique, vidéosurveillance et badges d'accès) ;
- Vérification et maintenances périodique des installations ;
- Formation du personnel aux risques ;
- Consignes de sécurité et procédures établies pour les opérations présentant des risques et les actions en cas de situation accidentelle ;
- Analyse de risque et plan de prévention pour les entreprises extérieures si les opérations le nécessitent.

### Gestion du risque incendie

- Protection contre la foudre de niveau IV sur le bâtiment principal abritant les salles informatiques, et une protection de niveau IV sur l'alimentation basse tension et les courants faibles ;
- Système de sécurité incendie (SSI) est de catégorie A ;
- Détection incendie généralisée sur les locaux ;
- Installation de 4 poteaux incendie d'une capacité de 60 m<sup>3</sup>/h et reliés au réseau d'eau de ville seront installés sur le site. Les poteaux sont à moins de 60 m des issues de secours. Des colonnes sèches sont prévues au niveau des escaliers et des issues de secours ;
- Les locaux des serveurs et les locaux techniques du bâtiment Datacenter seront équipés de sprinklers alimentés par trois réserves d'eau de 120 m<sup>3</sup> chacune. Le système sera couplé à une détection automatique incendie avec report d'alarme sur le poste de sécurité et un déclenchement d'alarme ;
- Installations d'extincteurs portatifs et de RIA (robinet incendie armé) ;
- Confinement des eaux d'extinction dans deux bassins de rétention étanches de 290 m<sup>3</sup> et 740 m<sup>3</sup> permettent ainsi de collecter le volume total des liquides, soit 1130 m<sup>3</sup> selon calcul D9A (cf. annexe 13) ;
- Les voies d'accès des secours et les aires de stationnement seront adaptées aux véhicules des secours respecteront la réglementation en vigueur ;
- Les façades nord et ouest du bâtiment « Datacenter » intègrent un ouvrant pompier à chaque étage en respectant les dimensions minimales de 0,9 x 1,3 m. La façade Est du bâtiment « Groupes Electrogènes » est également accessible aux pompiers ;
- Dans le bâtiment principal et le bâtiment des groupes électrogènes aura des murs et plafond coupe-feu 2 heures La sous-station sera aussi équipée d'une structure et de murs coupe-feu 2 heures ;
- Le local déchet et les locaux du personnel seront équipés de murs coupe-feu 1 heure. Le bâtiment administratif aura une structure coupe-feu 1 heure ;
- Désenfumage des locaux conformément à la réglementation ;
- Respect de l'arrêté du 5 février 2020 relatif aux panneaux photovoltaïques et la prévention des incendies et leur propagation ;
- Les locaux de batteries sont protégés spécifiquement :
  - Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
  - Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation ;
  - Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

### Gestion du risque d'explosion

- Pour les batteries au plomb :
  - Ventilation suffisante pour éviter l'accumulation d'hydrogène
  - Présence de détecteurs d'hydrogène avec report d'alarme
  - Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable
- Pour les batteries Li-ion :
  - Supervision par un « battery monitoring system » (BMS), système de gestion de batteries conçu pour prévenir l'emballement thermique. Ce système surveille en permanence la tension, le courant, la température et l'état des batteries, tout en gérant activement la charge, la décharge et le refroidissement afin de prévenir l'emballement thermique ;
  - Redondance des systèmes de climatisation et de ventilation
  - Système de détection d'hydrogène qui coupe automatiquement la recharge des batteries en cas de problème.

- Extinction automatique d'incendie de type préaction haute sensibilité ;
- Locaux équipés d'un événement d'explosion ;
- Stockage de batterie dans des zones dédiées, éloignées de tout stockage combustible ou inflammable.

#### Gestion du risque de pollution

- Les zones de manutention ou de stockage de produit pouvant induire un risque de pollution sont imperméabilisées ;
- Les cuves enterrées de carburant (gazole ou HVO) et d'AdBlue sont à double enveloppe avec détection de fuite et arrêt automatique de remplissage lorsque le niveau maximum est atteint ;
- L'aire de dépotage est équipée d'une rétention enterrée de 6 m<sup>3</sup> associées à une vanne manuelle d'isolement fermée par l'opérateur avant le dépotage ;
- Les cuves journalières aériennes de carburant (gazole ou HVO) sont à double enveloppe avec détection de fuite ;
- Le site disposera de deux bassins de rétention étanches enterrés permettant la récupération des eaux d'extinction incendie ;
- Les éventuels produits et déchets dangereux seront stockés sur des rétentions au volume adapté ;
- Le personnel sera formé à la manipulation des produits dangereux et aux actions à mettre en place en cas de fuite ou de déversement. Les consignes seront rappelées et affichées ;
- Des kits anti-pollution seront à disposition, en particulier à proximité des zones à risque.

#### Détection du SF6

La sous-station étant équipés d'appareillage électrique à isolation et coupure dans le gaz type SF6 tous les locaux où du SF6 pourrait être présents devront être équipés d'équipement permettant de mesurer la quantité d'oxygène présent dans l'air et d'en informer un humain à proximité par une alarme sonore et visuelle si les taux baisse sous des seuil dangereux.

## 13 Conditions de remise en état du site après exploitation

Lorsque que les installations seront mises à l'arrêt définitif et conformément à l'article R512-75-1 du code de l'environnement, l'exploitant remettra le site dans un état tel qu'il ne s'y manifestera aucun risque pour l'extérieur et pour les usages futurs des terrains où il exerçait.

Conformément à l'article R512-39-1 du Code de l'environnement, l'exploitant notifiera au préfet la date d'arrêt définitif des installations trois mois au moins avant celle-ci, ainsi que la liste des terrains concernés.

Cette notification indiquera les mesures prises ou prévues, ainsi que le calendrier associé, pour assurer, dès l'arrêt définitif des installations, la mise en sécurité des terrains concernés du site. La mise en sécurité comporte notamment les mesures suivantes :

- L'évacuation des produits dangereux et la gestion des déchets présents sur le site ;
- Des interdictions ou limitations d'accès ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement, tenant compte d'un diagnostic proportionné aux enjeux.

La remise en état du site sera adaptée à sa future utilisation pour un usage tertiaire.

Dès que les mesures pour assurer la mise en sécurité sont mises en œuvre, l'exploitant fera attester de cette mise en œuvre par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine.

L'exploitant transmettra cette attestation à l'inspection des installations classées.

## 14 Liste des annexes

**Annexe 1** : Notice paysagère

**Annexe 2** : Note de calcul détaillant l'estimation de production des panneaux photovoltaïques

**Annexe 3** : Note sur la récupération de la chaleur et courrier d'engagement de Dalkia

**Annexe 4** : Note de calcul de la hauteur des cheminées des groupes électrogènes

**Annexe 5** : Note relative à la gestion des eaux pluviales - Dimensionnement des noues et des bassins

**Annexe 6** : Calculs D9/D9A (Calculs des besoins en eau d'incendie et calcul du volume à mettre en rétention)

## **Annexe 1**

### **Notice paysagère**

---

## Notice paysagère

A l'échelle communale, le futur datacenter se situe au carrefour d'entités urbaines issues du tertiaire, desservies par un maillage dense d'infrastructures et de mobilités assurant le désenclavement de cette zone stratégique :

- à l'est l'autoroute A6 reliant Paris, véritable frontière jouxtant le marché international (MIN de Rungis)
- au sud, la voie ferrée (liaison RER C) délimitant l'emprise de l'aéroport Paris Orly
- à l'ouest, la plaine agricole de Montjean
- au nord ouest, la ville historique et résidentielle de Rungis

A l'échelle de l'ilot, la parcelle concernée par le projet se situe au carrefour d'artères urbaines majeures et identifiables :

- à l'est, l'avenue de la gare menant à la gare RER C Rungis la Fraternelle, desservie par le Tram T7
- au nord, la rue des Solets, artère routière identifiée dans le PLU comme prioritaire
- au sud, le talus de la voie ferrée

D'un point de vue perceptif à l'échelle du piéton et de l'habitant, la parcelle située à l'angle de la rue des Solets et de l'avenue de la Gare en fait une proue visible dont les abords plantés jouent un rôle majeur. Un effort d'intégration paysagère entrepris à l'époque de la création du parc Icade permet de bénéficier aujourd'hui d'un patrimoine végétal conséquent, conservé en pourtour dans l'actuel projet : massifs d'arbres le long de la rue des Solets, talus ferroviaire maintenu en l'état,...

**Aucune restriction environnementale réglementaire n'est présent sur la zone d'étude** : la zone Natura 2000 la plus proche se trouve à 17 kilomètres à l'ouest (Massif de Rambouillet et zones humides proches). Une zone classée ZNIEFF de type II est située à 3 kilomètres à l'ouest de la parcelle (Vallée de la Bièvre). Le domaine du château de Montjean est classé Espace naturel sensible (ENS), situé à 1,3 kilomètres du projet.

Dans le cadre du classement ICPE du projet, un diagnostic écologique sur la faune et la flore a été réalisé en juin 2024 par le bureau écologue Centaurea sur lequel le projet paysager s'est basé pour élaborer une stratégie environnementale prenant en compte le patrimoine de biodiversité du site existant.

Le diagnostic écologique a révélé la présence de colonies de renoncules à petits fleurs, dont la stratégie de déplacement est préféré au regard du foncier disponible sur une autre parcelle du parc d'activités d'Icade et de la maîtrise de leur exploitation par ICADE. La translocation de la renoncule à petites fleurs fait l'objet d'un dossier de dérogation espèces protégées.

**Le projet paysager intègre les préconisations environnementales du diagnostic écologique en phase travaux et en phase exploitation** : respect du calendrier propice à la biodiversité pour les interventions, adaptation de la fréquence de tonte par l'entreprise en charge des espaces verts,...

.....  
**Agence Stéphanie Mallier paysagiste**

Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre

t.04 28 99 04 38 - contact@smallpaysagiste.com

SIRET 790 954 408 00049 RCS Romans/Isère - TVA intracommunautaire FR 57 790954408

Le patrimoine végétal existant répertorié d'après le plan de géomètre dénombre 130 unités plantées aux développements variés. L'implantation du projet présente un impact important sur l'existant : 17 unités d'arbres de grand développement devront être abattues du fait de l'emprise du bâti, des voiries et des réseaux. S'ajoutent 88 unités d'arbustes et d'arbres de moyen et petit développement à ce décompte d'abattage. Ce décompte est basé sur l'implantation des arbres décrit au plan de géomètre PROGEXIAL datant de 2021.

Type de plantations	Qté existante	Qté abattage	Qté replantée	Qté replantée +existante
Arbres de grand développement	22	17	50	<b>55</b>
Arbres de petit à moyen développement	64	50	60	<b>74</b>
Arbustes toutes tailles	44	38	50	<b>56</b>
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>105</b>	<b>160</b>	<b>185</b>

Sur l'ensemble de la parcelle, 25 arbres de toutes tailles seront conservés, hormis les arbres présents sur le talus ferroviaire (en partie hors emprise du projet), difficilement dénombrables et préservés en l'état.

Une étude phytosanitaire est en prévision pour définir en amont des travaux le protocole des abattements, sélectionner les arbres à transplanter si besoin, assurer le suivi de l'arbre à cavité identifié par le diagnostic écologique et proposer des mesures techniques afin de pérenniser les transplantations.

Il est demandé dans le cadre réglementaire de la commune de Rungis, de conserver ou planter un arbre à haute tige pour 600 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés en pleine terre dans les zones classées UAE1b. Sur l'ensemble de l'ilot d'une superficie de 31400m<sup>2</sup>, le nombre minimal d'arbres est donc de 53 arbres.

Un total de 50 arbres nouveaux seront replantés dans le cadre du projet, auxquels s'additionnent les 5 arbres de haute tige existants et conservés, soit 55 arbres sur l'ensemble de l'ilot.

**Le projet paysager est basé sur le principe de réduction de l'impact environnemental** compte tenu des emprises construites du projet sur la végétation. Cette réduction d'impact s'articule autour de trois principes :

- **Application du diagnostic écologique** : transplantation de la renoncule à petites fleurs, abattement de l'arbre à cavité, création et mise en place de nouveaux gîtes et refuges pour la biodiversité (nichoirs, hibernaculums,...) au sein du projet,...



.....  
**Agence Stéphanie Mallier paysagiste**

Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre

t.04 28 99 04 38 - contact@smallpaysagiste.com

SIRET 790 954 408 00049 RCS Romans/Isère - TVA intracommunautaire FR 57 790954408



- **Replantation au nombre réglementaire d'arbres demandés au PLU** : 50 unités d'arbres de grand développement seront replantés, qui s'ajoutent aux 5 arbres existants maintenus soit un total de 55 arbres sur la parcelle. Les plantations nouvelles respecteront la liste d'espèces précisées en annexe du PLU de Rungis : chêne, tilleul, érable champêtre,... Ces arbres de haut développement seront agrémentés de plantations arbustives aux strates variées : cornouiller, fusain, églantier, noisetier, saule, viorne, troène,... Le taillis spontané d'arbres sur le talus ferroviaire de la voie ferrée est maintenu en l'état.

Les quantités plantées après projet permettront de reconstituer les bases d'un environnement de qualité, enrichi de nouveaux milieux tels que les zones humides (bassin de rétention et noues), et densifié en plantations de manière générale sur l'ensemble de la parcelle (total de 185 unités cumulées toutes tailles confondues).

- **Création d'une zone humide de type bassin d'infiltration**, potentiellement en eau pour la récupération des eaux pluviales des bâtiments. Le bassin sera enherbé et planté de saulaies, graminées et vivaces, créant ainsi un nouvel écosystème propice à la biodiversité animale et végétale. Du mobilier de détente de type table de pique-nique sera disposé aux abords du bassin pour l'agrément des usagers du site.

**Arbres de milieux humides** : saule, hêtre, bouleau, cyprès chauve,... hauteur variable comprise entre 5.00<15.00m en port libre



**Vivaces endémiques** : typha, iris, miscanthus,... hauteur variable comprise entre 0.20.00<2.00m en port libre



.....  
**Agence Stéphanie Mallier paysagiste**

Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre

t.04 28 99 04 38 - contact@smallpaysagiste.com

SIRET 790 954 408 00049 RCS Romans/Isère - TVA intracommunautaire FR 57 790954408

- **Accompagnement des voiries et des poches de stationnement par un réseau de noues plantées d'arbustes et de vivaces** : iris, acanthe,... Les poches de stationnement se situent principalement au nord de l'îlot en connexion directe avec les bureaux. Les rangées de stationnement sont rythmées de poches plantées d'arbres de hautes tiges.

**Arbres de hautes tiges** : charme, chêne, tilleul et érable champêtre,... hauteur variable comprise entre 5.00<15.00m en port libre



**Arbustes endémiques** : cornouiller, fusain, églantier, noisetier, saule, viorne, troène,... hauteur variable comprise entre 2.00<4.00m en port libre



Selon la réglementation urbaine du PLU modifié de Rungis, stipulant l'obligation de préserver 30% de pleine terre par parcelle aménagée, l'implantation de toitures végétalisées en complément sur le bâtiment assure ce pourcentage. Les toitures végétalisées seront plantées en système intensif sur un substrat de 60cm de profondeur, avec intégration de végétaux émergents de type grandes vivaces à arbustes au système racinaire non invasif : cotinus, noisetier,...

Les surfaces enherbées seront sélectionnées selon un mélange spécifique aux prairies mésophiles permettant de déployer des hauteurs à maturité de 0.50 à 1.00 mètre en dehors des tontes à raison de 1 à 2 fauches annuelles : arrhenatherion elatioris brachypodio rupestris, centaureion nemoralis, knautia arvensis, leucanthemum vulgare,...

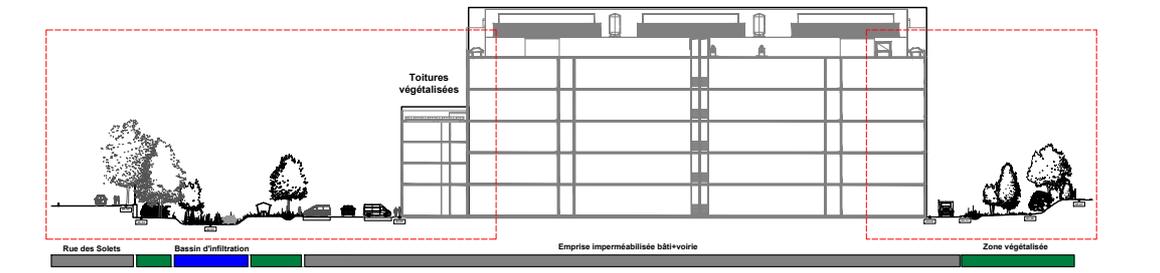
.....  
**Agence Stéphanie Mallier paysagiste**

Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre

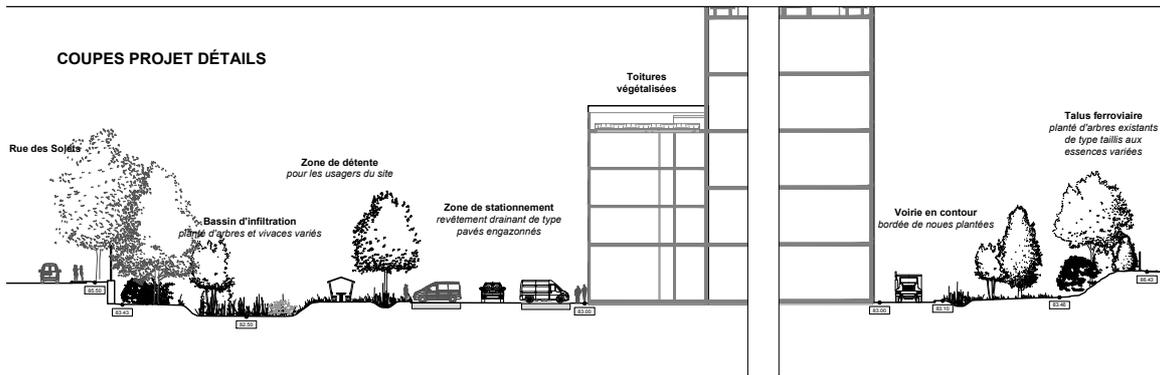
t.04 28 99 04 38 - contact@smallpaysagiste.com

SIRET 790 954 408 00049 RCS Romans/Isère - TVA intracommunautaire FR 57 790954408

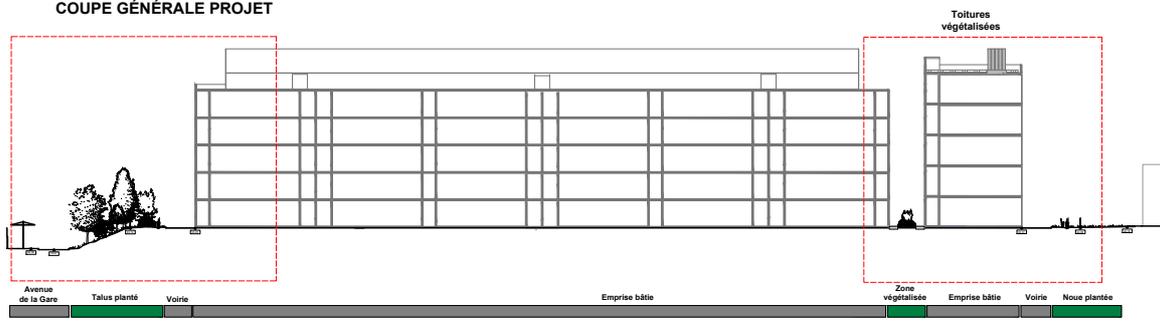
**COUPE GÉNÉRALE PROJET**



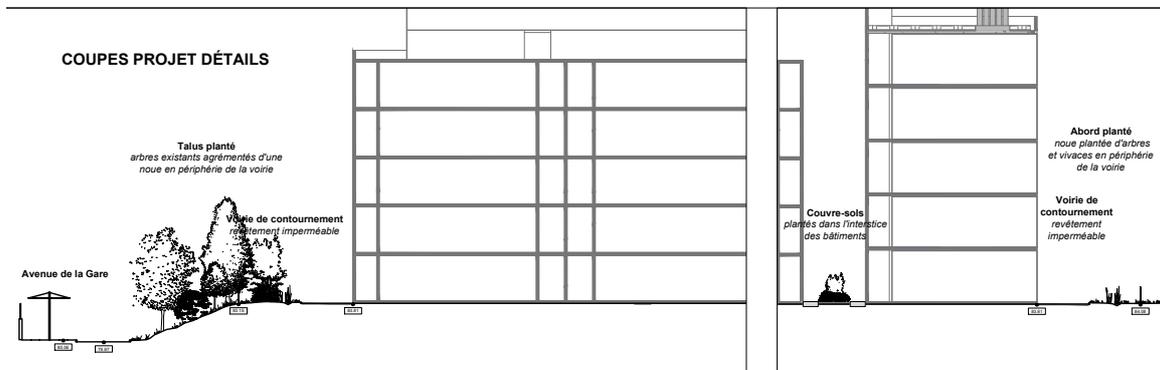
**COUPES PROJET DÉTAILS**



**COUPE GÉNÉRALE PROJET**



**COUPES PROJET DÉTAILS**

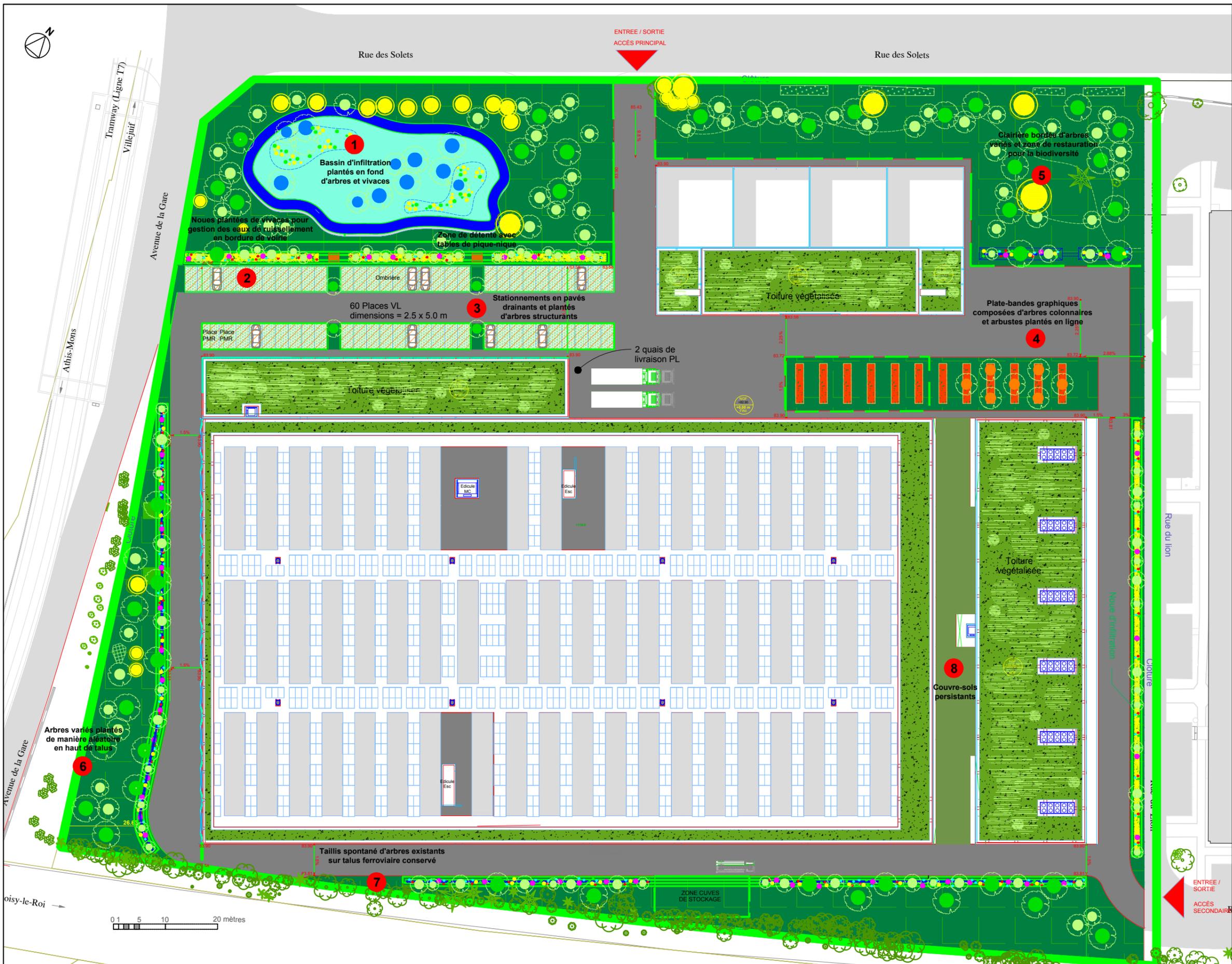


.....  
**Agence Stéphanie Mallier paysagiste**

Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre

t.04 28 99 04 38 - contact@smallpaysagiste.com

SIRET 790 954 408 00049 RCS Romans/Isère - TVA intracommunautaire FR 57 790954408



- LÉGENDE :**
- Arbres existants conservés**  
Arbres présents sur la parcelle de type érable, tilleul, cerisier à fleurs, platane, charme, pin, robinier, bouleau, peuplier, frêne,.... hors talus ferroviaire
  - Conservation de 25 unités existantes de toutes tailles confondues, hors taillis spontanés évoluant sur le talus ferroviaire au sud de la parcelle
  - PLANTATIONS PROJET**
  - TRAME VÉGÉTALE STRUCTURANTE**  
plantée en fond de noues et en bordure de voirie
  - ARBRES - Strate haute**  
(arbres à majorité indigènes supérieurs à 10.00 mètres de hauteur à maturité/ inférieurs à 5.00 mètres de hauteur à la plantation - liste non restrictive)
  - Acer platanoides - Érable plane  
Carpinus betulus - Charme  
Fraxinus excelsior - Frêne  
Pinus nigra - Pin noir  
Quercus robur - Chêne pédonculé
  - ARBUSTES À PETITS ARBRES - Strate moyenne**  
(arbres à majorité indigènes entre 4-6.00 mètres de hauteur à maturité/ hauteurs comprises entre 2.50-3.50 mètres à la plantation - liste non restrictive)
  - Prunus avium - Merisier  
Acer campestre - Érable champêtre  
Acer ginnala - Érable de Mandchourie  
Amelanchier alnifolia - Amélanchier  
Corylus avellana - Noisetier  
Prunus padus - Cerisier à grappes  
Hippophae rhamnoides - Argousier
  - CLAIRIÈRE ARBORÉE**  
**Arbres et grands arbustes variés** plantés de manière aléatoire dans la zone naturelle et de restauration de la biodiversité : pose de nichoirs, gîtes à faune,...
  - GRANDES GRAMINÉES EN LIGNE**  
plantée en parallèle des stationnements et complétées d'arbres et arbustes en mélange
  - Calamagrostis acutiflora - Calamagrostis
  - TRAME GRAPHIQUE ARBUSTIVE**  
plantée en pied de l'entrée du DATA entre bâtiment GE et sous-station
  - Arbres colonnaires structuraux de type :  
Liquidambar styraciflua - Liquidambar
  - Arbustes variés plantés en ligne de type :  
Cornus sanguinea - Cornouiller sanguin  
Salix rosmarinifolia - Saule à feuille de romarin  
Spiraea cinerea - Spirée  
Rosa canina - Églantier
  - VÉGÉTALISATION DU BASSIN D'INFILTRATION**  
Strate moyenne  
(arbres de milieux humides entre 2.5-6.00 mètres de hauteur à maturité/ hauteurs comprises entre 1.00-2.50 mètres à la plantation - liste non restrictive)
  - Salix cinerea/atrocinerea - Saule cendré  
Salix caprea - Saule marsault  
Salix aurita - Saule à oreillettes
  - Vivaces et graminées en fond de noues et bassin :**
  - Iris pseudacorus - Iris des marais  
Carex riparia - Carex  
Lythrum salicifolia - Salicaire  
Ligularia dentata - Ligulaire  
Phragmites australis - Phragmite  
Petasite japonica 'giganteus' - Petasite
  - COUVRE-SOLS PERSISTANTS** entre façades de l'intervalle du DATA/GE et sous-station
  - Hedera canariensis - Lierre à grosses feuilles
  - TOITURES VÉGÉTALISÉES** plantées en système extensif de type sédums avec intégration de végétaux émergents sur toiture Nord (grands vivaces à arbustes au système racinaire non invasif)
  - ECOGREEN** Dalles végétalisées sur zone de stationnement uniquement
  - Ombrières sur ECOGREEN**
  - Prairie mésophile** des abords extérieurs (hors bassin de rétention)  
Végétation herbacée variée et dense, hauteur comprise entre 0.50-1.00m

Emetteur  
**small paysagiste**  
 ÉTUDES  
 CONCEPTION  
 ENVIRONNEMENT

**DATA CENTER RUNGIS - Rue des Solets, 94150 RUNGIS**

**PLAN PAYSAGER PROJET - Aménagement des espaces extérieurs**

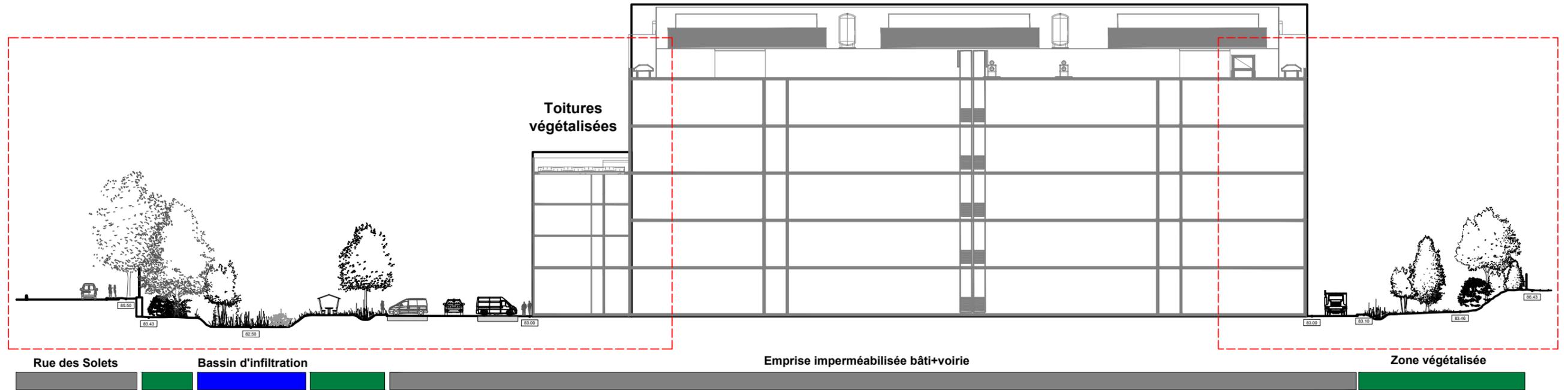
**ICADE**

DATE : 29.07.2024

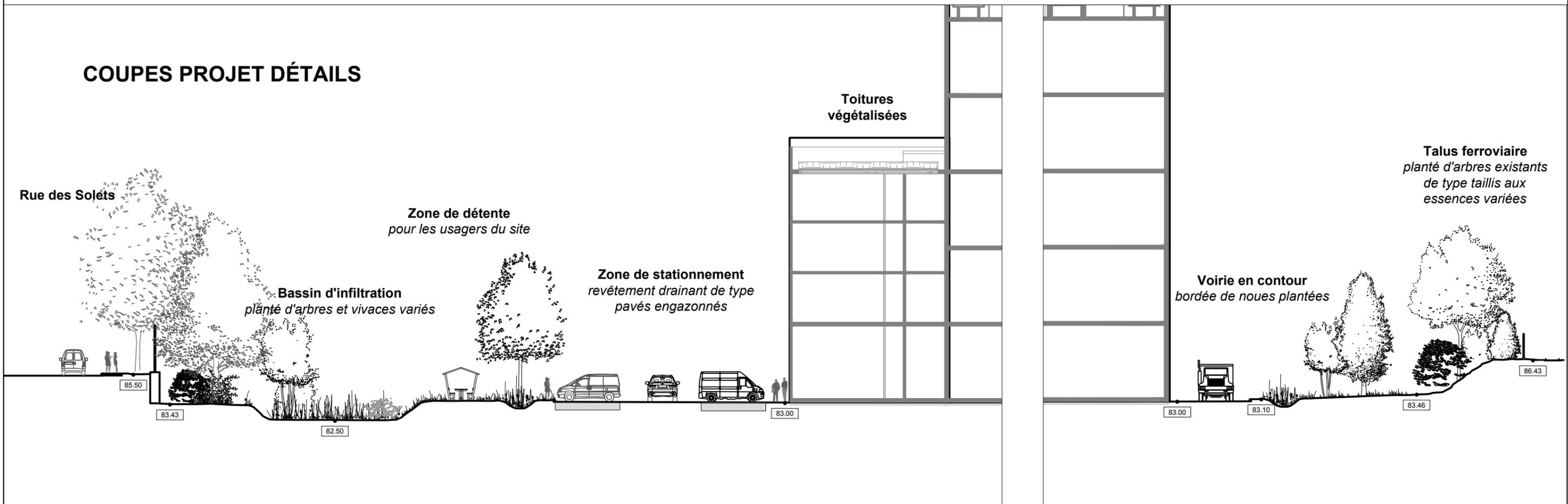
<b>DCR</b>	<b>SMA</b>	<b>APS</b>	<b>GEN</b>	<b>DOC</b>	<b>TN</b>	<b>TZ</b>	<b>9001</b>	<b>09</b>
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE

ECHELLE GRAPHIQUE

# COUPE GÉNÉRALE PROJET



# COUPES PROJET DÉTAILS



Emetteur  
**small**  
 paysagiste  
 ÉTUDES  
 CONCEPTION  
 ENVIRONNEMENT  
 Écosite du Val de Drôme  
 Place Michel Paulus 26400 Eurre  
 1.04 28 99 04 38  
 Siret 790 954 408 00049

**DATA CENTER RUNGIS - Rue des Solets, 94150 RUNGIS**

DATE : 12.07.2024

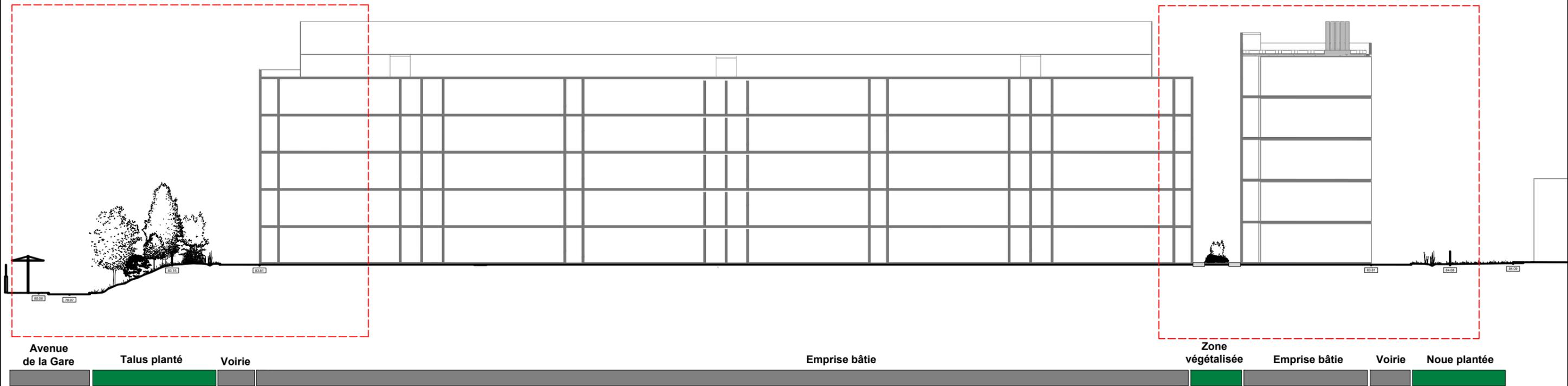
ECHELLE GRAPHIQUE

**COUPE PAYSAGÈRE - Vue Nord/Sud rue des Solets/voie ferrée**

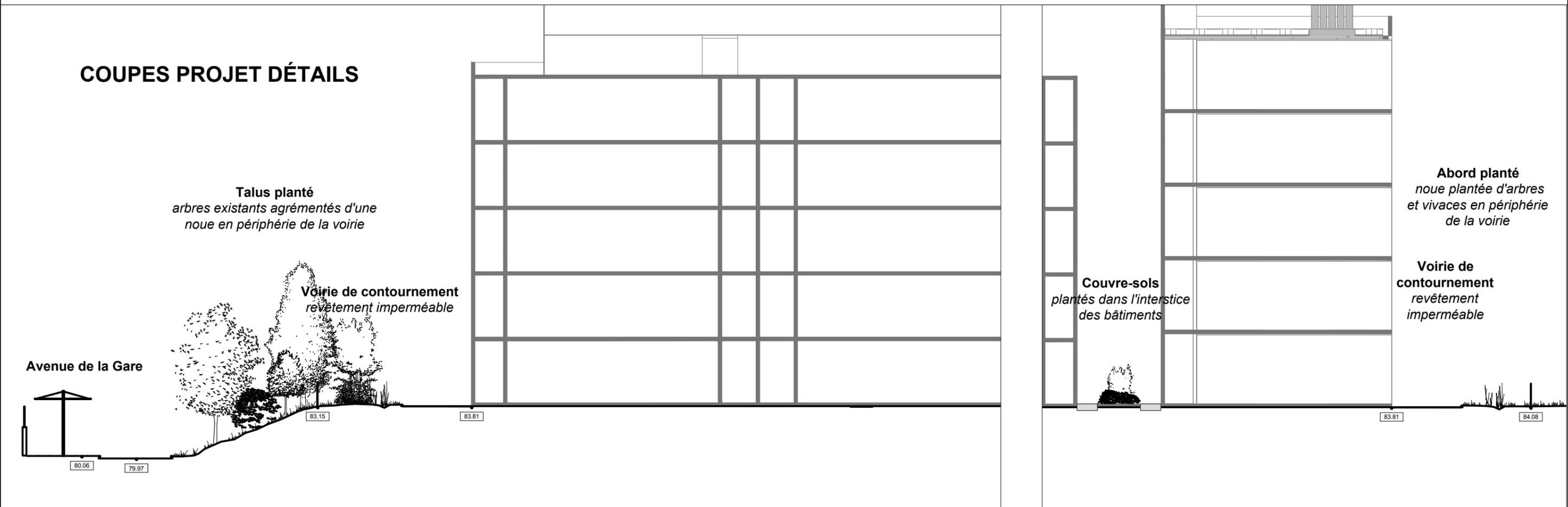


DCR	SMA	APS	GEN	DOC	TN	TZ	9001	05
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE

# COUPE GÉNÉRALE PROJET



# COUPES PROJET DÉTAILS



Emetteur  
**small**  
 paysagiste  
 ÉTUDES  
 CONCEPTION  
 ENVIRONNEMENT  
 Écosite du Val de Drôme  
 Place Michel Pélissier 26400 Eurre  
 T.04 28 99 04 38  
 Siret 790 954 408 00049

**DATA CENTER RUNGIS - Rue des Solets, 94150 RUNGIS**

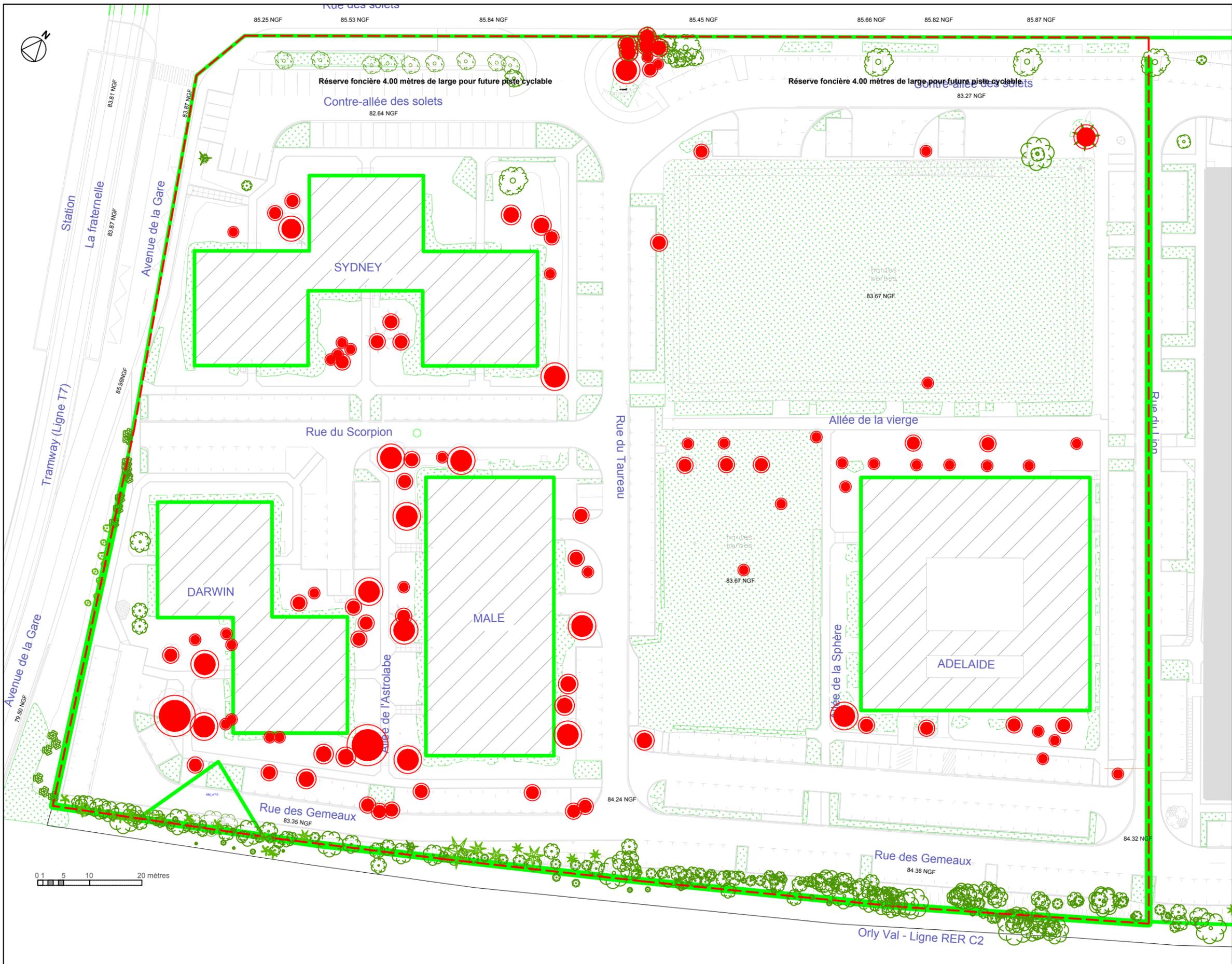
DATE : 12.07.2024

ECHELLE GRAPHIQUE

**COUPE PAYSAGÈRE - Vue Est/Ouest rue du Lion/Avenue de la Gare**



DCR	SMA	APS	GEN	DOC	TN	TZ	9001	05
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



**LÉGENDE :**

- 
**Arbres existants conservés**  
 Arbres présents sur la parcelle de type érable, tilleul, cerisier à fleurs, platane, charme, pin, robinier, bouleau, peuplier, frêne..... hors talus ferroviaire
  
- Conservation de 25 unités existantes de toutes tailles confondues, hors taillis spontanés évoluant sur le talus ferroviaire au sud de la parcelle
  
- 
**Abattage de végétaux sur emprise bâtiment, réseaux et voiries**
  
- Quantité d'arbres et arbustes : 105 unités**
  - > 17 unités d'arbres de grand développement hauteur actuelle +7.00 mètres
  - > 50 unités d'arbres de moyen développement hauteur actuelle comprise entre 4.50<7.00 mètres
  - > 38 unités de petits arbres et grands arbustes hauteur actuelle comprise entre 2.00<4.50 mètres

Source du relevé des arbres : plan de géomètre PROGEXIAL, 2021.

Emetteur  
 small  
 paysagiste  
 ÉTUDES  
 CONCEPTION  
 ENVIRONNEMENT  
 Écoles du Val de Drôme  
 Place Michel Paulus 26400 Eurre  
 1.04 28 99 04 38  
 Siret 790 954 408 00049

**DATA CENTER RUNGIS - Rue des Solets, 94150 RUNGIS**

**PLAN MASSE EXISTANT - Abattage des arbres existants**

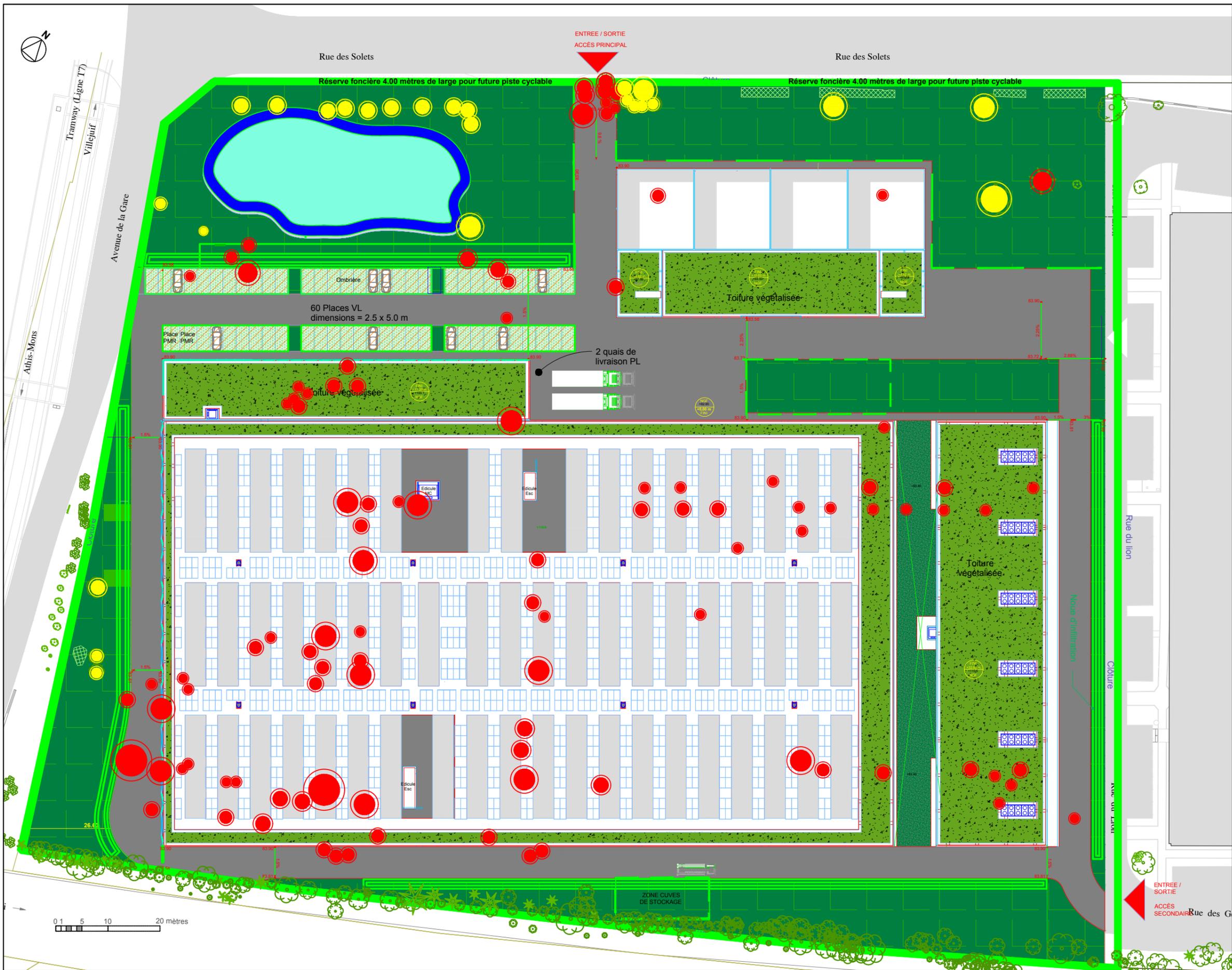


DATE : 12.07.2024

DCR	SMA	APS
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE

ECHELLE GRAPHIQUE

GEN	DOC	TN	TZ	9001	05
LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



- LÉGENDE :**
- Surfaces engazonnées**  
de type prairie rustique  
Entretien raisonné propice à l'équilibre de la biodiversité : 1 fauche tardive annuelle
  - Bassin d'infiltration**  
Zone enherbée d'une surface de 975m<sup>2</sup> destinée à la récupération des eaux pluviales
  - Emprise de réseaux souterrains :**  
cuves EP enterrées,...
  - Haie arbustive existante**  
Arbustes taillés par un entretien régulier, de gamme principalement ornementale : forsythia, photinia, prunus laurocerasus, ... rosier paysager, troène, spirée, cotoneaster, ...
  - Arbres existants conservés**  
Arbres présents sur la parcelle de type érable, tilleul, cerisier à fleurs, platane, charme, pin, robinier, bouleau, peuplier, frêne, ... hors talus ferroviaire
  - Conservation de 25 unités existantes de toutes tailles confondues, hors taillis spontanés évoluant sur le talus ferroviaire au sud de la parcelle
  - Arbres sur taillis spontanés du talus ferroviaire
  - Abattage de végétaux sur emprise bâtiment, réseaux et voiries**
- Quantité d'arbres et arbustes : 105 unités**
- > 17 unités d'arbres de grand développement hauteur actuelle +7.00 mètres
  - > 50 unités d'arbres de moyen développement hauteur actuelle comprise entre 4.50<7.00 mètres
  - > 38 unités de petits arbres et grands arbustes hauteur actuelle comprise entre 2.00<4.50 mètres
- Source du relevé des arbres : plan de géomètre PROGEXIAL, 2021.

Emetteur  
**small paysagiste**  
 ÉTUDES  
 CONCEPTION  
 ENVIRONNEMENT

**DATA CENTER RUNGIS - Rue des Solets, 94150 RUNGIS**

**PLAN MASSE PAYSAGER - Abattage des arbres existants**

**ICADE**

DATE : 29.07.2024

DCR	SMA	APS	GEN	DOC	TN	TZ	9001	05
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE

ECHELLE GRAPHIQUE

## **Annexe 2**

**Note de calcul détaillant l'estimation de production des panneaux photovoltaïques**

**ICADE**

## **PROJET DATA CENTER - RUNGIS**

**Rue des Solets, 94150 Rungis**

**NOTE TECHNIQUE – PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE**

Phase : *Dossier d'Agrément*

Lot ELECTRICITE



**Rédigé par : Imogis - CCI**

**Date initiale : 30/07/2024**

**Révision 2 : 04/02/2025**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CHAPITRE 1 – INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
1.1	Contexte.....	3
1.1	Objet.....	3
<b>2</b>	<b>CHAPITRE 2 – DESCRIPTIF TECHNIQUE.....</b>	<b>4</b>
2.1	Panneaux solaires Photovoltaïques.....	4
2.2	Implantation.....	5
2.2.1	<i>Sur-toiture du bâtiment Datacenter.....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Ombrières photovoltaïques.....</i>	<i>5</i>
2.3	Principe de raccordement électrique.....	6
2.3.1	<i>Schéma de principe.....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Synoptique de principe.....</i>	<i>7</i>
2.4	Mise en œuvre.....	7
<b>3</b>	<b>CHAPITRE 3 - CALCULS.....</b>	<b>8</b>
3.1	Calculs préliminaires.....	8
3.2	Production photovoltaïque.....	8
3.2.1	<i>Saisie des données.....</i>	<i>8</i>
3.2.2	<i>Résultats.....</i>	<i>9</i>
<b>4</b>	<b>CHAPITRE 4 – CALCUL.....</b>	<b>10</b>
4.1	PV GIS - Calcul.....	10

## 1 CHAPITRE 1 – INTRODUCTION

### 1.1 CONTEXTE

Le projet porte sur la construction d'un datacenter dans le Parc d'Affaires Paris-Orly-Rungis sur la commune de RUNGIS (94150) au sein de la parcelle cadastrale AM20 d'une contenance de 107.806 m<sup>2</sup>, situé en zone UAE1. Le bâtiment sera sur un R +4 + Toiture + Gantry accueillant des surfaces dédiées au stockage des données numériques.

Le bâtiment principal (centre de données) s'élève à +35.00m (hauteur de façade) à partir du niveau du sol existant, le second bâtiment abritant les sous-stations s'élève à +12.00m (hauteur de façade) à partir du niveau du sol existant et le troisième bâtiment abritant les groupes électrogènes s'élève à +32.00m (hauteur de façade) à partir du niveau du sol existant.

Les destinations du projet au sens du PLU de Rungis sont les suivantes :

- Entrepôt : pour les surfaces de stockage des données numériques, les locaux techniques associés, les locaux intégrant les groupes électrogènes ainsi que les sous-stations
- Bureaux : pour les surfaces de bureaux associées au centre de données.

Le projet s'articule autour des zones fonctionnelles suivantes réparties sur les trois bâtiments :

#### **Le bâtiment dédié aux sous-stations**

Deux sous-stations en R+1 permettent d'alimenter le site en électricité. Une voirie périphérique permet d'accéder aux équipements et d'assurer la maintenance.

#### **Le bâtiment dédié aux groupes électrogènes**

Zone abritant les groupes électrogènes : 59 groupes électrogènes sont répartis sur 5 niveaux de 6.40 m de dalle à dalle. Un monte-charge ainsi que des escaliers de secours permettent d'acheminer le matériel.

#### **Le bâtiment dédié au centre de données**

Zone IT : 30 salles IT sont réparties sur 5 niveaux de 5.70 m de dalle à dalle. Chaque plateau de salles IT est irrigué par des locaux techniques de part et d'autre des salles pour assurer la redondance et la sécabilité des surfaces.

Zone de bureaux associés au centre de données de surface utile 2500 m<sup>2</sup> répartie sur 4 niveaux. Le RDC, dédié à la logistique, intègre deux quais pour les poids-lourds ainsi que des monte-charges pour acheminer le matériel informatique vers les salles.

Le site est sécurisé par une clôture périphérique et un seul accès depuis la rue des Solets. Un poste de contrôle permet de contrôler le flux des véhicules. Les livraisons poids-lourds ainsi que le stationnement des véhicules légers s'effectuent côté nord, en retrait de la rue des Solets de plus de 30 mètres. Une voirie périphérique aux sous-stations et au centre de données permet d'assurer la maintenance des équipements et l'accessibilité des pompiers.

L'effectif total de l'opération sera inférieur à 100 personnes.

### 1.1 OBJET

La note technique ci-après a pour objectif de présenter le système de production photovoltaïque qui sera mis en œuvre sur le projet ICADE DATA CENTER Rungis. Ces panneaux seront installés en sur-toiture ainsi que sur des ombrières au droits du parc de stationnement du site.

La surface totale cumulée de l'installation sera supérieure à 3000m<sup>2</sup> ce qui correspond à 30% de la surface du bâtiment

## 2 CHAPITRE 2 – DESCRIPTIF TECHNIQUE

### 2.1 PANNEAUX SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES

**JAM54D30 390-415/MB** Series

---

#### MECHANICAL DIAGRAMS

Remark: customized frame color and cable length available upon request

#### SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	26kg
Dimensions	1722±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm <sup>2</sup> (IEC), 12 AWG(UL)
No. of cells	108(6x18)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10-351/ MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait:200mm(+)/300mm(-); Landscape:1100mm(+)/1100mm(-)
Front Glass/Back Glass	2.0mm/2.0mm
Packaging Configuration	31pcs/Pallet 806pcs/40HQ Container

---

#### ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM54D30 -390/MB	JAM54D30 -395/MB	JAM54D30 -400/MB	JAM54D30 -405/MB	JAM54D30 -410/MB	JAM54D30 -415/MB
Rated Maximum Power(Pmax) [W]	390	395	400	405	410	415
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	36.85	36.98	37.07	37.23	37.32	37.45
Maximum Power Voltage(Vmp) [V]	30.64	30.84	31.01	31.21	31.45	31.61
Short Circuit Current(Isc) [A]	13.61	13.70	13.79	13.87	13.95	14.02
Maximum Power Current(Imp) [A]	12.73	12.81	12.90	12.98	13.04	13.13
Module Efficiency [%]	20.0	20.2	20.5	20.7	21.0	21.3
Power Tolerance				0~+5W		
Temperature Coefficient of Isc(α <sub>Isc</sub> )				+0.045%/°C		
Temperature Coefficient of Voc(β <sub>Voc</sub> )				-0.275%/°C		
Temperature Coefficient of Pmax(γ <sub>Pmp</sub> )				-0.350%/°C		
STC	Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer.They only serve for comparison among different module types.

#### ELECTRICAL CHARACTERISTICS WITH 10% SOLAR IRRADIATION RATIO

TYPE	JAM54D30 -390/MB	JAM54D30 -395/MB	JAM54D30 -400/MB	JAM54D30 -405/MB	JAM54D30 -410/MB	JAM54D30 -415/MB
Rated Max Power(Pmax) [W]	417	423	428	433	439	444
Open Circuit Voltage(Voc) [V]	36.93	37.06	37.15	37.31	37.40	37.53
Max Power Voltage(Vmp) [V]	30.64	30.84	31.01	31.20	31.44	31.61
Short Circuit Current(Isc) [A]	14.56	14.66	14.76	14.84	14.93	15.00
Max Power Current(Imp) [A]	13.62	13.71	13.80	13.89	13.95	14.05
Irradiation Ratio(rear/front)	10%					

\*Bifaciality=Pmax,rear/Rated Pmax,front

#### OPERATING CONDITIONS

Maximum System Voltage	1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	30A
Maximum Static Load,Front*	5400Pa(112 lb/ft <sup>2</sup> )
Maximum Static Load,Back*	2400Pa(50 lb/ft <sup>2</sup> )
NOCT	45±2°C
Bifaciality**	70%±10%
Fire Performance	UL Type 29

---

#### CHARACTERISTICS

Current-Voltage Curve JAM54D30-405/MB

Power-Voltage Curve JAM54D30-405/MB

Current-Voltage Curve JAM54D30-405/MB

Premium Cells, Premium Modules

Version No. : Global\_EN\_ 20240112A

Nota : afin de répondre aux exigences et aux Standards appliqués dans les Data Centers, les panneaux photovoltaïques présentés ont été sélectionnés selon les Exigences de la FM Global

## 2.2 IMPLANTATION

### 2.2.1 Sur-toiture du bâtiment Datacenter

Afin de couvrir la plus grande surface tout en optimisant l'exposition aux rayonnements solaires, les panneaux photovoltaïques seront implantés

- En sur-toiture
- Légèrement inclinés (3°) afin d'assurer le ruissèlement des eaux de pluie

La surface présentée pourra être qualifiée de 5<sup>ème</sup> façade.

La hauteur d'installation répondra aux contraintes imposées par le PLU.



Groupe de refroidissement / chillers

Panneau Photovoltaïque – 415Wc

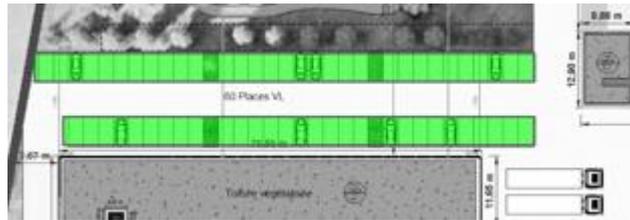
*Nota : une zone d'accessibilité pour la maintenance à intervalle régulier a été préservée, garantissant un fonctionnement optimal des panneaux*

La surface de l'installation en sur toiture est d'environ 2000m<sup>2</sup>.

Cela représente donc un total d'environ 1026 panneaux photovoltaïques, pour une puissance cumulée d'environ 425 790 Wc.

### 2.2.2 Ombrières photovoltaïques

Deux ombrières photovoltaïques d'une surface unitaire d'environ 500m<sup>2</sup> seront installées sur les places de stationnement au nord du site :



Deux ombrières de surface individuelle d'environ 500m<sup>2</sup> seront installées sur les zone de stationnement.



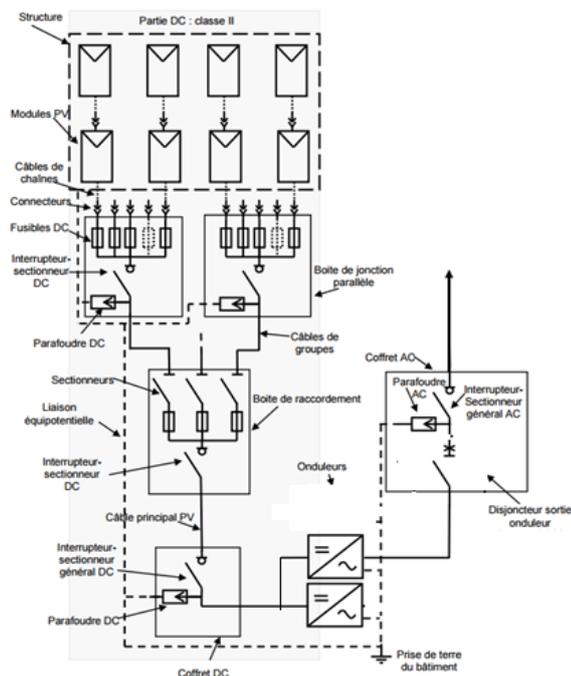
500m<sup>2</sup> de surface d'ombrière correspond a environ 256 panneaux soit une puissance totale d'environ 106 240Wc par ombrière.

Inclinaison d'environ 5° avec une orientation sud sud-est, environ -15°.

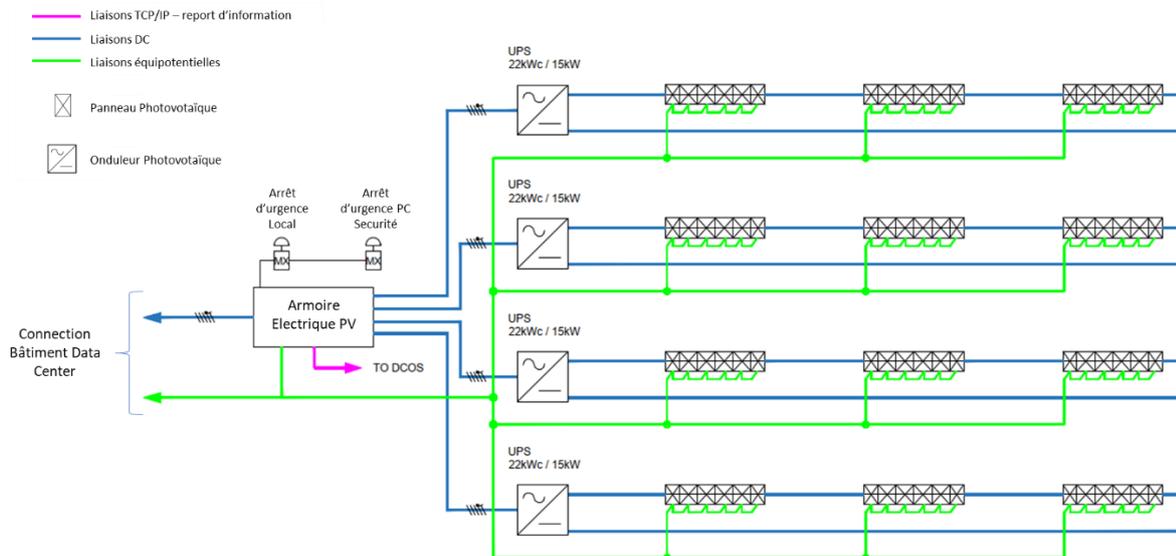
## 2.3 PRINCIPE DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

La totalité de la production Photovoltaïque sera auto-consommée et contribuera à la l'alimentation électrique des systèmes de production frigorifiques du bâtiment Data Center.

### 2.3.1 Schéma de principe



### 2.3.2 Synoptique de principe



### 2.4 MISE EN ŒUVRE

Le système sera conçu selon les normes DTU en vigueur applicables au système en question.

A ce stade, les modules PV seront installés sur le bâtiment Data center.

Les panneaux et les supports seront réalisés en matériau non gouttant (d0)

Les toitures accueillant les panneaux photovoltaïques seront réalisées en matériaux B Roof T3.

Sur le bâtiment du centre de données, les modules photovoltaïques seront installés au-dessus d'une structure en acier indépendante elle-même installée sur la Gantry.

L'ossature primaire sera fixée sur la tôle de couverture en acier installée sur la structure primaire en acier au-dessus du portique.

Le système de support sera du type PRIMA d'Adiwatt – Approuvé par FM Global

Le système de support sera composé de petites pièces d'ancrage telles que visibles sur la photo ainsi que de plus grandes barres d'acier ou d'aluminium sur lesquelles les panneaux seront fixés à l'aide de vis et de pièces adaptées.



L'ossature secondaire de type Adiwatt complétera l'ossature primaire et sera composée de :

- Un système de rails de support des panneaux, réalisés sur mesure, permettant la pose et la dépose par le bas
- Des fixations

Le système d'intégration permettra la pose et la dépose des modules par le bas.

Le système d'intégration sera mis à la terre.

### 3 CHAPITRE 3 - CALCULS

#### 3.1 CALCULS PRELIMINAIRES

PV - 5ème Facade Chiller			
Pc <sup>(1)</sup> unitaire – PV	kWc		0,415
Surface unitaire – PV	m <sup>2</sup>		1.96
Qté <sup>(2)</sup>			1026
Pc – TOTALE	kWc		425.8
Surface TOTALE	m <sup>2</sup>		~2000

PV – Ombrière parkig			
Pc <sup>(1)</sup> unitaire – PV	kWc		0,415
Surface unitaire – PV	m <sup>2</sup>		1,96
Qté <sup>(2)</sup>			2x256
Pc – TOTALE	kWc		2x106,2
Surface TOTALE	m <sup>2</sup>		2x500

- (1) Pc = Puissance Crête
- (2) A ce stade du projet

Surface Totale couvert par des panneaux photovoltaïques : ~3000m<sup>2</sup>.  
Puissance totale installée : 532kWc.

#### 3.2 PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE

Le calcul de production photovoltaïque ci-après est réalisé grâce au logiciel en ligne PVGIS Ver5.2 ([https://re.irc.ec.europa.eu/pvg\\_tools/fr/](https://re.irc.ec.europa.eu/pvg_tools/fr/)) mise à disposition par la Commission Européenne.

##### 3.2.1 Saisie des données

The screenshot shows the PVGIS Ver 5.2 interface. On the left is a map of Paris Orly Rungis with a location marker. The right panel is titled 'PERFORMANCE OF GRID-CONNECTED PV' and contains the following configuration options:

- Cursor:** 48.746, 2.349
- Selected:** 48.742, 2.354
- Elevation (m):** 84
- PVGIS ver:** 5.2
- Use terrain shadows:**  Calculated horizon,  Upload horizon file
- Tracking PV:** OFF-GRID
- Solar radiation database:** PVGIS-SARAH2
- PV technology:** Crystalline silicon
- Installed peak PV power [kWp]:** 1
- System loss [%]:** 1
- Fixed mounting options:**
  - Mounting position:** Free-standing
  - Optimize slope
  - Optimize slope and azimuth
- PV electricity price:**
  - PV system cost (your currency)
  - Interest [%/year]
  - Lifetime [years]

Valeur pour 1 kWc installé, inclinaison 3°, orientation 0° (panneau a plat en toiture)  
pour la surtoiture, 1kWc installé inclinaison 5° et orientation -15° (ombrière)

### 3.2.2 Résultats

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs	
Latitude/Longitude:	48.742,2.353	Slope angle:	3 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle:	0 °
Database used:	PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production:	987.17 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation:	1252.3 kWh/m <sup>2</sup>
PV installed:	1 kWp	Year-to-year variability:	42.84 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:	
		Angle of incidence:	-4.17 %
		Spectral effects:	1.48 %
		Temperature and low irradiance:	-5.75 %
		Total loss:	-21.17 %

Résultats sur la surtoiture pour 1 kWc : « Yearly PC energy production (kWh) » : ~987kWh/kWc.

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

Provided inputs:		Simulation outputs	
Latitude/Longitude:	48.742,2.353	Slope angle:	5 °
Horizon:	Calculated	Azimuth angle:	10 °
Database used:	PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production:	1002.97 kWh
PV technology:	Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation:	1270.37 kWh/m <sup>2</sup>
PV installed:	1 kWp	Year-to-year variability:	43.57 kWh
System loss:	14 %	Changes in output due to:	
		Angle of incidence:	-4.05 %
		Spectral effects:	1.5 %
		Temperature and low irradiance:	-5.73 %
		Total loss:	-21.05 %

Résultat sur les ombrières pour 1kWc : « Yearly PC energy production (kWh) » : 1000 kWh/kWc

Au regard des données d'entrée et de l'avancement du projet, à ce stade il est envisagé une production annuelle photovoltaïque de :

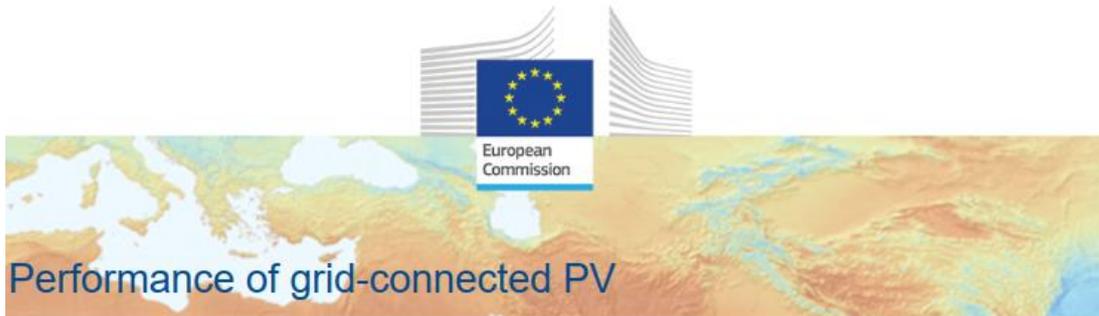
**Toiture DC : 425.8kWc x 987 kWh/kWc = 420 265 kWh**  
**Ombrières : 2x 106 kWc x 1000kWh/kWc = 212 000 kWh**

**Total projet : 632 265kWh par an.**

Limites : il est important de note que les données ci-dessus sont estimatives et ne prennent entre autres pas en compte l'ombrage du bâtiment sur les ombrières ou les effets thermiques qui dégradent les performance des panneaux photovoltaïques sur la sur-toiture.

## 4 CHAPITRE 4 – CALCUL

### 4.1 PV GIS - CALCUL



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

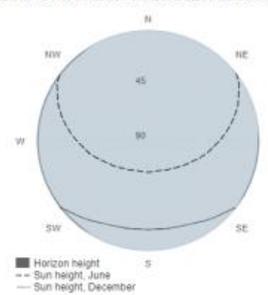
**Provided inputs:**

Latitude/Longitude: 48.742,2.353  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH2  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 1 kWp  
 System loss: 14 %

**Simulation outputs**

Slope angle: 5 °  
 Azimuth angle: 10 °  
 Yearly PV energy production: 1002.97 kWh  
 Yearly in-plane irradiation: 1270.37 kWh/m<sup>2</sup>  
 Year-to-year variability: 43.57 kWh  
 Changes in output due to:  
 Angle of incidence: -4.05 %  
 Spectral effects: 1.5 %  
 Temperature and low irradiance: -5.73 %  
 Total loss: -21.05 %

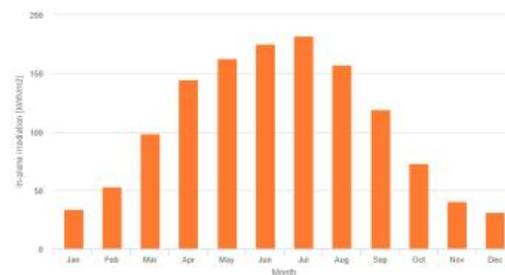
**Outline of horizon at chosen location:**



**Monthly energy output from fix-angle PV system:**



**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**



**Monthly PV energy and solar irradiation**

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	26.5	33.7	3.1
February	43.1	52.9	8.4
March	80.8	98.5	11.0
April	116.6	144.7	14.9
May	130.0	162.9	18.3
June	136.9	175.1	16.5
July	139.7	181.7	14.2
August	121.7	156.9	8.9
September	93.9	119.1	6.3
October	57.9	72.8	5.6
November	31.9	40.7	4.1
December	23.9	31.4	4.0

E\_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)\_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m<sup>2</sup>].

SD\_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].



# Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

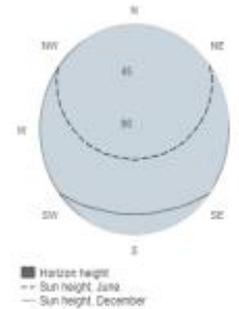
**Provided inputs:**

Latitude/Longitude: 48.742,2.353  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH2  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 1 kWp  
 System loss: 14 %

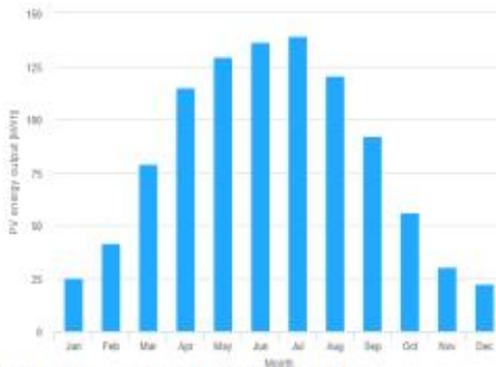
**Simulation outputs**

Slope angle: 3 °  
 Azimuth angle: 0 °  
 Yearly PV energy production: 967.17 kWh  
 Yearly in-plane irradiation: 1252.3 kWh/m<sup>2</sup>  
 Year-to-year variability: 42.84 kWh  
 Changes in output due to:  
 Angle of incidence: -4.17 %  
 Spectral effects: 1.48 %  
 Temperature and low irradiance: -5.75 %  
 Total loss: -21.17 %

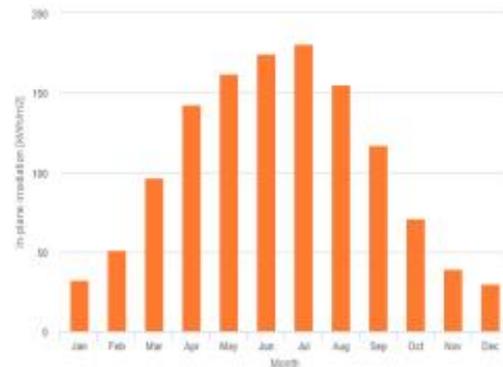
**Outline of horizon at chosen location:**



**Monthly energy output from fix-angle PV system:**



**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**



**Monthly PV energy and solar irradiation**

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	25.1	32.4	2.9
February	41.5	51.2	7.8
March	78.9	96.4	10.5
April	115.2	142.9	14.5
May	129.4	162.0	18.1
June	136.5	174.5	16.4
July	139.2	180.9	14.1
August	120.6	155.4	8.8
September	92.1	116.9	6.1
October	56.0	70.8	5.2
November	30.3	39.1	3.7
December	22.3	29.9	3.5

E\_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].  
 H(i)\_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m<sup>2</sup>].  
 SD\_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

## **Annexe 3**

### **Note sur la récupération de la chaleur et courrier d'engagement de Dalkia**

19 FEV. 2024

**ICADE Management – Foncière Tertiaire  
27 rue Camille Desmoulins – CS 10166  
92445 Issy-Les-Moulineaux**

Courbevoie, le 14 février 2024

A l'attention de M. Bertrand GELOEN

**N Réf : SG / CC-2024-02-01**

**Objet : Récupération de chaleur fatale du Data Center de Rungis - Lettre d'intérêt**

**Lettre AR N° 2C 177 055 7574 0**

Monsieur le Directeur,

En tant qu'opérateur du réseau de chaleur de la ville de Rungis, et dans le cadre de nos échanges concernant votre projet de construction d'un Data Center sur le parc d'affaires Paris-Orly-Rungis, nous tenons à vous confirmer l'intérêt que nous portons à la valorisation de la chaleur fatale du Datacenter sur le réseau de chaleur de Rungis.

Sans présumer des contraintes économiques, des nouveaux choix techniques potentiels, de la modification nécessaire de la convention de fourniture de chaleur avec la SEMMARIS et des intérêts définitifs des abonnés du réseau, je vous confirme que le réseau de chaleur est compatible avec la valorisation de la chaleur provenant du datacenter.

En effet, les régimes de température du réseau en basse température permettent d'envisager la valorisation de cette ressource sur le territoire. De plus, la densité énergétique, rapport entre l'énergie valorisable et la distance à parcourir pour véhiculer la chaleur fatale du datacenter au réseau, semble tout à fait compatible avec un intérêt technico-économique, sous couvert d'un engagement de livraison de chaleur au long terme et à prix compétitif bien entendu.

Enfin, en tant qu'exploitant du réseau de chaleur urbain précité, la société ENERUNGIS confirme que ce projet de valorisation de la chaleur fatale du Datacenter aura un effet positif sur la décarbonation du territoire en remplaçant notamment les productions de chaleur fonctionnant au gaz naturel sur la zone.

Nos premiers échanges ont déjà permis d'identifier des pistes de collaboration concrètes que nous comptons approfondir lors de nos prochaines sessions de travail :

- Date prévue de livraison du Data Center de Rungis : 2035,
- Régime de température : 22°C / 28°C avant réhausse par pompes à chaleur
- Potentiel de puissance récupérable par le réseau de chaleur :
  - o De l'ordre de 10 MW dans un premier temps pour répondre aux besoins des développements de la ville de Rungis et du parc d'Icade à court terme, permettant ainsi se substituer à la chaleur issue des chaudières gaz de la SEMMARIS.
  - o Et de l'ordre de 5 MW supplémentaires dans un second temps pour répondre aux besoins des développements de la ville et du parc ICADE à moyen et long terme, en phase avec la montée en charge du datacenter.

Dans l'espoir que ce projet se concrétise, nous demeurons à votre disposition. Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur Général, en l'expression de nos salutations distinguées.

Je reste à votre disposition et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération la meilleure.

**Nicolas QUENZER** ([nicolas.quenzer@dalkia.fr](mailto:nicolas.quenzer@dalkia.fr)),  
**Adjoint Directeur Commercial**  
**Réseaux de Chaleur et de Froid Urbains**





<p><b>ICADE</b> 27 rue Camille Desmoulins 92445 Issy-les-Moulineaux Tel : 01 41 57 70 00</p>		MAÎTRE D'OUVRAGE DÉLÈGUE						
<p><b>ENIA Architectes</b> 73 Rue Victor Hugo 93170 Bagnolet Tel : 01 84 03 04 34</p>		Coordination des Etudes & BIM Management  <p><b>Imogis</b> 28 rue Diderot 92000 NANTERRE Tel: +33 1 41 39 06 66</p>						
<p><b>TERRELL</b> Immeuble Kinetik 40 av. Pierre Lefauchaux 92100 Boulogne-Billancourt France T +33 1 46 21 07 46</p>		MEP  <p><b>CCingénierie</b> 28 rue Diderot 92000 NANTERRE Tel: +33 1 47 77 67 00</p>						
<p><b>ARCADIS ESG</b> 200-216, Rue Raymond Losserland 75014 PARIS Tel : 01 46 23 77 77</p>		VRD <p><b>CL INFRA</b> 23, Allée des Impressionnistes Immeuble le Sisley - 6<sup>ème</sup> étage 93420 VILLEPINTE Tel : 01 34 12 58 28</p>						
<p><b>STEPHANIE MALLIER</b> Écosite du Val de Drôme Place Michel Paulus 26400 Eurre Tel : 06 26 21 46 52</p>		ETUDE ACOUSTIQUE  <p><b>ACOUSTIQUE &amp; CONSEIL</b> 16 rue de la Pierre Levée 75011 Paris Tel : 01 55 28 85 12</p>						
BUREAU DE CONTROLE		Coordonnateur SPS						
DATA CENTER RUNGIS Rue des Solets 94150 RUNGIS								
Titre document		ÉMETTEUR						
<b>Note technique Récupération de chaleur</b>		<p><b>IMOGIS</b> 28, rue Diderot ; 92018 NANTERRE Cedex</p>						
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE
DCR	CCI	APS	CVC	NDC	TN	TZ	8002	00

REV	DATE	MODIFICATIONS	ETABLI PAR	VERIFIE PAR
00	28/06/2024	1 <sup>ère</sup> emission APS	CCI	IMO



# ICADE Projet DATA CENTER-RUNGIS

RUE DES SOLETS, 94 150 RUNGIS

## INTERFACE AVEC LE RESEAU DE CHAUFFAGE URBAIN

06/06/2024

## Sommaire

---

A. Contexte & opportunité.....	04 à 07
B. Vue générale du Data Center de RUNGIS.....	08
C. Calendrier de fourniture de chaleur fatale issue du DATA CENTER RUNGIS.....	09
D. DATA CENTER RUNGIS- Solution envisageable.....	10
E. Concept général / Export de chaleur à 27°C/28°C -Solution#1.....	11 à 15
F. Développement possible du réseau urbain redistribution.....	16

## Contexte

---

Un réseau de chaleur est voisin de l'opération : **Réseau de chaleur du Marché International de Rungis MIN**

### Historique du développement du réseau de chaleur :

- Une des plus importantes usines d'incinération d'Ile-de-France est située sur le marché de RUNGIS.
- Pour réduire son empreinte carbone, l'exploitant du MIN a créé un réseau de récupération de chaleur permettant de couvrir les besoins du MIN.
- Plus récemment, la Ville de Rungis a réalisé un réseau en interface avec le réseau du MIN, afin de capter une partie de la chaleur disponible et d'en faire bénéficier l'ensemble de la ville pour le chauffage.
- De nombreux bâtiments et notamment la zone ICADE ont ainsi été raccordés à cette extension.
- La Ville de RUNGIS a confié à DALKIA, via sa filiale ad hoc ENE RUNGIS, une délégation du service publique , l'exploitation de ce réseau pour une période déterminée.
- Selon DALKIA, la puissance calorifique fournie par le MIN correspond à 17MW, elle est équivalente à 33 GWh de chaleur, par -7°C à l'extérieur.
- Il est envisageable de remplacer une partie de la fourniture de chaleur à hauteur de 8MW à 10MW, par la chaleur fatale issue du data center construit à RUNGIS

## Opportunité

---

### Opportunité créée par le projet ICADE data center :

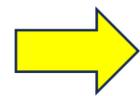
- La Ville de Rungis aura l'opportunité de consommer les calories issues du projet de data center de la même manière que les calories issues de l'usine d'incinération.
- Le principe consistera à utiliser, via des pompes à chaleur, l'eau chaude produite par le data center pour arriver aux paramètres du réseau de la Ville de Rungis.
- DALKIA propose de doubler l'alimentation de SEMMARIS par le réseau de chaleur fatale venant du data center de RUNGIS dans le but d'améliorer la performance environnementale du réseau de chaleur
- A la mise en service de la première tranche du data center, les infrastructures d'échange réalisées dans le cadre du projet permettront de subvenir aux besoins de 10 MW identifiés par DALKIA.
- Lors de la réalisation des tranches futures du projet de data center, une attente complémentaire permettant de distribuer 5 MW sera laissée en réserve pour desservir le développement du réseau à plus long terme.
- Nous prévoyons d'étudier avec DALKIA l'éventuel impact positif sur le mix énergétique de la fourniture de chaleur fatale par le data center, via une moindre utilisation du gaz.

## Contexte

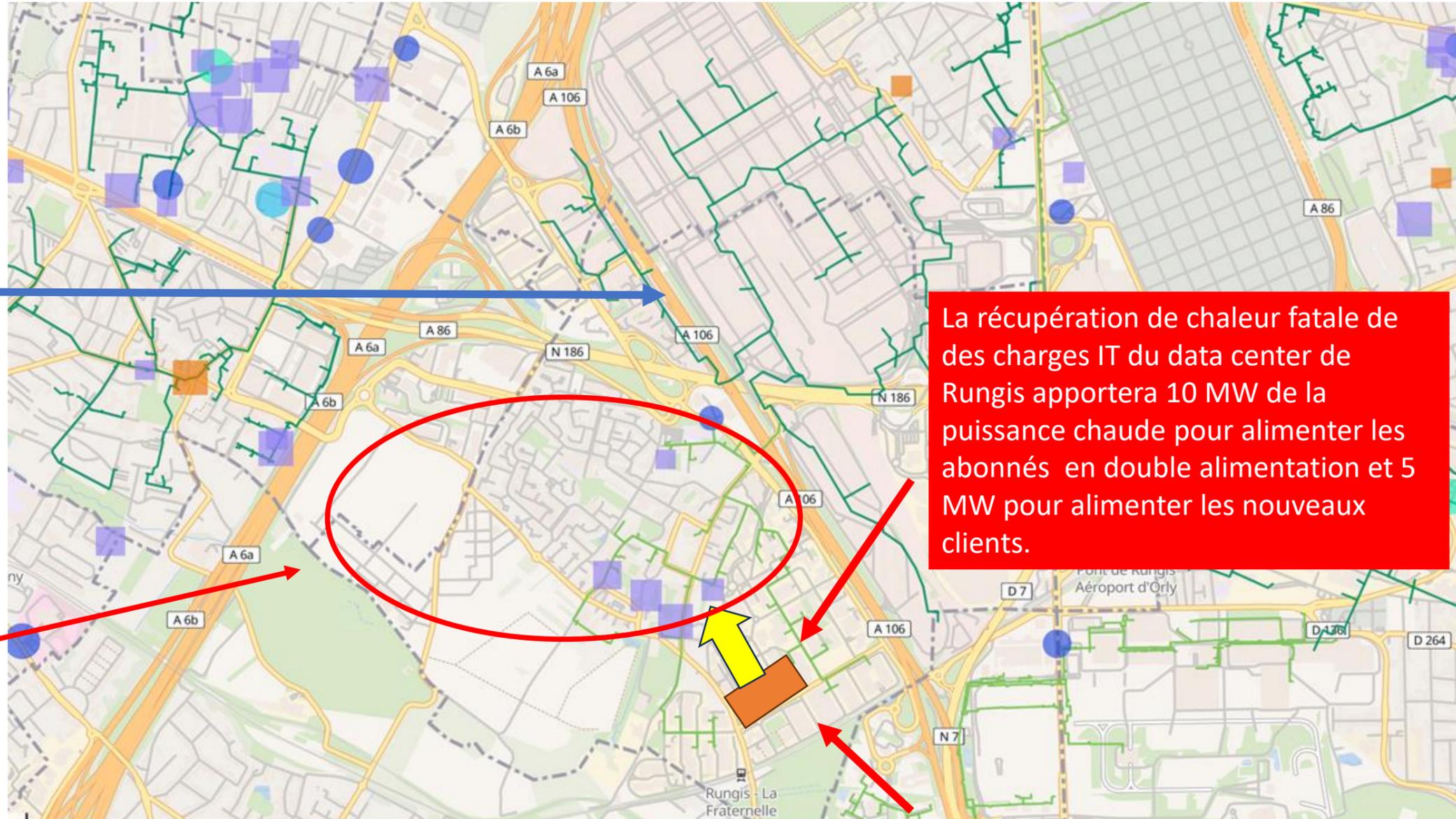
Un accroissement de la puissance consommée de 5MW est programmée

Réseau de chaleur  
MIN de RUNGIS

Potentiels nouveaux  
abonnés



-Développement  
du réseau de  
chauffage urbain



La récupération de chaleur fatale de des charges IT du data center de Rungis apportera 10 MW de la puissance chaude pour alimenter les abonnés en double alimentation et 5 MW pour alimenter les nouveaux clients.

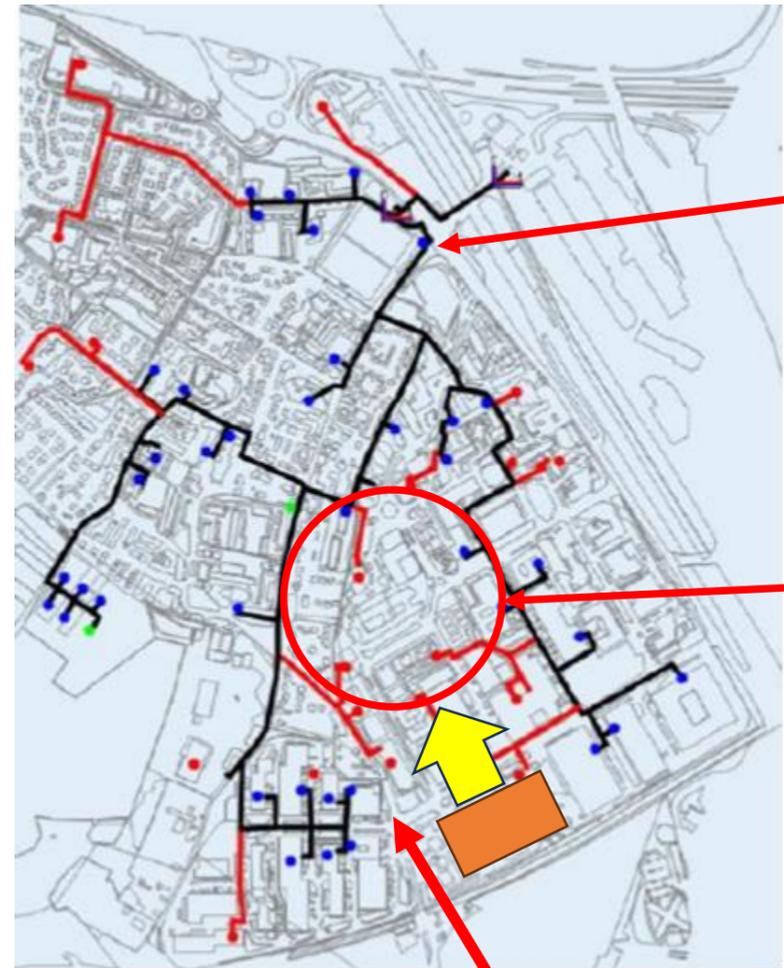
Opération DATA CENTER  
à RUNGIS

## Contexte

Réseau de chaleur de la Ville de RUNGIS: Réseau existant et Extension prévisionnelle

Un accroissement de la puissance consommée de 5MW est programmée par le raccordement de l'immobilier d'ICADE

### Réseau de chaleur Ville de RUNGIS:



10 MW en double alimentation

Réseau existant:

Immeubles raccordés sur le réseau de chaleur urbaine

5 MW pour les nouveaux abonnés

Extension prévisionnelle:

Les immeubles à raccorder sur la chaleur urbaine:

Développement à moyen & long terme :

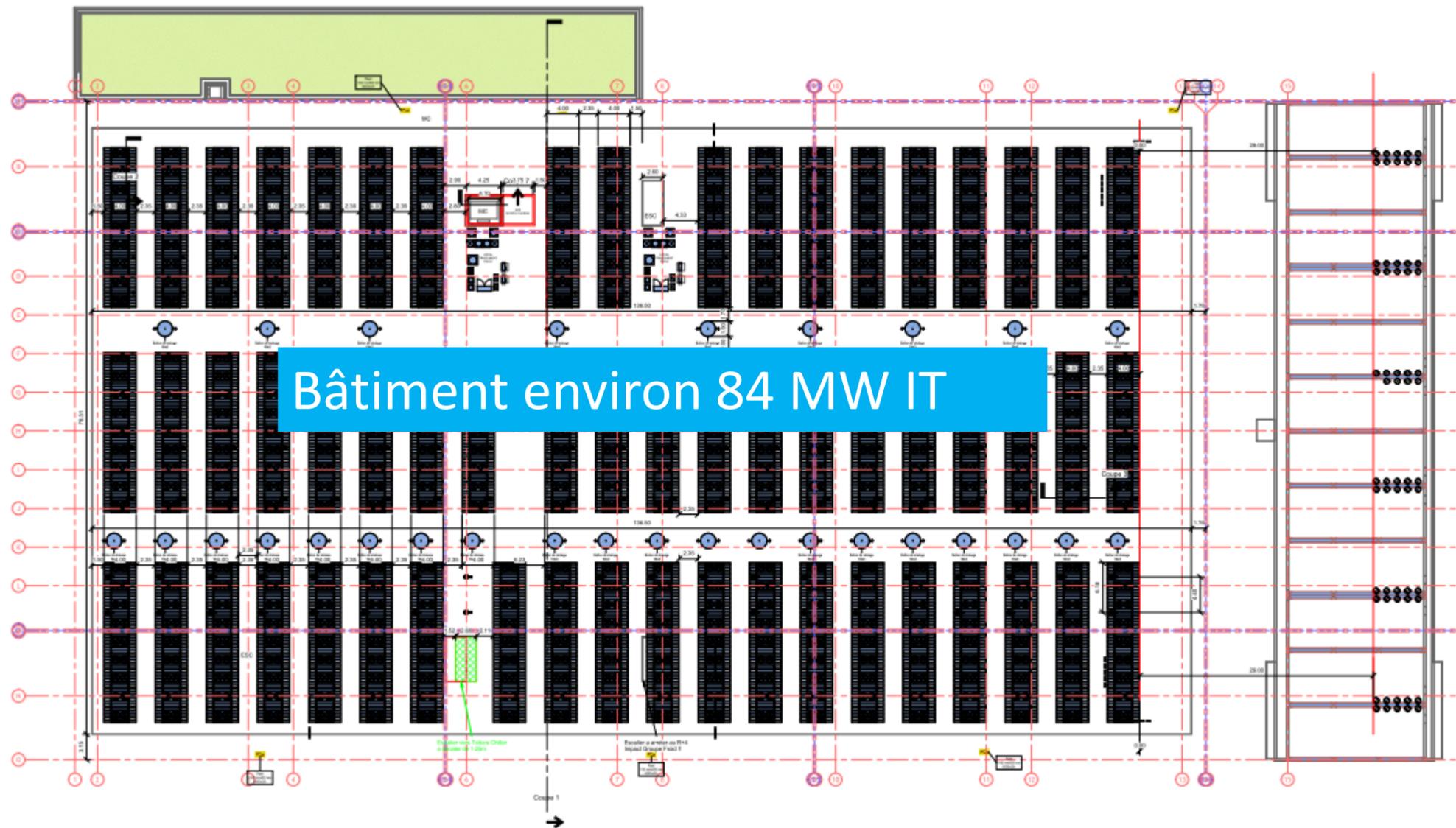
Développement du réseau de chaleur urbaine:

- Réseau existant
- Extension prévisionnelle
- ➔ Développement du réseau de chauffage urbain

Operations DATA CENTER à RUNGIS

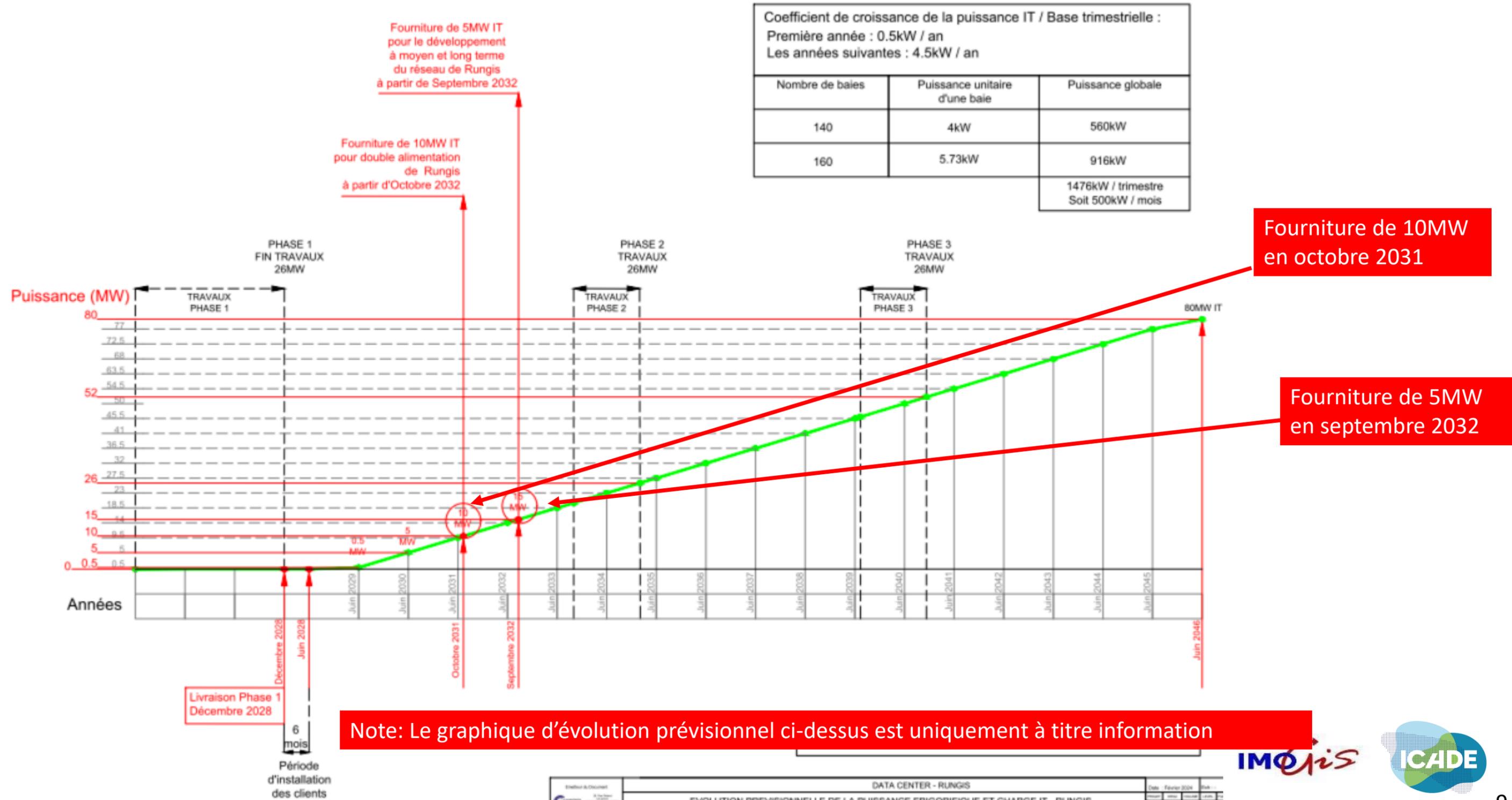


## Plan de principe du DATA CENTER



\*IT = *Information Technology* :  
la puissance IT correspond à la  
puissance électrique disponible  
pour le matériel informatique.

# Calendrier prévisionnel de fourniture de chaleur fatale issue du DATA CENTER RUNGIS



## DATA CENTER RUNGIS – Solution envisageable

---

Plusieurs solutions de récupération de chaleur sont envisageables dans le cadre d'une collaboration entre le propriétaire du centre informatique et les services publics . Le principe retenu:

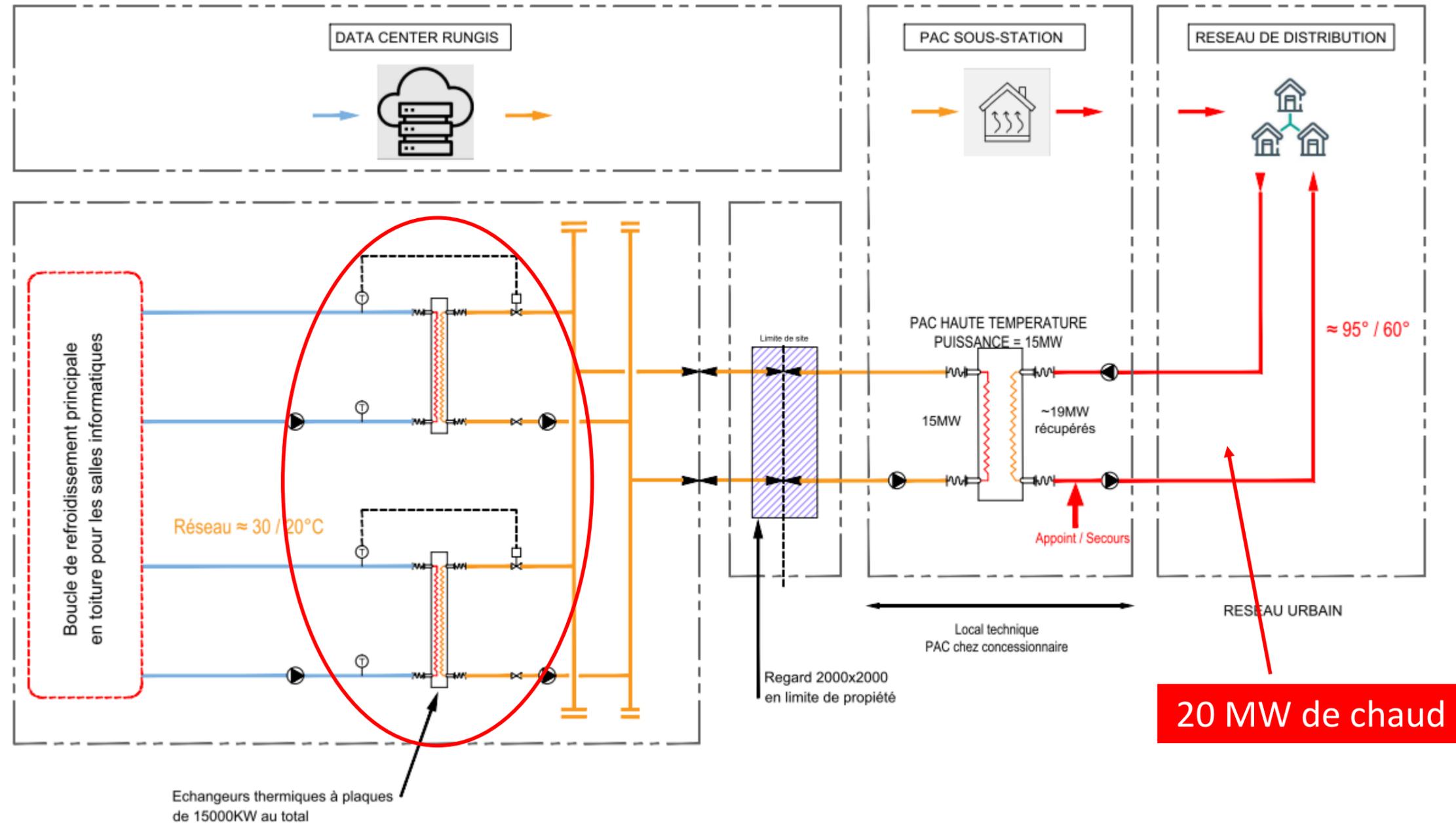
- Importation de froid à partir d'un réseau de refroidissement urbain pour refroidir partiellement les charges thermiques informatiques via un échangeur de chaleur soit l'exportation de chaleur fatale à basse température.

Ce principe sera identifié dans les prochaines diapositives comme:

**« Concept général / Export de chaleur fatale à  $\approx 28^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$  »**

**Ce concept permettra de fournir une puissance chaude de 20MW vers le réseau de chauffage urbain.**

# Concept général / Export de chaleur fatale à $\approx 28^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$



**20 MW de chaud**

**Voir « détail des échangeurs »**

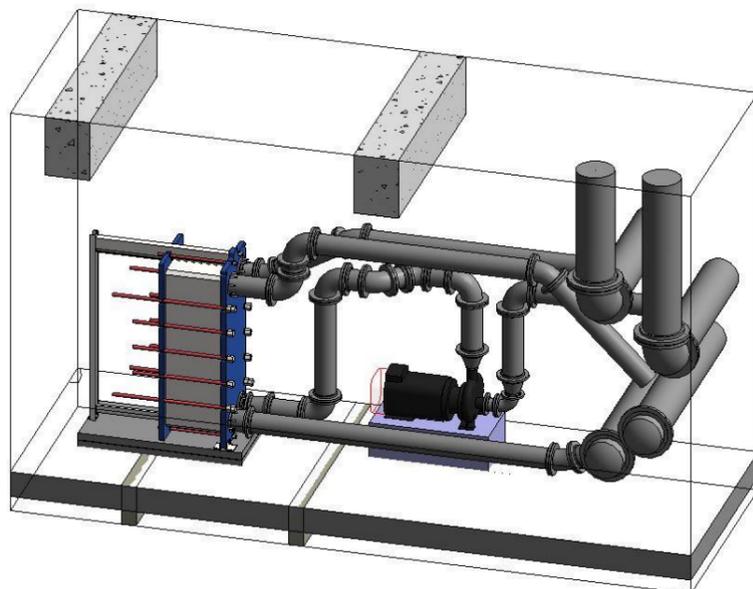
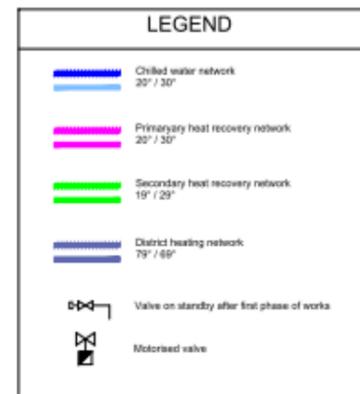
# Concept général / Export de chaleur fatale à $\approx 28^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$

## Locaux techniques comportant les échangeurs de chaleurs-Principe général:

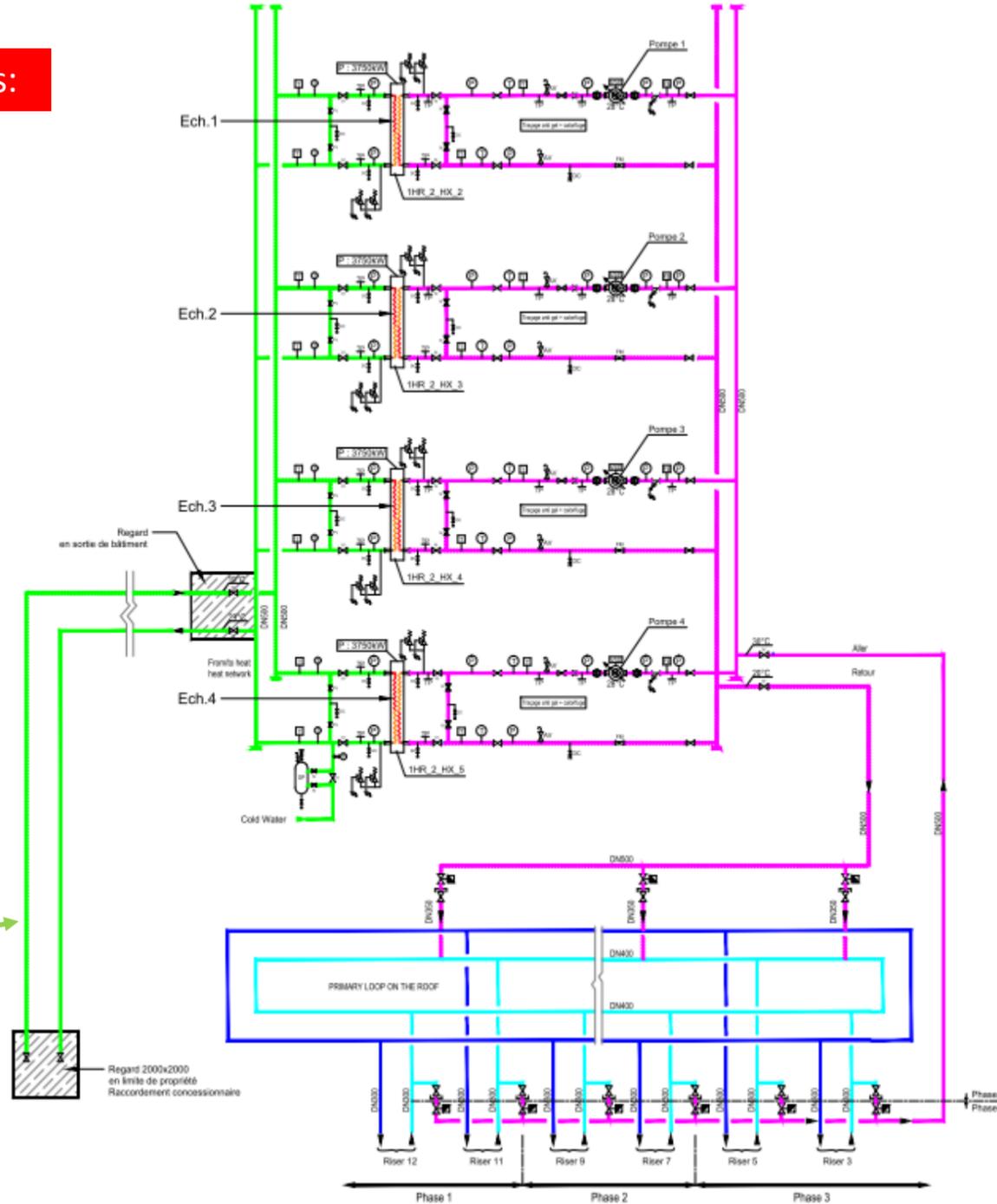
Locaux techniques comportant les échangeurs de chaleurs :  
 Son principe général repose sur la mise en œuvre des échangeurs afin d'assurer la récupération de chaleur et d'isoler les réseaux du Data Center des réseaux du concessionnaire.

détail des échangeurs:

PRINCIPE D'INSTALLATION  $29^{\circ}\text{C} / 19^{\circ}\text{C}$



Réseau  $19^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$



## Concept général / Export de chaleur fatale à ≈28°C/29°C

### Démarches pour garantir la puissance fournie et éviter les pertes de chaleur sur le réseau de récupération de chaleur:

Tous les réseaux de récupération de chaleur seront isolés thermiquement avec 30mm d'isolant type « Isover » ayant une conductivité thermique de 0.037 W/m\*K équivalent à la classe 1 selon la norme NF EN 12828

Données d'entrée	Réseaux à l'extérieur	Réseaux dans le bâtiment	Réseaux enterrés
coefficient de perte	1.17 W/m <sup>2</sup> K	1.17 W/m <sup>2</sup> K	1.17 W/m <sup>2</sup> K
surface d'1ml de tube de diamètre 500mm	0.20m <sup>2</sup>	0.20m <sup>2</sup>	0.20m <sup>2</sup>
Température extérieure considérée	-11 °C	27 °C	10 °C
Longueur des tubes	200 ml	80 ml	120 ml
Température de fluide considérée	30 °C	30 °C	30 °C
Perte de chaleur des tubes calculée	1919W	56W	562W
Total de perte de chaleur du circuit de récupération de chaleur (sur la parcelle d'ICAD)			2537W
			0.017%
Ce qui représente par rapport à 15 000kW de puissance à récupérer :			des pertes

**CONCLUSION : LES PERTES THERMIQUES DU RESEAU DE RECUPERATION DE CHALEUR SONT NEGLIGEABLES**

Des classes d'isolation sont données dans le [Tableau 1](#).

Classe d'isolation	Coefficient de transmission thermique maximal	
	Tuyauteries de diamètre extérieur $d_1 \leq 0,4$ m	Tuyauteries de diamètre extérieur $d_1 \geq 0,4$ m ou surfaces planes a)
	W/(mK)	W/(mK)
0	—	—
1	3,3 $d_1$ + 0,22	1,17
2	2,6 $d_1$ + 0,20	0,88
3	2,0 $d_1$ + 0,18	0,66
4	1,5 $d_1$ + 0,16	0,49
5	1,1 $d_1$ + 0,14	0,35
6	0,8 $d_1$ + 0,12	0,22

a) Comprend les réservoirs et autres composants avec des surfaces planes et les grosses tuyauteries de section non circulaire.

$d_1$ mm	Classe 1					
	$U_L$ W/(mK)	$\lambda$ (W/mK)				W
		0,03	0,04	0,05	0,06	
10	0,25	1	3	6	11	
20	0,29	5	7	11	16	
30	0,32	8	12	17	23	
40	0,35	10	14	20	28	
60	0,42	12	18	26	37	
80	0,48	14	22	31	41	
100	0,55	15	23	32	44	
200	0,88	19	26	35	46	
300	1,21	21	29	39	50	
Plan	(1,17)	22	30	37	45	

Coefficient de transmission thermique

Epaisseur d'isolant



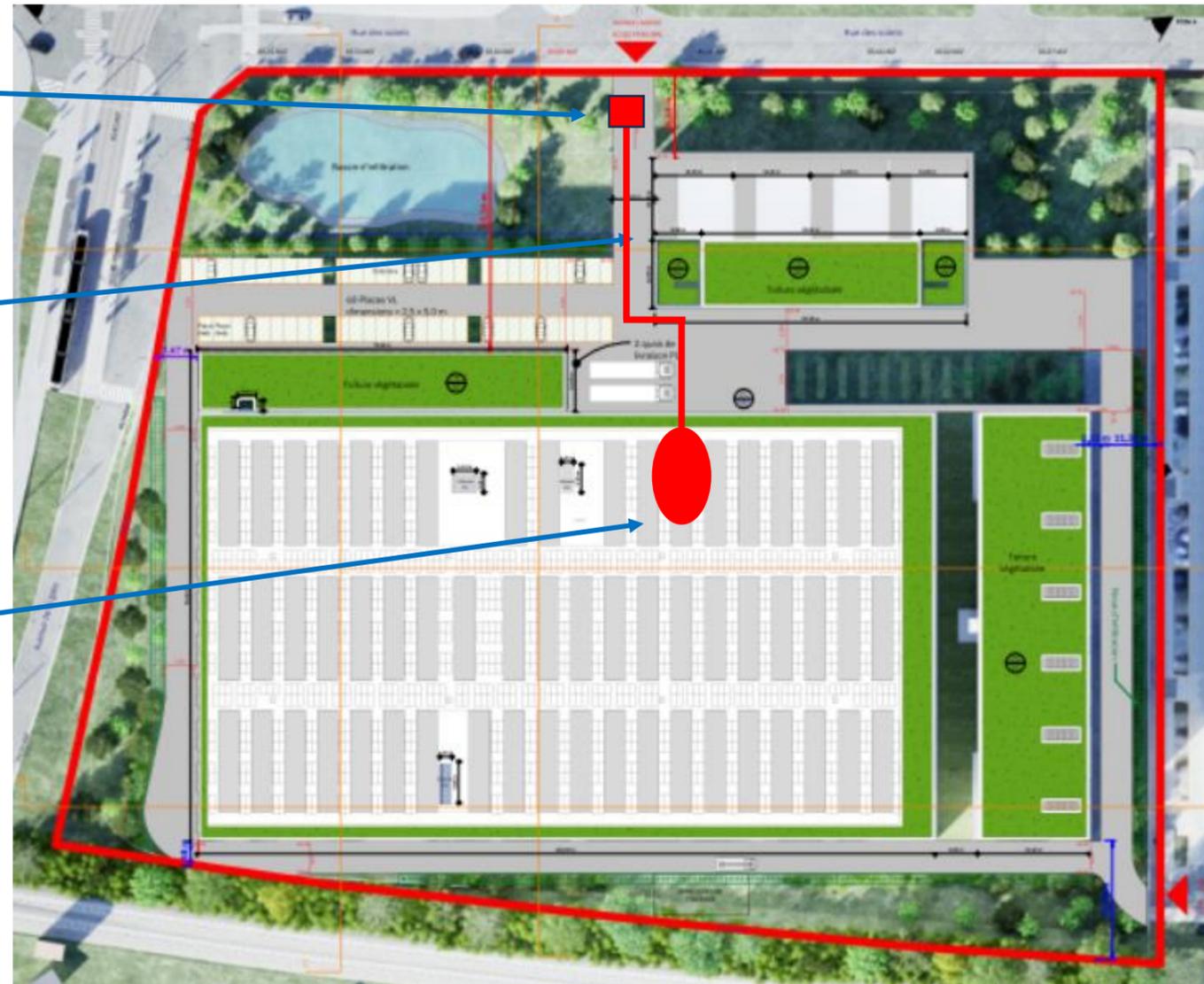
# Concept général / Export de chaleur fatale à $\approx 28^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$

## Implantation du local d'échangeurs

REGARD DE RACCORDEMENT DU CONCESSIONNAIRE

RESEAUX DE RECUPERATION DE CHALEUR / 2 X DN 500

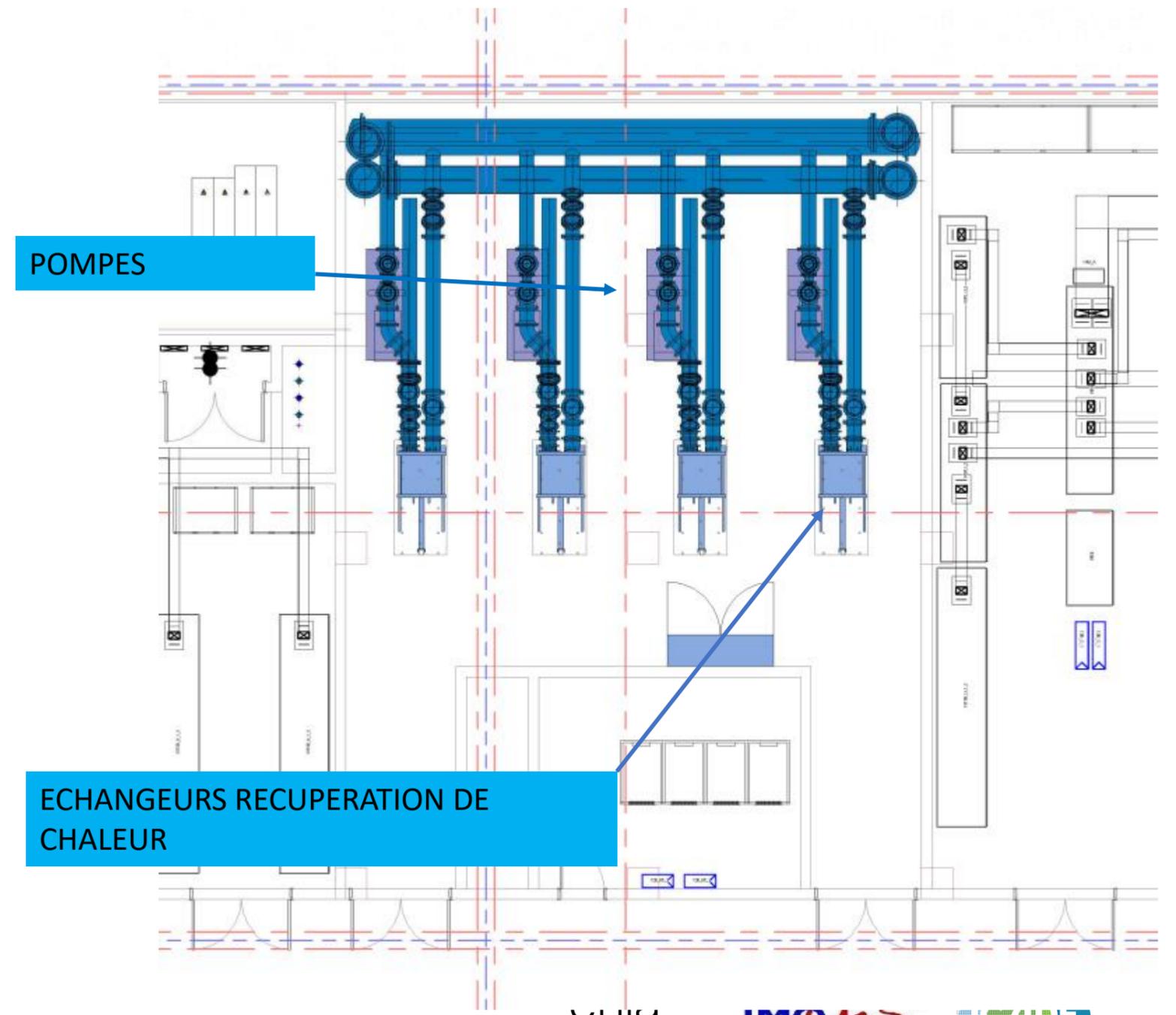
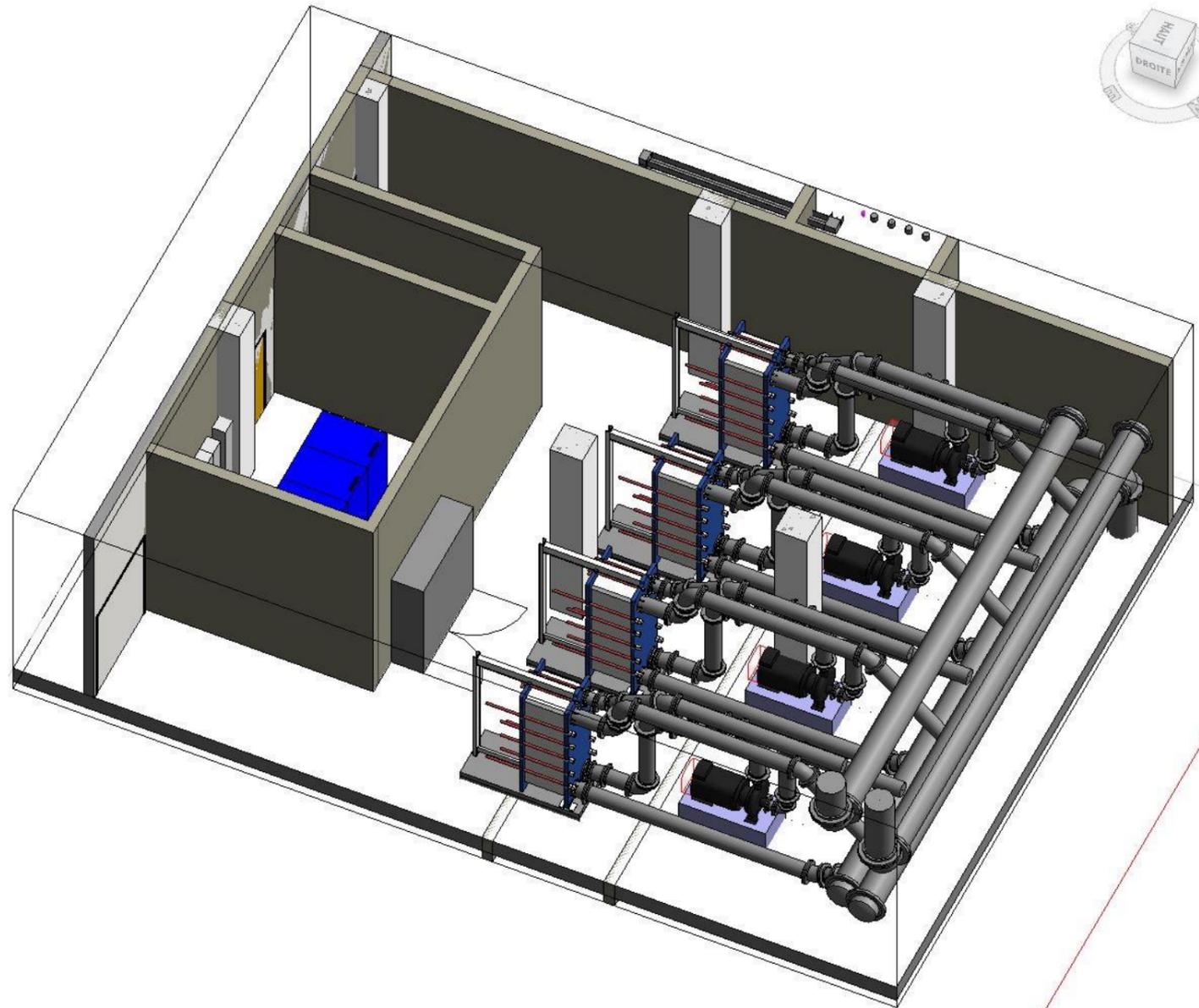
LOCAL TECHNIQUE ECHANGEURS RECUPERATION DE CHALEUR AU NIV RDC



PLAN MASSE

# Concept général / Export de chaleur fatale à $\approx 28^{\circ}\text{C}/29^{\circ}\text{C}$

Local technique comportant les échangeurs de chaleur



## Développement possible du réseau urbain-redistribution



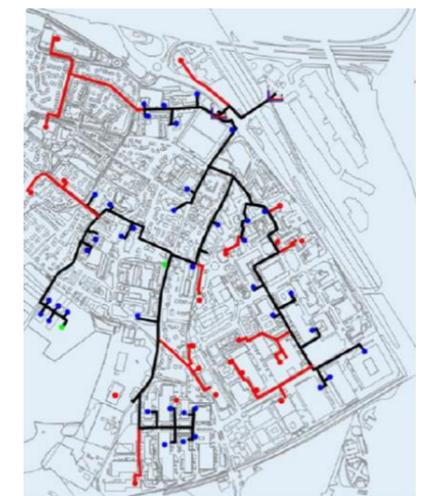
### Développement à court terme:

Bâtiments déjà raccordé sur le réseau de chaleur urbain:  
Bâtiments de bureaux  
Hôtels  
Projets résidentiels



### Développements à moyen & long terme:

Nouveaux abonés:  
• Bureaux  
• Logements collectifs  
• Résidence / hôtel



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

## **Annexe 4**

### **Note de calcul de la hauteur des cheminées des groupes électrogènes**



## **Data Center – Ilots Sydney et Adelaïde – Parc d'affaires Paris-Orly-Rungis (94)**

**ICADE**

**Calcul des hauteurs de cheminée des groupes  
électrogènes**

*Version Finale – 31 Juillet 2024*

## **SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>Réglementation</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Etape 1 : Calcul de la hauteur théorique d'une cheminée</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Etape 2 : Prise en compte de la dépendance des cheminées</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Etape 3 : Prise en compte des obstacles</b>	<b>6</b>

# 1 Réglementation

La hauteur de cheminée des groupes électrogènes est calculée selon l'article 23 de l'arrêté du 2 février 1998.

Le calcul est réalisé selon 3 étapes :

- Etape 1 : calcul de la hauteur théorique d'une cheminée
- Etape 2 : prise en compte de la dépendance des cheminées
- Etape 3 : prise en compte des obstacles.

## 2 Etape 1 : Calcul de la hauteur théorique d'une cheminée

On calcule d'abord la quantité  $s = k q/c_m$  pour chacun des principaux polluants susceptibles d'être émis.

Dans le cas du datacenter de Rungis, les rejets des groupes électrogènes sont constitués par des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO2) et des poussières.

Les concentrations émises pour chacun de ces polluants sont les suivantes :

	NOx	SO2	Poussières
Concentrations émises	225 mg/Nm <sup>3</sup> (valeur cible)	1,8 mg/Nm <sup>3</sup>	46 mg/Nm <sup>3</sup>

Les oxydes d'azote (NOx) étant le polluant le plus émetteur et le plus pénalisant, le calcul de « s » est réalisé uniquement pour ce polluant.

- k est un coefficient qui vaut 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières => on retient **k = 340 pour les NOx**
- q est le débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimé en kilogrammes par heure  
⇒ **q = 3 kg/h pour les NOx**
- cm est la concentration maximale du polluant considérée comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en milligrammes par mètre cube normal,  $cm = c_r - c_o$ 
  - cr est une valeur de référence donnée par la réglementation => **cr = 0,14 pour les NOx**
  - co est la moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considéré => selon les données de AirParif, les concentrations moyennes annuelles en NOx relevées entre 2020 et 2023 au niveau du projet sont comprises entre 22 et 27 µg/m<sup>3</sup>, il est donc retenu pour le calcul **co = 0,03 pour les NOx**

**Donc s = 9 273**

On calcule ensuite la hauteur théorique « hp », qui doit être au moins égale à :

$$h_p = s^{1/2} (R \Delta T)^{-1/6}$$

- s est défini ci-avant => **s = 9 273**
- R est le débit de gaz exprimé en m<sup>3</sup>/h et compté à la température effective d'éjection des gaz  
=> **R = 34 020 m<sup>3</sup>/h** (valeur donnée par le constructeur)
- ΔT est la différence exprimée en kelvin (K) entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l'air ambiant :
  - Température au débouché de la cheminée : 423°C (valeur donnée par le constructeur)
  - Température moyenne annuelle de l'air ambiant : 12,1°C à Orly (Donnée Météo France)

**Donc hp = 6,20 m**

### 3 Etape 2 : Prise en compte de la dépendance des cheminées

Si une installation est équipée de plusieurs cheminées ou s'il existe dans son voisinage d'autres rejets des mêmes polluants à l'atmosphère, le calcul de la hauteur de la cheminée considérée est effectué comme suit.

Deux cheminées  $i$  et  $j$ , de hauteurs respectivement  $h_i$  et  $h_j$  calculées conformément à la réglementation, sont considérées comme dépendantes si les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

- la distance entre les axes des deux cheminées est inférieure à la somme:  $(h_i + h_j + 10)$  (en mètres) =>  $h_i + h_j + 10 = 22,4$  m
- $h_i$  est supérieure à la moitié de  $h_j$
- $h_j$  est supérieure à la moitié de  $h_i$ .

On détermine ainsi l'ensemble des cheminées dépendantes de la cheminée considérée dont la hauteur est au moins égale à la valeur de  $h_p$  calculée pour le débit massique total de polluant considérée et le débit volumique total des gaz émis par l'ensemble de ces cheminées.

En période normale de fonctionnement, les groupes électrogènes sont testés l'un après l'autre, il n'y a donc pas de dépendance entre les cheminées car les rejets ne s'additionneront pas.

## 4 Etape 3 : Prise en compte des obstacles

S'il y a dans le voisinage des obstacles naturels ou artificiels de nature à perturber la dispersion des gaz, la hauteur de la cheminée doit être corrigée.

On considère comme obstacles les structures et les immeubles, et notamment celui abritant l'installation étudiée, remplissant simultanément les conditions suivantes :

- ils sont situés à une distance horizontale (exprimée en mètres) inférieure à  $10 h_p + 50$  de l'axe de la cheminée considérée, soit dans le cas présent **à moins de 112 m** ;
- ils ont une largeur supérieure à 2 mètres,
- ils sont vus de la cheminée considérée sous un angle supérieur à  $15^\circ$  dans le plan horizontal.

La hauteur de la cheminée doit donc être corrigée de la manière suivante :

- si la distance entre l'obstacle et la cheminée ( $d_i$ ) est inférieure ou égale à  $2 h_p + 10$ , soit dans le cas présent **22,4 m** => la hauteur de la cheminée  $H_i = h_i + 5$  ;

- si la distance entre l'obstacle et la cheminée ( $d_i$ ) est comprise entre  $2 h_p + 10 = 22,4 m$  et  $10 h_p + 50 = 112 m$  => la hauteur de cheminée  $H_i = 5/4 (h_i + 5) (1 - d_i/(10 h_p + 50))$

Avec «  $h_i$  » l'altitude (exprimée en mètres et prise par rapport au niveau moyen du sol à l'endroit de la cheminée considérée) d'un point d'un obstacle situé à une distance horizontale  $d_i$  (exprimée en mètres) de l'axe de la cheminée considérée

Les obstacles considérés dans le cas du projet sont les suivants :

Nom de l'obstacle	$h_i$ (hauteur de l'obstacle)	$d_i$ (distance séparant l'obstacle et la cheminée)	$H_i$ (hauteur réglementaire cheminée)
Bâtiment Groupes électrogènes	32 m	0 m	37 m
Bâtiment Datacenter	27,50 m	21 m	32,50 m
Capotage des équipements GF sur le toit du bâtiment Datacenter	34,80 m	29 m	37 m

La hauteur de la cheminée  $H_p$  à retenir est donc la plus grande des valeurs.

**Dans le cas du projet, la hauteur retenue pour les cheminées des groupes électrogènes est donc de 37 m.**

## **Annexe 5**

### **Note relative à la gestion des eaux pluviales - Dimensionnement des noues et des bassins**

MAITRE D'OUVRAGE :



ICADE MANAGEMENT  
27 RUE CAMILLE DESMOULINS  
92445 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

ARCHITECTE :



ENIA  
73 RUE VICTOR HUGO  
93170 BAGNOLET

## NOTICE TECHNIQUE

### GESTION DES EAUX PLUVIALES ET INCENDIE

BET VRD :



CL INFRA  
23, ALLEE DES IMPRESSIONNISTES  
93420 VILLEPINTE

## DATA CENTER

### RUNGIS

### PROJET DE CONSTRUCTION D'UN DATA CENTER

Ind	Etabli par	Date	Objet de la révision
A	M.CHERRADOU	31/07/2024	Première émission

# SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION CADRE DE L'OPERATION	3
1.	Objet	3
2.	Localisation	3
II.	ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES	4
1.	Objet	4
2.	Principe de gestion des eaux pluviales	4
3.	Dimensionnement des volumes des Eaux Pluviales	6
4.	Conclusion	17
III.	ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE	18
1.	Dimensionnement de la rétention des eaux d'incendie	18
2.	Volume de rétention disponible	19
3.	Mode de confinement des eaux d'extinction d'incendie	20
4.	Conclusion	20
IV.	ANNEXES	20
1.	Tableau de calcul de la D9A	21
2.	BASSIN VERSANT	23
3.	Exemple de fiche technique de station de relevage EP	24

# I. INTRODUCTION CADRE DE L'OPERATION

## 1. OBJET

Dans le cadre du projet du Data Center rue des Solets à Rungis (94). Le programme demande la réalisation d'une gestion des eaux pluviales et d'un traitement le plus possible en infiltration, nous avons également la gestion des eaux d'extinction d'incendie à gérer sur le site.

## 2. LOCALISATION

La situation du terrain étudié est indiquée sur l'extrait de la carte aérienne placée ci-dessous.



## II. ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES

### 1. OBJET

---

Le débit brut des Eaux Pluviales doit être calculé à partir des données pluviométriques concernant la zone du projet.

Le projet est situé sur la commune de **RUNGIS (94)**.

Le volume de rétention est calculé en fonction de la méthode des volumes pour une pluie d'occurrence 10 et 30 ans.

**La période de retour sera prise à :**

**T = 10 ans et 30 ans (Fréquence Décennale et Trentennale).**

### 2. PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

---

#### Hypothèses de calcul

Dans le cadre de l'opération, nous avons considéré les hypothèses suivantes, selon le règlement de Grand Orly Seine bièvre et du SDAGE :

- Infiltration des premières pluies à la parcelle sans rejet – 10mm,
- Infiltration des pluies pour un orage 10ans,
- Période de retour 30 ans avec rejet de débit 1l/s/ha,
- Calcul selon la méthode des pluies avec pour station météo « ORLY »

Nous gérons à la parcelle les premières pluies et les pluies jusqu'à 10ans en infiltration total.

Les pluies au-delà et jusqu'à 30 ans sont gérés par un bassin de rétention enterré à usage unique, un deuxième bassin enterré est mis en place pour la rétention des eaux d'extinction d'incendie.

**Résultats des essais de perméabilité par infiltration**

Les résultats sont présentés dans le tableau ci dessous :

Sondage	Lanterne de mesure (m/TA)	Formation testée	Lithologie	Type	Perméabilité mesurée (m/s)
M1	0.7 – 1.5 m	Remblais + Marno-Calcaire De Brie	Limon sableux Avec passages marneux	MATSUO	2.3.10 <sup>-6</sup>
M2	0.7 – 1.5 m				3.3.10 <sup>-5</sup>
M3	0.6 – 1.5 m				5.0.10 <sup>-7</sup>
M4	0.75 – 1.5 m				1.6.10 <sup>-7</sup>

**Tableau 3 : Résultats des essais des tests de perméabilité**

Les essais MATSUO montrent des perméabilités faibles à fortes au sein des remblais et du Marno-Calcaire de Brie, allant de 3,3.10<sup>-5</sup> à 1,6.10<sup>-7</sup> m/s. Les résultats sont hétérogènes mais cohérents avec la lithologie rencontrée.

M2 a rencontré uniquement des remblais limono-sableux tandis que les autres essais ont rencontré des passages marneux.

Perméabilité		Typologie du sol	Aptitude à l'infiltration
m/s	mm/h		
$K < 10^{-6}$	$K < 4$	très peu perméable	Nulle
$10^{-6} < K < 3.10^{-6}$	$4 < K < 11$	peu perméable	Mauvaise
$3.10^{-6} < K < 10^{-5}$	$11 < K < 36$	perméabilité médiocre	Faible
$10^{-5} < K < 2.10^{-5}$	$36 < K < 72$	assez perméable	Bonne
$2.10^{-5} < K < 5.10^{-5}$	$72 < K < 180$	perméable	Bonne
$K > 5.10^{-5}$	$K > 180$	très perméable	Très bonne

**Tableau 4 : Aptitude des sols à l'infiltration (EPNAC)**

*Extrait du rapport d'essais de perméabilité du 27/03/2024*

### 3. DIMENSIONNEMENT DES VOLUMES DES EAUX PLUVIALES

#### Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°1 :

Le bassin versant n°1 comprend les toitures végétalisées du projet et permet :

- La gestion des 1eres pluies,
- La gestion de la pluies 10ans avec un régulateur vers la zone d'infiltration du bassin n°6

BV1 : Toitures végétalisées			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0,000	0,950	0,000
Toiture végétalisée	0,397	0,700	0,278
S Bassin à ciel ouvert	0,000	1,000	0,000
Revetus perméable	0,000	0,600	0,000
Voirie et cheminement	0,000	0,900	0,000
Espaces verts sur terre plein	0,000	0,200	0,000
<b>St =</b>	<b>0,397</b>	<b>0,700</b>	<b>0,278</b>
on calcule C =	Sa / St		
C =	0,700		
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10-6 m/s		
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0,00000899	m/s	
Surface disponible	730	m²	
Débit de fuite = Qf =	6,5627	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0,0065627	m3/s	
Volume =	27,790	m3	
Temps de vidange	1,18	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans 2l/s/ha - Règlement Grand-Orly Seine Bièvre</b>			
Surface =	0,397	ha	
Débit de fuite =	0,794	l/s	
Débit de fuite =	0,0007940	m3/s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	101,5	m3	
Arrondi à	105	m3	
Hauteur d'eau	0,026	m	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	0,397	ha	
Débit de fuite =	0,397	l/s	
Débit de fuite =	0,0003970	m3/s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	133,8	m3	
Arrondi à	135	m3	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
<b>1l/s/ha sur la surface totale de l'opération</b>			
surface totale =	0,397	ha	
débit de fuite autorisé =	1,0000	l/s/ha	
df =	0,40	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	0,4	l/s	

La rétention se fait directement sur la toiture pour favoriser l'évapotranspiration en toiture, comprenant un volume à gérer 105m3 sur une hauteur d'eau de 2,6cm. Le trop-plein est régulé au-delà de la pluie de 10ans et est redirigés vers le réseau eau pluviale extérieur.

Le rejet régulé est de 0,4l/s. La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 30m3

**DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

**Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°2 :**

Le bassin versant n°2 comprend la voirie sud du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

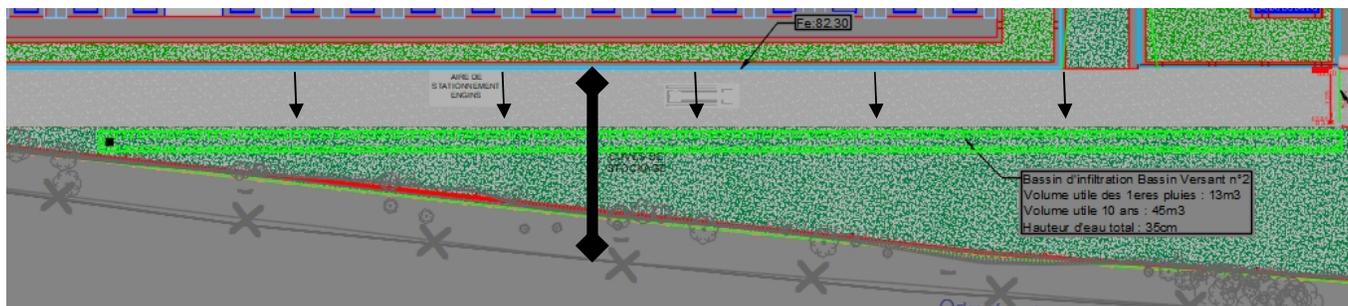
- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV2 : Aménagement voirie Sud			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0,000	0,950	0,000
Toiture végétalisée	0,000	0,700	0,000
S Bassin à ciel ouvert	0,000	1,000	0,000
Revetus perméable	0,000	0,600	0,000
Voirie et cheminement	0,109	0,900	0,098
Espaces verts sur terre plein	0,156	0,200	0,031
<b>St =</b>	<b>0,265</b>	<b>0,488</b>	<b>0,129</b>
on calcule C =	Sa / St		
C =	0,488		
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10 <sup>-6</sup> m/s		
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0,00000899	m/s	
Surface disponible	130	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	1,1687	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0,0011687	m <sup>3</sup> /s	
Volume =	12,930	m <sup>3</sup>	
Temps de vidange	3,07	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration</b>			
Perméabilité	0,00000899	m/s	
Surface disponible	130	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	1,1687	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0,0011687	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	41,5	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	45	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0,35	m	
Temps de vidange	10,70	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	0,265	ha	
Débit de fuite =	0,265	l/s	
Débit de fuite =	0,0002650	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	61,7	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	65	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0,50	m	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération			
surface totale =	0,265	ha	
débit de fuite autorisé =	1,0000	l/s/ha	
df =	0,27	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	0,3	l/s	

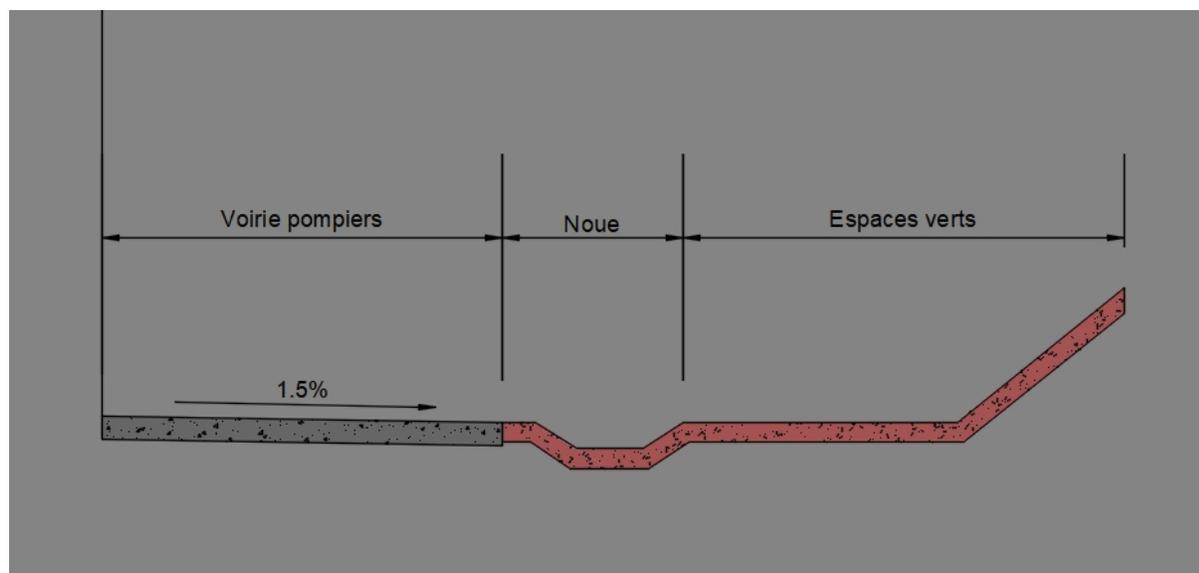
## DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 45 m<sup>3</sup> avec une hauteur d'eau 35cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 20m<sup>3</sup> pour ce bassin versant.



*Coupe de principe*



**DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

**Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°3 :**

Le bassin versant n°3 comprend la voirie Ouest du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

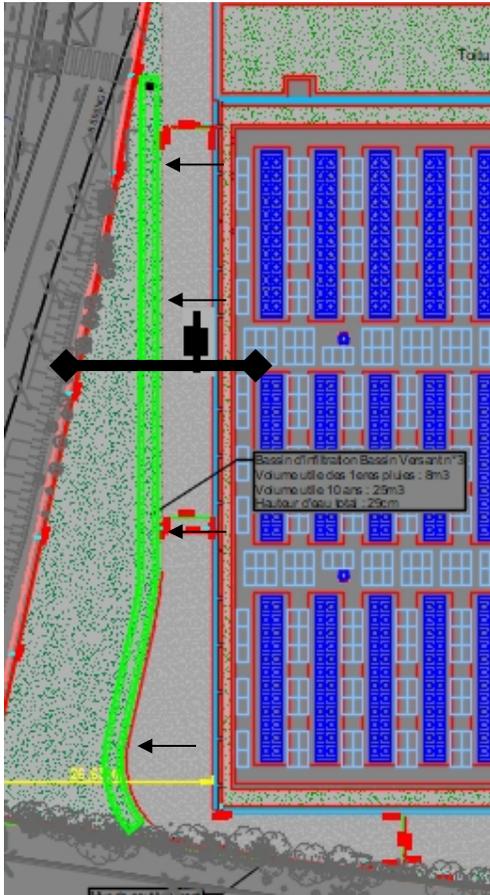
- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV3 : Aménagement voirie Ouest			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.063	0.900	0.057
Espaces verts sur terre plein	0.102	0.200	0.020
<b>St =</b>	<b>0.165</b>	<b>0.467</b>	<b>0.077</b>
on calcule C =	Sa / St		
C =	0.467		
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10 <sup>-6</sup> m/s		
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	85	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.76415	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.00076415	m <sup>3</sup> /s	
Volume =	7.710	m <sup>3</sup>	
Temps de vidange	2.80	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	85	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.76415	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.00076415	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	24.2	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	25	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.29	m	
Temps de vidange	9.09	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	0.165	ha	
Débit de fuite =	0.165	l/s	
Débit de fuite =	0.0001650	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	36.7	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	40	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.47	m	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération			
surface totale =	0.165	ha	
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha	
df =	0.17	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	0.2	l/s	

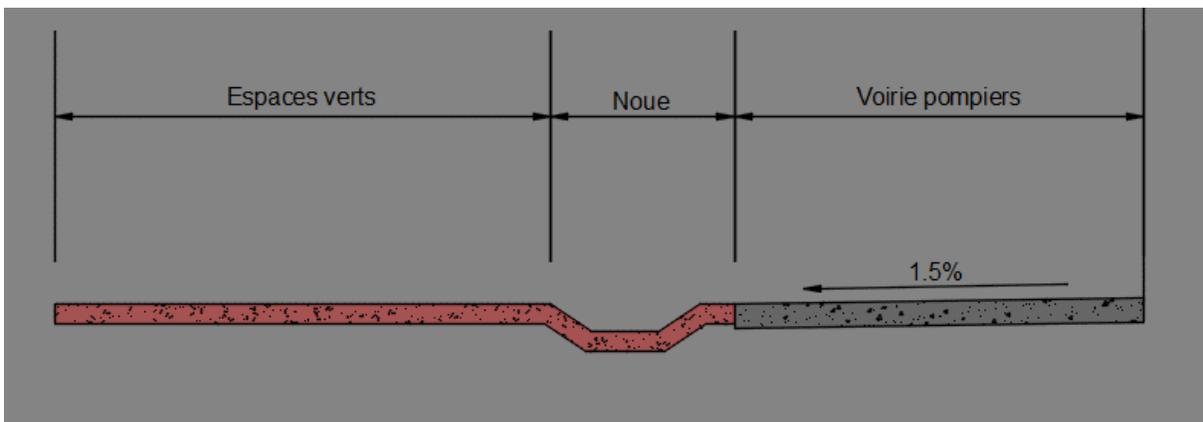
## DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 25 m<sup>3</sup> avec une hauteur d'eau 29cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 15m<sup>3</sup> pour ce bassin versant.



*Coupe de principe*



**DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

**Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°4 :**

Le bassin versant n°4 comprend la voirie est du bâtiment avec une bande d'espaces verts et permet :

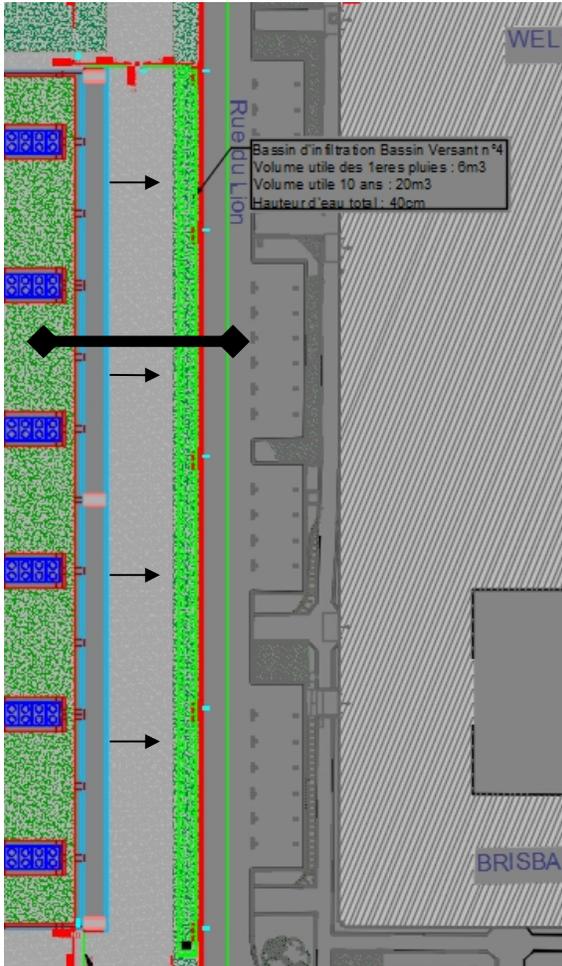
- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV4 : Aménagement voirie Est			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.056	0.900	0.050
Espaces verts sur terre plein	0.025	0.200	0.005
<b>St =</b>	<b>0.081</b>	<b>0.683</b>	<b>0.055</b>
on calcule C =	Sa / St		
C =	0.683		
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10 <sup>-6</sup> m/s		
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	50	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.4495	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.0004495	m <sup>3</sup> /s	
Volume =	5.495	m <sup>3</sup>	
Temps de vidange	3.40	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	50	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.4495	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.0004495	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	18.1	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	20	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.40	m	
Temps de vidange	12.36	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	0.081	ha	
Débit de fuite =	0.0805	l/s	
Débit de fuite =	0.0000805	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	26.6	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	30	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.60	m	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération			
surface totale =	0.081	ha	
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha	
df =	0.08	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	0.1	l/s	

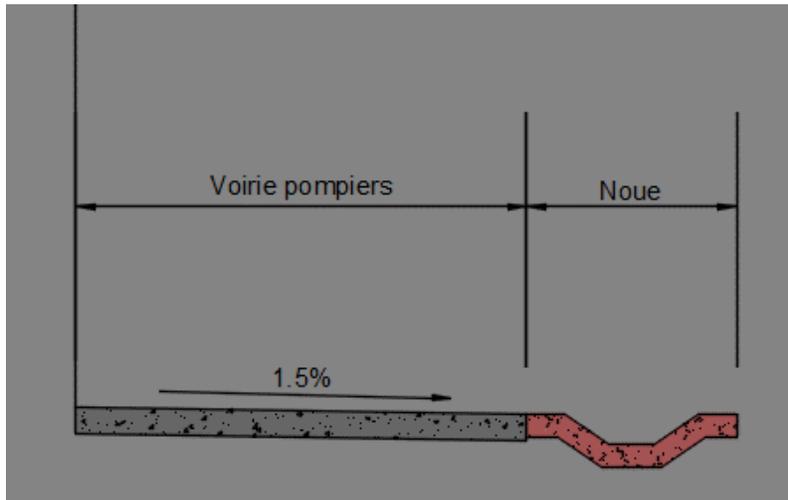
## DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 20 m<sup>3</sup> avec une hauteur d'eau 40cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 10m<sup>3</sup> pour ce bassin versant.



*Coupe de principe*



**DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

**Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°5 :**

Le bassin versant n°5 comprend le parking nord du bâtiment et permet :

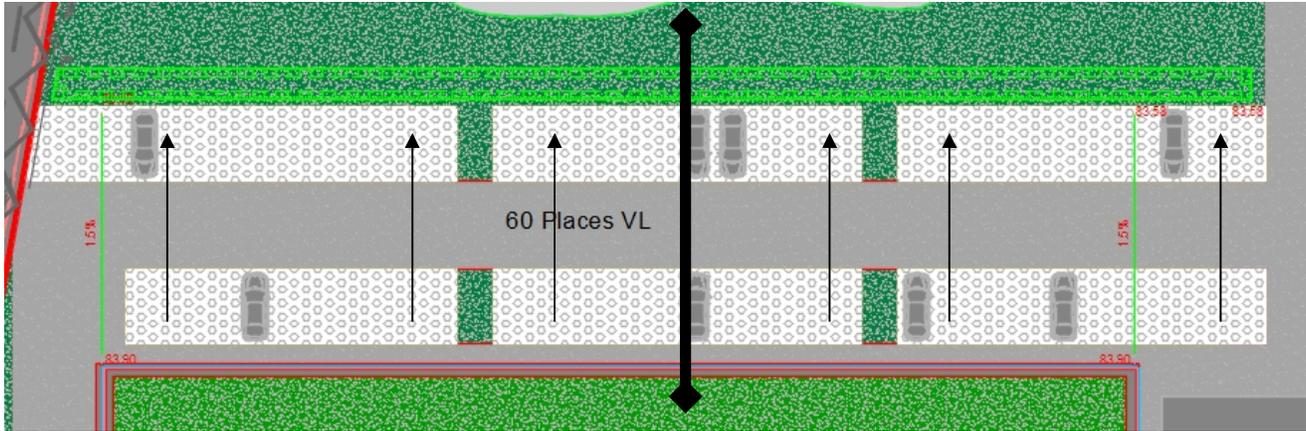
- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV5 : Aménagement parking Nord			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	0.000	0.950	0.000
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.000	1.000	0.000
Revetus perméable	0.076	0.600	0.046
Voirie et cheminement	0.067	0.900	0.060
Espaces verts sur terre plein	0.006	0.200	0.001
<b>St =</b>	<b>0.149</b>	<b>0.718</b>	<b>0.107</b>
on calcule C =	Sa / St		
C =	0.718		
Hypothèse coeff perméabilité =	8.99x10 <sup>-6</sup> m/s		
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	100	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.899	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.000899	m <sup>3</sup> /s	
Volume =	10.665	m <sup>3</sup>	
Temps de vidange	3.30	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	100	m <sup>2</sup>	
Débit de fuite = Qf =	0.899	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.000899	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	36.1	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	40	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.40	m	
Temps de vidange	12.36	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	0.149	ha	
Débit de fuite =	0.1485	l/s	
Débit de fuite =	0.0001485	m <sup>3</sup> /s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	51.5	m <sup>3</sup>	
Arrondi à	55	m <sup>3</sup>	
Hauteur d'eau	0.55	m	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération			
surface totale =	0.149	ha	
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha	
df =	0.15	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	0.15	l/s	

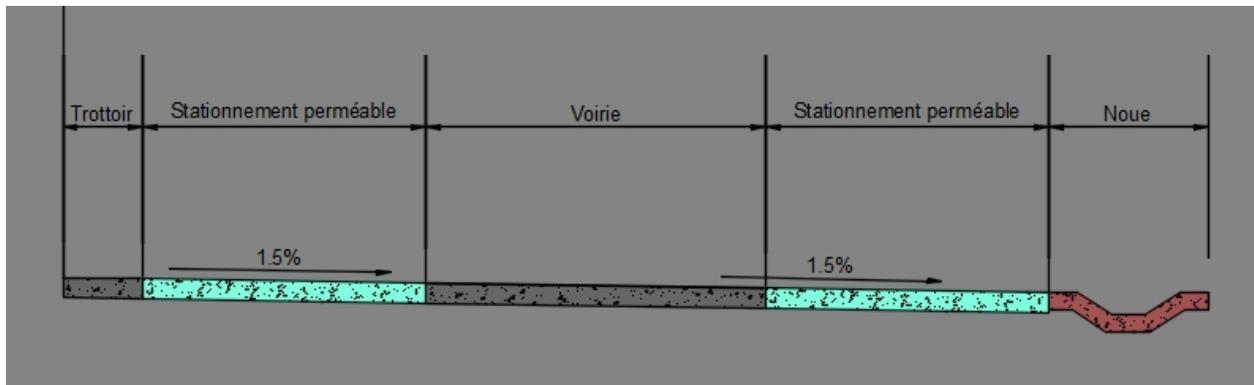
## DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 40 m<sup>3</sup> avec une hauteur d'eau 40cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 15m<sup>3</sup> pour ce bassin versant.



*Coupe de principe*



**DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

**Calcul du dimensionnement des volumes de rétention – Bassin versant n°6 :**

Le bassin versant n°6 comprend le reste des voiries et espaces verts du projet ainsi que les toitures techniques non végétalisées sur projet et permet :

- La gestion des 1eres pluies en infiltration,
- La gestion de la pluies 10ans en infiltration,
- Le trop-plein au-delà de 10ans est évacué vers le réseau eau pluviale pour stockage des pluies jusqu'à 30ans dans le bassin enterré.

BV6 : Aménagement reste du projet			
	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture terrasse	1.210	0.950	1.150
Toiture végétalisée	0.000	0.700	0.000
S Bassin à ciel ouvert	0.097	1.000	0.097
Revetus perméable	0.000	0.600	0.000
Voirie et cheminement	0.220	0.900	0.198
Espaces verts sur terre plein	0.520	0.200	0.104
<b>St =</b>	<b>2.047</b>	<b>0.756</b>	<b>1.549</b>
on calcule C = Sa / St			
	C =	0.756	
Hypothèse coeff perméabilité = 8.99x10-6 m/s			
<b>Calcul des 1er pluies - 10mm</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	730	m²	
Débit de fuite = Qf =	6.5627	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.0065627	m3/s	
Volume =	154.850	m3	
Temps de vidange	6.55	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 10ans Infiltration</b>			
Perméabilité	0.00000899	m/s	
Surface disponible	730	m²	
Débit de fuite = Qf =	6.5627	l/s	
Débit de fuite = Qf =	0.0065627	m3/s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 10 ans	549.7	m3	
Arrondi à	550	m3	
Hauteur d'eau	0.75	m	
Temps de vidange	23.28	h	
<b>Calcul des Eaux Pluviales pour 30ans 1l/s/ha - Règlement SDAGE</b>			
Surface =	2.047	ha	
Débit de fuite =	2.047	l/s	
Débit de fuite =	0.0020470	m3/s	
Méthode des pluies :	Orly		
V 30 ans	746.2	m3	
Arrondi à	750	m3	
Hauteur d'eau	1.03	m	
<b>CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC</b>			
1l/s/ha sur la surface totale de l'opération			
surface totale =	2.047	ha	
débit de fuite autorisé =	1.0000	l/s/ha	
df =	2.05	l/s	
Régulateur de débit arrondi à	2	l/s	

## **DATA CENTER – RUE DES SOLETS RUNGIS (94)**

---

La rétention se fait via une noue d'infiltration récupérant de manière naturelle les eaux pluviales de voirie d'un volume de 550 m<sup>3</sup> avec une hauteur d'eau 75cm. Le trop-plein au-delà de la pluie de 10ans est redirigé vers le réseau eau pluviale extérieur.

La pluie au-delà de 10 ans jusqu'à 30ans est stocké dans le bassin enterré avant rejet régulé vers le réseau public, ce volume est de 200m<sup>3</sup> pour ce bassin versant.

## 4. CONCLUSION

### Gestion des 1eres pluies – 10mm

Dans le cadre de l'infiltration totale des 1eres pluies à la parcelle, nous mettons en œuvre :

- Des toitures végétalisées,
- Des noues d'infiltration
- Un bassin à ciel ouvert.

Le volume total des premières infiltrés à la parcelle est de 220m<sup>3</sup> sans rejet au réseau existant.

### Gestion de la pluie période de retour 10ans

Dans le cadre de l'infiltration totale des pluies décennales à la parcelle, nous mettons en œuvre :

- Des toitures végétalisées,
- Des noues d'infiltration
- Un bassin à ciel ouvert.

Le volume total des pluies décennales infiltrés à la parcelle est de 785m<sup>3</sup> sans rejet au réseau existant.

### Gestion de la pluie période de retour 30ans

Pour la gestion de la période de retour de 30ans, nous récupérons le trop-plein des différents bassins d'infiltration mis en place sur le projet et nous redirigeons ces eaux vers un bassin de rétention enterré qui sert également à la gestion des eaux d'extinction d'incendie, ce volume est de l'ordre de 290m<sup>3</sup>.

Avant rejet sur le réseau existant, angle Rue des Solets et Avenue de la gare, les eaux pluviales sont régulées à 1l/s/ha soit environ 3l/s.

Mise en place d'un regard de visite en limite de propriété pour permettre la vérification de la qualité des rejets par les services techniques.

RECAP						
	Surfaces total en ha	C	Surfaces actives en ha	Volume des 1eres pluies	Volumes 10 ans	Volume 30 ans
Bassin versant n°1	0.397	0.700	0.278	27.790	105.000	135.000
Bassin versant n°2	0.265	0.488	0.129	12.930	45.000	65.000
Bassin versant n°3	0.165	0.467	0.077	7.710	25.000	40.000
Bassin versant n°4	0.081	0.683	0.055	5.495	20.000	30.000
Bassin versant n°5	0.149	0.718	0.107	10.665	40.000	55.000
Bassin versant n°6	2.047	0.756	1.549	154.850	550.000	750.000
<b>St =</b>	<b>3.103</b>	<b>0.707</b>	<b>2.194</b>	<b>219.440</b>	<b>785.000</b>	<b>1075.000</b>

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR DOMAINE PUBLIC	
<b>1l/s/ha sur la surface totale de l'opération</b>	
surface totale =	3.103 ha
débit de fuite autorisé =	1.0000 l/s/ha
df =	3.10 l/s
<b>Régulateur de débit arrondi à</b>	<b>3</b> l/s

Le bassin est dimensionné par le volume à stocker pour les eaux d'extinction d'incendie (1030m<sup>3</sup>) et nous permet donc d'avoir une réserve disponible de 740m<sup>3</sup> qui nous permettrait de gérer une pluie centennale directement sur la parcelle.

### III. ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

#### 1. DIMENSIONNEMENT DE LA RETENTION DES EAUX D'INCENDIE

---

La rétention des Eaux d'incendie est calculée d'après la D9A (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) comprenant :

L'ensemble des calculs est détaillé dans les pièces jointes à cette note (selon le calcul réalisé par ARCADIS).

**A – Volume de rétention calculé :**

- Besoins pour la lutte extérieure : **360m<sup>3</sup>** (3 PI en simultanée pendant 2h confirmé par le SDIS),  
Volumes d'eau liés aux sprinklers : **360m<sup>3</sup>**.
- Volumes d'eau liés aux intempéries : 10l/m<sup>2</sup> de surface de drainage (surface étanchée -) soit **(10 x 31000) /1000 = 310m<sup>3</sup>**.

**Le volume total de liquide à mettre en rétention est de :**

$$V = 1030m^3$$

**B – Conclusion**

Le volume de rétention des Eaux d'extinction d'incendie est de <b>1030m<sup>3</sup></b>
---

**2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION**

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	360
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	310
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>1030</b>

**2. VOLUME DE RÉTENTION DISPONIBLE**

**Le volume de rétention disponible sur le site a été calculé en fonction des éléments suivants :**

- Le volume disponible est constitué :
  - De **1030m<sup>3</sup>** volume de rétention dans un bassin enterré imperméable.

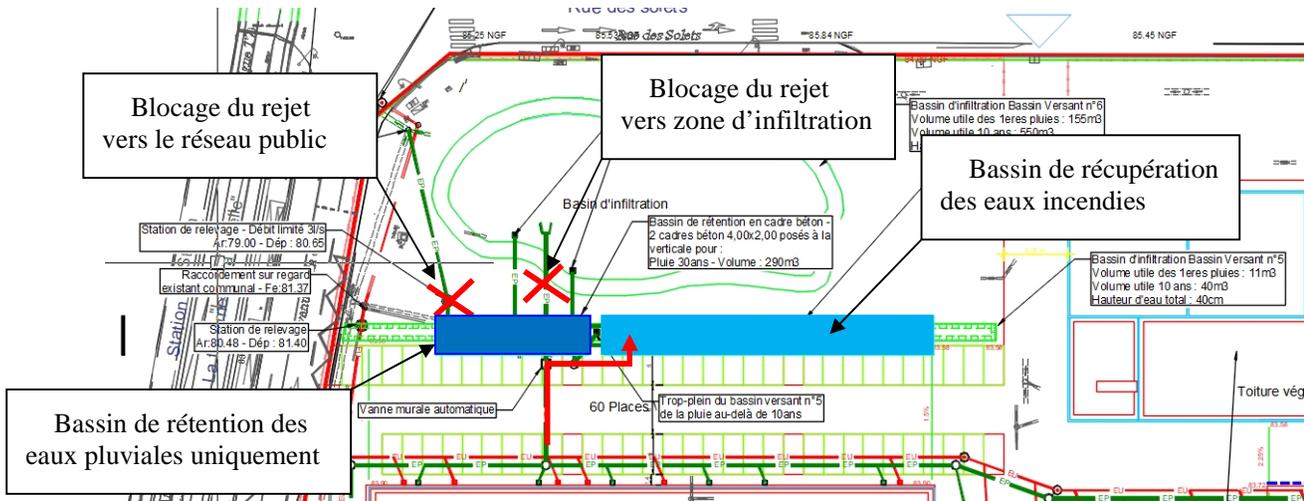
### 3. MODE DE CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Le principe de fonctionnement et de confinement du volume de stockage d'incendie est le suivant :

Lors d'un incendie, la vanne motorisée implantée dans le regard en amont du bassin perméable sera fermée automatiquement via la GTB du bâtiment et redirigera les eaux vers le bassin imperméable enterré.

La station de relevage qui permet l'évacuation du bassin (en fonctionnement normalement) est également mis à l'arrêt de manière automatique, via la GTB du bâtiment lors de l'incendie et permet d'isoler le bassin sans rejet vers le réseau existant.

Le stockage des Eaux Incendies se fait dans le bassin étanche enterré. Les eaux d'incendie confinées seront pompées et évacuées vers un centre de traitement particulier.



### 4. CONCLUSION

Le projet du Data Center a besoin de volume des eaux d'extinction d'incendie de 1030m³.

Ce bassin de retenue est prévu dans un bassin étanche et déconnecté du réseau existant.

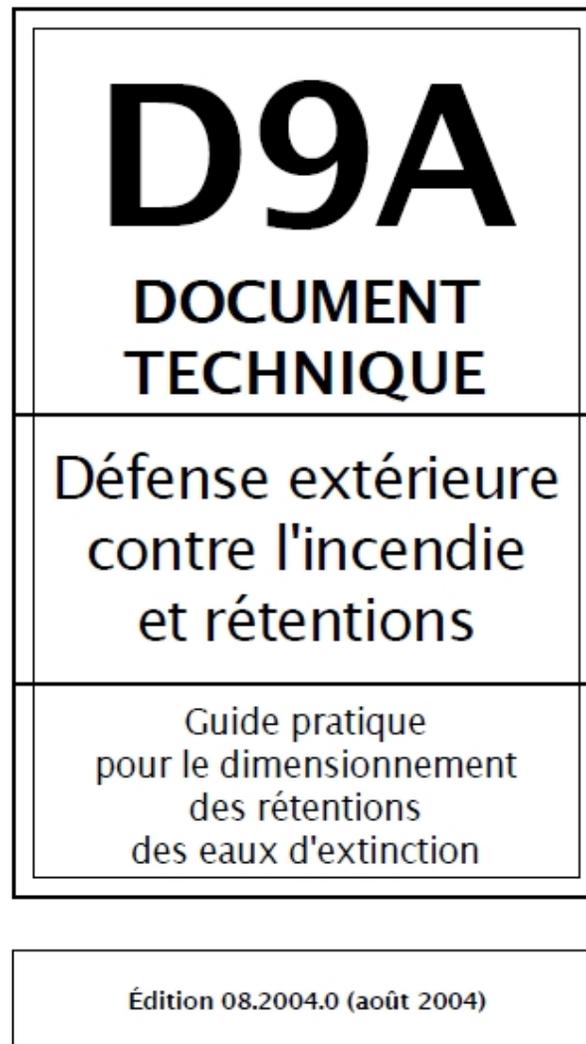
Le volume d'eau devra être pompé et envoyé vers une filiale de traitement.

Un deuxième bassin de rétention enterré et mis en place qui est utilisé uniquement pour les eaux pluviales.

## IV. ANNEXES

### 1. TABLEAU DE CALCUL DE LA D9A

---



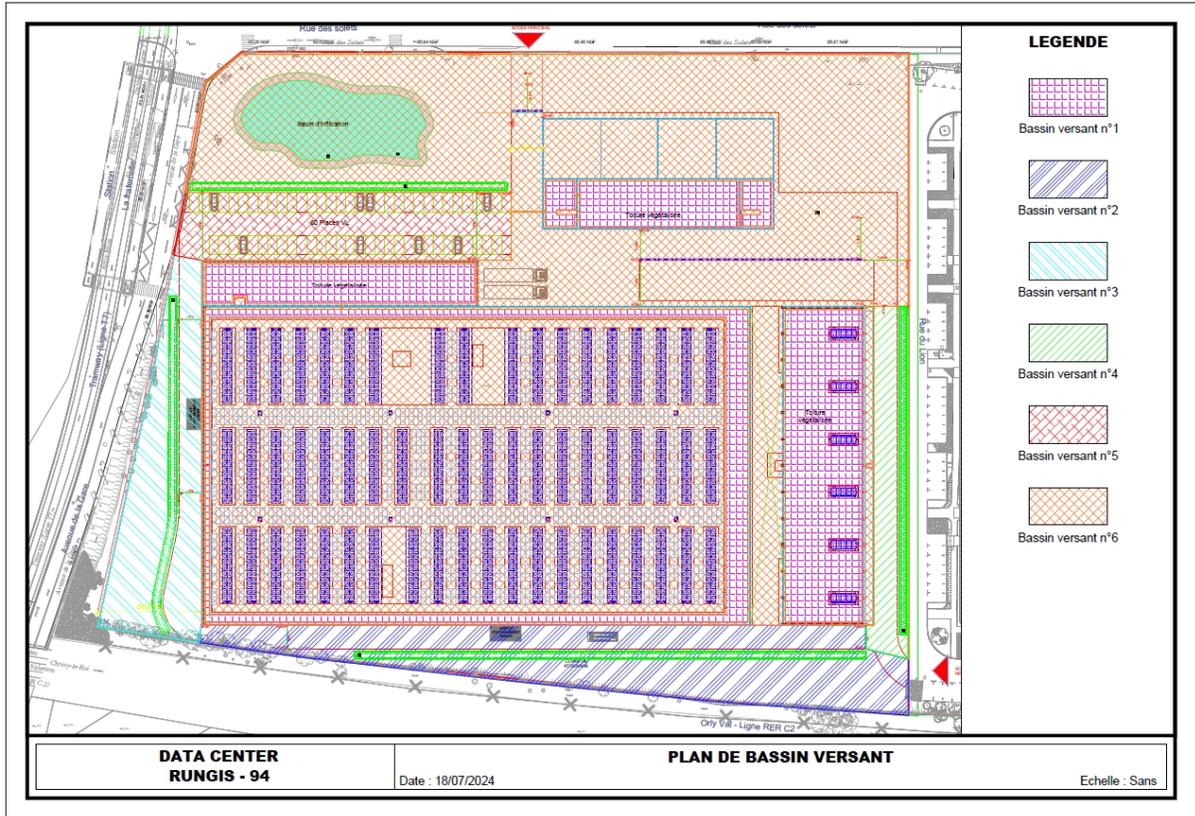
INESC - FFSA - CNPP

---

**2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION**

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			

2. BASSIN VERSANT

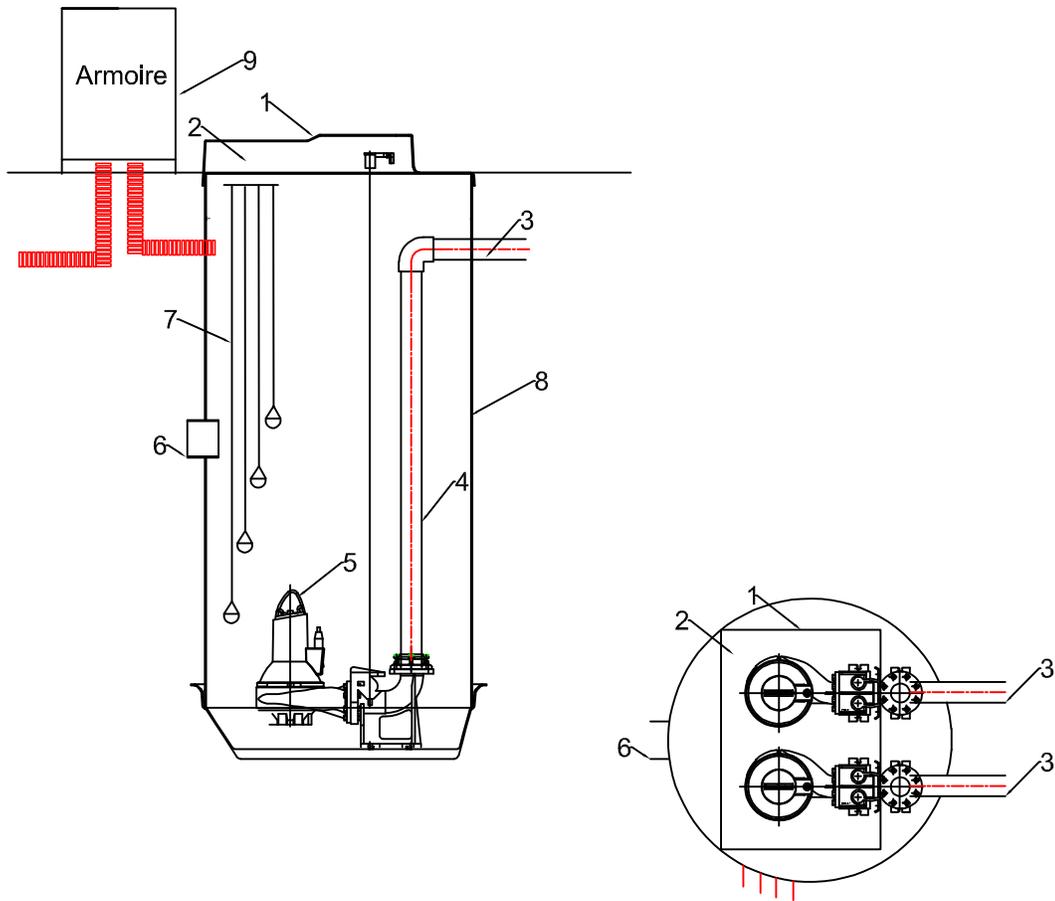


**3. EXEMPLE DE FICHE TECHNIQUE DE STATION DE RELEVAGE EP**

---

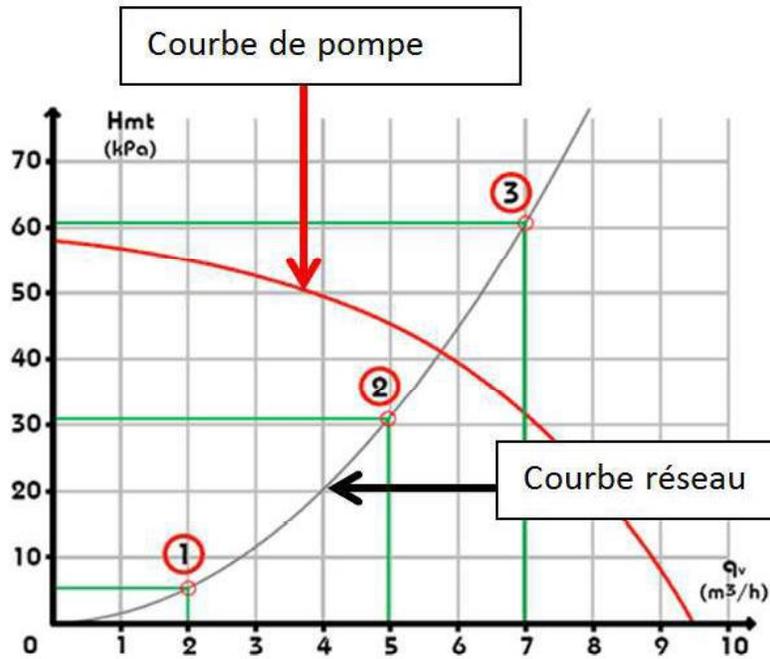
## PLAN DU POSTE

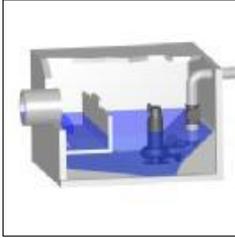




Affaire: DUGNY		
1	Trappe Polyester	OUI
2	Barreaudage anti-chutes	OUI
3	Fil d'eau de sortie	Type: PVC DN: 50/63
6	Canalisation	Type: PVC DN: 50/63
7	Pompes	Marque: XYLEM Type: DXVM.35.5
8	Régulateur de niveau	Qté: 3 Type: Poires
9	Cuve Polyester	Diam: 1000mm Ht: 4800mm
10	Fil d'eau d'arrivée	Type: PVC Diam.: 200
11	Armoire de commande	Voir descriptif
	Options:	

## CALCUL DES PERTES DE CHARGES





### Calcul de pertes de charge

Liquide pompé Eau, claire	Hauteur géo. 2,33	Application Installation submergée
Débit 3 l/s	Nombre de pompes 1	Modèle de calcul Colebrook-White
Viscosité 1,569 mm <sup>2</sup> /s	Type d'installation Pompe seule	

Type	∅ (mm)	? ou L	Qté	v (m/s)	k (mm)	ΔH (m)
∅ = Diamètre v = Vitesse k = Rugosité ΔH = Pertes de charge géométriques						
<b>Conduite de refoulement commune - Plastique / PVC</b>						
<b>PN 16 / DN 50 (63x4,7 mm) / New piping</b>						
Longueur de la tuyauterie	53,6	4,8 m	1	1,33	0,01	0,1772
Pied d'assise	53,6	0,3	1	1,33		0,02703
Coude à 90°	53,6	0,3	1	1,33		0,02703
Sortie	53,6	1	1	1,33		0,0901
<b>Pertes de charge totales</b>						<b>0,3214</b>
Pertes de charge						0,3214 m
Pression de refoulement statique						2,33 m
<b>Hauteur mano. totale</b>						<b>2,651 m</b>

Projet  
Bloc

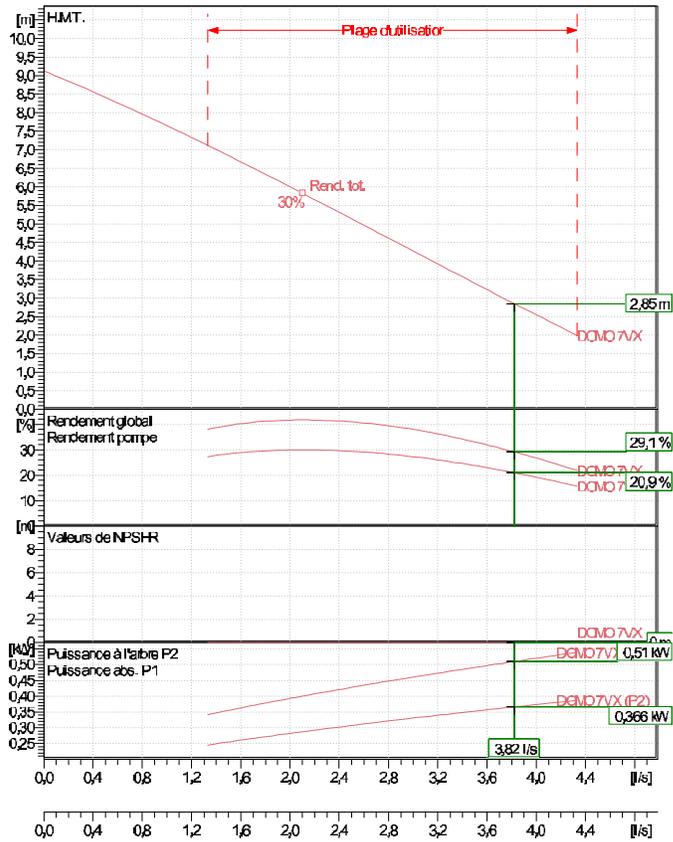
Créé par  
Créé le 1/10/2024

Mise à jour 1/10/2024

## FICHE TECHNIQUE DES POMPES



## DXV35-5 Spécifications techniques



L'image peut ne pas correspondre à la configuration choisie.

Moteur	
Moteur #	MOT_DOM07VX/B
Fréquence	50
Tension nom.	230 V
Paires de pôles	1
Phases	1~
Puiss. nom.	0,55 kW
Intensité nominale	3,91 A
Vitesse nom.	2880 rpm
Facteur de puiss.	
1/1 de charge	
3/4 de charge	
1/2 de charge	

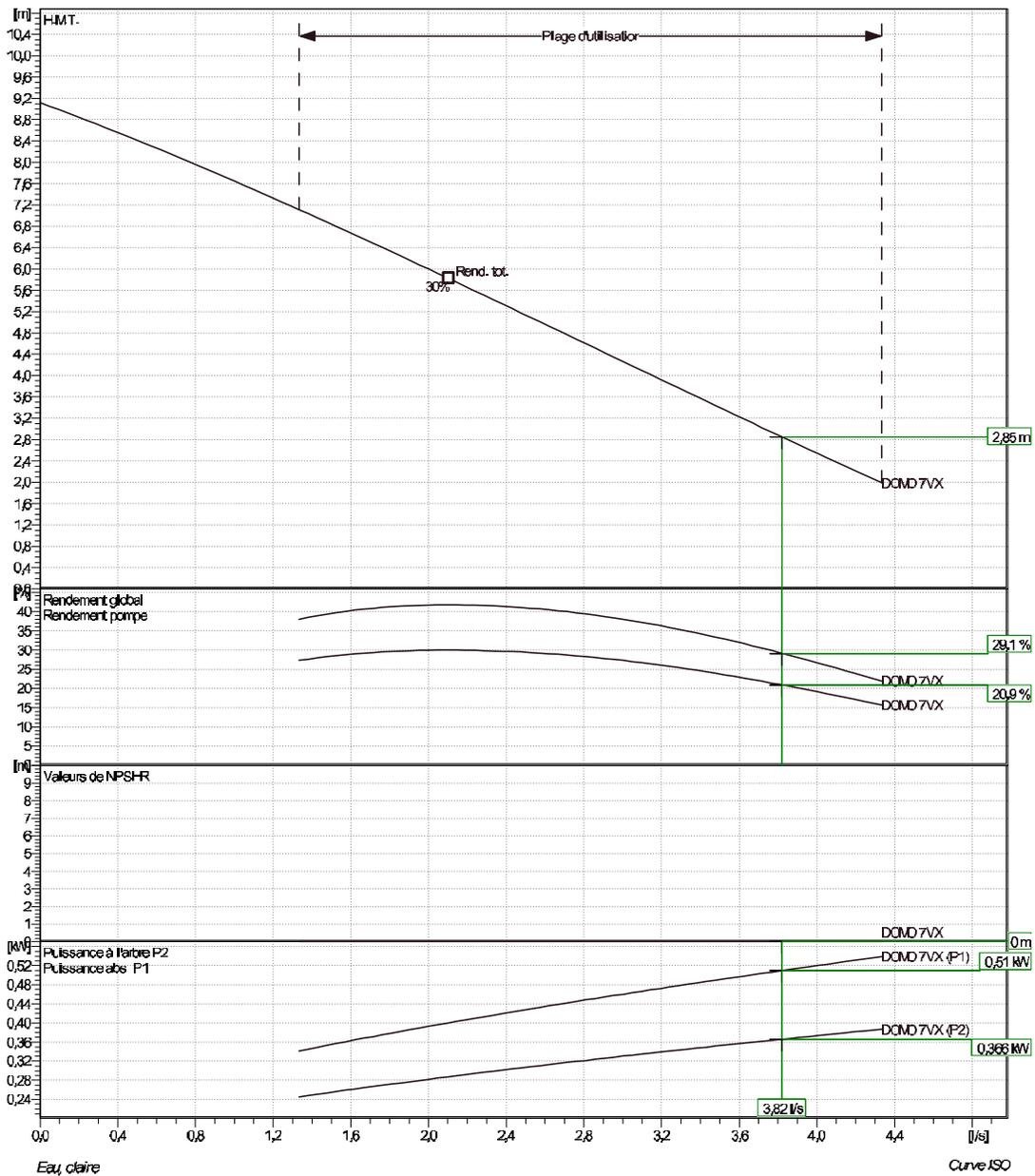
Rendement pompe	
1/1 de charge	
3/4 de charge	
1/2 de charge	

Dimension	mm
C	193
H	386
H1	88
H2	370
L	420

**Project:**  
**Project ID:** Xylect-21673357  
**Date:** 1/10/2024

**Motor**

Moteur #	MOT_DOMO7VX/B	Facteur de puiss
Fréquence	50 Hz	1/1 de charge
Tension nom.	230 V	3/4 de charge
Nombre de pôles	2	1/2 de charge
Phases	1~	
Puiss. nom.	0,55 kW	Rendement pompe
Intensité nominale	3,91 A	1/1 de charge
Vitesse nom.	2880 rpm	3/4 de charge
		1/2 de charge



Projet	N° du projet Xylect-21673357	Créé par	Créé le 1/10/2024	Mise à jour 1/10/2024
--------	---------------------------------	----------	----------------------	--------------------------



Dimension	mm
C	193
H	386
H1	88
H2	370
L	420

**Project:**  
**Project ID:** Xylect-21673357  
**Date:** 1/10/2024

## FICHE TECHNIQUE DE L'ARMOIRE DE COMMANDE



# FICHE PRODUIT



## Coffret électrique poste de relevage

### Coffret 1 ou 2 pompes avec contrôleur Crouzet Millenium 3

#### APPLICATIONS

Le coffret EASY est destiné aux applications de relevage et de pompage des eaux chargées et des eaux usées.

Sa conception est prévue pour une installation dans le domaine privé en intérieur (parking, sous-sol d'immeuble, ...).



Photo non contractuelle

#### FONCTIONNEMENT

- Fonctionnement par flotteurs ou par sonde, paramétrable au choix lors de la mise en service
- Permutation des pompes sur défaut
- Système anti-oscillation des flotteurs
- Démarrage et arrêt des pompes en cascade
- Mode dégradé par flotteur(s) sur défaut sonde
- Déprogrammation journalier

#### OPTIONS

- Verrine rouge sur synthèse défauts
- Combiné LED/buzzer avec fonction acquittement
- Installation dans enveloppe polyester 530x430x200
- Socle aluminium hauteur 350mm

#### LES POINTS FORTS DE LA SOLUTION

- Coffret simple, compact et économique, spécialement conçu pour les applications de relevage dans le domaine privé
- **Composants industriels** de marques renommées, robustes et éprouvés
- Souple et complet : fonctionnement par paires et/ou sonde avec mode dégradé, déprogrammation des pompes, etc.
- Afficheur digital pour paramétrage, réglages et visualisation des alarmes
- Évolutif avec **EASY Alert SMS** pour la transmission d'alertes SMS sur défauts pompes, absence EDF et niveau alarme

#### ÉLÉMENTS TECHNIQUES

Tension d'alimentation	3 x 400 VAC ou 1 x 230 VAC Compatible régimes TT-TN-IT
Classe de protection	IP 54
Enveloppe	Polyester
Dimensions	H x L x P (mm) = 335 x 340 x 160
Température en service	-10°C à 50°C
Versions	6 calibres de 1A à 14A 3 calibres de 14A à 25A
Sectionneur général	Avec poignée frontale
Autre	Version tri sans besoin du neutre

#### FONCTIONS D'EXPLOITATION

##### Informations disponibles sur l'écran :

- Hauteur dans le poste (si fonctionnement par sonde)
- Etat des pompes
- Compteur horaire avec RAZ par pompe
- Compteur de démarrage avec RAZ par pompe
- Ecran allumé – bleu : présence tension
- Ecran clignotant – rouge : défaut

##### Module EASY Alert SMS (option) :

- Envoi de messages d'alertes SMS vers Smartphone
- Textes clairs : nom de l'installation, nature du défaut
- Défaut secteur (grâce à la batterie interne du module)
- Défaut pompe 1
- Défaut pompe 2
- Synthèse défaut dont niveau alarme

## FICHE TECHNIQUE DE LA REGULATION DE NIVEAU



## RÉGULATEURS DE NIVEAU

### MS1

### POUR EAU USÉE OU EAU POTABLE



Les régulateurs de niveau régulent le niveau de liquide dans un réservoir, un poste, aussi bien en adduction qu'en assainissement pour tous les transferts de liquide pompé, les alarmes de niveau,... Les régulateurs de niveau ne contiennent pas de mercure et peuvent fonctionner avec tous modèles de pompes, y compris les moteurs anti-déflagrants.

Grâce aux propriétés chimiques et thermiques de son revêtement polypropylène pour les applications eaux usées (flotteur orange), le régulateur MS1 est résistant à de nombreux produits chimiques : alcool, acide, eaux vannes, huiles, pétrole, acide de fruits,...

Nous proposons aussi la variante ACS pour les applications eau potable (flotteur bleu).



TYPE	CÂBLE	QTÉ			
GAMME			MS1	MS1 ACS	MS1 EX
RÉGULATEUR DE NIVEAU	10 M	1	96003332	99023672	96003421
RÉGULATEUR DE NIVEAU	20 M	1	96003695	99023669	96003536
SUPPORTS ET COLLIERS DE CÂBLE		1	96003338	96003338	96003338

#### Avantages :

- Le micro-contact, positionné dans une double chemise, est totalement éprouvé contre les chocs.
- La forme en «goutte d'eau», avec un centre de gravité excentré, rend le régulateur insensible aux turbulences.
- Grâce à la surface lisse et non poreuse du polypropylène, les impuretés ne peuvent pas adhérer, et les chiffons, papiers ou autres matières solides ne risquent pas de bloquer le mouvement du régulateur.
- L'entrée du câble est étanchée mécaniquement, et peut supporter les torsions. A l'entrée du câble, une chambre de séparation remplie d'une résine synthétique évite toute pénétration d'humidité.
- La flexibilité très importante du câble offre une très haute résistance à la torsion.

#### Caractéristiques techniques :

Capacité de rupture	1mA / 4 V – 5A / 250 V (1mA / 4 V – 100 mA / 40 V pour MS1 EX)
T max. liquide	+80°C (+70°C pour ms1 ACS)
Densité du liquide	0,95 - 1,05
Matériau enveloppe	Polypropylène (SABIC PP 56M pour ms1 ACS)
Matériau câble	TPK/PVC (TML-B pour ms1 ACS)
Angle de commutation	10°
Indice de protection	IP 68 / 2 bar
Câble	10 m ou 20 m, 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>
Hauteur/ Diamètre	190/100 mm
Poids	1,5 et 2 kg (10 et 20 m)
Classification ATEX :	Ex II 1G/Ex ia IIC T6 (pour ms1 EX)

## ANNEXES

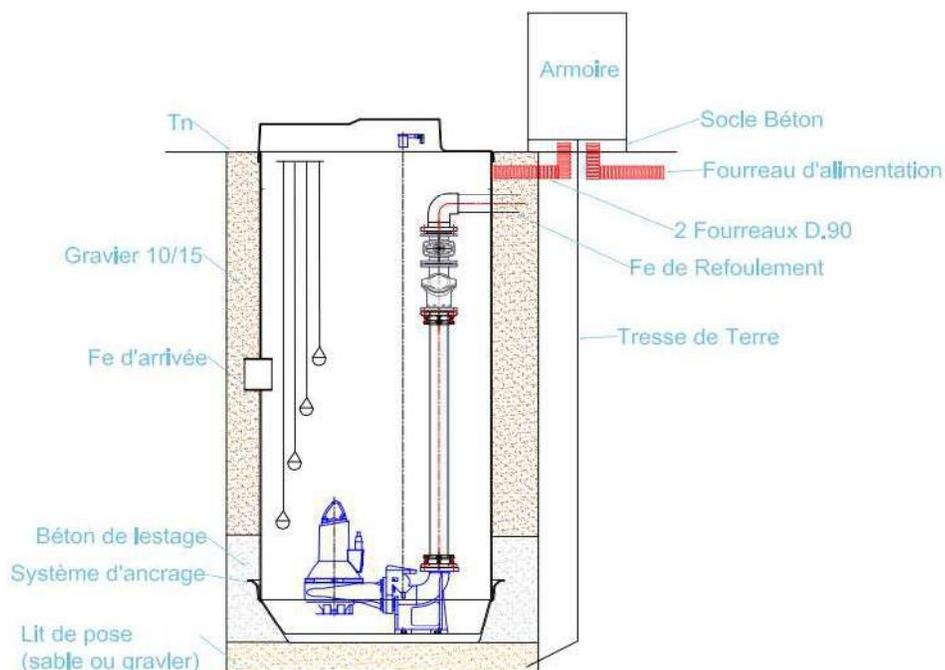
**VINCENT** Gestion de l'Eau  
La Saintouin / Z.A. La Mésangère • BP 70022 • 28500 Cherisy

02 37 46 06 23 • [contact@sasvincent.fr](mailto:contact@sasvincent.fr)

Société par Action Simplifiée au Capital de 35 995 € • APE : 4869 B • RCS DREUX : 378906 374  
Siret : 378 906 374 0002 • TVA int. FR933 769 093 74

 [www.sasvincent.fr](http://www.sasvincent.fr)

## NOTICE DE POSE D'UNE STATION DE RELEVAGE



- Réaliser une fouille en fonction des dimensions de la cuve
- Poser le piquet de terre dans la terre végétale
- Poser la station sur un lit de pose de 100mm
- Stabiliser la cuve en y introduisant de l'eau claire
- Couler le béton de lestage (volume à déterminer en fonction du niveau de la nappe)
- Procéder progressivement en équilibrant les niveaux d'eau et de béton
- Raccorder les canalisations et procéder au remblaiement avec du gravier 10-15
- Pose des différents fourreaux
- Si sous chaussée, couler une dalle flottante de 20 à 30 cms, prévoir les tampons adaptés à l'encombrement des pompes ainsi que le barreaudage anti-chutes.
- Réaliser un socle béton pour l'armoire de commande, fourreaux centrés

## PRESTATION DE MISE EN SERVICE

Forfait assistance à la pose du matériel par SAS VINCENT comprend:

- La planification de la livraison
- La présence d'un Technicien le jour de la livraison
- Contrôle du matériel livré
- Prescription de pose en présence du responsable du chantier

Visite chantier avant intervention par SAS VINCENT comprend:

- 1 Visite sur site pour viser les prérequis
- Planification de la date d'intervention

Forfait installation des équipements livrés par SAS VINCENT comprend:

- Pose des pompes
- Installation de l'armoire de commande
- Mise en place et réglage du système de régulation
- Raccordement des câbles des pompes à l'armoire
- Raccordement du système de régulation à l'armoire
- Raccordement du câble d'Alimentation dans notre armoire
- Réglage des disjoncteurs moteurs (GV2)
- Ouverture des vannes

Forfait mise en service des équipements livrés par SAS VINCENT comprend:

- Contrôle de la tension d'alimentation
- Essais de pompage de chacune des pompes
- Contrôle de l'intensité des pompes
- Essais de l'automatisme général de l'armoire
- Contrôle des Clapets / Vannes
- Mise en service du poste de relevage
- Rapport d'intervention sous format numérique
- Envoi par mail d'un DOE
- Envoi par mail d'un Contrat de maintenance

## CONSEILS D'ENTRETIEN D'UNE STATION DE RELEVAGE

D'UNE MANIERE GENERALE, UNE STATION DE RELEVAGE NECESSITE UN ENTRETIEN REGULIER.  
LA FREQUENCE DES ENTRETIENS EST FONCTION DE LA NATURE DES EAUX VEHICULEES.

### NOUS CONSEILLONS UN MINIMUM DE 2 A 3 VISITES PAR AN

#### 1. ETAPES POUR UN ENTRETIEN DE VOTRE STATION :

- METTRE LES POMPES EN FONCTIONNEMENT MANUEL POUR VIDER LA STATION
- COUPER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE
- NETTOYER CORRECTEMENT LES FLOTTEURS
- RINCER A GRANDE EAU LA STATION ET SES EQUIPEMENTS
- VIDANGER LE POSTE COMPLETEMENT A L'AIDE D'UN CAMION HYDROCUREUR
- DESINFECTER LA STATION, EQUIPEMENTS ET OUTILS A L'AIDE D'UN PRODUIT DE TYPE VIRUCIDE REpondANT A LA NORME NF 14776

#### 2. ETAPES POUR UN DIAGNOSTIC COMPLET :

- VERIFICATION DES POMPES (Bruits mécaniques, Huile, Câble...)
- MESURES DITES ELECTRIQUES (Ampérage, Isolement, Résistance)
- CONTROLE DE L'ARMOIRE ET SON AUTOMATISME
- ESSAIS DES SYSTEMES DE MESURES (Flotteurs, Sondes US-Piezo-Radar...)
- ETAT GENERAL DU POSTE (Trappes, Barreaudages anti-chutes, Système de levage...)
- EDITION D'UN RAPPORT DETAILLE AVEC PHOTOS
- INFORMATION SUR LES ASPECTS REGLEMENTAIRES ET ACTIONS CORRECTIVES A PREVOIR

#### 3. PLANIFICATION DES INTERVENTIONS :

DESIGNATION	PERIODICITE
HYDROCURAGE DU POSTE (nettoyage du poste)	2 à 3 Fois / An (Plus si nécessaire)
DIAGNOSTIC DES EQUIPEMENTS	2 à 3 Fois / An (Plus si nécessaire)
REPLACEMENT DU FLOTTEUR BAS	1 Fois/An
REPLACEMENT DES AUTRES FLOTTEURS	Arès 2 Années d'utilisation
Maintenance des pompes (retour en atelier)	3000 Heures de fonctionnement
Remplacement de l'armoire	10 Ans de fonctionnement
Contrôle système de levage	1 Fois/An

# LEGENDE

- ## ASSAINISSEMENT
- CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P. EXISTANTE
  - CANALISATION EAUX USEES E.U. EXISTANTE
  - COMBLEE OU SUPPRIMEE
  - CANALISATION EAUX USEES E.U. EXISTANTE COMBLEE OU SUPPRIMEE
  - CANALISATION EAUX USEES E.U. EXISTANTE COMBLEE OU SUPPRIMEE
  - CANALISATION EAUX PLUVIALES E.P.
  - CANALISATION EAUX USEES E.U.
  - REGARDS DE VISITE E.P. - E.U.
  - STATION DE RELEVAGE E.P. - E.U.
  - REGARDS DE BRANCHEMENT E.P. - E.U.
  - REGARD A GRILLE AVEC DECANTATION
  - U SEPARATEUR A HYDROCARBURES
  - U TETE D'OUVRAGE
  - U NOUE DE RETENTION/INFILTRATION
  - U BASSIN DE RETENTION/INFILTRATION
  - U BASSIN DE RETENTION : AIRE DE DEPOTAGE
  - U BASSIN DE RETENTION VOLUME 30ANS
  - U BASSIN DE RETENTION DES EAUX INCENDIES
  - U CANIVEAU A GRILLE

### Documents de Référence

AFFAIRE	EMET.	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE	DATE
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DCR	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Indice	Date	Modifications	Etébli par	Vérifié par
00	31/07/2024	Emission initiale	RH	MC

### DATA CENTER RUNGIS

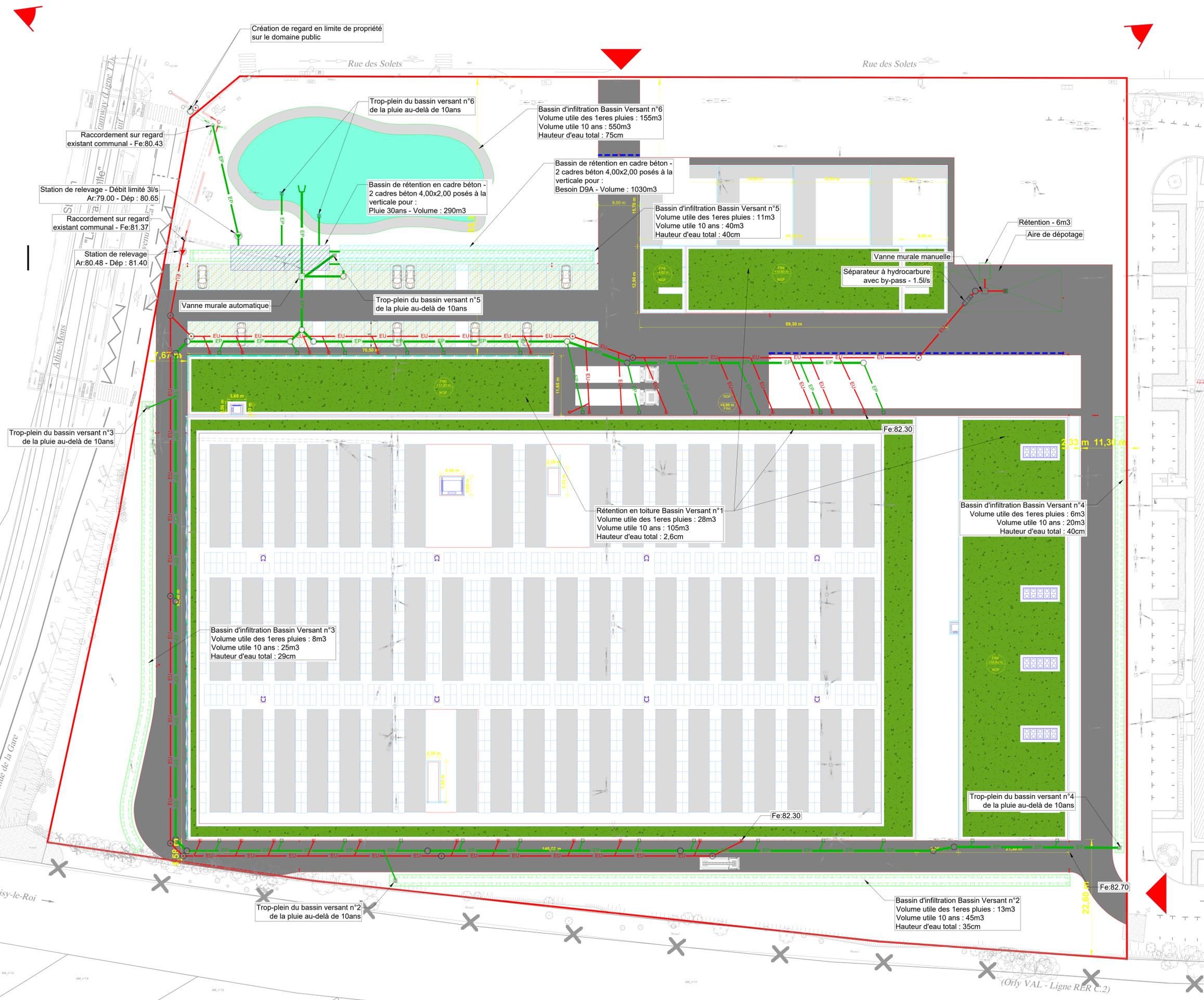
Rue des Solets  
94150 RUNGIS

<p>Maitre d'Ouvrage</p> <p><b>ICADE</b> 27 rue Camille Desmoulins 92445 Issy-les-Moulineux Tel : 01 41 57 70 00</p>	<p>Architecte</p> <p><b>enia</b> ENIA Architectes 73 Rue Victor Hugo 93170 Bagnolet Tel : 01 84 03 04 34</p>
<p>Coordination des Etudes &amp; BIM Management</p> <p><b>IMOGIS</b> 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 41 39 06 66</p>	<p>MEP</p> <p><b>CCI</b> 28, Rue Diderot 92000 Nanterre Tel : 01 47 77 67 00</p>
<p>Structure</p> <p><b>TERRELL</b> 40 avenue Pierre Lefaucheur 92100 Boulogne-Billancourt Tel : 01 46 21 07 46</p>	<p>VRD</p> <p><b>CL INFRA</b> 23, Allée des Impressionnistes Innocent le Solary - 4<sup>ème</sup> étage 93420 VILLEPENTE Tel : 01 34 12 58 39</p>
<p>Etude Acoustique</p> <p><b>ACOUSTIQUE &amp; CONSEIL</b> 16 rue de la Pierre Levée 75011 Paris Tel : 01 55 28 85 12</p>	<p>Environnement</p> <p><b>ARCADIS ESG</b> 200-216, Rue Raymond Losserand 75014 PARIS Tel : 01 46 23 77 77</p>
<p>Paysagiste</p> <p><b>STEPHANIE MALLIER</b> Ecosite du Val de Drôme Place Richard Paulus 29400 Carre Tel : 06 26 21 46 82</p>	

Emetteur **CL** Key Plan

### PC02d - PLAN DE MASSE ASSAINISSEMENT

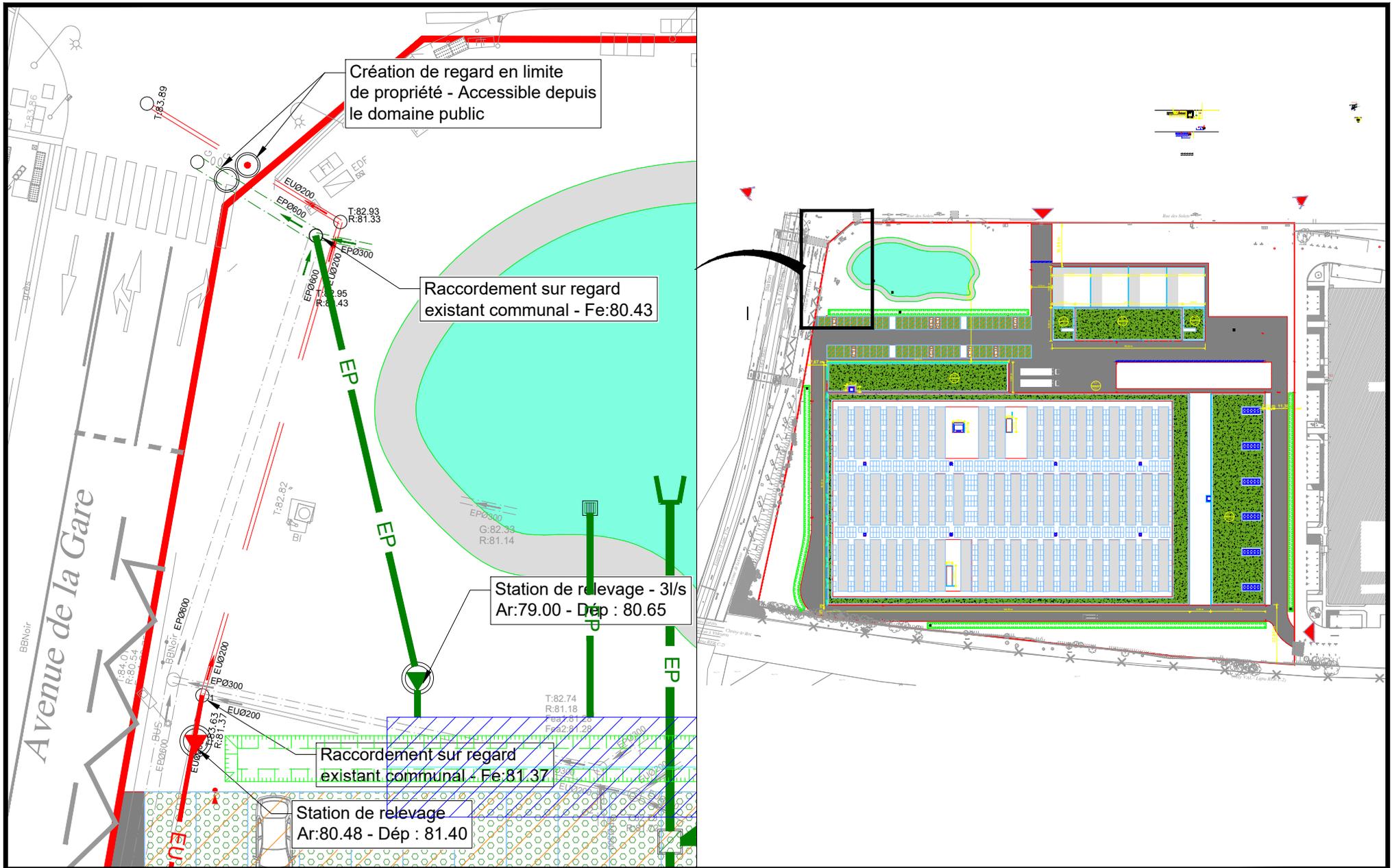
DCR	CLI	PC	VRD	PLN	TN	TZ	PC02d	01
AFFAIRE	EMETTEUR	PHASE	LOT	TYPE	NIVEAU	BAT/ZONE	NUMERO	INDICE



Choisy-le-Roi  
Jenton  
C.2)

(Orly VAL - Ligne RER C.2)





**DATA CENTER  
RUNGIS - 94**

**Détail de raccordement Eau Usée et Eau Pluviale**

Date : 31/07/2024

Echelle : 1/250e

## **Annexe 6**

**Calculs D9/D9A (Calculs des besoins en eau d'incendie et calcul du volume à mettre en rétention)**

**DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE**

*d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020*

AFFAIRE :

ICADE - Datacenter - Rungis (94)

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Espace GE (110,2 m <sup>2</sup> )			
Principales activités				
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)				
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1		
<b>Hauteur de stockage<sup>(1)(2)(3)</sup></b>				
- Jusqu'à 3 m	0	0,1		Hauteur d'un espace GE supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2			
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5			
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7			
- Au-delà de 40 m	+ 0,8			
<b>Type de construction<sup>(4)</sup></b>				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1		Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1			
<b>Matériaux aggravants</b>				
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0		Aucun matériau aggravant
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DAL généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1			
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3			
<b>Σ coefficients</b>			-0,1	
<b>1 + Σ coefficients</b>			0,9	
<b>Surface (S en m<sup>2</sup>)</b>			110,2	Surface Espace GE coupe-feu 2h
<b>Q<sub>i</sub><sup>(8)</sup></b>			6	
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)			3	Fascicule A-09 Groupe électrogène (hors stockage extérieur de carburant)
Coefficient appliqué			2	
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)			Oui	Sprinklage à eau
<b>DÉBIT CALCULÉ<sup>(11)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>			<b>6</b>	
<b>DÉBIT RETENU<sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>			<b>60</b>	

<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

<sup>(2)</sup> En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m<sup>3</sup>, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

<sup>(3)</sup> Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

<sup>(4)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

<sup>(5)</sup> Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m<sup>3</sup> ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

<sup>(6)</sup> Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

<sup>(7)</sup> La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

<sup>(8)</sup> Q<sub>i</sub> : débit intermédiaire du calcul en m<sup>3</sup>/h.

<sup>(9)</sup> La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

<sup>(10)</sup> Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

<sup>(11)</sup> Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

<sup>(12)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h.

<sup>(13)</sup> Le débit retenu sera limité à 720 m<sup>3</sup>/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

<sup>(14)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m<sup>2</sup>.

**DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE**

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE :

ICADE - Datacenter - Rungis (94)

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Locaux techniques + stockage (batteries) - Cellule de 706,8 m <sup>2</sup>			
Principales activités				
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)				
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1		
<b>Hauteur de stockage<sup>(1)(2)(3)</sup></b>				
- Jusqu'à 3 m	0	0,1		Hauteur d'un local technique supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2			
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5			
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7			
- Au-delà de 40 m	+ 0,8			
<b>Type de construction<sup>(4)</sup></b>				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1		Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1			
<b>Matériaux aggravants</b>				
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0,1		Panneaux photovoltaïques en toiture
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1	-0,1		Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1			
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3			
<b>Σ coefficients</b>		0		
<b>1 + Σ coefficients</b>		1		
<b>Surface (S en m<sup>2</sup>)</b>		706,8		Surface local technique coupe-feu 2h
<b>Qi<sup>(8)</sup> =</b>		42		
<b>Catégorie de risque<sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)</b>		2		Fascicule G-10 Datacenter - stockage
<b>Coefficient appliqué</b>		1,5		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui		Sprinklage à eau
<b>DÉBIT CALCULÉ<sup>(11)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>		<b>32</b>		
<b>DÉBIT RETENU<sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>		<b>60</b>		

<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

<sup>(2)</sup> En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m<sup>3</sup>, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

<sup>(3)</sup> Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

<sup>(4)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

<sup>(5)</sup> Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m<sup>3</sup> ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

<sup>(6)</sup> Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

<sup>(7)</sup> La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

<sup>(8)</sup> Qi : débit intermédiaire du calcul en m<sup>3</sup>/h.

<sup>(9)</sup> La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

<sup>(10)</sup> Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

<sup>(11)</sup> Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

<sup>(12)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h.

<sup>(13)</sup> Le débit retenu sera limité à 720 m<sup>3</sup>/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

<sup>(14)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m<sup>2</sup>.

**DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE**

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE :

ICADE - Datacenter - Rungis (94)

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE				
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence		Data hall - Cellule de 814,7 m <sup>2</sup>		
Principales activités				
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)				
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL		COMMENTAIRES / JUSTIFICATIONS
		Activité ou stockage 1		
<b>Hauteur de stockage<sup>(1)(2)(3)</sup></b>				
- Jusqu'à 3 m	0	0,1		Hauteur du stockage du matériel informatique supérieure à 3 m
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1			
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2			
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5			
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7			
- Au-delà de 40 m	+ 0,8			
<b>Type de construction<sup>(4)</sup></b>				
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1	-0,1		Ossature stable au feu > 1h
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0			
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1			
<b>Matériaux aggravants</b>				
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1	0,1		Panneaux photovoltaïques en toiture
<b>Types d'interventions internes</b>				
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1			Présence d'une détection automatique incendie reportée 24h/24, surveillance 24h/24
- DA1 généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3			
<b>Σ coefficients</b>		0		
<b>1 + Σ coefficients</b>		1		
<b>Surface (S en m<sup>2</sup>)</b>		814,7		Surface datahall coupe-feu 2h
<b>Qi<sup>(8)</sup> =</b>		49		
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)		2		Fascicule G-10 Datacenter - stockage
Coefficient appliqué		1,5		
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : QRF, Q1, Q2 ou Q3 divisé par 2 (OUI/ NON)		Oui		Sprinklage à eau
<b>DÉBIT CALCULÉ<sup>(11)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>		<b>37</b>		
<b>DÉBIT RETENU<sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m<sup>3</sup>/h)</b>		<b>60</b>		

<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

<sup>(2)</sup> En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m<sup>3</sup>, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

<sup>(3)</sup> Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

<sup>(4)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

<sup>(5)</sup> Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m<sup>3</sup> ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

<sup>(6)</sup> Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

<sup>(7)</sup> La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

<sup>(8)</sup> Qi : débit intermédiaire du calcul en m<sup>3</sup>/h.

<sup>(9)</sup> La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

<sup>(10)</sup> Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

<sup>(11)</sup> Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

<sup>(12)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h.

<sup>(13)</sup> Le débit retenu sera limité à 720 m<sup>3</sup>/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

<sup>(14)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m<sup>2</sup>.

**DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU POUR LA DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE**

d'après le document technique D9 de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

AFFAIRE :

ICADE - Datacenter - Rungis (94)

DESCRIPTION SOMMAIRE DU RISQUE			
Désignation des bâtiments, locaux ou zones constituant la surface de référence	Bureaux		
Principales activités			
Stockages (quantité et nature des principaux matériaux combustibles/inflammables)			
CRITÈRES	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	COEFFICIENTS RETENUS POUR LE CALCUL	
		Activité ou stockage 1	
<b>Hauteur de stockage</b> <sup>(1)(2)(3)</sup>			
- Jusqu'à 3 m	0		
- Jusqu'à 8 m	+ 0,1		
- Jusqu'à 12 m	+ 0,2		
- Jusqu'à 30 m	+ 0,5		
- Jusqu'à 40 m	+ 0,7		
- Au-delà de 40 m	+ 0,8		
<b>Type de construction</b> <sup>(4)</sup>			
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R60	-0,1		
- Résistance mécanique de l'ossature ≥ R30	0		
- Résistance mécanique de l'ossature < R30	+0,1		
<b>Matériaux aggravants</b>			
Présence d'au moins un matériau aggravant <sup>(5)</sup>	+0,1		
<b>Types d'interventions internes</b>		Le bâtiment de bureaux a une hauteur de 16,80 m. Les bureaux sont en structure mixte bois -béton. Application du document intitulé « Doctrine pour la construction des immeubles en matériaux biosourcés et combustibles », dite « "Doctrine bois" de la Préfecture de Police du 20/07/2021.  Le débit requis en eau est ainsi de 180 m <sup>3</sup> /h pendant 2 heures.	
- Accueil 24h/24 (présence permanente à l'entrée)	-0,1		
- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels <sup>(6)</sup>	-0,1		
- Service de sécurité incendie ou équipe de seconde intervention avec moyens appropriés, en mesure d'intervenir 24h/24 <sup>(7)</sup>	-0,3		
<b>Σ coefficients</b>			
<b>1 + Σ coefficients</b>			
<b>Surface (S en m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Q<sub>i</sub><sup>(8)</sup> =</b>			
Catégorie de risque <sup>(9)</sup> (RF, 1, 2, ou 3)			
Coefficient appliqué			
Risque protégé par une installation d'extinction automatique à eau <sup>(10)</sup> : Q <sub>RF</sub> , Q <sub>1</sub> , Q <sub>2</sub> ou Q <sub>3</sub> divisé par 2 (OUI/ NON)			
<b>DÉBIT CALCULÉ</b> <sup>(11)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		<b>180</b>	
<b>DÉBIT RETENU</b> <sup>(12)(13)(14)</sup> (Q en m <sup>3</sup> /h)		<b>180</b>	

<sup>(1)</sup> Sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage).

<sup>(2)</sup> En cas de présence exclusive de liquides inflammables ou combustibles (point d'éclair inférieur à 93 °C) dans des contenants de capacité unitaire > 1 m<sup>3</sup>, retenir un coefficient égal à 0 (valable pour les stockages et les activités).

<sup>(3)</sup> Pour les activités, retenir un coefficient égal à 0.

<sup>(4)</sup> Pour ce coefficient, ne pas tenir compte de l'installation d'extinction automatique à eau.

<sup>(5)</sup> Les matériaux aggravants à prendre en compte sont :

- fluide caloporteur organique combustible d'une capacité de plus de 1 m<sup>3</sup> ;
- panneaux sandwichs à isolant combustible présentant un classement de réaction au feu B s1 d0 ou inférieur selon l'arrêté du 21 novembre 2002 ;
- bardage extérieur combustible (bois, matières plastiques) ;
- revêtement d'étanchéité bitumé sur couverture (sauf couverture en béton) ;
- aménagements intérieurs en bois (planchers, sous toiture, etc.) ;
- matériaux d'isolation thermique combustibles en façade et en toiture (matières plastiques, matériaux biosourcés, etc.) ;
- panneaux photovoltaïques.

Si la catégorie de risque retenue est déjà majorée du fait de la présence de panneaux sandwichs (voir chapitre 4.1.2), ceux-ci ne sont plus considérés comme des matériaux aggravants.

<sup>(6)</sup> Une installation d'extinction automatique à eau de type sprinkleur peut faire office de détection automatique d'incendie.

<sup>(7)</sup> La présence seule d'équipiers de première intervention ou d'un service de sécurité utilisant uniquement des moyens de première intervention (extincteurs, RIA) ne permet pas de retenir cette minoration.

<sup>(8)</sup> Q<sub>i</sub> : débit intermédiaire du calcul en m<sup>3</sup>/h.

<sup>(9)</sup> La catégorie de risque RF, 1, 2 ou 3 est fonction du classement des activités et stockages référencés en annexe 1. Pour le risque RF, voir également le chapitre 4.1.2. du guide D9

<sup>(10)</sup> Un risque est considéré comme protégé par une installation d'extinction automatique à eau si :

- protection autonome, complète (couvrant l'ensemble de la surface de référence) et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- installation en service en permanence.

<sup>(11)</sup> Le débit calculé correspond à la somme des débits liés aux activités et aux stockages dans la surface de référence considérée.

<sup>(12)</sup> Aucun débit ne peut être inférieur à 60 m<sup>3</sup>/h.

<sup>(13)</sup> Le débit retenu sera limité à 720 m<sup>3</sup>/h en cas de risque protégé par un système d'extinction automatique à eau. Tout résultat supérieur sera ramené à cette valeur.

<sup>(14)</sup> La quantité d'eau nécessaire sur le réseau sous pression (voir chapitre 5, alinéa 9 du guide D9) doit être distribuée par des points d'eau incendie situés à moins de 100 m des accès principaux des bâtiments et distants entre eux de 150 m maximum. Par ailleurs, les points d'eau incendie seront positionnés dans la mesure du possible de telle sorte que l'exposition au flux thermique du personnel amené à intervenir ne puisse excéder 5 kW/m<sup>2</sup>.

**DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION**

d'après le document technique D9A de de CNPP-FFA-MI/DGSCGC-MTE/DGPR édition de juin 2020

**AFFAIRE :** ICADE - Datacenter - Rungis (94)

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures)	360
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maximale de fonctionnement	360
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
	Colonne humide	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m <sup>2</sup> de surface de drainage	310
Présence de stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	0,32
Volume total de liquides à mettre en rétention			<b>1030 m3</b>