



Le 21 Octobre, 2024

Attn : Bruno BESHIZZA
Maire d'Aulnay-sous-Bois
Place de l'Hôtel de Ville
93 600 Aulnay-sous-Bois

Monsieur le Maire,

La présente lettre (la "Lettre d'intention") établit les grandes lignes d'une proposition d'accord concernant la récupération de la chaleur résiduelle du projet de centre de données de Data Hills (le "Projet"), dont les termes sont destinés à être incorporés dans un accord formel (l'"Accord formel de récupération de la chaleur résiduelle") devant être signé entre Data Hills, *société en nom collectif* organisée selon les lois françaises, ayant son siège social au 22, Place Vendôme, 75001 Paris, France et enregistrée au Registre du Commerce et des Sociétés sous le numéro 891 559 189 R.C.S. Paris ("Data Hills") et [la Ville d'Aulnay-sous-Bois]¹ (" la Ville").

Les conditions proposées sont résumées dans la présente lettre d'intention et jointes à l'annexe A, qui comprend la faisabilité technico-financière actuelle, à l'annexe B qui comprend les principaux éléments techniques et à l'annexe C qui comprend des éléments techniques complémentaires dont l'étude d'opportunité de modification des régimes de température (ensemble, les "conditions proposées"). En cas de conflit entre les conditions énoncées dans la présente lettre d'intention et les conditions proposées, les conditions proposées prévaudront.

Le projet : Data Hills développera un projet de centre de données sur un terrain de 121 186 m² situé au 1-47, boulevard André Citroën, 93600 Aulnay-sous-Bois, France, cadastré section DI numéros 58 (54 547 m²) et 66 (66 639 m²) (le "Terrain").

Chaleur résiduelle : Les parties reconnaissent et acceptent que la récupération de la chaleur résiduelle produite par les salles de données du projet (la "Chaleur résiduelle") est réalisable.

Equipement requis : La récupération de la chaleur perdue nécessite un équipement spécifique tel qu'identifié dans l'annexe D. Les parties aux présentes

¹ Note à l'attention de la Ville d'Aulnay-sous-Bois.

95

ont l'intention de construire cette infrastructure spécifique sur une partie dédiée du terrain, laquelle infrastructure sera louée par la Ville ou un affilié dédié au réseau de chauffage pour un loyer très modéré à convenir entre les parties aux présentes, selon un contrat de bail ou de bail foncier, sous réserve du phasage et de la demande du Projet (le "Loyer").

Montée en puissance progressive : Le système de récupération de chaleur du Projet (le "Système de récupération de chaleur") est décrit dans la demande de permis de construire déposée le 2 mai 2024 (la "Demande de permis de construire"). Le phasage de construction du système s'alignera sur le phasage du Projet, afin de permettre une montée en puissance progressive de cet équipement.

Le diagramme joint à l'annexe D montre la quantité estimée de chaleur résiduelle qui pourrait être récupérée au fur et à mesure de la montée en puissance du projet au cours des 10 à 15 prochaines années.

L'engagement actuel pris par les parties est de réaliser le projet tel qu'il est décrit dans la faisabilité technico-financière, pour 12 MW. Tout développement ultérieur se ferait selon ce même schéma, mais sous réserve d'une confirmation supplémentaire du besoin public par le réseau de chauffage.

Structure et prix :

Data Hills et la Ville concluront l'accord formel de récupération de la chaleur résiduelle en vertu duquel (i) Data Hills s'engage à livrer gratuitement la chaleur résiduelle à un point de démarcation convenu entre le centre de données et le réseau de chauffage urbain, géré par la Ville, (ii) la Ville s'engage à fournir gratuitement à Data Hills l'énergie de refroidissement générée par les pompes à chaleur du réseau de chauffage au centre de données, et (iii) la Ville ou tout affilié dédié au réseau de chaleur s'engage à louer à Data Hills les locaux abritant l'infrastructure de récupération de chaleur, pour une durée à déterminer par les parties et pour un loyer très modéré à proposer par la Ville.

Période d'engagement : 20 ans minimum à compter de la date de disponibilité

Conditions : L'accord formel sur la récupération de la chaleur résiduelle est subordonné à la satisfaction des conditions préalables suivantes, parmi d'autres qui peuvent être convenues entre les parties aux présentes (ensemble, les "conditions") :

- (a) l'autorisation, la construction, la mise en service et la remise du Projet dans des conditions satisfaisantes pour Data Hills ;
 - (b) la construction, la mise en service et la remise du poste électrique permettant le raccordement du Projet au réseau de transport d'électricité géré par la société Réseau de transport d'électricité (" RTE ") ;
 - (c) l'alignement de la rampe d'utilisation informatique du client de Data Hills sur le phasage estimé décrit dans le diagramme "*Production de chaleur équivalente vs rampe de charge informatique*" joint à l'**annexe D** (la date à laquelle cet alignement se produit, la "date de disponibilité") .
-
- (d) L'approbation par le Conseil municipal de la Ville de l'accord définitif

Conception d'un système de récupération de chaleur:

Data Hills et Coriance détermineront la conception du système de récupération de chaleur à mettre en œuvre dans le cadre du Projet conformément à la faisabilité jointe à la Lettre d'intention et déploieront des efforts commercialement raisonnables pour mettre en œuvre toute observation raisonnable de la Ville. Sur le terrain de Data Hills, la conception sera réalisée selon les spécifications de l'agrément Ile-de-France obtenu pour le Projet.

La limitation spatiale de la distribution des équipements et des services, telle qu'indiquée dans la demande de permis de construire, permettra de déterminer la valeur finale de l'exportation de chaleur pour chaque bâtiment, conformément à l'agrément Ile-de-France obtenu pour le Projet.

Disponibilité de la chaleur résiduelle :

Période de livraison : La chaleur fatale sera disponible pendant la période requise telle qu'établie dans la demande d'agrément . Les dates précises doivent être convenues dans l'accord formel de valorisation de la chaleur perdue.

Disponibilité : La récupération de chaleur perdue sera réduite pendant la maintenance de l'équipement de récupération de chaleur. Il n'y aura pas de récupération de chaleur perdue possible en cas de panne d'électricité.

Non contraignant : Cette lettre d'intention est destinée à établir communément les termes essentiels pour la formalisation d'un accord final avec la Ville, qui nécessitera un vote formel du conseil municipal de la Ville pour être légalement contraignant, et une liste de points proposés qui

13

peuvent ou non faire partie des documents finaux de l'accord . La présente lettre d'intention est régie par les lois françaises.

Nous sommes à votre disposition pour discuter de ce qui précède.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de nos sentiments distingués,

JOURNO Philippe
Co-gérant



QUATTRUCCI Bruno
Co-gérant



Annexes :

Annexe A - Note de Coriance du 2 avril 2024 sur la faisabilité technique et économique de la récupération de chaleur.

Annexe B - Note technique de Coriance du 13 juin 2024 sur les principaux éléments techniques à prendre en compte

Annexe C — Note de Coriance du 24 septembre 2024 sur les éléments techniques complémentaires

Annexe D - Diagramme actualisé "Production de chaleur équivalente en fonction de la rampe de charge informatique



Annexe A - Note de Coriance du 2 avril 2024
sur la faisabilité technique et économique de
la récupération de chaleur

1/

OB

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		02/04/2024

L'objectif de cette note est d'étudier la faisabilité économique de la valorisation de chaleur fatale des Data Centers sur le réseau de chaleur d'Aulnay-Sous-Bois.

Le principe retenu pour cette étude est que la valorisation de la chaleur fatale des Data Centers ne peut entraîner une hausse du prix de la chaleur pour les abonnés du réseau. Ainsi, la solution retenue et décrite ci-après est celle qui permet d'obtenir un prix de revient de la chaleur fatale inférieur ou égal au coût marginal de production à partir du gaz naturel.

1. Limites de prestations – Périmètre retenu

Un schéma de principe illustrant les limites de prestation ci-après définies est fourni en annexe de ce document.

Descriptif des prestations à la charge du Réseau de Chaleur :

- L'ensemble des équipements nécessaires en chaufferie : Vannes, Pompes, compteurs, instruments, ...
- Liaison hydraulique entre la chaufferie et le local machines jusqu'aux PAC y compris l'instrumentation et la robinetterie (limitée à 250 m maximum).
- Les machines PAC et leurs auxiliaires : vannes, pompes de charges, instrumentation....
- L'ensemble des circuits hydrauliques à l'intérieur du local machines en inter-liaison avec les PAC et l'échangeur d'interface avec le DC
- Les équipements électriques HTA/BT du local machines PAC :
 - Les cellules HTA d'arrivée et de protection
 - Les transformateurs HTA/BT
 - Le TGBT et l'ensemble des armoires électriques divisionnaires nécessaires ainsi que tous les raccordements électriques des équipements
 - L'ensemble des utilités du local : aérauliques, Eclairages, détection incendie, détection de fuite du fluide HFO (PAC), désenfumage....
- Acoustique des locaux : pièges à son,
- Eventuellement une fibre optique de liaison pour assurer la communication entre l'automate de la salle machine et la chaufferie du réseau de chaleur.

Descriptif des prestations à la charge du DATA CENTER :

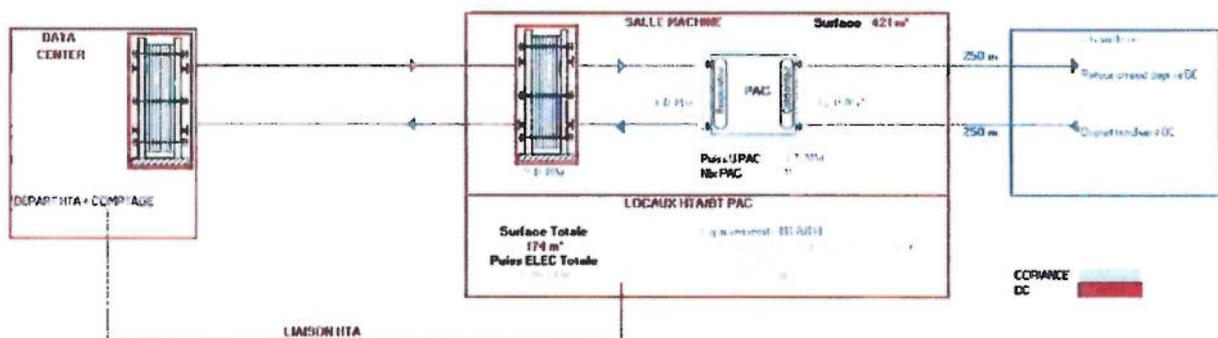
- Génie civil et VRD des éléments suivants :
 - Salle machines et locaux techniques électriques. Une séparation est nécessaire entre le local HTA, le local BT et la salle machines. Ce local sera construit suivant les préconisations de CORIANCE en termes de surface, de réservations, décentes de charge, et de massif machines et échangeurs, ainsi que pour les équipements annexes
 - Caniveau technique ou chambre de vanne à l'entrée de la salle machines des PAC avec un dispositif de comptage
 - La mise en place d'une arrivée Eau de ville (avec comptage éventuellement)
 - La mise en place du réseau EP/EU de la salle machines
 - Toute la serrurerie des locaux à la charge du DC (portes, ...)
- Le(s) échangeur(s) d'interface entre le DC et les PAC

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		02/04/2024

- L'ensemble des circuits hydrauliques, y compris auxiliaires, depuis les groupes froids du Data Center jusqu'à la salle des machines des PAC
- Mise en place d'une liaison électrique HTA au départ des postes HTA du DC, avec comptage transactionnel, jusqu'à la cellule HTA (à la charge du réseau de chaleur) des locaux PAC

2. Données techniques

- Développement retenu du réseau de chaleur : Ensemble de la ville d'Aulnay-Sous-Bois
- Scénario retenu :
 - Régime de température côté Evaporateur : 27°C/32°C
 - Régime de température côté Condenseur : 60°C/70°C
- Puissance maximale valorisée froide (coté DC) : 9MW (pour -7°C extérieure)
- Puissance maximale valorisée chaude (coté RCU) : 11,5MW (pour -7°C extérieure)
- Débits : cf. tableau ci-dessous
- PACs : 8 PACs de 1.5 MW
- COP machine : 4.1 / SCOP Global (avec auxiliaires) : 3.4
- Local : 600 m2 minimum
- Volume de chaleur valorisée : 28 730 MWh/an soit une baisse des consommations de Gaz de 52% par rapport à un situation sans valorisation de la chaleur fatale du Data Center.



Handwritten mark

Handwritten signature



NOTE
VALORISATION DATA CENTER
AULNAY SOUS BOIS

Rév. 1
02/04/2024

LOIS D'EAU					DIMENSIONNEMENT PAC DATA CENTER							
Température extérieure	Température Débit RCU	Température Retour RCU	Puissance RCU	Débit RCU	TC entrée Evaporateur	TC sortie Evaporateur	Débit Evaporateur	Puissance Frigorifique	TC entrée Condenseur	TC sortie Condenseur	Débit Condenseur	Puissance Calorifique
-8,0 °C	91,0 °C	55,0 °C	80 445 kW	1 926 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-7,0 °C	90,0 °C	55,0 °C	77 711 kW	1 914 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-6,0 °C	89,0 °C	54,0 °C	74 977 kW	1 847 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-5,0 °C	88,0 °C	54,0 °C	72 243 kW	1 832 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-4,0 °C	87,0 °C	53,0 °C	69 509 kW	1 762 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-3,0 °C	86,0 °C	52,0 °C	66 774 kW	1 693 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-2,0 °C	85,0 °C	51,0 °C	64 040 kW	1 624 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
-1,0 °C	84,0 °C	50,0 °C	61 306 kW	1 554 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
0,0 °C	83,0 °C	49,0 °C	58 572 kW	1 485 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
1,0 °C	82,0 °C	48,0 °C	55 838 kW	1 416 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
2,0 °C	81,0 °C	47,0 °C	53 104 kW	1 346 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
3,0 °C	80,0 °C	46,0 °C	50 370 kW	1 277 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 552 m3/h	9 000 kW	60,0 °C	70,0 °C	996 m3/h	11 557 kW
4,0 °C	79,0 °C	45,0 °C	47 636 kW	1 208 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 520 m3/h	8 816 kW	60,0 °C	70,0 °C	976 m3/h	11 320 kW
5,0 °C	78,0 °C	44,0 °C	44 902 kW	1 138 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 363 m3/h	7 906 kW	60,0 °C	70,0 °C	875 m3/h	10 152 kW
6,0 °C	77,0 °C	44,0 °C	42 168 kW	1 102 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 255 m3/h	7 280 kW	60,0 °C	70,0 °C	806 m3/h	9 349 kW
7,0 °C	75,0 °C	45,0 °C	39 433 kW	1 133 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 308 m3/h	7 567 kW	60,0 °C	70,0 °C	840 m3/h	9 743 kW
8,0 °C	74,0 °C	45,0 °C	36 699 kW	1 091 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 188 m3/h	6 893 kW	60,0 °C	70,0 °C	763 m3/h	8 851 kW
9,0 °C	73,0 °C	45,0 °C	33 965 kW	1 046 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	1 060 m3/h	6 149 kW	60,0 °C	70,0 °C	681 m3/h	7 896 kW
10,0 °C	72,0 °C	46,0 °C	31 231 kW	1 036 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	817 m3/h	4 736 kW	60,0 °C	68,2 °C	642 m3/h	6 082 kW
11,0 °C	71,0 °C	46,0 °C	28 497 kW	983 m3/h	32,0 °C	27,0 °C	449 m3/h	2 607 kW	60,0 °C	65,3 °C	549 m3/h	3 348 kW
12,0 °C	70,0 °C	46,0 °C	25 763 kW	925 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
13,0 °C	69,0 °C	46,0 °C	23 029 kW	863 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
14,0 °C	68,0 °C	47,0 °C	20 295 kW	833 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
15,0 °C	67,0 °C	47,0 °C	17 561 kW	757 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
16,0 °C	66,0 °C	47,0 °C	14 827 kW	673 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
17,0 °C	65,0 °C	48,0 °C	12 092 kW	613 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC
18,0 °C	64,0 °C	48,0 °C	10 179 kW	548 m3/h	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC	ARRET DC

3. Données économiques

• Environnement économique de janvier 2024 :

- Molécule de gaz = 34.99 €/MWH PCS (y/c TICGN et cout variable transport)
- CO2 = 65 €/t

→ **Cout marginal de production au Gaz : 58.04 €/MWh utiles**

- Prix moyen de l'électricité Réseau de Chaleur : 102 €/MWhé

• Investissements : Pour le périmètre décrit ci-avant, le montant estimé des investissements à la charge du réseau de chaleur est de 5 294 k€

• Subventions : le montant de subvention ADEME retenu est de 4 €/MWh EnR soit un total de 1 698 k€ (32% des investissements). La sécurisation de ce niveau de subvention nécessite que les investissements soient portés directement par le réseau de chaleur.

• Durée d'engagement : 20 ans.

• Prix d'Interface Data Center / Réseau de chaleur :

- La chaleur à 32°C est livrée gratuitement par le Data Center aux brides secondaires de l'interface entre le Data Center et le réseau de chauffage urbain. Cette chaleur est livrée en quantité engageante (température, débit, période de livraison et disponibilité), permettant la rentabilité des investissements pour le réseau de chaleur ;
- L'énergie frigorifique générée par les PACs est fournie à titre gratuit au Data Center par le réseau de chaleur ;
- Un loyer fixe de 25 k€/an est versé chaque année par le réseau de chaleur au Data Center au titre de la mise à disposition des locaux hébergeant les PACs.

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		02/04/2024

Le résultat de la modélisation économique est synthétisé dans le tableau ci-dessous :

		commentaires
Puissance PACs (en MW)	12	8 x 1,5 MW
Durée d'engagement	20 ans	
CAPEX (en k€)	5 294	Correspondant au périmètre décrit ci-avant
en k€/MW	441	
Subventions	1 698	à sécuriser
en % des investissements	32%	
Volume d'énergie Valorisée (MWh /an)	28 730	
SCOP	3,4	y/c auxiliaires
Prix de l'électricité (€/Mwhé)	102	Prix contrat CORIANCE
OPEX hors électricité (en k€/an)	191	Entretien & Maintenance PACs, assurances, etc...
Fees DC fixe (en k€/an)	25,0	Fees pour mise à disposition du local y/c taxe foncière
Prix de revient de la chaleur fatale (en €/MWh)	57,95	

Le périmètre et les caractéristiques techniques retenus permettent d'obtenir un prix de revient compétitif qui confirme l'intérêt de la valorisation de la chaleur fatale sur le réseau de chaleur dans les conditions décrites par cette note. En effet, nous rappelons que le prix marginal de la chaleur produite au gaz est de 58,04 €/MWh utiles.

Il est important que toute contribution de chaleur fatale soit plus compétitive que celle du gaz, sinon cela reviendrait à ce que la récupération de chaleur fatale soit une charge pour les usagers du réseau de chauffage urbain.

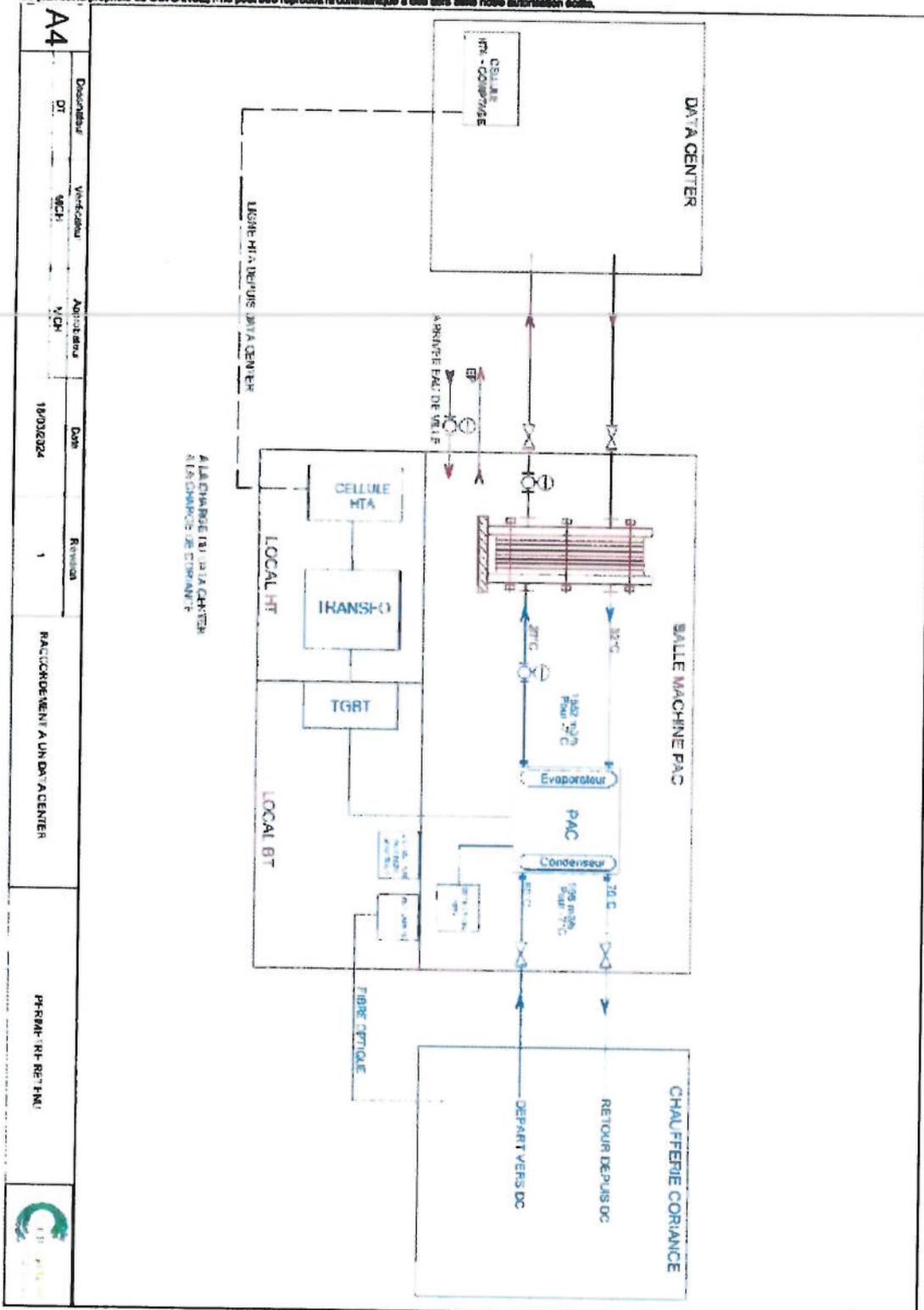
A titre indicatif, une étude de la sensibilité du tarif en fonction du niveau d'investissement porté par le réseau de chaleur a été faite. Il en ressort qu'une augmentation de 1 m€ des investissements portés par le réseau de chaleur aurait un impact de +4.5 €/MWh sur le prix de revient de la chaleur remettant en cause l'intérêt économique de cette valorisation.

*
*
*




ANNEXE 1 : SCHEMA DE PRINCIPE

Ce plan est la propriété de CORIANCE, il ne peut être reproduit ni communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite.



A4	Document	Version	Approuvé	Date	Revisé	RACCORDEMENT A UN DATA CENTER	PRIMAIRE REFINI
	DT	SCB	YCH	16/03/2024	1		

Annexe B - Note de Coriance du 13 juin 2024
sur les principaux éléments techniques à
prendre en compte

13

C.M.

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

1. Objet

Eléments techniques suite à la réunion d'interface du 13/06 entre CORAINCE et Data Hills.

2. Implantation générale

L'implantation comprend :

- Un local HTA où seront installés les cellules HTA, ainsi que les transformateurs HTA/BT. Nous proposons des transformateurs de type sec de puissance unitaire de 2500 kVA.
- Un local BT où seront installés les tableaux généraux basse tensions – TGBT, ainsi que la totalité des tableau basses tension de distribution : Prise de courant, éclairage, onduleur, les batteries de condensateurs...
- Une salle machine pour l'implantation des PAC et les utilités nécessaires : pompes, ...

Une étude acoustique et aéraulique des locaux est à envisager en phase exécution (hors périmètre CORIANCE).

Se référer aux plans ci-après :

rs

Ch.

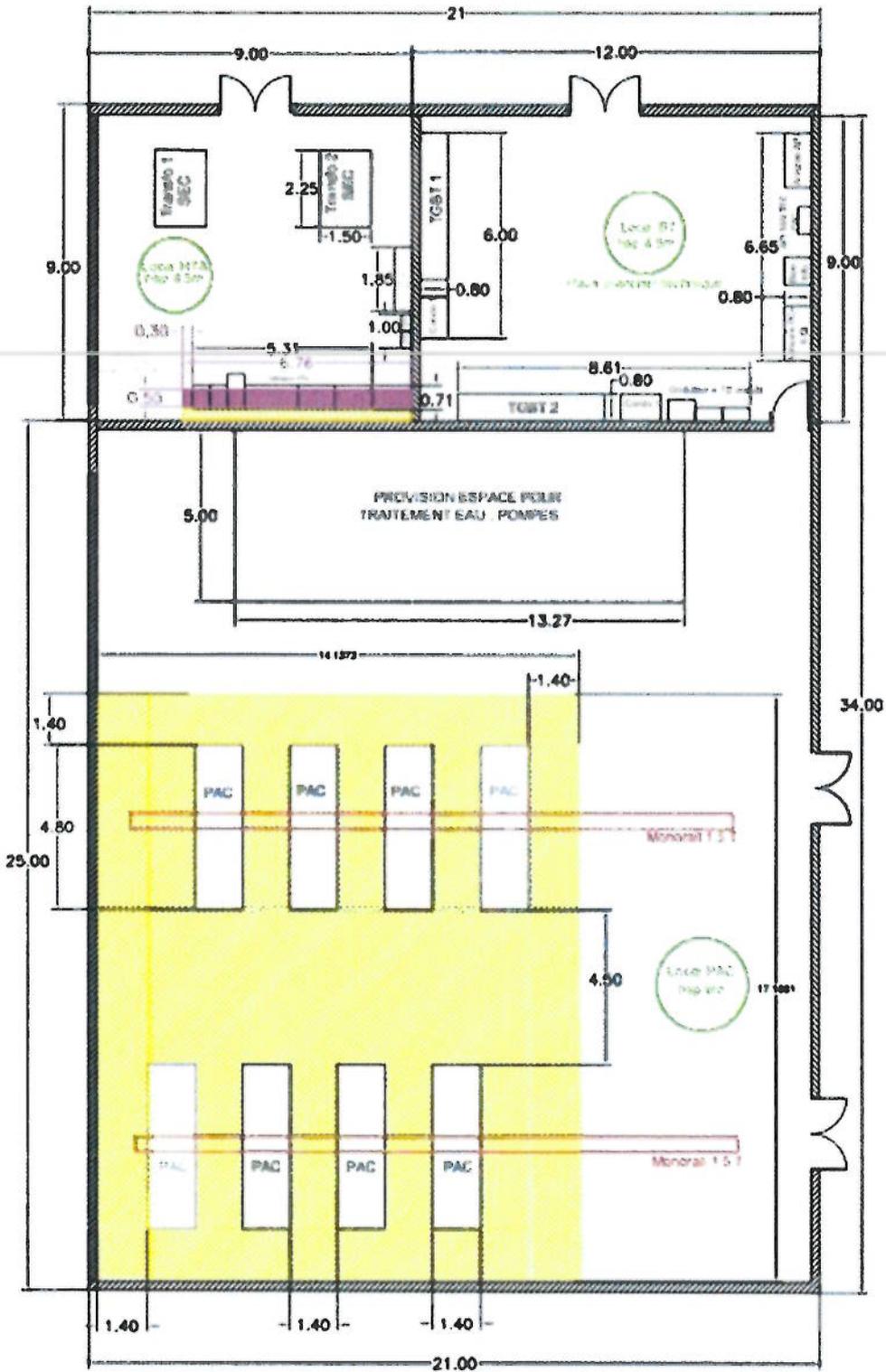
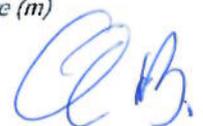


Figure 1 Proposition d'implantation sur la base du plan de masse fourni par Data Hills - Côtés en mètre (m)



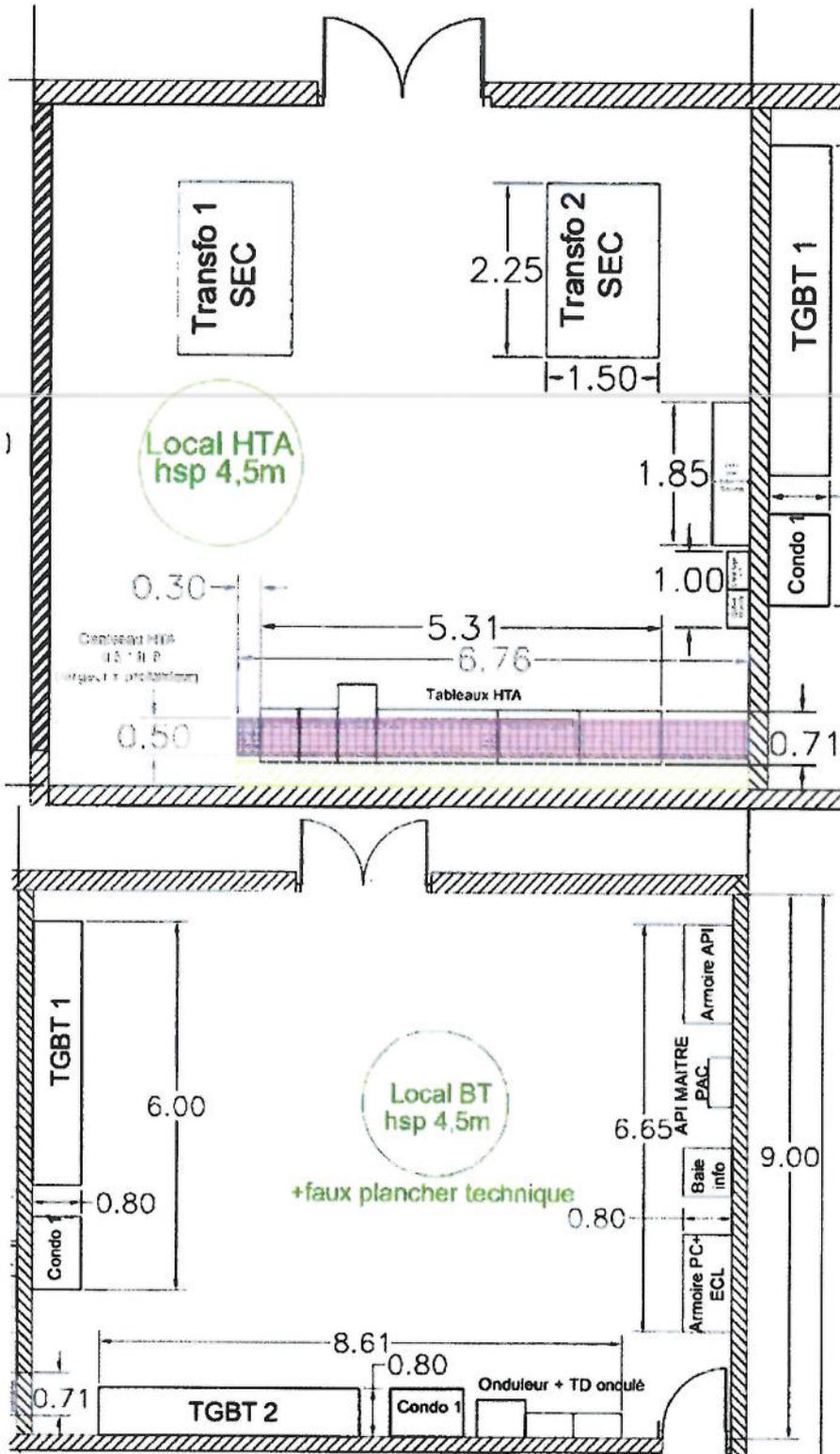


Figure 2 : Détail poste HTA et BT – Côtes en mètre (m)

Handwritten mark

Handwritten signature

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

Les EP (eaux de pluie) ne seront pas recirculées. Une collecte extérieure des eaux pluviales par déversement avec éventuellement d'avaloir et raccordement sont à créer.

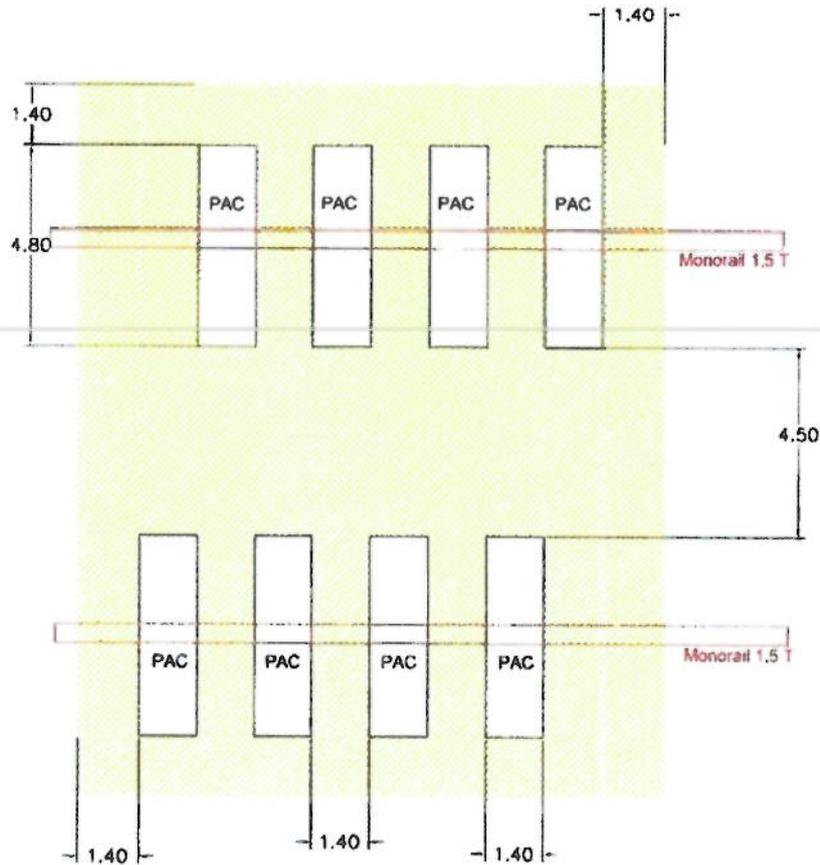


Figure 3 Implantation des PAC suivant recommandations du fournisseur - Cotes en mètre (m)

La puissance totale des PAC est de 12MW coté condenseur :

- 8 PAC d'une puissance unitaire de 1,5MW seront nécessaires.
- Ou 6 PAC d'une puissance unitaires de 2MW seront nécessaires. A ce jour seul Carrier est dans la capacité de fournir des PAC avec cette puissance unitaire de 2MW.

Ne connaissant pas encore le fournisseur qui sera désigné, l'implantation est basée sur 8 machines. Un espace de 17m*14 m total est nécessaire pour l'implantation des PAC. Cette espace intègre les espaces libres de passage et de dé-tubage des différentes machines

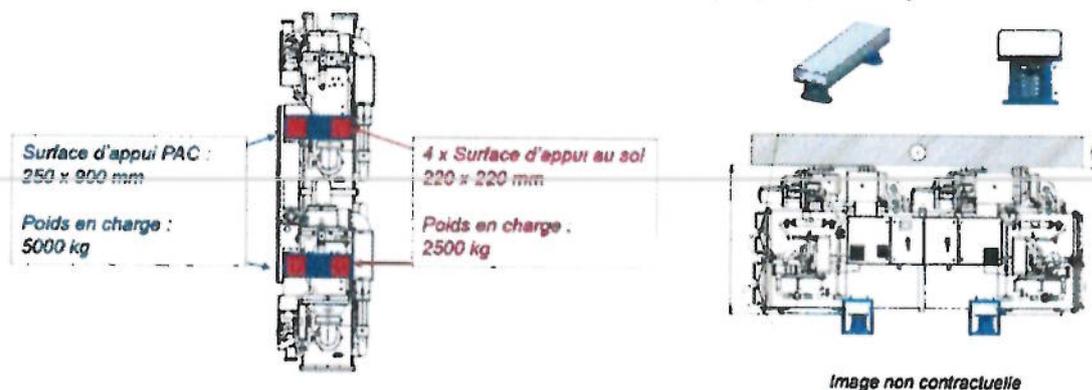
Un monorail 1,5 T est à prévoir sur chaque groupe de PAC de 4 afin de réaliser les opérations de maintenance sur les PAC.

Les PAC seront livrées par un camion débâtable et seront déchargées par un moyen de manutention permettant de soulever 10 tonnes minimum. La surface libre d'accès au bâtiment doit être à minima de L x H : 1,5 m x 2.6 m. Leur transfert vers le lieu d'implantation final se fera par roulement. Elles seront tirées sur leur position finale au treuil à main ou au tire-fort

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

Elles seront levées au vérin hydraulique afin de positionner les plots anti-vibratils sous les longerons d'appuis (2 plots par longerons).

Des plots anti-vibratils de filtration > 98% seront positionnés sur les traverses au niveau des 4 points d'appuis spécifiques de chaque PAC, voir exemple ci-après :



3. Local HTA

Normes

- Code du travail
- NFC13100

Dimensions

- 9m (W) x 9m (L) x 4,5m (H).
- Murs et plafond coupe-feu 2 heures

Equipements principaux du local

- Tableaux HTA environ 1500mm x 7000 mm x 1600 mm (espace libre autour y compris)
- Transformateur HTA/BT sec : 2500 KVA : 2512mm x 1390mm x 2750mm (W)(L)(H)
- Transformateur HTA /BT sec : 2500 KVA : 2512mm x 1390mm x 2750mm (W)(L)(H)
- Auxiliaires du local : Armoire distribution BT, accessoires du local réglementaire...

Nota :

On prévoit des transo de type sec pour éviter la séparation du local HTA en deux

Accès

- Double porte avec accès vers l'extérieur coupe-feu REI 60mn
- Mur fusible 2mx2,8m. Considéré en parpaing plein de 20cm comprenant un indice d'affaiblissement acoustique (exemple de $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)

Réservations

- Caniveau à prévoir sous cellules HT : Minimum 0,65m (Large) x 0,3m(Profondeur)
- Réservations pour gaines à barre au plafond : raccordement entre les transfos et les TGBT (2 fois 0,5m x 0,5 m) soit une réservation par transformateur

Désenfumage

- Désenfumage naturelle : Lanterneaux de désenfumage en toiture du local, minimum 2% de surface soit environ 1,7 m²
- Autrement si on part sur du désenfumage mécanique prévoir de coffrets de relaying en toiture et gaine de désenfumage intérieur local

Ventilation

- Extraction mécanique par ventilateurs en parties haute du local
- Amenée d'air naturelle par grille de ventilation en partie basses du local. Grilles à chevrons avec taux d'obturation ou équivalent

Nota : Etude aéraulique à mener pour dimensionner l'extraction et l'amenée d'aire. Préconisations pour étude aéraulique :

- Calcul du débit de ventilation pour un delta de température de 15°C entre l'intérieur et extérieur
- La vitesse de circulation d'air ne devra pas être > à 2,5m/s
- Température maximale dans le local en période estivale : 30°C

PC

Signature

Sources de chaleur à dissiper :

- Les deux transformateurs HTA/BT (2500 KVA) : analogie 100 kW / transfo
- Dissipations thermiques des tableaux HTA négligeable

Analogies : Sur des projets équivalent nous sommes à 200 kW thermique à évacuer (par analogie) soit 30000 m³/h de besoin de ventilation.

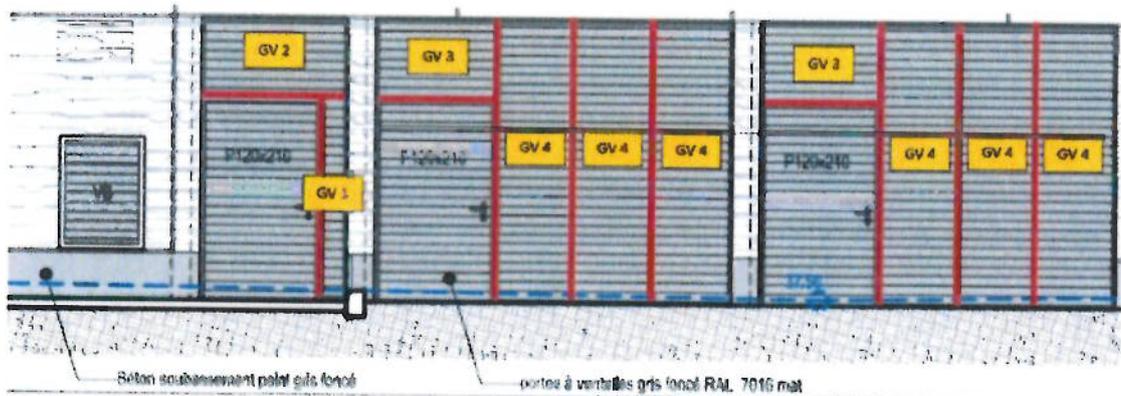
Acoustique

- Eléments générant du bruit dans le local :
 - Transformateur HTA/BT sec : 2500 KVA
 - Transformateur HTA/BT sec : 2500 KVA
 - Extracteurs mécaniques en partie haute du local

Nota : Etude acoustique à mener pour dimensionner les actions correctives sur les sources de bruit vers l'extérieur.

- Source du bruit vers l'extérieur :
 - Lanterneaux de désenfumage en toiture du local
 - Porte du local
 - Mur fusible du local
 - Entrées d'air
- Préconisations :
 - Equiper les portes et entrées d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser
 - Equiper les sorties d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser
 - Equiper les lanterneaux de désenfumage par des Fermetures comprenant un affaiblissement conformément à l'étude acoustique à réaliser (minimum $R_w = 25 (-1 ; -4)$ dB)
 - Le Mur fusible considéré en parpaing plein de 20cm (exemple d'indice d'affaiblissement acoustique à $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)

- Exemple de grilles de ventilation en façade



MT

Q.M.



NOTE

VALORISATION DATA CENTER
AULNAY SOUS BOIS

Rév. 1

13/06/2024

4. Local BT

- Normes**
- Code du travail
 - NFC15100
- Dimensions**
- 9m (W) x 12m (L) x 4,5m (H).
 - Murs et plafond coupe-feu 2 heures
- Liste non limitative :
- Equipements principaux du local**
- TGBT 1
 - TGBT 2
 - TBT des PAC
 - Onduleur
 - TD Ondulée
 - Armoires de compensation d'énergie réactive.
 - TBT AUX : Ventilateurs, éclairage, PC...
- Accès**
- Double porte avec accès vers l'extérieur coupe-feu REI 60mn
 - Mur fusible 2mx2,8m. Considéré en parpaing plein de 20cm comprenant un indice d'affaiblissement acoustique (exemple de $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)
- Réservations Désenfumage**
- Faux plancher technique
 - Lanterneaux de désenfumage en toiture du local, minimum 2% de surface soit environ 2,16 m²
 - Autrement si on part sur du désenfumage mécanique prévoir de coffrets de relayage en toiture et gaines de désenfumage intérieur local
- Ventilation**
- Extraction mécanique par ventilateurs en parties hautes du local
 - Amenée d'air naturelle par grille de ventilation en partie basses du local. Grilles à chevrons avec taux d'obturation ou équivalent

Nota : Etude aéraulique à mener pour dimensionner l'extraction et l'amenée d'aire. Préconisations pour étude aéraulique :

- Calcul du débit de ventilation pour un delta de température de 15°C entre l'intérieur et extérieur
- La vitesse de circulation d'air ne devra pas être > à 2,5m/s
- Température maximale dans le local en période estivale : 30°C

Sources de chaleur à dissiper :

- Les armoires électriques du local.

Analogies :

Par analogie sur des projets équivalents nous sommes à environ 200 kW thermique à évacuer. Soit 30000 m³/h de besoin de ventilation.

- Acoustique**
- Eléments générant du bruit dans le local :
 - Extracteurs mécaniques en partie haute du local

Nota : Etude acoustique à mener pour dimensionner les actions correctives sur les sources de bruit vers l'extérieur.

- Source du bruit vers l'extérieur :
 - Lanterneaux de désenfumage en toiture du local
 - Porte du local
 - Mur fusible du local
 - Entrées d'air

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

- Préconisations :
 - Equiper les portes et entrées d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser
 - Equiper les sorties d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser
 - Equiper les lanterneaux de désenfumage par des Fermetures comprenant un affaiblissement conformément à l'étude acoustique à réaliser (minimum $R_w = 25$ (-1 ; -4) dB)
 - Le Mur fusible considéré en parpaing plein de 20cm (exemple d'indice d'affaiblissement acoustique à $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)

5. Salle des machines

- Normes**
- Code du travail
 - NF EN 378
- Dimensions**
- 25m (W) x 21m (L) x 6m (H).
 - Murs et plafond coupe-feu 2 heures
- Liste non limitative :
- Equipements principaux du local**
- Dimension unitaire par PAC : 4790x1417x2305 en mm (LxWxH).
 - Traitement d'eau
 - Circuit hydraulique, Pomperie...

Difficile de déterminer avec précision la taille des autres éléments à ce stade mais les dimensions de la salle machine prévue sont suffisantes (analogie à d'autres affaires en cours)

- Accès**
- 2 Doubles portes avec accès vers l'extérieur coupe-feu REI 60mn
 - Mur fusible 2mx2,8m. Considéré en parpaing plein de 20cm comprenant un indice d'affaiblissement acoustique (exemple de $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)
- Réservations**
- Caniveaux pour passage des câbles depuis le local BT vers les PAC
 - EU (eau usée de process) et EV (eau de ville)
- Désenfumage**
- Lanterneaux de désenfumage en toiture du local, minimum 2% de surface soit environ 10,5 m²
 - Autrement si on part sur du désenfumage mécanique prévoir de coffrets de relaying en toiture et gaines de désenfumage intérieur local
- Ventilation**
- Extraction mécanique par ventilateurs en parties hautes du local. Système de ventilation normal ATEX et un système de ventilation d'urgence ATEX conformément aux normes EN-378 et ISO-5149. Ces normes préconisent les modalités d'installation et valeurs des débits à assurer pour chaque type de ventilation (normal ou d'urgence). A titre indicatif, la ventilation en condition normale de fonctionnement ou pendant l'occupation devra assurer un renouvellement d'air ≥ 4 vol/h.
 - La ventilation mécanique d'urgence par refoulement devra être asservie à un détecteur de fluide qui agit pour un niveau $\geq 25\%$ LII. Le renouvellement d'air en cas d'urgence est plus important et il est à définir suivant les préconisations de la norme EN-378 (renouvellement d'air > 15 vol/h),
 - Amenée d'air naturelle par grille de ventilation en partie basses du local.

Nota : Etude aéraulique à mener pour dimensionner l'extraction et l'amenée d'aire. Préconisations pour étude aéraulique :

MB

Cl.B.

- Le dimensionnement de la ventilation pour ce local est réalisé en période hivernal. Calcul du débit pour un Δt de 19°C dans le local en fonction des apports (déperditions) de la PAC (34°C intérieur & 15°C Air Neuf extérieur)
- La vitesse de circulation d'air ne devra pas être $>$ à 2,5m/s
- Température maximale dans le local : 34°C

Sources de chaleur à dissiper :

- Les PAC. 20 kW unitaires soit environ 160 kW issues des PAC à évacuer
- Les circuits hydrauliques et conduites du local et représentant les pertes thermiques des pompes, accessoires / robinetterie... par analogie 160kW

Analogies :

Par analogie sur des projets équivalents nous sommes à environ 320 kW thermique à évacuer. Soit environ 60000 m³/h (56100 m³/h) de besoin de ventilation.

Acoustique

- Éléments générant du bruit dans le local :
 - Extracteurs mécaniques en partie haute du local
 - 8 PAC
- **Nota :** Etude acoustique à mener pour dimensionner les actions correctives sur les sources de bruit vers l'extérieur.
- Source du bruit vers l'extérieur :
 - Lanterneaux de désenfumage en toiture du local
 - Portes du local
 - Mur fusible du local
 - Entrées d'air
- Préconisations :
 - Equiper les portes et entrées d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser. Pour des projets analogiques
 - Equiper les sorties d'air du local de silencieux avec une puissance de prise en compte acoustique suffisante, conformément à l'étude acoustique à réaliser
 - Equiper les lanterneaux de désenfumage par des Fermetures comprenant un affaiblissement conformément à l'étude acoustique à réaliser (minimum $R_w = 25$ (-1 ; -4) dB)
 - Le Mur fusible considéré en parpaing plein de 20cm (exemple d'indice d'affaiblissement acoustique à $R_w = 58$ de -1 à -4 dB)

**
*



6. Annexes

Annexe 1 Spectre acoustique unitaire des PAC

Fréquence centrale par bande d'octave	Informations sur les aspects acoustiques							
	Hz	125	250	500	1K	2K	4K	Total
Puissance acoustique au Centre acoustique du refroidisseur	dB	88.0	99.0	97.0	99.0	91.0	75.0	103.6
Puissance sonore	dBA	71.9	90.4	93.8	99.0	92.2	76.0	101.2
Pression sonore à une distance spécifiée dans un champ libre	dB	69.0	80.0	78.0	80.0	72.0	56.0	84.6
Niveau de pression sonore	dBA	52.9	71.4	74.8	86.0	73.2	57.0	82.2

Tolérance au niveau global +/- 4dB(A)

Pour constater le bruit d'une PAC, le recours à une mesure sonométrique par un agent habilité est nécessaire.

- A l'extérieur de l'habitation, les valeurs d'émergence à respecter sont de 5 dB(A) le jour et de 3 dB(A) la nuit (article R1336-6 du Code de la santé publique).
- A l'intérieur de l'habitation, l'émergence à respecter est de 7 dB (dans les basses fréquences) et 5 dB (dans les fréquences moyennes et hautes).

Ci-dessous la fiche technique d'une PAC à 1,5MW unitaire de chez CARRIER :



Rotateur centrifuge

Informations sur l'unité		
Source		
Type de fluide frigorigène		R-1234ze(E)
Masse de réfrigérant	kg	390
Tonnes équivalent CO2	Tonnes	3
Nombre de circuits frigorigènes		2
Nombre de passes (Évaporateur / Condenseur)		2 / 2
Diamètre de connexion (Évaporateur)	mm	203.2
Diamètre de connexion (Condenseur)	mm	203.2
Nombre de compresseurs		2
Masse en fonctionnement/expédition	kg	9519/8739
Dimensions de l'unité (LxWxH)	mm	4790x2114x2305

Performances			Conditions de fonctionnement		
Mode		Chauffage	Élément du système		Chauffage
Puissance calorifique ⁽¹⁾	kW	1500	Évaporateur		Eau douce
Puissance frigorifique à la source ⁽¹⁾	kW	1100	Type de fluide		
Efficacité du chauffage (COP) ⁽¹⁾	kW/kW	2.73	Taux d'enrassement (EQM-E)/kW		
Puissance absorbée de l'unité ⁽¹⁾	kW	400	Température de sortie	°C	37.0
Niveau de puissance acoustique (LWA) ⁽¹⁾	dB(A)	83.2	Température à l'entrée	°C	20.0
Niveau de pression sonore à 1.0m (LpA) ⁽¹⁾	dB(A)	82.2	Débit de fluide	l/s	34.0
Puissance minimale ⁽²⁾	kW	400	Perte de charge totale	kPa	27.7
Puissance maximale	kW	2000	Condenseur		Eau douce
			Type de fluide		
			Taux d'enrassement (EQM-C)/kW		1.70
			Température de sortie	°C	39.0
			Température à l'entrée	°C	50.0
			Débit de fluide	l/s	36.7
			Perte de charge totale	kPa	18.0
			Altitude	m	0

(1) Toutes les performances sont conformes à EN14517 - 3 2022 Niveau de puissance acoustique conforme à ISO14997-4-1
(2) En cas de débit minimum admissible, il peut être nécessaire de spécifier une température de départ d'eau minimale pour atteindre ces performances

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

Annexes 2 Spectres acoustiques des ventilateurs suivants leur débits

Ci-dessous des exemples de spectre acoustique pour analogie à prendre en compte pour les extracteurs d'air des locaux

Ventilateur de 10000 m3/h

Débit volumétrique	10000m3/h	Rendement totale	69%						
Pression statique	180Pa	Température	20°C						
Masse volumique	1.204kg/m3	Vitesse de rotation	1440tr/min						
Octave band [Hz]	63	125*	250	500	1k	2k	4k	8k	Lin
Sound power LW [dB]	85	92	88	87	85	82	79	76	88
Sound power LWA [dB]	59	76	79	84	85	83	80	75	80
Attenuation [dB]	8	8	8	8	8	8	8	8	
Sound pressure Lp [dB]	77	84	89	79	77	74	71	68	87
Sound pressure LA [dB]	51	68	71	76	72	73	72	67	81

Ventilateur de 15000 m3/h

Débit volumétrique	15000m3/h	Rendement totale	69%						
Pression statique	130Pa	Température	20°C						
Masse volumique	1.204kg/m3	Vitesse de rotation	1450tr/min						
Octave band [Hz]	63	125*	250	500	1k	2k	4k	8k	Lin
Sound power LW [dB]	77	84	80	78	72	74	71	68	88
Sound power LWA [dB]	51	68	71	76	77	75	72	67	83
Attenuation [dB]	8	8	8	8	8	8	8	8	
Sound pressure Lp [dB]	69	76	72	71	69	66	63	60	80
Sound pressure LA [dB]	43	60	63	68	69	67	64	59	74

Ventilateur de 30000 m3/h

Débit volumétrique	30000m3/h	Rendement totale	69%						
Pression statique	185Pa	Température	20°C						
Masse volumique	1.204kg/m3	Vitesse de rotation	1460tr/min						
Octave band [Hz]	63	125*	250	500	1k	2k	4k	8k	Lin
Sound power LW [dB]	84	91	87	86	84	81	78	75	94
Sound power LWA [dB]	58	75	78	83	84	82	79	74	89
Attenuation [dB]	8	8	8	8	8	8	8	8	
Sound pressure Lp [dB]	76	83	79	78	76	73	70	67	86
Sound pressure LA [dB]	50	67	70	75	76	74	71	66	81

Annexe 3 Portes et grilles de ventilation

En annexe à cette note, il est joint un catalogue d'un fournisseur qui pourrait répondre aux exigences aérauliques et acoustiques.

- Porte Salle machine : la gamme PYROPLUS de chez DOORTAL pourrait répondre au degré coupe-feu, et atténuation acoustique attendues

PYROPLUS 60

1 vantail	EP 60 minutes	Ud 1,4 W/m².K ou Ud 1,2 W/m².K	44 dB - 21 dB ou 52 (4-5) - 31 dB	CR2, CR3 ou A2P CR3	SA et 6000	
2 vantaux	recto/verso	Ud 1,4 W/m².K ou Ud 1,3 W/m².K	43 dB - 21 dB ou 51 (4-5) - 31 dB			

- Portes locaux électriques HTA/BT : la gamme Transfoplus de chez DOORTAL pourrait répondre au degré coupe-feu, et atténuation acoustique attendues

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS	Rév. 1
		13/06/2024

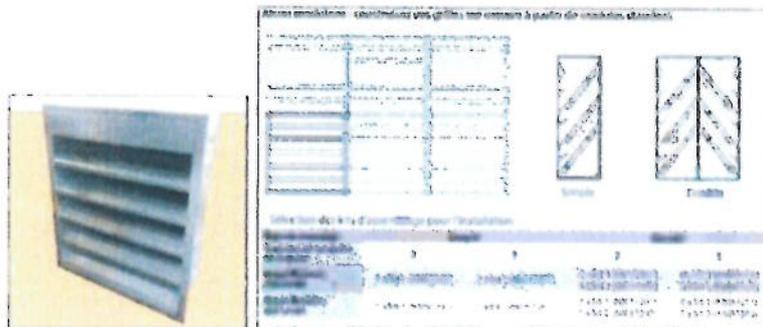


<https://www.doortal.fr/produits/>

Concernant ces portes, compte tenu des caractéristiques CF 1H (coupe-feu REI 60mn) et exigence acoustique, ces portes doivent être pleines avec un habillage en ventelles afin de répondre aux exigences coupe-feu 1H et acoustique.

Quant aux grilles de ventilation et silencieux (pièges à son), le fournisseur Atson propose des gammes qui peuvent répondre aux besoins :

<https://espacepro.france-air.com/produits/reseau-acoustique/acoustique/grille-exterieure>



Annexe 4 Exemple de Transformateur SEC 2500 KVA

Principales	
Catégorie De Produits	Travé
Type De Produit Ou Equipement	Transformateur
Type De Transformateur	Dry type transformer
Type De Réseau	CA
Norme	IEC EN 60076-1
Réglementation Européenne	2014/53/EU (EMC) 2014/30/EU (LVD) 2011/65/EU (RoHS) 2002/95/CE (REACH)
Type D Installation	Industriel
Altitude Maximale (M x1)	4 100 (m)
Type De Refroidissement	AN (air naturel)
Matériau	Alu anodisé
Matériau D'Isolation	Isolation (K) Papier phénolique
Degré De Protection	IP21
Mode D'Installation	Fixe



13

Signature



NOTE

VALORISATION DATA CENTER
AULNAY SOUS BOIS

Rév. 1

13/06/2024

Nombre De Phases Réseau	3 phases
Puissance Nominale	2100 VA
Fréquence Nominale	50 Hz
Tension Nominale	230 VV
Tension Secondaire	410 V e.v.c.
Tension D'alimentation	240V CA (primaire) 1.1 kV CA (secondaire)
Tension D'alimentation	5kV (primaire) CA 10kV (secondaire) CA
Intensité Ondes De Choc I, 2/10 Us	6kV
Couverture	17m ²
Pression De Régions	1.25 kPa
Tension De Court-Circuit	67kV
Portes À Vais	2100W
Portes En Charge	16000 W @ 20°C
Échelle De Température	100K (primaire)

Classe D'Isolation Électrique	F
Pression Acoustique	40-50 dB
Équipement Électrique	En place (à compléter lors de la visite)
Niveau De Protection	2 (niveau de sécurité ITC) (Belle-Éclair)
Hauteur	2200mm x 20 mm
Largeur	1200mm x 20 mm
Longueur	2000mm (x 20 mm)
Poids	540kg +/- 5%

P2

**Annexe C – Note de Coriance du 24
septembre 2024 sur les éléments techniques
complémentaires**

12

Q.B.

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS ACTUALISATION REGIME TEMPERATURE EVAPO	Rév. 1
		24/09/2024

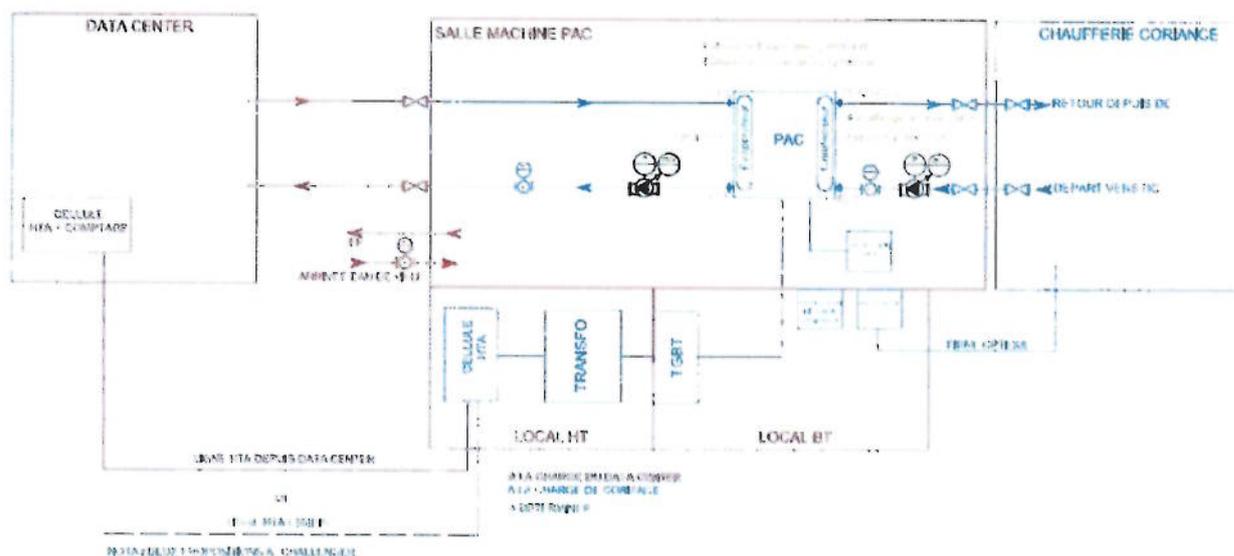
1. Objet

Prise en compte des nouvelles données d'entrées fournies par Data Hills le

- Changement du régime de température coté évaporateur 31°C (entrée) / 21°C (sortie) contre 32°C/27°C initiale
- Prise en compte d'une puissance coté évaporateur de 9800 kW contre 9000 kW

2. Schéma de principe

Ci-dessous la mise à jour du schéma de principe



Nous validons la faisabilité technique de ce nouveau régime de température coté évaporateur.

Le passage de 9000kW à 9800kW coté évaporateur permettrait d'augmenter par conséquent la puissance produite coté condenseur.

À noter que le passage d'une température plus faible en sortie évaporateur engendre un abaissement du COP machine des PAC :

- Pour température de sortie condenseur à 75°C : $3,4 < COP < 3,7$.
- Pour température de sortie condenseur à 70°C : $3,7 < COP < 4$

Une configuration en série des PAC permettrait d'avoir un COP Global plus optimisé ≥ 4 pour les deux cas, sortie à 70°C ou à 75°C, et de garantir le seuil d'éligibilité demandé pour les subventions à savoir :

05

Signature



NOTE

**VALORISATION DATA CENTER
AULNAY SOUS BOIS
ACTUALISATION REGIME
TEMPERATURE EVAPO**

Rév. 1

24/09/2024

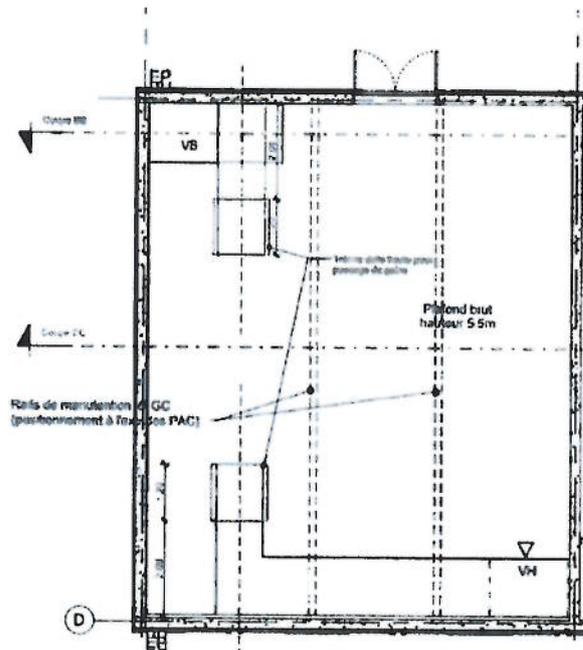
- Evaporateur (Entrée/Sortie) : 31°C/21°C, Condenseur (Entrée/Sortie) : 60°C/70°C. Seuil SCOP mini ADEME pour subvention - 3,6
- Evaporateur (Entrée/Sortie) : 31°C/21°C, Condenseur (Entrée/Sortie) : 60°C/75°C. Seuil SCOP mini ADEME pour subvention - 3,3

Cette configuration en série sera étudiée avec le fournisseur final des PAC choisies car elle prend en considération la puissance unitaire des PAC choisies.

3. Pont roulant

Il est nécessaire de prévoir un Pont roulant de type monorail 1,5 T sur chaque groupe de PAC de 4 afin de réaliser les opérations de maintenance sur celles-ci. Les modalités de fixation des rails des ponts sont spécifiques à chaque fournisseur.

Les deux extrémités des rails peuvent être fixées aux deux extrémités des murs comme représenté au niveau de l'exemple ci-dessous (non pas au plafond):



La Fixation peut se faire sur sabot mural ou corbeaux qui sont un système de fixation mural « à l'équerre ». Ce type de fixation est particulièrement utile dans les cas où la reprise au sol ou sous plafond est impossible.

Le sabot est fixé par chevillage dans le mur, le monorail est donc fixé par boulonneries et crapautage sur ces supports (voir exemple de photo ci-dessus).

	NOTE	
	VALORISATION DATA CENTER AULNAY SOUS BOIS ACTUALISATION REGIME TEMPERATURE EVAPO	Rév. 1
		24/09/2024

4. Descentes de charges

- Local HTA : nous avons communiqué les poids des transformateurs
- Local BT : par analogie, nous sommes un peu prêts à 1000 daN /m² (soit environ 1020 kg/m²) pour ce type des locaux
- Local PAC : nous avons communiqué les poids et dimensions des PAC. A noter que la dalle de ce local devra prendre en compte le poids des PAC même sur les zones de manutention. Il est aussi intéressant de savoir que dans ce local il sera prévu :
 - Un groupe de pompage et autres équipements auxiliaires, il n'est pas possible à ce stade d'identifier leur poids ou leur implantations définitives, mais approximativement sur cette zone (hors zone manutention PAC), les charges seront d'environ 1500 daN/m²
 - Des descentes de charge spécifiques aux supports des canalisations à l'intérieur du local. Sans études détaillées, cette donnée ne pourra pas être définie.

5. Raccordement HTA

3 solutions de raccordement sont à challenger :

- Raccordement depuis la chaufferie RCU. Pour cette demande il est nécessaire d'intégrer la puissance totale électrique du local PAC au dossier de demande de raccordement de la chaufferie. Or la puissance nécessaire de la chaufferie est 5 fois moins la puissance électrique nécessaire au local PAC. La demande peut également engendrer un retard de raccordement de la chaufferie dans le cas où le réseau ENEDIS nécessiterait des travaux pour pouvoir délivrer cette puissance
- Raccordement sur nouvelle ligne HTA : même contrainte que la solution précédente en terme de délai. À vérifier aussi l'aspect juridique de la demande, à savoir, une demande de raccordement d'une entité juridique pour un local se trouvant dans le domaine de priorité d'une entité différente
- Raccordement depuis poste HTA du DC : vérifier la faisabilité technique en termes de comptage et possibilité de facturation d'électricité. Cette solution nous semble la plus pertinente car elle permettrait de profiter d'un tarif d'électricité le plus attractif, et d'un planning de mise en œuvre le plus optimum possible.

CS

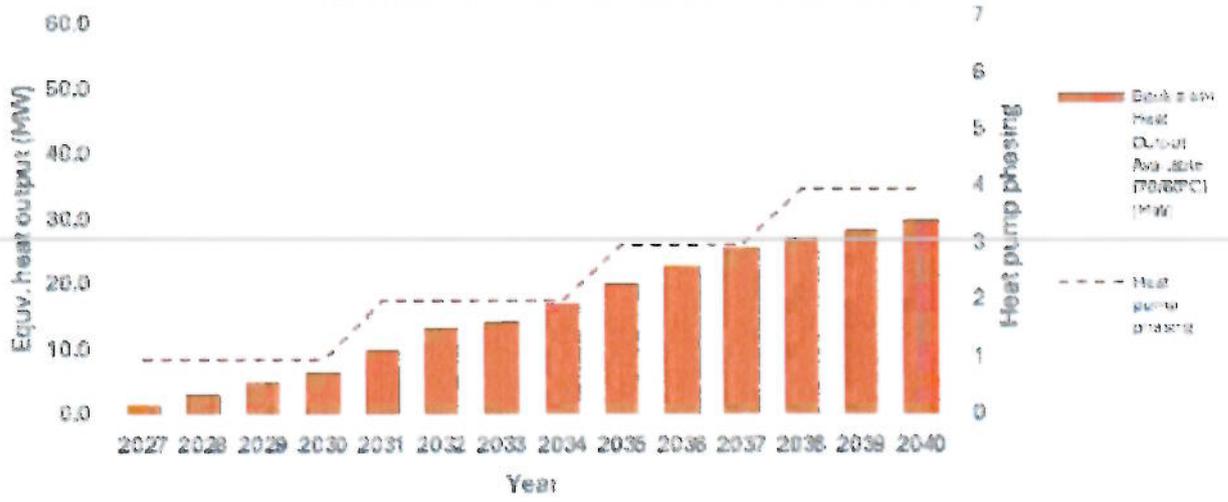
CS

**Annexe D - Diagramme actualisé "Production
de chaleur équivalente en fonction de la rampe
de charge informatique**

MS

Q.B.

Equivalent Heat output vs IT load ramp



1022