

# **Datacenters & Chillers... ...silence en terrasse !**



**Hushflow®Datacooling**  
**Up to -25 dB(A)**

Dans un monde où la gestion de l'énergie et le respect de l'environnement sont primordiaux,

**Hushflow®Datacooling** se positionne comme la solution incontournable pour tous les datacenters soucieux de réduire leur empreinte sonore, tout en préservant l'efficacité et l'intégrité de leurs systèmes de refroidissement air-cooled



**Hushflow®Datacooling**  
**Up to -25 dB(A)**

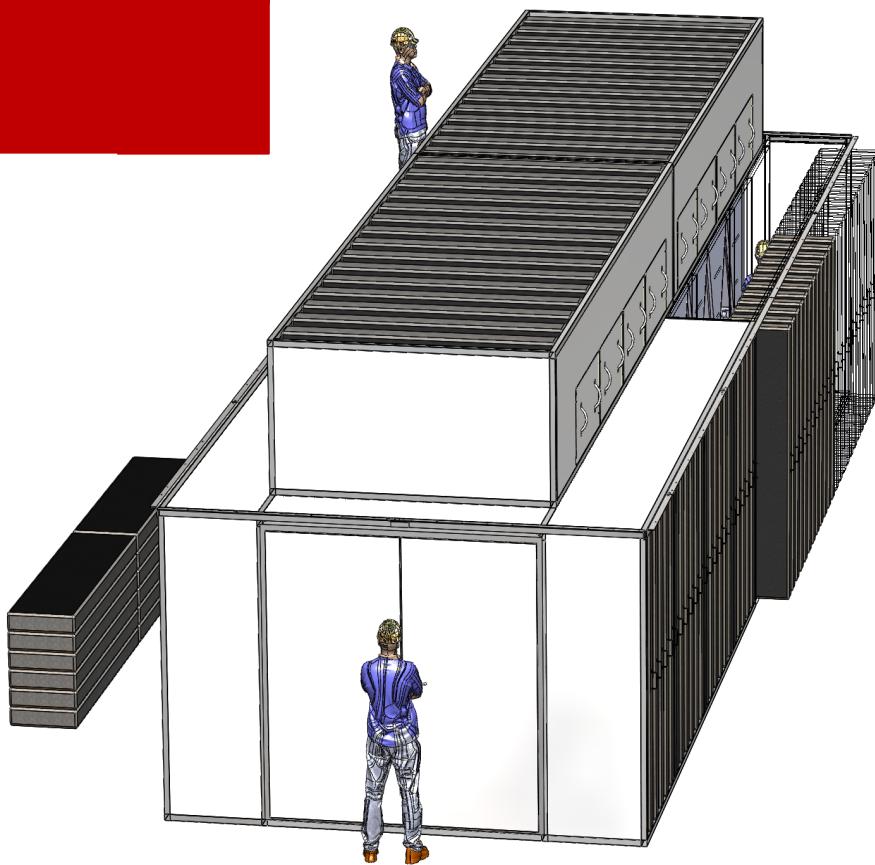
est une marque de



# Hushflow™ Datacooling

Capotage acoustique Haute Performance pour unités air-cooled des Datacenters

Une Expertise ancrée dans l'Expérience



Avec plus de 15 ans de savoir-faire dans la conception et la fabrication de solutions acoustiques pour les machines thermodynamiques, notre société est devenu un acteur reconnu au sein de l'industrie du Génie Climatique. Cette longue expérience permet de comprendre les enjeux spécifiques auxquels sont confrontés les datacenters, en alliant expertise technique et innovation pour développer des produits qui s'adaptent précisément aux besoins des clients Datacenter.

Né d'une réflexion entre Spécialistes

Le développement de **Hushflow®Datacooling** a été réalisé en étroite collaboration entre les fournisseurs de solutions air-cooled et nos aéro-acousticiens. L'expertise d' **ACOUSTIQUE TOUTES FRÉQUENCES™** allie une connaissance approfondie de l'acoustique et une compréhension forte de la dynamique des fluides.

Ce développement commun garantit que toutes les solutions intégrées du produit **Hushflow®Datacooling** sont basées sur des principes scientifiques solides, permettant d'atteindre une efficacité acoustique maximale.

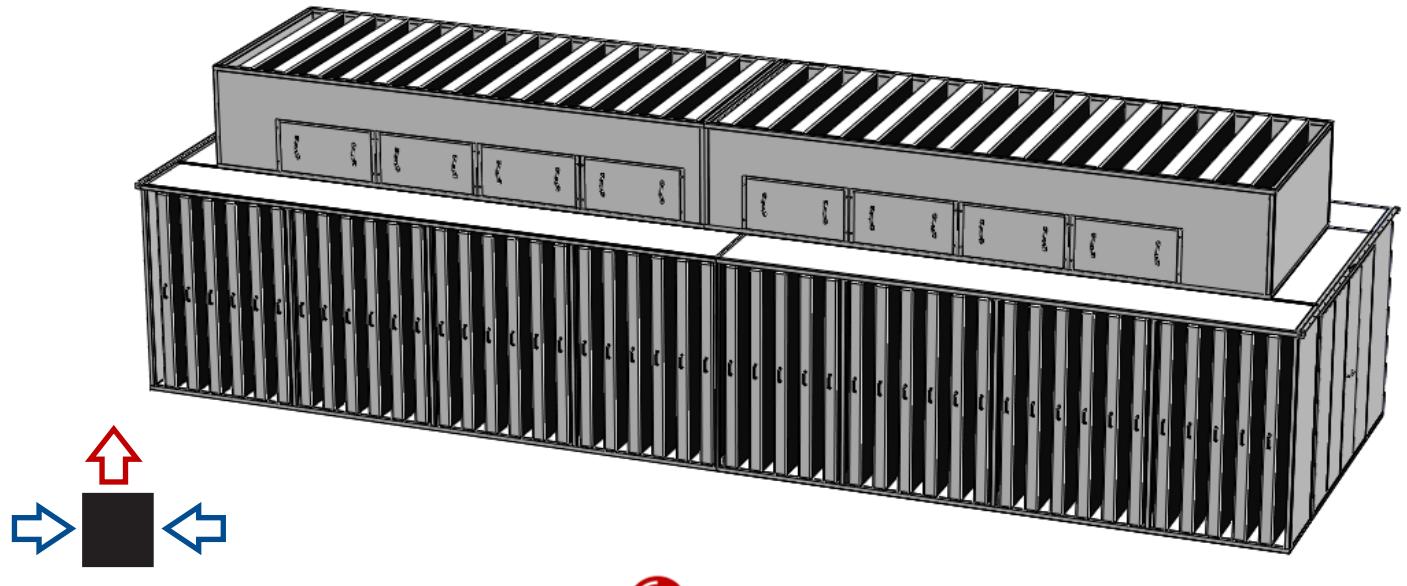


**Hushflow®Datacooling**  
Up to -25 dB(A)

Une solution acoustique innovante pour Datacenters  
Une réduction de l'impact acoustique des matériels air-cooled jusqu'à 25 dB<sub>A</sub>

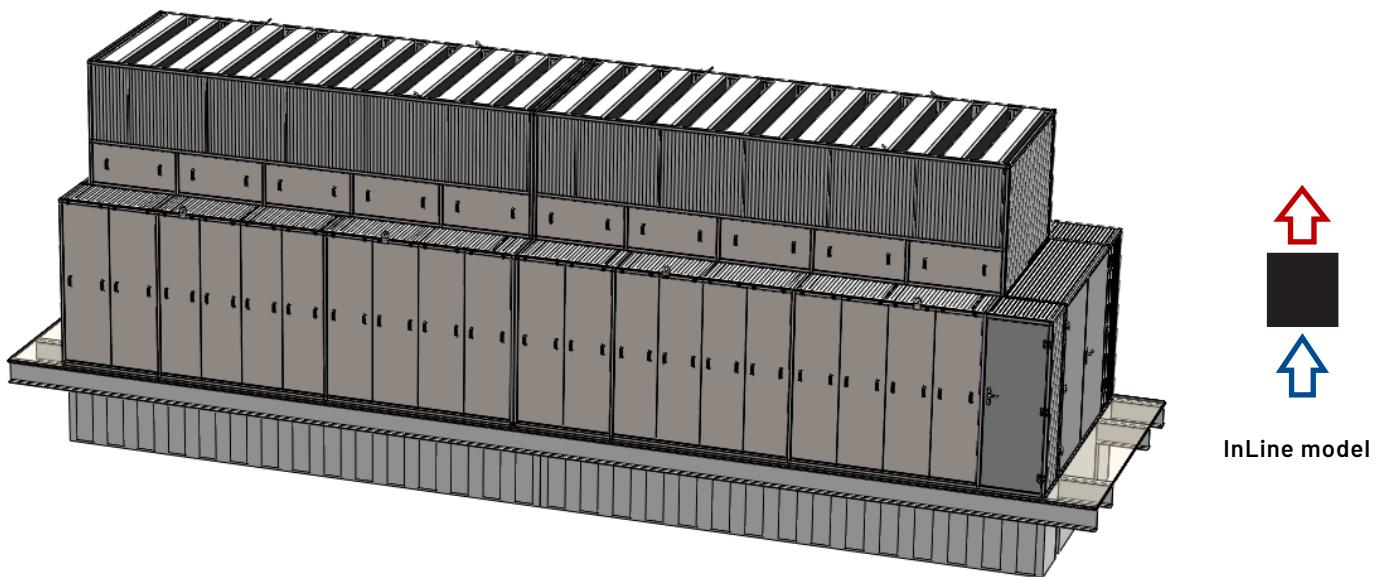
MAITRISER LE BRUIT...

Réduire l'impact acoustique des matériels  
air-cooled jusqu'à 25 dB<sub>A</sub>



T model

  
**Hushflow®Datacooling**  
Up to -25 dB(A)



InLine model

#### CONCEPTION INNOVANTE

Développé en collaboration avec les fabricants d'unités de refroidissement air-cooled, **Hushflow®Datacooling** est conçu spécifiquement pour s'adapter aux chillers air-cooled et aux dry-coolers. Son design optimisé garantit de hautes performances acoustiques et aérauliques (jusqu'à 25dB<sub>A</sub>).

#### VALIDE PAR DES EXPERTS

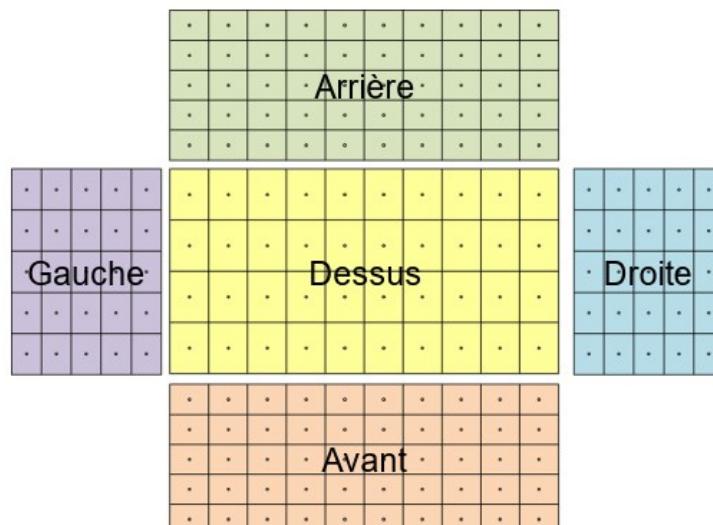
**Hushflow®Datacooling** est validé par les principaux Fabricants de chillers et Bureaux d'Etudes Acoustiques institutionnels. Différents essais F.A.T. Constructeur ont confirmé son efficacité acoustique, et l'absence d'impact sur les performances énergétiques.

# MAITRISER LE BRUIT...

Garantir les performances acoustiques suivant ISO9614-1



Face	Largeur (m)	Longueur (m)	Surface (m <sup>2</sup> )
Dessus	11.8	6.13	72.3
Avant	11.8	4.43	52.3
Arrière	11.8	4.43	52.3
Gauche	6.13	4.43	27.2
Droite	6.13	4.43	27.2
			231.2



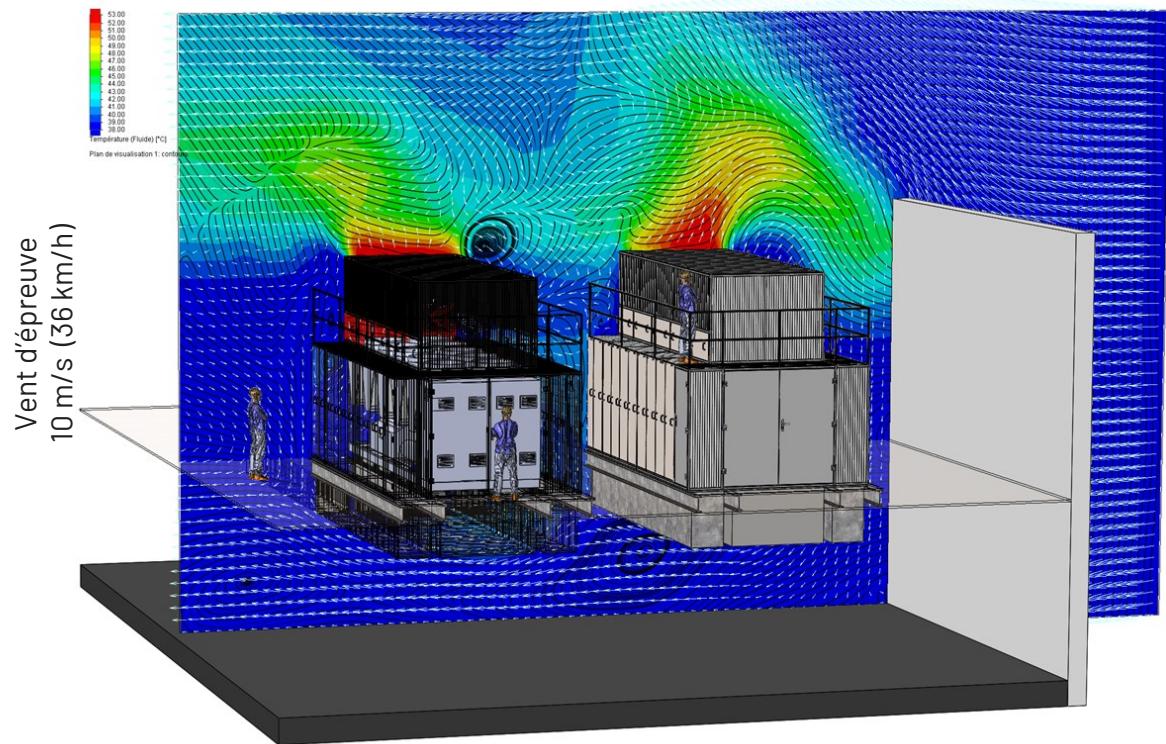
Avant Atténuation	Après Atténuation	
Lw [dBA]	Lw [dBA]	Atténuation [dB]
Global	96.0	79.3

Après atténuation (théorique)	Après atténuation (réelle)	
Lw [dBA]	Lw [dBA]	Δ [dB]
Global	79.3	80.3

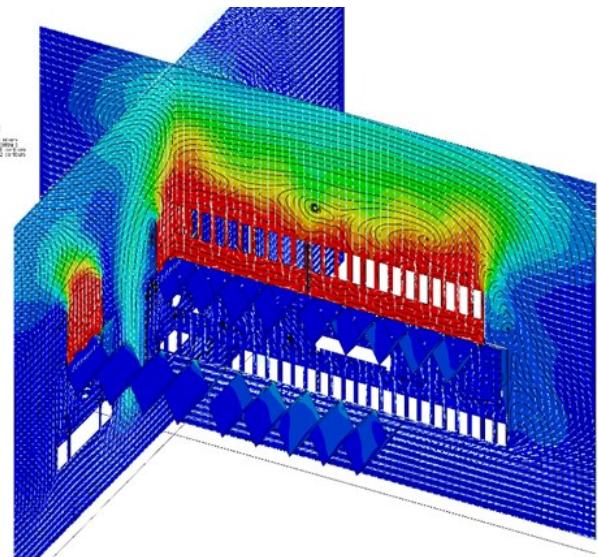
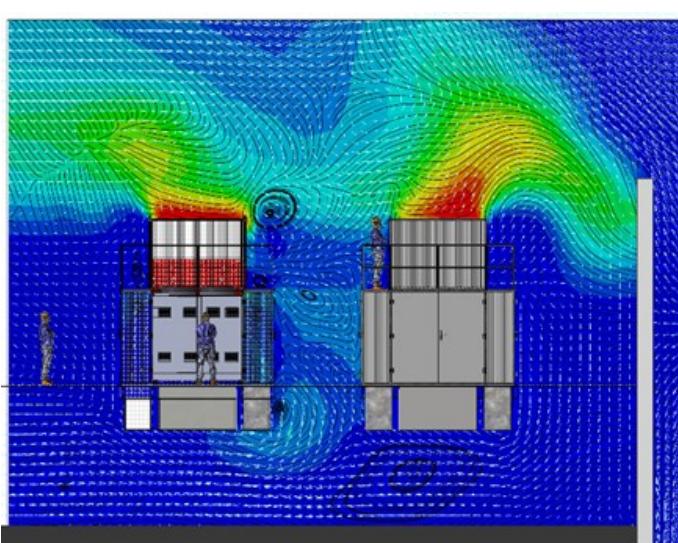
## ATTENUATION ACOUSTIQUE VERIFIEE EN LABORATOIRE

**Hushflow@Datacooling-001** prototype a été éprouvé en laboratoire d'essai sur un refroidisseur de liquide à vis de 700 kW, EG 12/22 °C , OAT +38°C , HFO. La puissance acoustique de la machine témoin est Lw 96 dBA suivant Eurovent. La machine fonctionnait à 100 % de sa capacité frigorifique pendant les tests.

La puissance acoustique mesurée suivant ISO9614-1 valide la performance calculée par nos Ingénieurs Lw = -16.8 dBA avec un Δ -1 dB soit 15.8 dBA. **Nos modèles de dimensionnement sont précis et les performances annoncées sont tenues.**



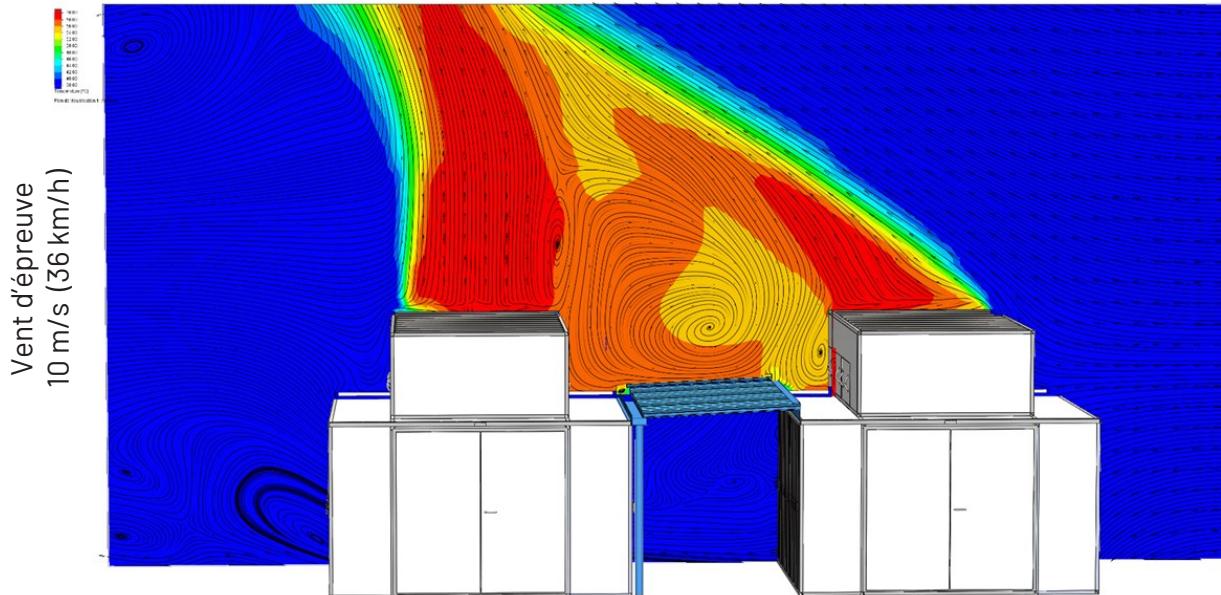
**InLine model avec aspiration sous gantry, un concept novateur qui limite les recyclages d'air et règle le sujet réglementaire de la cinquième façade**



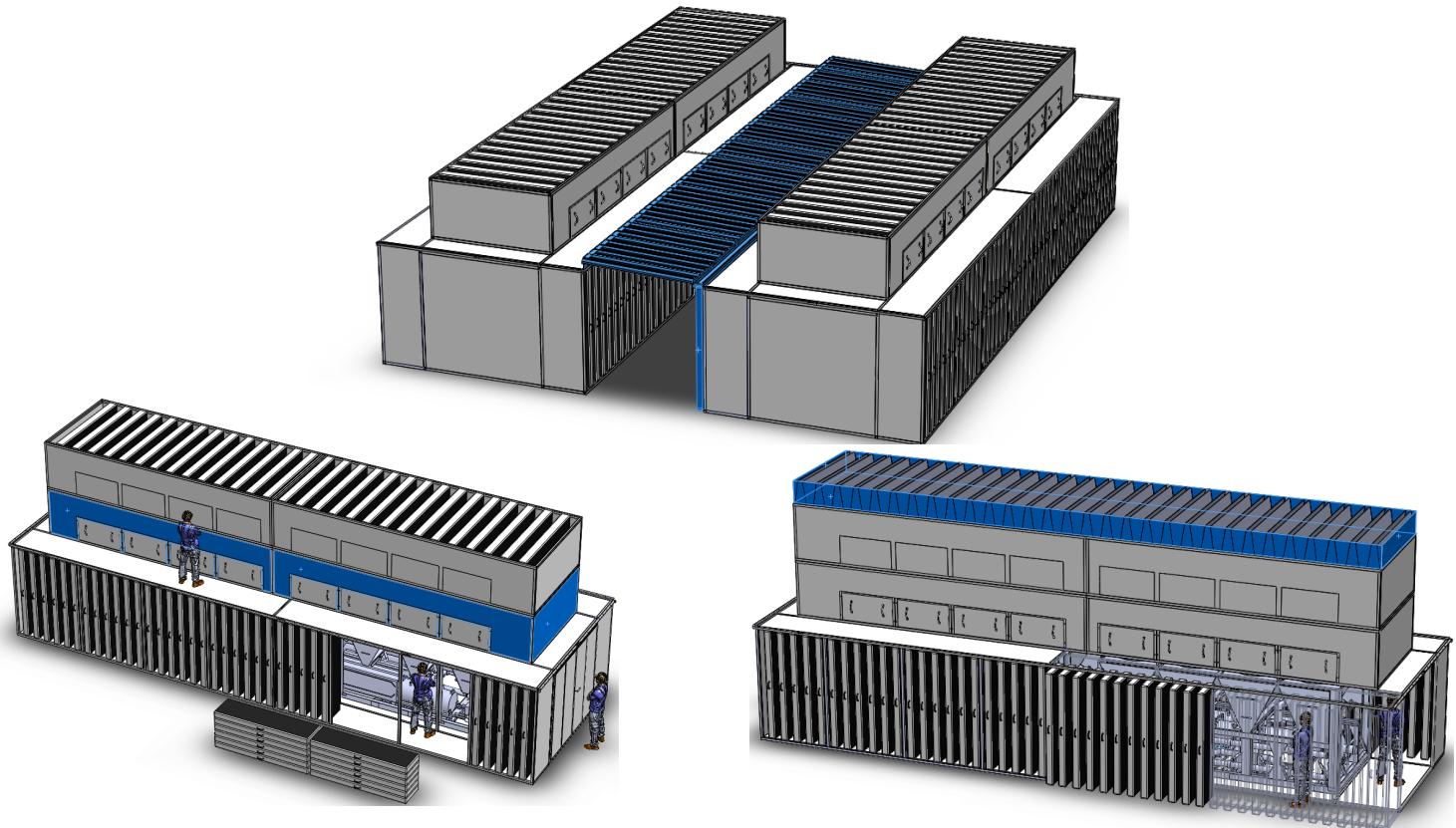
#### LE CONTROLE DU DESIGN PAR C.F.D.

L'utilisation de la simulation de dynamique des fluides dans le processus de conception est un atout majeur. Maîtrisée depuis 15 ans par nos ingénieurs, la C.F.D. permet de modéliser, d'analyser et d'optimiser le comportement des flux d'air des unités de refroidissement et de leur environnement. Cet outil est indispensable à la validation nos modèles pour des conditions extrêmes d'utilisation (OAT élevée, recyclage, vent dominant, impact des écrans périmétriques acoustiques ou visuels de terrasse).

Limiter le recyclage d'air



### T model et ses options pour contrer le recyclage d'air



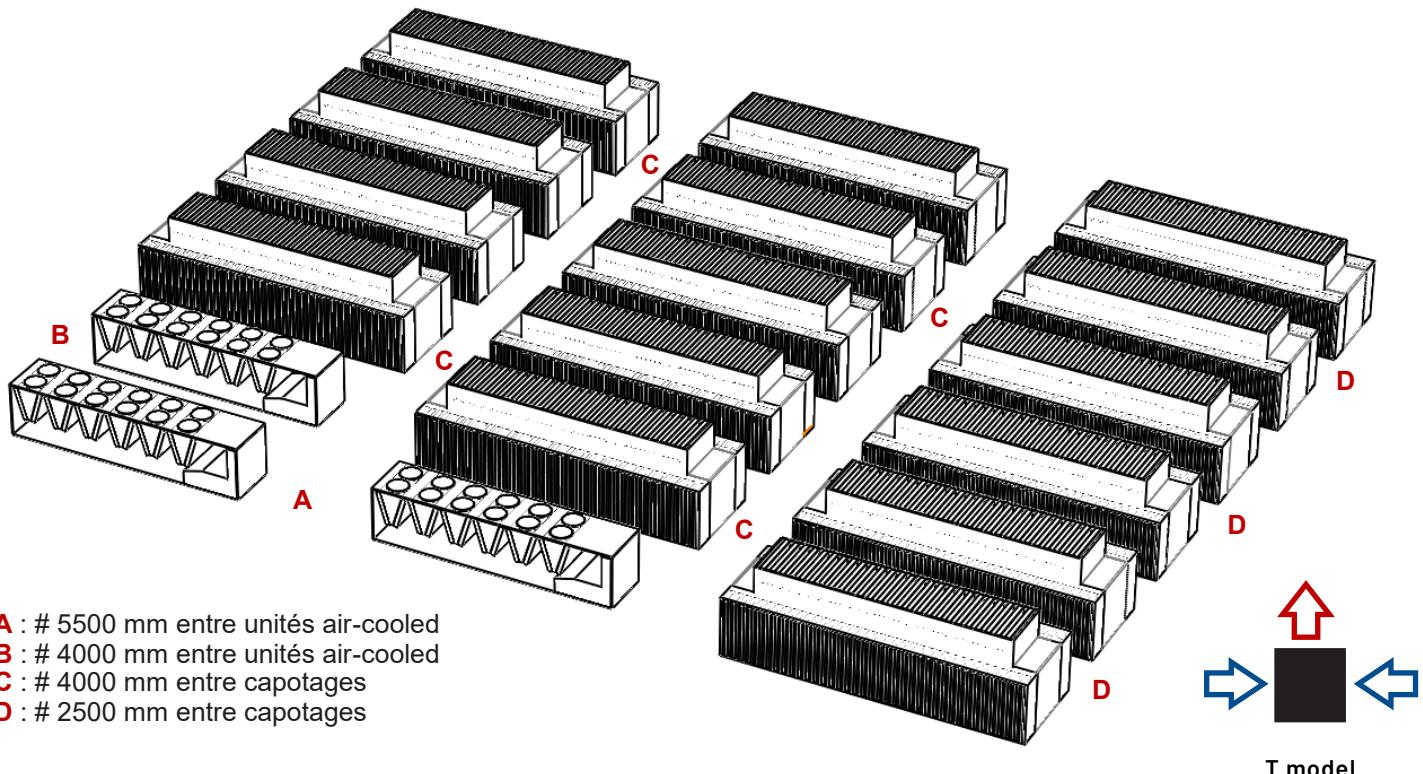
### DES SOLUTIONS D'USINE POUR LIMITER LE RECYCLAGE D'AIR

Nous mettons à disposition différentes options d'usine pour limiter le recyclage d'air chaud nuisible à l'optimisation énergétique de installations frigorifiques. Ces solutions peuvent être mises en œuvre indépendamment ou de manière combinée.

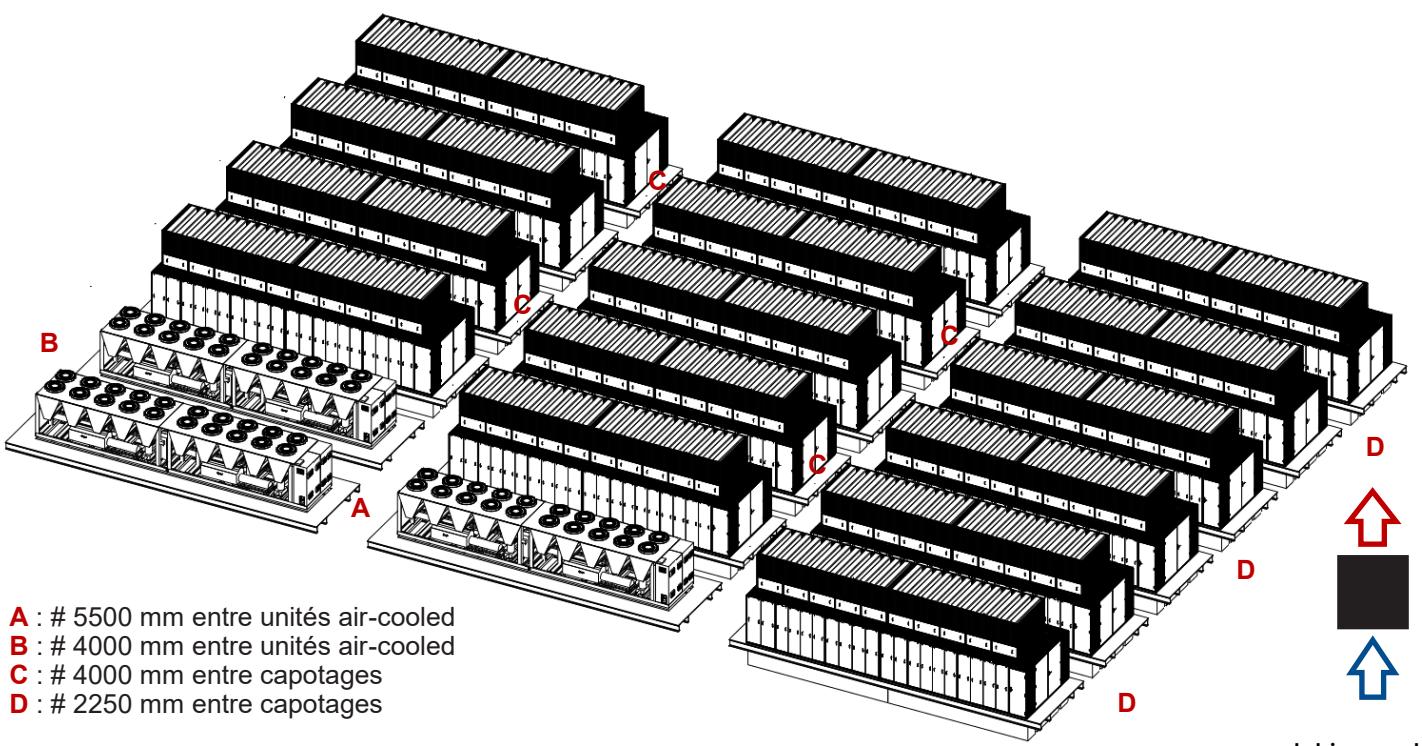
Proposer une toiture acoustique anti-recyclage et son système d'évacuation d'eau de pluie, l'extension du plenum de détente ou encore des éjecteurs-accelérateurs signe notre volonté à nous engager dans l'efficience énergétique optimale. **Nous sommes bien plus que des constructeurs...**

...EN S'INTEGRANT NATURELLEMENT AU PROJET

Optimiser l'espace des terrasses techniques



Empreinte spatiale réduite : jusqu'à 20 % de chillers en plus sur la terrasse

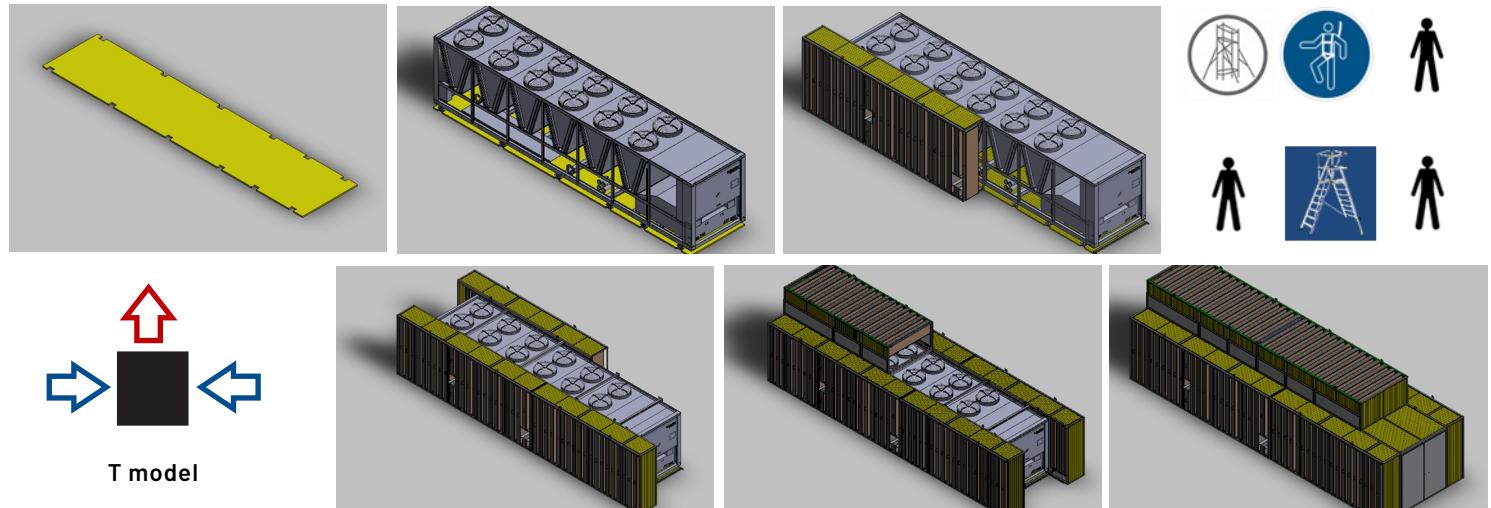


InLine model

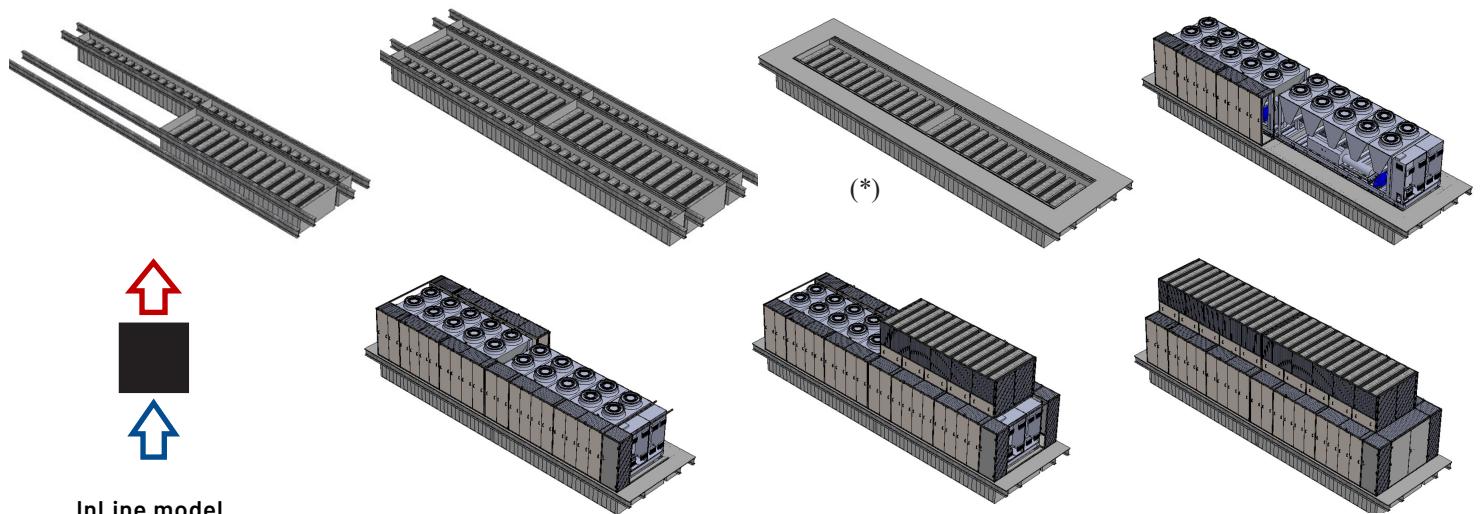


...MISE EN ŒUVRE RAPIDE

## Ensembles grutables préassemblés en usine



Pensé pour limiter le temps d'intervention sur site



(\*) pose du caillebotis hors prestation

### MISE EN ŒUVRE RAPIDE

Grâce à une conception modulaire, **Hushflow®Datacooling** permet une installation rapide et réduit ainsi le temps de coactivité sur chantier. La durée moyenne de mise en œuvre est de 2j à 2.5 j et les moyens humains nécessaires limités à deux techniciens par ensemble.

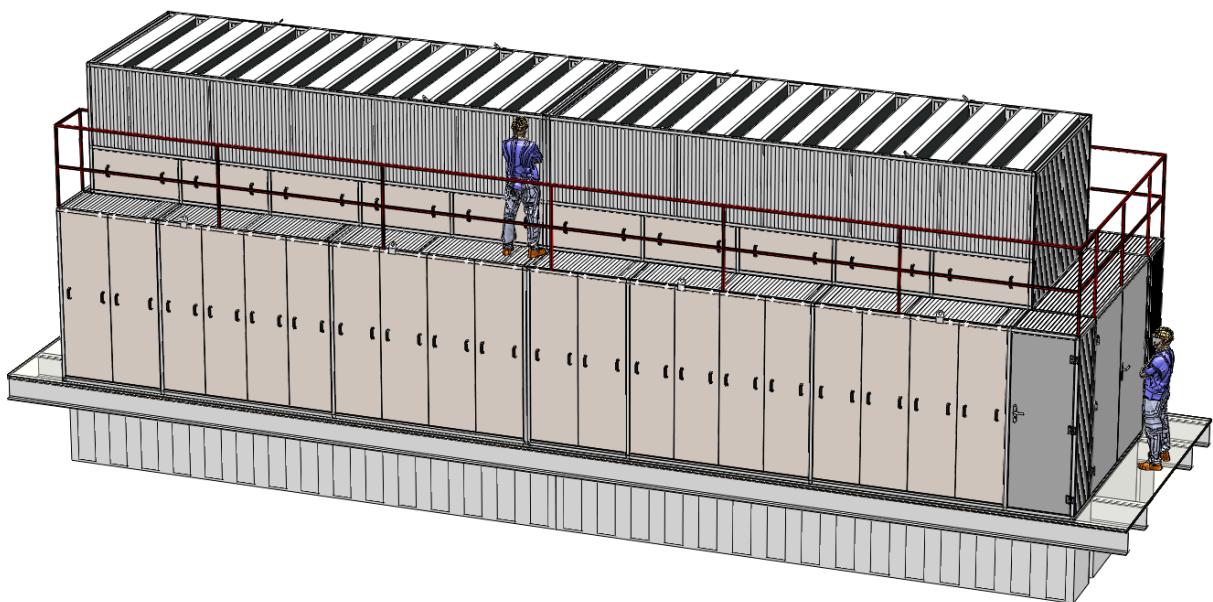
...SANS OUBLIER LA SECURITE D'EXPLOITATION

Garantir LA SECURITE des techniciens sur site



Dispositif ergonomique de SECURITE  
conforme NF14122-3

**LA SECURITE des exploitants et des mainteneurs est l'affaire de tous  
C'EST NOTRE CREDO**



#### SECURITE DES TECHNICIENS

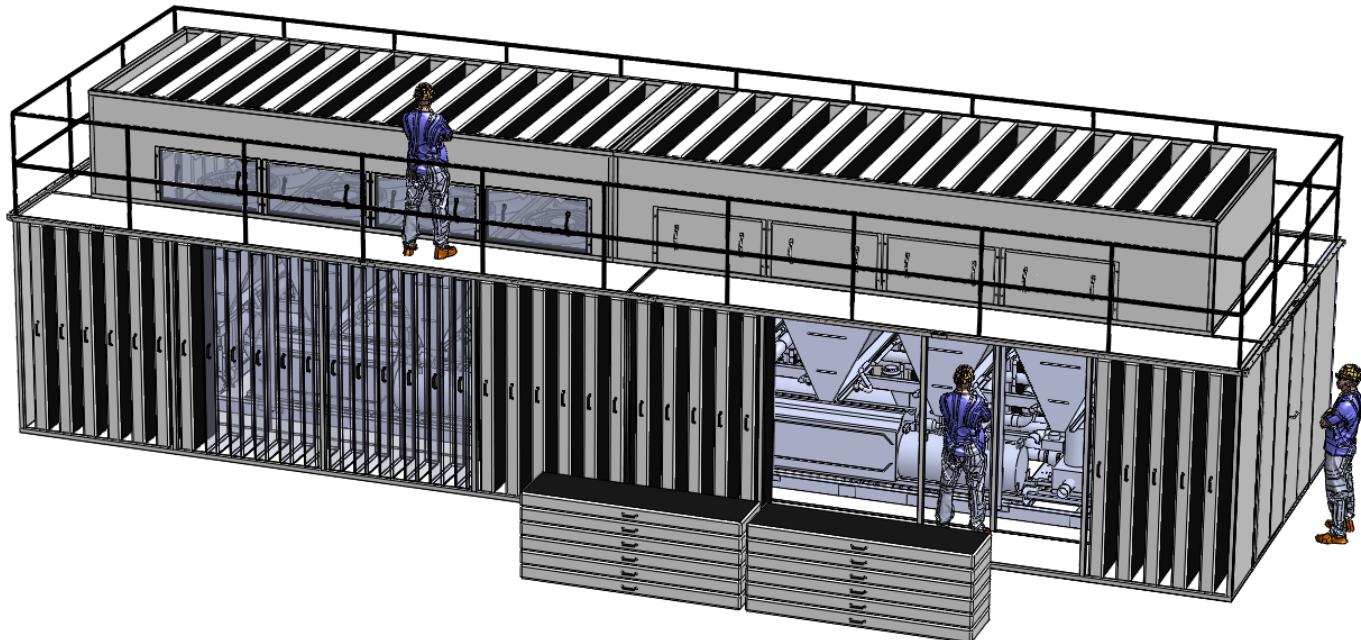
**Hushflow®Datacooling** peut être équipé de différents organes de sécurité des opérateurs d'exploitation et de maintenance. Les éclairages et blocs-sécurité, barres antipaniques, détection de fuite de réfrigérant peuvent être prévus en option d'usine.

Quant aux risques de chute des opérateurs, pas de problèmes....nous sommes partenaire d'EnergyCare. **Hushflow®Datacooling** peut être pré-équipé pour recevoir la solution brevetée **SafetyCare®**.

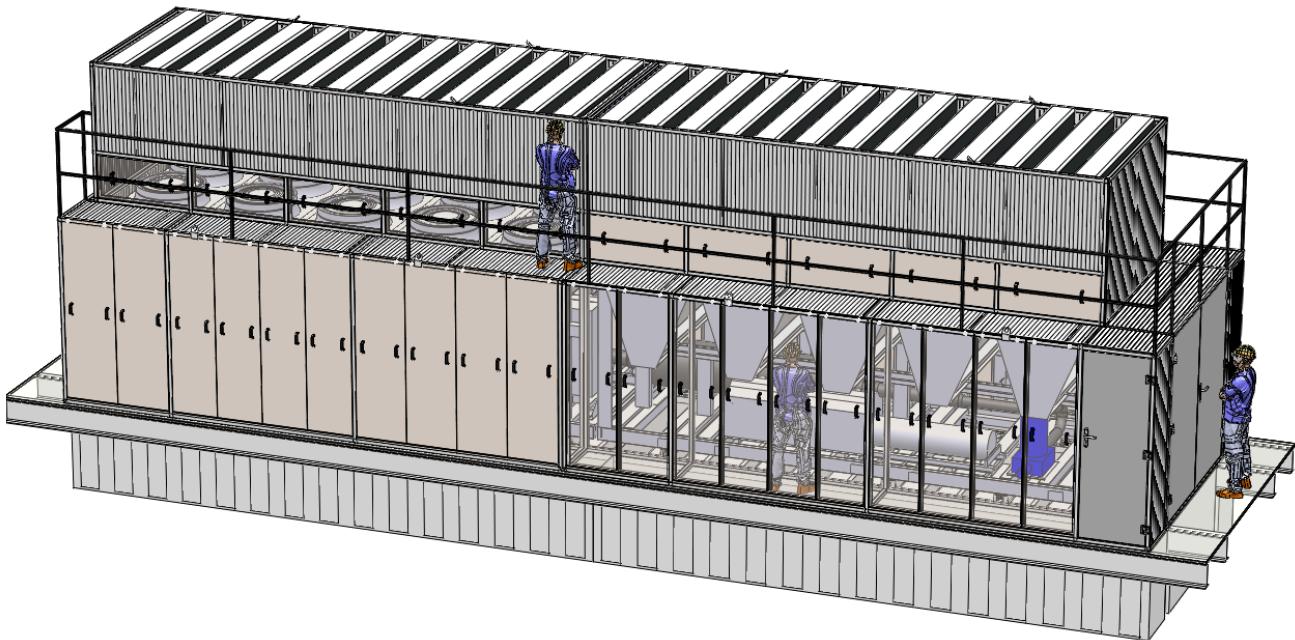
Découvrez pourquoi nous avons choisis **SafetyCare®** en visitant <https://energycare.fr/index.php/safetycare-kit-ergonomique/>

...ET LES OPERATIONS D'ENTRETIEN

Accéder facilement aux organes de la machine



Porte double, corridor d'inspection, éléments rackables, panneaux et trappes démontables facilitent l'entretien

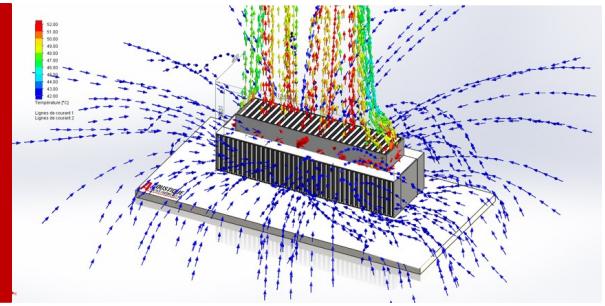


#### MAINTENANCE SIMPLIFIEE

La facilité d'accès et d'entretien des unités air-cooled est réellement au cœur de notre conception. Les contraintes de maintenance des constructeurs sont respectées par un accès aisément aux principaux organes des machines.

## DOSSIER TECHNIQUE

### Les composantes d'un dossier technique solide



## Quelles sont les données nécessaires du design Hushflow® Datacooling ?

### CARACTERISTIQUES DU MATERIEL A TRAITER [CONSTRUCTEUR]

- ◆ Spectre acoustique par bande d'octave  $L_w$ [dB] ou  $L_w$ [dBA] correspondant à la cible [puissance frigorifique / OAT] pour les régimes de fonctionnement DIURNE et NOCTURNE, en configuration N / N+1 ;
- ◆ Débit d'air volumétrique associés pour les scénarios de fonctionnement ;
- ◆ Dimension HT de la machine et fichier REVIT,
- ◆ Hauteur sous charge des plots antivibratoires prévus pour désolidariser la machine de son environnement.

### OBJECTIFS ACOUSTIQUES CIBLE [MOe ACOUSTIQUE]

- ◆ Puissance acoustique globale  $L_w$ [dBA] ou Spectre acoustique  $L_w$ [dB] ou  $L_w$ [dBA] à atteindre pour la machine, correspondant à la cible acoustique pour les fonctionnements DIURNE et NOCTURE.

### CONTRAINTE DIMENSIONNELLES [MOe CVC et ARCHITECTE]

- ◆ Empreinte spatiale maximal du capotage :  $L \times l \times h$  ;
- ◆ Contraintes liées à la 5ème façade ;
- ◆ Masse maximale du capotage.

## Quels sont les documents que nous fournissons ?

### ELEMENTS DE SELECTION

- ◆ Note de sélection rappelant les données d'entrées et précisant les spectre acoustiques par bande d'octave issus du traitement. Les données sont présentées réparties pour le REJET et les ASPIRATION, puis cumulées pour obtenir un niveau  $L_w$ [A] global pouvant être comparé à l'objectif ;
- ◆ Perte de charge aéraulique au débit considéré, globale, rejet d'air et aspiration d'air ;
- ◆ Dimension HT du capotage, masse ;
- ◆ Fichier REVIT simplifié pour le maquettage de synthèse ;
- ◆ Devis descriptif complet et détaillé.

### ELEMENTS D'EXECUTION

- ◆ Plan dimensionnel format \*.dwg à valider par MOe avant mise en fabrication, plan schématique de distribution surfacique des masses sur la gantry ;
- ◆ Nombre de colis, dimensions et poids ;
- ◆ Planning de livraison.

### SYNTHESE AVEC LES AUTRES LOTS

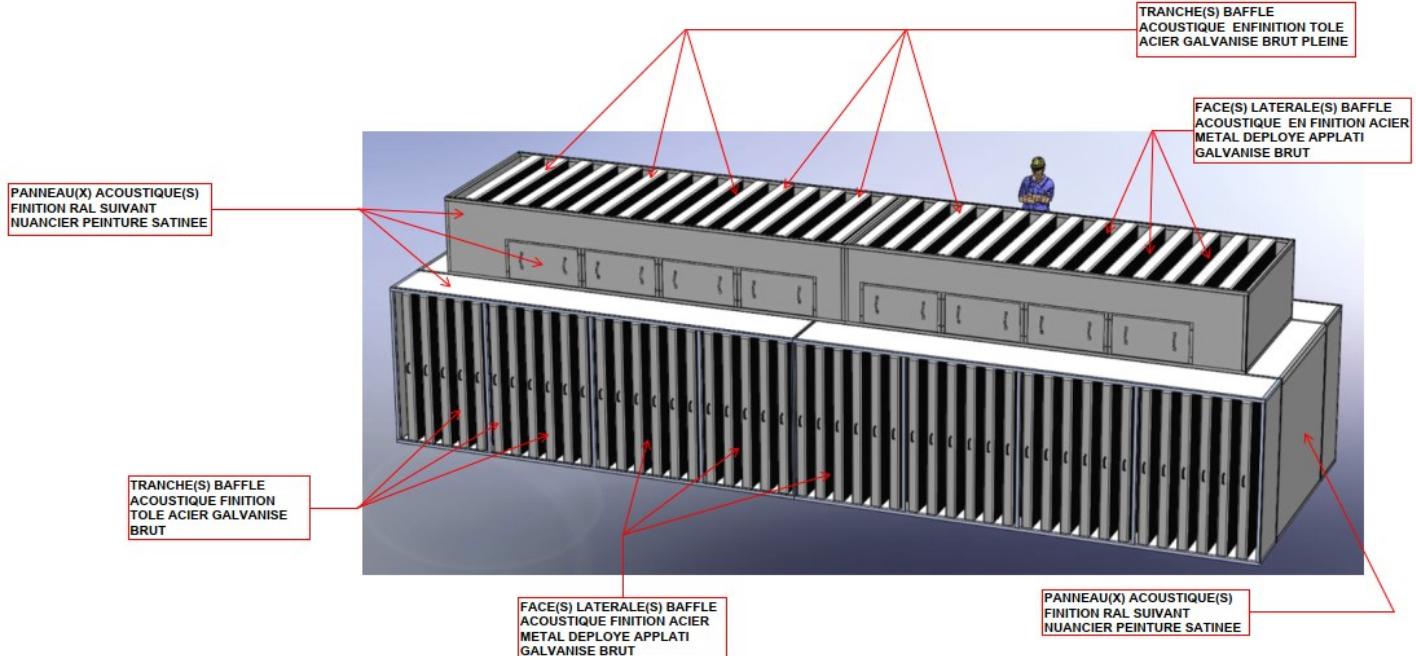
- ◆ GC/CVC : détermination des passages de fluides (E/S des réseaux EG) et des alimentations électriques pour que nous puissions prévoir les servitudes nécessaires dès la fabrication ; Gestion et coordination des manutentions des modules en terrasse (hors prestation) ;
- ◆ STRUCTURE : gestion des interfaces du support gantry, type et mise en œuvre des caillebottis (hors prestation) ;
- ◆ SPS: analyse de notre P.P.S.P.S et plus généralement de notre mode opératoire ;
- ◆ SECURITE : choix des options de sécurité à intégrer d'usine et plus précisément le pré-équipement de la solution SafetyCare®. Attention : nos éléments structurels sont protégés de la corrosion par galvanisation à chaud, tout perçement à postériori sur site implique l'annulation de la garantie décennale.

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

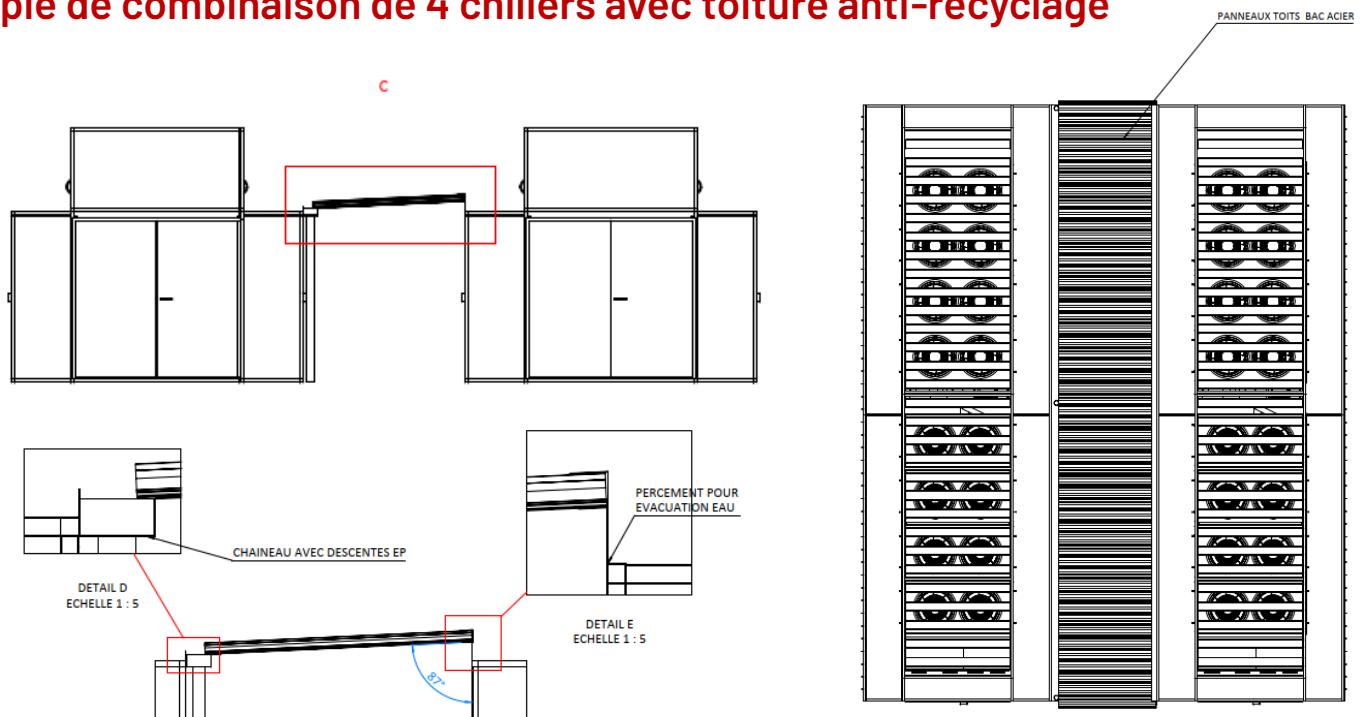
Des éléments clairs, pour une collaboration fluide



## Nos finitions standards



## Exemple de combinaison de 4 chillers avec toiture anti-recyclage



## Notes

**Hushflow®Datacooling** a fait ses preuves et a su démontrer son efficacité et sa pertinence dans des environnements variés.

Adapté aux contraintes spécifiques des datacenters (performance, maquettage et poids), il a déjà été éprouvé sur plusieurs datacenters en France et Europe.



**Hushflow®Datacooling**  
**Up to -25 dB(A)**

est une marque de



**ACOUSTIQUE TOUTES FREQUENCES™**  
**vous a présenté**  
**Hushflow®Datacooling**

©Copyright—tous droits réservés. Ce document est la propriété d'ACOUSTIQUE TOUTES FREQUENCES™ et ne peut être reproduit ou propagé partiellement ou dans son intégralité sans autorisation explicite préalable.

**A**COUSTIQUE  
TOUTES FRÉQUENCES™

+33(1) 41 860 580  
[hushflow@acoustique-toutes-frequences.eu](mailto:hushflow@acoustique-toutes-frequences.eu)

ACOUSTIQUE TOUTES FREQUENCES™  
58 route des Gardes FR92180 MEUDON