

Implantation des pompes à chaleur gaz naturel à absorption en immeuble de bureaux ou en ERP

Note d'information

Préambule général

Le présent document constitue une note d'information relative aux règles d'implantation de pompes à chaleur gaz naturel à absorption. Il précise quelques points clefs à respecter en phase de conception et de mise en œuvre, notamment en terme de protection contre l'incendie.

Il ne se substitue en aucun cas aux textes réglementaires en vigueur qui doivent être consultés. Le lecteur est donc invité à suivre l'actualité réglementaire du domaine.

Les règles d'implantation des pompes à chaleur gaz naturel à absorption dans le domaine résidentiel sont précisées dans le « *cahier des charges relatif à l'implantation d'unités de production thermodynamique reliées aux circuits de chauffage et/ou de production d'eau chaude sanitaire et/ou de climatisation d'immeubles collectifs d'habitation ou de maisons individuelles* ». Ce document, finalisé par le CNPG en 2015, a été reconnu par décision ministérielle le 24 juillet 2015.

La présente note ne traite ici que des cas des bâtiments de bureaux et des Etablissements Recevant du Public.

La présente note ne traitera ici que du cas des pompes à chaleur à absorption vendues en module d'environ 40kW et composé de 7 à 8 kg d'ammoniac.

1- Règles d'implantation des pompes à chaleur aérothermiques desservant des bureaux ou des établissement recevant du public

Les pompes à chaleur aérothermiques peuvent s'installer soit **au sol**, soit **en toiture terrasse**.

Au sol, elles sont installées dans un endroit non accessible au public ou rendu inaccessible via une clôture d'une hauteur minimale de 2 m située à un mètre de distance de la pompe à chaleur dans le cas des pompes à chaleur installées au sol.

Dans le cas d'une installation en toiture terrasse, la limitation de l'accès à la terrasse permet de rendre la pompe à chaleur inaccessible.

Les exigences en terme de protection contre l'incendie définissent des distances à respecter entre la (ou les pompe à chaleur) et :

- la limite de propriété,
- toute propriété tiers
- le bâtiment desservi

Cette **distance** à respecter (DR), précisée ci-après (cf. tableau 1) est déterminée en fonction du type de bâtiment (bureau ou ERP) et de la puissance (calorifique ou utile) installée.

	Bureaux	ERP
Texte de référence	CCH AFG 2006-02	CH5/CH6
Prescriptions	<p>DR = 5 m si $35\text{kW} < P^* \leq 85 \text{ kW}$</p> <p>DR = 10 m si $P^* > 85 \text{ kW}$</p> <p><i>* (Puissance Calorifique)</i></p>	<p>DR = 5m en ERP 1^{er} groupe et si $P^{**} \leq 70 \text{ kW}$</p> <p>DR = 10 m en ERP 1^{er} groupe et si $P^{**} > 70 \text{ kW}$</p> <p><i>** (Puissance utile)</i></p>

Tableau 1.1 : distance DR à respecter pour l'implantation d'une pompe à chaleur gaz naturel à absorption à l'extérieur

NB : Dans le cas d'un immeuble de bureaux, l'exigence de distance à respecter est définie à partir d'une puissance calorifique (entrée brûleur). En ERP, l'exigence est définie en puissance utile (sortie machine). De part son coefficient de performance, on rappelle qu'une pompe à chaleur à absorption d'environ 40 kW (puissance utile), présente une puissance du brûleur (calorifique) d'environ 25 kW.

Dans le cas où les distances prévues dans le tableau 1.1 ne peuvent être respectées, la **mise en place d'un mur coupe-feu** permet une installation des pompes à chaleur. Ce mur coupe-feu doit disposer d'une hauteur minimale de 2m et doit dépasser d'au moins 50 cm le point haut toute pompe à chaleur.

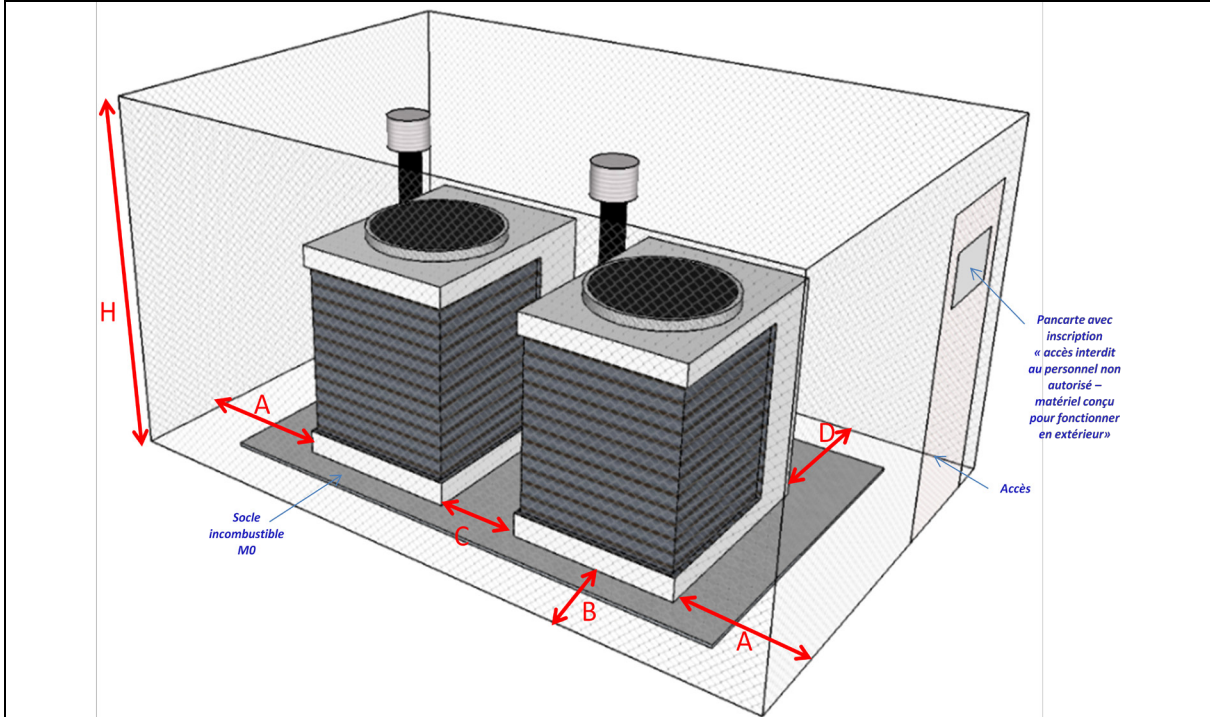
Le degré coupe feu de ce mûr est déterminé en fonction du type de bâtiment (bureau ou ERP) et de la puissance (calorifique ou utile) installée :

	Bureaux	ERP
Texte de référence	CCH AFG 2006-02	CH5/CH6
Prescriptions	<p>CF 1h si $35\text{kW} < P^* \leq 85 \text{ kW}$</p> <p>CF 2h si $P^* > 85 \text{ kW}$</p> <p><i>* (Puissance Calorifique)</i></p>	<p>CF 1h si $P^{**} \leq 70 \text{ kW}$</p> <p>CF 2h si $P^{**} > 70 \text{ kW}$</p> <p><i>** (Puissance utile)</i></p>

Tableau 1.2 : prescriptions coupe-feu du mur

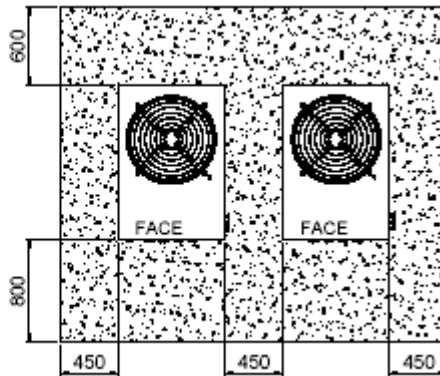
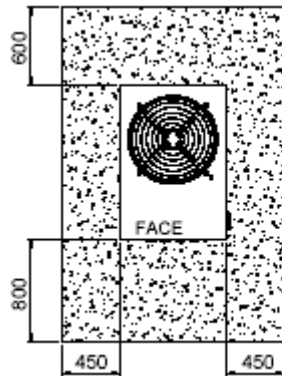
Dans tous les cas, les pompes à chaleur sont installées sur un socle incombustible M0.

Figure 1.1 : Illustration d'une implantation au sol (ou en terrasse) dans une zone rendue inaccessible au public



VUE DE DESSUS

A, B, C, D : distances nécessaires à la bonne maintenance des appareils.
 H : hauteur minimale de 2m devant dépasser de 50cm au dessus des PAC



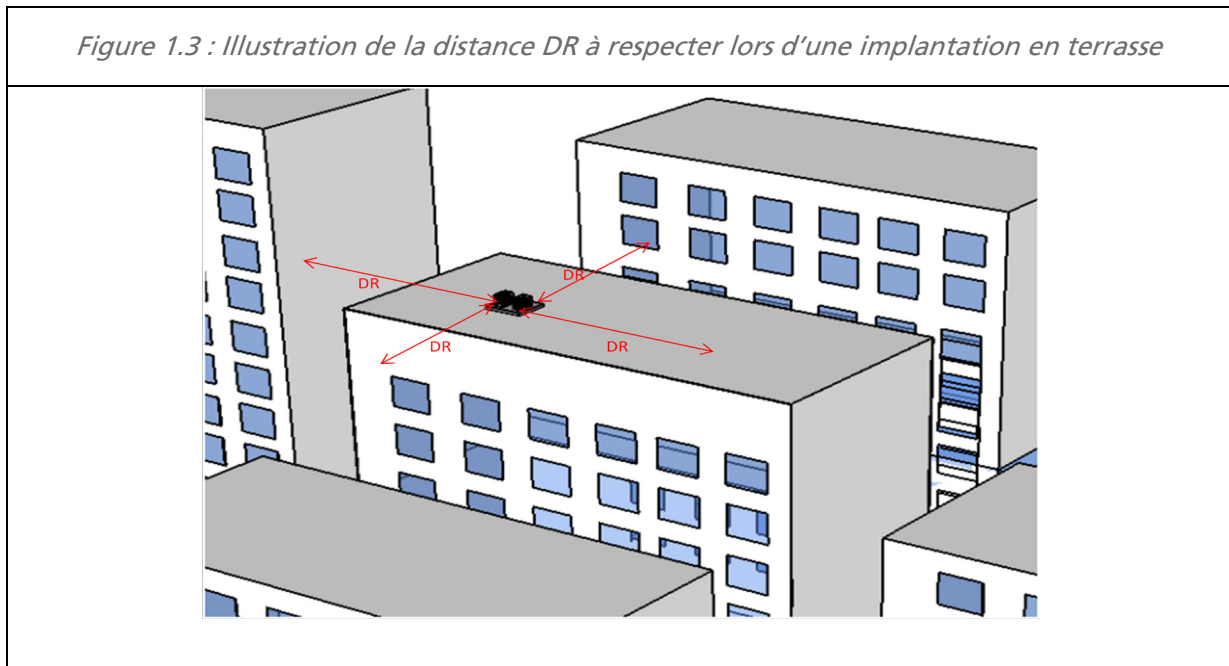
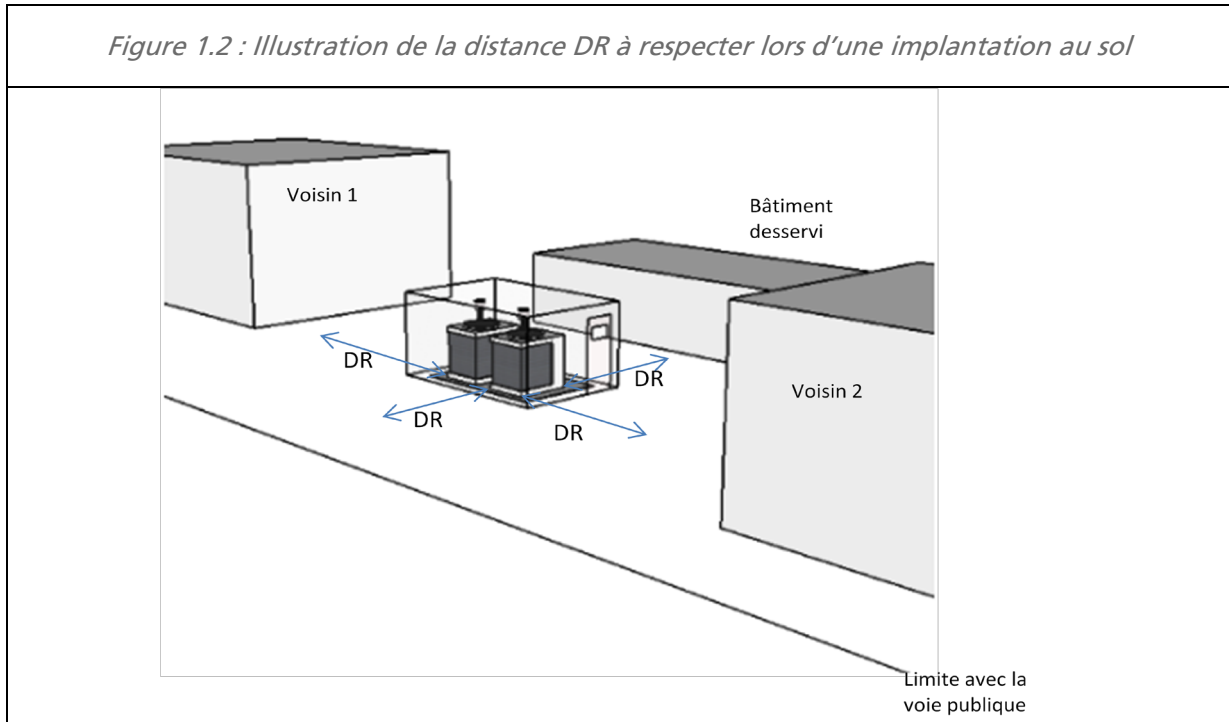
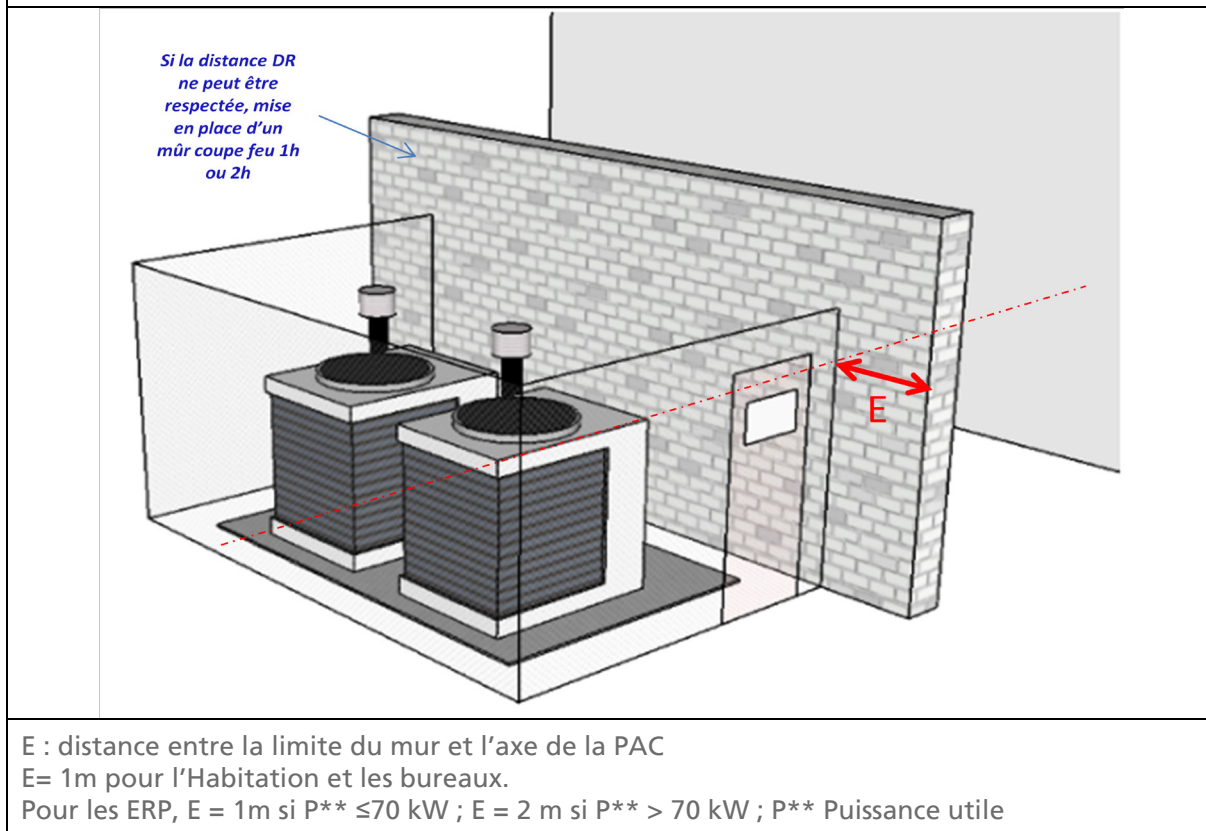


Figure 1.4 : Illustration avec mise en place d'un mur coupe feu si une distance (DR) ne peut être respectée.



Si les pompes à chaleur sont accolées à la parois de l'immeuble qu'elle desservent, ou placées à moins de 2 m, cette partie de la façade doit respecter les mêmes caractéristiques que le mur de protection (dimension et résistance au feu) si $P < 70 \text{ kW}$.

La hauteur de protection doit être de 8m au dessus du point haut des appareils de $P > 70 \text{ kW}$.

Textes de référence

- cahier des charges AFG 2006-02,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié (règles dites ERP – articles CH 5 et 6).

2- Implantation des pompes à chaleur gaz à absorption géothermiques dans les immeubles de bureaux ou les ERP

Préambule

La présente note précise des préconisations en terme d'implantation des pompes à chaleur gaz naturel à l'intérieur d'un bâtiment (ERP ou de bureaux). Les principaux risques sont le risque incendie et le risque d'une fuite éventuelle du fluide frigorigène (ammoniac) dans le local où est installé le ou les appareils.

Il ne se substitue en aucun cas aux textes réglementaires en vigueur qui doivent être consultés. Le lecteur est donc invité à suivre l'actualité réglementaire du domaine. Cette note ne revêt aucun caractère réglementaire et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GRDF.

Pour chaque projet, il conviendra de se rapprocher d'un bureau de contrôle.

Implantation au sein d'une salle des machines

Seules les pompes à chaleur géothermiques (sur sondes ou sur nappe) peuvent s'implanter à l'intérieur d'un bâtiment.

Elles doivent être placées dans une **salle spécifique des machines distincte de la chaufferie**. Cette salle des machines peut être implantée au sous sol, au rez-de-chaussée ou dans un étage courant du bâtiment.

Les caractéristiques de ses parois et accès sont les suivantes :

Puissance nominale utile	Parois	Accès
$P_n < 70\text{KW}$	M0/CF 1h	CF 1h
$P_n > 70\text{KW}$	M0/CF 2h	CF 1h

Tableau 2.1 : Caractéristiques des parois et des accès de la salle des machines

La porte doit être incombustible M0 si elle est située à moins de 10 m du bâtiment, ou d'un tiers, ou de la voie publique.

Cette salle des machines doit être munie d'une ventilation haute et basse comme une chaufferie.

		Appareil de type B			Appareil de type C	
		$P_n < 50\text{kW}$	$50\text{kW} < P_n < 70\text{kW}$	$P_n > 70\text{kW}$	$P_n < 70\text{kW}$	$P_n > 70\text{kW}$
Section minimale en dm^2	Ventilation haute	0.5	0.5	A/10	0.5	A/10
	Ventilation basse	1	1.5	$P_n/23$	0.5	A/5
Référence :		C-321- 4 Mini- chaufferie		DTU 65.4	Recommandation CEGIBAT	DTU 65.4
$P_n = \text{puissance nominale utile totale dans le local en kW}$				$A = \text{aire du local en m}^2$		

Tableau 2.2 : caractéristiques des ventilation haute et basse selon la puissance nominale et le mode d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion de la PAC

Aucun produit combustible ne doit y être stocké.

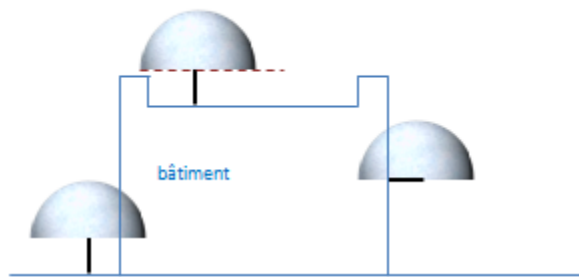
Un **interrupteur d'arrêt d'urgence de la pompe à chaleur** à distance, doit être positionné à l'extérieur de la salle (à proximité de la porte d'accès).

Une **ventilation mécanique d'urgence ATEX** indépendante de toute autre ventilation doit être installée avec une commande de mise en service positionnée à l'extérieur de la salle (à proximité de la porte).

Un **détecteur de NH₃** (ammoniac) doit être installé dans le local. Il déclenche la ventilation mécanique d'urgence, une alarme sonore et assure la mise en arrêt de la pompe à chaleur (le réarmement de l'alarme doit être manuel). La ventilation mécanique d'urgence doit pouvoir évacuer 20 volume/heure par PAC présente.

Zone de sûreté autour du débouché de la ventilation d'urgence :

Aucun ouvrant ou orifice de ventilation ne doit se situer à une distance de 5m autour du débouché de la ventilation d'urgence. Cette demi sphère de 5m de rayon ne doit également être accessible qu'aux personnes habilitées.



| Débouché de la VMC d'urgence

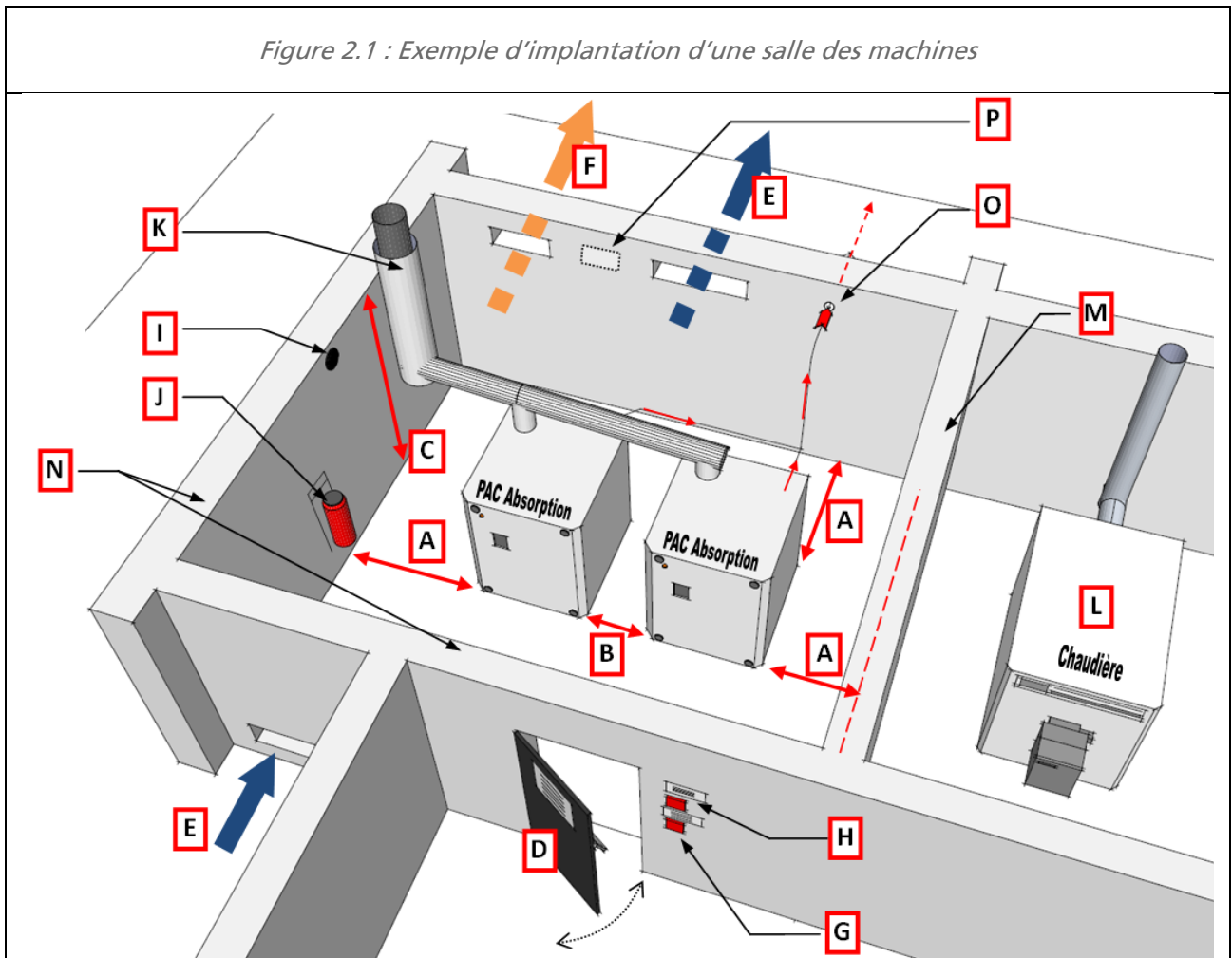


½ sphère de 5m de rayon = zone sans aucun ouvrant ou prise d'air et à rendre accessible qu'aux seules personnes habilitées.

La soupape ammoniac doit être tubée jusqu'à l'extérieur, uniquement via le conduit de ventilation d'urgence.

La figure 2.1 illustre un exemple d'implantation d'une salle de machine.

Figure 2.1 : Exemple d'implantation d'une salle des machines



- A : distance d'entretien, passage du technicien
- B : distance entre générateur
- C : hauteur minimal de 2,20m dès que $P_n > 70\text{kW}$
- D : Accès restreint , indiquer « accès interdit au personnel non autorisé », porte anti panique (avec ferme porte intégré) devant s'ouvrir sur l'extérieur (sortie de la salle des machines)
- E ventilation haute et basse
- F : VMC d'urgence en cas de fuite d'ammoniac
- G interrupteur PAC arrêt d'urgence
- H : commande de mise en marche de la VMC d'urgence
- I : détecteur ammoniac, qui déclenche la VMC d'urgence et une alarme sonore
- J : extincteur poudre
- K : évacuation des produit de combustion
- L : chaudière en chaufferie, local distinct de la salle des machines
- M : paroi de séparation chaufferie, salle des machines, accès possible entre les deux locaux = coupe feu 1h
- N : parois de la salle des machines
- O : évacuation soupape ammoniac
- P : gaine pompier

Textes de références

- Arrêté du 25 juin 1980 modifié (règles dites ERP – articles CH5 et CH6)
- Norme NF EN 378 : systèmes de réfrigération et pompes à chaleur
- DTU 65.4 : prescriptions techniques relatives aux chaufferies gaz et aux hydrocarbures liquéfiés ($P_n > 70kW$)
- Cahier des charges C.321.4 pour les mini-chaufferies ($P_n < 70kW$)