

Implantation des pompes à chaleur gaz naturel à absorption

Note d'informations

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 de façon informative quelques points clés à respecter en phase de conception et de mise en œuvre, notamment en terme de protection contre l'incendie. Il ne s'agit en aucun cas d'un recueil exhaustif des normes, des réglementations et des règles de l'art que s'est fixées l'ensemble des professionnels concernés. Pour plus de détails, se référer aux documents de référence.

1- Règles d'implantation à l'extérieur

Seules les pompes à chaleur aérothermiques s'installent à l'extérieur.

Les pompes à chaleur s'installent toujours dans des **endroits non accessibles au public** ou rendu inaccessibles via une clôture d'une hauteur minimale de 2m.

Elles peuvent s'installer soit **au sol**, soit **en toiture terrasse**. Et ce sur un socle incombustible M0.

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 (les voisins),
- le bâtiment qu'on dessert (soit même).

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

Habitation CCH AFG 2010-01	Bureaux CCH AFG 2006-02	ERP CH5/CH6
<p>DR = 4 m si $35 \text{ kW} < P^* \leq 85 \text{ kW}$</p> <p>DR = 8 m si $P^* > 85 \text{ kW}$</p> <p><i>* (Puissance calorifique)</i></p>	<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 d'habitation ou 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.

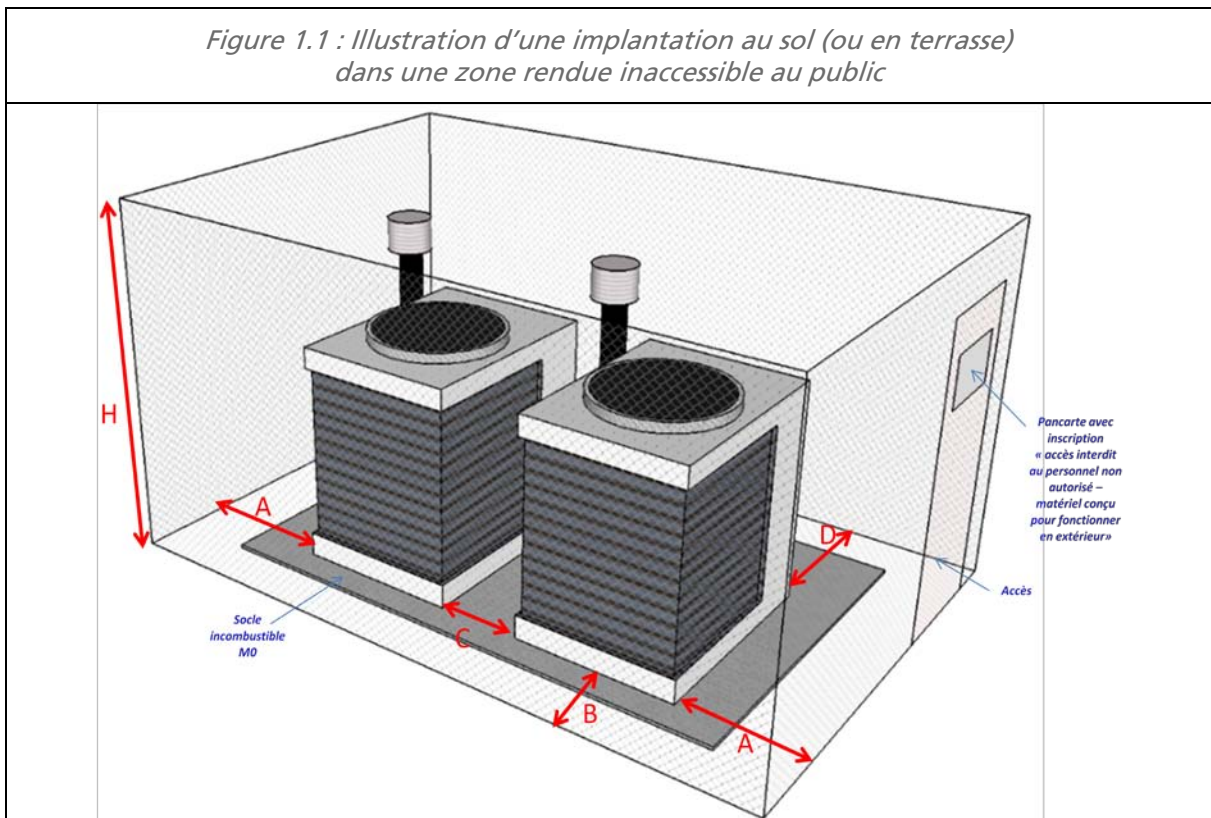
Dans le cas où ces distances ne peuvent être respectées, la **mise en place d'un mûr coupe feu** est rendu possible. Ce mur coupe-feu doit disposer d'une hauteur minimale de 2m et doit dépasser d'au moins 50 cm le point haut toute pompe à chaleur.

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

Habitation CCH AFG 2010-01	Bureaux CCH AFG 2006-02	ERP CH5/CH6
CF 1h si $35 \text{ kW} < P^* \leq 85 \text{ kW}$	CF 1h si $35 \text{ kW} < P^* \leq 85 \text{ kW}$	CF 1h si $P^{**} \leq 70 \text{ kW}$
CF 2h si $P^* > 85 \text{ kW}$	CF 2h si $P^* > 85 \text{ kW}$	CF 2h si $P^{**} > 70 \text{ kW}$
<i>* (Puissance calorifique)</i>	<i>* (Puissance Calorifique)</i>	<i>** (Puissance utile)</i>

Tableau 1.2 : degré coupe-feu à respecter

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



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

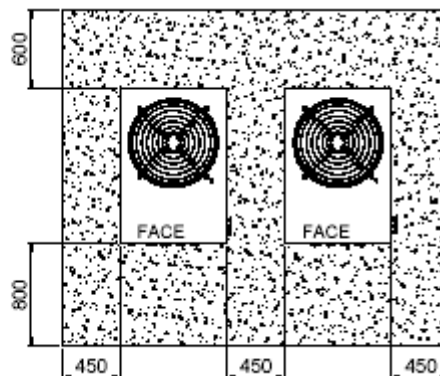
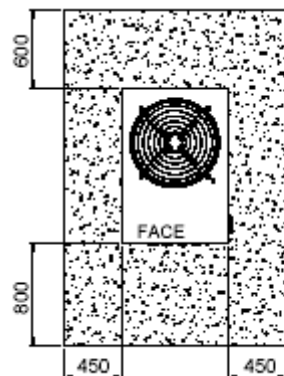


Figure 1.2 : Illustration de la distance DR à respecter lors d'une implantation au sol

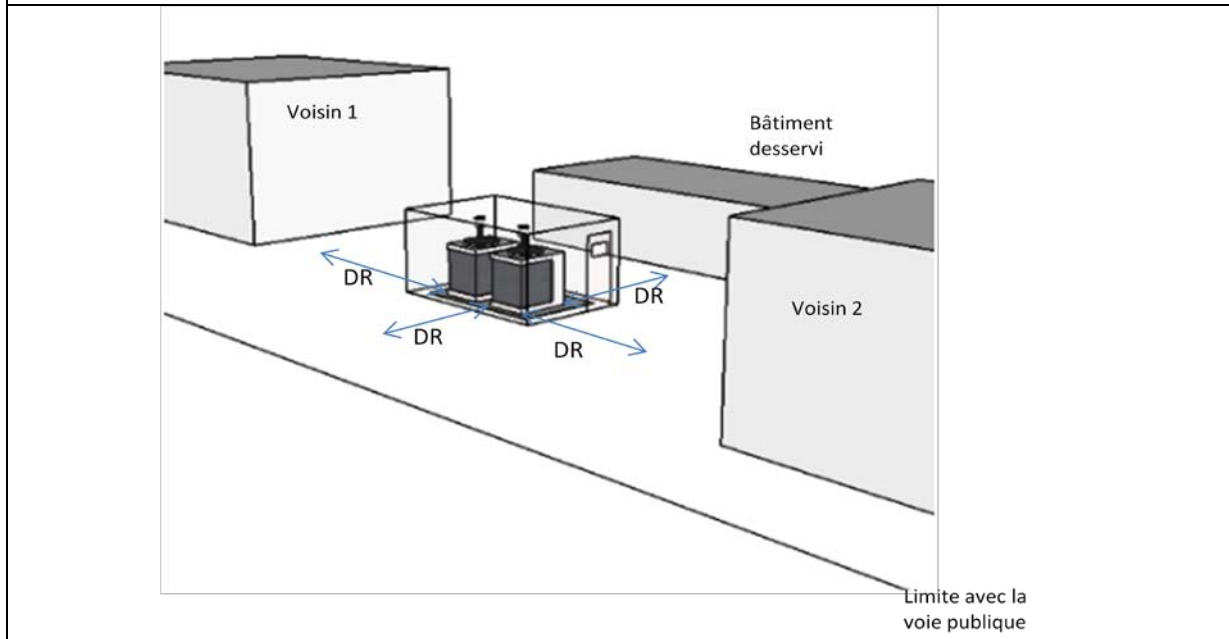


Figure 1.3 : Illustration de la distance DR à respecter lors d'une implantation en terrasse

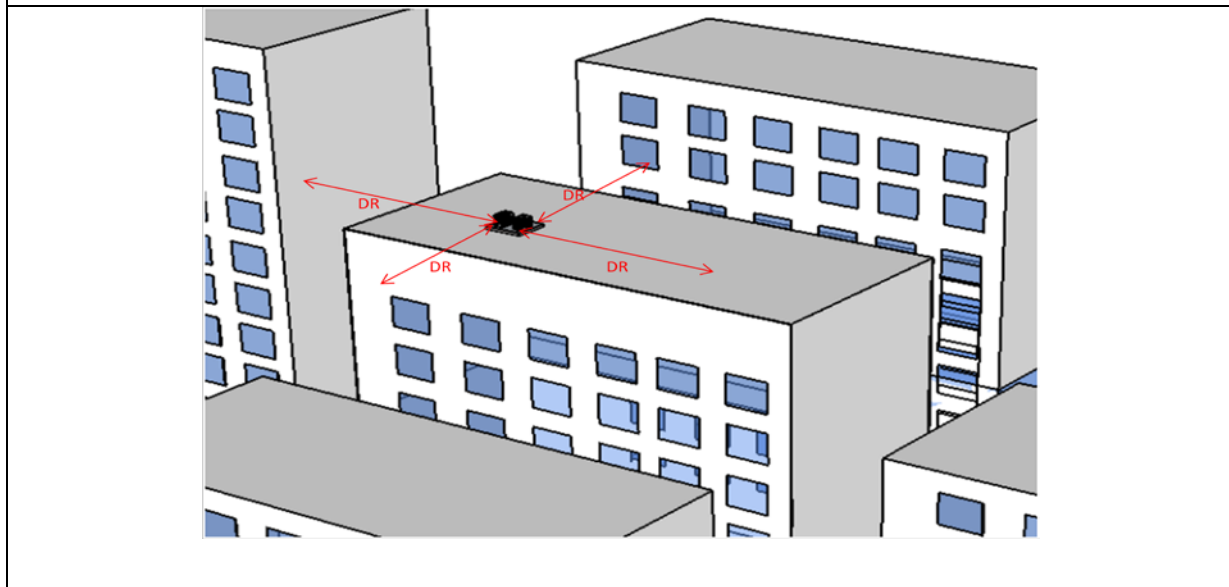
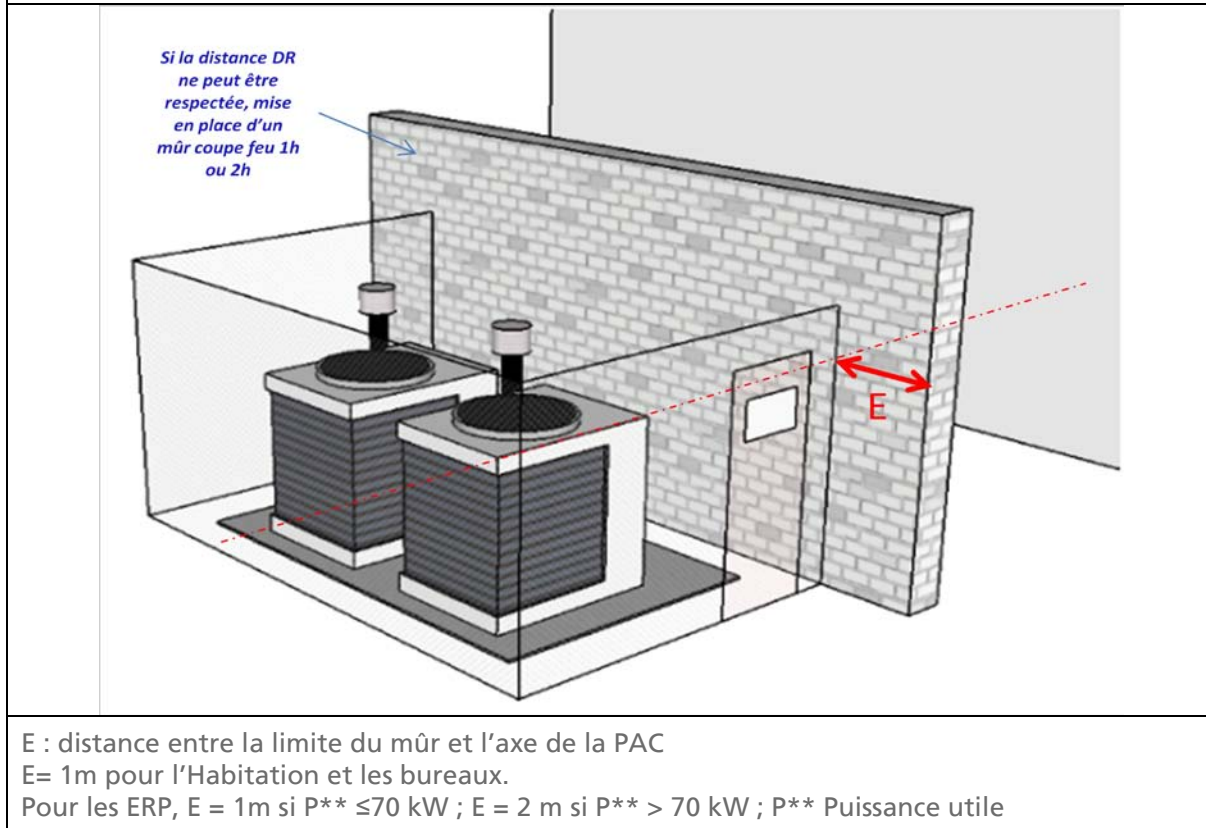


Figure 1.4 : Illustration avec mise en place d'un mûr coupe feu si une distance (DR) ne peut être respectée.



Si les pompes à chaleur sont accolées à la parois de l'immeuble qu'elle desservent, ou à moins de 2m, cette partie de la façade doit respecter les mêmes caractéristiques que le mûr de protection (dimension et résistance au feu) pour les logements et les bureaux et ERP $P^{**} < 70 \text{ kW}$.
 La hauteur de protection doit être de 8m au dessus du point haut des appareils di $P^{**} > 70 \text{ kW}$.

Textes de référence

- Code du travail,
- Cahier des charges AFG 2010-01,
- cahier des charges AFG 2006-02,
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié (règles dites ERP – articles GZ et CH).

2- Implantation à l'intérieur des pompes à chaleur gaz à absorption

Préambule

A ce jour, le cadre réglementaire et normatif relatif à l'installation d'une pompe à chaleur gaz naturel à absorption à l'intérieur d'un bâtiment n'est pas clairement défini. Fondée sur une interprétation des textes réglementaires existants de référence, la présente note précise des préconisations en terme d'implantation des pompes à chaleur gaz naturel à l'intérieur d'un bâtiment, afin de se protéger notamment contre le risque incendie et le risque d'une fuite éventuelle du fluide frigorigène (ammoniac) dans le local où est installé le ou les appareils. Ces préconisations ne revêtent aucun caractère réglementaire et ne sauraient en aucun cas engagé la responsabilité de GrDF.

Pour chaque projet, il convient 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 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
Pn < 70KW	M0/CF 1h	CF 1h
Pn > 70KW	M0/CF 2h	CF 1h

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

La porte doit être incombustible M0 si elle est située à moins de 10m 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	
		Pn < 50kW	50kW < Pn < 70kW	Pn > 70kW	Pn < 70kW	Pn > 70kW
Section minimale en dm ²	Ventilation haute	0.5	0.5	A/10	0.5	A/10
	Ventilation basse	1	1.5	Pn/23	0.5	A/5
Référence :		C-321- 4 Mini- chaufferie		DTU 65.4	Recommandation CEGIBAT	DTU 65.4
Pn = puissance nominale utile totale dans le local en kW				A = 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

Aucun produit combustible ne doit y être stocké.

La salle des machines doit être équipée d'un **extincteur à poudre polyvalente** (classe minimum 5A-34B), extincteur à eau, non autorisé.

La mise en place d'une **gaine pompier** (diamètre mini 16dm²) débouchant sur l'extérieur est obligatoire dès le second sous sol et dès le premier sous sol dans le cas où la puissance nominale de la pompe à chaleur est supérieur à 70 kW. Cette gaine doit être coupe feu ½ h et conforme à la norme NFS61707.

Un **interrupteur 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** indépendante de toute autre ventilation doit être installée avec une commande 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 VMC d'urgence et une alarme sonore.

Dimensionnement de la ventilation mécanique d'urgence selon la norme NF EN 378-3 (Partie 5.16.4) :

$$Q = 14 \times 10^3 \cdot m^{2/3}$$

- Q : débit d'air en m³/s
- m : masse totale de fluide frigorigène (ammoniac) en kg

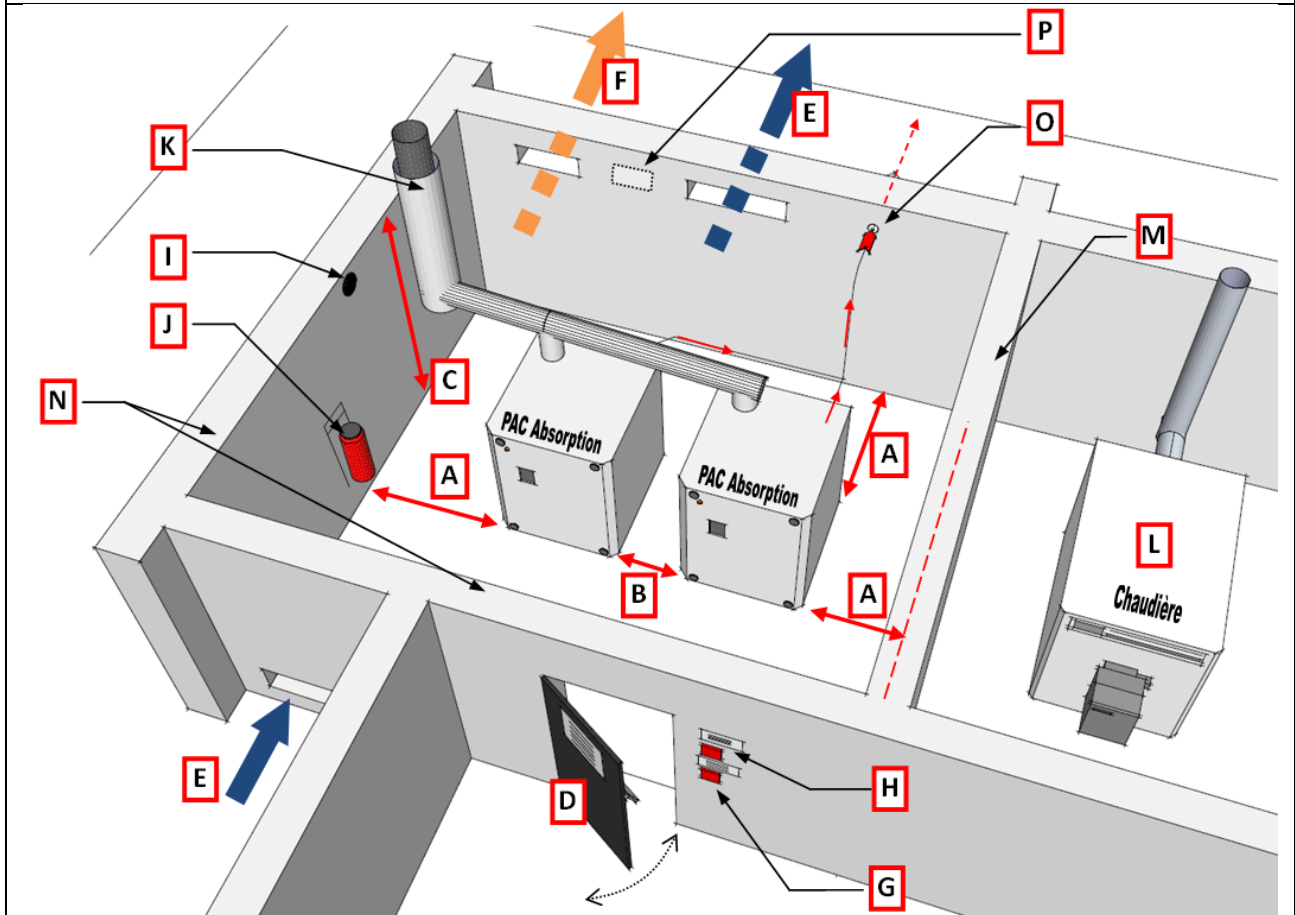
NB : une pompe à chaleur d'environ 40 kW de puissance nominal contient 7kg d'ammoniac

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

Textes de références

- Arrêté du 2 août 1977 modifié relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustibles et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié (règles dites ERP – articles GZ et CH)
- Arrêté du 23 juin 1978 modifié relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (réglementation chaufferie pour les installations de PAC en intérieur de plus de 70kW)
- 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 ($P_n < 70kW$)
- Code du travail.

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