

Initiation au dimensionnement

- **PRÉSENTATION DU SUJET**

- *Rappel sur l'organisation du logiciel*
- *Equations des normes NF EN 13384-1 et du DTU 24.1*
 - *Résultats : 1^{er} niveau*
 - *Résultats : 2^{ème} niveau*

- **TRAVAUX PRATIQUES**

- **CONCLUSIONS**



Buts du



- 1. Vous aider à dimensionner une installation satisfaisante**
 - Il existe plusieurs solutions pour une installation donnée
 - Certaines sont meilleures que d'autres
- 2. Vous aider à comprendre ce qu'il se passe dans l'installation**
 - Les phénomènes physiques : tirage et condensation des fumées
 - Les paramètres importants et les paramètres secondaires
 - Les idées reçues vraies et les idées reçues fausses
- 3. Vous aider à identifier les causes de dysfonctionnements**
 - Ne pas se tromper dans l'identification des causes
 - Eviter les nombreux déplacements

C'est pour cela que nous vous accompagnons avec QC2

Notre but étant que vous puissiez rapidement vous passer de nous !

Organisation du logiciel

- **SAISIE**
 - Référence et Données du projet
 - **Typologie de l'installation**
 - Appareil
 - Air de combustion
 - Raccordement
 - Conduit
- **CALCUL et MODIFICATIONS**
 - Regarder le **GUIDE d'utilisation**
- **EDITION DE LA NOTE DE CALCUL**
 - **Fichier de 5 pages à sauvegarder sous format pdf**
- **DEMANDE D'AIDE**
 - **Exprimez-vous !**

Les erreurs courantes

- **UNITES**
 - Longueur et hauteur en m
 - Diamètre, épaisseurs : choix de l'unité possible
- **DIFFERENCE ENTRE HAUTEUR ET LONGUEUR**
 - Hauteur permet de calculer le tirage
 - Longueur permet de calculer les pertes de charges
- **VOCABULAIRE**
 - Qu'est-ce qu'un raccordement ?
 - Qu'est-ce qu'un conduit ?
 - Qu'est-ce qu'un tubage ?
 - Qu'est-ce qu'un concentrique ?
 - Qu'est-ce que des buses concentriques ?
- **NE REMPLISSEZ PAS TROP VITE LES CASES**
- **LES BASES DE DONNEES PEUVENT VOUS RENDRE AVEUGLES !**

Critère de pression (entrée du conduit de fumée)

$$P_Z - P_{ZE} \geq 0$$

P_Z effet **moteur** dans l'installation

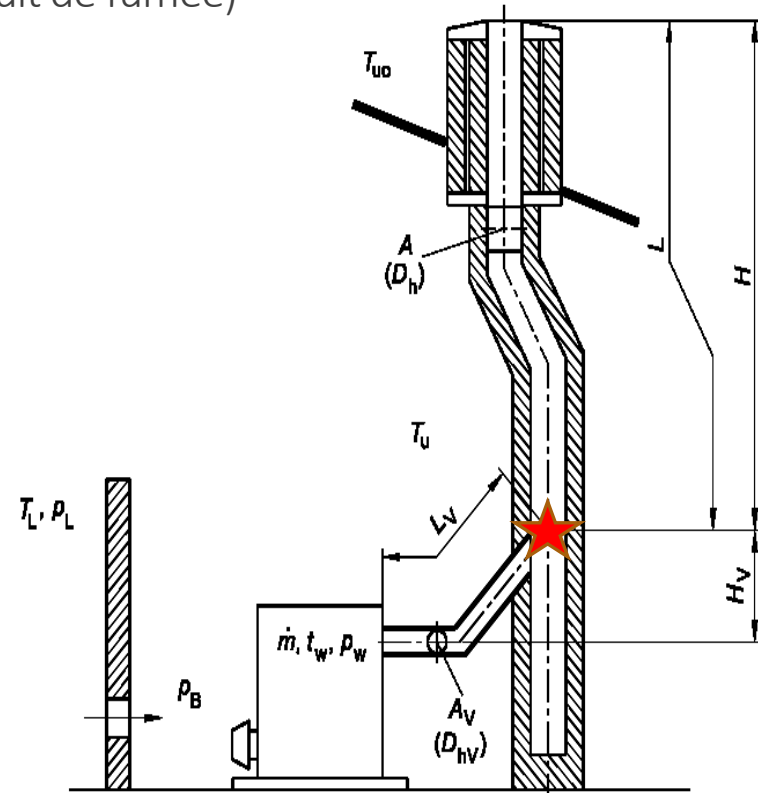
$$= P_H - P_R - P_L$$

- P_H = Tirage thermique
- P_R = Perte de charge du conduit
- P_L = Perte de charge en sortie (effet du vent) ; toujours égale à 0

P_{ze} effet **résistant** dans l'installation

$$= P_W + P_{FV} + P_B$$

- P_W = Tirage nécessaire à la buse – perte de charge de l'appareil – 12 Pa pour les appareils à bûches, 0 Pa pour les appareils à granulés
- P_{FV} = perte de charge du raccordement diminuée du tirage
- P_B = perte de charge de l'amenée d'air de combustion

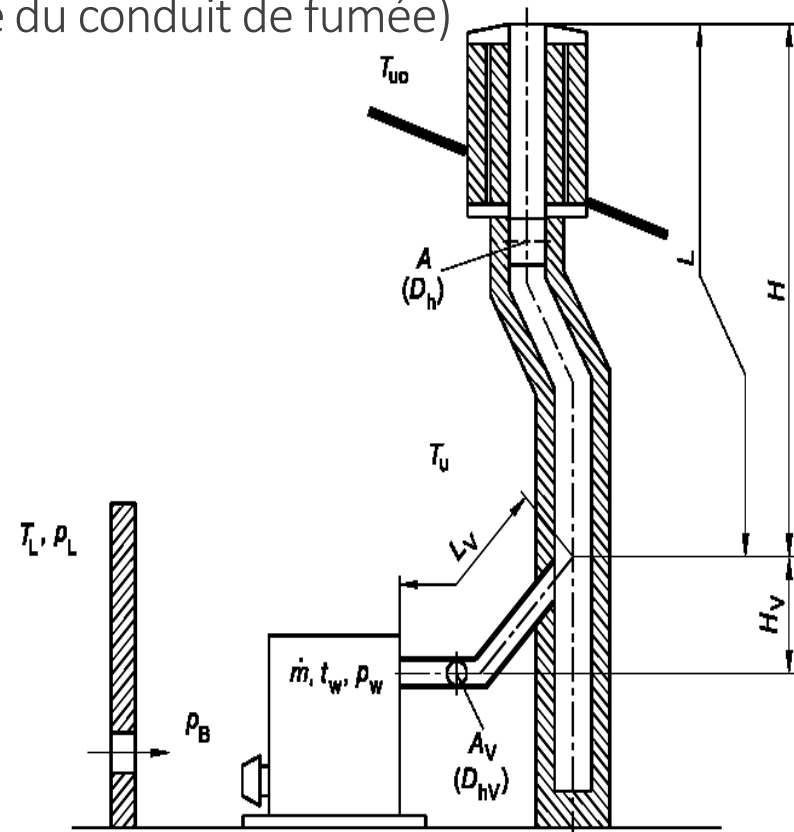


Critère de pression (entrée du conduit de fumée)

$$P_Z - P_B \geq 0$$

Le tirage dans le conduit de fumée (sans le raccordement) P_Z doit être supérieur à la perte de charge de l'entrée d'air P_B

- Equation pertinente pour les raccordements horizontaux mais défavorable aux raccordements verticaux
- Lorsque cette équation n'est pas satisfaite, on réintègre P_{FV} dans P_{Z^*}

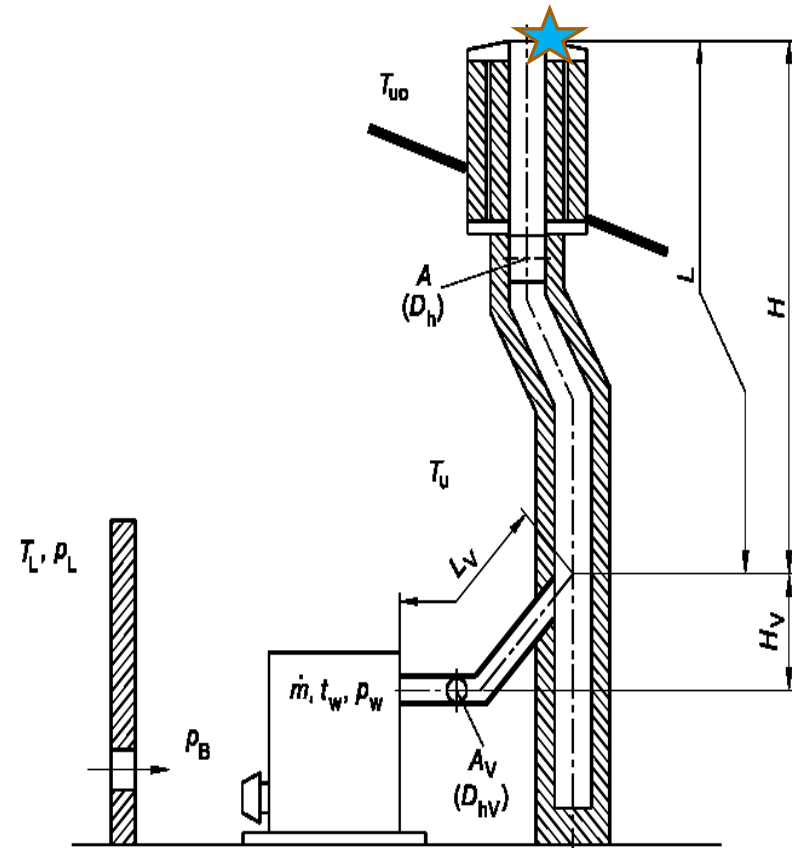


Critère de température (sortie du conduit de fumée)

$$T_{iob} - T_g \geq 0$$

La température de la paroi T_{iob} à la sortie doit être supérieure à la température limite

- T_g : température de rosée des fumées pour les appareils indépendants et les chaudières à bûches (à puissance nominale)
- T_g : 0°C pour les appareils indépendants à puissance réduite et les chaudières à granulés (toute puissance)



Résultats : 1^{er} niveau de lecture

Poêle à bûches sur tubage classique

Ce n'est pas bon !

On peut préciser que ce n'est pas bon en température et à puissance nominale !

On aura un tubage bistré.

À puissance nominale

Pas de refoulement	Pz - Pze	23,5 Pa	Conforme
Adéquation tirage conduit et perte de charge entrée d'air	Pz - Pb	27,5 Pa	Conforme
Perte de charge entrée d'air (Pb)		2,4 Pa	
Absence de condensation à la sortie du conduit	Tiob - Tg	-2,1 °C	Non conforme
Absence de condensation en sortie de raccordement	Tirb - Tg	32,3 °C	Conforme
Température limite de condensation (Tg)		48,2 °C	

À puissance réduite

Pas de refoulement	Pz - Pze	12,3 Pa	Conforme
Adéquation tirage conduit et perte de charge entrée d'air	Pz - Pb	9,6 Pa	Conforme
Perte de charge entrée d'air (Pb)		0,3 Pa	
Absence de gel à la sortie du conduit	Tiob	6,4 °C	Conforme
Absence de gel en sortie de raccordement	Tirb	43,0 °C	Conforme

Modifier le calcul Afficher la note de calcul Demander de l'aide

Résultats : 2^{ème} niveau de lecture

Poêle à bûches sur tubage isolé

Là, c'est conforme !

Mais :

On risque un effet de forge !

À puissance nominale			
Pas de refoulement	Pz - Pze	26,5 Pa	Conforme
Adéquation tirage conduit et perte de charge entrée d'air	Pz - Pb	30,5 Pa	Conforme
Perte de charge entrée d'air (Pb)		2,4 Pa	
Absence de condensation à la sortie du conduit	Tiob - Tg	45,2 °C	Conforme
Absence de condensation en sortie de raccordement	Tirb - Tg	32,3 °C	Conforme
Température limite de condensation (Tg)		48,2 °C	

À puissance réduite			
Pas de refoulement	Pz - Pze	15,1 Pa	Conforme
Adéquation tirage conduit et perte de charge entrée d'air	Pz - Pb	12,4 Pa	Conforme
Perte de charge entrée d'air (Pb)		0,3 Pa	
Absence de gel à la sortie du conduit	Tiob	21,8 °C	Conforme
Absence de gel en sortie de raccordement	Tirb	43,0 °C	Conforme

Modifier le calcul Afficher la note de calcul Demander de l'aide

Conclusions

- **Attention à la saisie des données**
 - L'ordinateur est un peu idiot ; il ne comprend que les termes normalisés
 - Tubage au lieu de gainage
 - Conduit flexible pour la partie basse d'un tubage à raccordement direct
 - Conduit n'est pas limité aux maçonneries mais couvre également les doubles parois isolés
 - Ne confondez pas la hauteur d'un conduit et sa longueur
 - Attention aux unités
 - Si modification de la typologie de l'installation, faire un nouveau calcul
- **Prenez votre temps au début, vous irez de plus en plus vite !**
- **Et surtout, si une installation non conforme ne doit pas être réalisée, une installation conforme peut entraîner des dysfonctionnements**

Merci de votre attention

C2AP : 44 RUE DE STRASBOURG – 44000 NANTES

assistance.sqc@c2ap.net - 06 22 19 96 46