

Nom :

Prénom :

Date :

Livret d'exercices

THEME		N° EGreta Créteil
Hydraulique - Aéraulique		N°20

Bases de l'aéraulique - partie 2

Auteur: Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/bases-aeraulique-partie2.htm>

Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation. **Vous alternerez ainsi lecture ou audition du dossier en ligne et rédaction dans le livret.**

Pour chaque exercice, vous rédigerez votre réponse, puis vous en étudierez la correction en ligne **avant de passer à l'exercice suivant.**

Si vous ne savez pas traiter un exercice, vous pourrez directement en étudier la correction, mais aussi souvent que possible **obligez-vous à une rédaction.**

Notez qu'entre 2 exercices, il pourra être nécessaire d'étudier le cours. Pour vous en prévenir, vous trouverez parfois, dans le livret l'indication :

« Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant » ou « Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant ».

N'étudiez que les paragraphes et les exercices relatifs **au niveau de difficulté égal ou inférieur** à celui prévu pour votre formation.

- Niveau 5 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 3 : difficulté Bac+2

Puis, lorsque vous aurez terminé un dossier, vous pourrez vous évaluer en ligne par un test QCM dans lequel **vous ne traiterez que les questions relatives aux thèmes que vous aurez étudiés.**

Bon travail.
Les auteurs.

NB : Si vous détectez une coquille ou une erreur dans le présent livret ou dans le dossier en ligne, nous vous serons très reconnaissants de l'indiquer à Xpair sur la messagerie fc@hotmail.com.

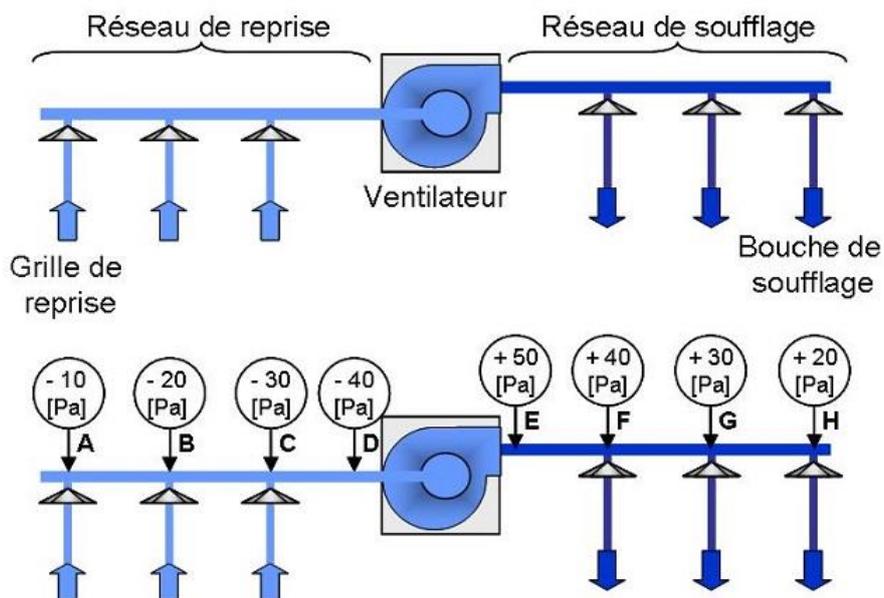
Pour chaque amélioration transmise votre abonnement sera prolongé d'un mois. Merci.

N°1 Mise en mouvement de l'air – niv 5 à 4

Etudiez le cours en ligne.

N°2 Répartition des pressions dans les distributions d'air – niv 5

Etudiez le cours en ligne.



QUESTION Q1: Le réseau de soufflage ci-dessus est-il en dépression ou en surpression ?
 Le réseau de reprise est-il en dépression ou en surpression ?

La Hmt (hauteur manométrique totale) du ventilateur correspond à l'écart de pression entre son aspiration et son refoulement.

QUESTION Q2: Quelle est en Pascal et en [mmCE] la Hmt du ventilateur dessiné ci-dessus?

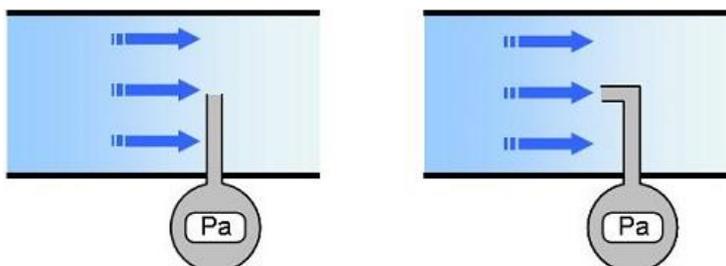
N°3 Pression statique, dynamique et totale – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

QUESTION Q1: Intuitivement, réalisée au même point, quel type de mesure ci-dessous indique la pression la plus forte?

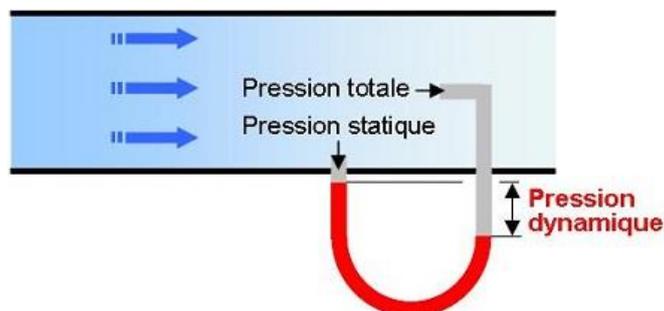
A gauche?

A droite?



Mesure de pression statique Mesure de pression totale

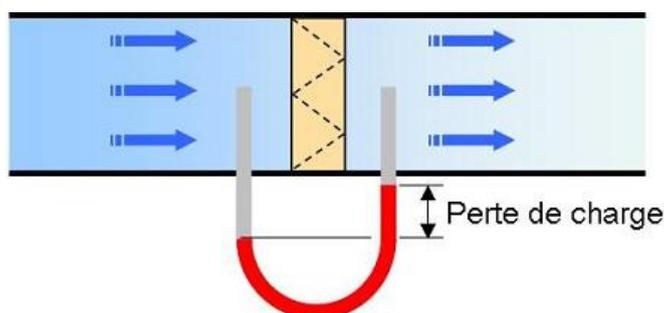
Etudiez le cours en ligne avant de passer au § suivant.

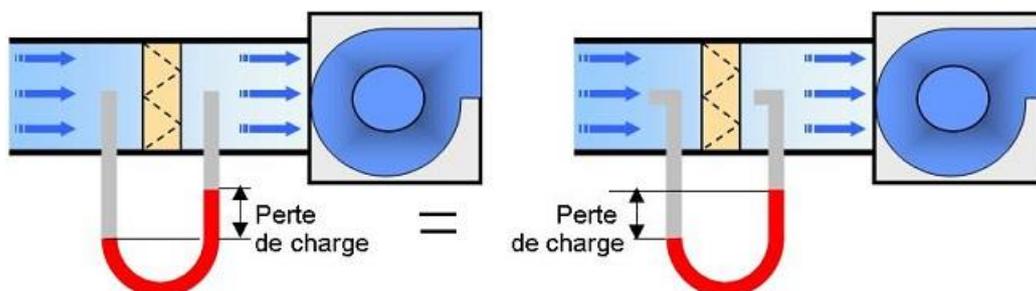


Mesure de la pression dynamique

N°4 Les pertes de charge aéraulique – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

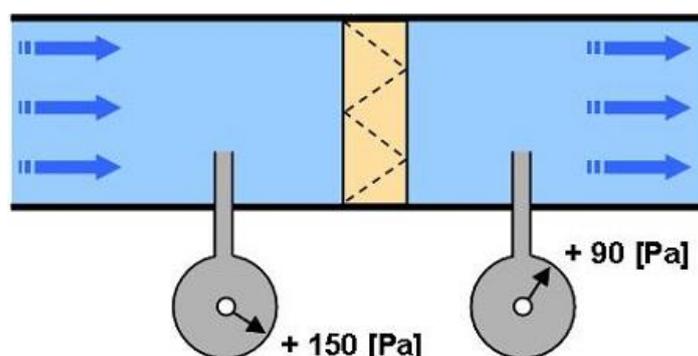




QUESTION Q1: Sur les schémas ci-dessus, où la pression mesurée est-elle la plus forte ? Avant ou après le filtre ? Pourquoi ?

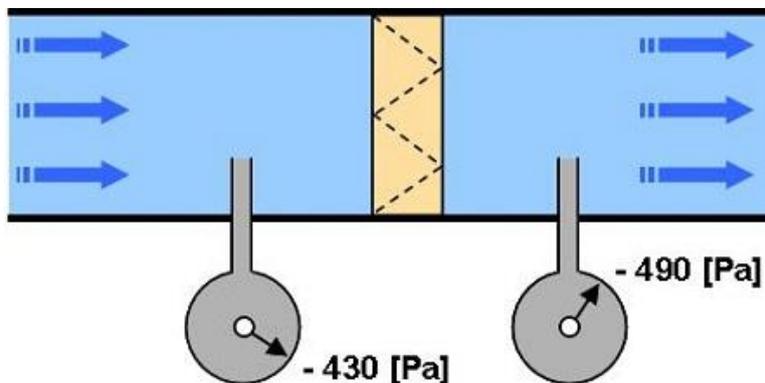
QUESTION Q2: Sur les schémas ci-dessus, pourquoi le liquide remonte-t-il dans le tube de droite ?

QUESTION Q3: Le filtre étudié ci-dessous est-il positionné au refoulement ou à l'aspiration du ventilateur ? Pourquoi ?
Quelle est la perte de charge du filtre ?



QUESTION Q4: Le filtre étudié ci-dessous est-il positionné au refoulement ou à l'aspiration du ventilateur ? Pourquoi ?

Quelle est la perte de charge du filtre ?



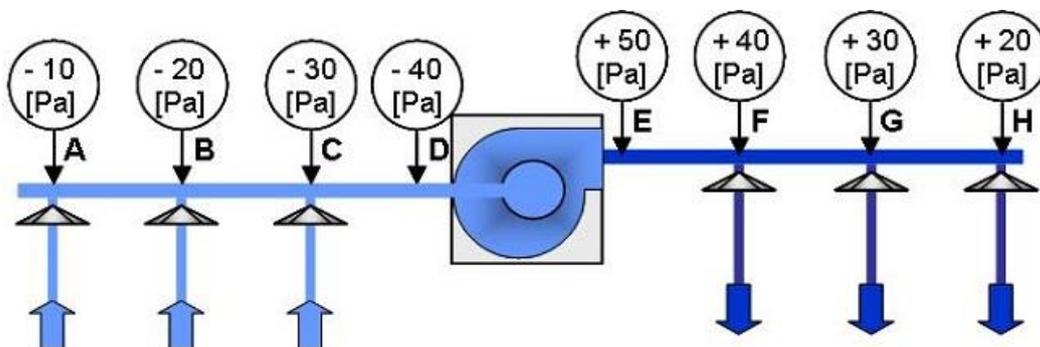
QUESTION Q5: Si le filtre s'encrasse, comment évolue sa perte de charge?

Comment évolue le débit?

N°5 PdC et équilibrage – niv 4 à 3

Etudiez le cours en ligne.

Les écarts de pression correspondent aux pertes de charge.

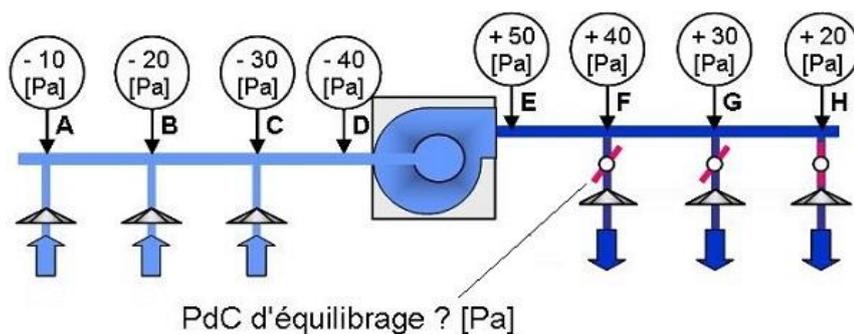


QUESTION Q1: Pour la distribution d'air ci-dessus, complétez le tableau ci-dessous.

Pertes de charge de la distribution au refoulement du ventilateur	
Pertes de charge de la distribution à l'aspiration du ventilateur	
Hmt du ventilateur = PdC refoulement + PdC aspiration	90 [Pa]
Perte de charge entre G et H	
Perte de charge entre B et C	
Perte de charge du diffuseur (en aval de H)	
Perte de charge de la bouche de reprise (en amont de A)	

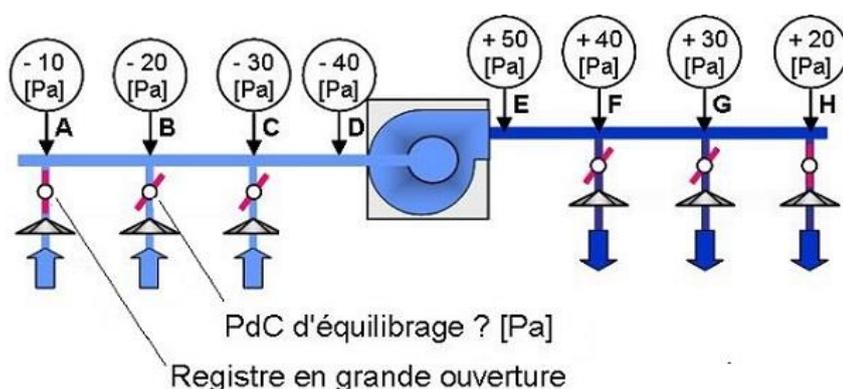
Etudiez le cours en ligne avant de passer à l'exercice suivant.

QUESTION Q2: Pour la distribution d'air ci-dessous, quelle PdC d'équilibrage sera-t-il nécessaire d'ajouter sur le diffuseur en aval de F pour qu'il dispose du même débit que celui du diffuseur identique installé en H.

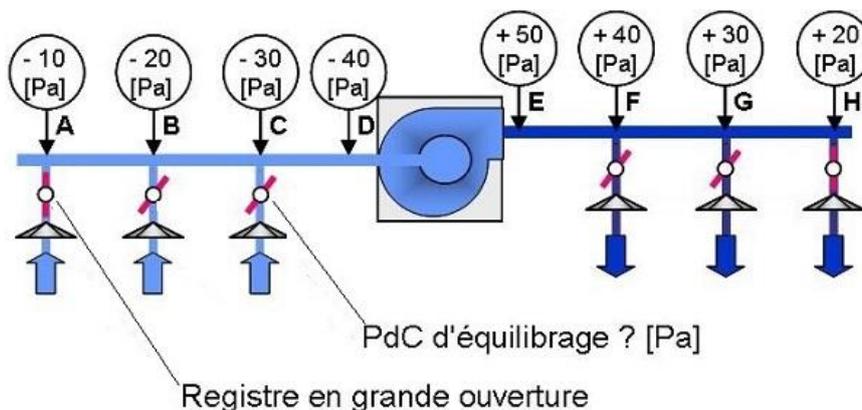


QUESTION Q3: Dans la distribution étudiée, on note que la PdC de la bouche de reprise en amont de A est de 10 [Pa].

Quelle PdC d'équilibrage sera-t-il nécessaire d'ajouter sur la bouche de reprise en amont de B pour qu'elle aspire le même débit que celle identique installée en A.



QUESTION Q4: Quelle PdC d'équilibrage sera-t-il nécessaire d'ajouter sur la bouche de reprise en amont de C pour qu'elle aspire le même débit que celle identique installée en A.

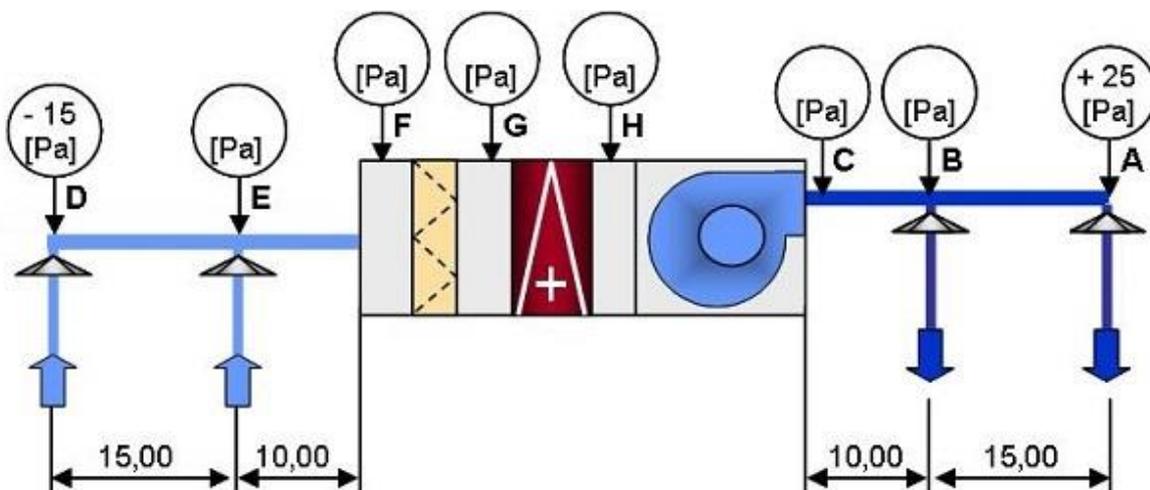


N°6 Ordre de grandeur des PdC aérauliques – niv 4 à 3

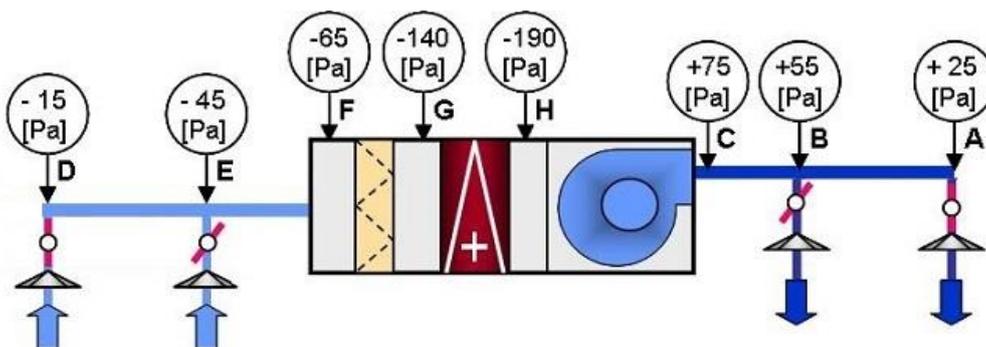
Sans autre but que d'effectuer de grossières "estimations" on peut retenir des pertes de charge aérauliques de:

Gaine :	1 à 2 [Pa /m]
Filtres usuels à moitié encrassés :	75 [Pa]
Batterie chaude :	50 [Pa]
Batterie froide humide avec pare gouttelette :	100 [Pa]
Diffuseur (bouche de soufflage) avec registre de réglage en grande ouverture:	25 [Pa]
Bouche de reprise avec registre en grande ouverture:	15 [Pa]
Grille d'entrée d'air neuf :	30 [Pa]
Registre seul en grande ouverture :	10 [Pa]

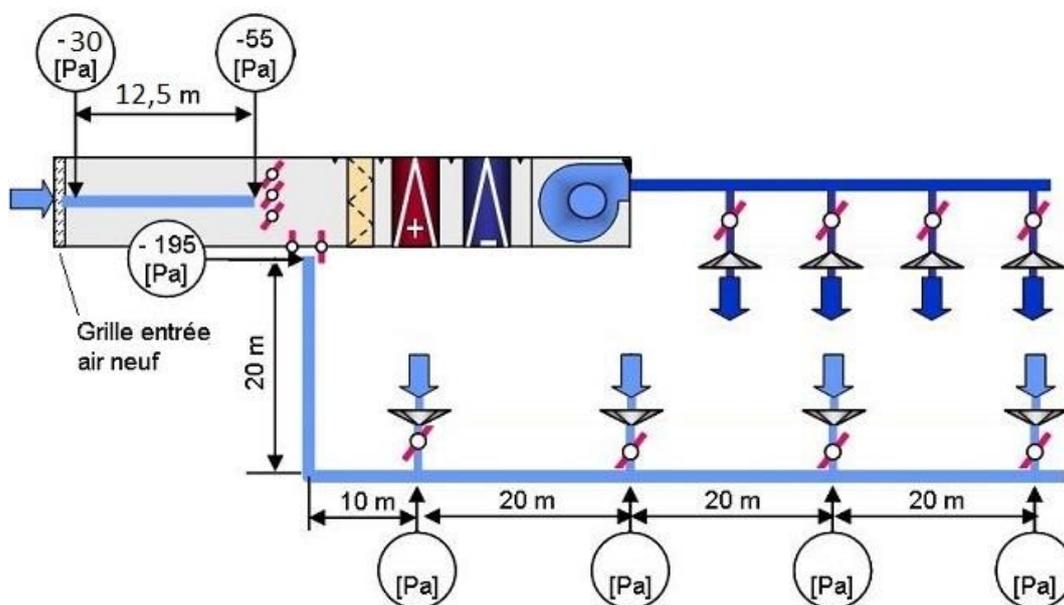
QUESTION Q1: Avec une PdC de 2 [Pa / m] dans les gaines et compte tenu des ordres de grandeur de PdC indiqués ci-dessus, précisez les pressions en [Pa] dans les différents manomètres et déterminez la Hmt du ventilateur.



QUESTION Q2: Compte tenu des pressions dans la distribution ci-dessous, en considérant les bouches de soufflage et les grilles de reprises identiques, déterminez les PdC à réaliser sur les registres de réglage pour l'obtention de débits respectivement identiques.



QUESTION Q3: En utilisant les ratios de perte de charge ci-dessus vérifiez la justesse des valeurs de dépression indiquées de -55 [Pa] et -195 [Pa] ci-dessous.



QUESTION Q4: La dépression de -205 [Pa] dans le caisson de mélange de la CTA ci-dessous correspond à la dépression de -195 [Pa] à l'aspiration de la gaine de reprise et aux 10 [Pa] de PdC du registre grand ouvert sur la gaine de reprise.

Dans ces conditions, quelle PdC a été créée sur le registre du caisson de mélange du côté de la gaine d'amenée d'air neuf ?

