

Nom :

Prénom :

Date :

## Livret d'exercices

Thème	Rubrique	Sous-rubrique	Sous sous-rubrique
<b>Aéraulique</b>			

## Bases de l'aéraulique - Partie 1

Auteur: Patrick Delpech

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/bases-aeraulique-partie-1.htm>

### Principe d'utilisation du livret d'exercices

Ce livret vous permettra de rédiger vos réponses aux exercices du dossier d'Eformation Xpair.com. 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 3 : difficulté CAP
- Niveau 4 : difficulté Bac
- Niveau 5 : 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 [mq@xpair.com](mailto:mq@xpair.com).**

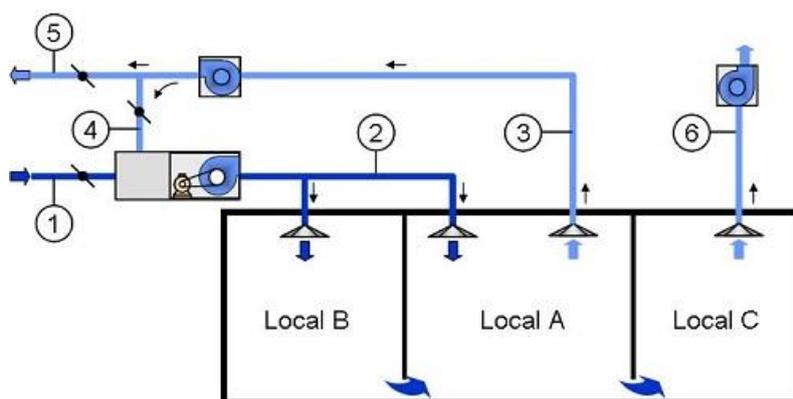
## N°1 Les débits d'air en circulation – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

On distingue donc principalement :

- Le débit d'air neuf ( $q_e$  ou  $q_{AN}$ ) : air en provenance de l'extérieur, destiné à subir ou non un traitement avant d'être introduit dans un local,
- Le débit d'air soufflé ( $q_s$ ) : air traité ou non, qui est introduit mécaniquement dans un local,
- Le débit d'air repris ( $q_{Rp}$ ) : air repris dans les locaux en vue d'être recyclé ou rejeté,
- Le débit d'air rejeté ( $q_{Rj}$ ) : tout ou partie de l'air repris qui est rejeté à l'extérieur,
- Le débit d'air recyclé ( $q_{Rc}$ ) : tout ou partie de l'air repris qui retourne dans le bâtiment après avoir ou non subi un traitement,
- Le débit d'air extrait ( $q_{ex}$ ) : air qui ressort mécaniquement d'un local ou d'un bâtiment après l'avoir traversé.

**Question Q1:** Nommez autant que possible de mémoire les débits d'air en circulation dans l'installation ci-dessous.



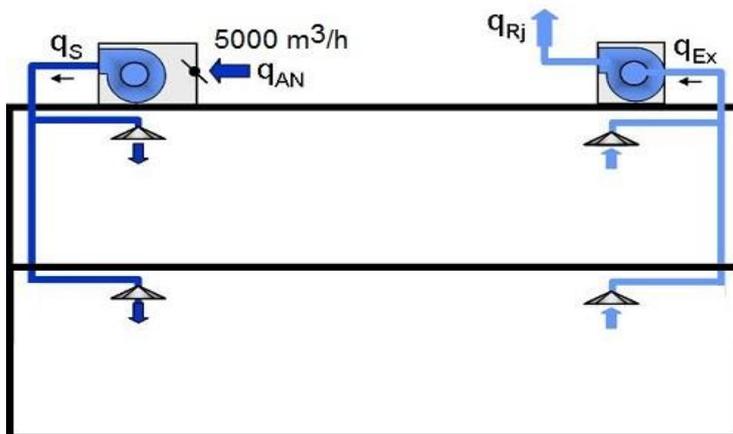
	Nom du débit d'air	Abréviation
1		
2		
3		
4		
5		
6		

## N°2 Equilibre des débits d'air en circulation – niv 4

Etudiez le cours en ligne.

**Question Q1:** Commençons par un exercice extrêmement simple.

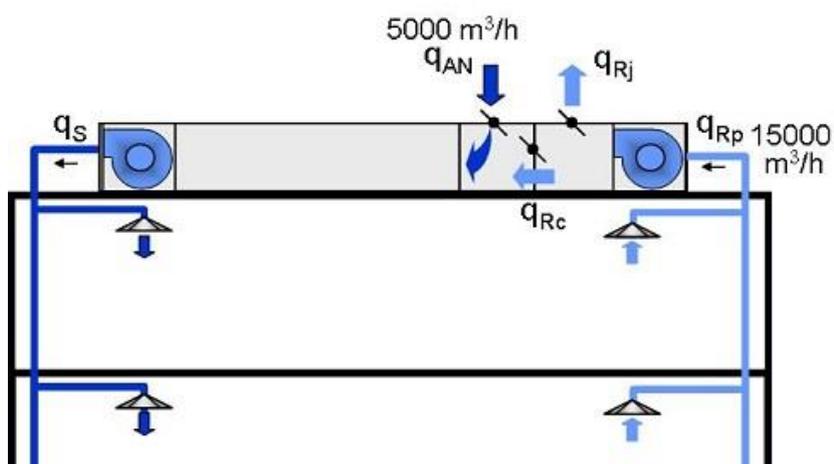
Sachant que le débit d'air neuf ci-dessous est de  $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ , quels sont en première approche le débit d'air soufflé et le débit d'air extrait ou rejeté?



**Question Q2:**

Etudions l'équilibre des débits d'une centrale de traitement d'air assurant l'introduction d'air neuf, le soufflage, la reprise, le recyclage et le rejet d'air :

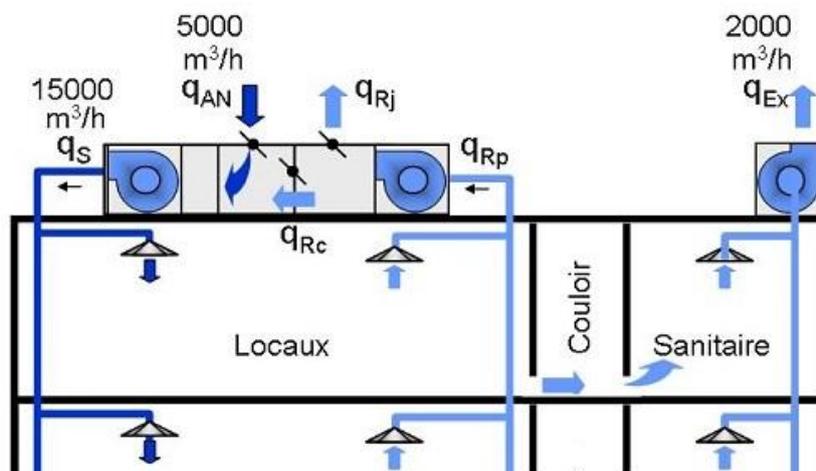
Compte tenu des débits indiqués ci-dessous, déterminez les autres débits en circulation.



**Question Q3:**

Étudiez l'équilibre des débits d'une centrale de traitement d'air assurant l'introduction d'air neuf, le soufflage, la reprise, le recyclage et seulement une partie du rejet :

Compte tenu des débits indiqués ci-dessous, déterminez les autres débits en circulation.



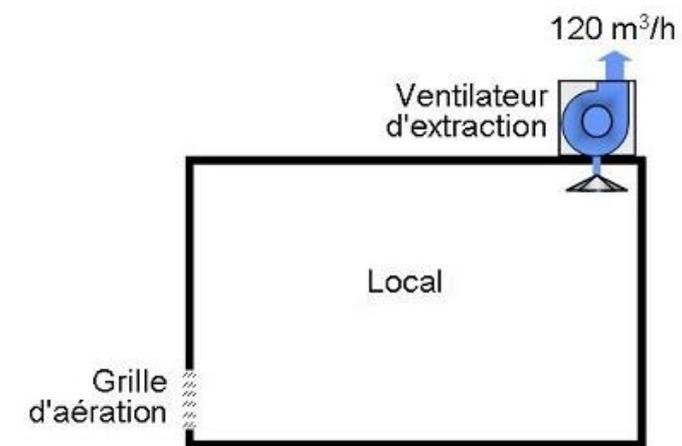
### N°3 Ventilation simple flux – niv 4

Étudiez le cours en ligne.

Lorsque dans un local ou un bâtiment il n'est installé que des ventilateurs d'extraction, le local ou le bâtiment se trouve en **dépression** (vis-à-vis de l'extérieur).

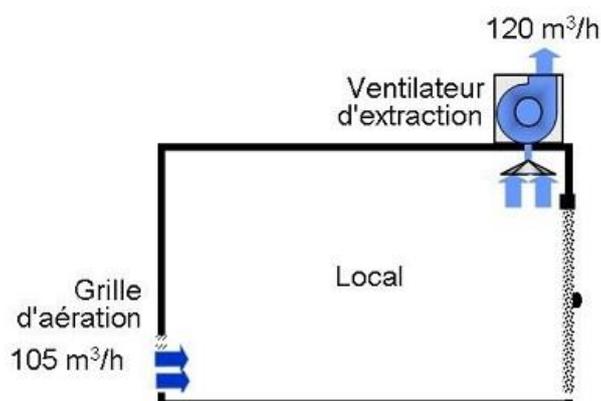
On parle dans ce cas de ventilation « **simple flux** ».

**Question Q1:** Indiquez ci-dessous par des flèches la circulation de l'air et le débit en circulation et la situation en pression du local.



Étudiez le cours en ligne avant de traiter l'exercice suivant.

**Question Q2:** Indiquez ci-dessous le débit manquant et précisez par une flèche par où il rentre.



## N°4 Surpression / dépression, ventilation double flux – niv 4

*Etudiez le cours en ligne.*

*Si l'on souhaite éviter l'entrée d'air extérieur dans un bâtiment, il est souhaitable de le maintenir en légère **surpression**; soit, y introduire mécaniquement un plus d'air neuf qu'il en sera mécaniquement rejeté.*

*C'est dans cette situation que se trouvent en général les bâtiments climatisés car on souhaite éviter des entrées parasites d'air chaud ou froid selon la saison.*

*Il en est de même dans les salles d'opérations car dans ces dernières, on souhaite éviter tout risque d'entrée de germes de l'extérieur de la salle.*

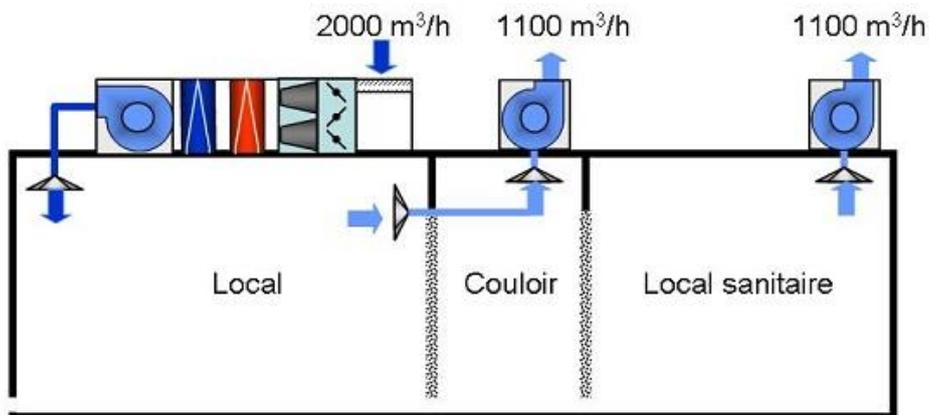
*A l'inverse, si l'on souhaite éviter que de l'air ressorte d'un local « pollué » vers les autres locaux, on le maintiendra **en dépression**; soit, y extraire mécaniquement plus d'air qu'il n'y rentre mécaniquement.*

*C'est dans cette situation que se trouvent les locaux sanitaires à l'intérieur des bâtiments.*

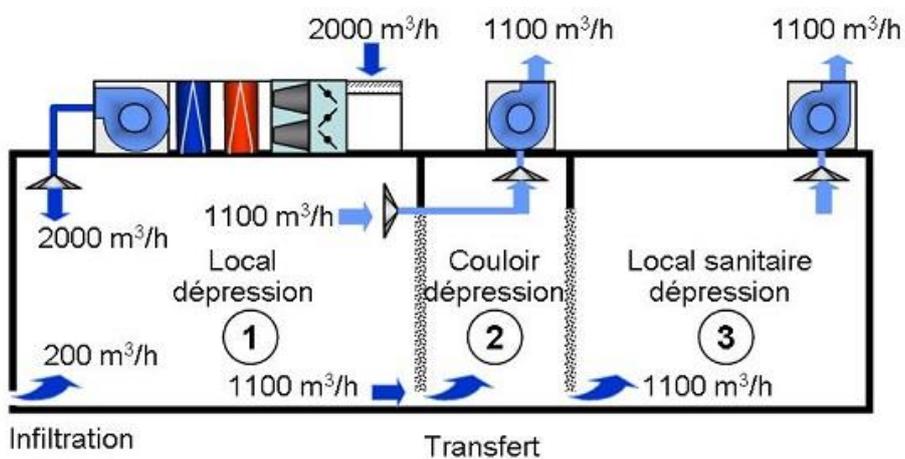
**Question Q1:** Envisageons un bâtiment dans lequel le débit du ventilateur d'amenée d'air neuf est supérieur au débit du ventilateur d'extraction.

En « pure théorie » que se passerait-il dans ce bâtiment si le différentiel de débit ne réussissait pas à s'évacuer sous forme de fuites?

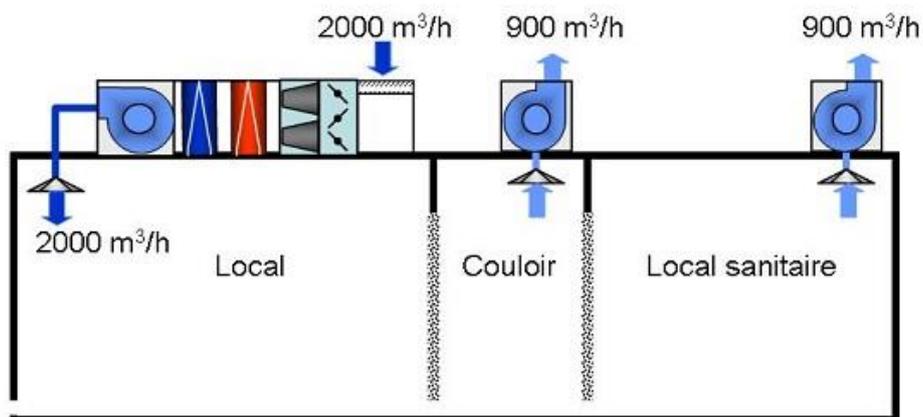
**Question Q2:** Indiquez ci-dessous en [m<sup>3</sup>/h] tous les débits d'air en circulation et précisez la situation de pression des différents locaux.



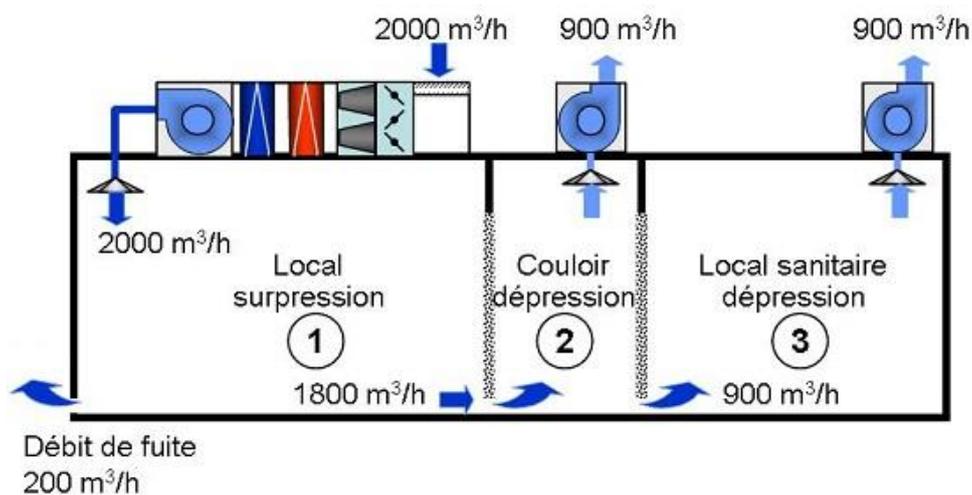
**Question Q3:** Expliquez la situation de dépression dans les 3 locaux ci-dessous.



**Question Q4:** Expliquez la situation de surpression ou de dépression dans les 3 locaux ci-dessous.



**Question Q5:** Expliquez la surpression et la dépression dans les 3 locaux ci-dessous.



## N°5 Base de l'aéraulique – niv 4

*Etudiez le cours en ligne.*

**Question Q1:** Correspondance des unités.

A combien de pascal correspond 1 [mmCE] ?

A combien de [mmCE] correspond 1 [daPa] ?

**Après avoir étudié en ligne ce dossier, évaluez-vous par un test sur le site E-Greta ou Xpair.com.**

<http://formation.xpair.com/essentiel-genie-climatique/lire/bases-aeraulique-partie-1.htm>

Résultat Test 1	/10
Résultat éventuel Test 2	/10
Résultat éventuel Test 3	/10