

# LA VENTILATION DES INSTALLATIONS D'EVACUATION SANITAIRES

## COMMENT EVITER LES ODEURS AUX COUPE-AIR ET LIMITER LES VARIATIONS DE PRESSION DANS LES CONDUITES D'EVACUATION DES EAUX USEES



Le présent DIGEST est le premier numéro d'une nouvelle série de publications du CSTC, qui se veut une explication concise et riche en illustrations des solutions aux problèmes pratiques qui se posent dans la construction.

### 1 ODEURS DESAGREABLES

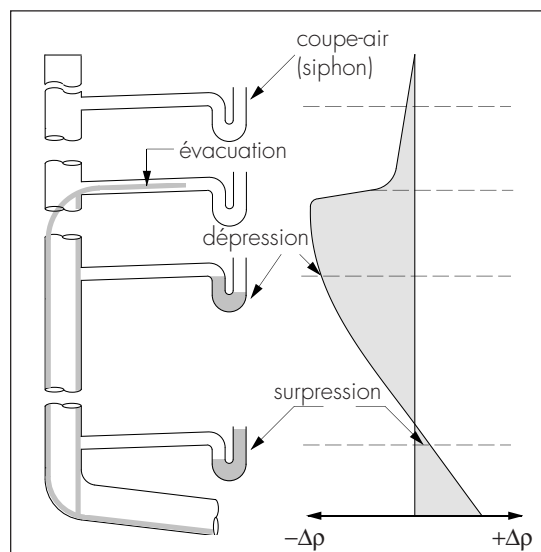
L'environnement est au centre de toutes les discussions, dans la construction également. Ce thème englobe notamment le climat intérieur (chauffage et ventilation), mais aussi d'autres aspects liés au confort dans les bâtiments. Ainsi, il convient d'éviter, par l'utilisation de coupe-air, toute nuisance due aux odeurs et de limiter les variations de pression dans ces mêmes installations, deux problèmes intimement liés.

Dans le cadre de l'évacuation des eaux usées, l'absence d'odeurs désagréables est primordiale. A cet effet, il convient tout d'abord :

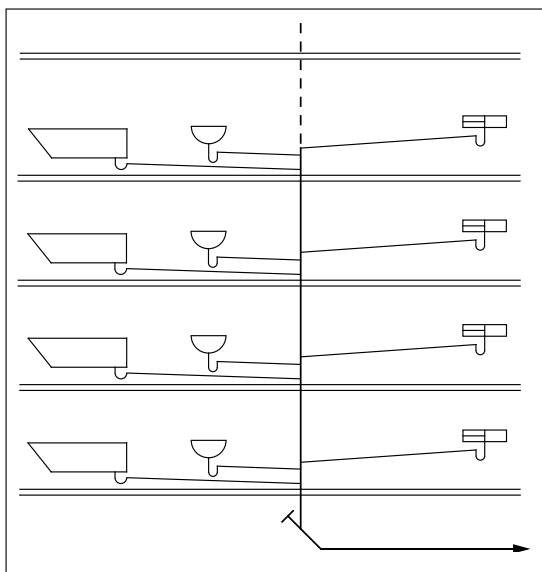
- ◆ de placer un coupe-air (siphon) à occlusion hydraulique de minimum 50 mm entre les appareils (appareils sanitaires, avaloirs de sol, ...) et les conduites d'évacuation
- ◆ d'assembler les tubes des conduites d'évacuation de manière étanche aux gaz.

Ces précautions sont nécessaires — mais souvent insuffisantes — pour garantir l'absence d'odeurs émanant de l'installation.

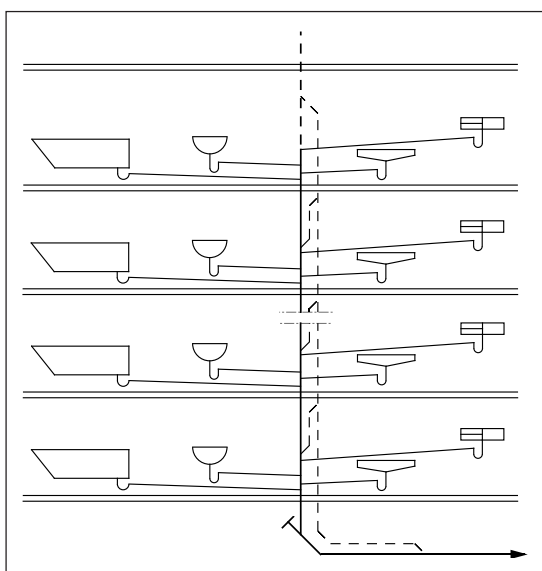
L'écoulement de l'eau usée provoque en effet des variations de la pression de l'air (dépressions et surpressions) à l'intérieur des conduites (fig. 1). En l'absence de dispositions particulières, ces variations de pression peuvent désamorcer les coupe-air (dépression) ou parfois même forcer le passage des gaz d'égout à travers les occlusions hydrauliques des coupe-air (surpression), avec, à la clé, des odeurs nauséabondes dans les deux cas.



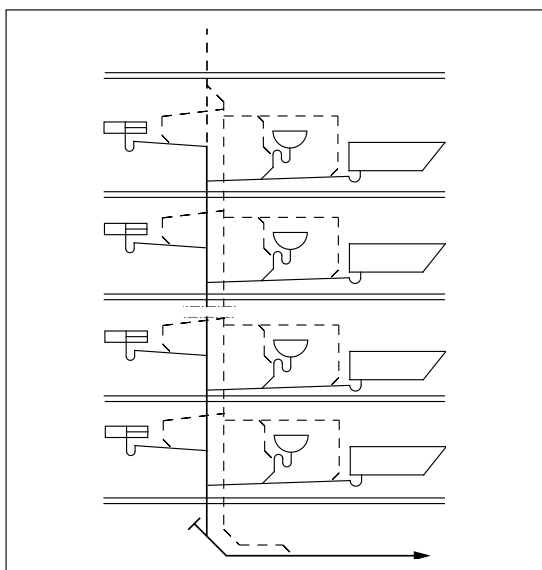
**Fig. 1**  
Surpression  
et dépression  
dans les  
installations  
d'évacuation.



**Fig. 2**  
Système sans ventilation secondaire.



**Fig. 3**  
Système avec ventilation secondaire.



**Fig. 4**  
Système avec ventilation secondaire et branchement d'antisiphonnage.

Afin d'éviter ces problèmes, il faut (outre les précautions énumérées ci-avant) :

- ◆ assurer une mise en communication des canalisations d'évacuation avec l'air extérieur, au moyen de conduites de ventilation, ou, dans certains cas, à l'aide de clapets aérateurs en combinaison avec des conduites de ventilation
- ◆ respecter certaines règles lors de la conception (dimensionnement, ...) des conduites d'évacuation (voir le Règlement sanitaire du CSTC, Note d'information technique n° 114).



Il convient cependant de souligner que la pose d'un siphon disconnecteur entre les égouts privé et public ne suffit pas pour éviter des problèmes d'odeur. De ce point de vue, cet appareil est en fait superflu.

## 2 LES CONDUITES DE VENTILATION

Lorsque les variations de pression sont reprises par des conduites de ventilation, trois types d'installation sont possibles :

- *le système sans ventilation secondaire* (figure 2) : la colonne d'évacuation des eaux est prolongée au-delà du raccordement le plus élevé afin d'aboutir au-dessus de la toiture. La prolongation de la colonne — qui, dans certains cas, peut se faire en un diamètre différent de celui de la partie dans laquelle l'eau est évacuée — est appelée la conduite de ventilation primaire. La NIT 114 indique les règles à respecter pour la conception et le dimensionnement de ces installations



- *le système à ventilation secondaire* (figure 3) présente, à côté de la colonne d'évacuation des eaux, prolongée jusqu'en toiture pour assurer la ventilation primaire, une seconde colonne qui, en général, rejoint la canalisation de ventilation primaire de la colonne d'évacuation. Cette colonne de ventilation secondaire est raccordée à chaque étage à la colonne d'évacuation et ce, au-dessus du niveau de trop-plein des appareils sanitaires. Elle ne reçoit pas d'eau usée et ne sert qu'à ventiler la colonne d'évacuation des eaux. Pour ce système également, les règles de conception et de dimensionnement sont précisées dans la NIT 114. Les colonnes d'évacuation ont un diamètre plus réduit que dans le premier type d'installation



□ le système à ventilation secondaire avec branchements d'antisiphonnage (figure 4) : ce système (le plus ancien des trois) comporte une conduite de ventilation raccordée à la sortie de chaque coupe-air. Il est peu utilisé de nos jours car il est très coûteux et difficile à réaliser dans les constructions actuelles. Pour sa conception, on se référera à la NIT 114.



Les conduites de ventilation limitent non seulement les surpressions et les dépressions engendrées dans les conduites par l'écoulement des eaux usées, mais permettent aussi une certaine ventilation de l'ensemble du réseau d'évacuation (l'installation intérieure et même l'égout public, pour autant qu'il n'y ait pas de siphon disconnecteur).

Cette ventilation est nécessaire pour le bon fonctionnement de la fosse septique. Elle réduit le risque d'accumulation de gaz dangereux dans les conduites (explosion) et, enfin, reprend les variations brusques de pression atmosphérique en cas d'orage, par exemple.

Tout comme les conduites d'évacuation, les tuyauteries de ventilation doivent être résistantes à l'agressivité des gaz d'égout.



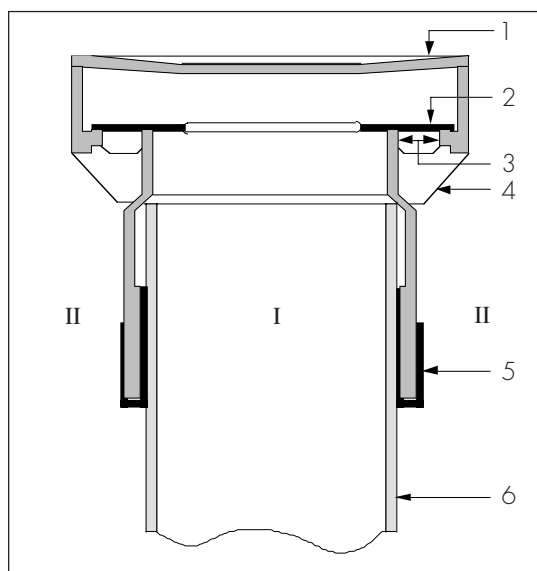
### 3 LES CLAPETS AERATEURS

Ce sont surtout les dépressions engendrées par l'écoulement des eaux usées dans les conduites qui peuvent être importantes et risquent de donner lieu au siphonnage des coupe-air.

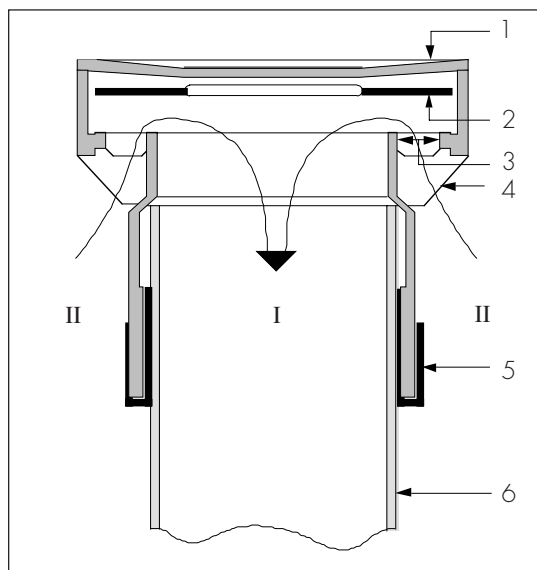
Dans ce cas, outre les conduites de ventilation, on peut également avoir recours à des clapets aérateurs (figures 5 et 6). Ces appareils sont admis pour autant qu'ils possèdent un agrément technique et que soient respectées les prescriptions d'utilisation énoncées ci-après.

- I. gaz d'égout
- II. air extérieur

- 1. corps du clapet
- 2. membrane
- 3. siège
- 4. protection contre les insectes
- 5. joint
- 6. tuyau de raccordement entre le clapet et les conduites d'évacuation



**Fig. 5**  
Clapet fermé.



**Fig. 6**  
Clapet ouvert.

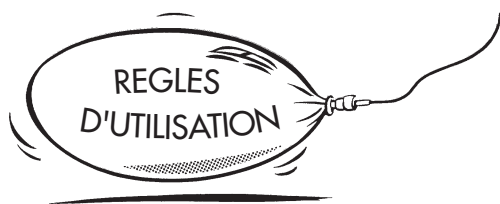
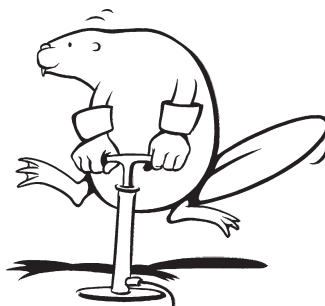
Les figures 5 et 6 illustrent le principe de fonctionnement et la conception de ces clapets :

- ◆ figure 5 : à pression égale entre les gaz à l'intérieur de la conduite (espace I) et l'air extérieur (espace II) ou en cas de surpression de I vis-à-vis de II, la membrane se trouve sur son siège et isole ainsi l'espace I de l'espace II
- ◆ figure 6 : une dépression dans les conduites d'évacuation (espace I) provoque le soulèvement de la membrane; l'air extérieur peut, par conséquent, être aspiré dans la conduite et, de ce fait, limiter la dépression dans l'installation.

La conception de ces clapets est telle que l'aspiration d'air ne peut se faire que de l'extérieur de la conduite vers l'intérieur. L'écoulement en sens inverse, qui provoquerait des problèmes d'odeurs, n'est donc pas possible, pour autant que le clapet fonctionne convenablement.

Ceci implique que ces clapets ne peuvent être fonctionnels que dans les zones de l'installation où il y a des dépressions et donc pas dans les zones en surpression.

En général, ces clapets sont en matière plastique. La présence d'une protection contre les insectes est nécessaire afin d'éviter que ces derniers n'entraînent la fermeture de la membrane. L'étanchéité de cette membrane est le plus souvent assurée par l'utilisation d'une huile silicone.

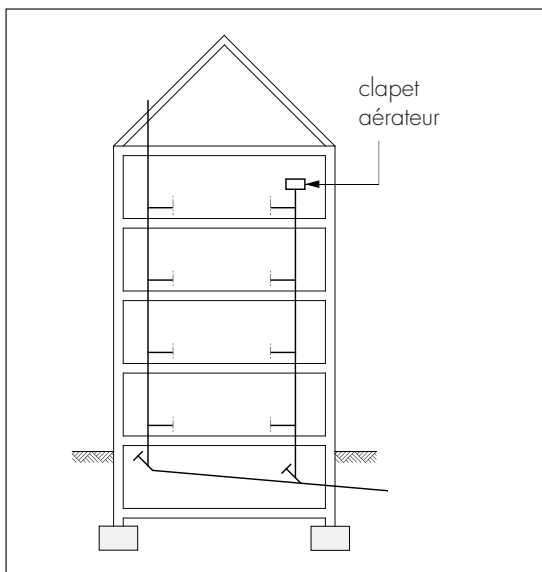


**1** On utilisera uniquement des clapets possédant un agrément technique (UBA<sub>tc</sub>, adresse voir p. 6).

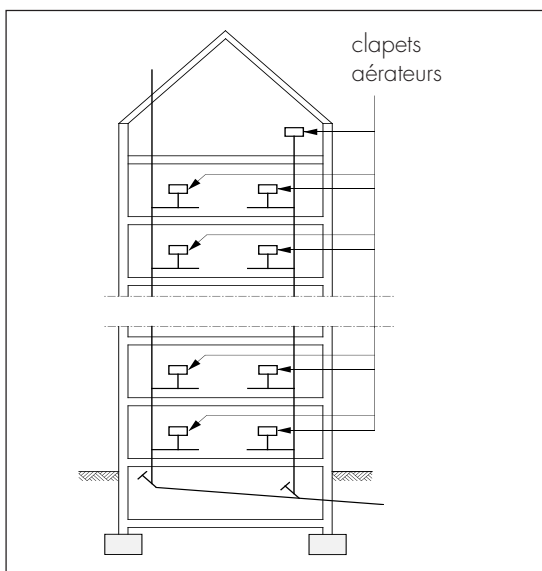
**2** Ces clapets mécaniques ne peuvent être utilisés que si la pose d'une conduite de ventilation s'avère impossible. En général, leur application ne se justifie qu'en cas de travaux de rénovation. De toute façon, il faut au moins une colonne d'évacuation comportant une ventilation primaire par bâtiment (cf. § 2).

**3** Du fait du fonctionnement même de ces clapets aérateurs, ils ne peuvent compenser que des dépressions à l'intérieur des conduites. On ne peut donc pas y avoir recours dans les cas suivants :

- ◆ afin de permettre le raccordement d'appareils sanitaires à une colonne dans une zone en surpression; par exemple, directement en amont d'un changement de direction (cf. figure 1)
- ◆ afin de compenser les effets négatifs dus à la mise en série de deux coupe-air non ventilés.



**Fig. 7**  
Placement du clapet en tête de la colonne prolongée.



**Fig. 8**  
Placement du clapet en tête de la colonne prolongée et sur les branchements. Exemple d'un bâtiment d'une hauteur inférieure à 25 m.

**4** Ces clapets peuvent se placer soit en tête de colonne (figure 7), soit sur les branchements près des colonnes (figure 8).

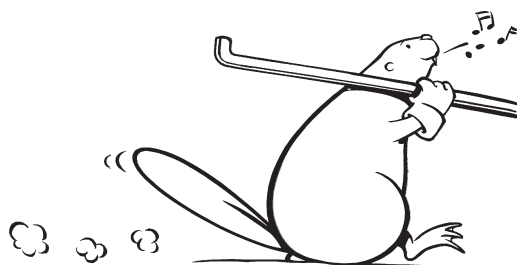
**5** La capacité des clapets (c.-à-d. le nombre et le type d'appareils pouvant être desservis par le clapet) ne peut être mesurée que par des essais. Ceux-ci sont effectués en parallèle avec des essais de durabilité et d'étanchéité dans le cadre d'un agrément technique, qui indique également les modalités de pose. Pour éviter que les clapets ne posent problème, il est donc nécessaire d'utiliser des produits agréés par l'UBATc et de les poser conformément aux prescriptions de l'agrément. Celui-ci peut être obtenu auprès de l'UBATc ou auprès du fabricant du clapet.

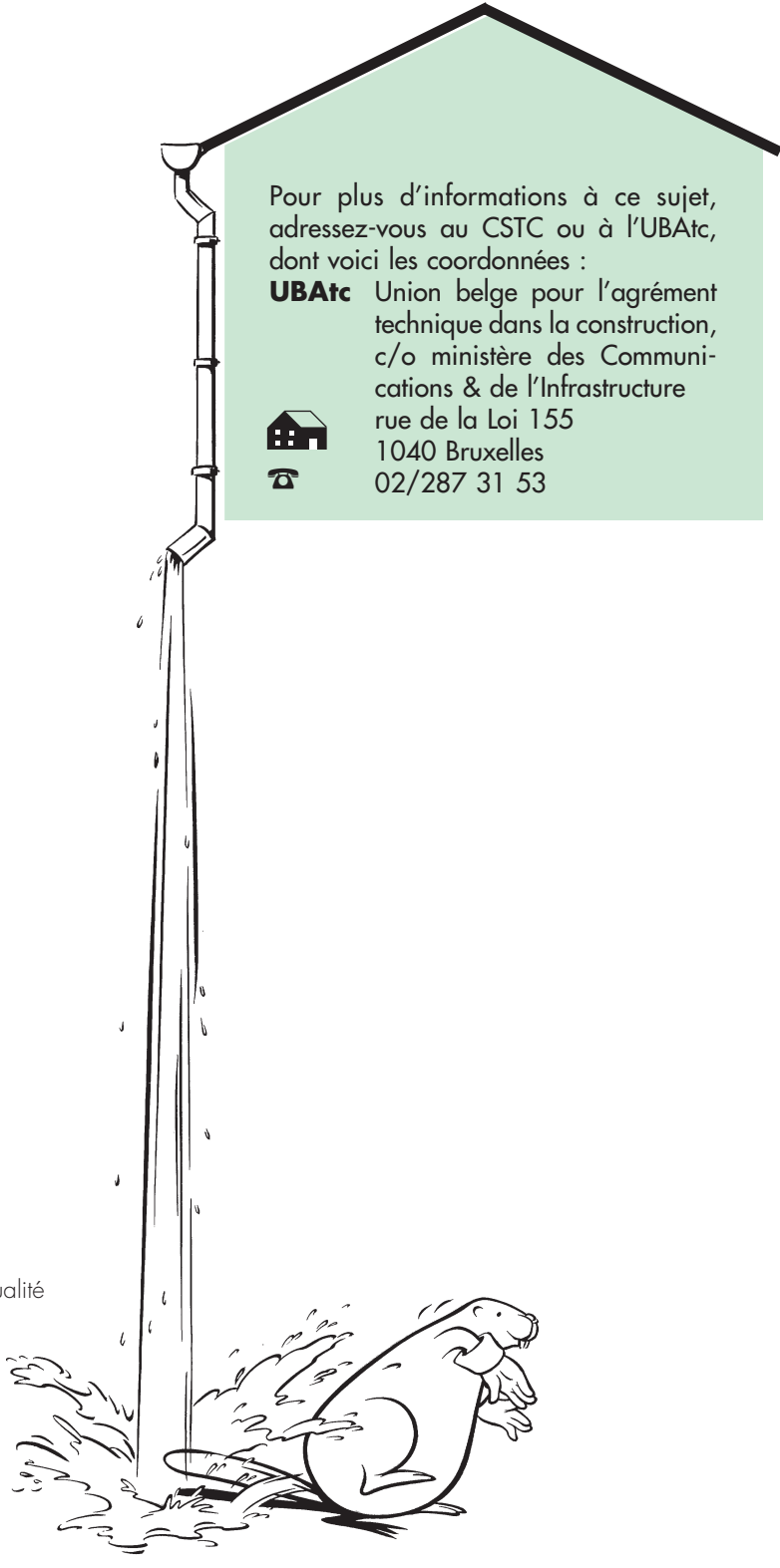
**6** Dans tous les cas, le dimensionnement et la conception des conduites d'évacuation doivent respecter les prescriptions du Règlement sanitaire du CSTC (NIT 114).



**7** Lors du montage, il faut veiller :

- ◆ à ne pas placer le clapet dans un endroit poussiéreux ou exposé au gel
- ◆ à installer les clapets à un endroit accessible, afin de pouvoir les entretenir (comme il s'agit d'éléments mécaniques)
- ◆ en cas de montage sur un branchement, à placer le clapet au-dessus du niveau de débordement le plus bas des appareils sanitaires, afin d'éviter tout contact entre la membrane et l'effluent si un bouchon se formait
- ◆ à placer les clapets verticalement.





Pour plus d'informations à ce sujet,  
adressez-vous au CSTC ou à l'UBAtc,  
dont voici les coordonnées :

**UBAtc** Union belge pour l'agrément  
technique dans la construction,  
c/o ministère des Communi-  
cations & de l'Infrastructure

rue de la Loi 155  
1040 Bruxelles  
02/287 31 53



## BRUXELLES

### Siège social



rue de la Violette 21 – 23  
1000 Bruxelles

direction générale



02/502 66 90



02/502 81 80

publications



02/511 33 14



02/511 09 00

## ZAVENTEM

### Bureaux



Lozenberg I, n° 7  
1932 St-Stevens-Woluwe  
(Zaventem)



02/716 42 11



02/725 32 12

avis techniques – communication – qualité  
informatique appliquée construction  
techniques de planification  
développement & innovation

## LIMELETTE

### Station expérimentale



Avenue Pierre Holoffe 21  
1342 Limelette



02/655 77 11



02/653 07 29

recherche  
laboratoires  
formation  
documentation  
bibliothèque

Editeur responsable : Carlo De Pauw  
D/1993/0611/03