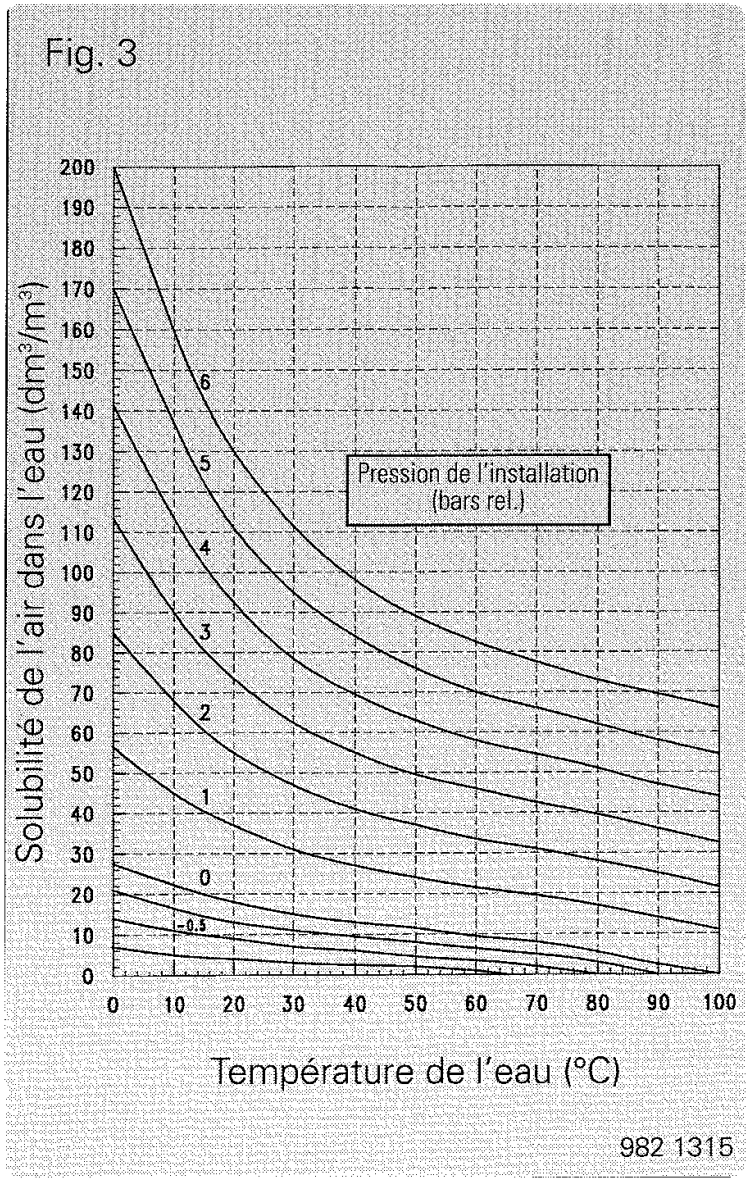
LA PURGE DES CIRCUITS HYDRAULIQUES

- Solubilité de l'air dans l'eau
- Les causes de la présence des gaz
- Effet de la présence des gaz
- L'élimination des gaz
- Les différents systèmes de purge
- Les systèmes de purge manuelle
- Les systèmes de purge automatique
- Principe de fonctionnement d'un purgeur automatique
- Les dégazeurs
- Les dégazeurs par dépression
- Les bouteilles de dégazage
- Les emplacements des points de purge
- Les pentes
- Procédures de purge
- Rétreintes

Solubilité de l'air dans l'eau

La solubilité de l'air dans l'eau dépend de la température et de la pression.

Si la température monte ou si la pression chute, l'eau ne peut plus contenir autant d'air.
Il y a « dégazage » de l'air.



Les causes de la présence des gaz

L'oxygène de l'air pénètre dans le réseau :

- par l'eau d'appoint,
- par les canalisations en polyéthylène de qualité insuffisante,
- par les groupes de maintien de pression.

L'hydrogène peut être généré par dissociation de la molécule d'eau H_2O due à des phénomènes électro-chimiques tels que la corrosion galvanique (présence de métaux de potentiels très différents tels que le cuivre et l'aluminium par exemple).

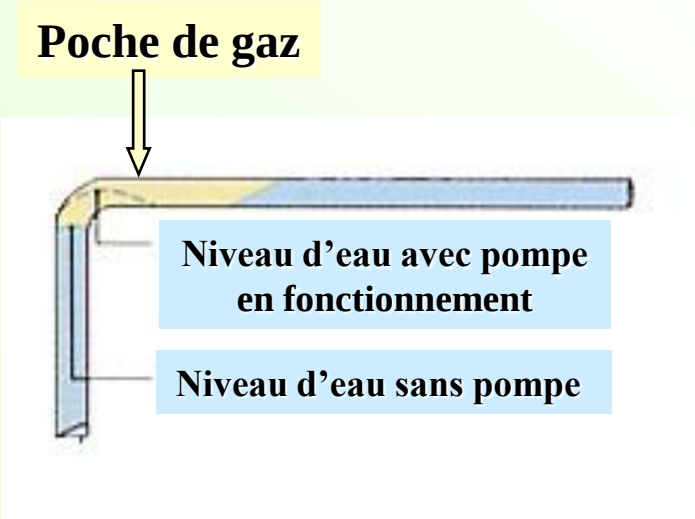
Effet de la présence des gaz

Les gaz formés se réunissent en « poche de gaz » dans les tuyauteries.

Ils s'accumulent au points hauts des distributions.

La pression dynamique produite par la pompe ne permet pas d'éliminer ces poches.

Le fonctionnement du chauffage devient impossible.



L’élimination des gaz

Par dégazage aux points où les gaz peuvent former des poches.

Par dégazage au niveau des radiateurs lors du remplissage.

Par la mise en place d’éléments permettant de dissocier les gaz de l’eau.

En diminuant la vitesse, par augmentation de la section de tuyauterie.

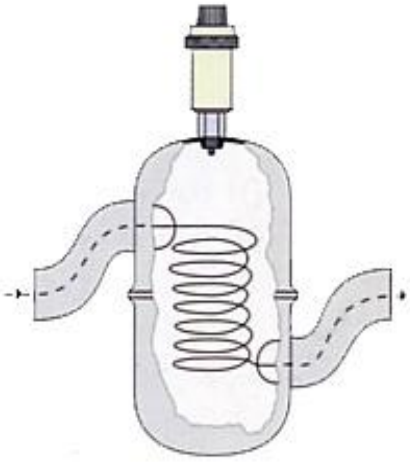
En provoquant une circulation tourbillonnaire de l’eau.

Par diminution de la pression de l’eau

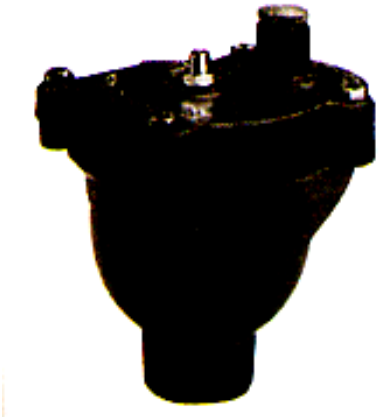
Les différents systèmes de purge

Purgeur manuel de radiateur

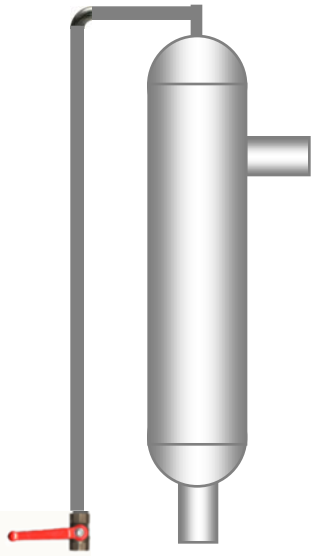
Purgeur automatique



Dégazeur centrifuge



Purgeur automatique à gros débit



Bouteille de dégazage

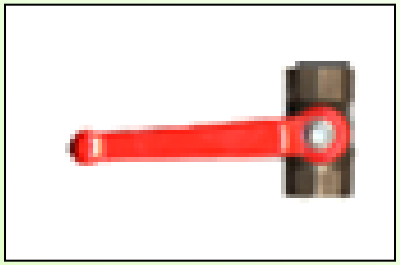
Robinet manuel de purge

Purgeurs de radiateurs.

Ils permettent d'éliminer l'air emmagasiné en partie haute des radiateurs, ils peuvent nécessiter l'usage de clés spéciales.

Les robinets de purges.

Ils sont en général associés à une bouteille de purge, et permettent d'effectuer des purges manuelles ponctuelles. Ils doivent être facilement manœuvrables et situés à hauteur d'homme.

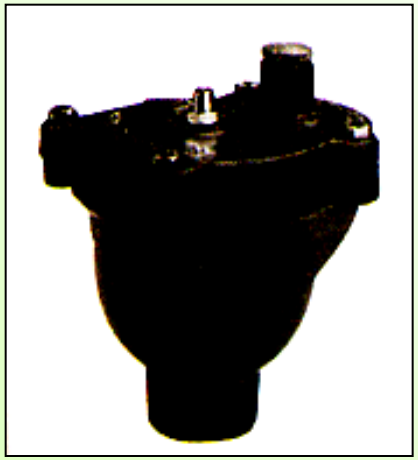


Les purgeurs à petit débit.

Ils permettent d'éliminer sans intervention manuelle les gaz se trouvant dans l'installation de chauffage, le débit de gaz de purge n'est pas élevé.
Leur état fuyard nécessite parfois leur remplacement.
On doit donc intercaler entre le purgeur et l'installation un clapet de barrage évitant la vidange de l'installation lors de leur remplacement.

Les purgeurs à gros débit.

Ils permettent d'éliminer sans intervention manuelle les gaz se trouvant dans l'installation de chauffage, le débit de gaz de purge est élevé.



Principe de fonctionnement d'un purgeur automatique

Ils sont équipés de flotteurs permettant d'ouvrir via un obturateur l'évacuation des gaz dès que le niveau d'eau baisse.

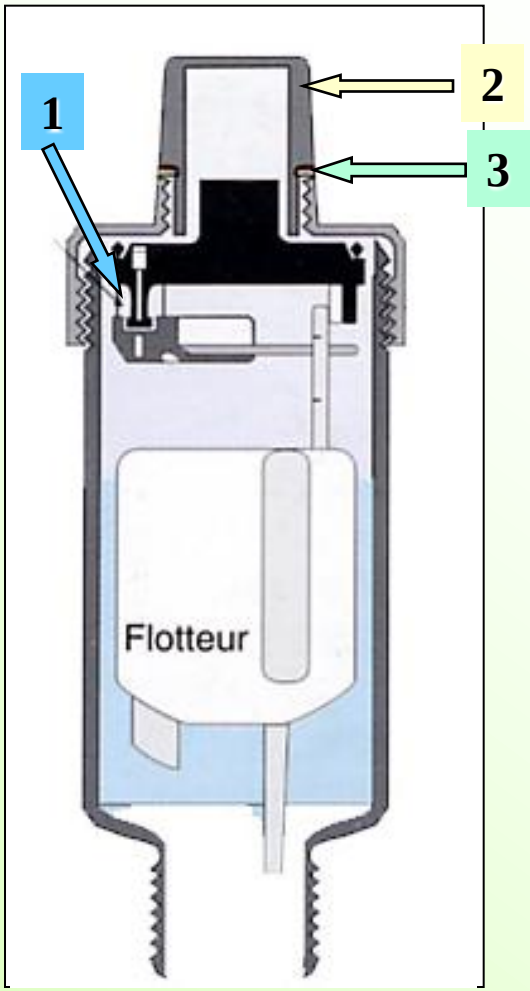
1

Pour que le purgeur soit opérationnel il est nécessaire que le bouchon soit dévissé d'un tour .

2

Un joint permet de réaliser l'étanchéité en cas de fuite sur l'obturateur, dans ce cas le purgeur ne fonctionne plus de manière automatique.

3



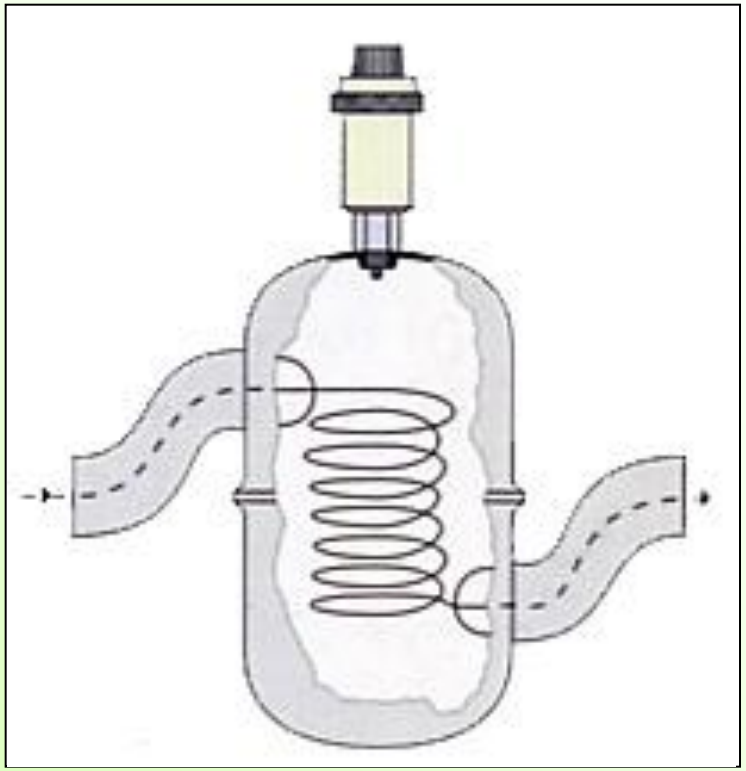
Les dégazeurs 1/2

Ils sont fabriqués industriellement et vendus dans le commerce.

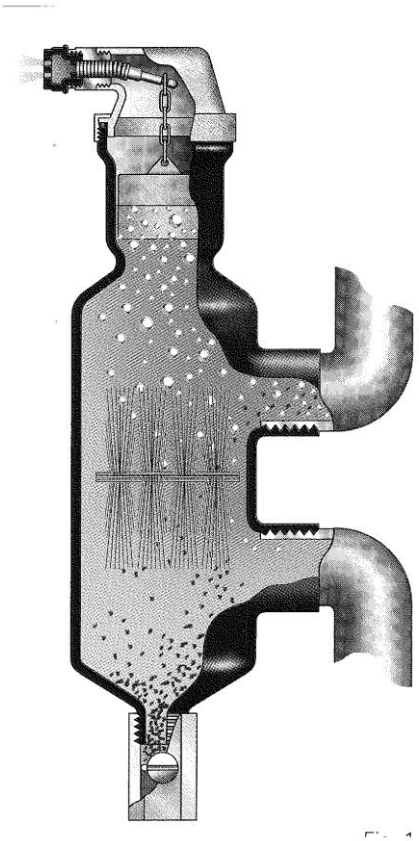
Ils utilisent le principe de la force centrifuge pour dissocier les gaz de l'eau.

En partie supérieure ils sont équipés d'un purgeur automatique pour évacuer le gaz.

Ils sont placés le plus souvent à l'origine de l'installation derrière la production de chaleur.



Les dégazeurs 2/2



Appareil de dégazage pour conduite verticale.

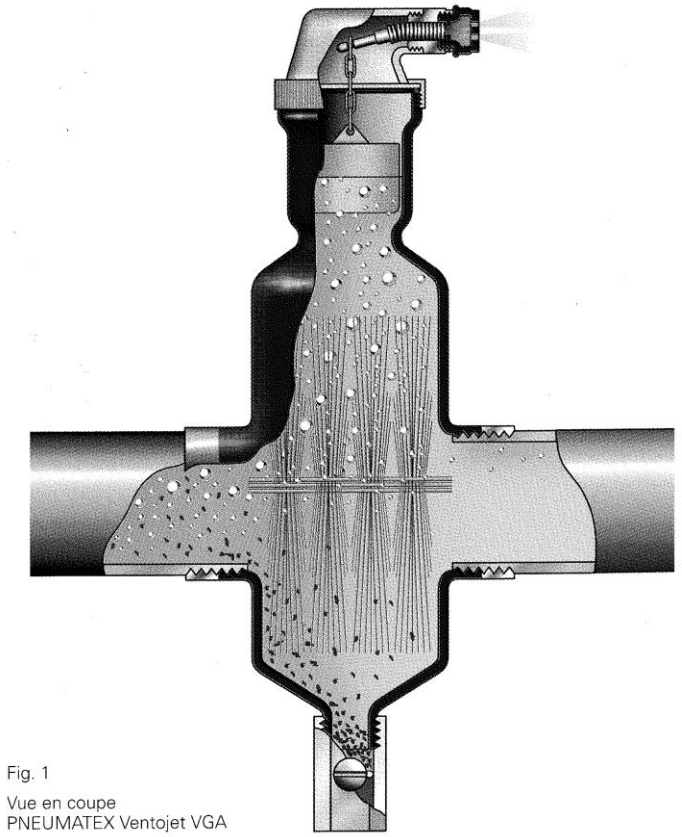
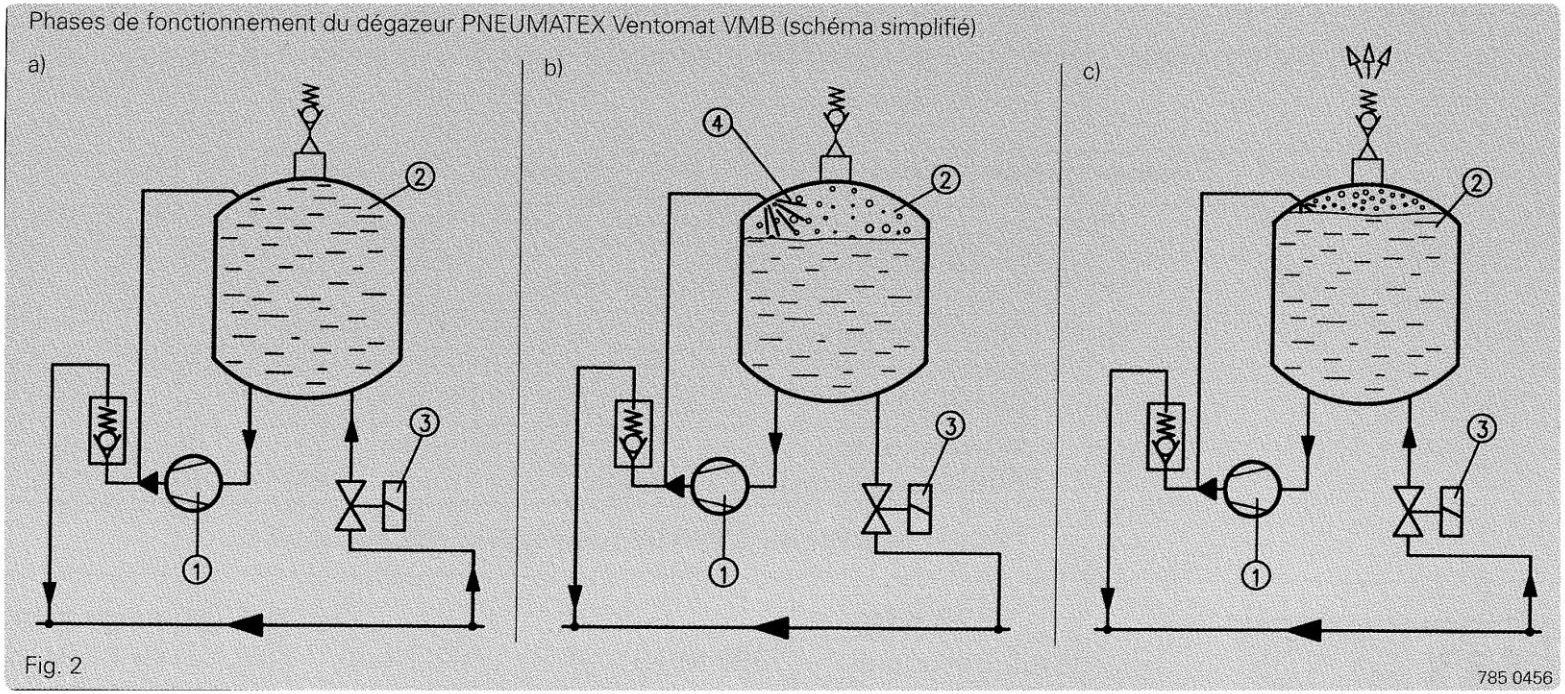


Fig. 1
Vue en coupe
PNEUMATEX Ventojet VGA

Appareil de dégazage pour conduite horizontale.

Les dégazeurs par dépression



Ce système permet de dégazer en continu des installations qui s'y prêtent guère (circuits sous pression ou à basse température).

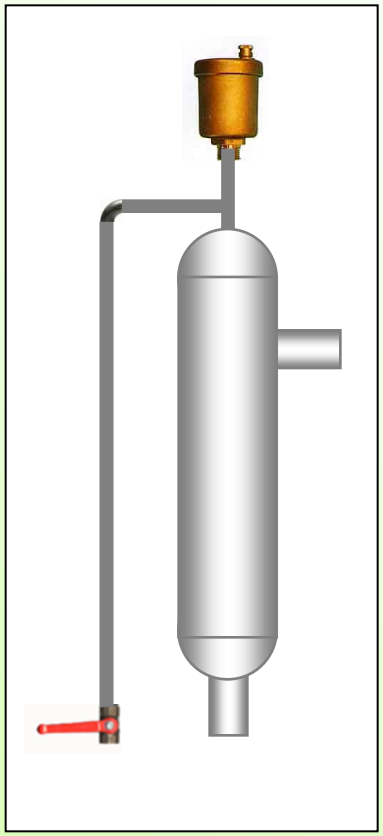
Il consiste à prendre de l'eau au circuit, d'en abaisser la pression au moyen d'une pompe, de dégazer, de réintroduire cette eau « dégazée » dans le circuit, de recommencer le cycle.

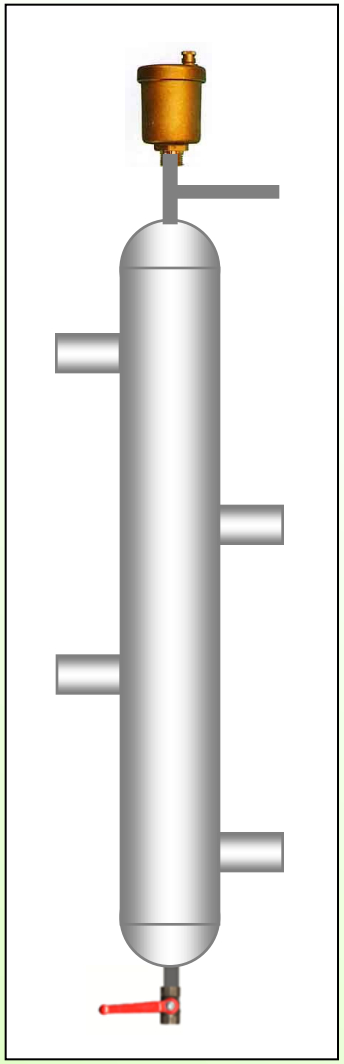
Les bouteilles de dégazage 1/2

Elles sont fabriquées sur site ou dans l'atelier de préfabrication de l'entreprise en tube acier noir.

On diminue la vitesse de l'eau à environ 0.1 m/s pour favoriser la séparation du gaz de l'eau.

Les bouteilles casse pression et bouteilles de mélange assurent également la fonction de purge.



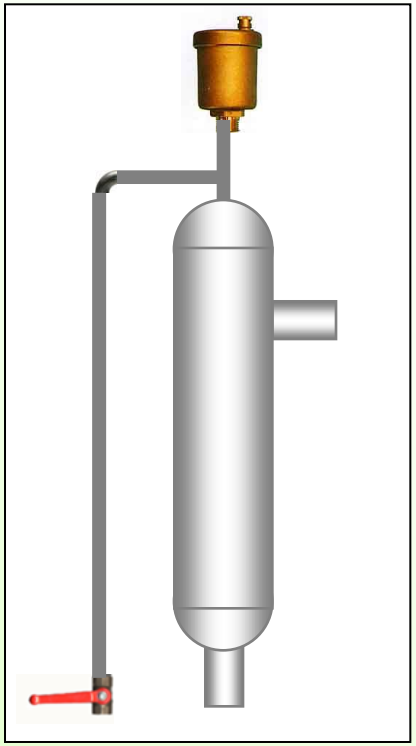


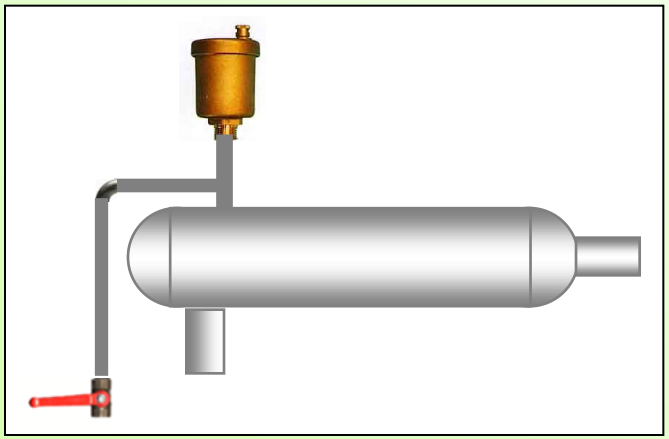
Les bouteilles de dégazage 2/2

En pratique leur diamètre est égal à 3 fois le diamètre du tube sur lequel elles sont installées.

Elles peuvent être posées verticalement ou horizontalement.

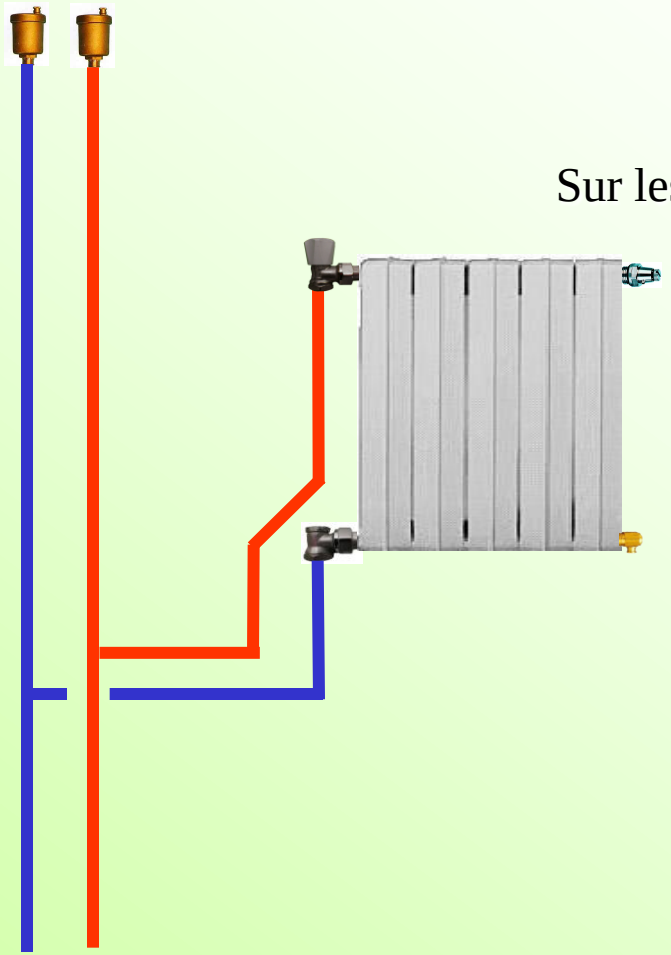
Elles sont équipées en partie haute d'un purgeur automatique et d'une vanne de purge manuelle.





Les emplacements des points de purge 1/4

En haut des colonnes de chauffage.

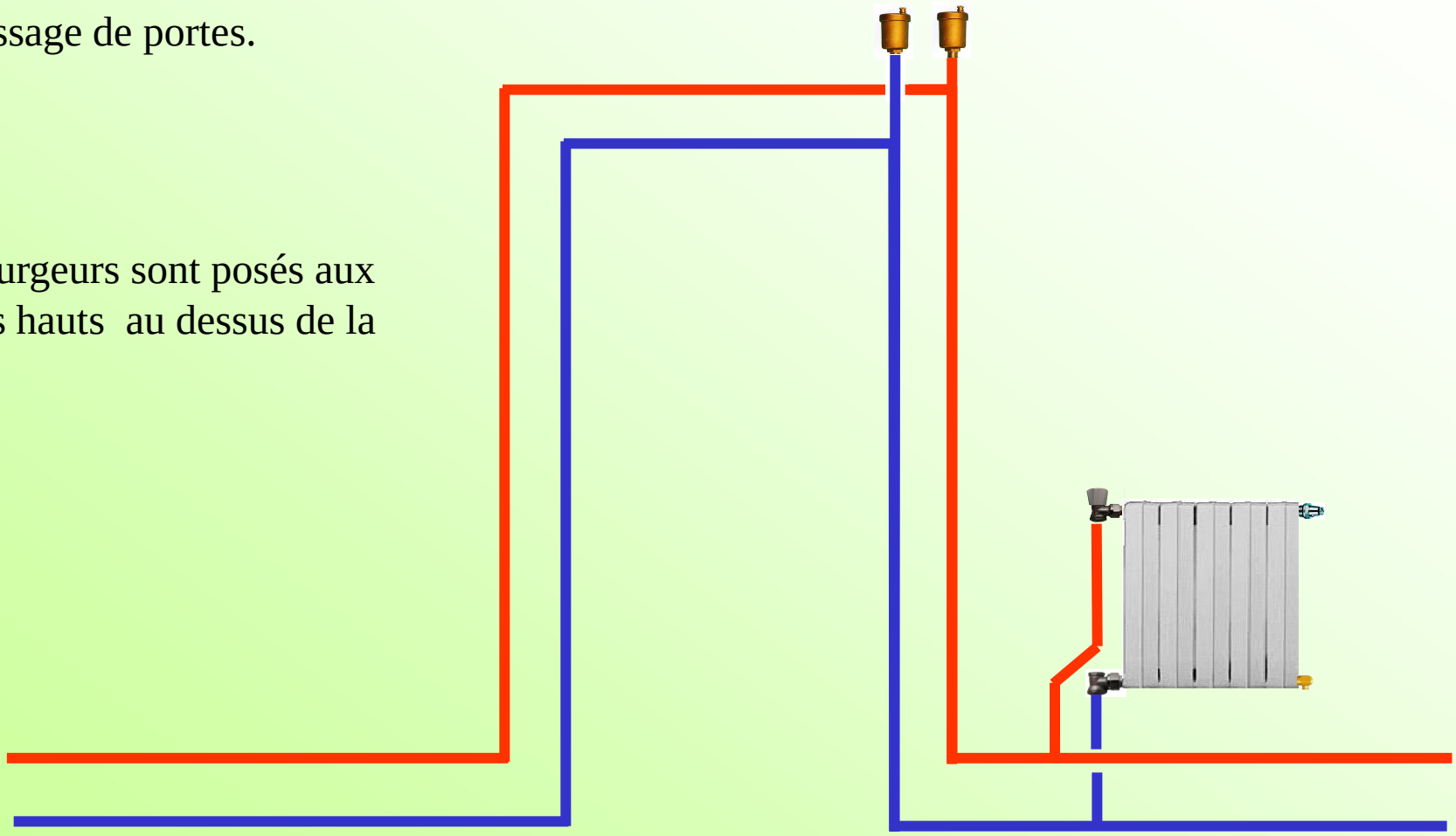


Sur les radiateurs.

Les emplacements des points de purge 2/4

Passage de portes.

Les purgeurs sont posés aux points hauts au dessus de la porte.

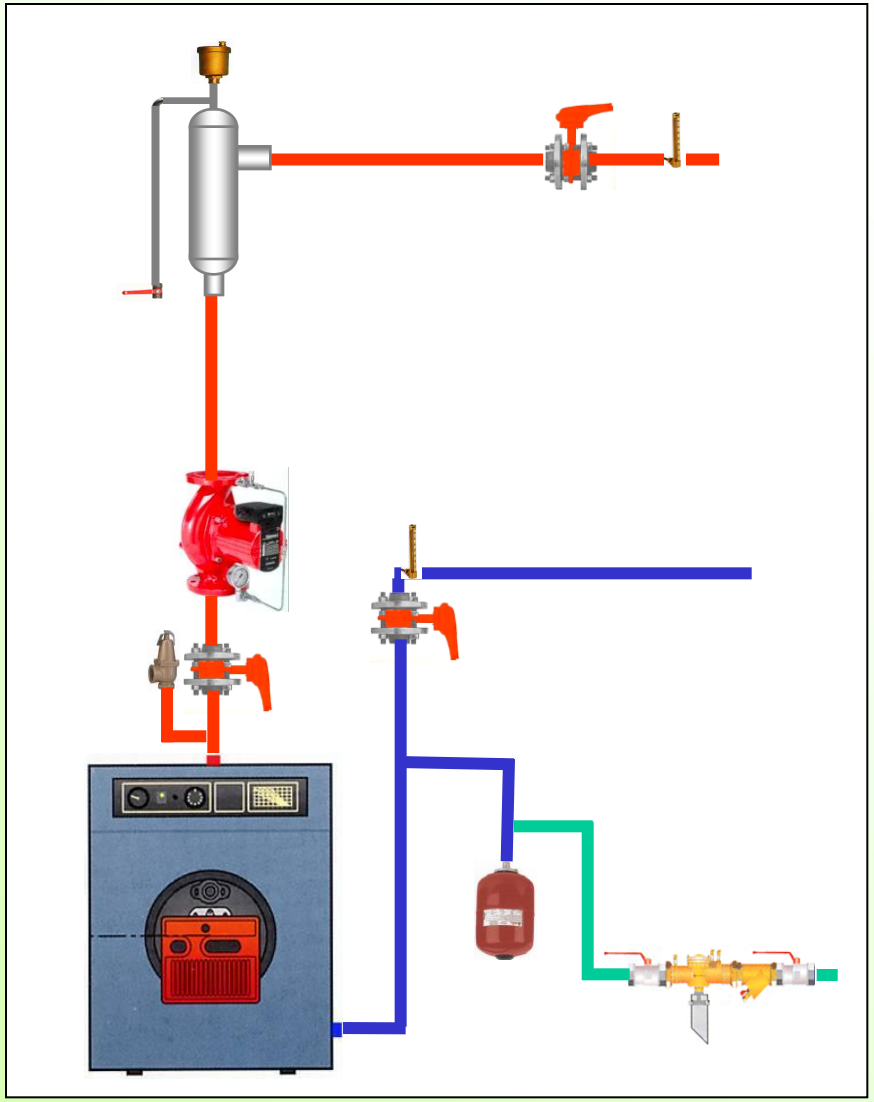


Les emplacements des points de purge 3/4

Sur le départ chaudière en chaufferie.

Une bouteille de purge est mise en place au refoulement de la pompe.

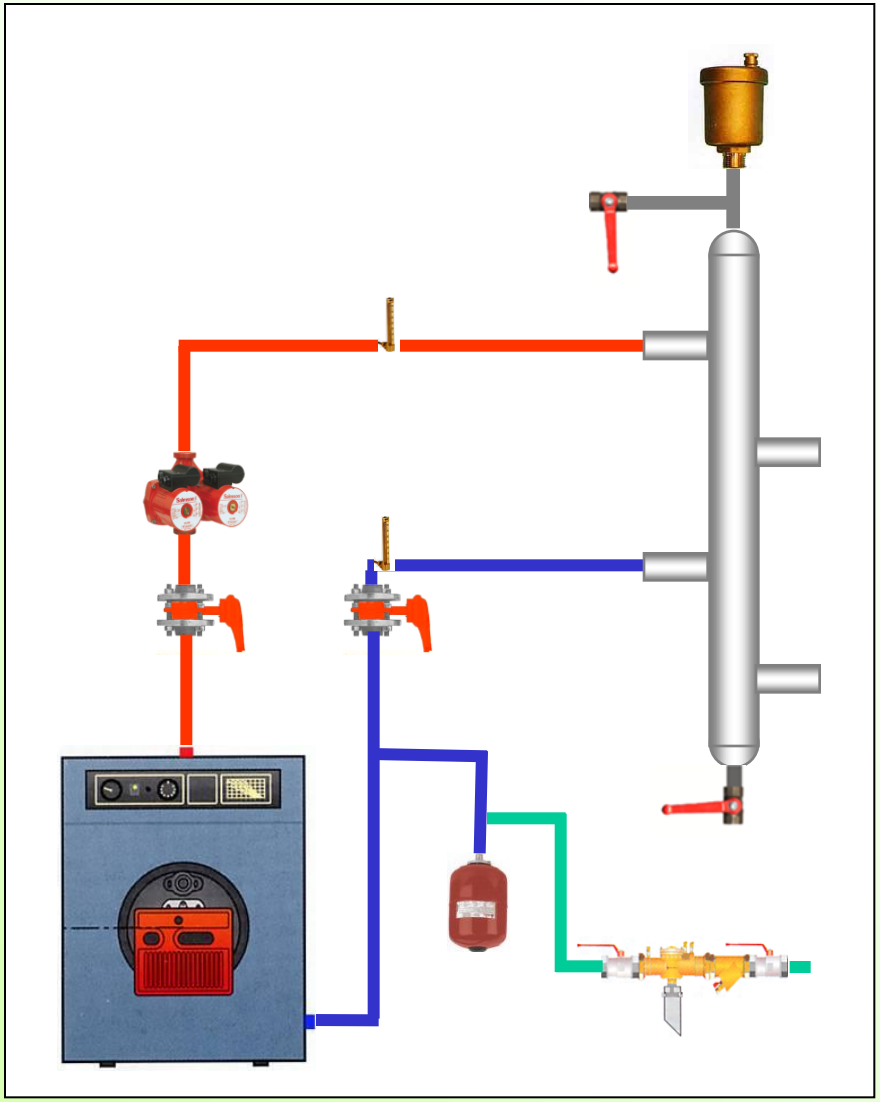
Il serait préférable de la mettre en place à l'aspiration de la pompe, mais le risque d'introduire de l'air dans le réseau lors d'une chute de pression est trop important.



Les emplacements des points de purge 4/4

Sur la bouteille casse pression.

La bouteille réalise la purge des gaz étant donné que la vitesse à l'intérieur de celle-ci est d'environ de 0.1 m/s.



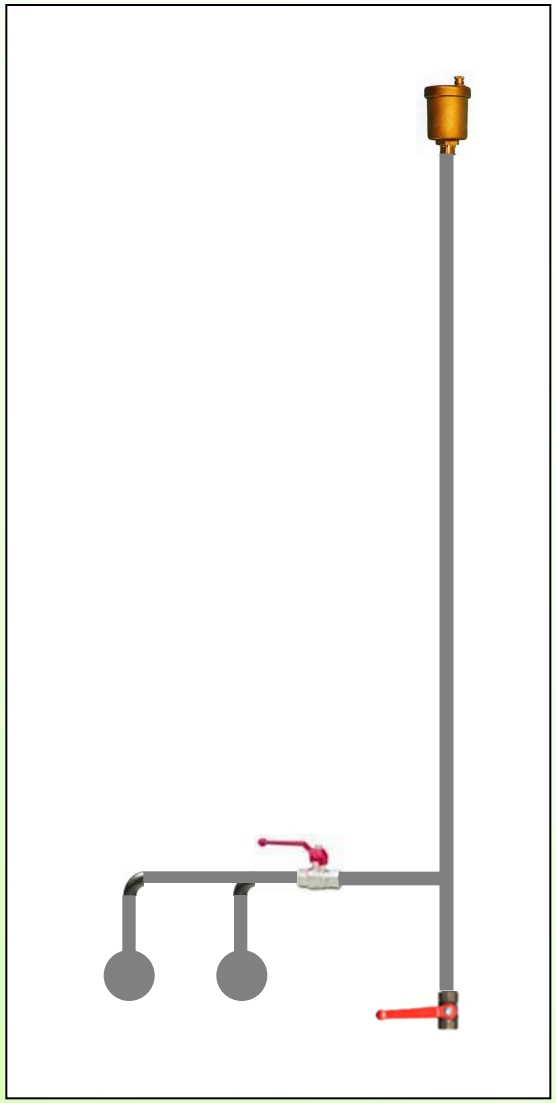
Les pentes 1/2

Elle permettent à l'air de monter vers les points de purge.

Dans la mesure du possible on leurs fera suivre le sens de circulation de l'eau.

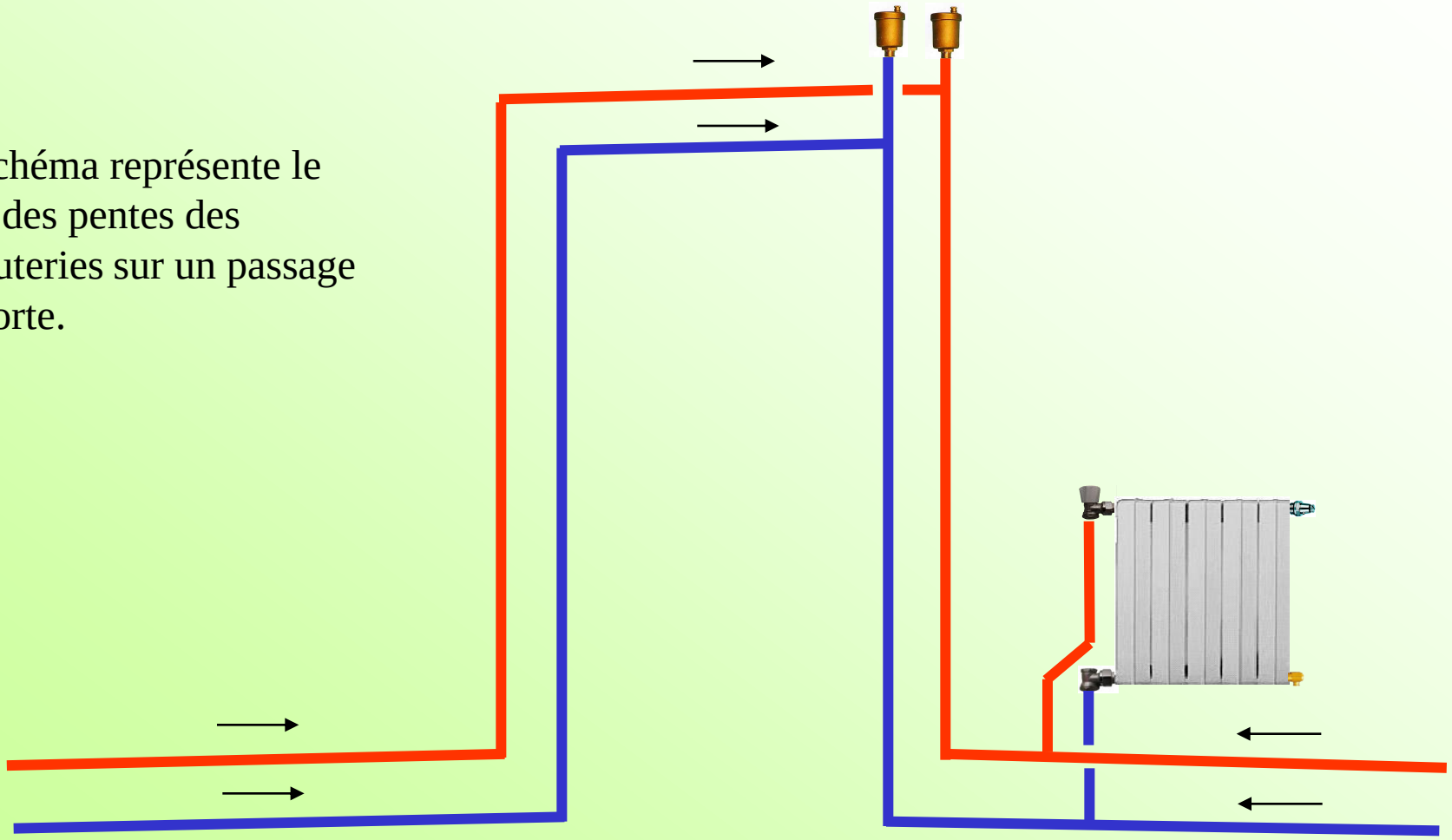
Une pente de 1 mm/ml est correcte pour une tuyauterie apparente.

Les piquages sur les collecteurs seront réalisés sur le dessus avec purge sur les colonnes montantes.



Les pentes 2/2

Le schéma représente le sens des pentes des tuyauteries sur un passage de porte.

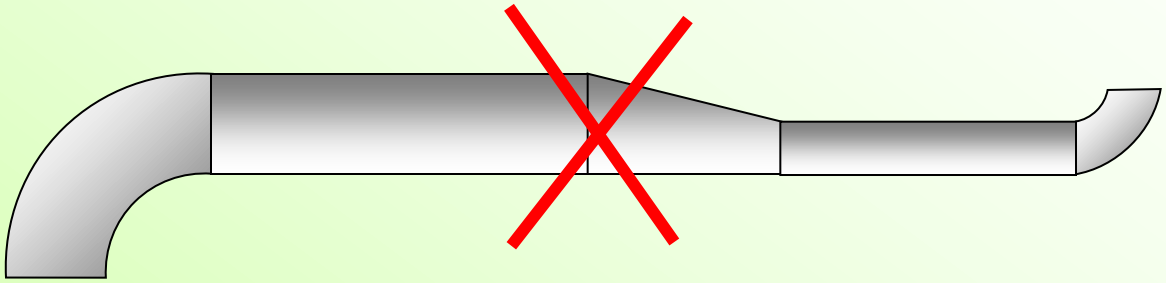


Procédures de purge

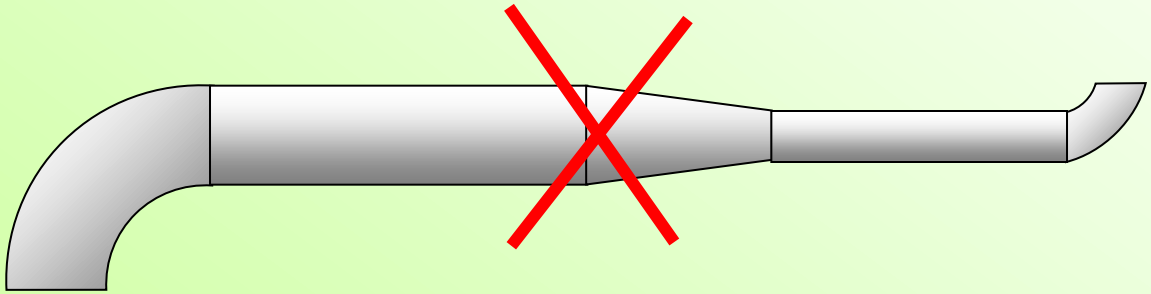
Lors de la mise en eau des installations de chauffage, procéder simultanément à la purge des points hauts de l'installation avant la mise en service des pompes.

Après la mise en température de l'installation de chauffage, arrêter la circulation de l'eau, procéder à une purge partielle et faire un appoint d'eau pour obtenir la pression d'eau correspondante. Rétablir la circulation d'eau dans l'installation.

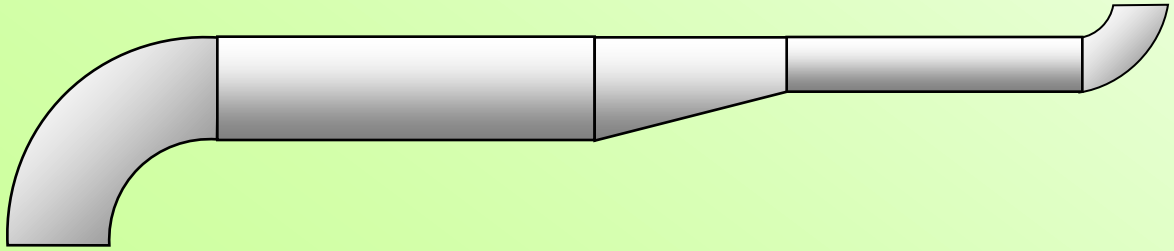
Montages des rétreintes centrées et excentrées sur tuyauteries horizontales



NON



NON



OUI