

### RISQUE DE PÉNÉTRATION D'OXYGÈNE

Malgré que ces systèmes soient commercialisés comme des systèmes fermés (quelle que soit leur apparence), ils provoquent toujours une grave intrusion d'oxygène, entraînant souvent une corrosion massive.

Dans RICA 05 l'importance de la densité d'oxygène de la vessie est expliquée, dans ce RICA 09 les alternatives pour une vessie.

## LE FONCTIONNEMENT

### **Maintien de la pression grâce à un système de pompe**

Lorsque le système de chauffage central est chauffé (phase d'expansion), la pression dans l'installation augmente, provoquant l'ouverture d'une électrovanne qui permet à l'eau du système d'expansion de s'écouler vers le vase sans pression. Lors du refroidissement (contraction), la pompe démarre et pompe l'eau d'installation du vase sans pression dans l'installation afin de maintenir la pression d'installation.

Différentes variantes sont possibles.

**Les systèmes combinés** peuvent également dégazer et faire l'appoint. Ils utilisent le vase d'expansion à pression atmosphérique comme réservoir de dégazage. Les gaz dissous éventuels sont libérés en drainant l'eau de l'installation dans le vase, puis en la pompant vers l'installation. Le remplissage est actif si le vase contient trop peu d'eau.

### **Un vase ouvert qui semble être fermé (ouverture respiratoire ou couvercle lâche)**

Les gaz s'accumulent au-dessus de la surface de l'eau dans le vase. Grâce à une ouverture d'aération ou à un couvercle desserré, ils peuvent s'échapper, le vase peut se remplir complètement d'eau d'expansion, et ensuite redevenir presque vide par contraction sans que cela ne gêne le fonctionnement normal.

### **Un vase ferm-Ouvert (fermé mais s'ouvrant automatiquement dans les deux sens)**

Étant donné que les gaz s'échappant de l'eau dans un vase fermé provoqueront une montée en pression, de même que l'expansion de l'eau de l'installation, une soupape de surpression doit être installée sur le vase fermé qui peut libérer la surpression (en drainant le gaz superflu au-dessus de la surface d'eau). Si un peu plus tard l'installation se refroidit (contraction) et que la pompe pompe à nouveau l'eau de l'installation du vase vers l'installation, l'inverse peut se produire: le vase fermé peut chuter de pression de manière à devenir inférieure à la pression atmosphérique, et ainsi le vase évolue dans le vide. A cet effet, une soupape de coupure de vide doit être montée sur le vase pour permettre d'entrer de l'air manquant dans le vase si nécessaire. Tout comme un cambrioleur n'a aucun mal à entrer dans une maison dont les portes sont fermées, mais non verrouillées à clé, l'air peut entrer et sortir du vase fermé via la soupape de surpression et de coupure de vide.

### **Vase ferm-Ouvert avec ce qu'on appelle une membrane à pression négative**

Au lieu de laisser l'air atmosphérique s'écouler directement dans le vase d'expansion, une vessie en caoutchouc est montée sur la soupape de coupure de vide dans le but de séparer l'eau de l'installation de l'air atmosphérique (et donc de l'oxygène) comme une sorte de "poumon" dans le vase d'expansion. Il n'est pas clair dans quelle mesure cette vessie peut remplir complètement le vase et/ou si elle est étanche à la diffusion d'oxygène (voir également les commentaires dans RICA 05). De plus, le principe de la vessie n'est pas compatible avec une indication de niveau (il n'y a pas de niveau d'eau).

## RISQUE D'ENTRÉE D'OXYGÈNE

**Le contact avec l'air atmosphérique dans le vase d'expansion provoque naturellement une reprise d'oxygène dans l'eau de l'installation à très faible teneur en oxygène ("morte").** Plus l'installation se réchauffe et se refroidit (et donc se dilate et se contracte), plus cette entrée d'oxygène est importante. Si la fonction de dégazage est active, l'échange d'eau entre l'installation et le vase est très important, de sorte que l'entrée d'oxygène augmente à nouveau massivement. La fonction de remplissage automatique peut également être une cause supplémentaire d'entrée d'oxygène si elle fonctionne pour compenser des fuites, une vidange excessive (partielle) ou d'autres raisons inacceptables pour le remplissage, comme un remplissage de compensation pour un système d'expansion trop petit.

**De nombreux cas sont connus où ces systèmes ont été identifiés après un certain temps comme causant de la corrosion au lieu d'éviter la corrosion** (comme certaines marques se présentent). Chez une marque, la fonction casse-vide sur le vase d'expansion semble avoir été remplacée par un appoint d'eau fraîche lorsque la dépression dans le vase d'expansion se développe. L'oxygène entre alors indirectement, via l'oxygène de l'eau fraîche. De plus, cela augmente le risque de formation de tartre et également de compensation de réapprovisionnement excessif à la suite d'émissions de gaz après dégazage. L'efficacité de la "membrane à dépression" n'est pas claire en raison du manque d'informations sur la nature et la densité d'oxygène du matériau de séparation.

Resus connaît de différents cas en pratique qui illustrent la situation-ci et d'autres.

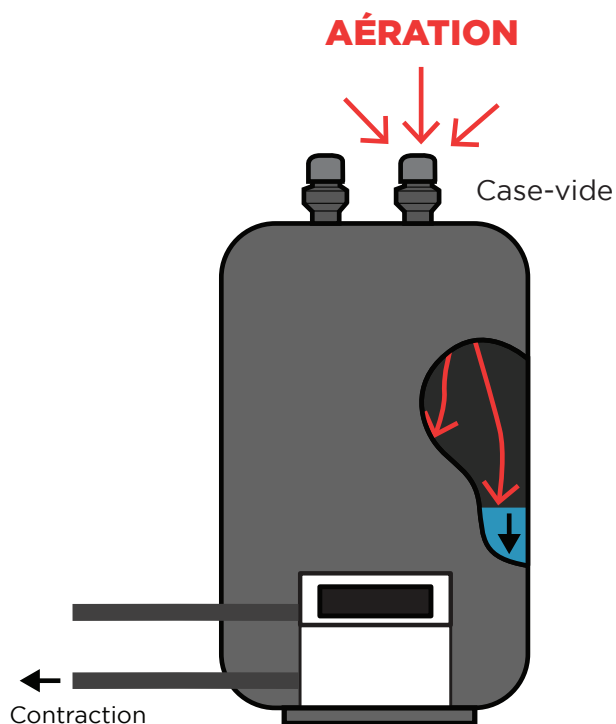


Image: Entrée d'oxygène dans un vase ferm-Ouvert

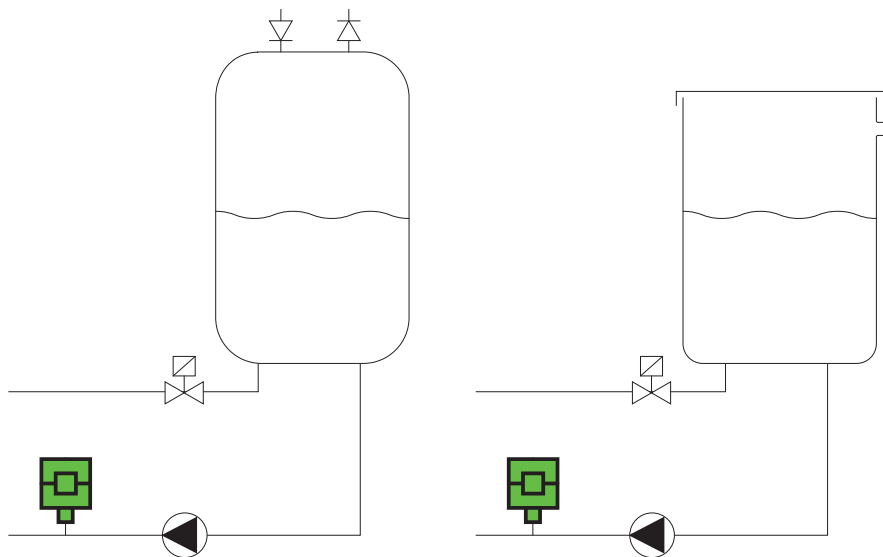
### LE SAVIEZ-VOUS

*Un dégazeur peut également être un enrichisseur d'oxygène en même temps. Si l'eau du système contient beaucoup de gaz dissous (principalement de l'azote), ceux-ci peuvent en fait s'échapper dans un dégazeur. Mais comme la pression partielle d'oxygène dans une installation est quasi nulle (juste à cause de la corrosion), l'eau voudra toujours s'enrichir en oxygène.*

## IMPORTANTANCE DE RISYCOR

En plus du Risycor dans le retour général de l'installation (voir Les Directives d'Application du Risycor), il est conseillé d'installer - pour ce composant de risque - un Risycor sur le tuyau du vase d'expansion à l'installation. En cas d'entrée d'oxygène par le casse-vide sur le vase d'expansion ou par l'appoint d'eau, le Risycor l'enregistre immédiatement et déclenche l'alarme à temps si nécessaire.

Pour un bon suivi de l'ensemble de l'installation, un contrôle annuel des valeurs mesurées à l'aide du Resus dashboard est recommandé.



## À PROPOS DE NOUS

Resus est le fabricant de Risycor, un système de surveillance permanente de la corrosion dans les systèmes de chauffage et de refroidissement. Tout comme un détecteur de fumée, le Risycor est un système de surveillance qui prévient les problèmes en donnant un avertissement à temps.

La corrosion est TOUJOURS le résultat de la pénétration d'oxygène, qui dans 90 % des cas est le résultat d'un mauvais maintien de pression. Les autres cas sont souvent le résultat d'une défaillance des composants à risque. Pour en savoir plus, consultez notre rubrique Risycards et Risybasics. L'application de Risycor est expliquée dans nos Directives d'Application de Risycor.

## LISEZ AUSSI

RICA 01 - des purgeurs automatiques  
RICA 02 - zone verte  
RICA 03 - le point zéro  
RICA 04 - restricteur d'entrée d'air  
RICA 05 - vessie perméable à l'oxygène

RICA 06 - infiltration par la préparation d'ECS  
RICA 07 - diffusion d'oxygène  
RICA 08 - indication de contenance pression constante  
RICA 09 - systèmes FermOuverts  
RICA 10 - pression de gonflage