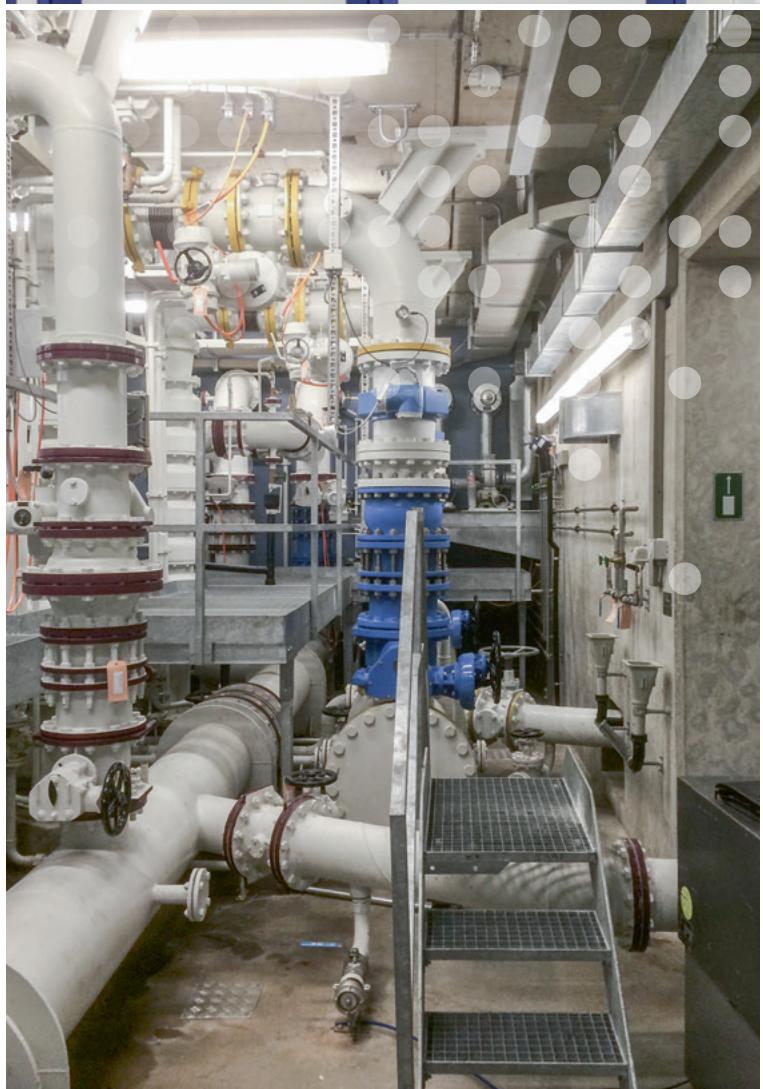
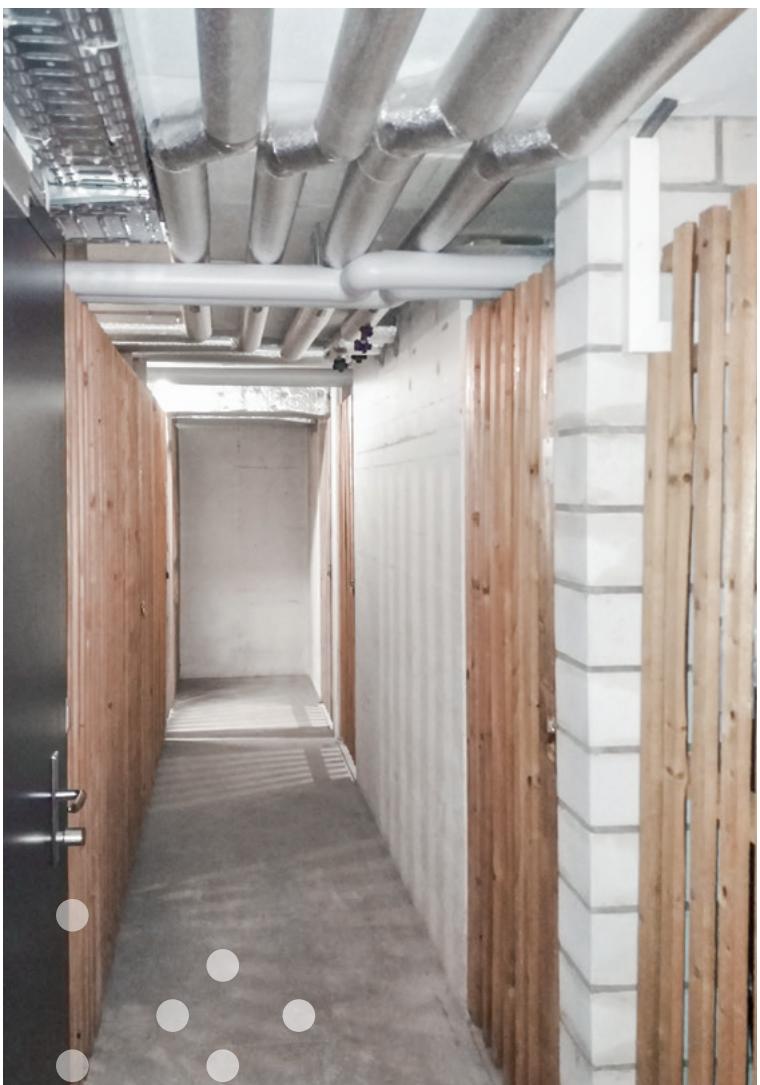
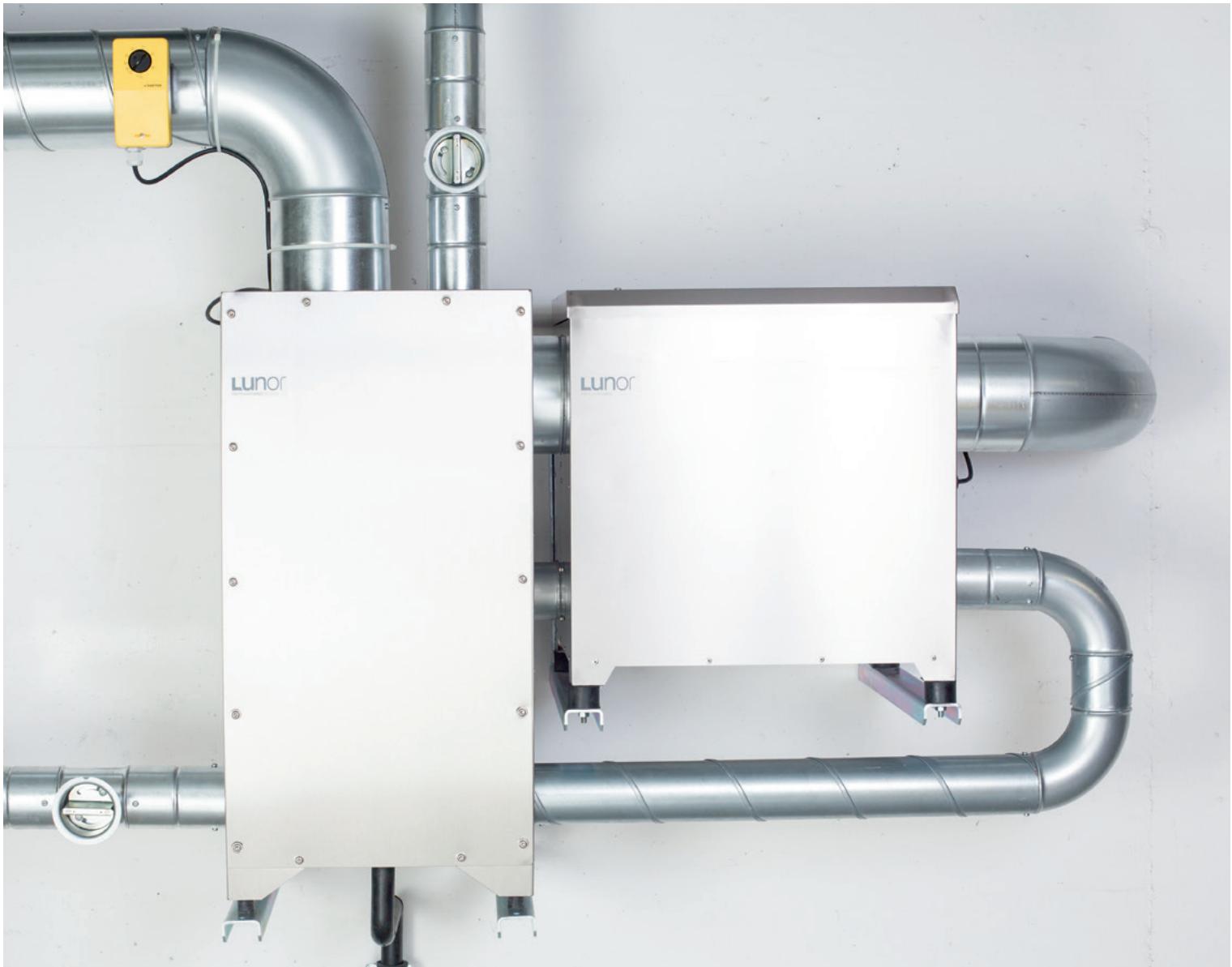


**DÉSHUMIDIFICATION
PAR ADSORPTION.**

TECHNIQUES

—
LES EXPERTS EN DÉSHUMIDIFICATION.



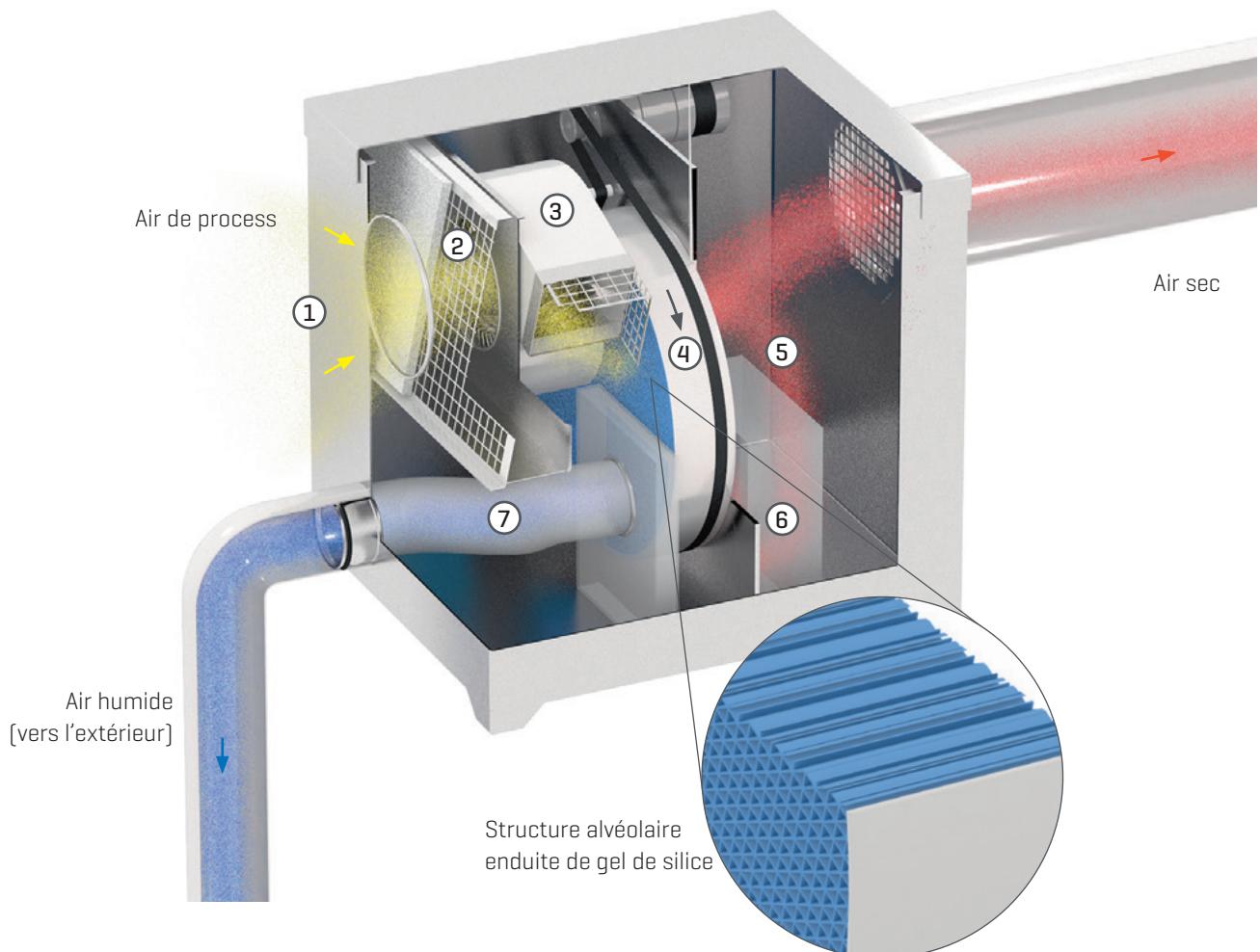


DÉSHUMIDIFICATION PAR ADSORPTION. POUR LES CONDITIONS CLIMATIQUES DIFFICILES.

La déshumidification par adsorption est utilisée spécialement à basses températures ou lorsqu'un taux d'humidité bas est nécessaire. Contrairement aux autres méthodes de déshumidification, la présente application est même possible à des températures en dessous de zéro.

Nos installations sont spécialement appropriées comme appareils de déshumidification et de ventilation dans les sous-sols de maisons individuelles et d'immeubles d'habitation, les archives et les entrepôts. Elles sont également employées dans l'industrie pharmaceutique, les usines hydrauliques, les installations militaires et les hangars.

FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATEUR PAR ADSORPTION AVEC CIRCUIT DE RÉGÉNÉRATION OUVERT.



Flux d'air de process

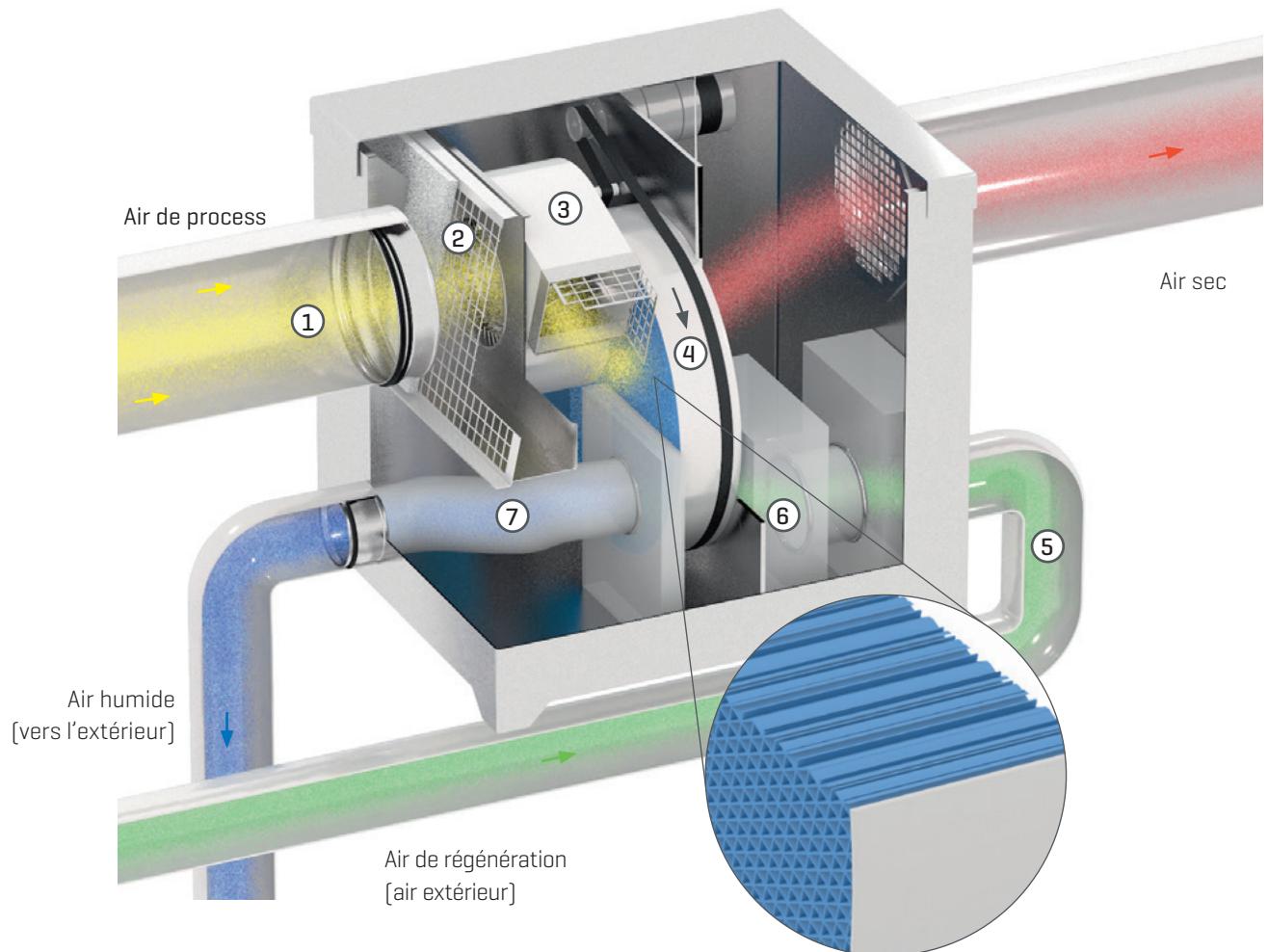
L'air à sécher [1] est aspiré à l'aide d'un ventilateur [3], filtré [2] puis amené à la roue à sorption [4] qui est enduite de gel de silice permanent. Les molécules d'eau sont adsorbées et l'air désormais sec est pulsé.

Flux d'air de régénération [5]

La quantité d'air de régénération nécessaire est prélevée du flux d'air sec, chauffée à l'aide d'un chauffage de régénération [6] et amenée à la roue à sorption rotative [4]. Les molécules d'eau adsorbées de l'air de process se détachent de la roue à sorption sous l'effet de la chaleur et sont évacuées vers l'extérieur avec par le flux d'air saturé en humidité [7].

L'air de régénération est saturé en humidité [7], ce qui entraîne un condensat dans la conduite de sortie sur l'extérieur. Cette sortie d'air doit être munie d'un sac de récupération des condensats au point le plus bas et réalisée de manière étanche.

FONCTIONNEMENT DU DÉSHUMIDIFICATEUR PAR ADSORPTION AVEC CIRCUIT DE RÉGÉNÉRATION FERMÉ.



Flux d'air de process

L'air à sécher [1] est aspiré à l'aide d'un ventilateur [3], filtré [2] et amené à la roue à sorption [4] qui est enduite de gel de silice permanent. Les molécules d'eau sont adsorbées, et l'air désormais sec est pulsé.

Flux d'air de régénération [5]

L'air filtré est chauffé à l'aide d'un chauffage de régénération [6] et traverse la roue à sorption rotative [4]. Les molécules d'eau adsorbées de l'air de process se détachent de la roue à sorption sous l'effet de la chaleur et sont évacuées vers l'extérieur avec l'air saturé [7].

L'air de régénération est saturé en humidité [7], ce qui entraîne un condensat dans la conduite de l'air de sortie. Cette sortie d'air doit être munie d'un sac de récupération des condensats au point le plus bas et réalisée de manière étanche.



AIRBOX AVEC RÉCUPÉRATION DE CHALEUR.

L'AirBox apporte de l'air neuf. Grâce à l'échangeur thermique, la consommation d'énergie pendant le processus de déshumidification peut être réduite jusqu'à 25 %.

AirBox avec récupération de chaleur

L'AirBox incorpore automatiquement un taux d'air neuf à l'air de process et empêche ainsi toute dépression ou surpression en plus d'éliminer le radon et les odeurs. L'air nécessaire à la régénération de la roue à sorption est prélevé de l'air de process et amené vers le déshumidificateur à adsorption via l'échangeur thermique à contre-courant. Dans celui-ci, l'air de régénération prend l'énergie de l'air humide chaud avant qu'il ne traverse le chauffage à régénération, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie jusqu'à 25 %.

En fonction de la situation, l'AirBox peut être monté des deux côtés du déshumidificateur. Les grandes ouvertures de service facilitent le nettoyage complet de tous les composants, y compris l'échangeur thermique. L'air extérieur et l'air de process sont filtrés à l'aide de filtres G4 protégeant l'appareil d'une formation excessive de poussières.



APPLICATIONS DANS L'INDUSTRIE ET LE COMMERCE.

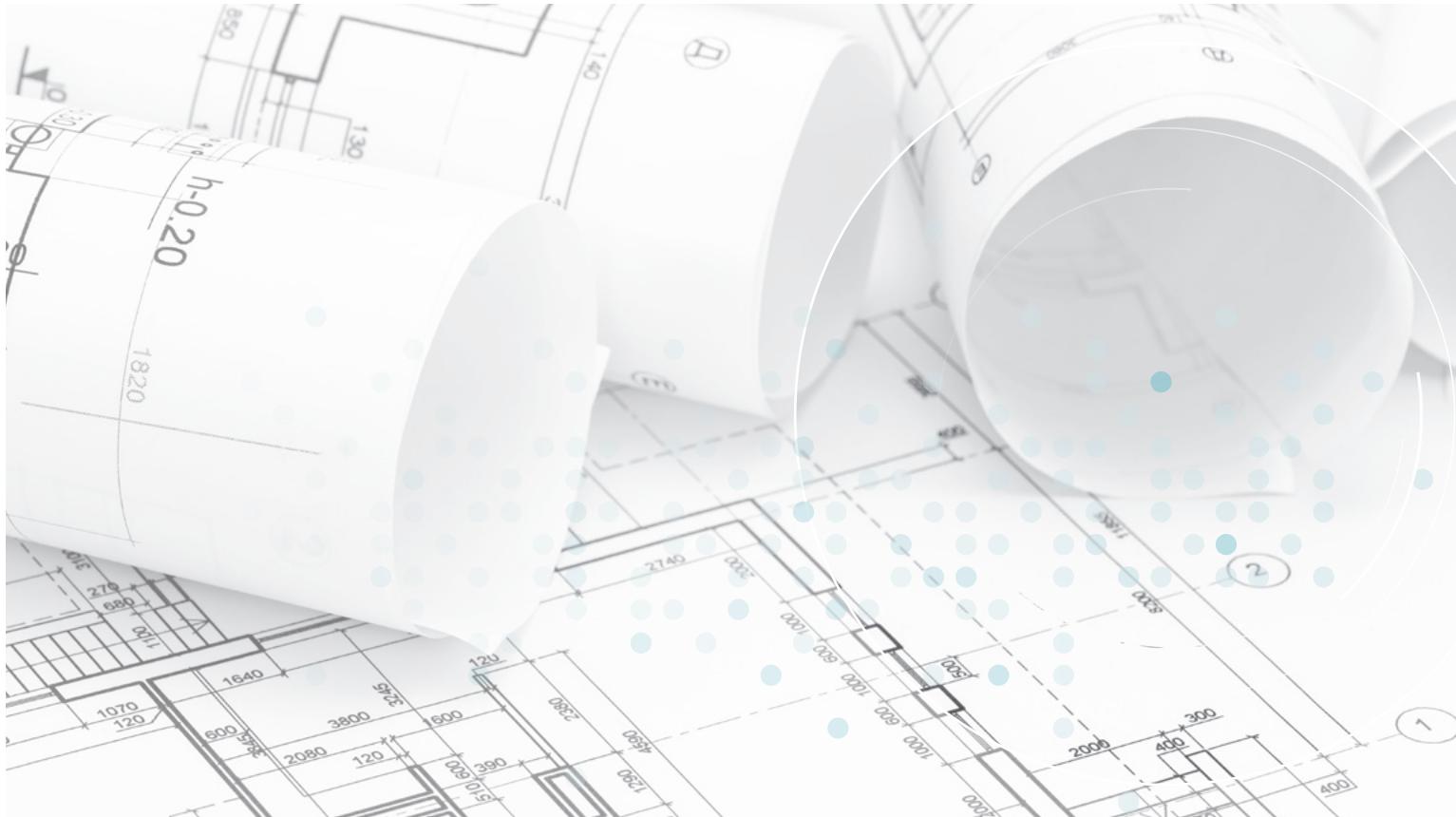
Les déshumidificateurs par adsorption sont principalement utilisés à basses températures ou lorsqu'une humidité atmosphérique relative inférieure à 35 % l'exige. C'est le cas pour de nombreux processus industriels lors desquels des matériaux hygroscopiques sont transformés. Une humidité précise et constante est également assurée par un déshumidificateur par adsorption dans des applications industrielles comme les entrepôts, les imprimeries, les archives, les usines hydro-électriques et les stations de pompage.



NIVEAU D'HUMIDITÉ OPTIMAL POUR LE STOCKAGE DE BIENS

Produit entreposé Humidité atmosphérique relative
min. max.

Photos / tableaux	45 %	55 %
Instruments de musique	50 %	55 %
Denrées alimentaires	50 %	60 %
Articles de cuir et de vannerie	50 %	60 %
Métaux / outils	40 %	55 %
Meubles	45 %	55 %
Papiers	50 %	55 %
Textiles / valises	55 %	60 %
Vin	60 %	80 %



CHAMP D'APPLICATION SOUS-SOL.

La cave comme pièce de stockage est soumise aujourd’hui à des exigences élevées. La situation doit être notamment réévaluée après un assainissement énergétique afin que les chaussures de ski, les manteaux d’hiver, etc. ne subissent aucun dégât dû à l’humidité en raison de la température ambiante basse.

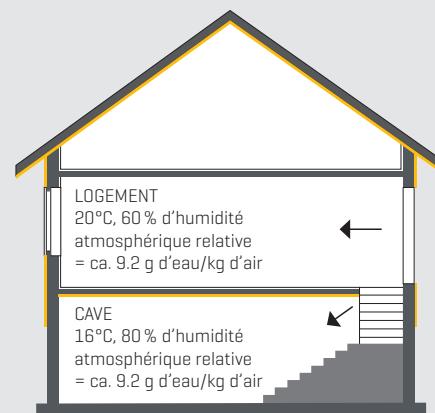
Si le sous-sol ne se trouve pas dans une zone isolée, il faut s’attendre à des températures basses toute l’année. Celles-ci entraînent une augmentation de l’humidité atmosphérique relative pour une quantité d’eau réelle constante par kilo d’air [g/kg].

Il en résulte des dégâts dus à l’humidité au bâti et aux parois de séparation en bois, mais surtout aux vêtements, livres, chaussures, équipements de sport, etc. entreposés.

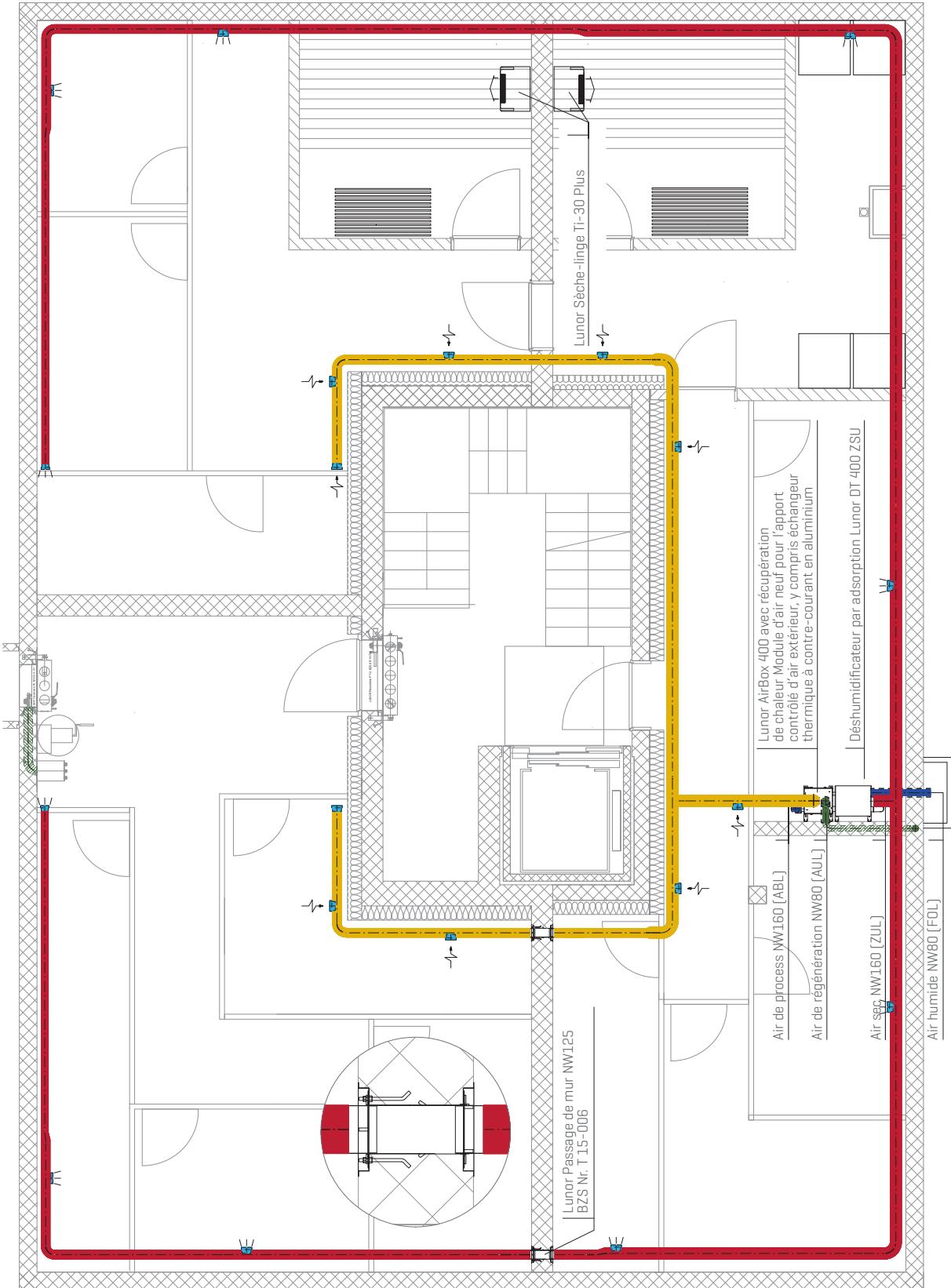
HUMIDITÉ DANS LES CAVES

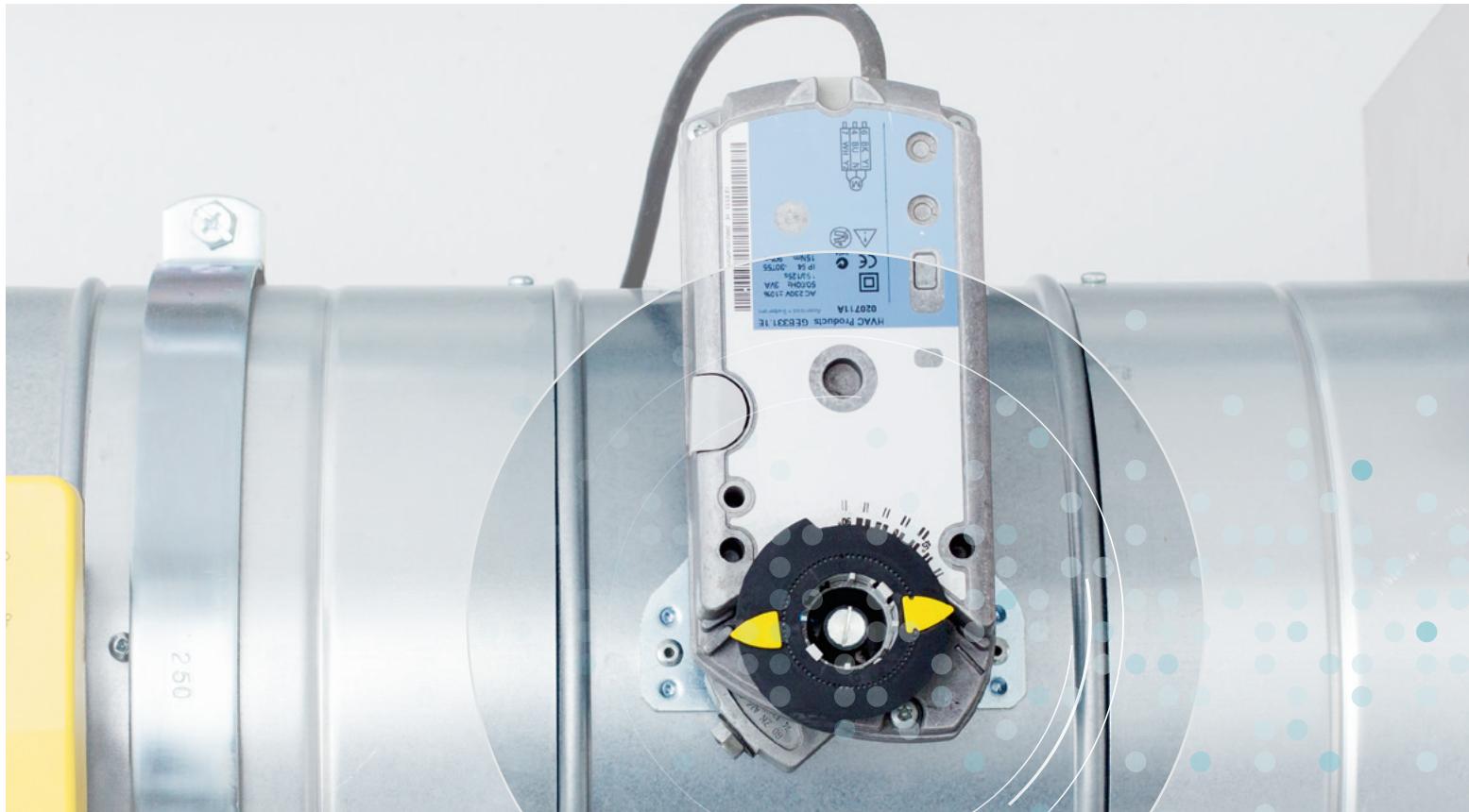
CLIMAT EXTÉRIEUR
25°C, 45 % d’humidité atmosphérique relative
= ca. 9.2 g d’eau/kg

Lorsque des températures extérieures chaudes de 25°C frappent les murs froids d’une cave (16°C), l’humidité atmosphérique relative augmente de 45 % à 80 % uniquement à cause du changement de température. La quantité d’eau effective par kilo d’air reste la même.



PLAN. SOUS-SOL.





TYPES DE COMMANDE ET ACCESSOIRES. **INDUSTRIE ET COMMERCE.**

Une commande adaptée et une bonne surveillance de l'installation sont la base d'une utilisation efficace.

Nos commandes sont préparées par Lunor et programmées selon les paramètres spécifiques à l'objet lors de la mise en service.

Les déshumidificateurs par adsorption de Lunor sont équipés d'une commande standard qui permet une utilisation manuelle ou automatique. En mode automatique, l'appareil peut être commandé à l'aide d'un hygrostat ou d'un autre signal On/Off.

Des messages de dysfonctionnement ou de service peuvent être émis sur le système domotique. Selon le type d'appareil et ses dimensions, quelques messages par défaut sont disponibles ; d'autres messages nécessitent le montage d'une commande supplémentaire. Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller.



COMMANDES EN OPTION.

ZSU – commande par intervalles

Cette commande supplémentaire est nécessaire en combinaison avec un hygrostat dans l'air de process. Un échange d'air sans déshumidification (réglable au choix) a lieu en intervalle pour que l'hygrostat soit balayé par de l'air de process. Simultanément, l'air des caves sèches est mélangé à celui des caves humides pour donner un climat homogène dans toutes les pièces. La déshumidification n'est effective que si l'humidité moyenne des pièces dépasse la valeur prescrite.

RM – commande pour détecteur de fumée

Arrêt du déshumidificateur par adsorption en cas de déclenchement de l'unité de détection de fumée. Le déshumidificateur par adsorption alimente le détecteur de fumée avec une tension de 24 V. Le déshumidificateur par adsorption s'arrête complètement si le détecteur de fumée se met en marche.

Surveillance climatique pour le système de déshumidification

La commande surveille l'humidité atmosphérique relative et signale une alarme (lampe et/ou message de dysfonctionnement sur le système domotique) dès que le niveau critique a été dépassé. Des défauts de l'appareil, mais aussi des erreurs de manipulation ou un arrêt indésirable par l'habitant sont ainsi affichés.

Exemples de commande :

Standard: Lunor DT 1100

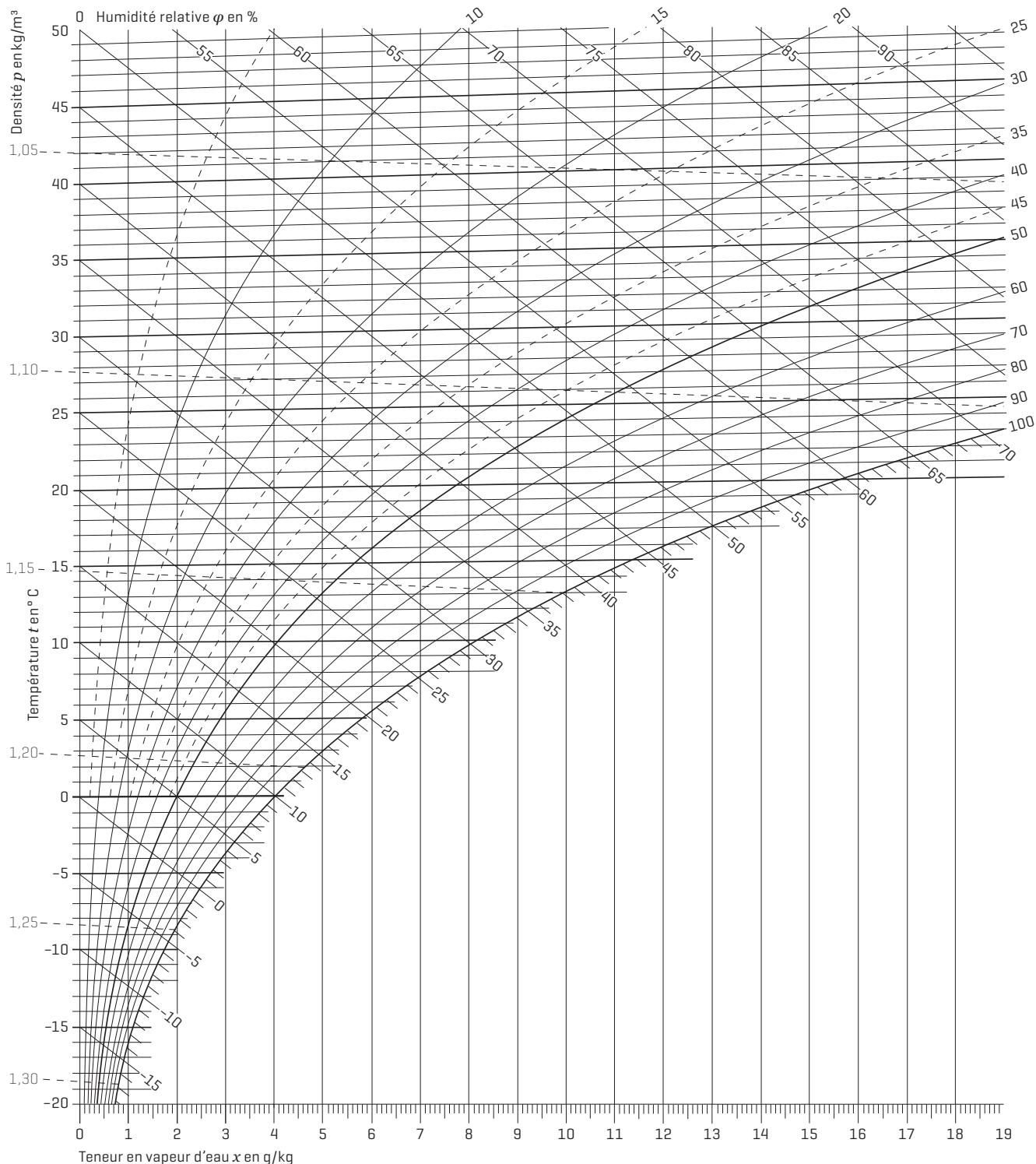
Déshumidificateur par adsorption avec hygrostat et commutation mise en marche/arrêt

Options: Lunor DT 1100 ZSU-RM

Déshumidificateur par adsorption avec hygrostat, commande des intervalles, commande pour un détecteur de fumée

DIAGRAMME H, X

$p = 950$ mbar, $H = 540$ m d'altitude



Lunor

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

Lunor
ENTFEUCHTUNGSTECHNIK
www.lunor.ch

127

Lunor G. Kull AG
Allmendstrasse 127
8041 Zürich
Tel. +41 44 488 66 00
info@lunor.ch
www.lunor.ch

Lunor G. Kull AG
Gewerbepark Felsenau
Felsenaustrasse 17
3004 Bern
Tel. +41 31 305 13 00
info@lunor.ch
www.lunor.ch

Lunor G. Kull SA
Bahnhofstrasse 32
9437 Marbach
Tél. +41 (0) 223 36 88
info@lunor.ch
www.lunor.ch