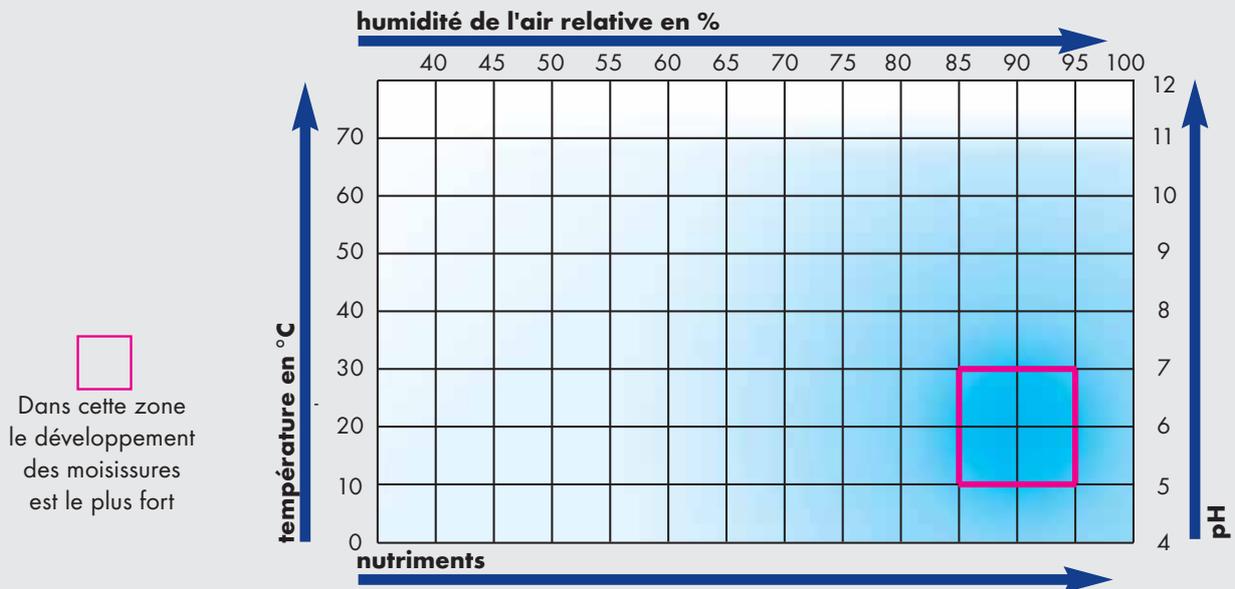


**Moisissures à l'intérieur des locaux**  
**Prévenir efficacement, assainir durablement**

## Zone à risque de développement des moisissures



## Moisissures à l'intérieur des locaux

Les micro-organismes comme les champignons et les bactéries font naturellement partie de notre environnement et sont normalement tolérés sans réactions marquantes pour l'être humain. Si toutefois la concentration des moisissures dépasse une certaine mesure, il peut survenir de graves problèmes de santé pour l'homme.

### Les conditions pour le développement des moisissures

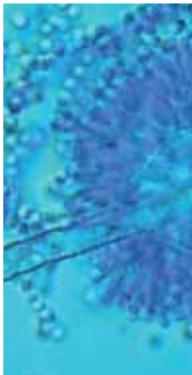
Les facteurs tels que l'humidité, les nutriments, la température ainsi que le pH influent grandement sur le développement des moisissures.

Les moisissures se développent dès que l'humidité relative dépasse 70% et ceci même sur des matières ou des surfaces qui paraissent sèches à première vue. Une certaine humidité en surface est donc suffisante.

Mais si l'humidité est le facteur essentiel, les conditions de **température** et la présence de **nutriments** sur une période prolongée favorisent également le développement des moisissures.

Les moisissures ne peuvent se développer qu'à des températures comprises entre 0 à 55 °C environ. Quant aux nutriments, nombreux sont ceux qui peuvent nourrir le développement des moisissures. Il s'agit essentiellement des matières organiques comme la cellulose, le bois, les tapisseries, les colles ou les résines synthétiques.

Enfin, le **pH** influence également de manière sensible le risque de moisissures. Le pH le plus favorable au développement des moisissures se situe généralement entre 5 - 7. Mais la plupart des champignons se développent avec un pH de 3 à 9. En règle générale, un environnement alcalin empêche le développement des moisissures.



## Dangers potentiels

Critères d'évaluation	Risque faible	Risque moyen	Risque élevé
Taille visible de la surface infectée	0,5 m <sup>2</sup>	0,5 – 3 m <sup>2</sup>	> 3 m <sup>2</sup>
Profondeur de la zone infectée	En surface	< 0,5 cm	> 0,5 cm
Usage des locaux	Locaux peu utilisés	Locaux d'habitation et de travail	Hôpitaux, crèches, écoles, maisons de retraite, locaux de stockage pour denrées alimentaires
Risques de la dissémination des spores lors de l'assainissement	Aménagement facilement démontable poussières peu probables	Possibilité d'éviter la dissémination de spores	Nécessité d'élimination mécanique des surfaces importantes
Etat de santé des utilisateurs	Bon à très bon	Moyen	Personnes malades, allergiques, avec déficience immunitaire

## Assainir et prévenir dans les règles de l'art

La condition indispensable pour réaliser un **assainissement durable** des moisissures est **d'éradiquer la cause**. C'est seulement de cette manière que l'on pourra éviter la réapparition des moisissures. La lutte contre les effets visibles des moisissures n'est en général qu'une solution à court terme.

S'attacher à la cause signifie qu'il va falloir tout d'abord :

- éviter l'humidité dans l'air et sur les matériaux
- veiller à une bonne ventilation et à un chauffage adapté
- corriger les défauts de construction et éliminer les désordres liés à l'humidité.

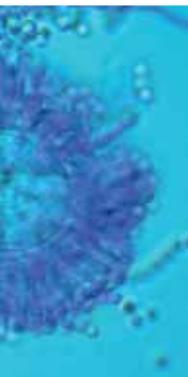
En outre, les surfaces attaquées par les moisissures doivent être traitées avec beaucoup de soin. L'emploi de produits biocides à l'intérieur des locaux est fortement déconseillé dans la mesure où cela représenterait un risque sanitaire plus élevé que l'infection microbienne elle-même.

De façon générale, la meilleure solution consiste à remplacer les zones affectées par les moisissures plutôt que de les traiter.

Un assainissement durable implique la lutte contre la cause ainsi que la réparation des dommages. **Les mesures à prendre doivent être définies au cas par cas en fonction de l'étendue des dommages et du potentiel de risque.**

Le système d'assainissement KEIM Mycal est composé de différents produits qui peuvent être utilisés et combinés entre eux afin d'offrir une solution d'assainissement adaptée.

**Un bon assainissement nécessite des moyens adaptés**





# KEIM Mycal

## Système d'assainissement des moisissures Hydro-actif, minéral, exempt de biocides



### **Mycal-Fix** Fixateur de spores

Produit de préparation au silicate destiné à fixer les spores

La dissémination des spores est le principal facteur de risque lié au traitement d'assainissement. Elle met en danger les personnels d'intervention comme les usagers des locaux et elle est souvent à l'origine de contaminations secondaires. C'est pourquoi il est fondamental d'éviter la dissémination des spores.

- Mycal-Fix fixe les spores à la surface des matériaux contaminés
- Mycal-Fix doit être appliqué avant l'élimination des moisissures
- Son pH élevé apporte une protection supplémentaire contre les moisissures.

#### IMPORTANT :

Les matériaux contaminés doivent impérativement être évacués. Il s'agit de déchets dangereux au sens de la réglementation sanitaire.



### **Mycal-Ex** Destructeur de moisissures

Impression en phase aqueuse pour le traitement des murs intérieurs affectés de pollution bactérienne.

Le nettoyage méticuleux des surfaces chargées de moisissures constitue la condition préalable d'un assainissement durable. Mycal-Ex, qui contient un agent oxydant offre une alternative écologique sans danger par rapport aux produits à base de chlore ou de biocides.

- Phase aqueuse
- Fort pouvoir oxydant
- Sans résidus, respectueux de l'environnement
- Soluble à l'eau
- Sans chlore
- Perméabilité à la vapeur d'eau élevée.



### **Mycal-Top** Peinture d'assainissement

Peinture minérale d'intérieur au silicate agissant contre les moisissures

L'offre de produits proposés jusqu'à une période récente sur le marché imposait de choisir entre des peintures anti-moisissures conventionnelles aux propriétés hygrothermiques médiocres et, d'autre part, des peintures minérales hautement performantes mais qui ne possédaient pas de propriétés spécifiques contre les moisissures.

#### **Mycal-Top constitue désormais la nouvelle référence :**

- Son fort pouvoir de régulation et d'évacuation de l'humidité permet le maintien de murs secs et empêche toute formation de moisissures
- La haute alcalinité de KEIM Mycal-Top prévient toute apparition de nouvelles moisissures
- Sa composition minérale (inorganique) ne constitue pas un milieu de culture favorable aux moisissures
- L'ajout d'un composant minéral naturellement antimicrobien apporte une protection supplémentaire contre les moisissures
- Les pigments photo-catalytiques actifs détruisent les polluants de l'air
- Résistant à l'abrasion humide (classe 1).



## **Mycal-Por** Enduit spécial à la chaux

**Enduit minéral à la chaux pour l'intérieur**

Réduire l'humidité au minimum constitue l'objectif principal dans la lutte contre les moisissures. Il est par conséquent essentiel que le support d'enduit soit absorbant et puisse réguler l'humidité, surtout si les surfaces contaminées sont importantes.

### **Mycal-Por**

- Absorbant, possède une forte activité capillaire et régule l'humidité
- Absorbe le surplus d'humidité dans l'air ambiant et le restitue rapidement (réduit le risque de condensation)
- Apport d'alcalinité lié au pH élevé
- Forte adhérence
- Enduit de classe CS I
- Granulométrie 0 - 0,6 mm
- Peut également être utilisé pour coller et armer la plaque Mycal-CS ainsi que le panneau isolant iPor (isolant intérieur).



## **Plaque Mycal-CS** Plaque de silicate de calcium

**Plaque de silicate de calcium allégée permettant d'élever la température en surface des parois**

Pour certains types de constructions, il peut s'avérer nécessaire d'élever la température des parois intérieures pour réaliser un assainissement durable des moisissures.

- Plaque minérale allégée à base de silicate de calcium
- Incombustible (classe A1 - DIN 4102)
- Empêche la condensation et ainsi les moisissures
- Peut aussi être utilisée pour améliorer l'isolation thermique intérieure
- Dimensions de la plaque 62,5 x 100 cm
- Epaisseur de la plaque 25 mm.

### **Mycal-CS**

#### **Cales d'isolation**

réduit les ponts thermiques à la jonction des murs et des plafonds et permet de masquer les arêtes.

### **Mycal-CS**

#### **Plaques d'embrasures**

pour traiter les embrasures de portes et de fenêtres.



## **Plaque Mycal-CS** Mise en œuvre

Découper la plaque Mycal-CS avec une scie si nécessaire.

Pulvériser le Mycal-Fix sur la face de la plaque à encoller (utiliser par exemple le pulvérisateur de façade KEIM).

Appliquer le mortier-colle Mycal-Por avec une spatule crantée sur toute la surface encore humide (mouillé sur mouillé). Positionner la plaque sur le mur en exerçant une légère pression. Coller les plaques en décalé. Traiter les joints de raccordement avec une bande d'étanchéité et réaliser une isolation périphérique.

En cas de besoin, utiliser les cales d'isolation et les plaques d'embrasures.

Après le collage des plaques, pulvériser le Mycal-Fix sur la face apparente et laisser sécher.

Appliquer l'enduit Mycal-Por sur toute la surface et maroufler la trame en fibre de verre et laisser sécher.

Appliquer la couche d'enduit de finition Mycal-Por et, après séchage, deux couches de peinture Mycal-Top.

## **KEIM Mycal-Top** **Efficacité garantie**

Les performances exceptionnelles de KEIM Mycal-Top ont bien entendu fait l'objet de divers PV d'essais délivrés par des laboratoires techniques reconnus. Différents critères ont été évalués : propriétés physico-chimiques, lavabilité, alimentarité, réaction au feu, propriétés anti-allergéniques et plus spécifiquement l'efficacité antibactérienne.

Dans le cadre d'une vaste procédure de contrôle selon les normes internationales (DIN EN ISO 846) l'Institut MPA de Brême a démontré que Mycal-Top possédait une « grande efficacité fongicide » (contre les moisissures) et cela sans ajout de biocides toxiques. Les images suivantes montrent le comportement de KEIM Mycal-Top en comparaison avec une peinture dispersion classique.



*Stockage de la peinture en milieu de culture sans inoculation de spores*



*Stockage de la peinture en milieu de culture sans inoculation de spores*

Avec la peinture organique, la présence de moisissures est visible après 11 jours d'exposition y compris sur les bords de l'échantillon qui sont recouverts de moisissures.

L'échantillon ne montre aucune moisissure à l'issue des 11 jours d'exposition – y compris sur l'environnement immédiat de l'échantillon.

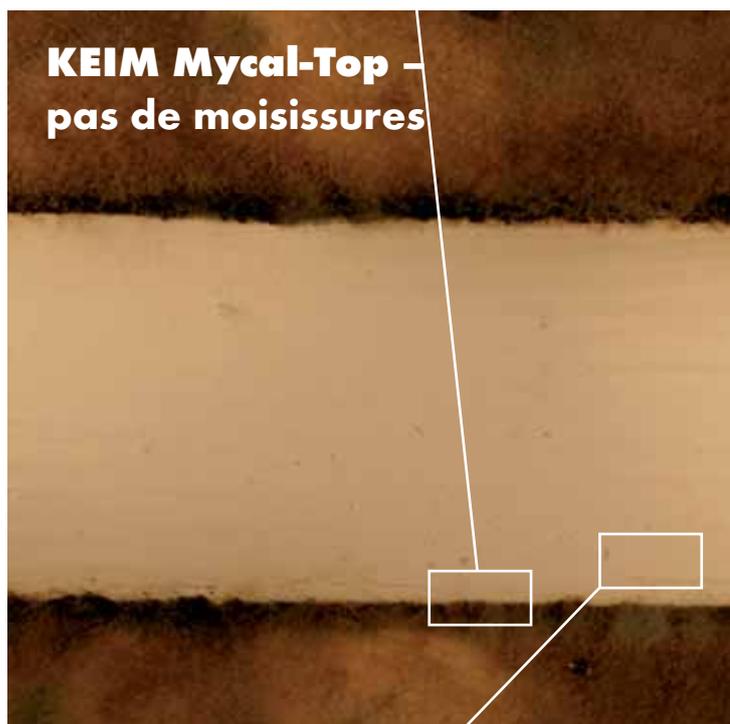
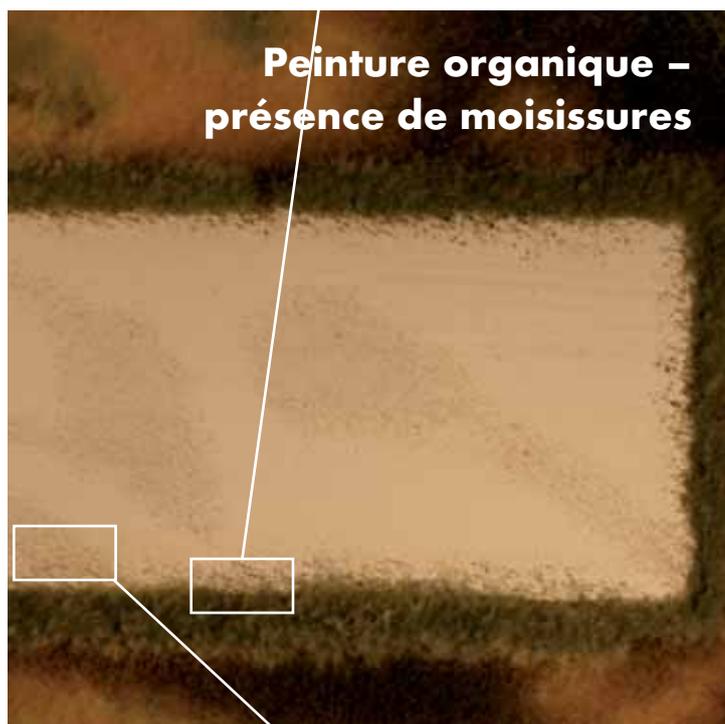
Dans le cadre d'un autre essai, des échantillons de peinture organique et de peinture minérale Mycal-Top ont été inoculés avec différents types de moisissures, telles que l'Aspergillus niger

et le Penicilium funiculosum, puis stockés avec un taux d'humidité de plus de 95% durant 3 semaines. Les résultats parlent d'eux-mêmes :

*Les moisissures présentes dans le milieu de culture se transmettent directement à la peinture.*



*Dans les environs immédiats de l'échantillon, un fort développement de moisissures est visible, alors que l'échantillon lui-même reste épargné.*



*50% de la surface est attaquée. Les filaments (hyphes) foncés sont nettement visibles.*



*On peut vérifier au microscope qu'aucun développement de moisissure n'est visible à la surface.*





## Choix des systèmes en fonction des dangers potentiels

	Présence de nutriments	Exposition à l'humidité	pH	Température
<b>Niveau 1 : risque faible</b>				
<b>KEIM Mycal-Fix</b> : fixateur de spores <b>Ex</b> : destructeur de moisissures <b>Top</b> : peinture.	Réduite : peinture minérale, charge minérale antimicrobienne, photocatalyse.	Réduite : peinture respirante régulatrice d'humidité.	L'alcalinité combat les moisissures.	
<b>Niveau 2 : risque moyen</b>				
<b>KEIM Mycal-Fix</b> : fixateur de spores <b>Ex</b> : destructeur de moisissures <b>Por</b> : enduit chaux <b>Top</b> : peinture.	Réduite : peinture minérale, charge minérale antimicrobienne, photocatalyse.	Réduite : enduit absorbant et peinture minérale régulateurs d'humidité, apport d'alcalinité.	L'alcalinité combat les moisissures.	
<b>Niveau 3 : risque élevé</b>				
<b>KEIM Mycal-Fix</b> : fixateur de spores <b>Ex</b> : destructeur de moisissures <b>Por</b> : enduit chaux <b>Plaque-CS</b> : plaque isolante <b>Top</b> : peinture.	Réduite : peinture minérale, charge minérale antimicrobienne, photocatalyse.	Réduite : enduit minéral absorbant régulateur d'humidité, apport d'alcalinité.	L'alcalinité combat les moisissures.	L'élévation de la température de la surface du mur réduit le risque de moisissures.