

ATEx de cas a

## Procédé d'isolation thermique de parois verticales à base de Paille Hachée ielo (Phi®)

### Préconisations pour le suivi du non développement fongique

Version du 09/10/2025

#### Table des matières

1. Préambule	2
2. Objectif et principe du suivi	2
3. Accès à la paille hachée	3
4. Méthodologie de prélèvement	7
a. Prélèvement avant la mise en œuvre	7
b. Prélèvement après la mise œuvre	8
5. Méthodologie d'analyse	8
6. Transmission des résultats d'analyses à ielo	8
7. Délégation du suivi fongique à ielo	9

## 1. Préambule

Le procédé d'isolation de murs par insufflation de paille hachée ielo est couvert par l'ATEX de cas « a » n°3219-v2 pour une reconnaissance en technique courante. L'avis favorable de cette ATEX est conditionné à la mise en place pour chaque opération d'un suivi du non développement fongique au sein de la paille hachée.

**La mise en œuvre du suivi du non-développement fongique tel que préconisé dans ce document relève de la responsabilité des maîtres d'ouvrages accompagnés par leurs maîtrises d'œuvre.**

Un suivi du non développement fongique est actuellement réalisé pour les deux opérations qui ont fait l'objet d'une évaluation technique de type ATEX de cas « b ». Les dernières analyses, réalisées 12 mois après la mise en œuvre de la paille hachée, attestent de l'absence de développement fongique.

Ce document présente les préconisations pour la mise en place d'un suivi du non développement fongique. La mise en place de ce suivi est nécessaire pour bénéficier de l'avis favorable de l'ATEX de cas « a » et de la reconnaissance en technique courante associée. Les informations contenues dans ce document constituent un complément à celles présentées dans le Dossier Technique de l'ATEX de cas « a » n°3219-v2. Toutes les préconisations de l'ATEX sont à respecter pour bénéficier d'une reconnaissance en technique courante.

## 2. Objectif et principe du suivi

→ **Document complémentaire à disposition** : notice de prélèvement pour l'analyse fongique de la paille hachée

Le suivi permet d'assurer l'absence de développement fongique au sein de la paille hachée. Celui-ci est réalisé pendant cinq ans à raison d'une analyse lors de la mise en œuvre puis de deux analyses par an sur les trois premières années et une analyse par an la quatrième et la cinquième année.

Les analyses sont réalisées sur des échantillons de paille prélevés dans l'une des cavités isolées. Il s'agit donc de réaliser 9 prélèvements (P0 à P8) de paille hachée. Les échantillons ainsi prélevés sont analysés pour attester du non développement fongique. Ces prélèvements et analyses sont réalisés conformément au planning présenté sur la Figure 1.

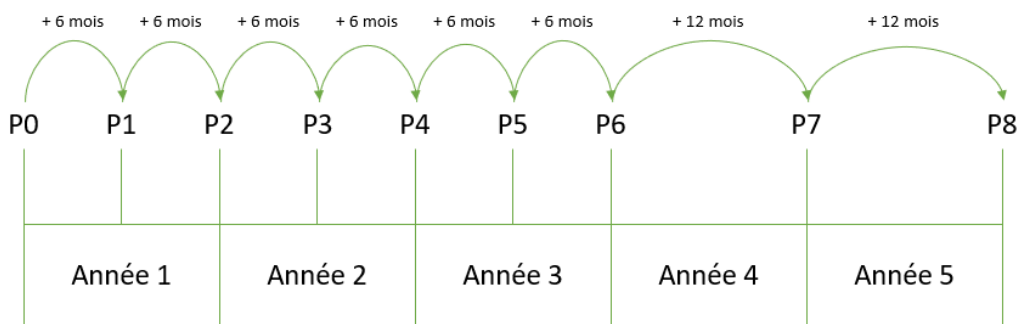


Figure 1 : Planning de réalisation des prélèvements de paille hachée

La réalisation du suivi est à la charge de la maîtrise d'ouvrage. Les étapes suivantes sont préconisées :

1. Assurer la mise en place d'un moyen d'accès à la paille hachée (voir chapitre 3) ;
2. Prélever les échantillons de paille conformément au planning ci-dessus (voir chapitre 4) ;
3. Analyser les échantillons prélevés (voir chapitre 5) ;
4. Transmettre les résultats d'analyses à ielo (voir chapitre 6).

### 3. Accès à la paille hachée

→ Document complémentaire à disposition : notice de réalisation d'une trappe de visite dans un mur isolé en paille hachée

Les analyses sont rendues possibles par la mise en œuvre de moyens d'accès à la paille hachée. Ceux-ci sont conçus de sorte à permettre le rétablissement de la continuité de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau et de l'étanchéité à l'air après chaque prélèvement. Dans le cas où ces moyens de prélèvements sont positionnés côté extérieur de la paroi, ils doivent permettre le rétablissement après chaque prélèvement des fonctions pare-pluie et d'écran thermique le cas échéant.

Les moyens d'accès à la paille hachée sont de préférence placés côté intérieur de la paroi. L'accès peut être rendu possible par la mise en œuvre d'une trappe. Dans le cas d'une cavité isolée en paille hachée est placée côté extérieur d'une paroi pleine (béton banché, maçonnerie), l'accès à la paille hachée est rendu possible par une trappe placée côté extérieur.

Un moyen d'accès est installé sur chaque bâtiment isolé en paille hachée. Celui-ci est positionné sur la façade nord (ou nord-ouest) du bâtiment. Dans le cas où la façade nord du

bâtiment n'est pas isolée en paille hachée, le moyen d'accès est positionné par ordre de préférence sur la façade ouest, est ou sud.

Le moyen d'accès à la paille hachée est positionné sur l'une des parois dont l'exposition à l'humidité est la plus importante.

Si l'insufflation de paille hachée concerne plusieurs bâtiments sur une même parcelle, un seul bâtiment peut être équipé d'un moyen d'accès à la paille hachée si les conditions suivantes sont réunies :

- > Les bâtiments appartiennent à la même maîtrise d'ouvrage ;
- > Les conditions d'utilisation des bâtiment (hygrométrie des locaux et scénarios d'occupation) sont identiques ;
- > Les compositions de paroi sont identiques sur l'ensemble des bâtiments ;
- > La mise en œuvre de la paille hachée est réalisée par la même entreprise ;
- > La mise en œuvre de la paille hachée est réalisée pour l'ensemble des bâtiments sur une durée inférieure à 2 mois.

#### Accès par trappe

La trappe d'accès à la paille hachée est de préférence placée côté intérieur de la paroi sauf dans les cas suivants où la trappe est placée côté extérieur :

- > Cavité isolée en paille hachée et placée côté extérieur d'une paroi pleine (béton banché, maçonnerie).

Une ouverture de 100\*100 mm est préconisée centrée dans le panneau de fermeture de la cavité. Cette ouverture est positionnée à 400 mm du pied de la paroi (sol fini).

La fermeture de l'ouverture est réalisée avec un panneau de même nature que le panneau de fermeture de la cavité. Les dimensions du panneau de fermeture de l'ouverture sont supérieures à celles de l'ouverture de sorte à positionner le panneau en surimposition du panneau de fermeture de la cavité.

Le panneau de fermeture de l'ouverture est fixé directement sur le panneau de fermeture de la cavité.

Des entretoises peuvent être positionnées à l'intérieur de la cavité en périphérie de l'ouverture pour offrir un support aux fixations. La Figure 2 présente un exemple de trappe réalisée dans un panneau OSB.

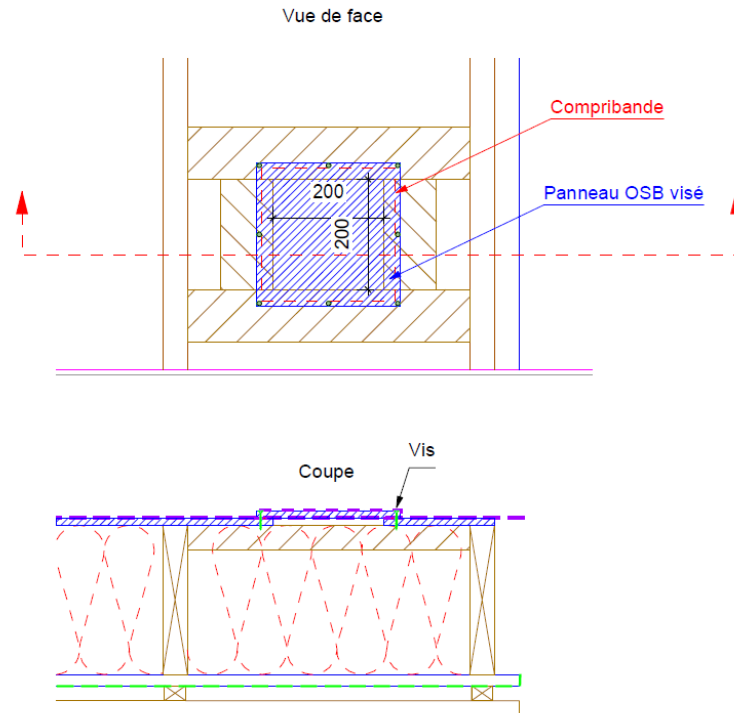


Figure 2 : Exemple d'ouverture pour une cavité fermée par un panneau OSB ; Maison de l'Habitat, Axeplan

Dans le cas où l'étanchéité à l'air est assurée par le panneau de fermeture de la cavité, la continuité de la barrière étanche à l'air doit être assurée au niveau de l'ouverture par la mise en place d'un dispositif adapté (joints auto-expansibles sur la périphérie du panneau de fermeture de l'ouverture ou adhésif).

La barrière étanche à l'air doit être rétablie après chaque ouverture de la trappe. Dans le cas où l'étanchéité à l'air est assurée par une membrane, celle-ci doit également être mise en œuvre au-devant de l'ouverture. Lors de l'ouverture de la trappe la membrane peut être découpée et doit être réparée conformément aux prescriptions du fabricant après fermeture de la trappe.

Dans le cas d'une trappe placée côté extérieur, si le panneau de fermeture de la cavité assure les fonctions de pare-pluie et/ou d'écran thermique, ces fonctions doivent être assurées au niveau de l'ouverture conformément aux prescriptions du fabricant. Ces fonctions doivent être rétablies après chaque ouverture de la trappe. Dans le cas où une membrane pare-pluie est mise en œuvre, celle-ci doit également être mise en œuvre au-devant de l'ouverture. Lors de l'ouverture de la trappe la membrane peut être découpée et doit être réparée conformément aux prescriptions du fabricant après fermeture de la trappe.



Une trappe de visite 100\*100 mm est positionnée dans le doublage intérieur de la paroi (Figure 3) ou dans le revêtement extérieur (Figure 4). Les dimensions de la trappe de visite permettent d'opérer facilement l'ouverture et la fermeture de la cavité.



Figure 3 : Exemple de trappe de visite à insérer dans doublage intérieur



Figure 4 : Exemple de trappe de visite dans le revêtement extérieur ; Restaurant Universitaire Champlain Crous

### **Prélèvements sans recours à des trappes**

Dans certains cas, les prélèvements de paille peuvent être réalisés sans mise en place de trappe d'accès. Un plan de repérage doit alors être établi par l'entreprise, indiquant pour chaque niveau et façade du bâtiment un emplacement adapté, garantissant l'absence de réseau (électricité, plomberie) et permettant un prélèvement entre montants d'ossature, contre-ossatures ou entretoises.

Trois configurations sont distinguées :

- MOB et FOB avec cavité fermée côté intérieur par un panneau :
  - Ouverture de la cavité par perçage du revêtement intérieur, du doublage éventuel et du panneau de fermeture à l'aide d'une scie cloche.
  - Fermeture après prélèvement par insertion et fixation d'un tasseau, repose du panneau découpé, rétablissement de la barrière étanche à l'air et à la vapeur d'eau selon les préconisations du fabricant, remise en place du doublage et réparation du revêtement intérieur.
- MOB et FOB avec cavité fermée côté intérieur par une membrane :
  - Ouverture de la cavité par perçage du revêtement intérieur et du doublage éventuel, puis incision de la membrane pour permettre le prélèvement.

- Fermeture par rétablissement de la membrane conformément aux préconisations du fabricant (pose d'adhésif ou pièce carrée adaptée), remise en place du doublage et réparation du revêtement.
- FOB devant paroi pleine :

Le prélèvement est réalisé depuis l'extérieur du bâtiment. L'ouverture de la cavité est réalisée selon le processus suivant :

- Découpe, démontage ou perçage du revêtement extérieur adapté selon le type de revêtement ;
- Découpe du pare pluie en U et percement du panneau en soulevant la languette découpée.
- Fermeture après prélèvement par mise en place d'un tasseau, repose du panneau découpé selon les préconisations du fabricant (notamment si le panneau assure une fonction d'écran thermique), puis rétablissement de la barrière pare-pluie ou étanche à l'eau à l'aide d'un adhésif adapté.

## 4. Méthodologie de prélèvement

Les prélèvements de paille sont réalisés conformément au planning présenté dans le chapitre 2 avant la mise œuvre ou par l'intermédiaire des moyens d'accès mis en place.

Document mis à disposition : [2025.Notice prelevement analyse fongique Phi](#)

### a. Prélèvement avant la mise en œuvre

Il s'agit de prélever quelques dizaines de grammes dans deux des sacs de paille hachées livrés pour l'isolation du bâtiment. Le processus de prélèvement est le suivant :

1. Ouvrir le sac de paille hachée à l'aide d'un cutter ;
2. Prendre une photo de la paille hachée à l'intérieur du sac après ouverture ;
3. Prélever environ 10 grammes de paille hachée à la main (port de gants en latex à usage unique) et placer l'échantillon dans un sachet en plastique (type sac à congélation avec fermeture zip) ;
4. Inscrire sur le sachet au feutre indélébile la date de prélèvement et le numéro de lot inscrit sur le sac de paille hachée.

Les photos prises lors des opérations de prélèvement sont à conserver et sont à insérer dans le dossier d'analyse (voir modèle transmis).

## **b. Prélèvement après la mise œuvre**

Il s'agit de prélever quelques grammes par l'intermédiaire du moyen d'accès mis en place conformément aux préconisations du chapitre 3.

Le processus est le suivant :

5. Ouvrir la trappe d'accès ;
6. Prendre une photo de la paille en place après ouverture du moyen d'accès ;
7. Prélever environ 10 grammes de paille hachée à la main (port de gants en latex à usage unique) et placer l'échantillon dans un sachet en plastique (type sac à congélation avec fermeture zip) ;
8. Inscrire sur le sachet au feutre indélébile la date de prélèvement et l'emplacement du moyen d'accès ;
9. Prendre une photo de la paille en place après prélèvement ;
10. Si nécessaire, combler le vide créé avec un isolant souple (utiliser un autre isolant que la paille hachée permet de ne pas prélever l'isolant nouvellement mis en œuvre lors du prochain prélèvement) ;
11. Prendre une photo de la paille en place après comblement du vide ;
12. Refermer le moyen d'accès en assurant le rétablissement de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau et l'étanchéité à l'air et à l'eau de la paroi.

Les photos prises lors des opérations de prélèvement sont à conserver et sont à insérer dans le dossier d'analyse (voir modèle transmis).

## **5. Méthodologie d'analyse**

Les prélèvements font ensuite l'objet d'une analyse visuelle à la loupe binoculaire afin de vérifier l'éventuelle présence de moisissures qui se seraient développées (sous forme de mycélium ou pour déceler la présence de têtes sporifères). Ces analyses sont réalisées par un laboratoire missionné par la maîtrise d'ouvrage.

Les observations sont à consigner dans le dossier d'analyse (voir modèle transmis).

Le dossier d'analyse est à transmettre à ielo conformément au chapitre 6. Une fois que ielo a accusé réception du dossier d'analyse, les échantillons de paille hachée prélevés peuvent être éliminés.

## **6. Transmission des résultats d'analyses à ielo**

Le dossier d'analyse complété est à transmettre après chaque analyse et au plus tard un mois après la date du prélèvement réalisé conformément au planning



présenté dans le chapitre 2. Le dossier est à transmettre par courrier électronique à l'adresse [contact@ieno.coop](mailto:contact@ieno.coop).

## 7. Délégation du suivi fongique à ieno

Document mis à disposition : Conditions Générales- Prestation de suivi de non-développement fongique.

La maîtrise d'ouvrage reste responsable de la mise en place et du financement du suivi du non-développement fongique prévu par l'ATEX. Toutefois, cette mission peut être déléguée à ieno afin d'en garantir la bonne exécution:

Afin d'avoir plus d'infos, veuillez contacter l'adresse mail suivante : [contact@ieno.coop](mailto:contact@ieno.coop)