OUTIL : MODELE DE GRILLE D D’EVALUATION DES CONDITIONS DE PRELEVEMENT  
(GAZ DU SOL, AIR INTERIEUR, AIR EXTERIEUR)

**Version 06**

# Modèle de grille d’évaluation des conditions de prélèvements

Lors de chaque campagne de prélèvement, l’expert évalue si les conditions de prélèvement sont susceptibles d’induire une accumulation ou non des polluants dans les milieux prélevés (air extérieur, air intérieur, gaz du sol). Il joint en annexe du rapport d’étude de risques la fiche d’évaluation des conditions de prélèvement reprise ci-dessous qui comprend le contenu minimal attendu.

| **Paramètres** | **Observation, mesure, tendance** | **Effet sur air extérieur** | **Effet sur air intérieur** | **Effet sur gaz du sol** | **Remarques** | A compléter par l’expert | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evaluation de l’impact des conditions sur les concentrations dans les milieux prélevés | | | | | | | | |
| **Air extérieur** | | | **Air intérieur** | | | **Gaz du sol** | | |
| Les conditions favorisent des concentrations | | | Les conditions favorisent des concentrations | | | Les conditions favorisent des concentrations | | |
| Faibles |  | Elevées | Faibles |  | Elevées | Faibles |  | Elevées |
| - | = | + | - | = | + | - | = | + |
| **Paramètres environnementaux** | | | | | | | | | | | | | | |
| Pression atmosphérique | <1013hPa ou diminution | + | + | +/= | Une diminution de la pression atmosphérique favorise le transfert des gaz du sol vers l’air extérieur (dégazage). L’impact de la pression atm sur les concentrations dans les gaz du sol dépend de la profondeur et de paramètres locaux, tels que la perméabilité |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| >1013hPa ou augmentation | - | - | -/= |
| Précipitations | humidité relative des gaz du sol élevée | - | + | - | Diminution de la perméabilité des sols humides, mais augmentation possible des transferts vers l’air intérieur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Variation du niveau de l’eau souterraine | augmentation rapide | + | + | = | Une hausse rapide du niveau de l’eau entraine une surpression dans l’air du sol sus-jacent, par rapport à la pression atmosphérique, favorisant un dégazage |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| diminution rapide | - | - | = |
| Gel du sol | sol gelé en surface (0-1m) | - | + | - | Diminution des transferts vers l’air extérieur et de la concentration des polluants en phase gazeuse, mais augmentation possible des transferts vers l’air intérieur. **A éviter !** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Vent | vent fort | +/- | +/- | +/= | Le vent induit une dépression des bâtiments et augmentation du dégazage, mais augmente l’efficacité de l’aération naturelle et la dilution |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| vent faible ou nul | = | = | = |
| Température des gaz du sol | Basse (p.ex. <4°C) | - | - | - | Plus la température des gaz du sol est élevée, plus la proportion de polluant en phase gazeuse augmente |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Haute (p.ex.>10°C) | + | + | + |
| **Dispositions constructives et utilisation des bâtiments** | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilation et renouvellement d’air | portes et fenêtres fermées | s.o. | + | (1) | Renouvellement d’air non quantifiable, mise en dépression possible si faible aération |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| portes et fenêtres ouvertes, bâti visiblement non étanche à l’air | - | Diminution du tirage thermique et dilution des polluants |
| VMC qui induit une surpression | - | Diminution du dégazage et dilution des polluants |
| VMC qui induit une dépression | +/- | Augmentation du dégazage, mais la ventilation peut limiter l’accumulation dans l’air intérieur |
| Chauffage ou climatisation du bâtiment | chauffage en conditions hivernales | s.o. | + | (1) | Diminution de la pression intérieure avec le tirage thermique |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| climatisation en conditions estivales | + | Dégazage favorisé par une mise en dépression du bâtiment due au refroidissement de l’air intérieur |
| ni chauffage ni climatisation | = |  |
| Volume sous les pièces de vie | cave, vide sanitaire, parking souterrain | s.o. | +/- | (1) | Si ces volumes sont suffisamment ventilés, dilution des polluants avant qu’ils n’entrent dans les pièces de vie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Etat des dalles et murs enterrés | bon état | s.o. | - | (1) | Barrière pour les gaz du sol |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| fissures, réparations | + | Passage des polluants par les fissures |
| Voies de transfert préférentielles | canalisations, gaines, tranchées, joints de dilatation, trappes d’accès, escaliers, racines, etc. | s.o. | + | + | Modification des flux de circulation d’air |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**(1)** L’influence de certains paramètres sur les concentrations en polluants dans les gaz du sol est difficilement prévisible. En effet, les concentrations mesurées peuvent dépendre de conditions spécifiques au site et au bâtiment. Par exemple, l’impact du chauffage d’un bâtiment peut avoir un effet différent sur la concentration en polluants dans les gaz du sol selon l’emplacement du piézair (dans la cave ou à l’extérieur) ou la profondeur de la crépine.

# Exemple de grille complétée et de son interprétation

**Remarque générale** : il n’est pas possible d’établir une pondération entre les différents paramètres qui peuvent influencer l’accumulation de polluants dans les gaz du sol et dans l’air intérieur/extérieur. Cette grille est un outil pour guider l’expert dans l’évaluation des conditions de prélèvement et vérifier que les campagnes de prélèvement sont réalisées dans des conditions différentes.

Notons que les concentrations en polluants dans les gaz du sol sont majoritairement influencées par la température du sol. D’une manière générale, les gaz du sol sont davantage influencés par les conditions météorologiques si les crépines sont proches de la surface du sol.

**A titre indicatif**, les symboles renseignant l’impact des paramètres peuvent être décrits comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| **-** | Les conditions favorisent des concentrations plutôt **faibles** dans le milieu considéré |
| **+** | Les conditions favorisent des concentrations plutôt **élevées** dans le milieu considéré |
| **=** | Les conditions n’ont probablement pas d’impact notable sur les concentrations dans le milieu considéré |
| **s.o.** | Sans objet : non pertinent en regard de l’effet sur le milieu considéré |
| **+/-**  **+/=**  **-/=** | Le paramètre peut présenter un impact minorant ou majorant selon les conditions considérées ou avoir un impact difficile à évaluer |

| **Paramètres** | **Observation, mesure, tendance** | **Effet sur air extérieur** | **Effet sur air intérieur** | **Effet sur gaz du sol** | **Remarques** | A compléter par l’expert | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evaluation de l’impact des conditions sur les concentrations dans les milieux prélevés | | | | | | | | |
| **Air extérieur** | | | **Air intérieur** | | | **Gaz du sol** | | |
| Les conditions favorisent des concentrations | | | Les conditions favorisent des concentrations | | | Les conditions favorisent des concentrations | | |
| Faibles |  | Elevées | Faibles |  | Elevées | Faibles |  | Elevées |
| - | = | + | - | = | + | - | = | + |
| **Paramètres environnementaux** | | | | | | | | | | | | | | |
| Pression atmosphérique | <1013hPa ou diminution | + | + | +/= | Une diminution de la pression atmosphérique favorise le transfert des gaz du sol vers l’air extérieur (dégazage). L’impact de la pression atm sur les concentrations dans les gaz du sol dépend de la profondeur et de paramètres locaux, tels que la perméabilité |  |  | **+** |  |  | **+** |  |  | **+** |
| >1013hPa ou augmentation | - | - | -/= |
| Précipitations | humidité relative des gaz du sol élevée | - | + | - | Diminution de la perméabilité des sols humides, mais augmentation possible des transferts vers l’air intérieur | **-** |  |  |  |  | **+** | **-** |  |  |
| Variation du niveau de l’eau souterraine | augmentation rapide | + | + | = | Une hausse rapide du niveau de l’eau entraine une surpression dans l’air du sol sus-jacent, par rapport à la pression atmosphérique, favorisant un dégazage |  | **=** |  |  | **=** |  |  | **=** |  |
| diminution rapide | - | - | = |
| Gel du sol | sol gelé en surface (0-1m) | - | + | - | Diminution des transferts vers l’air extérieur et de la concentration des polluants en phase gazeuse, mais augmentation possible des transferts vers l’air intérieur. **A éviter !** |  | **=** |  |  | **=** |  |  | **=** |  |
| Vent | vent fort | +/- | +/- | +/= | Le vent induit une dépression des bâtiments et augmentation du dégazage, mais augmente l’efficacité de l’aération naturelle et la dilution |  | **?** |  |  |  | **+** |  | **?** |  |
| vent faible ou nul | = | = | = |
| Température des gaz du sol | basse  (p.ex. <4°C) | - | - | - | Plus la température des gaz du sol est élevée, plus la proportion de polluant en phase gazeuse augmente | **-** |  |  | **-** |  |  | **-** |  |  |
| haute  (p.ex.>10°C) | + | + | + |
| **Dispositions constructives et utilisation des bâtiments** | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventilation et renouvellement d’air | portes et fenêtres fermées | s.o. | + | (1) | Renouvellement d’air non quantifiable, mise en dépression possible si faible aération |  | **s.o.** |  |  |  | **+** |  | **?** |  |
| portes et fenêtres ouvertes, bâti visiblement non étanche à l’air | - | Diminution du tirage thermique et dilution des polluants |
| VMC qui induit une surpression | - | Diminution du dégazage et dilution des polluants |
| VMC qui induit une dépression | +/- | Augmentation du dégazage, mais la ventilation peut limiter l’accumulation dans l’air intérieur |
| Chauffage ou climatisation du bâtiment | chauffage en conditions hivernales | s.o. | + | (1) | Diminution de la pression intérieure avec le tirage thermique |  | **s.o.** |  |  |  | **+** |  | **?** |  |
| climatisation en conditions estivales | + | Dégazage favorisé par une mise en dépression du bâtiment due au refroidissement de l’air intérieur |
| ni chauffage ni climatisation | = |  |
| Volume sous les pièces de vie | cave, vide sanitaire, parking souterrain | s.o. | +/- | (1) | Si ces volumes sont suffisamment ventilés, dilution des polluants avant qu’ils n’entrent dans les pièces de vie |  | **s.o.** |  |  | **?** |  |  | **?** |  |
| Etat des dalles et murs enterrés | bon état | s.o. | - | (1) | Barrière pour les gaz du sol |  | **s.o.** |  | **-** |  |  |  | **?** |  |
| fissures, réparations | + | Passage des polluants par les fissures |
| Voies de transfert préférentielles | canalisations, gaines, tranchées, joints de dilatation, trappes d’accès, escaliers, racines, etc. | s.o. | + | + | Modification des flux de circulation d’air |  | **s.o.** |  |  | **=** |  |  | **?** |  |

**Conclusion générale tirée par rapport aux conditions de prélèvement :**

Dans cet exemple, l’examen du tableau montre que :

* la campagne de prélèvement a été réalisée dans des conditions qui tendent à favoriser une accumulation des polluants dans l’air intérieur ;
* l’impact des conditions sur l’accumulation des polluants dans les gaz du sol est quant à lui difficile à évaluer.