



LA BIO-SURVEILLANCE : LES ABEILLES



PRINCIPE

Le principe de la bio-surveillance est d'avoir recours à des organismes vivants pour indiquer la présence de polluants dans l'environnement.

Bien que ces organismes ne permettent pas de connaître les concentrations précises des polluants de l'air, ils donnent toutefois des indications sur les impacts potentiels que ces polluants peuvent avoir sur l'environnement et la santé des êtres vivants.

POLLUANTS TRACÉS

Les abeilles récupèrent les polluants dans l'eau, l'air ou dans les fleurs :

- HAP ;
- Métaux lourds ;
- Produits phytosanitaires ;
- Dioxines, furannes ;
- Particules...

Du fait de leur sensibilité particulière, les abeilles sont aussi des indicateurs de la radioactivité.

L'abeille est quotidiennement en contact avec l'eau, l'air et les végétaux. Extrêmement sensible aux polluants, elle peut réagir même si ceux-ci sont présents en faibles concentrations, par le biais de deux types de signaux : dommages subis et degré de mortalité, résidus sur le corps ou dans les produits de la ruche. De fait, elle est considérée comme un très bon bio-indicateur de polluants atmosphériques, radioactifs et phytosanitaires.

LES ABEILLES, BIO-INDICATEURS FIABLES

De nombreuses caractéristiques éthologiques et morphologiques font de l'abeille (*Apis mellifera*) un très bon bio-indicateur :

- Organisme omniprésent dans l'environnement ;
- Espèce facile à multiplier ;
- Très haut taux de reproduction ;
- Durée de vie relativement courte ;
- Régénération continue de la colonie ;
- Besoins modestes en alimentation ;
- Corps couvert de poils, particulièrement approprié pour garder les substances avec lesquelles elle entre en contact ;
- Sensibilité à la pollution concernée et développement de symptômes permettant de remonter à la cause de cette pollution ;
- Grande mobilité et large aire de vol (3 à 6 km autour de la ruche), permettant des prélèvements sur de nombreux points chaque jour...

Un des avantages de la bio-surveillance par les abeilles est que l'on peut placer des ruches à peu près partout, même sur des sites industriels.

MIEL DES VILLES OU MIEL DES CHAMPS ?

Les abeilles vivraient et produiraient mieux en ville que dans la plupart des campagnes marquées par une production agricole intensive. Certaines études ont déjà pu montrer que le miel était aussi pur et naturel en milieu urbain que dans les zones montagneuses éloignées de toute pollution, en lien notamment avec la très faible présence de produits phytosanitaires, ou encore avec la diversité florale.





L'ÉTUDE DU COMPORTEMENT ET DE LA MORTALITÉ DES ABEILLES

Très sensibles à leur environnement, les abeilles meurent ou présentent des modifications de leur comportement à des doses de polluants très faibles.

Lorsque les abeilles ressentent un malaise dû à une intoxication, elles ont tendance à revenir à la ruche. Certaines meurent sur place, d'autres en chemin ou près de la ruche. Dans la grande majorité des cas, les abeilles intoxiquées sont repoussées par les gardiennes, voire tuées, afin de ne pas contaminer la colonie et la reine.

- ▶ Des trappes à abeilles mortes sont parfois installées devant les ruches pour faciliter l'évaluation de la mortalité des abeilles.
- ▶ Certains dispositifs de récupération de pollen et de comptage des butineuses sortant et entrant à la ruche, peuvent aussi être mis en œuvre.
- ▶ Les polluants peuvent aussi être mesurés, au laboratoire, dans le corps des abeilles mortes.

L'ANALYSE DES PRODUITS DE LA RUCHE

L'abeille est surtout connue pour la production du miel, mais elle est aussi à l'origine de nombreuses autres substances telles que pollen, cire, gelée royale, propolis et venin.

Plusieurs polluants peuvent se trouver dans les produits amenés à la ruche (nectar, pollen, miellée, propolis et eau) ainsi que dans les produits transformés (miel, cire...).

Les différents produits de la ruche sont emmagasinés dans des cellules par les abeilles, offrant ainsi une gamme de produits différents pour les analyses au laboratoire.

Nota: le miel, que nous consommons, est synthétisé lors d'un processus digestif de l'abeille et garde ainsi la trace infinitésimale des polluants rencontrés lors du butinage.

