

# Conséquences pratiques du retrait du butoxyde de pipéronyle (PBO) en filière biologique

Rodolphe Vidal <sup>(1)</sup>, Claire Dimier-Valet <sup>(2)</sup>, Julie Carrière <sup>(1)</sup> et Patrice A. Marchand <sup>(1)</sup>

(1) ITAB – 149 rue de Bercy - 75595 Paris  
- mèl : [patrice.marchand@itab.asso.fr](mailto:patrice.marchand@itab.asso.fr)

(2) SYNABIO – 16 Rue Montbrun - F-75014 Paris  
- mèl : [clairedimiervallet@synabio.com](mailto:clairedimiervallet@synabio.com)

## Résumé

Le butoxyde de pipéronyle (PBO) est un synergiste semi-synthétique (Tozi, 1998) pour les pyrèthres naturels et les insecticides pyrèthrinoïdes de synthèse dans les produits de protection des plantes (PPP) et les biocides. L'effet synergique est obtenu par la fraction méthylènedioxyphényle par inhibition du système oxydase à fonction mixte (MFO), également appelé système cytochrome P450 (Peyser, 2017). En tant que tel, il est utilisé en grandes quantités pour les traitements des cultures, la protection des grains entreposés dans les silos de stockage, la désinsectisation des installations de stockage de céréales et les utilisations en intérieur. Le butoxyde de pipéronyle est par conséquent un contaminant régulier dans les grains stockés, et par la suite dans les produits alimentaires céréaliers correspondants et dans la viande par les aliments pour animaux (Vergnet, 2015). De plus, il est des plus stables avec une durée de demi-vie (DT50) dans l'obscurité de 500 jours ! Enfin, il est considéré comme un composé toxique (Tayama, 1996), un cancérigène possible pour l'homme (Muguruma, 2009) et un perturbateur endocrinien suspecté (Horton, 2010). Plus récemment, les tests montrent des effets multigénérationnels significatifs sur la reproduction (Barata, 2017) et l'impact sur la stéroïdogénèse (Hecker, 2017) du PBO. Pour toutes ces raisons et considérations, il est surveillé et sa LMR a été réévaluée et certains pays ont déjà interdit son utilisation (USA, Allemagne, UK). Après l'identification du problème et la caractérisation toxicologique, les étapes nécessaires sont dans l'ordre : interdiction, identification des potentiels candidats à la substitution, substitution. En France, la filière Agriculture Biologique a procédé à son interdiction définitive en 2017 en deux temps : le retrait de la mention utilisable en AB sur les étiquettes des produits concernés à la vente et à la distribution au 31 mars 2017 et la fin de l'utilisation du stock en AB au 30 septembre 2017. Ainsi, la substitution via des solutions naturelles et durables est nécessaire. Les huiles végétales ont été décrites comme présentant une activité similaire et des effets synergiques. Nous avons revu la littérature et procédé à des tests d'efficacité écotoxicologique afin de déterminer les meilleurs et les plus durables candidats à la substitution parmi quatre huiles. L'huile de sésame et de colza ont été jugées efficaces, l'huile de sésame ayant des effets supérieurs. Cette propriété est à rapprocher de la structure des molécules majoritaires de l'huile de sésame, sésamine et sésamoline, similaires au PBO (pont méthylènedioxyphényle). Le dossier d'AMM adjuvant pour usage synergiste correspondant est désormais en cours de constitution. Malgré ce travail de substitution en bonne voie, les origines diverses du PBO et sa rémanence très forte conduisent à penser que les contaminations perdureront longtemps !

**Mots clés** : butoxyde de pipéronyle (PBO), synergiste, analyse résidus insecticide, perturbateur endocrinien, substitution, substances naturelles, huiles végétales.