

Zoom sur le Phytobac[®], procédé de dégradation biologique des effluents phytosanitaires sur substrat

Ce document a été rédigé fin 2009, dans le cadre du groupe de travail ECOPULVI, animé par l'Institut Français de la Vigne et du Vin.

Filières : Viticulture, arboriculture, cultures légumières, grandes cultures, zones non agricoles.

Principe : Le lit biologique biobed a été développé en Suède au début des années 1990 sur la base des propriétés épuratrices naturelles des micro-organismes naturellement présents dans les sols agricoles. Le Phytobac[®] mis au point par Bayer CropScience s'inspire de ce procédé : les reliquats de pulvérisation sont épanchés dans un compartiment étanche contenant un substrat, mélange de paille et de terre de l'exploitation.

Présentation : Le Phytobac[®] est composé d'un bac étanche comprenant un mélange de terre et de paille sur une hauteur maximale de 60 cm après tassement et dans lequel les effluents sont introduits régulièrement. La superficie du bac doit être calculée en fonction du volume d'effluents générés sur l'exploitation et de leur répartition mensuelle. En fonction des conditions climatiques, la superficie du bac à mettre en place varie entre 2,5 et 5 m² par mètre cube d'effluent généré annuellement au sein de l'exploitation.

Conception : Il est possible de réaliser son lit biologique en auto-construction. Cependant, attention, malgré son apparente simplicité, le respect de toutes les prescriptions mentionnées dans la notice technique est nécessaire pour garantir un

bon fonctionnement du dispositif. Ainsi, afin d'éviter toute erreur de conception et de mise en œuvre préjudiciable au bon fonctionnement du dispositif, il est fortement conseillé de prendre contact avec des sociétés qui possèdent l'expertise Phytobac[®] pour le dimensionnement et la réalisation ou avec les conseillers environnement des chambres d'agriculture...

Un calculateur intégré dans le module diagnostic des effluents de l'expertise Phytobac[®] permet de dimensionner la surface du bac en tenant compte des conditions climatiques, des facteurs intrinsèques à l'exploitation, de son emplacement, etc. Ce calculateur indique aussi le volume d'éventuelle cuve tampon destinée à stocker temporairement les effluents avant leur épandage dans le Phytobac[®].

Trois modes opératoires de réalisation sont proposés à partir du diagnostic initial :

- ◆ auto-construction par l'exploitant agricole,
- ◆ réalisation confiée à des artisans choisis par l'exploitant agricole,
- ◆ construction sur mesure et installation d'un kit prêt à l'utilisation : systèmes agréés par Bayer CropScience auprès de ses partenaires industriels et techniques, les sociétés Biotisa (www.biotisa.com) et Hermex (www.hermex.fr).

Pour tout renseignement complémentaire, contacter Sébastien Codis, de l'Institut Français de la Vigne et du Vin
sebastien.codis@vignevin.com - tél. 03 85 35 00 22



Conditions d'utilisation : La hauteur de substrat ne doit pas excéder 60 cm. Il n'est pas nécessaire d'enterrer le bac. De nombreuses solutions sont développées sur la base de bacs externes (plastique, béton) à positionner sur une aire plane. Le bac doit être construit avec un matériau qui assure une parfaite étanchéité (béton imperméable, métal, plastique). Si le bac est enterré, en fonction de la configuration du terrain, il est recommandé de prévoir des rebords légèrement rehaussés pour limiter le risque de transfert des eaux de pluie dans le système.

La forme du lit biologique doit être adaptée à une bonne répartition des effluents, à une facilité de remuage et de vidange du substrat. Dès la phase de conception, il est conseillé de prendre en compte les contraintes des opérations d'entretien.

Le bac doit absolument être muni d'un dispositif de couverture amovible, soit par rail soit par charnière, de manière à permettre le retournement du substrat, la vidange et le remplissage. Différents types de matériaux de couverture peuvent être utilisés : tôle ondulée métallique, plaques translucides, bâches PVC ou renforcées.

Il est nécessaire d'effectuer un rinçage du pulvérisateur à la parcelle dès la fin de l'application pour limiter la charge des effluents et d'éviter des apports trop importants d'effluents en une seule fois. Un apport trop important d'effluent peut noyer le bac, mais cela ne devrait pas arriver si le volume d'effluents et la taille du bac ont été correctement évalués au moment de la conception.



Photo chambre d'agriculture de Saône-et-Loire

L'humidité optimale est de 20 % en humidité relative (soit 20 g d'eau pour 100 g de sol). L'appréciation tactile (sensation d'humidité sans saturation) doit être réalisée à partir d'un échantillon prélevé en profondeur. Des systèmes de mesure d'humidité en profondeur et en surface peuvent être installés et permettent de gérer l'apport des effluents. Une cuve tampon associée au Phytobac® permet également d'optimiser et de réguler l'apport d'effluents dans le bac en fonction de l'humidité du substrat.

L'aération du substrat par brassage en vue de son aération doit être réalisée au minimum une fois par an, par une intervention manuelle ou par pelle mécanique. A cette occasion, un rechargement en substrat doit être réalisé par ajout de 30 à 40 kg de paille par mètre cube de substrat. Dans la mesure où le rechargement en terre et en paille, ainsi que le brassage du substrat sont correctement réalisés, le risque d'excès d'humidité pouvant limiter la dégradation des substances actives par les micro-organismes est faible.

L'épandage du substrat sur une parcelle n'est pas obligatoire ; il peut être réalisé après un délai de 5 mois à l'issue de la fin du traitement, c'est-à-dire au printemps avant la campagne de pulvérisation, à raison de 10 m³ par hectare et en respectant les règles d'épandage locales (distance des habitations et des points d'eau). Un travail superficiel doit ensuite être réalisé afin d'incorporer le substrat dans la couche superficielle du sol.

La gestion de situations accidentelles est possible avec le Phytobac® : le dimensionnement doit intégrer les situations les plus critiques (cuve complète de bouillie phytosanitaire non utilisable, incident au cours du remplissage de la cuve du pulvérisateur, etc.).

Comme pour tout dispositif de gestion des effluents phytosanitaires reconnu, l'enregistrement des apports d'effluents dans le Phytobac® doit être réalisé. De même, la traçabilité des apports (date, produits) ainsi que des opérations (arrosage, retournement, vidange) doit être assuré.

Coûts : L'évaluation des coûts est basée sur un devis transmis par la société Bayer CropScience en septembre 2009, sur la base de deux hypothèses de volumes annuels d'effluents à traiter pour deux situations géographiques au potentiel d'évaporation différent (Avignon et Epernay).

Les tarifs annoncés concernent tous les coûts nécessaires à la mise en place du Phytobac® en fonction de sa catégorie :

- Phytobac® **Rustique** : terrassement, dalle (parpaings, béton), toiture, système d'arrosage simple,

Tarifs pour un Phytobac® prévu pour gérer **8 m³** d'effluents (en € HT) :

	Phytobac® Rustique		Phytobac® Optimisé	
	Avignon	Epernay	Avignon	Epernay
Auto-construction*	de 5 400 à 16 500	de 6 000 à 18 000	-	-
Kit Biotisa	-	-	11 800	15 600
Kit Hermex	6 800	11 000	11 800	15 600

Tarifs pour un Phytobac® prévu pour gérer **2 m³** d'effluents (en € HT) :

	Phytobac® Rustique		Phytobac® Optimisé	
	Avignon	Epernay	Avignon	Epernay
Auto-construction*	de 1 800 à 5 500	de 2 000 à 6 000	-	-
Kit Biotisa	-	-	7 400	8 300
Kit Hermex	2 800	3 800	7 400	8 300

* Fourchette en fonction du niveau d'intervention des prestataires extérieurs. L'auto-construction doit impérativement être accompagnée et validée par un expert Phytobac® ou un conseiller d'une chambre d'agriculture.

- Phytobac® Optimisé : terrassement, dalle (parpaings, béton), toiture, système d'arrosage plus élaboré, cuve tampon, système de gestion de l'humidité.

Le Phytobac est-il adapté aux démarches collectives de gestion des effluents ?

Oui, le dispositif peut être aussi bien mis en œuvre au sein d'une exploitation individuelle que de manière collective entre plusieurs exploitants agricoles. De nombreux projets collectifs se développent actuellement. L'intérêt environnemental de la dimension collective réside dans le fait que tous les effluents de la zone géographique concernée sont traités. Toutefois, des précautions doivent être prises lors de la phase de conception car cette gestion est susceptible de générer un accroissement des risques liés à une concentration des effluents sur un même lieu.

Les démarches collectives permettent également des économies d'échelle importantes. A titre d'exemple, en Saône-et-Loire, l'installation d'un dispositif complet comprenant une aire de lavage des pulvérisateurs et des machines à vendanger, un stockage des effluents vinicoles, ainsi que le traitement des effluents phytosanitaires par un Phytobac® collectif s'est élevé à 120 000 € HT. Ce dispositif est actuellement utilisé par 18 viticulteurs.



Photo IFV - J. Rochard

Intérêts et limites du Phytobac®

- Simplicité de fonctionnement grâce au pouvoir épurateur des micro-organismes du sol.
- Absence de contraintes d'élimination des déchets après traitement.
- L'utilisation d'un Phytobac® pour la gestion des effluents contenant du cuivre est possible et dans la plupart des situations agronomiques, y compris pour les exploitations en mode de production biologique. Cependant, son intérêt est limité du fait que les métaux lourds (cuivre et soufre) ne seront pas dégradés.
- Fonctionnement très sensible au dimensionnement : attention à ne pas sous-dimensionner la surface du lit biologique.
- Boîte noire induisant une certaine difficulté de visualisation de son bon fonctionnement.
- Difficulté d'épandage du substrat.
- Nécessite une maintenance : contrôle de l'humidité, décompactage et recharge périodique en matière organique.
- Besoin de place.



Photo IFV - J. Rochard