

Introduction aux systèmes de traitement
des effluents phytopharmaceutiques

Armelle Copus
Michamps – 16 octobre 2013

PhytEauWal

PhytEauWal asbl

Au service de l'eau et des professionnels :
vers une gestion optimisée des produits phytopharmaceutiques



Objectif principal :

Contribuer à préserver au mieux les ressources en eau de Wallonie en encourageant une bonne gestion des produits phytopharmaceutiques

2

Nos services



Contrats - Captage



Bonnes pratiques



Local phyto



Traitement des résidus
de pulvérisation

PhytEauWal

3

1. Contrats - Captages



- Convention financée par la SPGE établie autour des captages présentant des problèmes de pollution (nitrates – pesticides)
- **Objectif :** Améliorer la qualité des eaux du captage
- **Comment ? :** Programme d'actions

Identification des sources de pollution & proposition de mesures de protection et/ou de remédiation ciblées

➔ Cellule Diagnostic Pesticides - Captages

Mise en œuvre des actions proposées & coordination des acteurs sur le terrain

➔ PhytEauWal

PhytEauWal

4

Nos services



Contrats - Captage



Bonnes pratiques



Local phyto



Traitement des résidus
de pulvérisation

PhytEauWal

5

2. Bonnes pratiques



Le respect des bonnes pratiques de pulvérisation permet, selon les produits, de réduire de 65 à 80 % la contamination des eaux



PhytEauWal propose

- Des séances de sensibilisation et des conseils personnalisés aux bonnes pratiques d'utilisation des PPP au champs et intra-muros

PhytEauWal

6

3. Local phyto

Local phyto bien organisé et conforme à la législation



- meilleure organisation
- plus de sécurité
- protection de l'environnement

Le local phyto



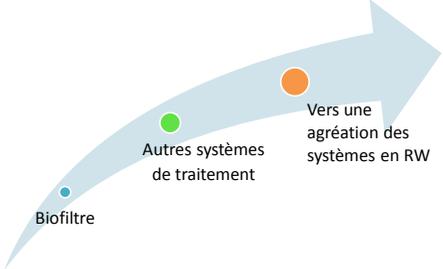
PhytEauWal

- Accompagnement et conseils individuels
- Séances d'information
- Des fiches conseils (à venir)
- Harmonisation de l'information (à venir)

PhytEauWal

7

4. Traitement des effluents phyto.



- Biofiltre
- Autres systèmes de traitement
- Vers une agrégation des systèmes en RW

PhytEauWal

8

Traitement des effluents phytosanitaires

Extrait de l'AGW du 11 juillet 2013 relatif à une application des pesticides compatible avec le développement durable et ... (MB. 05.09.2013).

À partir du 1^{er} juin 2015, les opérations de manipulation de PPP à usage professionnel et de leurs adjuvants devront être réalisées :

- soit au champ
- soit un sol recouvert d'une végétation herbacée,
- soit sur une aire étanche équipée d'un système de collecte permettant de drainer les eaux polluées vers une installation de traitement des résidus phytopharmaceutiques. Ce système doit également permettre d'isoler les eaux pluviales des eaux à traiter.

Les utilisateurs effectuant ces manipulations sur une aire étanche devront conserver le document attestant de l'étanchéité du matériau utilisé afin de pouvoir le présenter en cas de contrôle.

ATTENTION!

Les eaux polluées par des produits phytopharmaceutiques ne peuvent en aucun cas atteindre un point d'eau ou une rivière, le réseau d'égout public, une eau souterraine, un ouvrage de prise d'eau, ou un piézomètre.

PhytEauWal

9

Traitement des effluents phytosanitaires

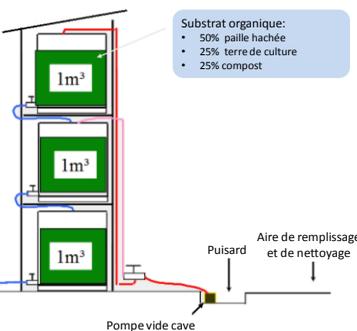
Par dégradation	Par concentration
Biologique <ul style="list-style-type: none"> • Biofiltre • Phytobac 	Déshydratation <ul style="list-style-type: none"> • Evapophyt • Heliosec • Osmofilm • Ecobang
Photocatalyse <ul style="list-style-type: none"> • Phytocat 	Filtration <ul style="list-style-type: none"> • BF Bulles • Phytopur • Sentinel

PhytEauWal

10

Le biofiltre

Principe : Filtration & Dégradation biologique



Substrat organique:

- 50% paille hachée
- 25% terre de culture
- 25% compost

Récupération des éluats

Pompe vide cave

Aire de remplissage et de nettoyage

Puisard

PhytEauWal

11

Le biofiltre

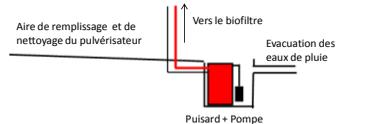
➤ Gestion des eaux de pluie: système by-pass



Vers le biofiltre

Vers le réseau de collecte des eaux de pluie

Ou



Aire de remplissage et de nettoyage du pulvérisateur

Vers le biofiltre

Evacuation des eaux de pluie

Puisard + Pompe

PhytEauWal

12

Le biofiltre

Dimensionnement du Biofiltre

- > 1 unité par ± 1500 l d'effluents
- > Coût : 1500 – 2000 € (Biofiltre de 3 unités)

Agriculteurs et entrepreneurs agricoles	Villes et entrepreneurs de parcs et jardins
2 unités : 3000 l / saison	1 à 2 unités : 1500 à 3000 l / an
3 unités : 5000 l / saison	
2 x 3 unités : 10 000 l / saison	
+ cuve tampon si + de 350 l / jour	

PhytteauWol

13

Le biofiltre

Villes et E.V. Agriculteurs Entrepreneurs agricoles

PhytteauWol

14

Le biofiltre

Efficacité du biofiltre

Rétention des pesticides dans le biofiltre

➤ **Plus de 90 %** (en moyenne) pour toutes les s.a.

Dégradation dans le substrat

➤ **90%** en moyenne après 18 mois

PhytteauWol

15

Le biofiltre

PhytteauWol

16

Le biofiltre

Faible coût	Gestion du substrat
Simple d'utilisation	Manipulation (vannes)
Adapté à différents volumes	Encombrement

PhytteauWol

17

Le lit biologique

Principe : Dégradation biologique

> Procédé utilisé par les procédés du type Phytobac®, Biobac® et Biobed

couverture
évaporation
Air
Eau
dégradation microbologique
paroi étanche
Terre + Paille

Substrat organique :

- 70% terre de culture
- 30 % paille

> **Dimensionnement** : 1,5 à 2 x le volume d'effluents à traiter

> **Maintenance** : Gestion de humidité, Aération & Apport annuel de MO fraîche

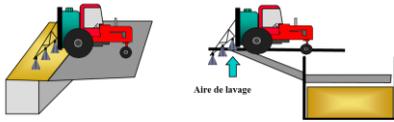
PhytteauWol

18

Le lit biologique

➤ Remplissage / nettoyage du pulvérisateur :

- Au dessus du lit biologique
- Sur une aire étanche reliée au lit biologique



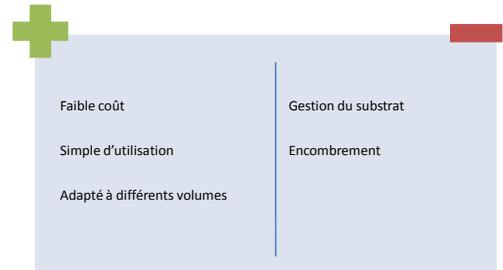
➤ Coût: 2000 à 15.000 €

- Auto-construction ou kit préfabriqué
- Selon les dimensions du bac, le choix du système d'arrosage, la présence éventuelle d'une cuve tampon et d'un système de gestion de l'humidité.

PhytteauWol

19

Le lit biologique

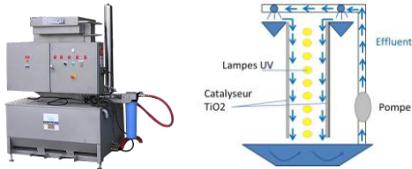


PhytteauWol

20

Phytocat®

Principe : Dégradation par photocatalyse

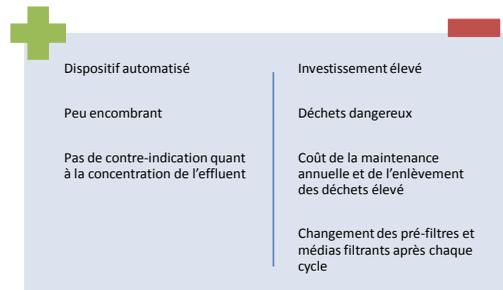


- **Fonctionnement** : Irradiation du TiO_2 par les rayons UV → réaction d'oxydo-réduction dégageant des radicaux libres capables de dégrader les matières actives en minéraux non toxiques.
- **Capacité de traitement** : 500 à 1000 litres /15 jours (selon le modèle) - 12 à 24 m³/an
- **Champs d'application** : ZNA, Cultures légumières, horticulture, arboriculture, viticulture
- **Coût** : 22.000 à 29.000 € selon le modèle + consommables + consommation électrique, maintenance, déchets.

PhytteauWol

21

Phytocat®



PhytteauWol

22

L'Evapophyt®

Principe : Concentration par évaporation forcée

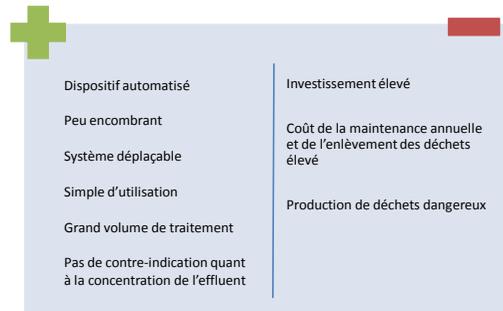


- **Fonctionnement** : Evaporation forcée à partir d'un bain-marie à 30 °C avec filtration des vapeurs d'eau sur charbon actif
- **Capacité de traitement** : 50l évaporés / jour - 18 m³ / an
- **Champ d'application** : Arboriculture, cultures légumières, grandes cultures, horticulture, viticultures, post récolte, zones non-agricoles
- **Coût** : 19.000 € + 2700 €/an (maintenance par la firme) + 600 €/an (déchets)

PhytteauWol

23

L'Evapophyt®



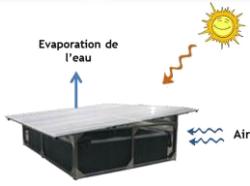
PhytteauWol

24

Héliosec® *Principe : Concentration par évaporation naturelle*



Fonctionnement :



Evaporation de l'eau

Air

PhyteauWol

25

Héliosec®

➤ **Caractéristiques techniques :**

Dimensions	Héliosec® 4 m ²		Héliosec® 6 m ²	
	Châssis	Bac	Châssis	Bac
Dimension au sol (m)	2,280 x 2,036	2,125 x 2,125	3,3 x 2,3	3,125 x 2,125
Dimension du toit (m)	3 x 2,52		3,67 x 3	
Hauteur (côté le plus haut) (m)	1,08	0,6	1,08	0,6
Dimension min. de la dalle (m)	3 x 3		4 x 3	
Epaisseur min. de la dalle (cm)	10 - 15			
Capacité de stockage (litres)	1600		2500	
Capacité de déshydratation selon les régions (litres/an)	2000 - 3000		2500 - 4500	

➤ **Champ d'application :** Grandes cultures, cultures légumières, arboriculture, viticulture, horticulture, zones non agricoles, post récolte endives et bananes.

➤ **Coût :** 5000 € + 100 à 150 €/an (nouvelle bêche + déchets)

PhyteauWol

26

Héliosec®



Kit facile à assembler	Encombrement
Simple d'utilisation	Production de déchets dangereux
Adapté à différents volumes	

PhyteauWol

27

Osmofilm® *Principe : Concentration par évaporation naturelle*



➤ **Fonctionnement :** Evaporation des effluents contenus dans une sachette Osmofilm® (capacité de 250 l) uniquement perméable à la vapeur d'eau disposée dans un casier.

Remplissage de la sachette au moyen d'une station spécifique équipée d'un dégrilleur.

➤ **Temps d'évaporation :** 3 – 4 mois en moyenne

➤ **Capacité de traitement :** 750 à 1000 l par an par casier

➤ **Champs d'application :** Grandes cultures, maraichage, viticulture, arboriculture, zones non agricoles, traitement post récolte.

➤ **Coût (Htva) :** 4200 € (installation complète avec aire de rétention – 2 casiers + cuve de stockage)



PhyteauWol

28

Osmofilm®



Simple d'utilisation	Manipulation au remplissage
Adapté à différents petits volumes	Saches fragiles
	Dispositif difficilement déplaçable
	Production de déchets dangereux

PhyteauWol

29

Ecobang® *Principe : Concentration par évaporation semi-naturelle*

➤ **Livré pré-assemblé**



➤ **Fonctionnement :**

- De l'air est introduit à l'intérieur de la cuve (à la surface de l'effluent) à l'aide d'un ventilateur et est ensuite évacué vers l'extérieur.
- Fonctionne 24h/24 – toute l'année
- Arrêt automatique du ventilateur sous 5°C
- Utilisation pendant 5 ans puis destruction de la cuve

PhyteauWol

30

Ecobang®

- **Capacité de stockage** (volume de la cuve) : 1000 litres
- **Capacité de traitement** : 500 à 2000 litres /an
→ Exposition Sud ☀
- **Consommation électrique** : 55W
- **Champs d'application** : Viticulture (pour le moment)
- **Coût** (Htva) : 1350 € (offre de lancement)



PhyteauWol

31

Ecobang®

- Peu encombrant
- Simple d'utilisation
- Aucune manip. excepté remplissage
- Faible coût

Production de déchets dangereux (cuve et résidu sec)

PhyteauWol

32

Sentinel® *Principe : Concentration par Flocculation et filtration*



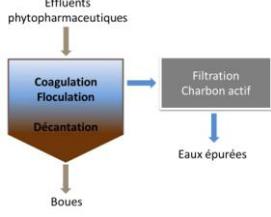
PhyteauWol

33

Sentinel®

Fonctionnement en 2 étapes :

- **Prétraitement chimique** entraînant la floculation des matières actives et métaux lourds
- **Filtration** de l'effluent sur charbon actif



PhyteauWol

34

Sentinel®

Il existe 5 modèles de stations SENTINEL®

Modèle	Volume du réservoir	Capacité de traitement [L/h]	Cycle de traitement	Mode	Conso. Elec. [kWh/m³]	Dimensions [cm]
Sentinel 100	500 l	100	4 h	Manuel	0,5	180 x 128 x 172
Sentinel 200	1200 l	200	5 h	Semi-auto	1,1	192 x 147 x 350
Sentinel 300	1200 l	300	3 h	Semi-auto	1,1	255 x 147 x 350
Sentinel 500	1200 l	500	2 h	Auto	2	360 x 125 x 350
Sentinel 1500	5000 l	1500	Consulter ALBA Environnement			

- **Champs d'application** : Grandes cultures, arboricultures, viticulture, traitement post-récoltes des fruits et légumes
- **Coûts** (hors tva)

Sentinel 100 : 13.500 €	+ les coûts des consommables, coûts liés à l'entretien du dispositif, à l'enlèvement et au traitement des déchets
Sentinel 300 : 36.000 €	
Sentinel 500 : 63.500 €	

PhyteauWol

35

Sentinel®

- Simple d'utilisation
- Capacité de traitement élevée (Ok pour démarche collective)

- Coût d'investissement
- Temps de manipulation (5' à 40')
- Production déchet sec dangereux

PhyteauWol

36

Phytopur® Dégradation par Floculation et Osmose inverse et Filtration



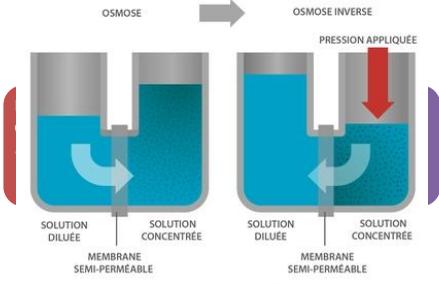
Particularité :
Système loué par la firme qui assure la prestation et prend en charge les déchets

PhyteauWol

37

Phytopur®

Fonct OSMOSE INVERSE



SOLUTION DILUÉE SOLUTION CONCENTRÉE MEMBRANE SEMI-PERMEABLE

SOLUTION DILUÉE SOLUTION CONCENTRÉE MEMBRANE SEMI-PERMEABLE

PhyteauWol

38

Phytopur®

- **Capacité de traitement :** 12 à 16 m³ par jour
- **Durée du traitement :** varie en fonction du volume à traiter
 - 2 à 3 h pour des petits volumes (< 3m³)
 - Plusieurs jours pour les gros volumes (> 25 m³)
- **Champs d'application**
Grandes cultures, viticultures, arboriculture (hors issus des traitements post-récolte)
- **Coûts** (hors tva)
Coût de la prestation : 480 € + Coût de fonctionnement : 89 €/m³ traité

PhyteauWol

39

Phytopur®



Pas d'investissement

Prestation et prise en charge des déchets par la société

Volume de traitement

Ok pour démarche collective

Anticiper/prévoir le passage de la société

Besoin d'un système de récupération avec déshuilage, dégrillage et dessablage

PhyteauWol

40

BF Bulles® Principe : Ultrafiltration sur charbon actif



PhyteauWol

41

BF Bulles®

Fonctionnement en 2 étapes :

1. Prétraitement chimique dans la cuve de stockage (oxydation, coagulation, floculation)
2. Filtration sur charbon actif

- **Capacité de traitement :** 9 ou 15 m³/jour selon le modèle – BF8 ou BF16
- **Champs d'application**
Grandes cultures, maraichage, viticulture, arboriculture fruitière, traitement post-récolte des pommes
- **Coûts** (hors tva)

Prestation de service	Investissement
150-200 € / m ³ (hors gestion des déchets)	17500 € (BF8) 23500 € (BF16) + consommables : 70 € / m ³ + traitement des déchets

PhyteauWol

42

BF Bulles®



Prestation de service possible	Si prestation : Anticiper/prévoir le passage de la société
Ok pour démarche collective	
Dispositif mobile	Aire de lavage avec système de déshuilage, dégrillage et dessablage + cuve de stockage
	Manipulation des produits de prétraitement et consommables
	Production de déchets dangereux (boues et filtres)

Phyteau Wal

43

Contact



Armelle Copus
Coordinatrice

Chaussée de Namur 146
B - 5030 Gembloux

Tel : +32 (0) 81 62 71 72
GSM : +32 (0) 474 48 26 92
Fax : +32 (0) 81 61 58 47
info@phyteauwal.be
www.phyteauwal.be

Phyteau Wal

44