



**SIMOX - LES GENERATEURS DE VAPEUR BASSE PRESSION (0.5 BAR)
à vapeur surchauffée (160 - 180°C)**

- de 60 à 1400 kg/vapeur/heure
- fixes ou mobiles
- à vapeur surchauffée (160-180°C) ¹⁾

SIMOX - présent dans beaucoup de domaines :	
<u>Agriculture</u> Désinfection des sols sans produits chimiques	<u>Espaces Verts</u> Désherbage naturel Nettoyage/Désinfection en milieu urbain
<u>Bâtiment / TP</u> Traitement thermique du béton	<u>Industrie</u> La Vapeur utilisée comme agent thermique; nettoyage, désinfection, dégazage, stérilisation

¹⁾ ou vapeur saturée (110° - 120°C)

Désherbage / Assainissement / Désinfection des sols et des terreaux par la vapeur :

SANS PRODUITS
CHIMIQUES

SANS RESIDUS TOXIQUES
DANS LES
PRODUITS RECOLTES

SANS RESIDUS TOXIQUES
DANS LES TERRES

SANS POLLUTION DES
NAPPES PHREATIQUES

SIMOX

Le spécialiste du traitement des sols par la vapeur

- Pour...
- | | |
|-----------------|------------------------------------|
| ■ AGRICULTEURS | ■ SERRICULTEURS |
| ■ MARAICHERS | ■ SEMENCIERS |
| ■ HORTICULTEURS | ■ AGRICULTEURS BIOLOGIQUES |
| ■ PEPINIERISTES | ■ CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUE |



Avec les générateurs de vapeur
AGRIVAP : 11 ensembles de
désinfection des sols de
60 à 1400 kg/vapeur/heure.

AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES



Principe

Il s'agit de porter le sol à une température suffisamment élevée pour détruire le maximum de parasites, tout en respectant la vie des micro-organismes utiles (néanmoins, le résultat pourra encore être amélioré en réintroduisant ces derniers après l'opération de désinfection).

Une chaudière mobile, basse pression, produit de la vapeur surchauffée (180°C). Cette vapeur est canalisée dans des tuyaux caoutchouc flexibles jusqu'à des cloches équipées de diffuseurs ou sous des bâches plastiques, posées sur le sol préalablement labouré et fraisé.

La vapeur pénètre naturellement dans le sol par saturation.

La durée d'injection étant, en premier lieu, fonction de la température à laquelle on veut désinfecter, et, en second lieu, fonction de la profondeur de désinfection que l'on désire atteindre.

Afin de préserver un maximum de micro-organismes utiles il ne faut néanmoins pas dépasser 95°C à la profondeur souhaitée.



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Principaux avantages de la désinfection des sols et des terreaux par la vapeur

- **Désherbage à 100%**
La Vapeur d'eau injectée dans le sol cuit les racines et les graines de mauvaises herbes et supprime totalement le désherbage. Sur une exploitation, un GENERATEUR DE VAPEUR s'amortit uniquement par la suppression du désherbage.
- **Destruction complète des INSECTES, LARVES, et surtout des GERMES PATHOGENES des MALADIES CRYPTOGAMIQUES** qui, en se propageant avec une rapidité et une violence accrues chaque année, sont devenus l'ennemi le plus redoutable des régions de cultures intensives, en raison de l'impuissance et souvent, de l'insuffisance des produits chimiques. De plus, l'action de la chaleur libérée par la vapeur se montre extrêmement polyvalente, contrairement aux produits chimiques, qui sont également très sélectifs.
- Méthode saine et naturelle, ne laissant **aucun résidu toxique dans les terres ni dans les produits récoltés**, la désinfection des sols par la vapeur a un rôle très important à jouer dans le cadre de la lutte contre la pollution et le retour à un meilleur équilibre biologique. L'intérêt que les services officiels témoignent à notre matériel est la preuve de son efficacité.
- **Action de la CHALEUR sur les TERRES agricoles :**
 - Un sol plus riche en éléments assimilables que le même sol, non chauffé. Lorsqu'elles sont soumises à des températures comprises entre 50° et 100°C, les terres subissent des transformations : La matière organique devient plus facilement attaquant par les bactéries, de sorte que les éléments fertilisants sont solubilisés. L'azote, le phosphore et la potasse disponibles pour les plantes augmentent en quantité.
 - Le chauffage a aussi une action sur les êtres vivants de la terre. Toute l'activité bactérienne est anéantie à partir de 127°C. — Mais la désinfection à la vapeur ne dépasse pas 90°C! A cette température, seuls certains groupes de micro-organismes sont détruits et, précisément, ceux qui mettent les cultures en danger.
- **Effets sur la germination**
Les effets du traitement (chaleur + humidité) se manifestent par une accélération de la germination et des levées. →15 jours minimum d'avance sur les cultures faites en terre non traitée!
- **Action favorable sur l'équilibre et la santé des plantes**
 - Système racinaire beaucoup plus développé
 - Teneur supérieure en chlorophylle
 - Régularité et luxuriance de la végétation.

Précautions à prendre :

1. Ne pas désinfecter à une température supérieure à 95°C de façon à ne pas mettre en danger une partie de l'activité bactérienne utile.
2. Une désinfection en profondeur pourra être suivie d'un arrosage qui éliminera facilement un éventuel excès de nitrite.

AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Les différents modes de désinfection

- **DESINFECTION SOUS CLOCHES METALLIQUES (nouvelles cloches très légères en aluminium):**

Les cloches métalliques (en aluminium anti-corrosif), sont utilisées sous serres et en plein champ, pour effectuer un traitement de surface à 10 - 12 cm de profondeur. C'est une profondeur suffisante pour beaucoup de cultures maraîchères. Il est possible de descendre jusqu'à 20 cm avec de profondeur.

Chacun de nos **générateurs de vapeur** est doté d'une surface de cloche, calculée en fonction de sa puissance calorifique. Le temps nécessaire pour effectuer une désinfection à 90° C et à 10 cm de profondeur, est de l'ordre de 5 à 6 minutes, selon la température extérieure, la nature du sol et sa préparation.

Nos cloches « **Standard** » sont fabriquées à vos dimensions et équipées de poignées, et/ou de levier (type brouette avec rouleau avant ou avec roues pneumatiques sur les côtés), pour faciliter le déplacement sur le terrain et dans les châssis.

Nos cloches type : « **Grande surface** » de 4, 6, 8, 10 m² ... sont aussi fabriquées à vos dimensions et équipées d'un **dispositif de traction mécanisé** et d'un **dispositif de déplace-**



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Les différents modes de désinfection

- **DESINFECTION SOUS BACHES en PLASTIQUE**

Ces bâches « spécial vapeur peuvent être utilisées pour une désinfection « de surface », mais elles sont systématiquement utilisées chaque fois qu'il est nécessaire de désinfecter « en profondeur » (c'est-à-dire à plus de 20 cm).

Le temps d'application de la bâche sur le sol sera, bien sûr, fonction de la profondeur à laquelle on voudra traiter.

Exemple : Prenons notre modèle « 2014 CE », dont la puissance est de 1 400 kg/vapeur/heure. Cette machine peut être équipée d'une surface de bâche de 300 m².

Le temps nécessaire pour désinfecter ces 300 m² à une température de 90°C et à une profondeur de :

- 30 cm sera de l'ordre de 4 H 40 mn
- 40 cm sera de l'ordre de 6 H
- 50 cm sera de l'ordre de 7 H 30 mn
- 60 cm sera de l'ordre de 9 H



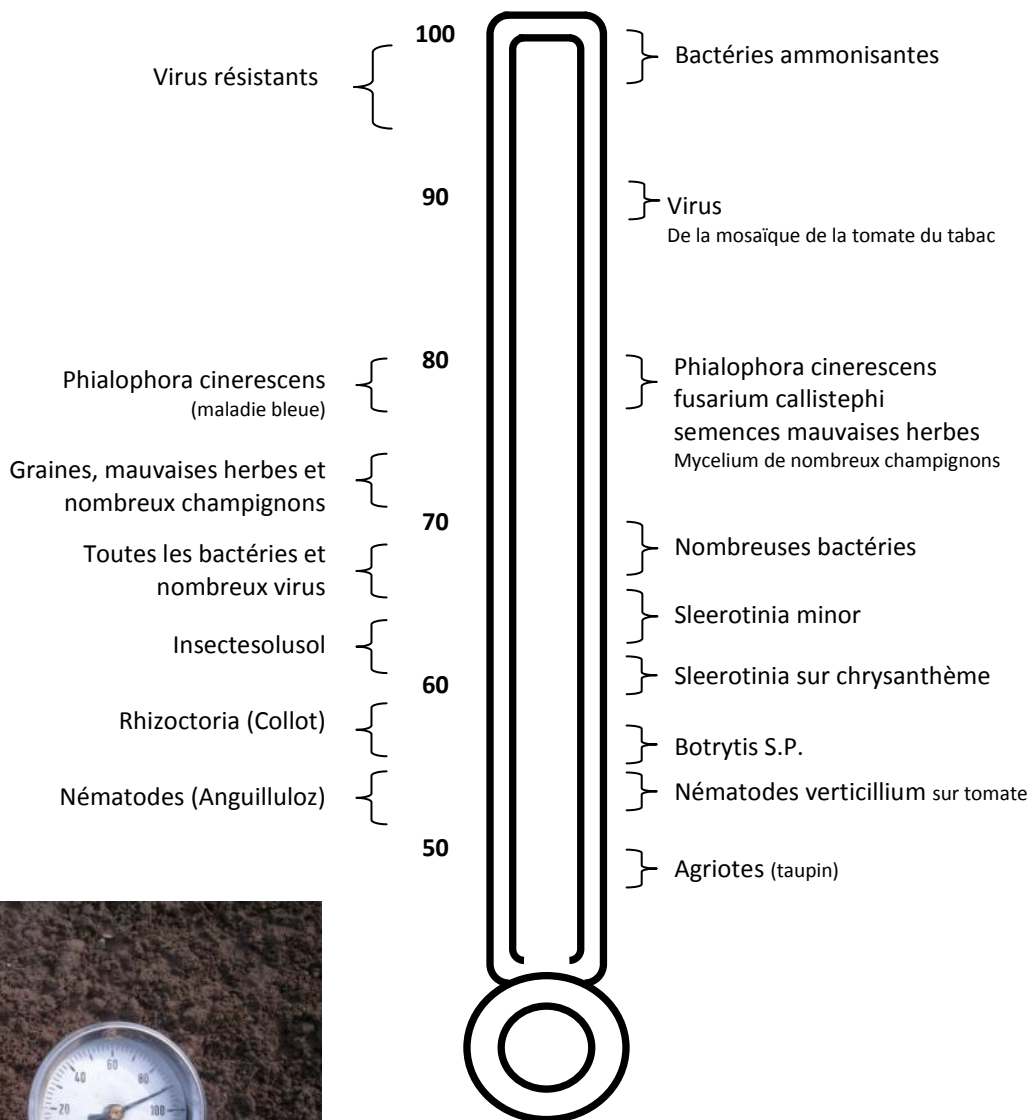
AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

DESINFECTION DES SOLS PAR LA VAPEUR

HORTICULTURE

CULTURES MARAICHES ET AUTRES



Nota : Graduation de l'échelle exprimée en degrés celsius
- toutes reproductions interdites -

AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES



Surface horaire désinfectée AVEC CLOCHES à 10/12 cm de profondeur (rendements moyens)

AGRIVAP 2000 CE	8 à 15 m ² / heure
AGRIVAP 2001 CE	16 à 22 m ² / heure
AGRIVAP 2002 CE 18	35 à 40 m ² / heure
AGRIVAP 2002 CE 22	40 à 50 m ² / heure
AGRIVAP 2004 CE	70 à 80 m ² / heure
AGRIVAP 2005 CE	90 à 100 m ² / heure
AGRIVAP 2006 CE	110 à 130 m ² / heure
AGRIVAP 2008 CE	150 à 180 m ² / heure
AGRIVAP 2010 CE	200 à 230 m ² / heure
AGRIVAP 2012 CE	250 à 300 m ² / heure
AGRIVAP 2014 CE	300 à 350 m ² / heure

AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Surface de cloche par type de générateur de vapeur SIMOX :

Type de Générateur de vapeur	Surface de cloche avec 50 kg/vapeur/h au m ²	Surface de cloche avec 45 kg/vapeur/h au m ²
AGRIVAP 2000 CE	1 m ²	1,33 m ²
AGRIVAP 2001 CE	2 m ²	2,22 m ²
AGRIVAP 2002 CE 18	4 m ²	4,44 m ²
AGRIVAP 2002 CE 22	5 m ²	5,55 m ²
AGRIVAP 2004 CE	8 m ²	8,88 m ²
AGRIVAP 2005 CE	10 m ²	11,11 m ²
AGRIVAP 2006 CE	12 m ²	13,33 m ²
AGRIVAP 2008 CE	16 m ²	17,77 m ²
AGRIVAP 2010 CE	20 m ²	22,20 m ²
AGRIVAP 2012 CE	25 m ²	27,78 m ²
AGRIVAP 2014 CE	28 m ²	31,11 m ²

La surface de cloche est directement fonction de la puissance du générateur. Les meilleurs résultats seront obtenus en comptant une **charge vapeur** de :

50 kg / vapeur / heure au m²

Etant donné que tous nos générateurs sont équipés d'un **surchauffeur** permettant une production de **vapeur sèche** à 170 – 185° C., il est encore possible de compter :

45 kg / vapeur / heure au m²

Cependant, en travaillant dans ces conditions, les cloches devront rester plus longtemps en place sur le sol.

Puissance des Générateurs de Vapeur

AGRIVAP 2000 CE 60 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2005 CE ... 500 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2001 CE 100 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2006 CE ... 600 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2002 CE 18 : 200 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2008 CE ... 800 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2002 CE 22 : 250 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2010 CE ... 1 000 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2004 CE 400 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2012 CE ... 1 250 kg/vapeur/h
	AGRIVAP 2014 CE ... 1 400 kg/vapeur/h

AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

DESHERBAGE et DESINFECTION des SOLS sous BACHE PLASTIQUE

Type de Générateur	AGRIVAP 2004 CE	AGRIVAP 2006 CE	AGRIVAP 2008 CE		AGRIVAP 2014 CE	
Production de vapeur	400 kg/h	600 kg/h	800 kg/h		1 400 kg/h	
BACHES - Nombre	1	1	1	2	2	4
- Dimensions	25 m x 3 m	35 m x 3 m	50 m x 3 m	25 m x 3 m	50 x 3 m	25 m x 3 m
- Surface	75 m ²	105 m ²	150 m ²	150 m ²	300 m ²	300 m ²
Profondeur de désinfection - 90°C	Temps moyens d'application des bâches sur le sol suivant le type de bâches et la profondeur désirée :					
5 cm	0 H 41	0 H 36	0 H 34	0 H 46	0 H 40	0 H 45
10 cm	1 H 21	1 H 12	1 H 07	1 H 33	1 H 20	1 H 30
15 cm	2 H 01	1 H 48	1 H 42	2 H 19	2 H 00	2 H 15
20 cm	2 H 42	2 H 24	2 H 15	3 H 05	2 H 40	3 H 30
25 cm	3 H 23	3 H 00	2 H 49	3 H 52	3 H 20	3 H 45
30 cm	4 H 03	3 H 36	3 H 23	4 H 30	4 H 00	4 H 30
35 cm	4 H 43	4 H 12	3 H 57	5 H 24	4 H 40	5 H 15
40 cm	5 H 24	4 H 48	4 H 40	6 H 04	5 H 20	6 H 00
45 cm	6 H 05	5 H 24	5 H 04	6 H 57	6 H 00	6 H 45
50 cm	6 H 45	6 H 00	5 H 37	7 H 42	6 H 40	7 H 30
55 cm	7 H 25	6 H 36	6 H 12	8 H 30	7 H 20	8 H 15
60 cm	8 H 06	7 H 12	6 H 45	9 H 15	8 H 00	9 H 00

ATTENTION :

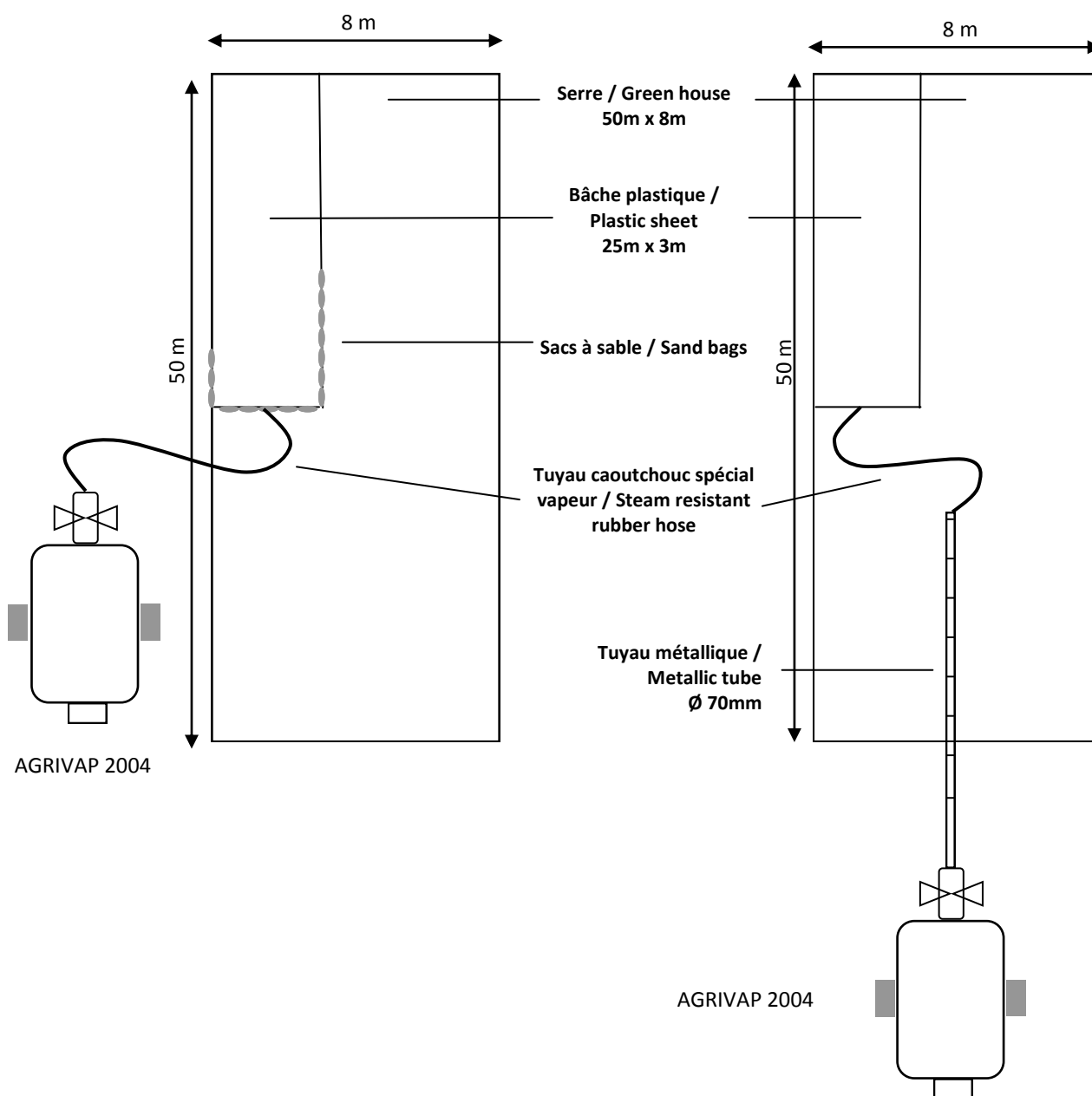
Les temps indiqués ont été relevés chez nos Clients régionaux. Ils sont donnés à titre indicatif et pourront varier en fonction du lieu (plein-champ ou serre), des conditions atmosphériques, de la nature et de la préparation du terrain.



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

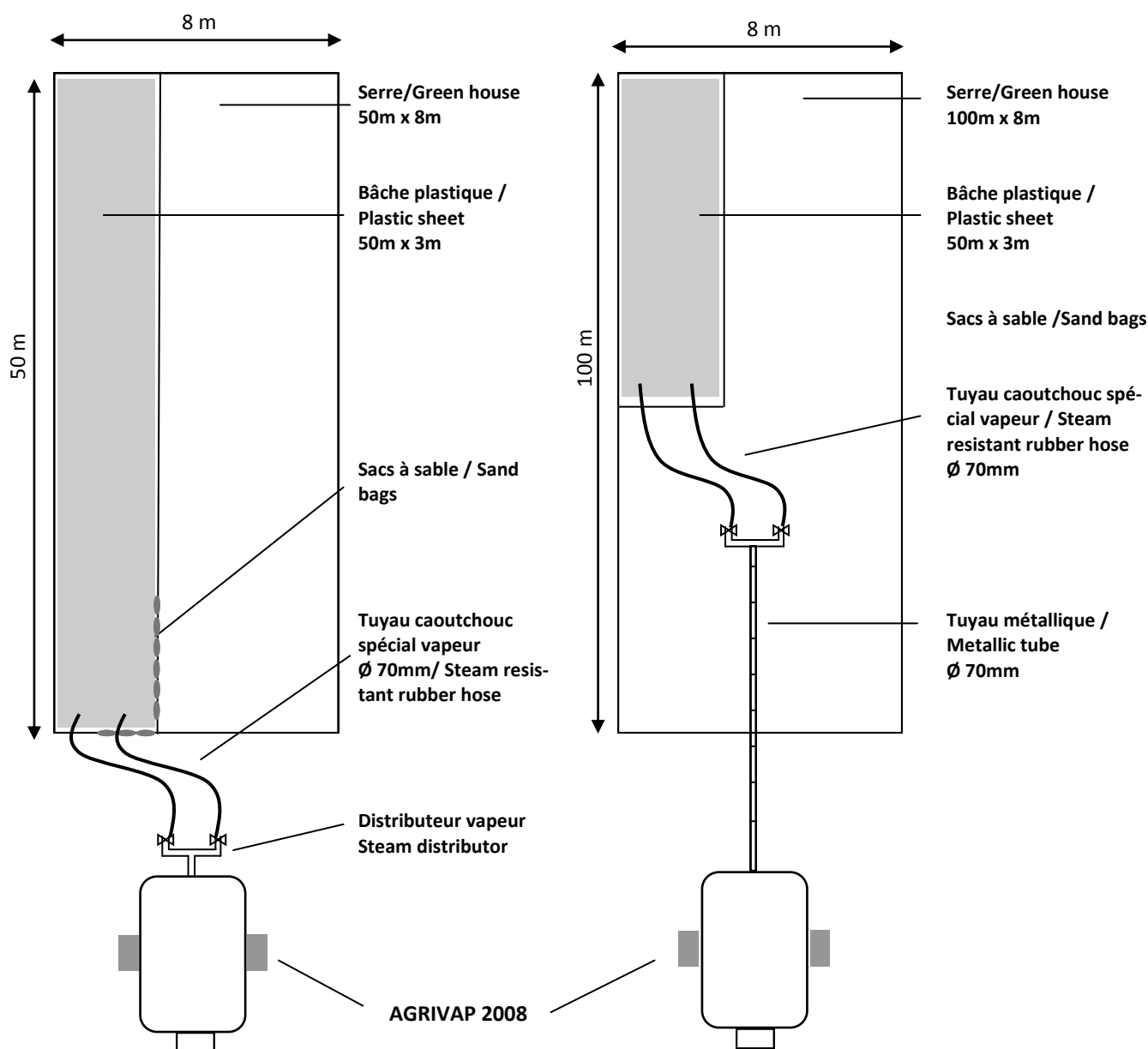
Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2004 CE Examples of Disinfection « under plastic sheet » with AGRIVAP 2004 CE



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

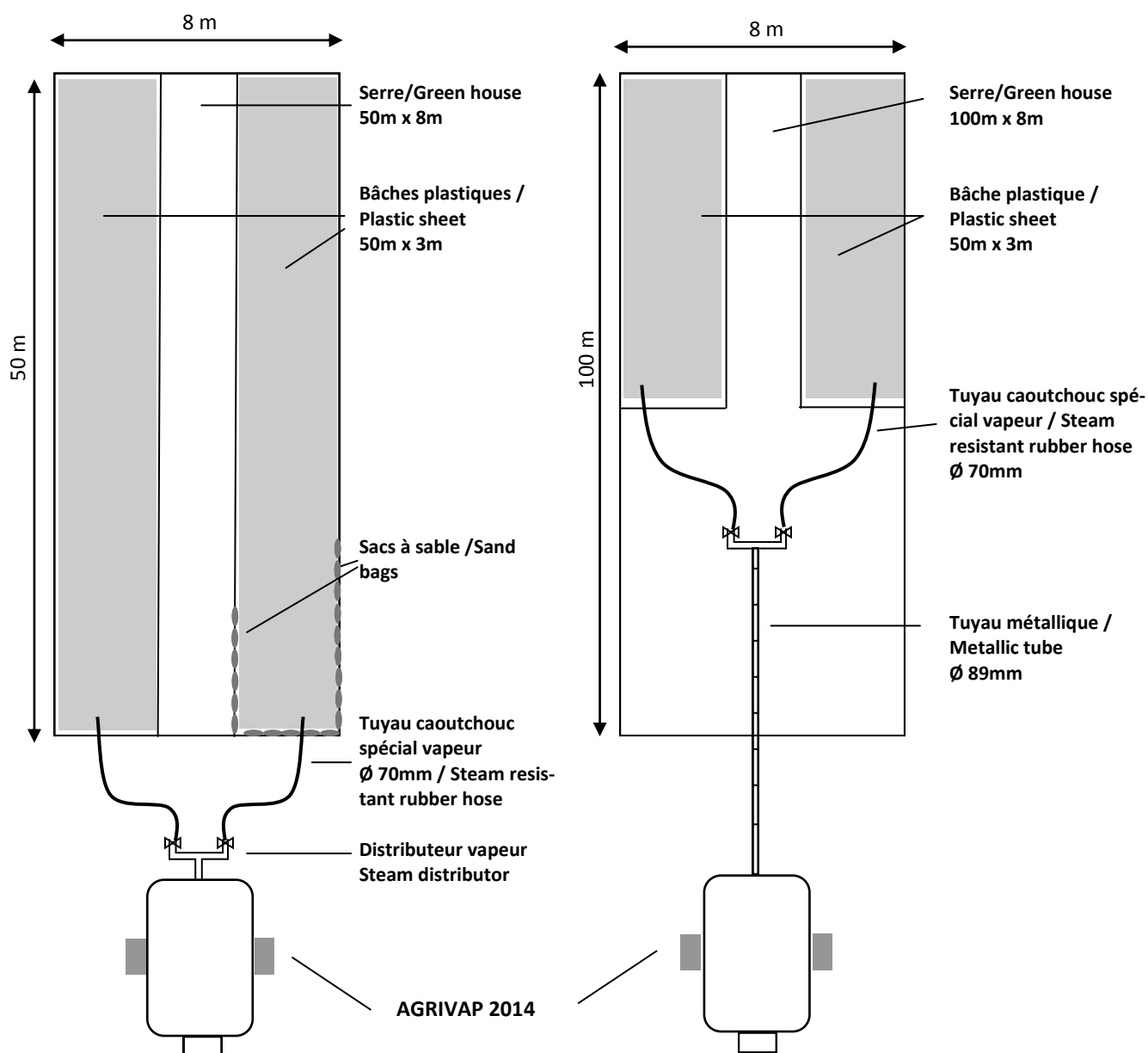
Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2008 CE Examples of Disinfection « under plastic sheet » with AGRIVAP 2008 CE



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2014 CE Examples of Disinfection « under plastic sheet » with AGRIVAP 2014 CE



AGRICULTURE

AGRICULTEURS / MARAICHERS / HORTICULTEURS / PEPINIERISTES / SEMENCIERS /
SERRICULTEURS / CENTRES DE RECHERCHE AGRONOMIQUES / AGRICULTEURS BIOLOGIQUES

ACCESSOIRES

Cloche de désinfection Standard

- Avec Levier de manutention type B.D.R. (rouleau avant)
- Avec levier de manutention type P.O.L. (roues latérales)

Fabrication à vos dimensions

Cadre en acier galvanisé 15/10^{ème}

Tablier en aluminium anti-corrosif

Exemple photo :
roues latérales



Cloche de désinfection Mécanisée

Surface : 4 – 6 – 8 – 10 – 12m² / Relevage et déplacement sans effort / Pour désinfection en plein champ et sous serre / Entièrement démontable / Fabrication à vos dimensions / Cadre en acier galvanisé 15/10^{ème} / Tablier en aluminium anti-corrosif



Bâche « spécial vapeur » pour la désinfection des sols

Qualité 1000 DTX – 500g/m²

Durée de vie : + de 10 ans

Livrée à vos dimensions



Benne basculante pour la désinfection des terreaux

Capacités : ¼ de m³; ½ de m³; 1m³



Enrouleur / Dérouleur

Pour bâche de désinfection



Citerne de Transport (fuel oil / gazole)

Châssis et armatures métalliques

Roues pneumatiques à l'arrière

Roue « jockey » de mise à niveau à l'avant

Capacité : 1000L et 2000L



Autres accessoires :

- Thermomètres de contrôle de température du sol désinfecté (100, 200 ou 400 mm de profondeur)
- Citerne d'eau
- Groupe électrogène pour fonctionnement autonome
- Dispositif anti-calcaire magnétique installé sur la chaudière