



Spécialiste des générateurs de la vapeur basse pression
depuis plus de 65 ans



Agriculteurs
Maraichers
Horticulteurs
Pepinieristes
Semenciers
Serriculteurs
Centres de recherche
agronomiques
Agriculteurs biologiques

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



AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / semenciers/
serriculteurs / centres de recherche agronomiques / agriculteurs biologiques

Sommaire

Introduction

Principe

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

Les différents modes de désinfection

Actions suivant la température de chauffe

Surface horaire désinfectée AVEC CLOCHES

Surface de cloche par type de générateur de vapeur SIMOX

Puissance des Générateurs de Vapeur

Désherbage et désinfection des sols sous bâche plastique

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2004 CE

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2008 CE

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2014 CE

Accessoires



AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / semenciers /
serriculteurs / centres de recherche agronomiques / agriculteurs biologiques

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

**SANS PRODUITS
CHIMIQUES**

**SANS RÉSIDUS TOXIQUES
DANS LES PRODUITS RÉCOLTÉS**

**SANS RÉSIDUS TOXIQUES
DANS LES TERRES**

**SANS POLLUTION
DES NAPPES PHRÉATIQUES**



Générateurs de vapeur AGRIVAP :
13 ensembles de désinfection des sols
de 60 à 2 000 kg/vapeur/heure.

AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / 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).

Un générateur vapeur 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.



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 GÉNÉRATEUR DE VAPEUR s'amortit uniquement par la suppression du désherbage.**

- **Destruction complète des INSECTES, LARVES, et surtout des GERMES PATHOGENES des MALADIES CRYPTOGRAMIQUES** 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 attaquable 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.

Les différents modes de désinfection

• Désinfection sous cloches métalliques

Les cloches métalliques (en aluminium anti-corrosif et légère), 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 déplacement**.



• Désinfection sous bâches 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 :

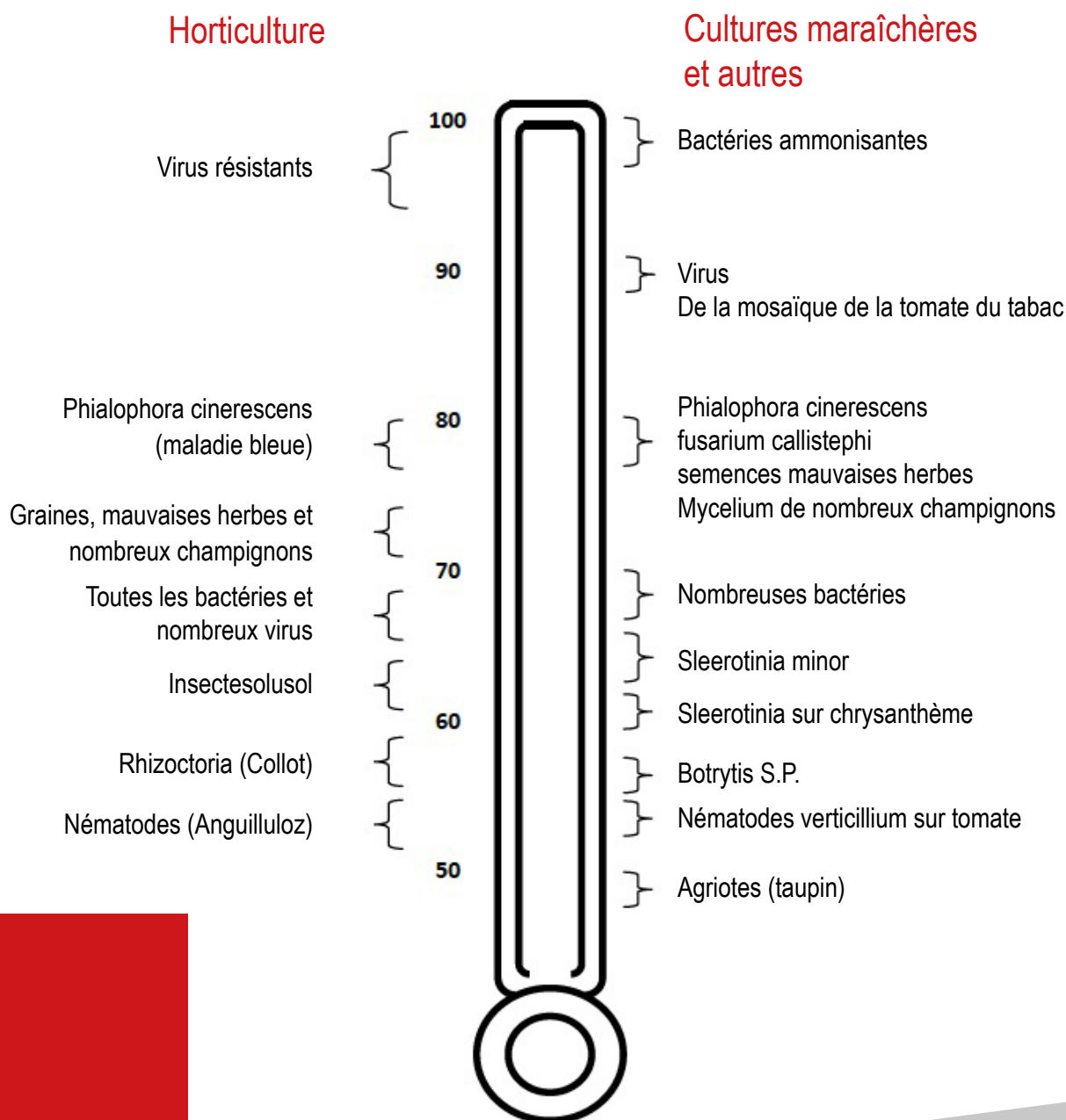
Prenons notre modèle « 2014 CE »,
dont la puissance est de 1 400 kg/vapeur/heure.
Cette machine peut être équipée d'une bâche de 300 m².

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



Actions suivant la température de chauffe.



AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / 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



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 2006 CE ... 600 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2001 CE 100 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2008 CE ... 800 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2002 CE 18 : 200 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2010 CE ... 1 000 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2002 CE 22 : 250 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2012 CE ... 1 250 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2004 CE 400 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2014 CE ... 1 400 kg/vapeur/h
AGRIVAP 2005 CE ... 500 kg/vapeur/h	AGRIVAP 2016 CE ... 1 600 kg/vapeur/h
	AGRIVAP 2020 CE ... 2 000 kg/vapeur/h

AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / semenciers/
serriculteurs / centres de recherche agronomiques / agriculteurs biologiques

Désherbage et désinfection des sols sous bâche 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 m 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

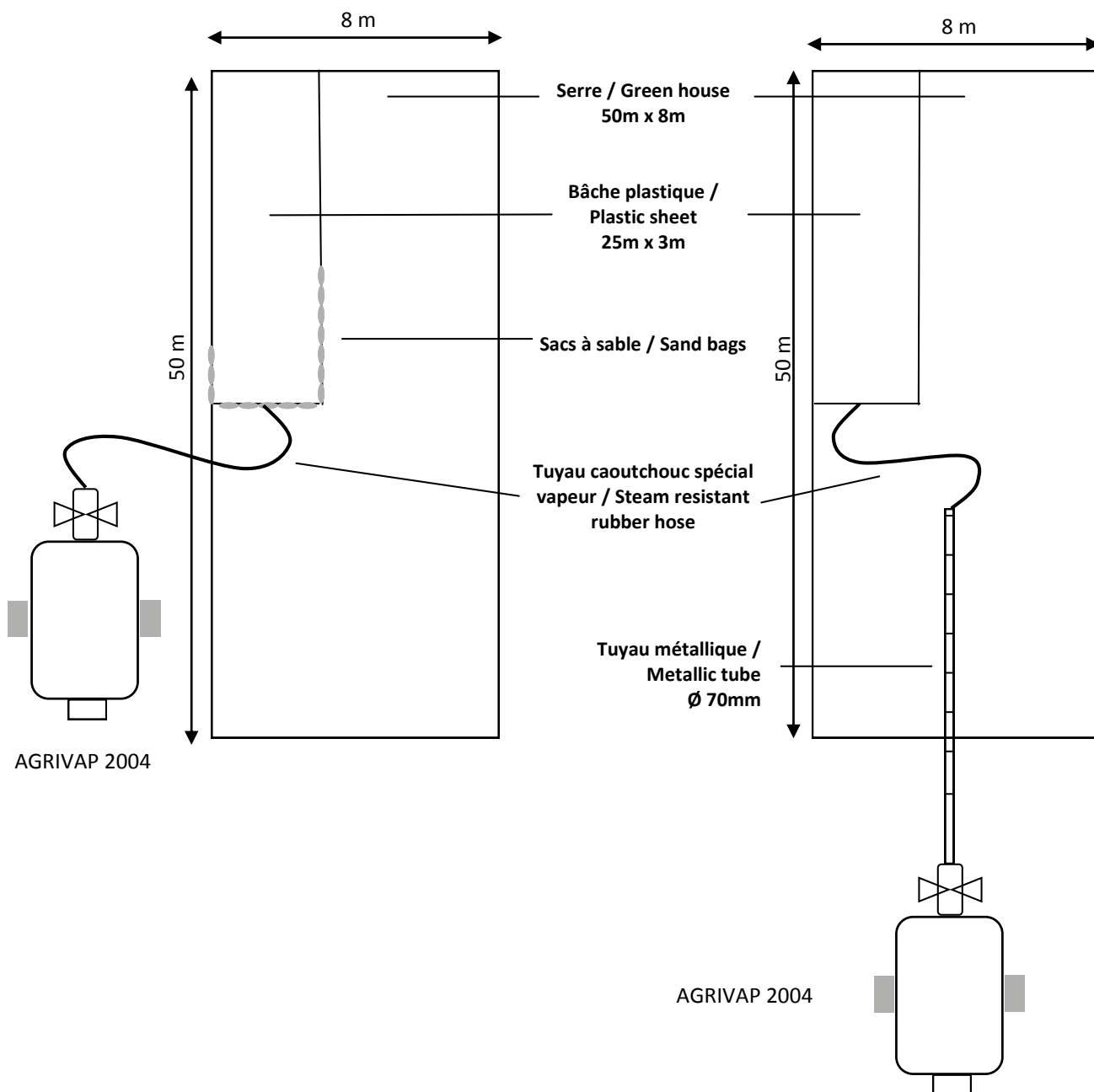


ATTENTION :

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.

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2004 CE

Examples of Disinfection « under plastic sheet » with AGRIVAP 2004 CE

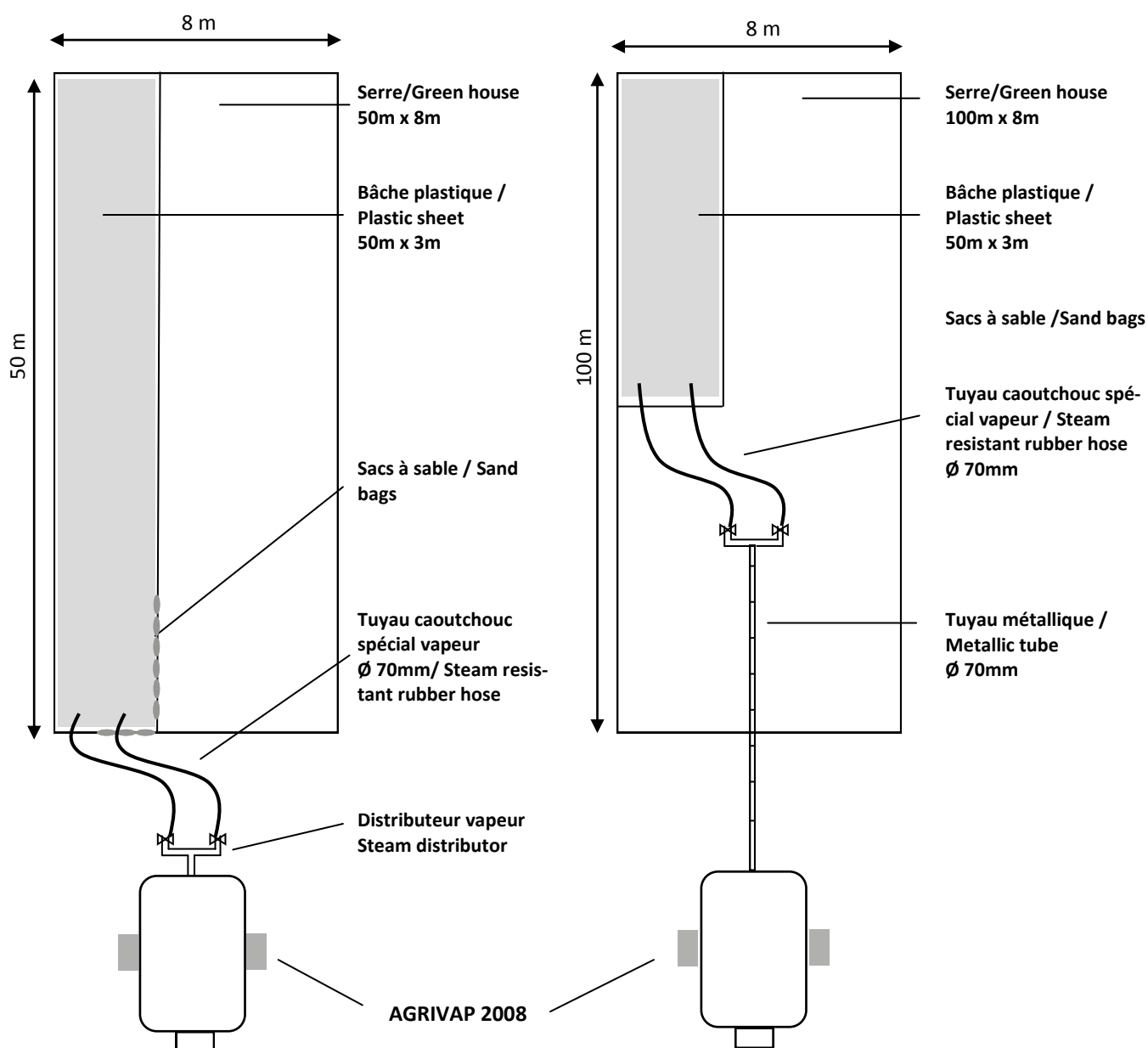


AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / semenciers/
serriculteurs / centres de recherche agronomiques / agriculteurs biologiques

Exemples de Désinfection « sous bâche » avec AGRIVAP 2008 CE

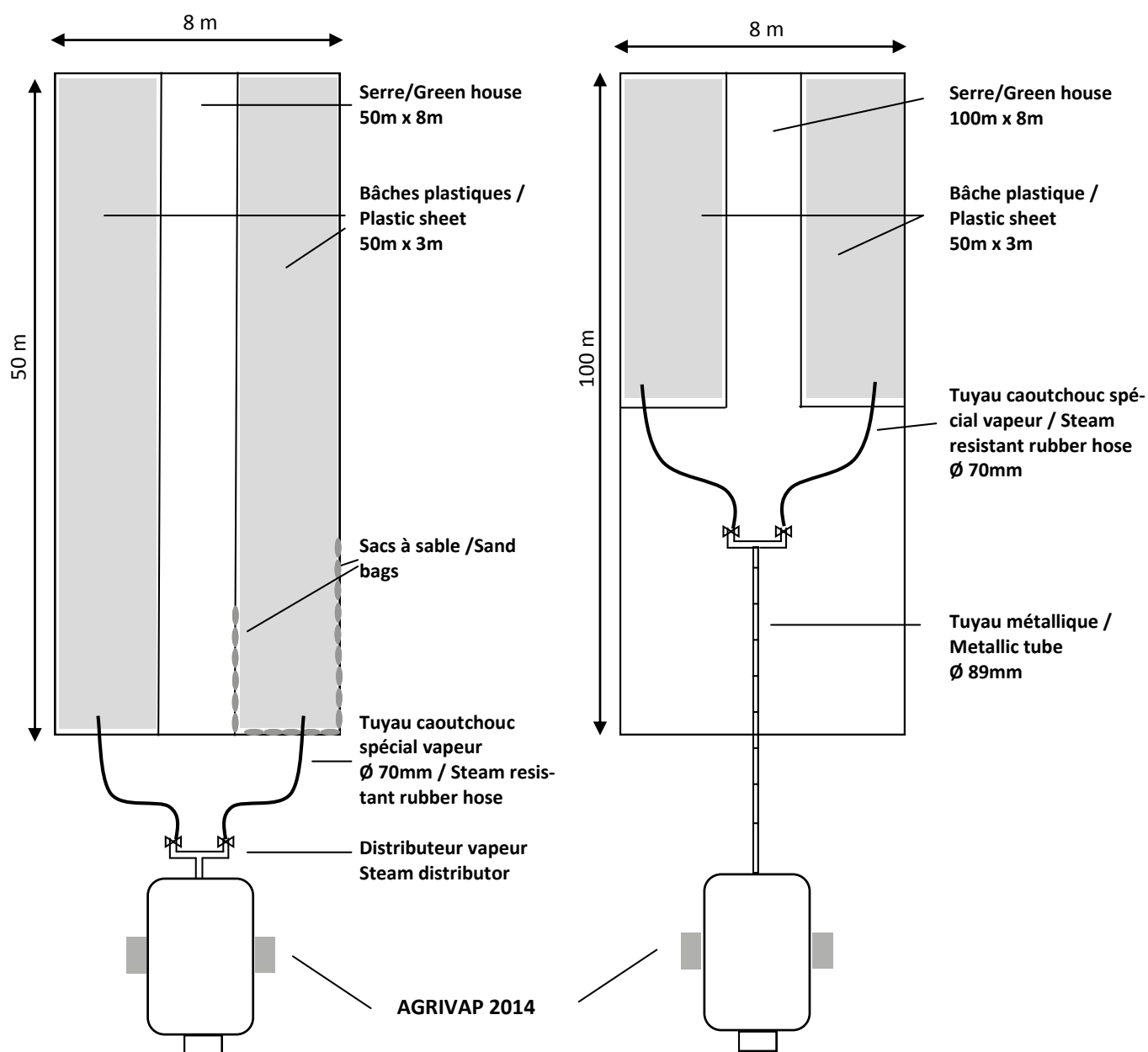
Examples of Disinfection « under plastic sheet » with AGRIVAP 2008 CE



AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / 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 / pépiniéristes / 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 15/10ème
Tablier en aluminium anti-corrosif



Support avec motorisation électrique

- Pour travail en serre
- Facilitation du déplacement des cloches
- Pour grandes surface de cloches (16 m², 20 m² ou +)
- Etude sur mesure



Cadre support pour 3 points tracteur

- Pour travail à plat
- Etude sur mesure
- Surface des cloches suivant puissance du générateur (12, 16, 20 m²)
- Facilite la manutention des cloches



Semi automate

Surface : 4 – 6 – 8 – 10 – 12m² / Relevage et déplacement sans effort / Pour désinfection en plein champ et sous serre / pour travail en planche / Autonome sauf eau / avance par tracteur,
• Meilleur rendement horaire



Bâche « spécial vapeur » pour la désinfection des sols

Qualité 1000 DTX – 500g/m²
Durée de vie : + de 10 ans
Livree à vos dimensions



Benne basculante pour la désinfection des terreaux

Capacités : ¼ de m³; ½ de m³; 1m³. + sur demande



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

AGRICULTURE

agriculteurs / maraichers / horticulteurs / pépiniéristes / semenciers /
serriculteurs / centres de recherche agronomiques / agriculteurs biologiques

SIMOX c'est aussi :

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

- de 60 à 2000 kg/vapeur/heure
- fixes ou mobiles
- à vapeur surchauffée (160-180°C)¹



Autres domaines d'activité de SIMOX

Bâtiment / TP

Traitement thermique du béton

Espaces Verts

Désherbage naturel
Nettoyage/Désinfection en milieu urbain

Industrie

La Vapeur utilisée comme agent
thermique; nettoyage, désinfection,
dégazage, stérilisation



SIMOX - P.A. « La Forêt » - 25 rue de la Forêt - 74130 Contamine-sur-Arve - France
Tél. 04 50 03 90 70 - Fax 04 50 03 91 18
Courriel : simox@wanadoo.fr - Internet : www.simox.fr