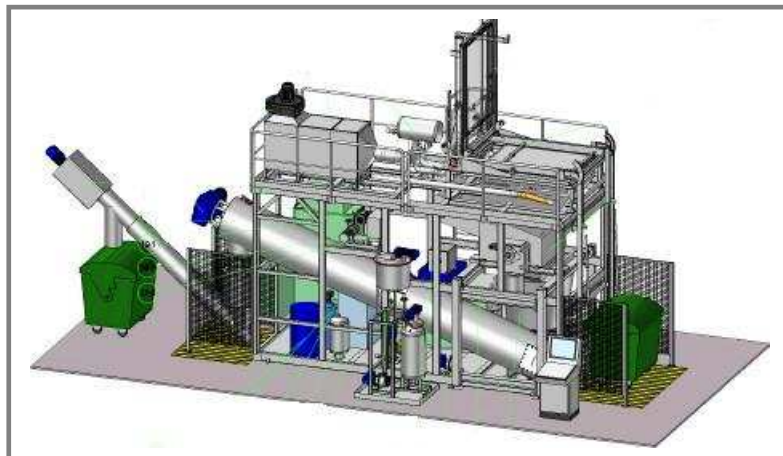


INERTEUR GT 500

Broyage - stérilisation des DASRI
Broyage - décontamination des DASRI



**Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications techniques*



LES AVANTAGES D'UN INERTEUR

Le procédé de traitement de la GT 500 par décontamination ou stérilisation des déchets potentiellement contaminés par des agents pathogènes est unique dans sa conception. La technologie utilisée assure une décontamination totale des déchets générés lors des activités de diagnostic et de traitement de l'ensemble des agents pathogènes issus des groupes 2, 3 et 4.

Le traitement se déroule comme suit :

- Introduction automatique des déchets à partir du conteneur de votre choix (préciser le modèle pour le choix des systèmes de préhension lors de la fabrication de la machine)
- Broyage des déchets dans la trémie de réception
- Montée en température des déchets jusqu'à obtention des 110° pour la décontamination ou 138°C pour la stérilisation.
- Broyats totalement inoffensifs en termes de risques sanitaires à la sortie de la machine. A ce stade, les déchets sont de même nature que les déchets de type ménagers.

Les avantages du procédé LOGMED :

- Mobilité géographique du système qui ne nécessite pour fonctionner que de l' (eau + électricité)
- Mécanisation complète du process dès l'accrochage du bac de déchets sur le système de préhension jusqu'à la sortie du broyat stérilisé, donc inoffensif.
- Traitement sur place des déchets dès production
- Pas de transport des déchets, d'où maîtrise des contaminations de toutes origines : aérobie, anaérobie et par contact direct ou indirect
- Maîtrise environnementale des périmètres de sécurité définie en période de pré-pandémie ou de pandémie avérée
- Quelles que soient les formes des déchets (aiguilles, compresses, champs opératoires, cathéters, linges tissés ou non tissés, dispositifs ou instrumentations à usage unique, pièces anatomiques d'origine humaine ou animale, poches de sérums, de sang, tubes pour analyse biologique, boîtes à aiguilles, emballages plastiques et cartons contenant des déchets de toutes natures...), ces derniers sont parfaitement stérilisés en toute sécurité pour l'opérateur et l'environnement machine, quelle que soit la nature du risque infectieux.

L'utilisation de ce procédé garantit la maîtrise du risque de dissémination d'agents pathogènes de toute nature ainsi que la protection des personnels de santé et des populations exposés aux risques de contamination biologique

Première machine sur le marché permettant de travailler avec deux positions.
(Stérilisation ou décontamination)

DESCRIPTION SUCCINCTE DU FONCTIONNEMENT

Les déchets à traiter peuvent être emballés dans des sacs en plastique ou récipients à usage unique d'une contenance de 30 à 60 litres ou en carton ou encore dans des sacs plastiques qui sont déposés dans un conteneur d'une contenance variant de 660 à 1000 litres, puis déversés dans l'installation de traitement à l'aide d'un système de levage et de basculement. Avant l'ouverture du couvercle, l'air et les aérosols de la chambre de remplissage sont aspirés et traités par une installation de filtrage ; on évite ainsi que les particules infectantes contenues dans la trémie de réception puissent être émises à l'extérieur. L'air ainsi aspiré est purifié dans l'installation de filtrage et rejeté dans l'atmosphère.

Pendant le remplissage de la trémie de réception, le déchiqueteur broyeur est à l'arrêt. Après la fermeture de la trémie d'alimentation par son couvercle, les déchets sont poussés dans le déchiqueteur par le mécanisme pousseur hydraulique. Les déchets sont broyés et passent ensuite à travers un tamis de façon à ce que les morceaux d'aiguilles, de canules, de tuyaux, etc. ne dépassent pas une taille de 2 x 3 cm. Les broyats sont collectés dans un sas d'une contenance de réserve de 1230 litres qui autorise le remplissage rapide du tube et de la vis de stérilisation lors d'une nouvelle charge. De manière à optimiser la pénétration de la vapeur dans les broyats, la vis tourne dans les deux sens de marche durant la stérilisation.

Les broyats sont dirigés vers le doseur avant de rejoindre le compartiment de la vis stérilisatrice chauffée par le groupe vapeur et de l'huile caloporteuse.. Les liquides se trouvant dans le sas sont consommés pour la production de vapeur. La température du déchet atteint au minimum 138°C par condensation et convection. Dans le cas où la partie liquide atteint ou dépasse 20 % du poids, un équipement complémentaire qui extrait le superflu du sas et le stérilise séparément est conseillé (option).

La totalité du processus de traitement est surveillée et régulée automatiquement par une commande programmable (SPS) de la société Siemens. Les éventuelles anomalies sont signalées par des voyants de signalisation qui se trouvent sur le pupitre de commande avec affichage et avertisseur sonore.

Toutes les données d'exploitation et du process peuvent être appelées à tout moment par l'intermédiaire d'un système de visualisation sous programme « Windows » et en plus être imprimées.

Si la température du processus n'est pas atteinte, l'installation se coupe automatiquement afin d'exclure la sortie éventuelle de déchets non stérilisés.

Le groupe vapeur intégré fonctionne en autonome et permet une intervention cyclique de soutien du processus de désinfection et sert également à l'auto-désinfection thermique dans les zones contaminées avant les maintenances, les remises en état et autres interventions. L'auto-désinfection thermique de l'installation est obligatoire pour les interventions de maintenance et les réparations en cas de panne. La durée d'injection de vapeur est fixée à 1 heure minimum avant l'accès à la machine. Cette intervention peut être locale : Trémie - Broyeur et Sas - Vis de stérilisation.

La vapeur en surpression durant le process de stérilisation est dirigée dans le sas des broyats sous le broyeur pour préchauffer les matériaux en arrivage.

A la fin du process de 27 minutes, la vapeur est dirigée vers la trémie et le sas afin de permettre un préchauffage des déchets.

Le produit final est un déchet "stérilisé" qui peut être stocké et transporté selon les normes des déchets ménagers, mis en décharge ou incinéré dans un four réservé aux ordures ménagères.

La banalisation sera conforme au cahier des charges et comprend :

- Un broyeur intégré pour broyer des seringues remplies ou vides, autres matériaux tels que tissus, plastiques, papiers ou cartons ainsi que de petits objets métalliques.
- Manutention et alimentation sécurisée et automatique
- Autodiagnostic avec intervention à distance
- Machine hermétique

UTILISATION

- Nos machines sont équipées et conçues pour traiter les refus solides et aménagées de sorte que le banaliseur broie et stérilise les seringues avec ou sans emballage, pleines ou vides, ainsi que les tissus et les plastiques.
- La technologie employée assure la destruction des germes végétaux et bactériens, y compris les mycobactéries, les champignons et leurs spores ainsi que l'inactivation des virus par la stérilisation.

Le fonctionnement est en discontinu. L'opérateur prépare la charge suivante en alimentant la trémie.

La capacité de l'installation dépend de la densité des déchets. Le rendement horaire théorique est entre 450 et 600 kg en se basant sur une densité de DASRI en arrivage de 100 kg/m³.

- Déchets interdits
 - Tous les déchets se trouvant dans la circulaire ministérielle de 1991 et ceux interdits par l'A.T.N.C.
 - Les produits anatomiques et les cadavres d'animaux destinés à la crémation ou à l'inhumation
 - Les déchets radioactifs, cytostatiques, etc.
 - Le broyeur n'accepte pas les métaux dont l'épaisseur dépasse 3 mm, ni les annuaires ou ouvrages épais.
- En raison des conditions d'élimination finale envisagée (celles des ordures ménagères), les déchets suivants ne peuvent pas être admis et sont donc interdits
 - Des sels d'argent, produits chimiques utilisés pour les opérations de développement, clichés radiographiques périmés
 - Des produits chimiques, explosifs, à haut pouvoir oxydant
 - Des déchets mercuriels
 - Des déchets radioactifs
- Récupération automatique des broyats par un système spécialement adapté portant sur le refroidissement des broyats et la récupération des vapeurs d'eau dirigées vers les égouts existants.
- Les installations sont munies d'un lève-conteneur spécialement adapté aux différents bacs de collecte. Le lève-conteneur ne déverse qu'une unité par manœuvre et la contenance peut varier de 660 à 1000 litres.
- Les procédés GT 500 fonctionnent entièrement en automatique. Les machines sont habillées tout en offrant un accès aisé aux éléments essentiels pour la maintenance.

IMPORTANT

- L'eau nécessaire à l'installation devra avoir une dureté maximum de 2. L'installation ne pourra pas fonctionner correctement si ce point n'est pas respecté. Si nécessaire, un adoucisseur peut être fourni en option.
- Les déchets sont broyés et stérilisés par la vapeur, aucune substance chimique n'est utilisée. Une fois traités, les broyats pourront passer par une incinération classique du type ordures ménagères ou mise en décharge.
- Du broyage résulte une réduction de volume d'environ 80% qui permet de réaliser une économie considérable sur le coût du transport.
- La transmission des données indique à l'opérateur l'essentiel des phases d'exécution en cours et contrôle en permanence les paramètres de sécurité, témoins lumineux, voyants de remplissage, témoin de température et de pression de la vapeur dans la vis horizontale, température d'huile, etc....
- L'alimentation du broyeur peut être effectuée en continu. Le poussoir hydraulique permet d'éviter les pontages au niveau de la trémie. Les outils de coupe sont extrêmement robustes et conçus pour le broyage des déchets hospitaliers. Ces outils permettent notamment le broyage de scalpels ou autres instruments égarés accidentellement dans les déchets (sauf titane, etc...).

INNOVATIONS ESSENTIELLES DANS LE PROCÉDE ET DANS L'ÉQUIPEMENT DES GT 500

Le broyeur sera un mono rotor étanche équipé d'un moteur électrique et d'un fouloir hydraulique horizontal et un poussoir vertical poussant les déchets contre le rotor pour optimiser les rendements.

La température pour la stérilisation est de 138 degrés assure une parfaite stérilisation.

La température pour la décontamination est de 105 degrés assure une parfaite décontamination.

Ligne de stérilisation ou de décontamination à deux sens de marche permettant l'optimisation du traitement. (Pénétration de la vapeur).

L'installation est équipée d'un système de nettoyage automatique des conduites par injection de vapeur sous pression (toutes les 1min30sec).

Broyage et stérilisation des DASRI et des déchets résultant du « catering » aérien

La machine permet de séparer les solides des liquides puis de décontaminer ou de stériliser.

L'INERTEUR GT 500 :

- Un process de stérilisation avec pression en continu de 3,8 bars
- Un procédé thermique économique, sans produit de désinfection chimique
- Des résultats sûrs et reproductibles dans le domaine de la microbiologie
- La transformation de déchets dangereux à risque en déchets neutres et non identifiables
- Une importante réduction de volume, pas d'émission ou de résidu
- Une sécurité élevée grâce au fonctionnement automatique de l'installation
- L'installation est conçue pour fonctionner à une température ambiante comprise entre +10°C et +30°C, taux d'humidité de 60%, tension 400 V / 50 Hz. Toutes autres conditions demandent un aménagement des locaux.

Les installations sont construites selon les normes européennes et subissent des contrôles rigoureux dans les ateliers avant d'être livrées.

Avant livraison au client, des tests de microbiologie sont réalisés par un laboratoire externe agréé. Le résultat des analyses ainsi qu'un certificat de conformité sont fournis au client à la livraison



DESCRIPTION TECHNIQUE

1. CHASSIS PORTEUR

L'installation est livrée dans un cadre rigide. La construction est de forme rectangulaire, soudée et peinte, conçue pour être transportée.

2. LEVAGE ET BASCULEMENT DU CONTENEUR

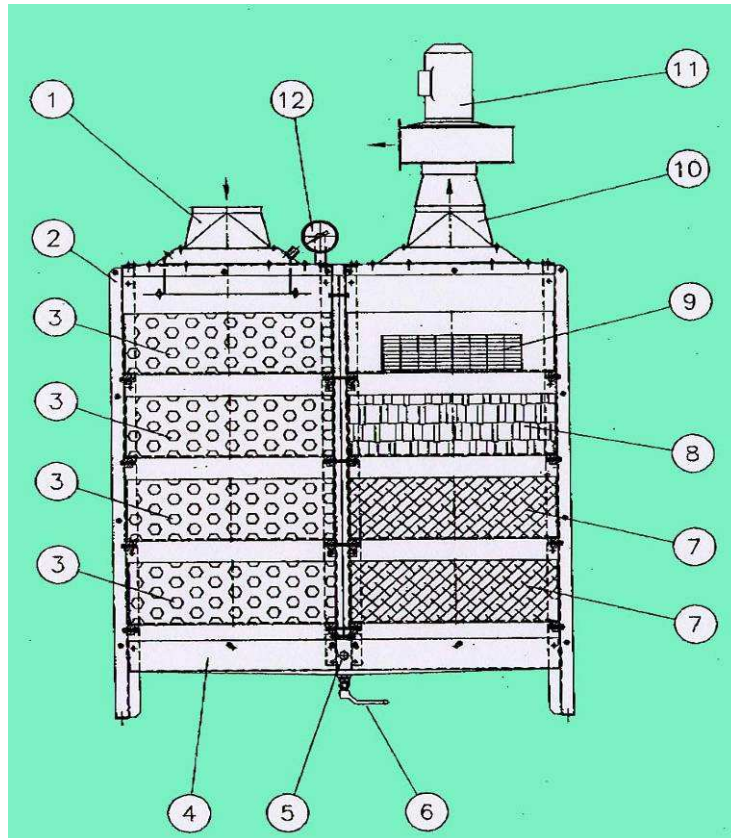
Les déchets sont introduits dans l'inerteur par un système de levage et de basculement. Le basculeur peut prendre en charge des conteneurs de 660 litres à 1000 litres DIN.

Avant l'ouverture du couvercle, l'air de la chambre de remplissage est aspiré et filtré pour éliminer les aérosols. On diminue ainsi la possibilité que les particules infectantes contenues dans la chambre de remplissage puissent être émises à l'extérieur lors du remplissage. L'air ainsi aspiré est purifié dans l'installation de filtration puis rejeté dans l'atmosphère.



3. FILTRAGE D'AIR

L'installation de filtrage d'air est programmée par l'automate ; elle aspire et filtre l'air puis l'évacue. La fourniture prévoit un filtre à charbon et un filtre céramique, le tout interchangeable. La cheminée évacuant la vapeur d'eau est à prévoir par le client.



- 1 - Entrée vapeurs d'eau
- 2 - Habillage filtre
- 3 - Corbeille filtre - parties céramiques
- 4 - Cuve
- 5 - Verre Regard
- 6 - Soupape de surpression
- 7 - Corbeille filtre – charbon actif
- 8 - Corbeille filtre – Filtre particules fines
- 9 - Filtre matières en suspension
- 10 - Sortie vapeurs d'eau traitées
- 11 - Ventilateur radial
- 12 - Manomètre pression différentielle

4. TREMIE D'ALIMENTATION EQUIPE D'UN MECANISME POUSSEUR

La trémie d'alimentation se ferme sur le dessus à l'aide d'un couvercle hydraulique étanche. Les déchets sont amenés au broyeur situé sous la trémie au moyen d'un mécanisme pousseur.

5. BROYEUR

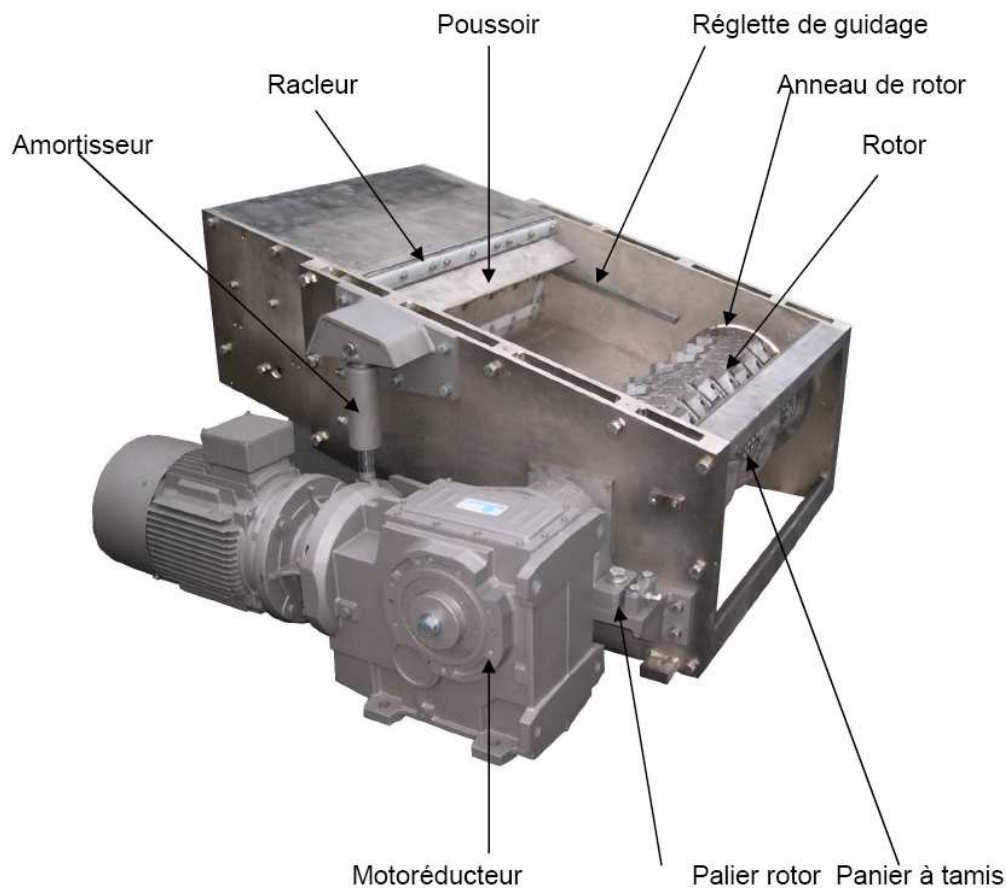
Le broyeur a une zone de coupe de 1000 mm x 600 mm. Le bloc de coupe est fabriqué en fonte grise et est équipé d'éléments en acier. A l'intérieur se trouve un mono rotor composé d'un axe à 6 pans et de couteaux à becs multiples ; tous ces éléments sont interchangeables. Un contre-couteau assure l'opération de broyage.

Une grille, également interchangeable, est installée sous le broyeur.

Procédure d'urgence :

En cas d'imbroyable, il est possible d'accéder à la machine par l'intermédiaire d'une trappe de révision prévue sur le broyeur.

Le temps de la stérilisation locale avant intervention est fixé à 1 heure par les autorités.

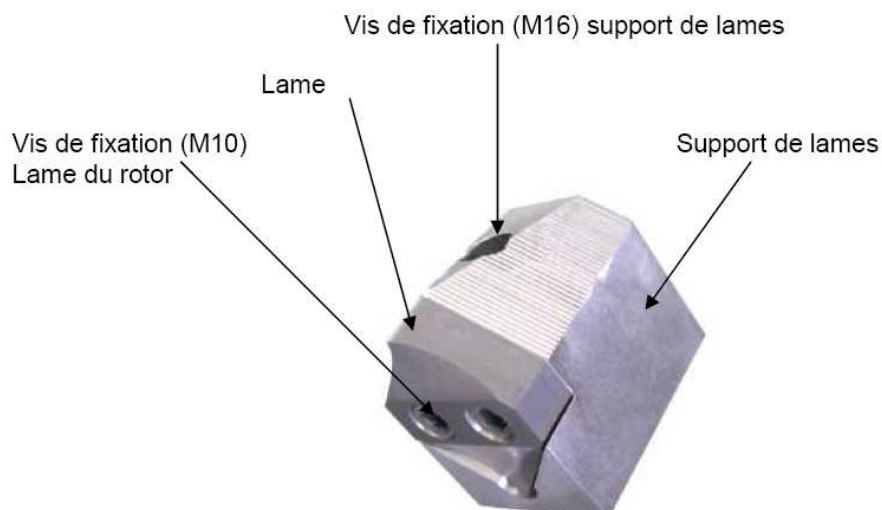


DONNÉES TECHNIQUES

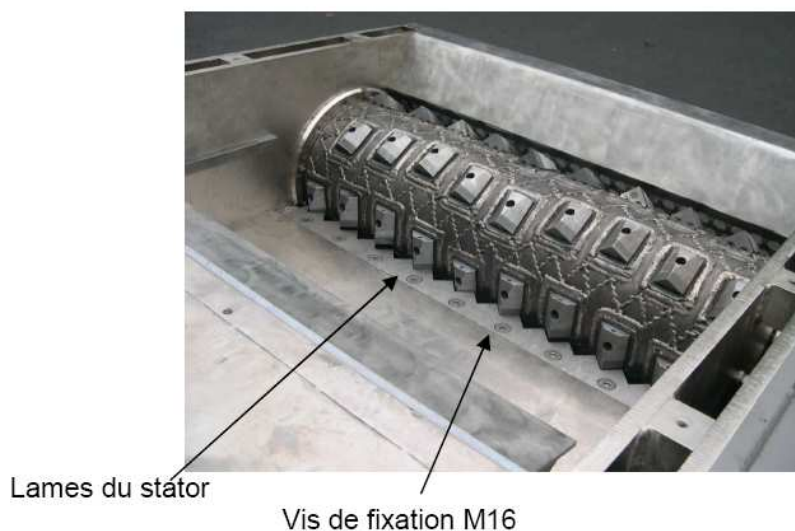
Longueur : 2.420 mm
Largeur : 2.050 mm
Hauteur : 1.540 mm
Longueur du rotor : 1.060 mm
Diamètre du rotor : 388 mm
Qté. Lames de rotor : 54
Qté. Lames de stator : 3

Course du poussoir : 500 mm
Tamis : environ 30 mm, escamoté
Entraînement : Moteur à engrenage droit à pignons coniques
Type : B153UC 180M-4
Puissance du moteur : 28 kW
Vitesse : 95 t/min.
Couple nominal : 1804 Nm
Poussoir vérin hydraulique : TS30C – 60/35x500 + anneau cardan KARI 60/30
Amortisseur de chocs hydraulique : TS30C – TS30C – 70/40x67

LAME DE COUPE



ROTOR



Joint torique à l'extérieur



joint torique à l'intérieur



TAMIS

Goujon



Goujon

6. CHAMBRE INTERMEDIAIRE

En dessous du broyeur se trouve une chambre intermédiaire dénommée le sas qui fait fonction de doseur (contenance 1260 litres). Cette installation de dosage est composée d'un rotor à lames, d'un moteur électrique et d'un engrenage. Des indicateurs de niveau de remplissage haut et bas sont incorporés dans le sas et régulent l'arrêt ou le fonctionnement du broyeur.

Ce sas de grand volume permet un remplissage rapide du tube de stérilisation lors des nouvelles charges.



7. ENTRAINEMENT ET STERILISATION

Le système d'entraînement se compose d'un moteur électrique et d'un entraînement avec accouplement direct. L'étanchéité est assurée par un système breveté. A ce niveau, la température monte progressivement et atteint jusqu'à 138 degrés.

8. SORTIE DES BROYATS

Les broyats sont libérés du sas après refroidissement. Les eaux de condensation sont évacuées au niveau de l'écoulement installé et relié aux égouts.

9. HUMIDIFICATION DES DECHETS ET STERILISATION DES LIQUIDES

Une sonde de niveau dans le réservoir d'eau assure que la pompe ne travaille pas à sec. Une liaison avec le réseau urbain est programmée.

Un retour dans le circuit est impossible grâce à des protections par vanne électronique.

La stérilisation des liquides s'effectue dans le tube principal ou séparément si l'option a été retenue.



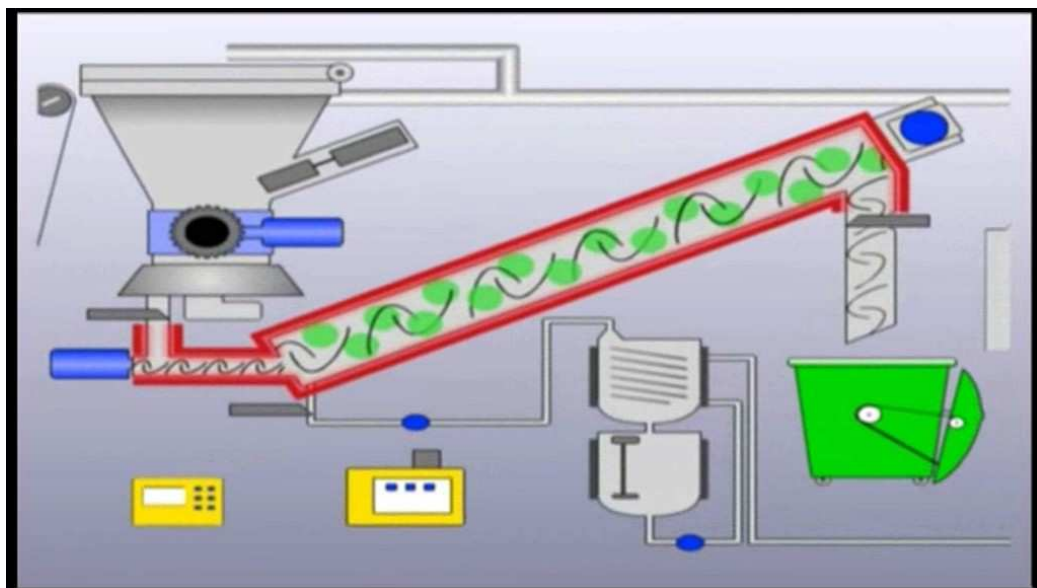
10. CHAUFFAGE ET DISPOSITIF DE RECHAUFFEMENT DE L'HUILE CALOPORTEUSE

Le chauffage électrique chauffe l'huile caloporteuse et maintient sa température sous le contrôle de différents dispositifs (sondes).

Grâce à une pompe réversible, l'huile caloporteuse circule continuellement à contre-courant du déchet dans les doubles parois entourant les vis.

Pour la répartition du volume d'huile caloporteuse, un vase d'expansion est prévu.

En cas d'insuffisance de chaleur, la régulation par l'automate S7 Siemens provoque des injections directes de vapeur.



11. GROUPE VAPEUR

Le groupe vapeur intégré soutient, grâce à une vaporisation cyclique, le processus de désinfection. Il sert également de dispositif « d'auto désinfection » thermique de l'installation avant un arrêt prolongé (travaux de maintenance, remises en état ou interventions dans le secteur « contaminé »).

Le groupe vapeur dispose d'une alimentation d'eau séparée et autonome.

12. ISOLATION

Tous les éléments d'ouvrage conducteurs de chaleur sont isolés par une laine minérale et couverts par une tôle d'aluminium.

13. ARMOIRE ELECTRIQUE, ASSERVISSEMENT ET TRANSMISSION D'INFORMATION

L'armoire électrique est encastrée dans le châssis.

L'automate Siemens (SPS/OP), encastré dans l'armoire, surveille et régule le processus complet.

Sur l'armoire se trouve un tableau de commande avec display couleur permettant de gérer et de surveiller les paramètres de la machine.

D'éventuels dysfonctionnements sont immédiatement signalés sur le display ainsi que par un avertissement sonore.

Des indications alphanumériques informent sur les températures.

En cas de température insuffisante lors du processus de stérilisation, l'installation s'arrête automatiquement afin d'éviter que des matériaux non décontaminés puissent être évacués.

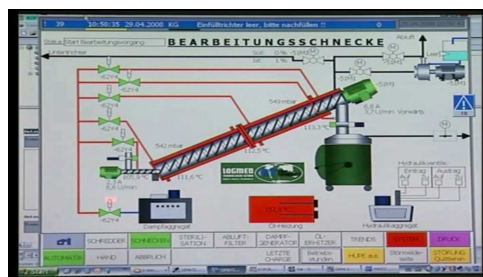
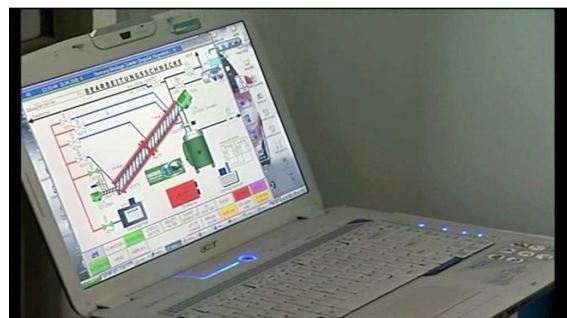
Les moteurs électriques sont protégés par des disjoncteurs moteurs.

Intervention à distance

Par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique réservée exclusivement à cet effet, le constructeur a un accès direct aux composants électriques et électroniques grâce à un modem. L'opérateur peut sur simple appel téléphonique faire contrôler la machine et recevoir les consignes de dépannage. Le constructeur peut intervenir sur les composants électroniques sans se déplacer.

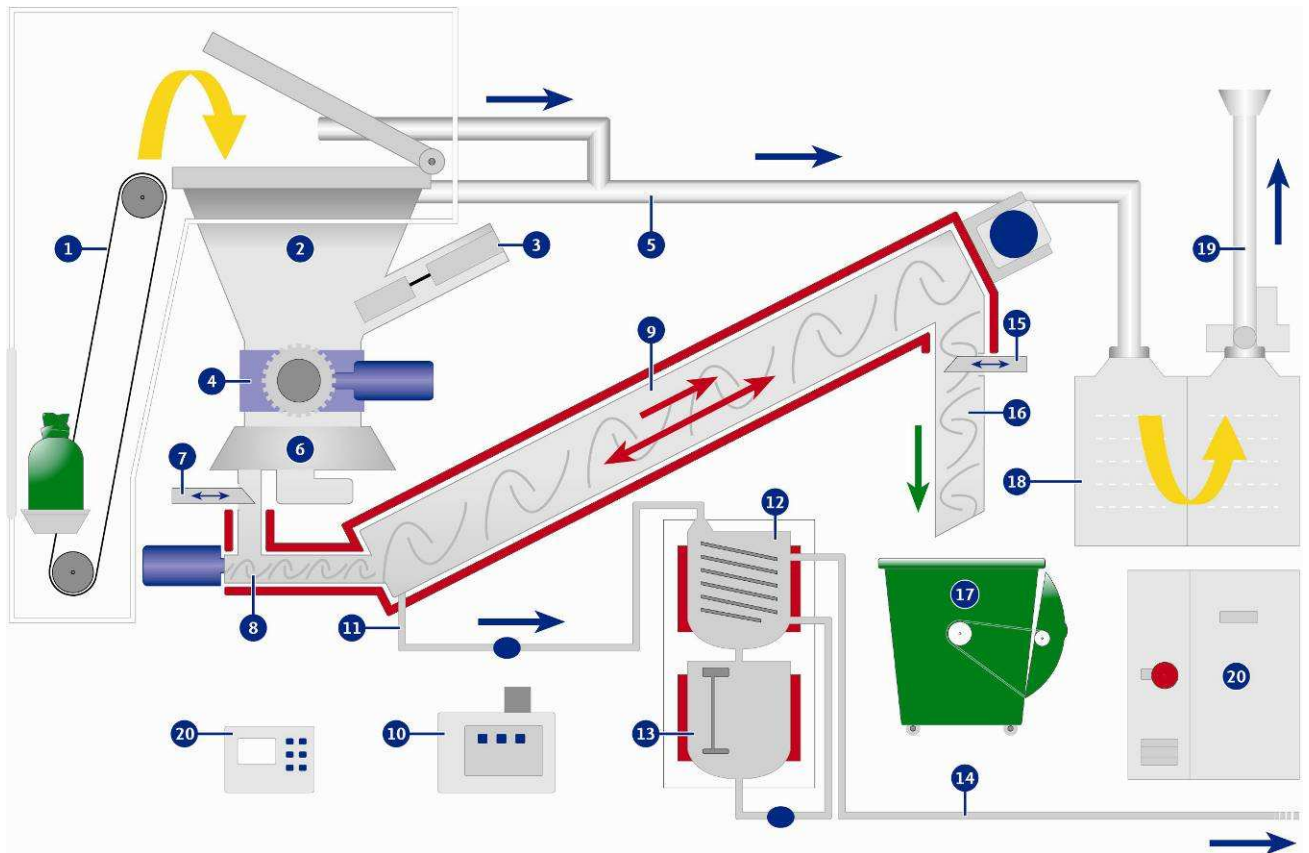


Armoire machine



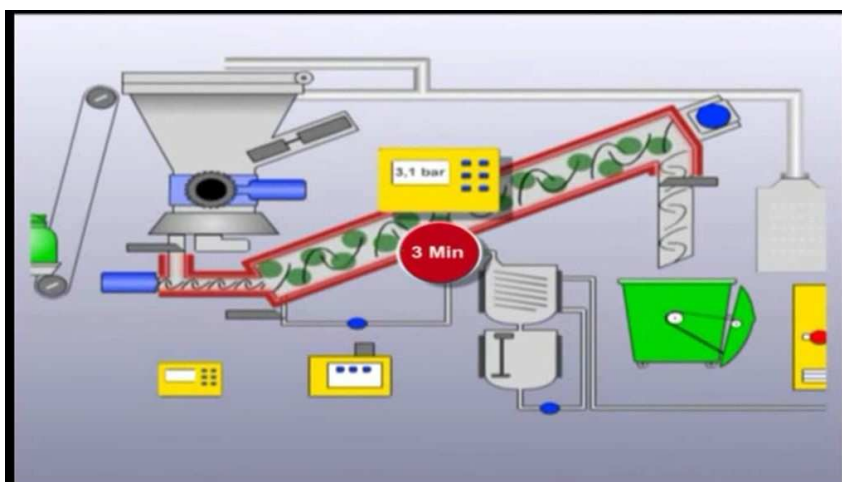
Visible à l'écran

SCHEMA TECHNIQUE



- | | | | |
|----------------------|--------------------------|------------------------------------|----------------------|
| 1. Alimentation | 6. Doseur | 11. Aspiration liquide (option) | 16. Vis évacuation |
| 2. Trémie | 7. Sas | 12. Stockage liquide (option) | 17. Conteneur |
| 3. Poussoir | 8. Vis alimentation | 13. Stérilisation liquide (option) | 18. Filtre |
| 4. Broyeur | 9. Chambre stérilisation | 14. Evacuation liquide (option) | 19. Evacuation air |
| 5. Aspiration trémie | 10. Vapeur | 15. Fermeture | 20. Armoire commande |

Schéma non contractuel



Type de machine	GT 500	GT 500
Type de traitement de déchets	Décontamination	Stérilisation
Fonctionnement	Stationnaire	Stationnaire
Débit de matières (approx.) et en service continu	500 à 600 kg/h	450 à 500 kg/h
Poids en vrac des matières par m ³	100 kg	100 kg
Surface de travail du broyeur	1000 X 600 mm	1000 x 600 mm
Volume trémie de remplissage	1,5 m ³ + sas 1260 litres	1,5 m ³ + sas 1260 litres
Dispositif de compression	Mandrin hydraulique	Mandrin hydraulique
Puissance motrice du broyeur	28 kW	28 kW
Agent caloporteur	Huile thermique	Huile thermique
Réchauffage huile caloporteuse – puissance installée	42 kW	42 kW
Température de traitement des déchets	105 – 110°C avec 0,5 bars	138°C avec 3,8 bars
Groupe vapeur	95 kW	95 kW
Installation de filtration d'air d'échappement - puissance motrice moteur (approx.) - débit d'air (approx.)	1,75 kW 1800 m ³ /h	1,75 kW 1800 m ³ /h
Poussoir hydraulique de la trémie	2X2, 2 kW	2X2, 2 kW
Petite vis d'alimentation	1,5 kW	1,5 kW
Vis de stérilisation	5,5 kW	5,5 kW
Pompe aspiration des liquides	0,75 kW	0,75 kW
Pompe évacuation des liquides	0,75 kW	0,75 kW
Malaxeur dans la cuve d'entreposage	1,5 kW	1,5 kW
Malaxeur dans la cuve de stérilisation	1,5 kW	1,5 kW
Ventilateur	4,0 kW	4,0 kW
Pompe de circulation huile hydraulique	5,5 kW	5,5 kW
Chauffage électrique des liquides	18 kW	18 kW
Différents équipements de contrôle	60 kW env.	60 kW env.
Température de stérilisation	138°C	138°C
Contenance du compartiment de stérilisation logeant la vis	1925 litres	1925 litres
Longueur de la vis de stérilisation	6700 mm	6700 mm
Diamètre de la vis de stérilisation	600 mm	600 mm
Temps de remplissage du compartiment de stérilisation	Env. 15 min.	Env. 15 min.
Temps de préchauffage	8 min.	8 min.
Temps de stérilisation	27 min.	27 min.
Temps de refroidissement avant vidage	10 min.	10 min.
Durée d'un cycle complet, préchauffage – stérilisation – vidage	Env. 45 min.	Env. 45 min.
Puissance installée	Environ 245 kW selon équipements	Environ 245 kW selon équipements
Puissance consommée	90 kW/h en moyenne	95 kW/h en moyenne
Traitement des liquides - Volume cuve de collecte - Volume cuve de stérilisation	150 litres 130 litres	150 litres 130 litres
Consommation d'eau	50 litres/h	50 litres/h
Poids de l'ensemble	20 tonnes env.	20 tonnes env.

SORTIES DES BROYATS APRES LE TRAITEMENT



Le traitement par désinfection des déchets d'activités de soins à risques infectieux fait partie d'un vaste programme d'installations qui ont fait leurs preuves et qui répondent aux normes européennes.

A PREVOIR PAR LE CLIENT

- Prévoir l'installation de la machine dans un local fermé
- L'emplacement où doit être installée la machine doit être libre et accessible par semi-remorque et grue
- La surface minimale occupée au sol est de 36 m² ; le point de basculement du conteneur doit avoir une hauteur disponible de 5500 mm pour la GT 300 et de 7000 mm pour la GT 500
- Le sol sera une plateforme bétonnée à niveau
Faire tous les travaux de maçonnerie nécessaires
Assurer la solidité des fondations et des scellements dans l'espace prévu pour recevoir la machine
- Mettre à disposition les outils de levage nécessaires, tels que grue, chariots élévateurs... pour le déchargement et le montage
- Le client devra s'assurer que le local est protégé contre le gel (chauffage). La température ambiante ne devra pas dépasser 30°C (climatisation)
- Mise à disposition de la puissance électrique nécessaire au fonctionnement
Canalisations et sécurité électrique à installer par un électricien agréé de votre choix, selon normes VDE et TAB. Armoire électrique comprenant des disjoncteurs différentiels et protections pour chaque élément de service
- Fournir l'électricité selon la puissance installée nécessaire à nos armoires électriques, conformément à nos instructions et à la législation en vigueur dans le pays concerné
 - 380 V – Triphasé, Terre + Neutre
- Amener l'eau courante jusqu'à l'emplacement de l'installation en 1/2" - Pression 3 bars
- Prévoir les écoulements indispensables qui seront reliés directement à la canalisation (égouts)
- Installer une cheminée d'aération et toutes les jonctions pour raccorder nos gaines de ventilation afin d'évacuer les vapeurs d'eau
- Nous préconisons un local chauffé, ventilé et climatisé selon les régions d'utilisation.
- L'exploitant doit lui-même prendre les mesures nécessaires à la protection de l'installation et à la sécurité du personnel dictées par les autorités.

EXTRAIT DES REFERENCES – BANALISEURS

<u>Client</u>	<u>Ville-Pays</u>	<u>Date livraison</u>	<u>Type</u>
- Fa. Medison	Dresden, Allemagne	12.1991	GDA-130 S
- Fa. Tecmed	Madrid, Espagne	05.1992	GDA-130 S
- Medizinische Akademie (Klinikum Erfurt)	Erfurt, Allemagne	07.1992	GDA-130 S
- Krankenhaus Wiener Neustadt	Wien, Autriche	08.1992	GDA-130 S
- Friedrich-Alexander Universität Erlangen	Erlangen, Allemagne	08.1992	GDA-130 S
- Hopital Edourd Heriot Lyon	Lyon, France	10.1992	GDA-200-S
- Fa. Tecmed	Madrid, Espagne	10.1992	GDA-130 S
- Centre Hospitalier Universitaire Bellevue	St. Etienne, France	12.1992	GDA-200 S
- Blutspendedienst	Springe, Allemagne	03.1993	GDA-130 S
- Fa. Tecmed	Madrid, Espagne	03.1993	GDA-130 S
- Societe Star Nicolin Ile de la Reunion	Mascarene Isle	09.1993	GDA-170 S
- Klinikum Lippe Detmold	Lippe Det., Allemagne	05.1994	GDA-170 SL
- Centre Hospitalier Jules Courmont	Pierre Benite, France	06.1994	GDA-130 S
- Blutspendedienst	Springe, Allemagne	02.1995	GDA-170 SL
- Tremesa S.A.	Marratxi, Espagne	08.1995	GDA-130 S
- Fa. Tecmed	Madrid, Espagne	02.1996	GDA-130 S
- Sita	Lyon, France	06.1996	GDA-200 S
- Sita	Lyon, France	07.1996	GDA-200 S
- Sita	Dijon, France	10.1996	GDA-200 S
- Martin Luther Universität	Halle, Allemagne	08.1998	LOGMED I 200
- New Cleaning Est.	Abu Dhabi, VAE	08.1999	LOGMED I 200
- Raiffeisen Waren- genossenschaft e.G.	Leese, Allemagne	12.1999	LOGMED I 200
- Klinikum Erfurt	Erfurt, Allemagne	07.2000	LOGMED I 200
- Wasteman	Durban, Soudafrika	08.2001	LOGMED I 200
- Wasteman	Durban, Soudafrika	12.2001	LOGMED I 200
- Sita/Surca	Agen, France	06.2002	LOGMED I 200
- Wortmann Milieutechnik	Utrecht, Pays-Bas	08.2002	LOGMED I 200
- La Réunion	DOM TOM	09.2002	LOGMED I 200
- SERAM	Dubai	10.2003	LOGMED I 200
- TVD	Dubai	07.2004	LOGMED I 200
- LUFTHANSA	Leipzig	09.2005	LOGMED II
- SITA	Vénissieux, France	09.2007	LOGMED 300 SMI
- TVD	Dubaï	03.2008	GT 500
- Karaosmanoglu Temizlik Insaat Tarim	Turquie, Selcuklu-Konya	05.2008	GT 500
- En prévision	Maroc	07.2008	GT 500



