




Description des 3 stations avec des boues séchées sous serre,
selon le process Helianthis, dans le département du Haut-Rhin

Station :	ENSISHEIM	SIERENTZ	BIESHEIM
Maître d'ouvrage :	Ville d'Ensisheim	Com. Com. du Pays de Sierentz	Com. Com. du Pays de Brisach
Gestion de la station :	en régie	en affermage	en régie
Mise en route :	octobre 2003	juillet 2005	octobre 2005
Capacité nominale :	16.500 EH en 2010 (en cours)	13.000 EH (14.000 raccordés)	9.000 EH (65% de sa capacité en 2010) projet à 18.000 EH
Type de traitement :	Aération prolongée, Traitement azote et phosphore		
Séchage solaire :	1 serre de 1.512 m ² (126x12 m).	2 serres de 900 m ²	1 serre de 1.120 m ² + doublement possible
Boues produites :	160 t MS à 85%	350 t MS à 83%	70 t MS à 85%
Traitement des boues :	Centrifugeuse (boues à 20%)	Filtre bande (boues à 15-20%).	Centrifugeuse (boues à 15-20%)
Premiers épandages :	été 2004	été 2006	printemps 2007
Transport des boues :	Chargeur (pesée embarquée)		Convoyeur à vis
Type de stockage :	Aire couverte 1500 m ² .	Aire couverte 1 ^{1/2} ans de capacité.	Aire couverte 1 100 m ³
Capacité de stockage :	2 logettes : ✓ 1 pour boues pâteuses avant séchage ✓ 1 pour boues séchées, lots de production de boues séchées d'1 à 2 mois stockage de 20 t M.B. de boues séchées pour relancer séchage	3 logettes : ✓ 2 pour périodes d'épandage ✓ 1 logette « d'attente » = 450 m ³	4 logettes : ✓ 1 logette/trimestre
Personne réalisant les chantiers d'épandage :	Prestataire avec matériel acquis par la Commune	Prestataire d'épandage	Prestataire d'épandage
Type de matériel d'épandage utilisé :	Epandeur à engrais avec tapis convoyeur et disques modifiés. 	Epandeur à guillotine 	Epandeur à engrais avec pendillards pour épandage sur maïs 

Retour sur expérience du séchage sous serre

ÉVACUER L'AIR HUMIDE

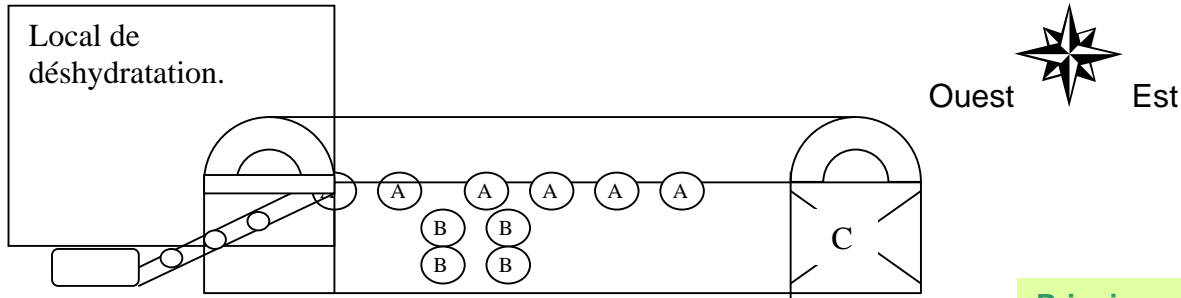


Schéma de la serre de Biesheim

Le démarrage des extracteurs d'air à Biesheim, et l'ouverture de l'ouvrant en toiture à Sierentz et à Ensisheim, sont conditionnés par la différence intérieur-extérieur de l'humidité de l'air qui est calculée à partir de la température et de l'humidité relative ou taux de saturation de l'air.

L'objectif étant d'évacuer l'air humide, la ventilation se déclenche si la différence d'humidité entre l'intérieur et l'extérieur est supérieure à 1 g/m^3 .

Il existe une sécurité (fermeture des ouvrants ou/et arrêt ventilateurs) s'il y a trop de vent, s'il pleut (mais pas s'il neige) ou si la température est trop basse (risque de gel).

► A Biesheim :

Il existe une « désodorisation » par charbon actif pour traiter l'air de la salle de centrifugation, du pré-traitement et des salles de production d'eau industrielle (pas d'eau potable sur le site, utilisation de l'eau de la nappe, javellisée).

La serre est close et en plus des déstratificateurs (A sur schéma et cf. photos ci-après), il y a 4 extracteurs d'air latéraux (B) et possibilité d'ouvrir à un bout de la serre (C). L'air frais entre par l'ouvrant en pignon de sortie et l'air humide est évacué par les 4 ventilateurs extracteurs en entrée de serre.

Les déstratificateurs permettent de créer un vent artificiel dirigé de la sortie vers l'entrée, soit de la zone sèche vers la zone humide. Les déstratificateurs orientés vers le bas créent des turbulences au-dessus des boues, ce qui évite la formation d'une couche d'air humide à la surface du lit de boue mais ce qui peut aussi poser un problème lorsqu'elles sont très sèches et poussiéreuses.

Ce problème existe dans les serres des 3 stations du département. Les déstratificateurs peuvent être mis à l'arrêt, pour limiter la propagation des poussières.

Principe :

Le soleil ne réchauffe pas directement l'air de la serre, mais d'abord les boues qui chauffent à leur tour l'air. Par ailleurs, la circulation de l'air joue également un rôle important. C'est pourquoi il faut une circulation d'air importante afin d'évacuer l'air humide.

Et la météo :

Les paramètres météo. sont enregistrés grâce à une station météo extérieure avec :

- un anémomètre,
- 2 capteurs pour l'ensoleillement et la pluie
- un hygrothermomètre (température et humidité relative).

La ventilation :

Une ventilation dans l'entre couche de la bâche du toit permet d'isoler et de garder le toit bombé ce qui est un atout par rapport à la pluie et la neige.

► A Ensisheim et de Sierentz :

Les serres ne sont pas closes. L'aération est assurée par :

- les ouvertures du toit,
- les déstratificateurs,
- les ouvertures, latérales et à chaque bout de la serre.

L'air frais extérieur entre par les ouvertures latérales et par le pignon et l'air humide plus léger est évacué lors de l'ouverture de l'ouvrant de toiture.

A Ensisheim, le conducteur de la station trouve dommage qu'à - 5° C, une sécurité arrête le scarificateur. Si les boues sont supérieures à 45% de siccité il est encore possible de les déshydrater sans les rendre pâteuses en les retournant une à deux fois par jour. De ce fait, cette sécurité a été décalée au maximum pour éviter le déclenchement.

PILOTER LA DÉSHYDRATATION ET GÉRER LES DÉGAGEMENTS D'ODEURS GRÂCE À LA HAUTEUR DES BOUES ET AUX FRÉQUENCES DE RETOURNEMENT.

► A Biesheim :

Pour limiter les dégagements d'odeur, il faut travailler avec des boues les plus fraîches possibles et les maintenir en phase aérobie, c'est-à-dire les aérer régulièrement.

Il est conseillé de travailler dans la serre avec 1 couche de boues peu épaisse, mais pas moins de 10 cm sinon les boues sèchent trop vite.

En hiver, le séchage étant moins performant, l'idéal est d'avoir un maximum de place dans les serres pour étaler les boues, en couche de 10 à 20 cm. De plus, les boues sèches (>70 %) doivent être entassées sur l'aire de stockage (4 box, soit 1 par trimestre) jusqu'à 1,5 m ou sous serre jusqu'à 50 cm.

► A Ensisheim :

Le conducteur de la station, précise que la filière de traitement des boues avant déshydratation (filière eau) est très importante. Il faut effectuer des pressages plus réguliers, plus lents, avec un âge de boues correct et des vidanges de l'épaississeur tous les jours pour diminuer les risques de fermentation.

Jusqu'à 45% de siccité, la gestion du retournement est délicate : il ne faut pas retourner trop souvent les jours de pluie ou quand l'air est trop chargé en humidité.

De 45 à 57%, il y a un risque d'auto combustion et il faut retourner plus souvent. A partir de 80%, il faut plutôt gérer des problèmes d'odeurs.

Pour éviter le dégagement d'odeurs dans la serre, il faut :

- limiter la hauteur des tas sinon ils risquent de rester pâteux
- davantage gérer avec la météo : remuer par temps ensoleillé, même en hiver.

Serre ouverte ou serre close ?

L'avantage de la serre ouverte est la consommation moindre d'énergie.

L'intérêt de la serre close est le maintien hors gel et le confinement des odeurs (intérêt vis-à-vis de l'extérieur mais pas du personnel travaillant à l'intérieur).

Transport des boues avant séchage :

Prototype à Biesheim, plus économique qu'un chargeur, les boues sont acheminées du local de déshydratation (centrifugation) à la serre par des vis, ce qui permet une alimentation automatique donc le recours à moins de main d'œuvre.

Garantie des matériaux :

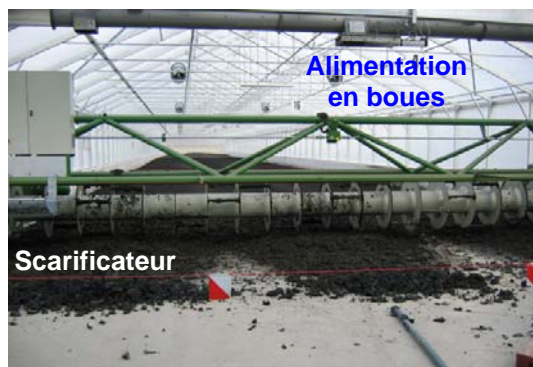
Pour les matériaux de la serre, le béton est garanti 20 ans, les pièces métalliques 15 ans et le film plastique (de qualité optique) 10 ans.

A Biesheim, le film plastique, détérioré par les oiseaux, a dû être remplacé par un toit rigide.

PHOTOGRAPHIES DE LA SERRE DE LA STATION DE BIESHEIM



La serre de Biesheim mesure 100 m sur 12.
Au fond, l'aire de stockage a une capacité d'un an
(une logette par trimestre).



En haut au premier plan : alimentation automatique.
Les boues sont retournées par un scarificateur.

