

# Enquêtes sur le séchage et la débactérisation pratiqués en France et en Italie

Projet Alcotra Essica n° 1733

24 janvier 2018

Alix Courivaud (FranceAgriMer), Nathalie Vucher (Cpparm)



## Rappel des enjeux

- ▶ Le séchage et la débactérisation sont des étapes essentielles pour la qualité des plantes aromatiques et médicinales.
- ▶ Le séchage doit permettre de conserver ou optimiser la qualité organoleptique des plantes (maintien de la couleur, de la teneur en HE/principes actifs...), et de maîtriser au mieux la charge bactérienne.
- ▶ La débactérisation doit permettre de faire diminuer la charge bactérienne, tout en limitant les effets négatifs du procédé sur les plantes (et particulièrement sur leur qualité organoleptique et visuelle).
- ▶ L'enquête a été menée en Italie et en France à l'automne 2017, dans des structures de production agricoles et des entreprises de transformation.

## Localisation des enquêtes



## Les profils des structures enquêtées

Au total, 21 structures rencontrées en octobre 2017 dont 11 en France.

Structures concernées par la production de plantes sèches pour l'alimentation ou l'herboristerie.

- ▶ 9 Exploitations agricoles de PPAM (individuelles ou adhérent à une coopérative)
- ▶ 4 Coopératives
- ▶ 5 Entreprises agro-alimentaires (épices, aromates, tisanes)
- ▶ 1 apiculteur, 2 exploitation de fruits

Taille des exploitations: de très petites (<1 ha en Italie) à importantes (30-50 voire 120 ha). La moyenne en France est de 7-8 ha.

## Les plantes aromatiques et les contextes pédo-climatiques

(expliquant, en partie, des procédés différents)

- ▶ France
  - ▶ Région sèche (climat méditerranéen) au Sud de la zone enquêtée, et une région plus humide et plus montagneuse au Nord (climat plus continental).
  - ▶ Surtout plantes aromatiques (thym, sarriette, origan, romarin) et infusion ou médicinales (cassis, mélisse, verveine, sauge officinale, valériane, bardane, angélique...)
  - ▶ Exploitations agricoles : 50% conventionnelles et 50% en bio.
- ▶ Italie
  - ▶ Région humide (plaine du Pô) avec grandes cultures (maïs, blé, riz) et région de montagne : pour sécher, contraintes différentes de la France.
  - ▶ plantes « officinales » (surtout médicinales): passiflore, escholtzia, mauve, menthe poivrée, mélisse, pissenlit, fenouil...
  - ▶ Exploitations agricoles en majorité conventionnelles

## Les séchoirs

- ▶ Les types de séchoirs :
  - ▶ France : caissons ventilés en hangar ouvert ou fermé, anciens séchoirs à tabac/caisson fermé, 1 séchoir dynamique, caissons fermés à casiers pour les petits producteurs. Sur caillebotis bois ou grilles acier perforées.
  - ▶ Italie : caisson ventilé en hangar fermé, 1 séchoir à froid avec déshumidificateur, séchoirs à froid hermétiques (Northwest), mini-séchoirs.
- ▶ Les tailles de séchoirs et énergie utilisée :
  - ▶ France: 10, 20, 28, 38, 78, 120 jusqu'à 270 m<sup>2</sup> - Energie: gaz et électricité
  - ▶ Italie : de très petit (2kg de plante fraîche) à 9, 15, 30, 40m<sup>2</sup> - Energie: gaz, électricité, photovoltaïque, fioul/gazole (2), copeaux de bois(1)
- ▶ La construction :
  - ▶ France : auto-construction, récupération d'anciens séchoirs à tabac, construction avec appui technique (Crieppam).
  - ▶ Italie : auto-construction, achat de séchoirs « prêts à l'emploi ».



## Les paramètres de séchage: température - humidité - débit d'air - durée.

- ▶ **Température:**
  - ▶ France : T° ambiante à 40° C.
    - ▶ Au Nord de la zone, la chaleur peut être utilisée tout au long du process, particulièrement pour des récoltes printanières ou automnales.
    - ▶ Ailleurs, le chauffage, le cas échéant, se fait à la fin du process afin d'éliminer les derniers % d'humidité.
    - ▶ Plus on va vers le Sud de la zone, moins la chaleur est utilisée.
    - ▶ C'est le couple T° / humidité qui est le plus utilisé (mesure d'humidité de l'air entrant et sortant).
  - ▶ Italie : 30-35 à 80° C.
    - ▶ Augmentation de la T° à la fin pour éliminer les derniers % d'humidité.
- ▶ **Débit d'air:** il est parfois mentionné comme fondamental (« plus que la chaleur »), même si pas de données chiffrées.
- ▶ **Durée :** Elle dépend du type de séchoir, de la T° et des autres paramètres. En France de 2 à 10 jours, en Italie environ 2 jours.



## Les autres paramètres et les constats:

- ▶ **Avant séchage :**
  - ▶ Préfanage : en France, peu utilisé sauf sur origan et ombellifères. En Italie, utilisé également sur menthe.
- ▶ **Séchage :**
  - ▶ Hauteur du tas et brassage : La hauteur du tas influe sur la qualité et durée de séchage. Le brassage a lieu une à deux fois.
  - ▶ Pilotage par la température entrée/sortie d'air dans les séchoirs, parfois sonde humidité.
- ▶ **Fin du séchage :**
  - ▶ Savoir-faire : En France comme en Italie, le taux d'humidité résiduel de la plante n'est en général pas mesuré. C'est le « test de la tige » qui est généralisé : la tige qui casse, l'émondage possible → alors le produit est prêt.
- ▶ **Constats:**
  - ▶ Au final, la T° maximale des séchoirs « à chaud » traditionnels n'est pas beaucoup plus chaude que les séchoirs dits « à froid » utilisés en Italie (40° C / 37° C) : les producteurs essaient de chauffer le moins possible (gain énergétique + ne pas dégrader la plante).
  - ▶ La seule T° de séchoir élevée correspond presque à une T° de débactérisation, les plantes étant destinées au secteur pharmaceutique (60-80° C) ou à des types de plantes spécifiques dont les principes actifs ne sont pas dégradés par le chauffage (Italie).
  - ▶ Les freins aux séchoirs à froid « Northwest »: capacité et coût. Toutefois certains n'hésitent pas à en acheter plusieurs.
  - ▶ La qualité des produits séchés à froid comme à chaud est satisfaisante.



Séchoirs à froid

## Les eaux aromatiques

- ▶ France
  - ▶ pas de récupération, pas d'intérêt manifesté au cours de l'enquête.
- ▶ Italie
  - ▶ 2 producteurs les récupèrent pour des contrats avec le secteur cosmétique.
  - ▶ Intérêt manifesté pour les producteurs qui ont séchoir Northwest, et qui ont des plantes d'intérêt (lavande, rose, mélisse, mauve, etc.).
  - ▶ Demande de résultats scientifiques sur la qualité, la teneur microbiologique.



## La débactérisation

- ▶ France: Systèmes de thermisation
  - ▶ 2 systèmes en continu où le produit est traité en « vrac »:
    - Système 1: chauffage par injection de vapeur puis séchage pour revenir à humidité de départ.
    - Système 2 : Chauffage par induction électrique puis refroidi (groupe froid situé en fin du tunnel ou de la vis sans fin).
    - Le produit thermisé est directement emballé en fin de process.
  - ▶ 1 système discontinu ou « par batch »: Système autoclave, produit traité dans son emballage (ou ré-emballé dans un emballage approprié le cas échéant: sacs de 8 kilos en papier - perméable à la vapeur)
  - ▶ altère la qualité du produit (couleur) et le % d'huiles essentielles
- ▶ Italie
  - ▶ Ozonisation utilisée par le passé par une structure. Problème de résistance bactérienne au bout de 10 ans.
  - ▶ Pasteurisation (tunnel qui chauffe à 90°C pendant 2 minutes) utilisée par une structure qui est plutôt satisfaite.



## Les paramètres de débactérisation - Les contraintes et inconvénients.

- ▶ En fonction de la technique utilisée et des paramètres appliqués, les résultats varient :
  - ▶ À système différent, l'efficacité sur la bactérie (5A, 5E) suit une courbe opposée aux effets délétères sur la qualité organoleptique (autoclave efficacité +++ mais perte en HE d'environ 25%).
  - ▶ À système équivalent, l'effet négatif peut être maîtrisé avec un paramétrage individualisé (de <20 % à 25% de perte en HE).
  - ▶ Pertes en poids plus importantes sur système en continu (limité par la taille des lots).

## Mutualisation des équipements ?

- ▶ Séchoir
  - ▶ A part 1 demande en France, plutôt non en France et en Italie pour les structures qui ont fabriqué leurs propres séchoirs : risque d'encombrement lors des récoltes. En outre dispersion des producteurs.
  - ▶ Cependant parfois l'insuffisance de capacité de séchage oblige les producteurs à étaler leurs récoltes (1 cas) / à avoir des séchoirs d'appoint (1 cas).
  - ▶ L'expérience des séchoirs à froid Northwest en Italie montre qu'il est intéressant de mutualiser un séchoir pour différents types de production (fruits, pollen, PPAM), les récoltes ne se faisant pas au même moment et certaines productions pouvant attendre (pommes, petits fruits ou pollen au congélateur).
  - ▶ Séchage à froid: un producteur intéressé en France + les petites exploitations nouvelles italiennes + certains producteurs italiens pour certaines productions fragiles destinées à l'herboristerie.
- ▶ Débactérisation:
  - ▶ 2 structures sur 10 intéressées en Italie, en la couplant au séchage à froid.
  - ▶ Producteurs qui vendent en direct intéressés mais pas ceux qui vendent en gros (c'est à l'étape de transformation que la débactérisation est prise en charge).

## Conclusion



- ▶ Le séchage à froid se développe en Italie, plus qu'en France même si le vocabulaire demande précision. Les producteurs sont satisfaits par leurs séchoirs traditionnels auto-construits.
- ▶ Besoin de débactérisation augmente. Peu d'équipements présents, besoin important d'optimiser encore les techniques.
- ▶ Besoin de données techniques sur la performance des séchoirs à froid (les avantages par rapport aux systèmes plus classiques), les systèmes de débactérisation et la qualité des eaux constitutionnelles.
- ▶ Plantes souhaitées à être étudiées (4 en France et 4 en Italie)
  - ▶ France: **thym** (enjeu Provence, IGP, perte d'HE avec la débactérisation), **romarin** (difficile à sécher notamment à froid, endommagée par la débactérisation), **origan** (difficile à sécher avec risque noircissement, essais préfanage), **sarriette**, **bleuet/mélisse/menthe**, **racine de pissenlit**.
    - + **basilic** (ajout techniciens plantes aromatiques)
  - ▶ Italie: **menthe**, **mélisse** (teneur en eau - menthe produit typique de la zone Alcotra), **mauve**, **passiflore**, **camomille matricaire** (ras du sol), **racine de pissenlit**, **fruit myrtille**.