

## INNOVATION

### Etude de conduites climatiques économes en énergie en production de fleurs et plantes en pot sous abri

**Porteur du projet :** ASTREDHOR

**Période de réalisation :** 2012-2014

**Station d'expérimentation :** CATE

#### Objectifs

Ce programme a pour objectif d'évaluer en horticulture ornementale :

- des conduites climatiques faisant appel au principe de l'intégration des températures ou à l'accroissement des écarts jours-nuits pour moins chauffer la nuit et mieux profiter des apports solaires gratuits dans la journée.
- des conduites faisant appel à la diminution des températures de chauffage, voire à la suppression du chauffage avec adaptation du calendrier de culture pour compenser la vitesse de croissance plus lente des plantes et le choix de cultivars plus tolérants aux basses températures. Ce type de conduite est plus particulièrement envisagé pour les productions de plantes en pots ou de plantes à massif.
- des conduites visant à découpler la gestion des températures de la gestion de l'hygrométrie. En effet, la lutte contre les excès d'hygrométrie par les techniques traditionnelles associant le chauffage à l'aération est très énergivore. Jusqu'à présent, elle était jugée essentielle pour de nombreuses productions horticoles sensibles aux Botrytis. Or, l'apparition d'appareils de déshumidification adaptés à une utilisation en serre donne de nouvelles possibilités qui n'étaient pas développées jusqu'à présent.

#### Bilan global du projet et perspectives

Premier point avéré, le système est techniquement efficace pour les cultures étudiées et la puissance de l'appareil semble bien adaptée à des serres de roses  $\pm 450 \text{ m}^2$ . Même si l'appareil réchauffe un peu l'ambiance, le grand avantage technique est de pouvoir gérer l'humidité indépendamment du chauffage. Ainsi, en période douce, il n'est pas nécessaire de chauffer exagérément la serre pour baisser l'hygrométrie, comme nous l'avons vu en novembre 2014.

La validation technique de l'appareil, ou plutôt du principe de gestion de l'hygrométrie, est donc encore une fois très nette.

Notons que la mise en œuvre d'une conduite économe en énergie associée à l'utilisation d'un déshumidificateur thermodynamique nécessite des adaptations en fonction des espèces de fleurs cultivées et des périodes de l'année au cours desquelles elle est mise en œuvre. Mais dans tous les cas, pour une polyvalence nécessaire, le déshumidificateur doit avoir une limite de fonctionnement de  $5^\circ\text{C}$ , au lieu des  $10^\circ\text{C}$  bien trop restrictifs vu les nouveaux modes de conduites et les espèces cultivées.

Si le point technique est positif, la conclusion économique qui pourrait déboucher sur une recommandation à l'investissement n'est pas évidente. En effet, si sur une courte période ou une période exceptionnelle, l'intérêt de l'appareil est économiquement positif (bien que faible), il n'en est rien sur une campagne entière de production.

En fait, la réflexion doit être intégrée à la stratégie de chaque entreprise. L'achat d'un déshumidificateur doit se raisonner finement car il ne s'agit pas d'un gadget mais d'un investissement de l'ordre de 8000 € HT pièce (prix Giordano Industrie 2014). Un investissement est amorti par le gain qu'il apporte et plus ce gain est chiffrable, plus le plan d'amortissement est simple. Si les coûts sont souvent aisés à calculer, tous les gains ne sont pas facilement chiffrables, et dans un tel cas faut-il alors refuser l'investissement ? Les coûts engendrés par cette technique sont principalement le coût de la machine, son coût de fonctionnement en énergie électrique (non négligeable, de l'ordre de 12 kWh/m<sup>2</sup>/campagne, avec un prix en hausse) auquel il faut rajouter la maintenance (vérification annuelle) et les automatismes nécessaires pour gérer l'ouverture et la fermeture des abris lors du fonctionnement de la machine (s'ils n'existent pas).

Une des limites à l'achat de cet appareil vient du fait que le fonctionnement est très partiel durant l'année car, sous notre climat, l'excès d'humidité est un problème ponctuel (même si ce ponctuel peut durer 1 mois comme en novembre 2014). A terme, le gain apporté par la machine est forcément réduit, alors que le coût de l'investissement reste le même.

Si l'on détaille par type de gain, voyons ce que peuvent apporter ces machines. Il y a d'abord les gains économiques directs :

- Augmentation du rendement brut : aucune augmentation n'a été observée sur le rosier.
- Réduction des pertes par une meilleure qualité d'ensemble : gain possible à condition que les modalités de lutte classiques ne soient pas efficaces, ce qui n'était pas le cas dans nos essais.
- Meilleure rémunération grâce à une meilleure qualité : le lien entre l'augmentation de la qualité et celui de la rémunération n'est pas évident. Par contre, le lien entre la baisse de qualité et la baisse de rémunération est avéré et sans équivoque.
- Economie d'énergie (en global) : Dans notre essai sur rosier, la consommation électrique de l'appareil sur une campagne est équivalente à l'économie d'énergie fossile engendrée par son usage. Il est donc difficile d'y voir un gain et d'envisager un amortissement de l'appareil.
- Economie suite à une réduction des interventions phytosanitaires : non mis en évidence sur rosier. Les quelques gains chiffrables de l'usage du déshumidificateur n'incitent pas à l'achat de ce type de machines, mais il faut aussi intégrer dans la réflexion tous les gains économiques indirects, qui relèvent souvent de l'ordre de l'assurance et de la stratégie.
- Meilleure conduite des plantes, y compris en période humide. Il s'agit d'avoir les moyens de réaliser une conduite des plantes toujours adaptée tenant compte de la faible luminosité et de la forte humidité (qui sont souvent liées). Ne pas forcer les plantes en chauffant alors que la luminosité est faible, etc.
- Présence permanente sur le marché avec une qualité constante indépendante du climat. Ne pas pouvoir fournir un produit de qualité éloigne les acheteurs qui chercheront le produit ailleurs. Augmenter la part de produit de faible qualité favorise la chute des cours. De plus en plus, l'argument de vente de nos produits est la qualité, ce qui suggère que l'on a les moyens de la garantir.

La conclusion d'ensemble pourrait donc être, sous notre climat, « Investir par stratégie plutôt que par économie »... encore faut-il en avoir les moyens de le faire.

