Plant factories vs serres horticoles : premiers éléments d'évaluation des performances

14 septembre 2018

Malgré la multiplication des études sur l'agriculture urbaine, les systèmes de production intensifs à l'intérieur de bâtiments (*indoor*), en environnement contrôlé (chambres stériles), sans échanges avec l'extérieur (notamment sans ensoleillement), et désignés en Asie sous le nom de *plant factories*, sont encore très méconnus (voir à ce sujet une précédente brève sur ce blog). Les projets, portés par des *start-up* ou par de grands groupes, mettent rarement leurs données à disposition des chercheurs. Trois articles récents amorcent une comparaison de leurs performances avec les systèmes conventionnels sous serre et en pleine terre.

Ainsi, un article d'*Agricultural Systems* couple des modèles de croissance de la laitue avec des modèles climatiques en serre et en bâtiment, pour évaluer la viabilité économique des *plant factories*. Selon les auteurs, la rareté relative de différentes ressources déterminera l'intérêt des diverses options. Les bonnes performances en matière de rendements et de pertes dans l'environnement sont avérées, sous différentes latitudes, mais le facteur énergétique est un verrou, même avec le progrès des éclairages LED.

Un deuxième article, publié dans le *Journal of Cleaner Production*, mène le même type d'analyse de cycle de vie, mais cette fois à partir de données enregistrées sur deux sites expérimentaux de l'université de Chiba, au Japon. Là encore, le système *high tech* réduit l'utilisation des ressources non remplaçables (phosphore, eau, foncier), mais « au prix d'une consommation d'énergie accrue ». Les auteurs comptent sur des technologies énergétiques alternatives pour lever cette contrainte : échanges de chaleur avec les industries, pompes à chaleur, piles à combustible à oxyde solide et énergie photovoltaïque.

Enfin, dans un article de *Procedia CIRP*, des chercheurs ont eu accès aux données d'une ferme-pilote de l'entreprise Refarmers à Lyon. Ils constatent que l'hydroponie est effectivement très productive et suggèrent un couplage avec des sources d'énergie renouvelables (éoliennes).

Florent Bidaud, Centre d'études et de prospective

Sources : *Agricultural Systems*, *Journal of cleaner production*, *Procedia CIRP*