

Nouvelles technologies de pilotage des cultures appliquées à la tomate



Jean Michel GALLIER, TRANSON

Sommaire

- 1 - Quelques chiffres
- 2 - Une révolution technique
- 3 - Les outils actuels
- 4 - Les enjeux
- 5 - Et demain ?



1- Quelques chiffres

- **La production de tomate mondiale**
 - 120 millions de tonnes en 2013
 - 48 millions en 1978 (250 % en 35 ans)
 - cultivées dans 170 pays
 - 500 variétés
 - Un rendement moyen de 23 t/ha
- **La consommation**
 - Premier légume consommé en France
 - 14 kg / habitant /an
 - Deuxième au niveau mondial (après la pomme de terre)
 - Un marché de + de 60 Milliards \$/an
 - Une population de 9 milliards d'habitants dans 30 ans...

2- Une révolution technique



23 T / ha en moyenne



445 T / ha en moyenne
1000T en tests au Pays bas
avec éclairage artificiel

2- Une révolution technique



3- Les outils actuels

- Une serre = 1 000 000 € /ha
 - 600 000 € pour la structure
 - 400 000 € pour les équipements intérieurs
- La Gestion Climatique assistée par ordinateur
Le pilier du développement pour 20 000 € /ha

3- Les outils actuels

Le pilotage des outils modernes

- La plante
- Le climat
- l'irrigation
- l'anticipation météo



3- Les outils actuels

Transon - Superviseur v14-11-11

Fichier Fonctions Impression Information Fenêtre ?

Mesure - Climat

Meteorologie | Climat | Station | Arrosage | Chauffage | WOK

Tableaux à Imprimer Climat

	T°C Eau Départ Chaufferie °C	T°C Eau Calculée par WOK °C	T°C Calcul Départ °C
Chauff	68	060	59

	T°C amb mesurée en °C	T°C amb désirée en °C	Hygro mesurée en %	Déficit mesuré en g/Kg	T°C début aeration en °C	Position abris en %	Position vent en %	Ecran en %	Taux CO ² mesuré en ppm	Taux CO ² désiré en ppm
Serre 1	20,5	20,3	95	00,8	20,5	00	00	000	1891	0000
Serre 2	21,3	20,3	00	16,1	20,5	15	00	000		
Serre 3	21,0	20,3	90	01,6	22,3	00	00	000	0000	0000
Serre 4	21,2	20,3	00	16,0	22,3	00	00	000		
Serre 5	17,5	20,3	63	04,7	20,5	00	00	000	0329	0900
Serre 6	21,8	21,2	66	05,8	21,5	05	00	000	0941	0000
Serre 8	17,7	16,0	77	03,0	16,5	22	22	000		
Serre 10	17,4	16,0	83	02,1	16,5	11	11	000	0587	0000

	Plage chauffage N°	T°C air 30mm en °C	Moy. désirée obtenue en °C	Moy. en °C	Assaini / Confine	Brasse	T°C HT mesurée en °C	T°C HT calculée en °C	Marche pompe HT	T°C Sub mesurée en °C	T°C Sub désirée en °C	T°C BT/Croiss mesurée en °C	T°C BT/Croiss calculée en °C	Marche pompe BT/Croiss
Serre 1	2	19,9	00,0	19,8	0	0	60	58	1	20,9	20,0	38	27	1
Serre 2	2	20,8	00,0	20,5	0	0	37	38	1					
Serre 3	2	20,5	00,0	20,5	0	0	37	38	1					
Serre 4	2	20,7	00,0	20,6	0	0	38	38	1					
Serre 5	2	16,7	00,0	16,2	0	0	44	50	1	18,7	21,0	39	45	1
Serre 6	2	21,5	00,0	21,2	0	1	41	40	1	23,4	20,0			
Serre 8	2	17,5	00,0	17,7	0	1	44	22	1	20,6	20,0			
Serre 10	2	17,2	00,0	17,6	0	1	28	22	1	20,4	00,0	22	22	1

	Plage chauffage N°	T°C amb mesurée en °C	T°C amb désirée en °C	T°C HT mesurée en °C	T°C HT calculée en °C	Marche pompe HT	Hygro mesurée en %	Qté eau en g/Kg	Déficit mesuré en g/Kg
Serre 7 HALL	3	19,0	20,0	00	22	1	00	00,0	13,9
Serre 9 HALL	3	17,8	16,0	23	37	1			

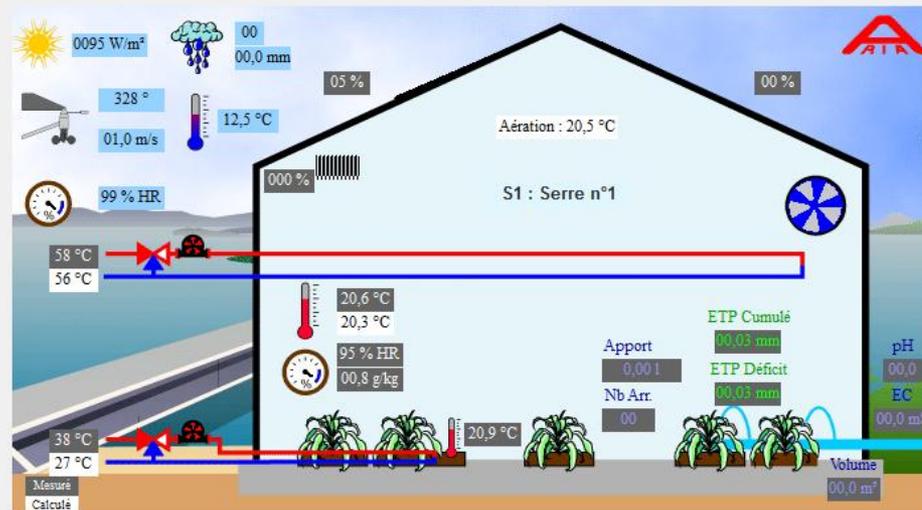
	Aspersion toiture	Heure aspersion toiture
Serre 8	0	00:00

	Aspersion toiture	Heure aspersion toiture	Eclairage
Serre 10	0	00:00	00

Le 19/06/2015 07:11, Alarme CDM n°2, Différence entre les consignes des deux CDM du tableau : 20
 Le 19/06/2015 07:11, Alarme Serre n°1, Différence entre les consignes des deux CDM du tableau : 20

S1 : Serre n°1

- Consignes
- Mesures
- Moyennes
- Courbes
- Exportations
- Synoptiques
- Paramètres
- Importations
- Quitter



4- Les enjeux

Accroître la consommation de fruits et légumes devient une priorité à l'échelle mondiale pour la FAO

- À l'échelle de la planète, on estime que la consommation insuffisante de fruits et légumes est responsable de près de 19% des cancers gastro-intestinaux, 31% des cardiopathies ischémiques et 11% des accidents vasculaires cérébraux.
- Il est recommandé par les différents organismes de santé, de consommer entre 400 et 600gr de fruits et légumes par jour. Un français consomme en moyenne 240gr/jour.

Accroître la qualité nutritionnelle des fruits & légumes

- La vitamine A, par exemple, est essentielle à la vision et renforce l'immunité de l'organisme aux infections
- Le potassium aide au fonctionnement du système nerveux et musculaire
- Les vitamines B sont nécessaires pour transformer la nourriture en énergie et contribuent à la prévention des maladies cardiaques.

Améliorer le goût des fruits & légumes

4- Les enjeux

- Répondre à la demande croissante
- Optimiser la ressource: énergie, eau et intrants (N)
- Créer de la valeur ajouté et de l'emploi (1 ha de serres = 30 emplois)

Dans un souci de s'insérer dans une vraie stratégie de développement durable et de réponse aux attentes consommateurs

5- Et demain ?

Les essais et les programmes d'expérimentations en cours nous confirment la possibilité de doubler la production de tomates sur une même surface, de 45 kg/m² à 100 kg/m².

Il faudra améliorer les rendements, tout en augmentant la qualité nutritionnelle et le goût & la saveur..

Cette ambition ne pourra se réaliser qu'à deux conditions:

- des outils informatiques de calculs, de mesures performants pour modéliser nos productions.
- des compétences humaines dans nos entreprises souvent supérieures à celles présentes aujourd'hui.

Conclusion



Va prendre tes leçons
dans la nature,
c'est là qu'est notre futur!

Léonard de Vinci