

Essais des grands tunnels dans la Haute-Gatineau

Carlos Baez, M.Sc., Agronome

*Le rendez-vous agroalimentaire
de l'Outaouais 2010*

Initiative conjointe MAPAQ - Outaouais et CLD Vallée-de-la-Gatineau



**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec
Outaouais



Plan de la présentation

- **Présentation de la ferme**
- **Objectifs**
- **Installation des tunnels**
- **Fertigation**
- **Température**
- **Rendements**
- **Analyses économiques**
- **Conclusion**

Ferme Philippe Lafontaine

La Vallée-de-la-Gatineau



Producteur de vache-veau : 200 têtes

Maraîchère : maïs sucré, pommes de terre, haricots, carottes, etc.

Installation 3 tunnels (28 pi x 50 pi) 4 employés 21 h travail



Essai de tomates et de concombres



- 3 tunnels de 50 pi
- 8 cultivars de tomates
- Plantation : **30 mai 2008**



- 2 tunnels de 100 pi
- 6 cultivars de tomates et 1 de concombres
- Plantation : **6 mai 2009**

Objectif principal

Évaluer l'efficacité et la rentabilité de la culture de **tomates** et de **concombres** sous grands tunnels

Objectifs secondaires

- Comparaison des rendements et de qualité des différents cultivars de tomates sous les conditions des tunnels et de champ;
- Évaluer la température de l'air et l'humidité du sol sous les deux conditions étudiées.

Cultivars

No	Tomates	Type croissance	Couleur	Années
1	Big Beef	Indéterminé	Rouge	08 et 09
2	Castella	Indéterminé	Rouge	2009
3	Zoya	Indéterminé	Rouge	2008
4	Sweet Cluster	Indéterminé	Rouge	2008
5	Pink Girl	Indéterminé	Rose	2008
6	Ultra Pink	Indéterminé	Rose	08 et 09
7	Torbay	Indéterminé	Rose	2009
8	Joker	Semi-indéterminé	Rouge	2008
9	Florida 47	Déterminé	Rouge	2008
10	Mont. Fresh	Déterminé	Rouge	08 et 09
11	Début	Déterminé	Rouge	2009

En 2009 : 1 cultivar de **concombre** européen de serre « **Discover** »

Distance de plantation

4 rangs par tunnel

Tomate = 0,41 m

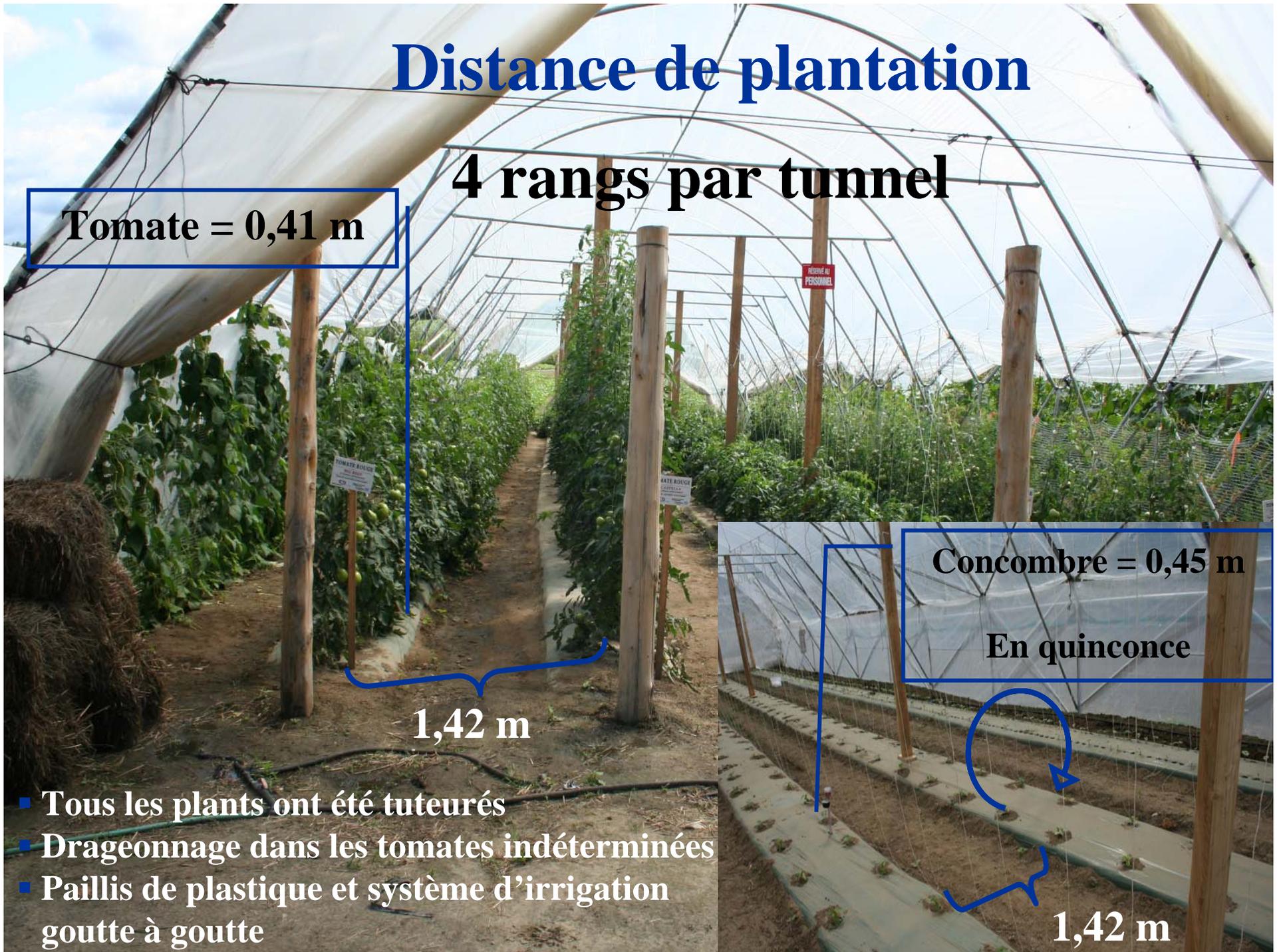
1,42 m

- Tous les plants ont été tuteurés
- Drageonnage dans les tomates indéterminées
- Paillis de plastique et système d'irrigation goutte à goutte

Concombre = 0,45 m

En quinconce

1,42 m



Plants témoins (extérieur tunnel)

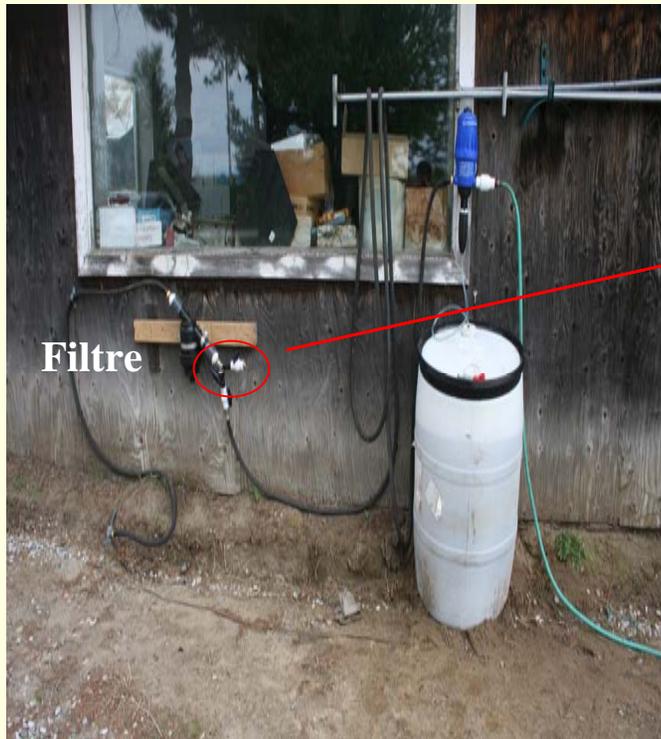
À l'extérieur : minimum de 8 plants de chaque cultivar



Les plants ont reçu les mêmes traitements
sous les deux conditions étudiées (tunnels et champ)

Sol de type Brebeuf (Bfs), loam sableux très fin

Systeme de fertigation



Systeme d'irrigation goutte à goutte

La fertigation (engrais hydrosolubles) a été établie en fonction de l'analyse du sol

Humidité

Des tensiomètres Irrrometer® ont été installés
entre les plants dans la ligne d'irrigation

Intérieur tunnel



Extérieur tunnel



Les lectures des tensiomètres ont été notées
à la même heure tous les matins

Température

5 thermomètres ont été utilisés pour mesurer les T° minimales et maximales

Intérieur tunnel



Extérieur tunnel



Les lectures des thermomètres ont été notées à la même heure tous les matins

Évaluation rendements

Les fruits ont été comptés, pesés par cultivar et ils ont été classés (1 et 2) selon grosseur, couleur et uniformité



Classe 1 : fruits avec aucun défaut

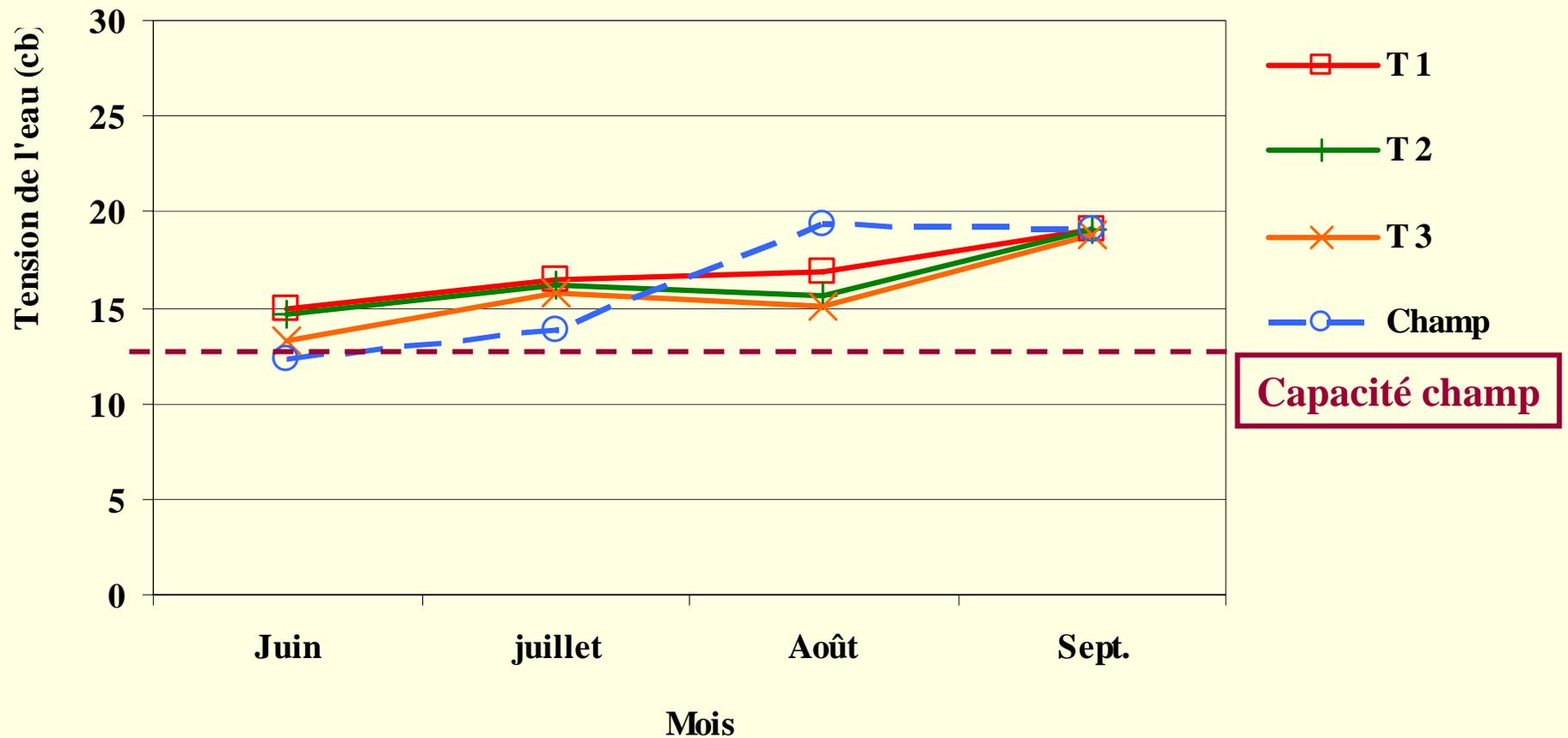
Classe 2 : fruits avec malformations, taches, variation coloration, etc.

Résultats

TOMATE ROUGE
CASTELLA
Croissance indéterminée
Essai de nouvelles technologies
CD
Agriculture, Pêcheries
et Aquaculture
Québec

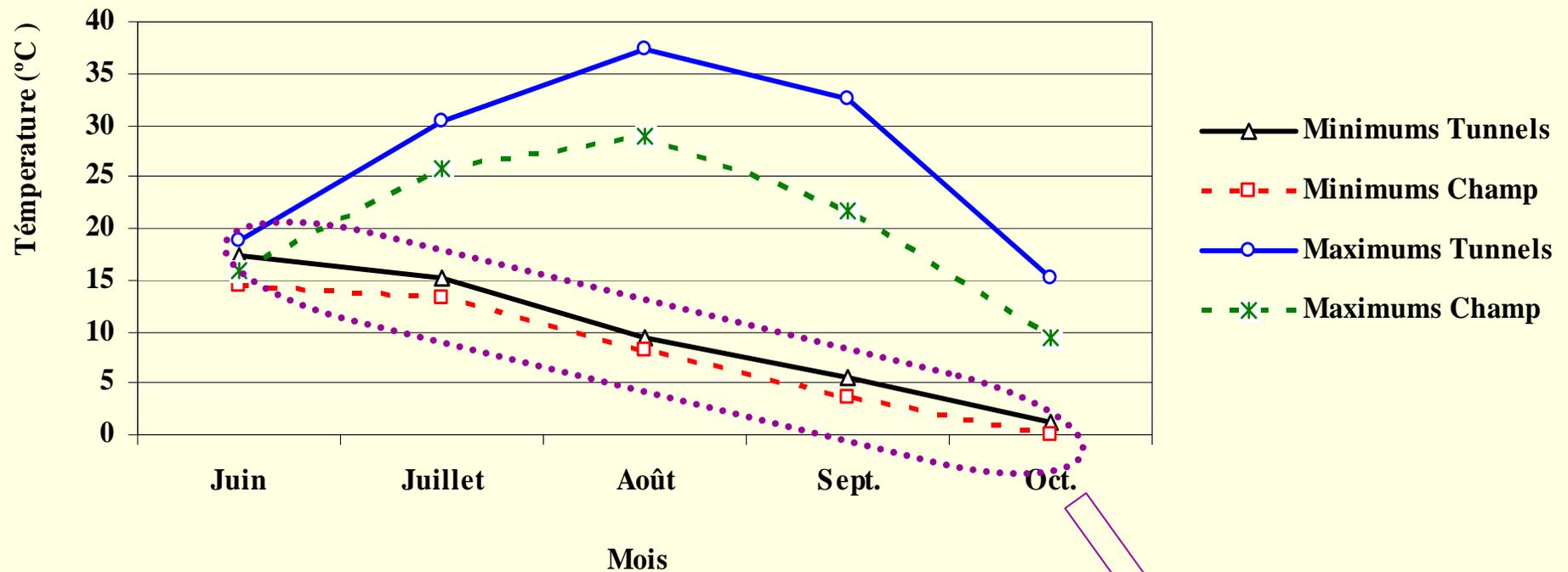


Comportement d'humidité tunnels et champ 2008



Inégalité de la distribution de l'eau

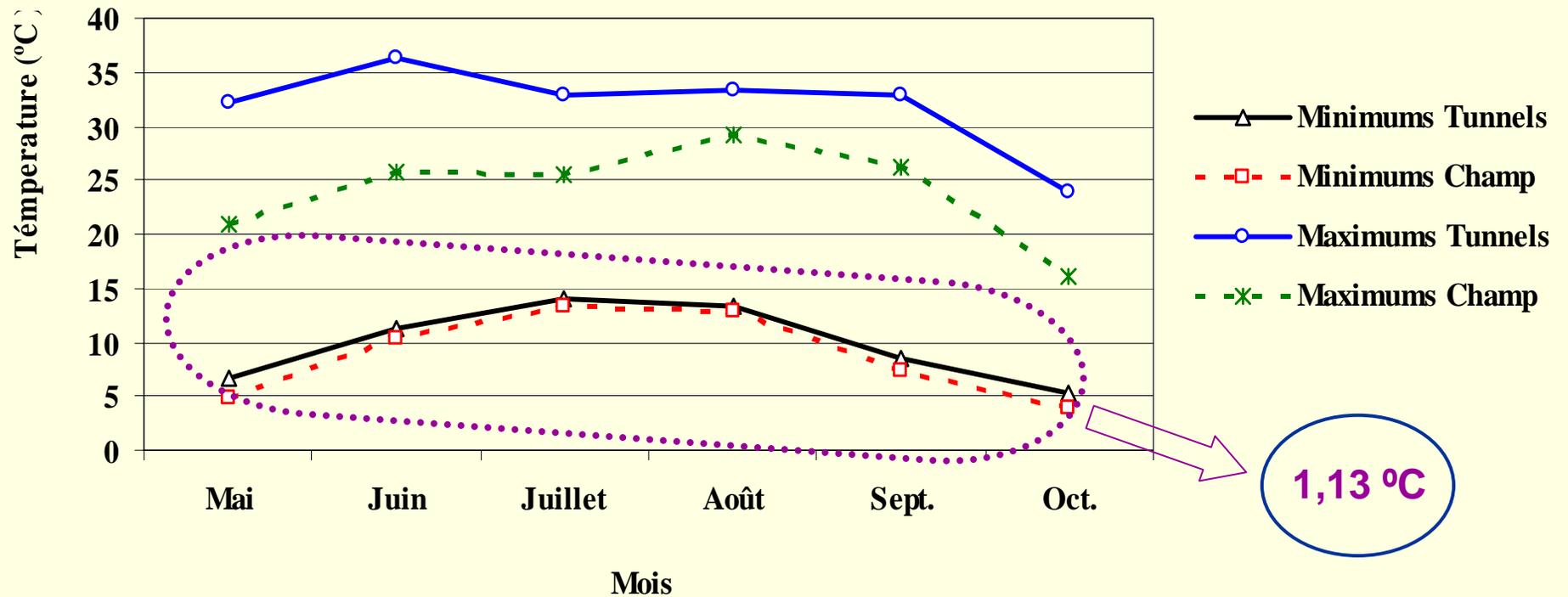
Comportement de la température tunnels et champ 2008



Différence entre la moyenne des T° minimums =

1,86 °C

Comportement de la température tunnels et champ 2009



Moyenne T min (2008 et 2009) = 1,5 °C

**Chauffage d'appoint lorsque
les températures sont inférieures à 5 °C**



Rendements par cultivar 2008



Cultivars	Rendements (kg/plant)	
	Tunnels	Champ
Big Beef	4,89	2,50
Joker	2,89	1,01
Zoya	4,87	3,55
Sweet Cluster	3,31	2,77
Pink Girl	4,03	1,35
Ultra Pink	5,65	1,68
Montain Fresh *	3,86	2,56
Florida 47 *	3,72	1,98
Moyenne	4,15	2,18

*Cultivars à croissance déterminée

Rendements par cultivar 2009



Cultivars	Rendements (kg/plant)	
	Tunnels	Champ
Big Beef	5,69	2,37
Castella	4,58	2,09
Début *	2,25	1,19
Montain Fresh *	4,48	2,07
Ultra Pink	3,69	1,93
Torbay	1,95	2,20
Moyenne	3,77	1,97

*Cultivars à croissance déterminée

Big Beef

Témoin (champ)



Tunnel



Comparaison



Cultivars	Rendements 2008 (kg/plant)		Rendements 2009 (kg/plant)	
	Tunnels	Champ	Tunnels	Champ
Big Beef	4,89	2,50	5,69	2,37
Montain Fresh	3,86	2,56	4,48	2,07
Ultra Pink	5,65	1,68	3,69	1,93
Moyenne	4,80	2,25	4,62	2,12

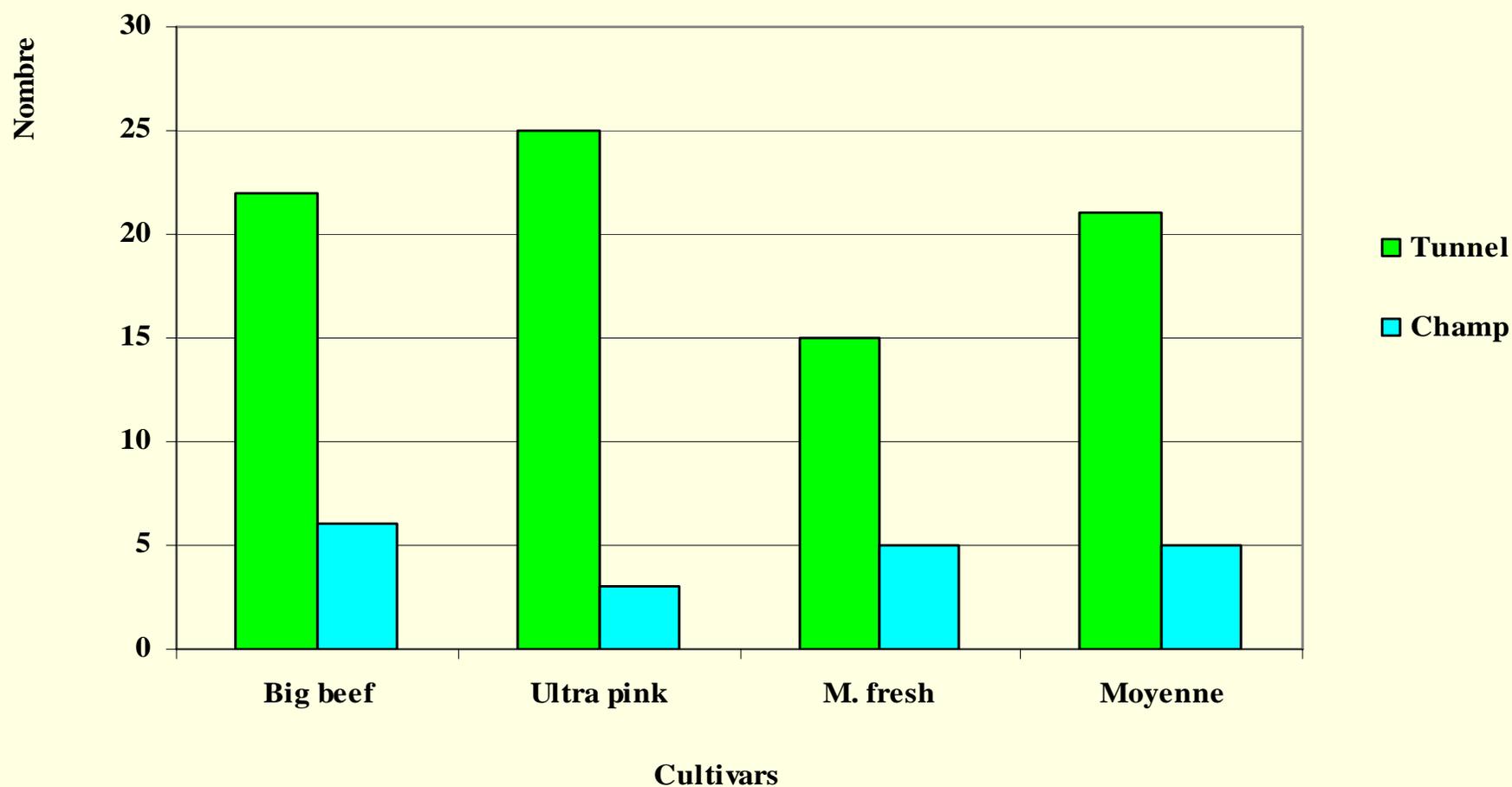
Comparaison avec tomates champ paillis plastique (kg/ha)

Rendements (kg/ha)	Indéterminé	Déterminé
Budget tomate champ CRAAQ	32 500 à 36 500	22 500 à 26 500
Tunnels Philippe Lafontaine	70 000**	60 000**

Moyenne des cultivars indéterminé * et déterminé ** en (kg/ha)

En USA tomates sous tunnels = 3,6 à 5,4 kg/plant (Lewis, 2004)

Quantité moyenne fruits classe 1/plante



Cultivar Discover



Rendements concombres 2009



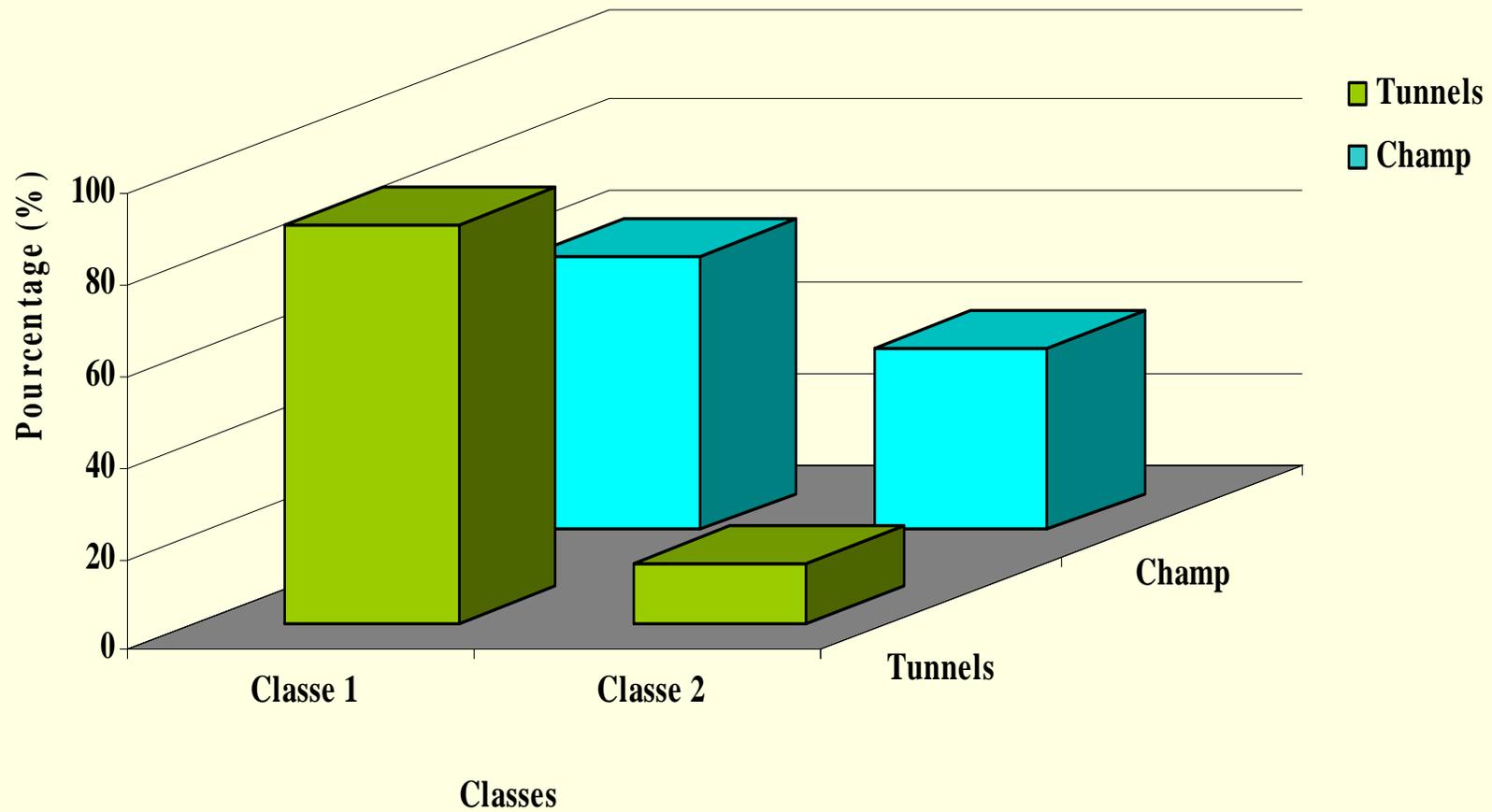
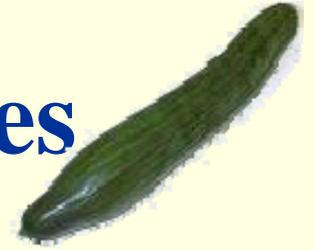
Cultivar	Rendements (fruits/plant)	
	Tunnels	Champ
Dyscover	20	6

Références de rendements

Dyscover = 45 fruits/m² Sur conditions de serre (Drolet, 2003)

Naomi, Logica, Tiffany, Grendel et Enigma = 50 fruits/m² (Drolet, 2003)

Pourcentage des fruits concombres classe 1 et 2



Analyses économiques

Le budget a été bâti à partir des observations réalisées dans la Ferme Philippe Lafontaine les années 2008 et 2009



Adapté du budget CRAAQ pour des tomates à croissance indéterminée-tuteurées et sur paillis plastique

Budget TOMATES (I)

1 tunnel 100'x 28'(4 rangs)



Items	\$/kg	Qté	\$/100 pi
Tomates	5,51	1 184,0	6 524
1- Tunnel et plastique (1 \$/pi ²)			2 800
2- Approvisionnements			2 092
3- Opérations culturales			78
4- Mise en marché et main-d'œuvre			1 760
TOTAL DÉBOURS (1 à 4)			6 730
MARGE			- 206

5- DONNÉES TECHNIQUES :

La TPS et la TVQ ne sont pas considérées

Rendement retenu = **4 kg tomates/plant**, 74 plants/rang, **296 plants/tunnel**

Le prix retenu est **2,50 \$/livre = 5,51 \$/kg** (prix du marché locale)

Budget TOMATES (II)

1 tunnel 100'x 28'(4 rangs)



Items	\$/kg	Qté	\$/100 pi
Tomates	5,51	1 184,0	6 524
1- Tunnel et plastique (1 \$/pi ²)			663 **
2- Approvisionnements			2 092
3- Opérations culturales			78
4- Mise en marché et main-d'œuvre			1 760
TOTAL DÉBOURS (1 à 4)			4 593
MARGE			1 931

5- DONNÉES TECHNIQUES :

La TPS et la TVQ ne sont pas considérées

Rendement retenu = **4 kg tomates/plant**, 74 plants/rang, **296 plants/tunnel**

Le prix retenu est **2,50 \$/livre = 5,51 \$/kg** (prix du marché locale)

****Tunnel amorti sur 15 ans et plastique 3 ans**

Budget CONCOMBRES (I)

1 tunnel 100'x 28'(4 rangs)



Items	\$/fruit	Qté	\$/100 pi
Concombre européen	1,0	10 560	10 560
1- Tunnel et plastique (1 \$/pi ²)			2 800
2- Approvisionnements			2 554
3- Opérations culturales			78
4- Mise en marché et main-d'œuvre			1 760
TOTAL DÉBOURS (1 à 4)			7 192
MARGE			3 368

5- DONNÉES TECHNIQUES

La TPS et la TVQ ne sont pas considérées

Rendement = 20 fruits/plant, 132 plants/rang doubles, 4 rang, **528 plants/tunnel**

Le prix retenu est **1 \$/concombre**

Budget CONCOMBRES (II)

1 tunnel 100'x 28'(4 rangs)



Items	\$/fruit	Qté	\$/100 pi
Concombre européen	1,0	10 560	10 560
1- Tunnel et plastique (1 \$/pi ²)			663 **
2- Approvisionnements			2 554
3- Opérations culturales			78
4- Mise en marché et main-d'œuvre			1 760
TOTAL DÉBOURS (1 à 4)			5 055
MARGE			5 505

5- DONNÉES TECHNIQUES

La TPS et la TVQ ne sont pas considérées

Rendement = 20 fruits/plant, 132 plants/rang doubles, 4 rang, **528 plants/tunnel**

Le prix retenu est **1 \$/concombre**

****Tunnel amorti sur 15 ans et plastique 3 ans**

Conclusion

- Revenu brut supérieur à la production de champ;
- Fruits de qualité supérieure et constante;
- Prolongement récolte 5 sem.: 2/début et 3/fin saison;
- Protège les cultures des vents et des pluies;
- Économie concernant le coût des pesticides;
- Assure T min.d'environ 1,5 °C supérieur qu'à l'extérieur.

Pour l'obtention d'un retour sur l'investissement intéressant les tunnels doivent être réservés à des productions performantes avec une forte valeur commerciale.

Merci!

