

Greffes- sur-table...

*On les chouchoute un
peu, beaucoup ou pas du
tout ?!*



Maude Richard
Journée technique Agropomme 2021



23 octobre

Québec 

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation dans le cadre du Programme d'appui au développement de l'agriculture et de l'agroalimentaire en région.

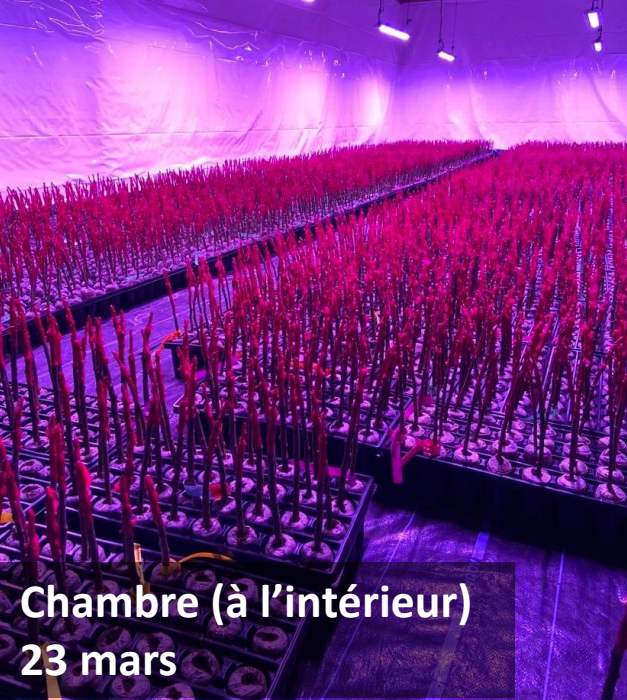
Pour faire suite à un témoignage de producteur à la JTA 2020...



Le projet :

Comparaison de 3 modes de production de greffes-sur-table :

- En champ
- En serre
- En chambre (à l'intérieur avec lumières artificielle)



Chambre (à l'intérieur)
23 mars



Champ
26 mai



Serre
17 mars

Objectifs du projet:

Selon les 3 méthodes...

- Mesurer le taux de reprise
- Mesurer la croissance en cours de saison (croissance et diamètre)
- Et survie à l'hiver...

(Aussi, avantages et inconvénients des méthodes)

Variété greffée : Royalcourt

Porte-greffe utilisé : T337

Projet 2021 : calendrier...

	mars	avril	mai	juin	Juillet- octobre
En champ		1 ^{er} avril : GST + mises au frigo	4 mai : Plantation à l'extérieur + 2 x 10-52-10		
En serre	17 mars : GST + début de croissance			9 juin : Acclimatation 15 juin : Plantation dans la pépinière	Suivi de croissance...
À l'intérieur (chambre)	17 mars : GST + début de croissance			4 juin : Acclimatation sous ombrière 15 juin : Plantation dans la pépinière	

En champ...



26 mai



4 mai : plantation au champ

- Méthode habituelle... où les greffes-sur-tables sont réalisées à l'hiver, entreposées en chambre froide et plantées en champ dès que le printemps le permet !
- Distance de 30 cm (12 po±) entre 2 greffes... sur 2 rangs
- Engrais :
 - Avant la mise en place du paillis de plastique → apport de 18-46-0
 - Après plantation → 2 x apports de 10-52-10 (en solution)
- 2 lignes de GAG sous le paillis
- Loam sableux

En serre...

- Densité : 62 arbrest± / m2
- Chauffage utilisé : chauffage air forcé au mazout avec tube ventilation sous les tables
- Luminosité naturelle
- Pots 5 x 5 x 8 avec un trou percé au fond
- Terreau utilisé : Berger BM1
- Goutteurs arrow à chaque pot

17 mars :
greffage et mise en pots



En serre...

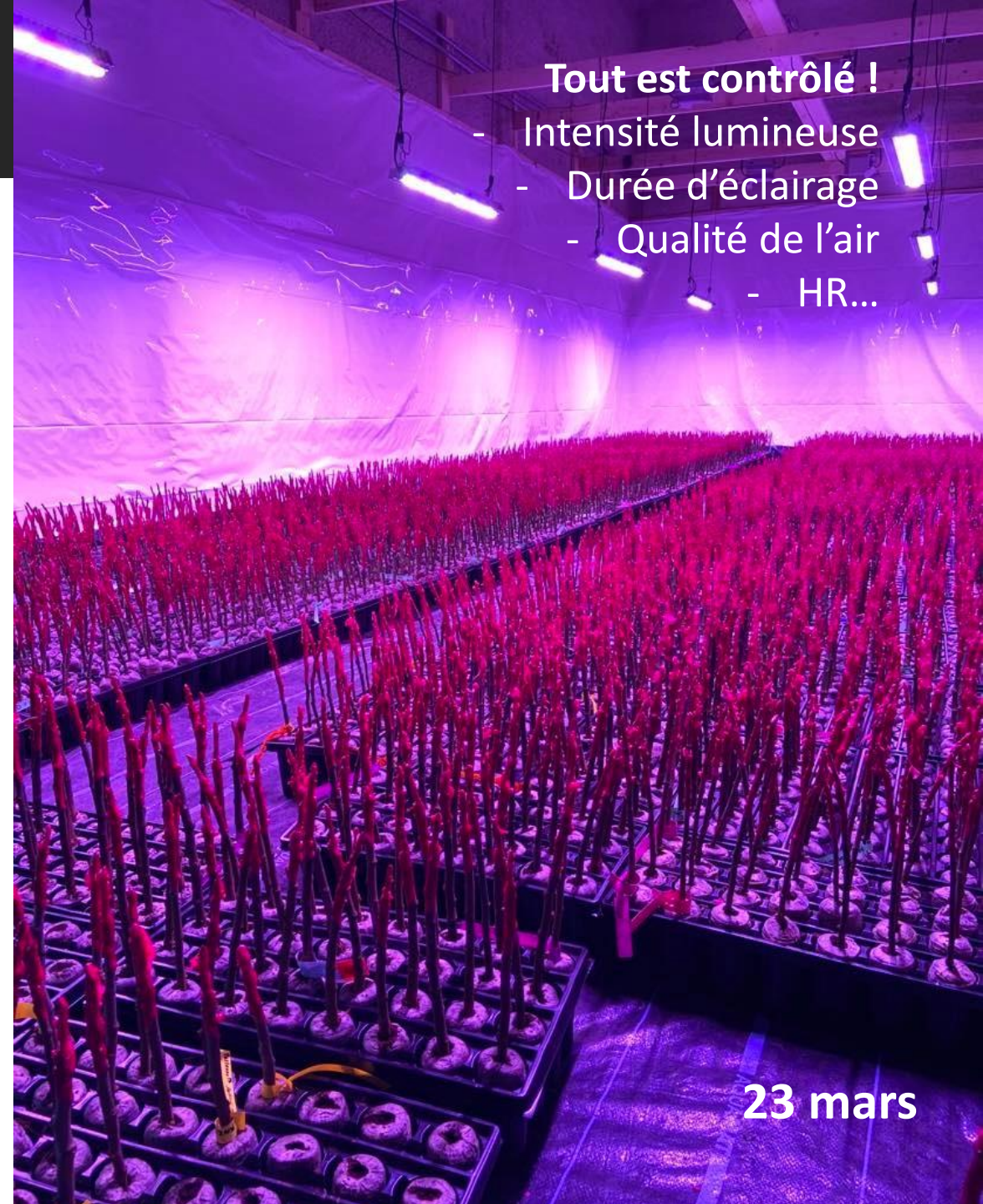
- Paramètres visés :
 - T° visée le jour : 25°C
 - T° visée la nuit : 15°C
- Engrais utilisés :
 - 10-52-10
 - 20-20-20
 - Foliaire : Mg eco+
- Période acclimatation
 - 7 jours avec soleil du matin seulement



2 avril

En chambre...

- Densité : 205 arbres \pm / m²
- Chauffage utilisé : thermopompe avec ventilateur + tapis chauffant « Aquathermat ».
- Lumières artificielles
- Jiffy (presque 100% mousse de tourbe) avec plateau de 32 greffes
- Irrigation... 2 options :
 - « Aquathermat » et complément à la main par le haut



Tout est contrôlé !

- Intensité lumineuse
- Durée d'éclairage
- Qualité de l'air
- HR...

23 mars

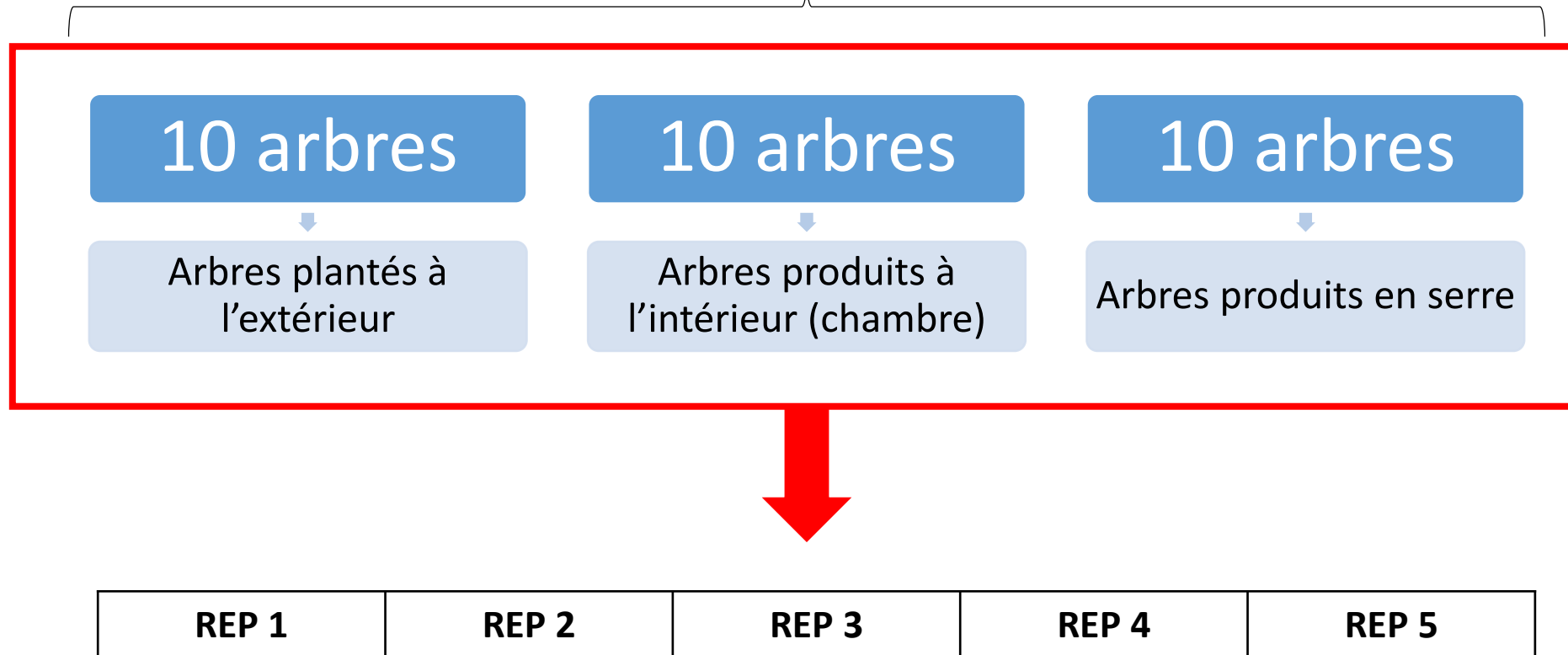
En chambre...

- Paramètres visés :
 - T° jour : 20°C
 - T° nuit : 16°C
- Fertilisation utilisée :
 - 20-20-20
 - Sulfate de Mg
 - Solution mixte N-P-K-Mg-Ca
- Acclimatation
 - 2 semaines± sous l'ombrière



Dispositif expérimental

Exemple d'une répétition :



5 répétitions

Variété greffée : Royalcourt

Porte-greffe utilisé : T337

Pour un total de 150 arbres

Dispositif expérimental



4 mai : plantation au champ

23 octobre



En champ



En chambre



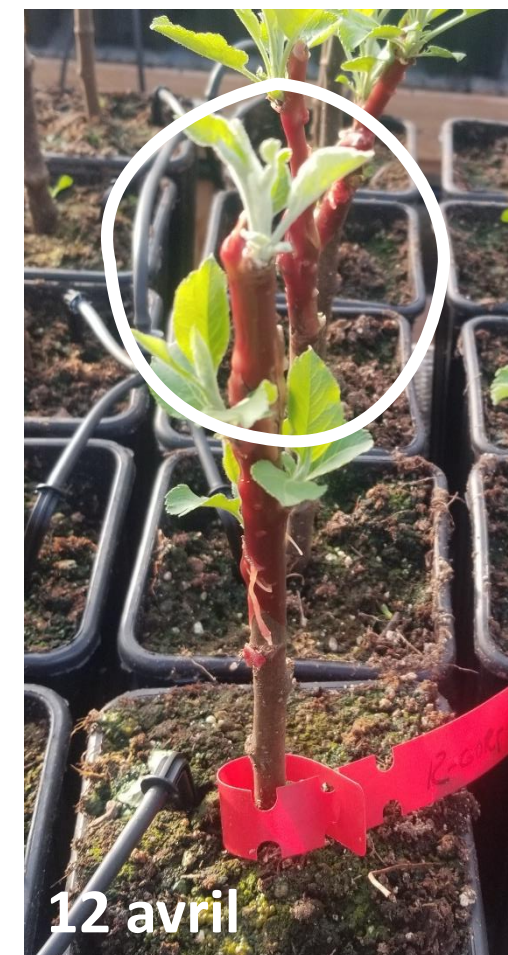
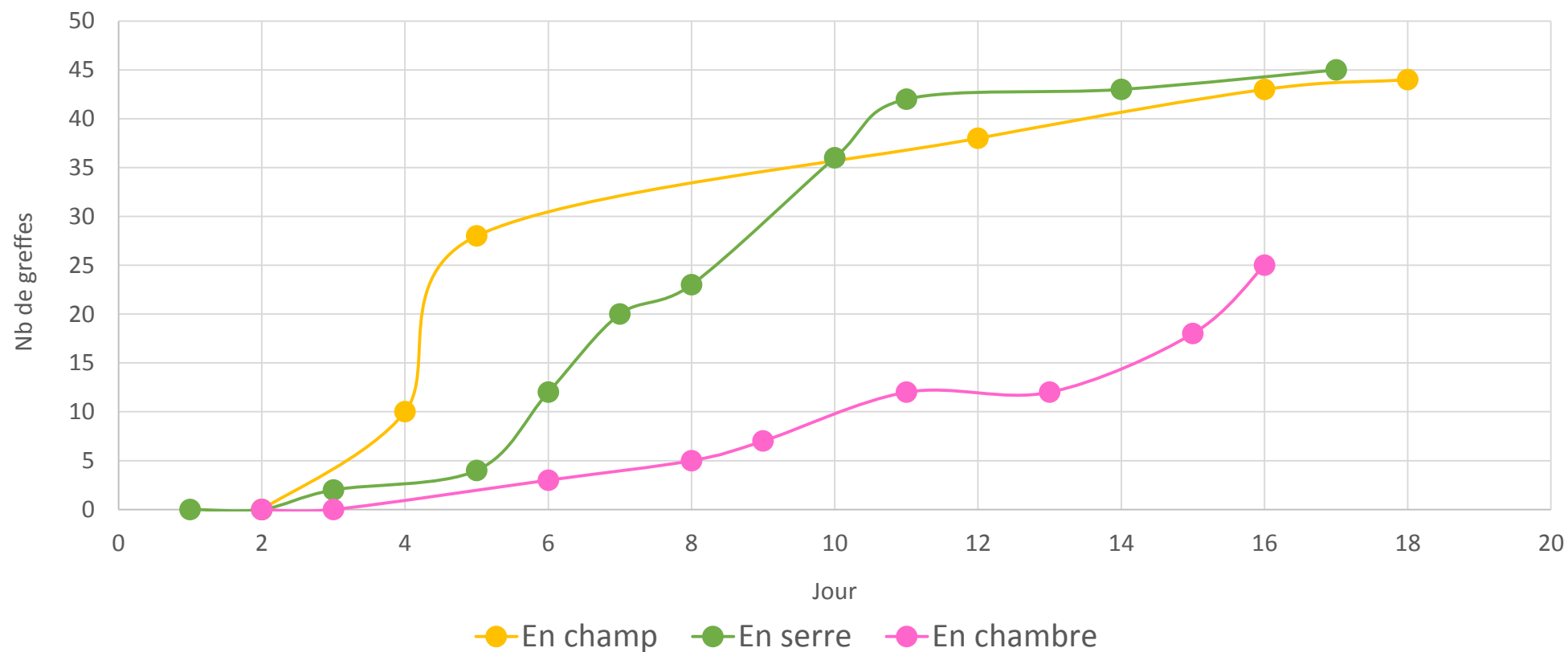
En serre

Les résultats

Débourrement des greffons dans le temps...

En serre et en chambre, JOUR 1 = 18 mars

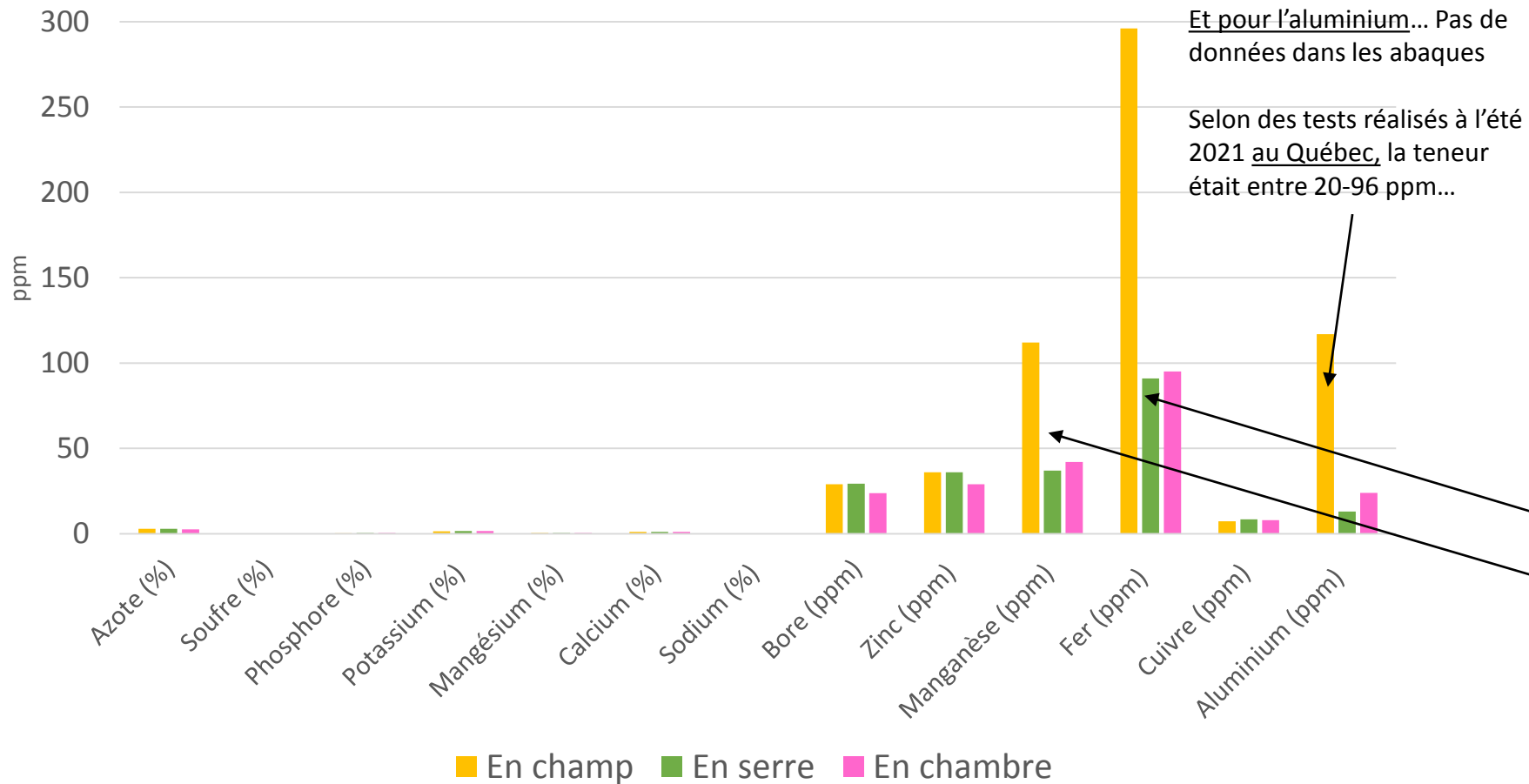
En champ, JOUR 1 = 5 mai



Les résultats

Analyses foliaires

Pour les 3 méthodes, l'échantillonnage des feuilles a été fait au bouton rose...



Pour des arbres en production valeurs recherchées min - max :

Fer : 50 à 400 ppm

Manganèse : 30 à 200 ppm

Les résultats

Taux de reprise sur les 150 arbres de l'essai

	17 mars	15 juin (plantation en champ)		23 octobre	
	nb arbres	nb arbres	% arbres	nb arbres	% arbres
En champ	50	46	90%	45	88%
En serre	50	38	76%	36	72%
En chambre	50	22	44%	20	40%

Au moment de la plantation...

	% d'arbres de morts / non repris
En champ	8%
En serre	24%
En chambre	56%

De la plantation à la prise de données en octobre...

	Nb d'arbres de morts / non repris
En champ	1
En serre	2
En chambre	2

Les résultats

Taux de reprise sur les 150 arbres de l'essai

Principales hypothèses sur les mortalités...

En serre :


- Compétition entre les arbres (trop collés = diminution de la photosynthèse)
- Aussi, aucun retard sur les l'ébourgeonnage n'est toléré!

En chambre :

- Compétition entre les arbres comme dans la serre
- Trop grands écarts d'humidité au sol (trop trempé... très sec...) amenant des champignons à se développer.

En champ :

- On s'attend à une mortalité de 10% maximum en champ...

A photograph showing two plant cuttings, likely from a tree, placed on a dark, textured mesh surface. The cuttings have distinct red, necrotic lesions on their stems, characteristic of certain fungal diseases. The background is dark, and the lighting highlights the texture of the mesh and the color of the lesions.

Champignons associés à la maladie de replantation (*Fusarium* sp. *Cylindrocarpon* sp., *Rhizoctonia* sp.) et aussi du chancre phomopsien (par *phomopsis mali*).

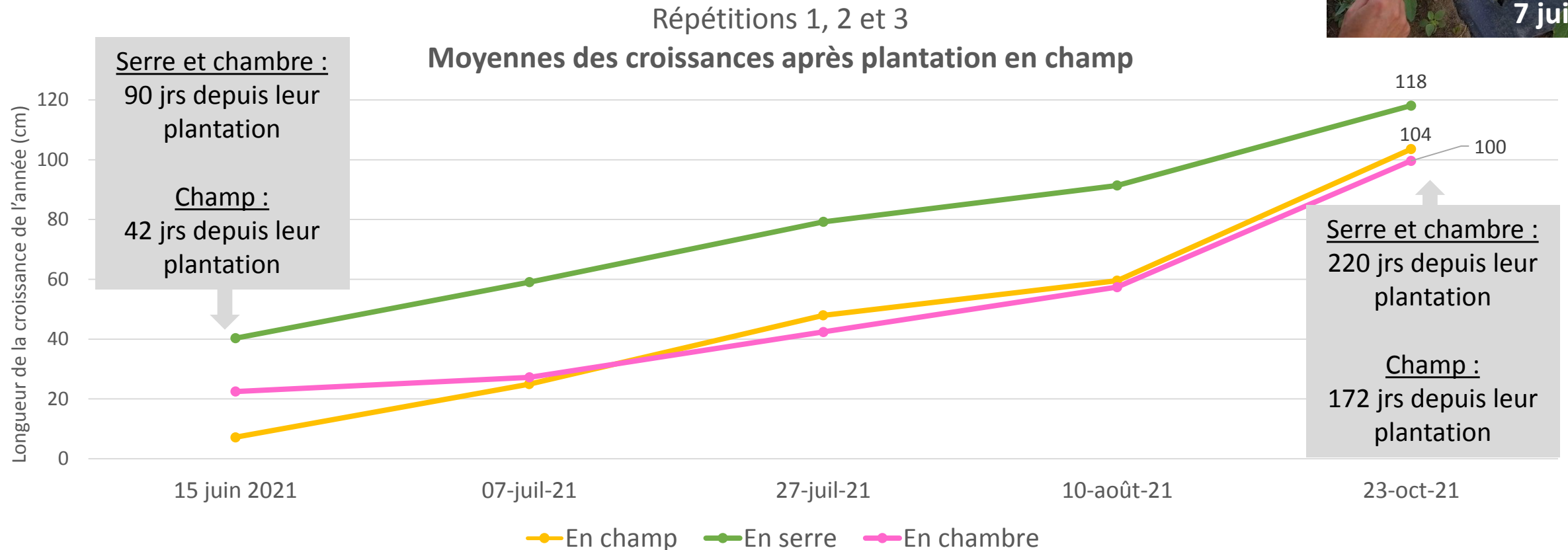
13 avril en chambre

Les résultats

REP 1	REP 2	REP 3	REP 4	REP 5
-------	-------	-------	------------------	------------------

Croissances moyennes

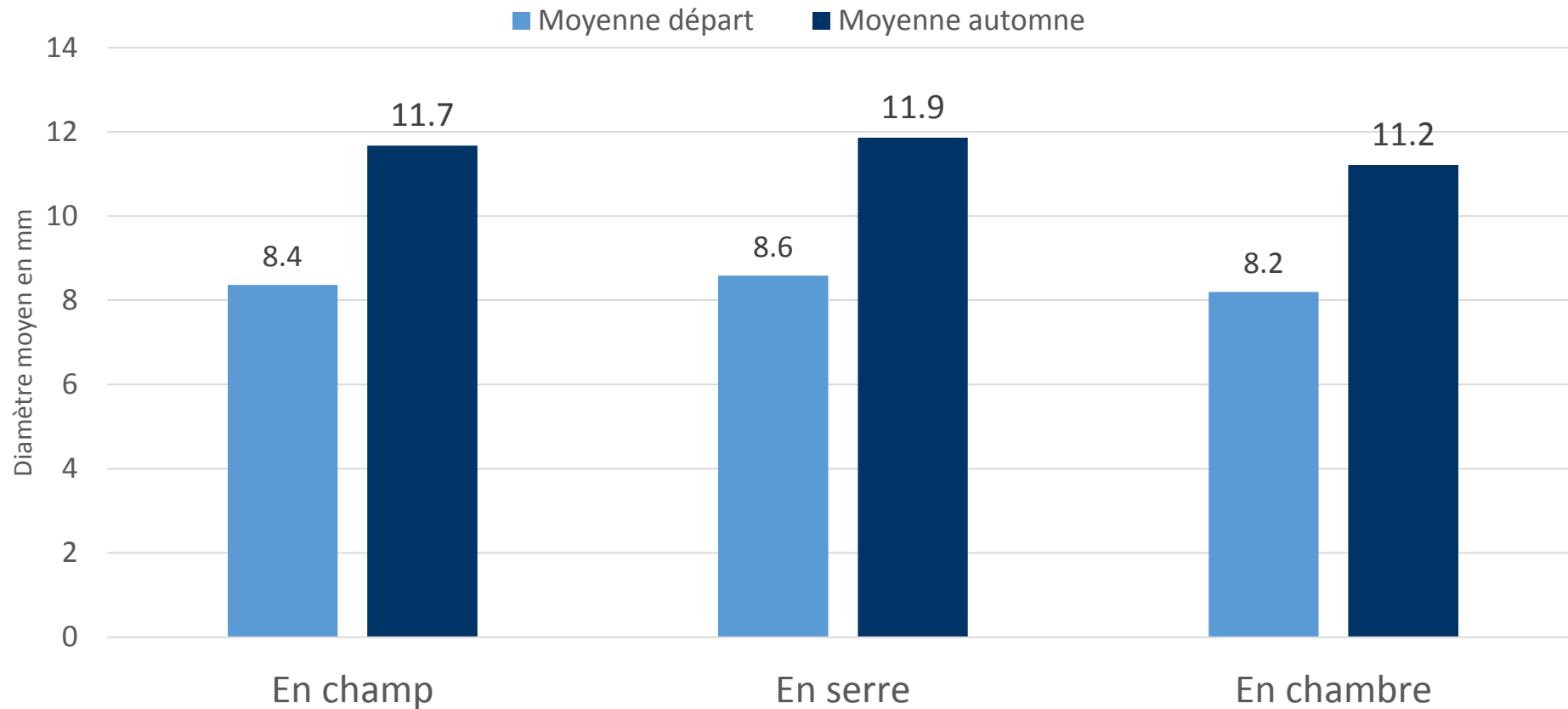
4 prises de données (15 juin plantation, 7 juillet, 27 juillet, 10 août et 23 octobre)



Les résultats

Diamètres

Répétitions 1, 2 et 3
Diamètres moyens des troncs (mm)



Observations

Le développement du système racinaire en une saison au 23 oct :



Observations

Le développement du système racinaire en une saison au 23 oct :





À considérer...



1. Espacements entre les plants en serre et en chambre :
Améliorer la luminosité des plants
(*Ex tomates en serre : 16 plants / m²*)

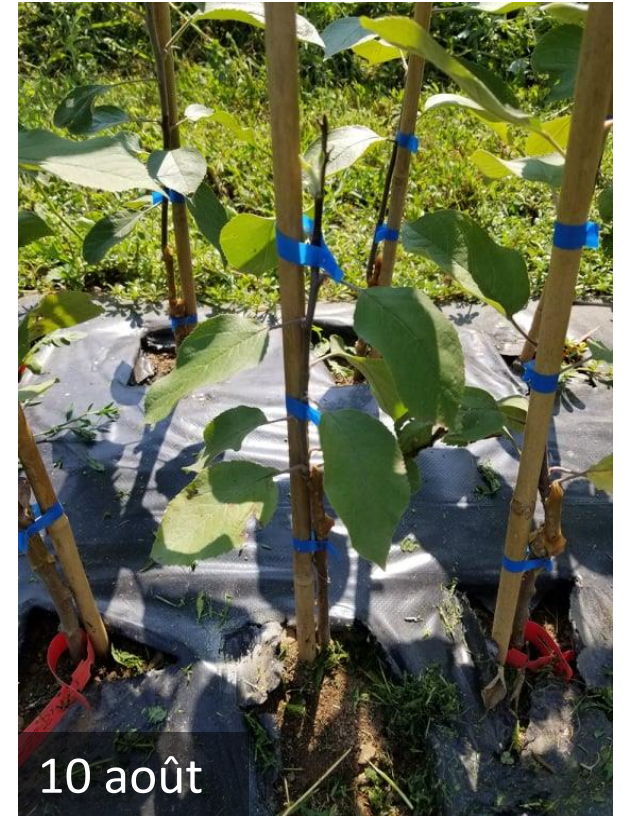


À considérer...

2. La grosseurs des pots pour maximiser le développement des racines... Aussi, plantation sur paillis de plastique VS désherbage ?

3. Les soins à apporter une fois plantés... Pommiers de remplacement ?!

4. Type de terreau ?



À considérer...



4. Stress à la plantation :

- Au niveau des racines...
- Apport d'eau...
- Choisir sa journée lors de la plantation...

*« Reprise possible »
(le même arbre sur les photos ci hautes)*

« Avantages / Inconvénients »

Produire des GST en serre et à l'intérieur (chambre) :



- De décaler le temps de travail à mars/avril/mai ... au lieu de mars et mai/juin



- Rotation des pépinières (les rendements sont souvent à la baisse sur des anciens sites de production)
- Pas de transition en pépinière

« Avantages / Inconvénients »

Produire des GST en serre et à l'intérieur (chambre) :

- Gestion du climat (*T nuit et jour, HR, fertigation, luminosité...*)
Attention, c'est du sport !



- Achat du matériel



- Empotage le jour du greffage (personnel supplémentaire)
- Acclimatation avant plantation
- À la plantation, tout doit y être ! (tuteurs, irrigation)

« Avantages / Inconvénients »

Au final, plusieurs choses ne changent pas...

- Gestion des ravageurs et du feu bactérien
- Les travaux d'ébourgeonnage du PG / supprimer les fleurs / tuteurage et sélection de la tige principale / attacher...
- Apports engrais / irrigation...



Ce qu'il reste à vérifier...

- ✓ Le taux de survie à l'hiver
- ✓ Le développement des arbres dans les prochaines années
- ✓ À l'intérieur et en serre avenue pour la multiplication de PG + difficiles à l'extérieur (Geneva) ?

MERCI

Aux 3 entreprises
participantes !

Au personnel
d'Agropomme

Au MAPAQ pour le
financement dans le
cadre d'un PADAAR !



23 octobre