



Méthodes de contrôle de la qualité et de l'environnement en entrepôt



Philippe Parent agr. MSc.

Université Laval

Patates Dolbec

dolbec@globetrotter.net

418-277-2442 ext:31



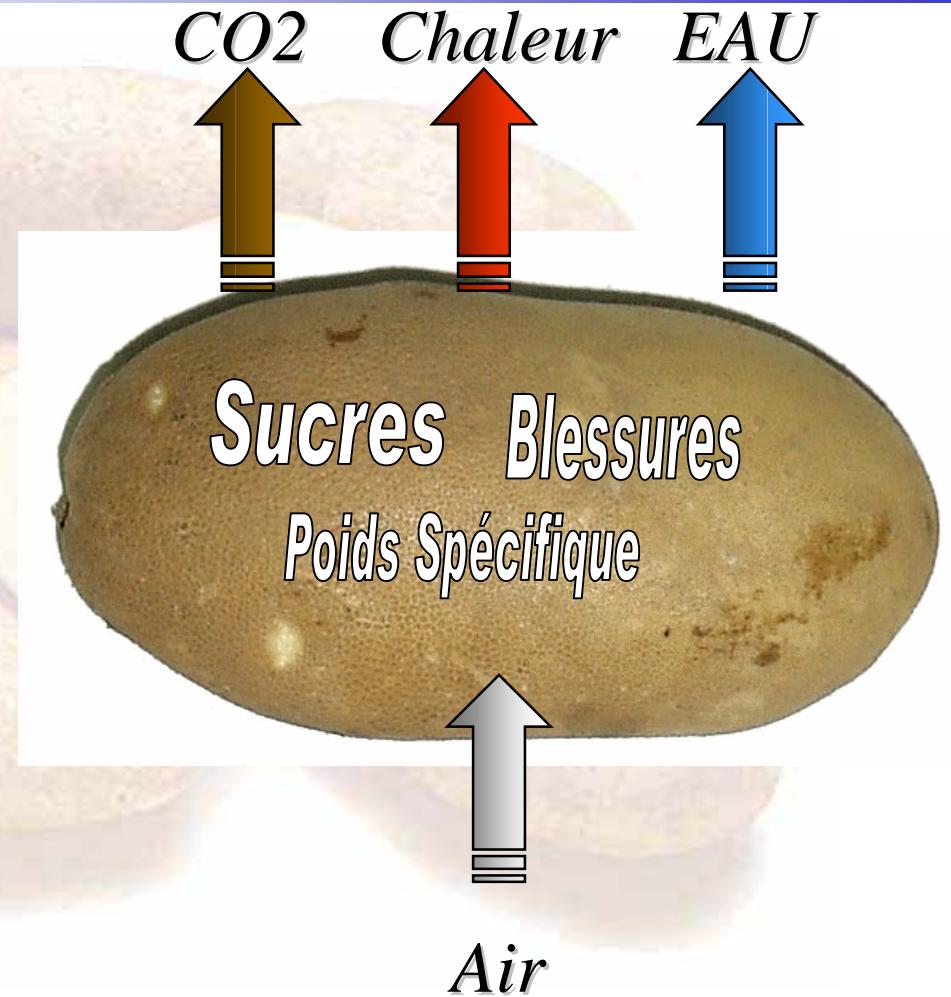
PLAN...

1. RÈGLES DE BASE
 2. MATURITÉ CHIMIQUE ET PHYSIQUE
 3. ENTREPOSAGE
 - PRÉCONDITONNEMENT
 - CONDITIONNEMENT
 - RECONDITIONNEMENT
 4. INSTRUMENTS DE MESURE
- 



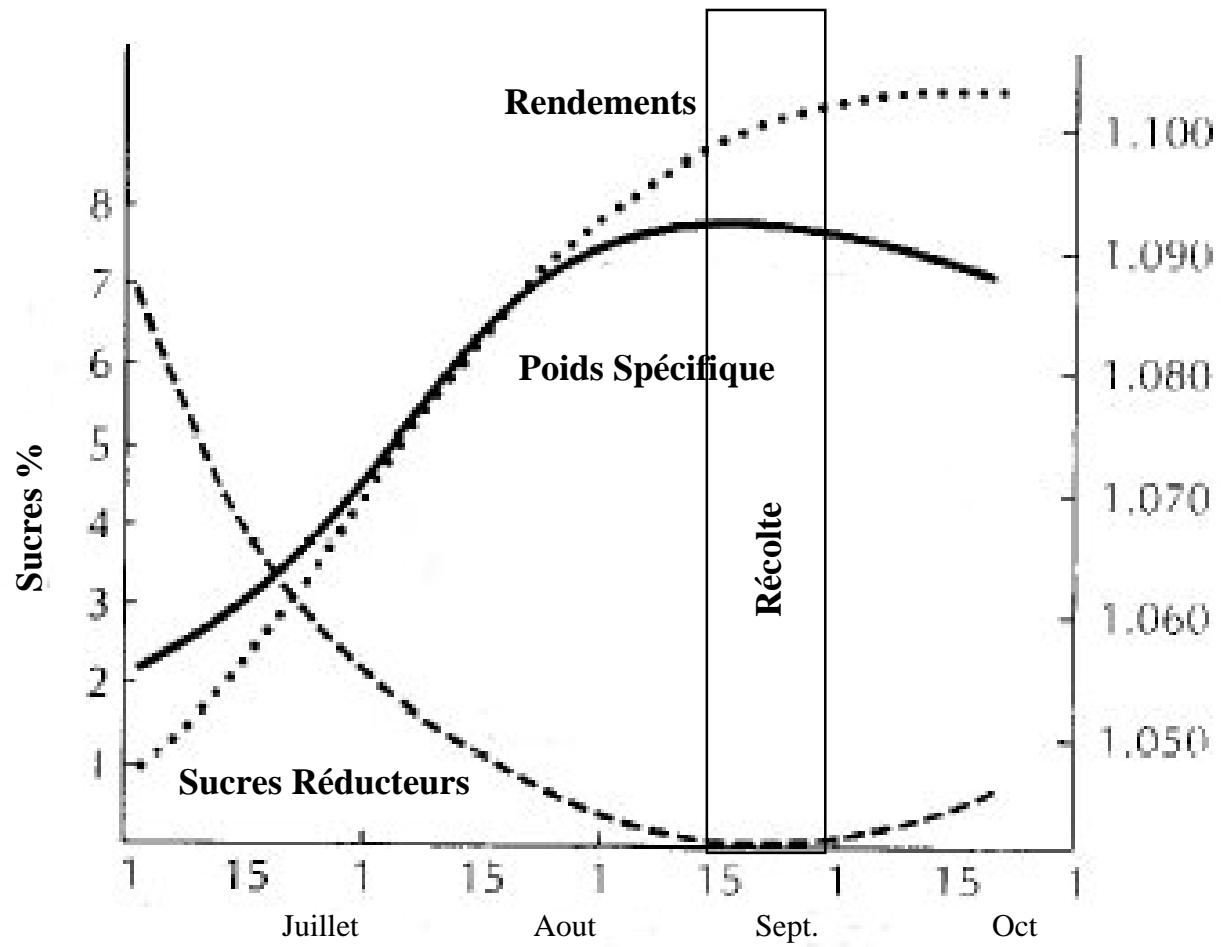
Une Patate c'est vivant!

- L'entreposage est une période de détérioration...
- Cicatrisation des blessures
- Maturité Chimique
- Blessures de pression
- Perte de poids
- Poids Spécifique
- Contrôle de la germination
- ...
- **Instruments de mesure**





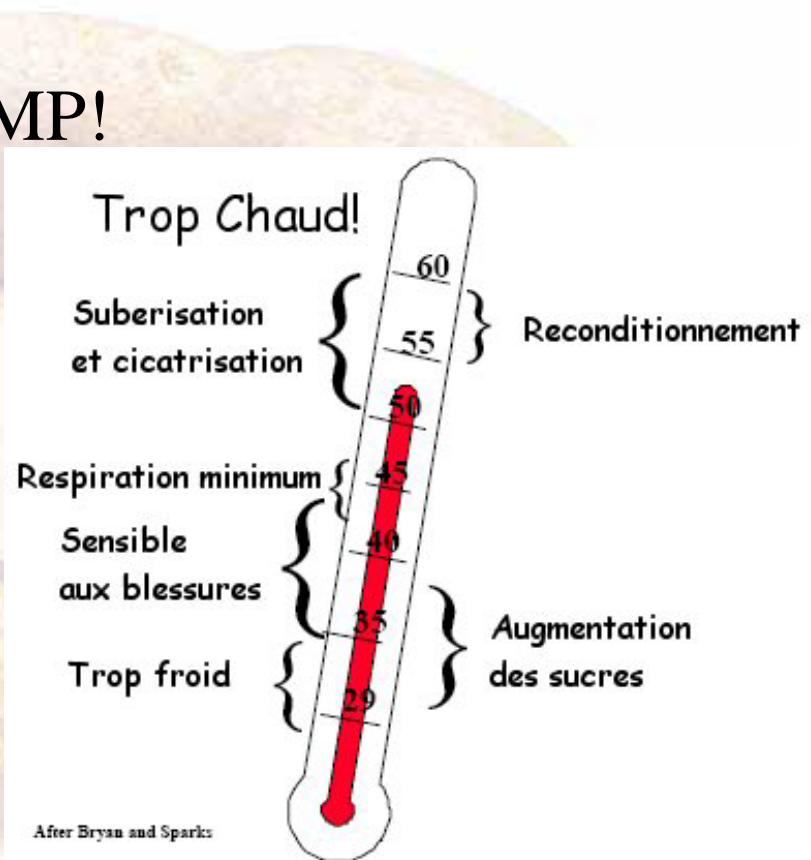
Maturité chimique - Physique





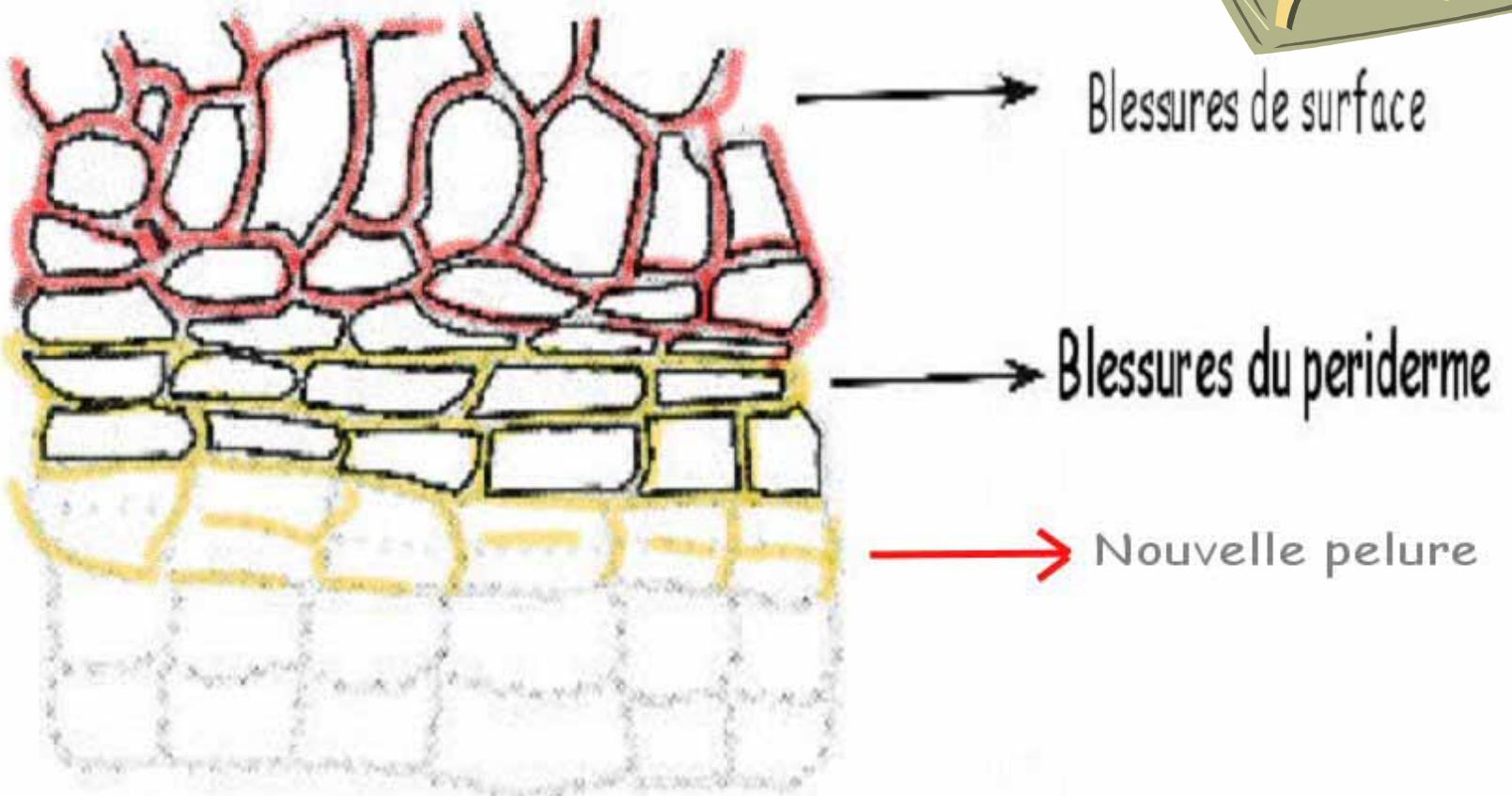
Vite! Vite! – La cicatrisation

- 48 premières heures – IMP!
 - Cicatrisation
 - Pertes de poids
 - Contrôle des maladies
- 2-6 semaines
 - Maturation chimique et physique
 - Sauf si  de maladies





48 HEURES C'est TOUT!!





Pertes de poids

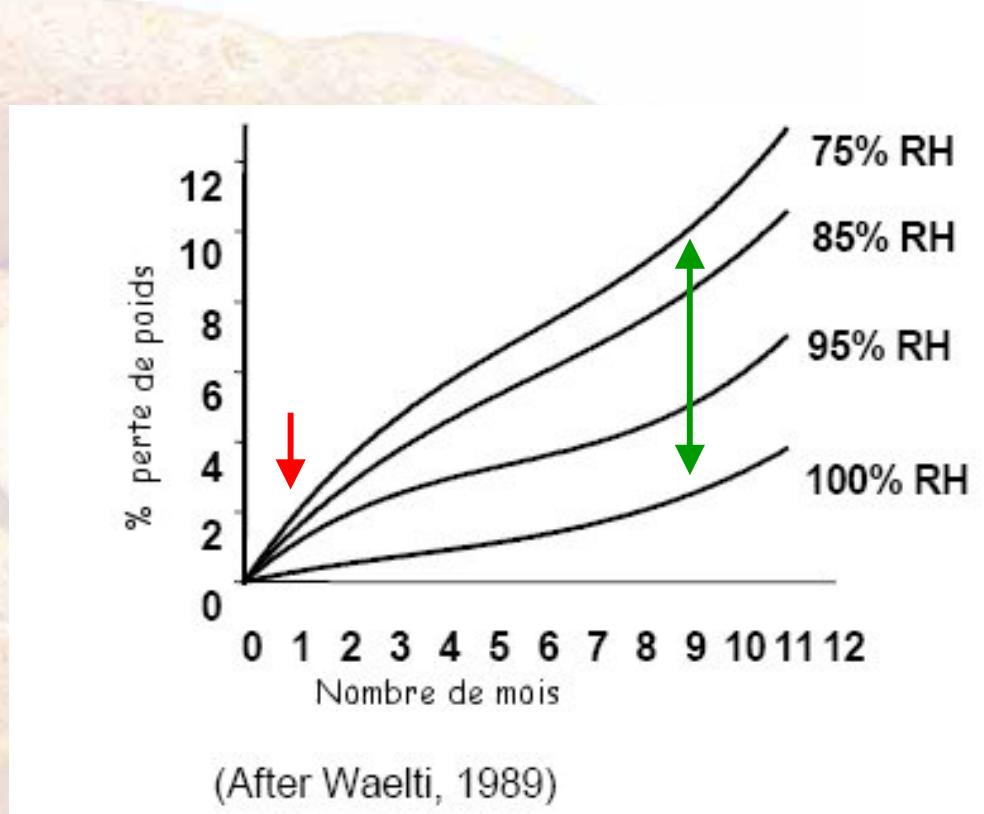


50% des pertes en
eau dans la
première semaine !!



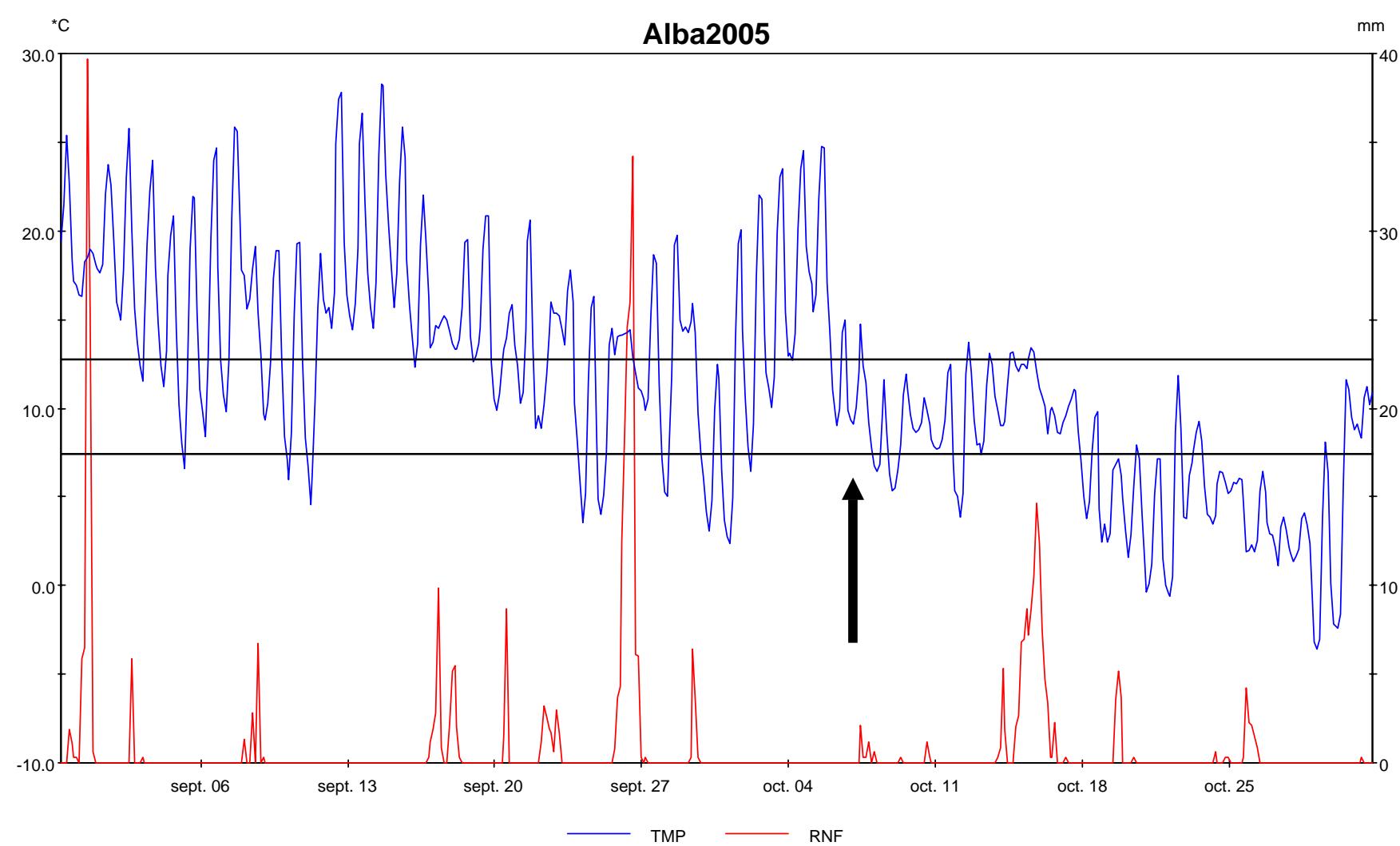
Perte d'eau = Perte\$\$\$\$

- Patate 80% d'eau
- Peut atteindre 10%
- Blessures de pression
- Ne pas refroidir trop vite (sèche les patates)
- Sauf si maladies



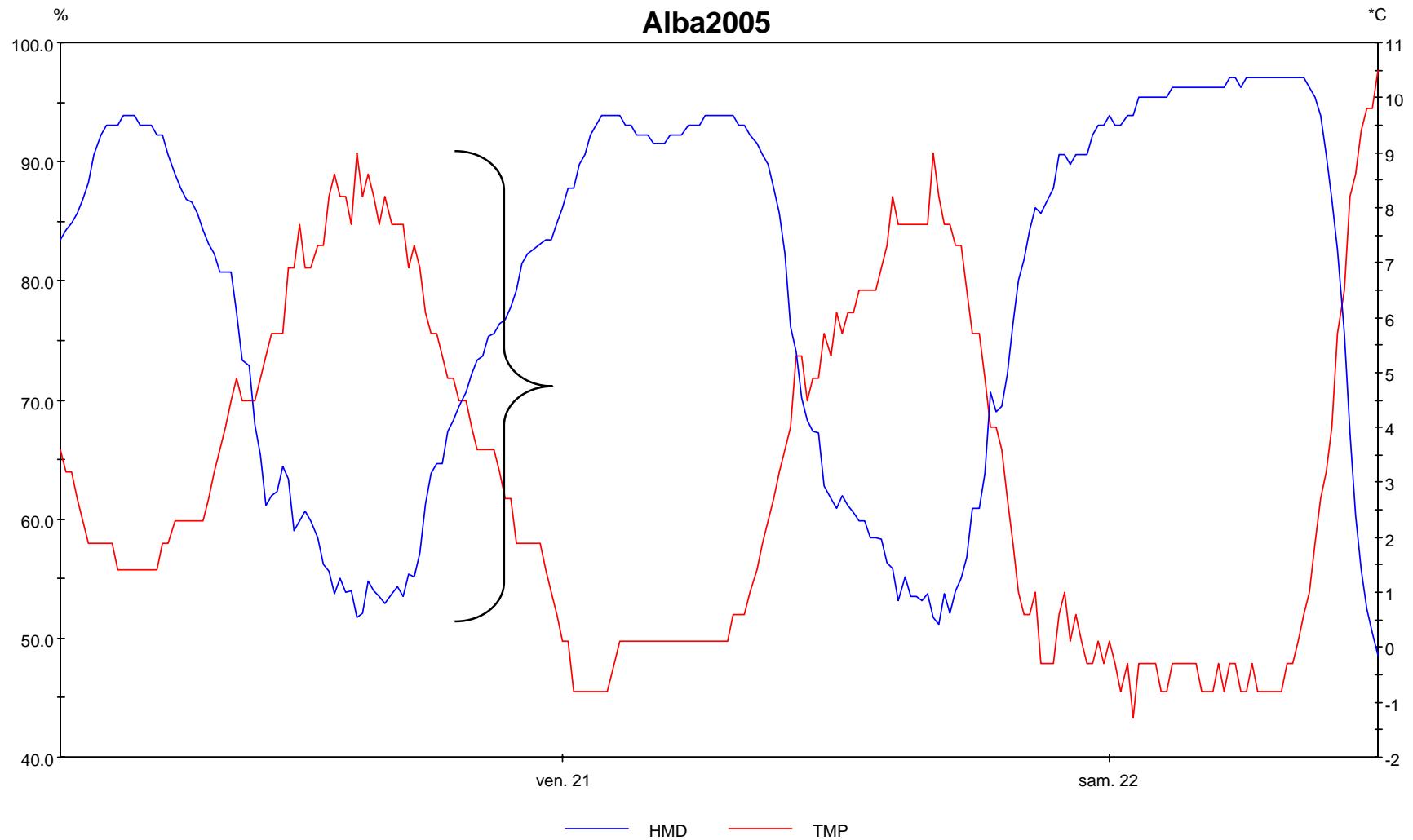


TEMPÉRATURES - 2005





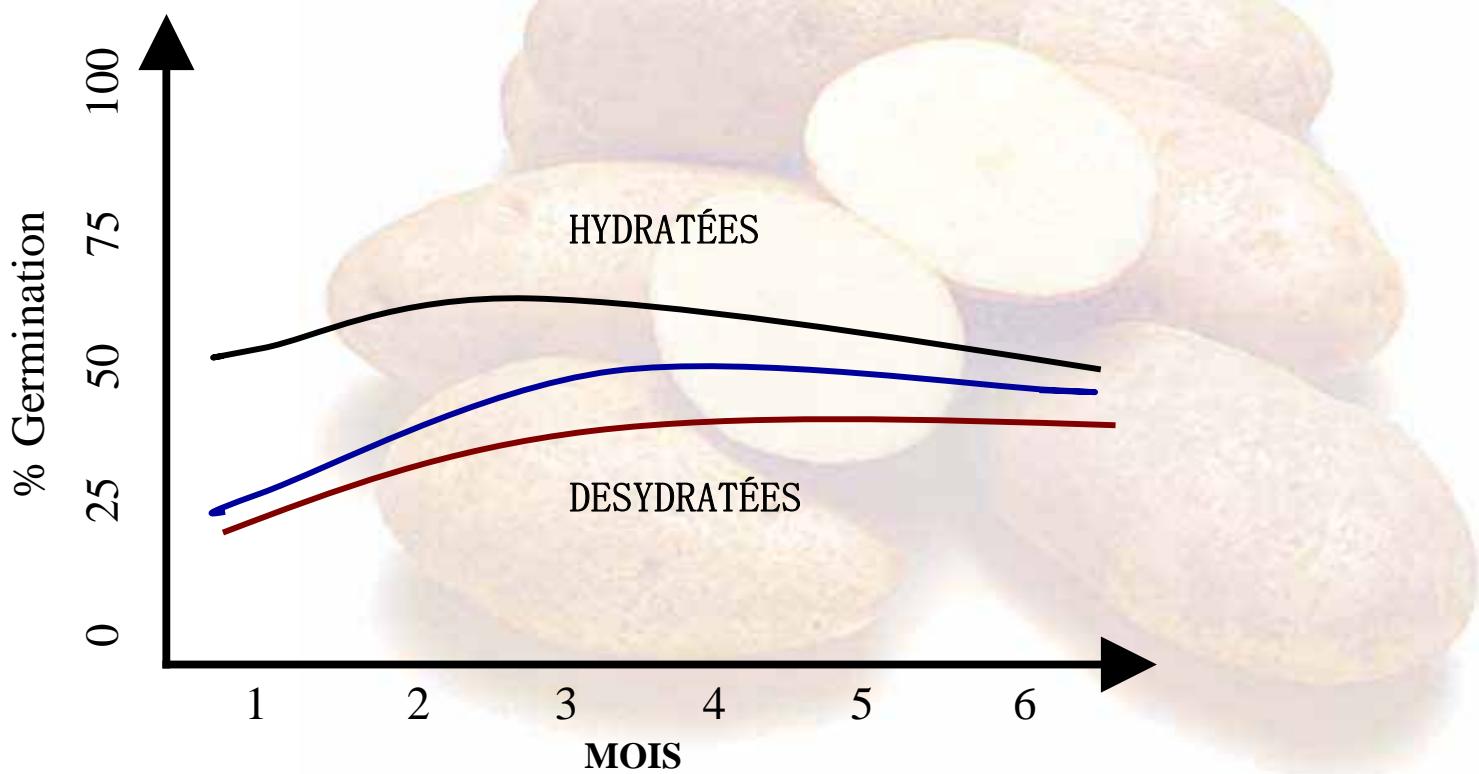
Relation Température et HR





Entreposage - % de germination

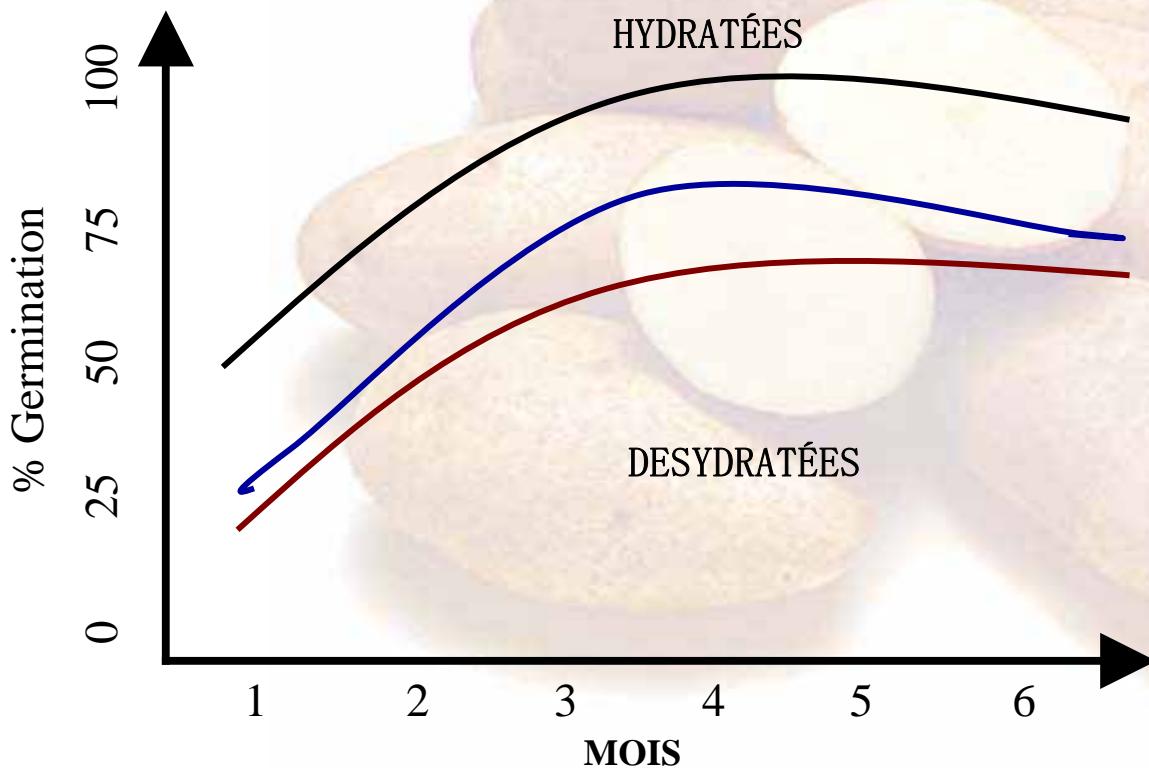
Entrepôt 38°F

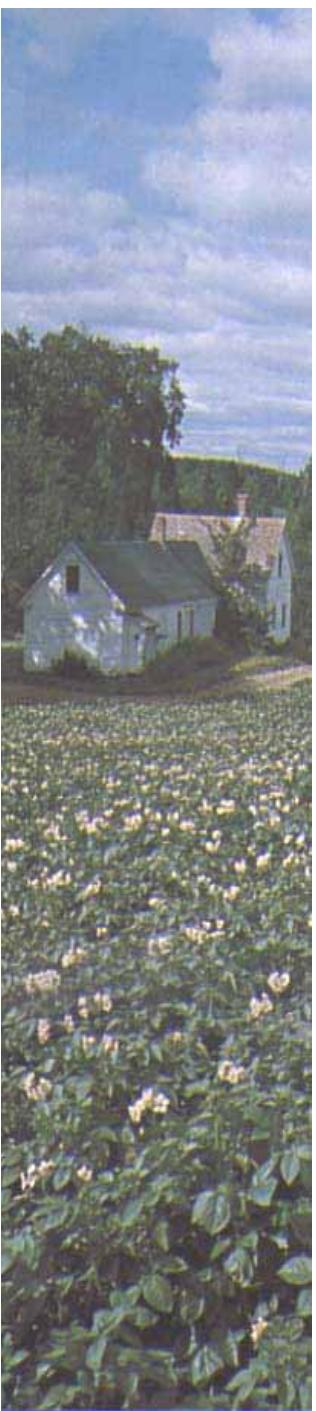




Entreposage - % de germination

Entrepôt 48°F





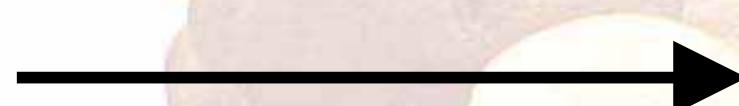
Sécheresse - % Germination

HR% SOL

65-40%

39%

27%



DORMANCE



2-4 sem.



3-5 sem.



7-8 sem.

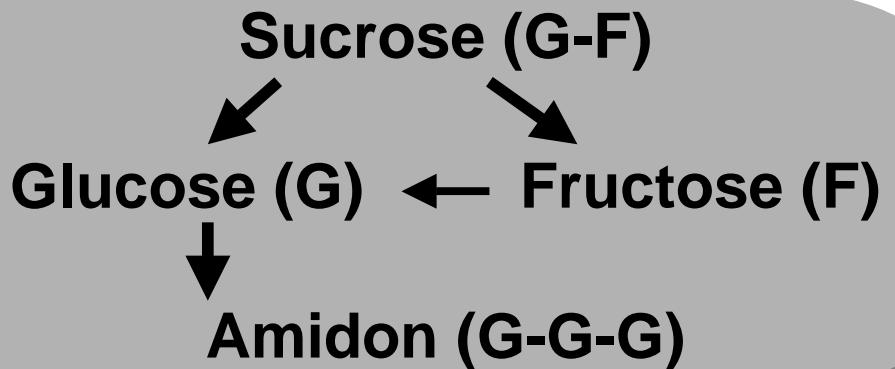
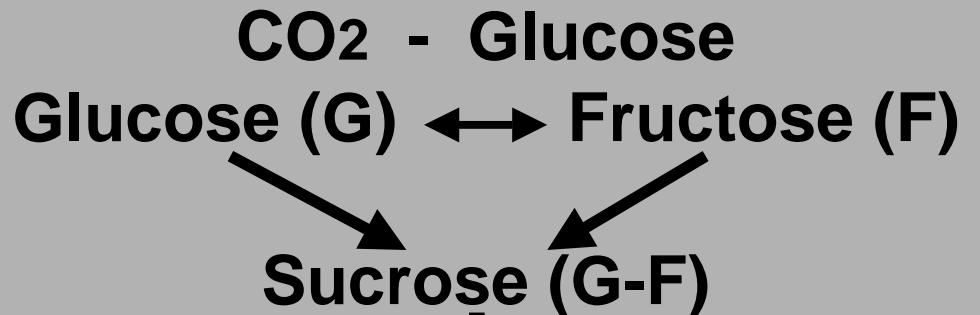
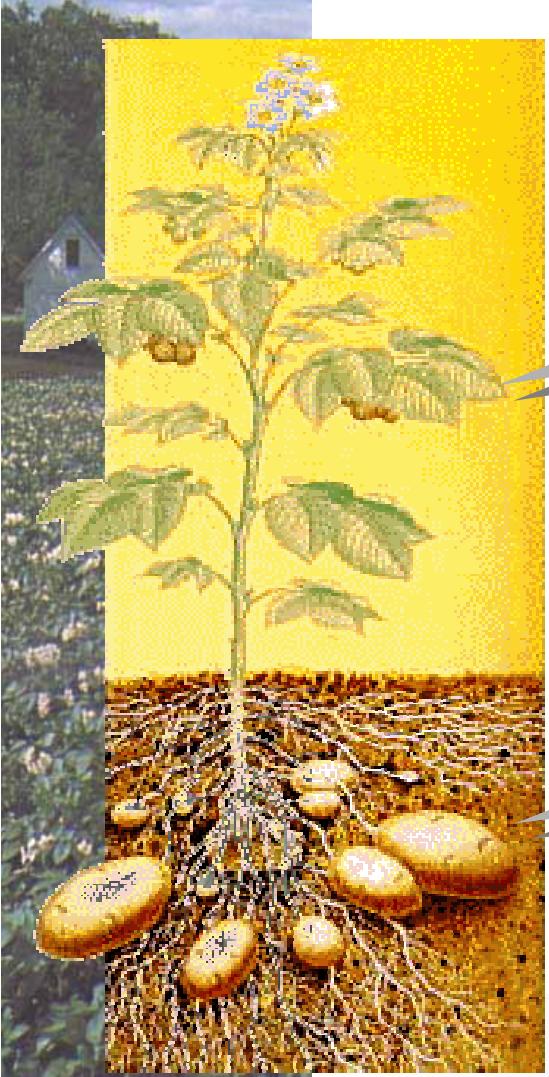


Gestion des sucres

- Identifier le moment optimal pour récolter
(Maturité Chimique)
- Préconditionnement
- Conditionnement
- Reconditionnement



Sucres - Rappel



- Saccharose Synthétase
- Invertase



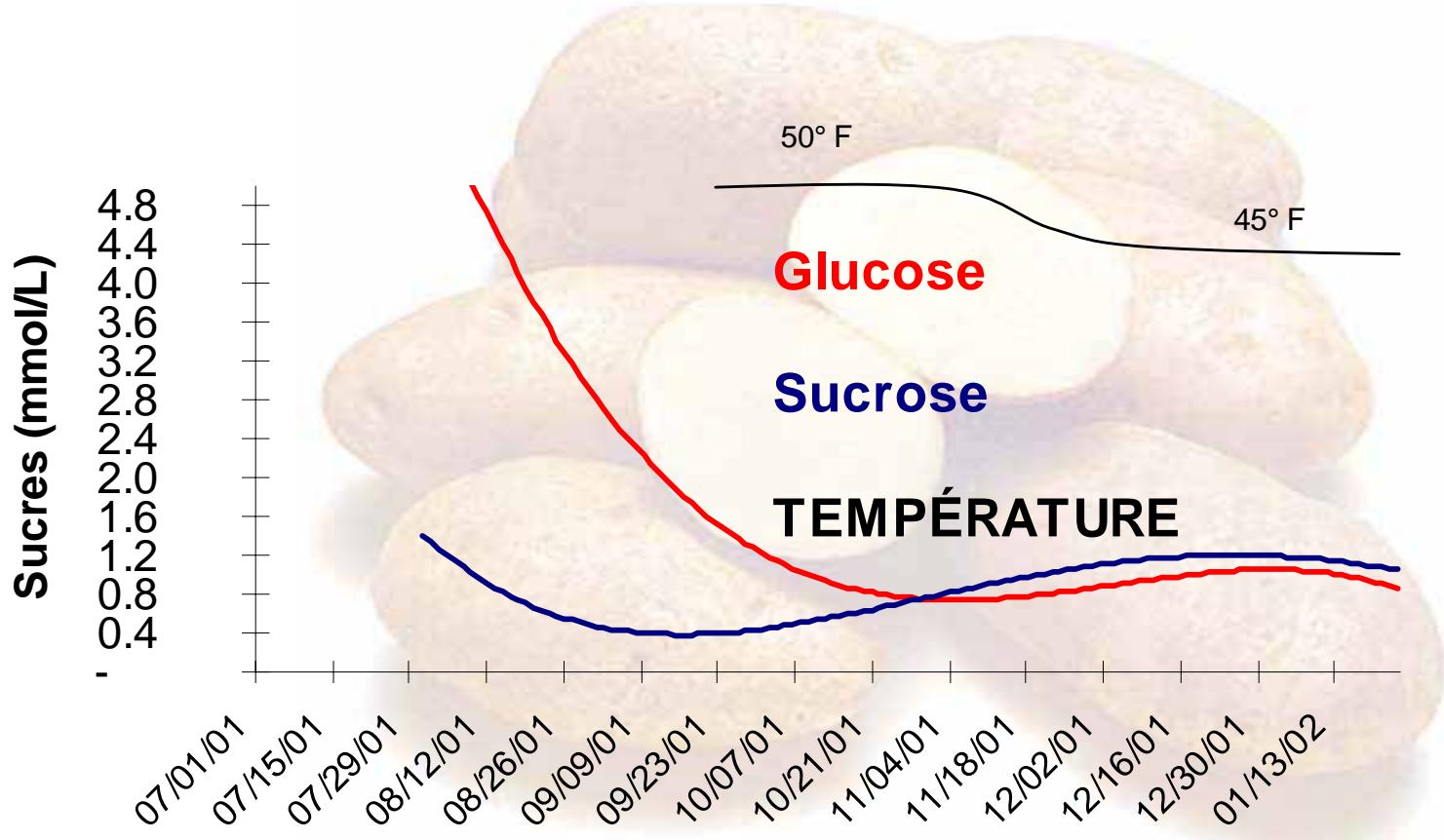
Contrôle de la maturité par les sucres

- 100 g de Pommes de terre
- 150 ml d'eau distillée
- Mélanger et filtrer
- Lecture... (mmol/L)
2-3 = Blanc dorée
4-5 = Brun foncé
6 et + = Casse-croûte



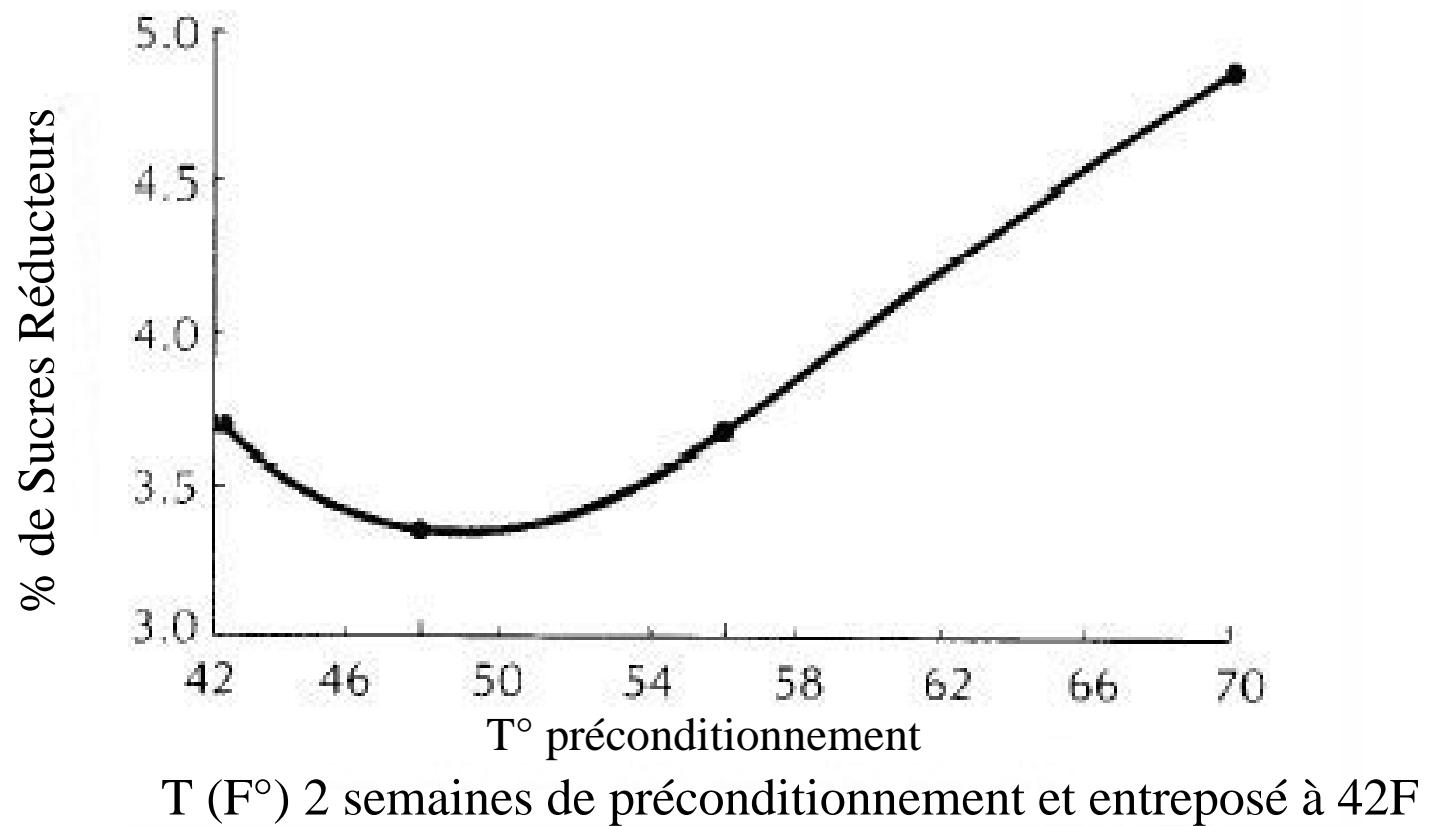


Pré conditionnement



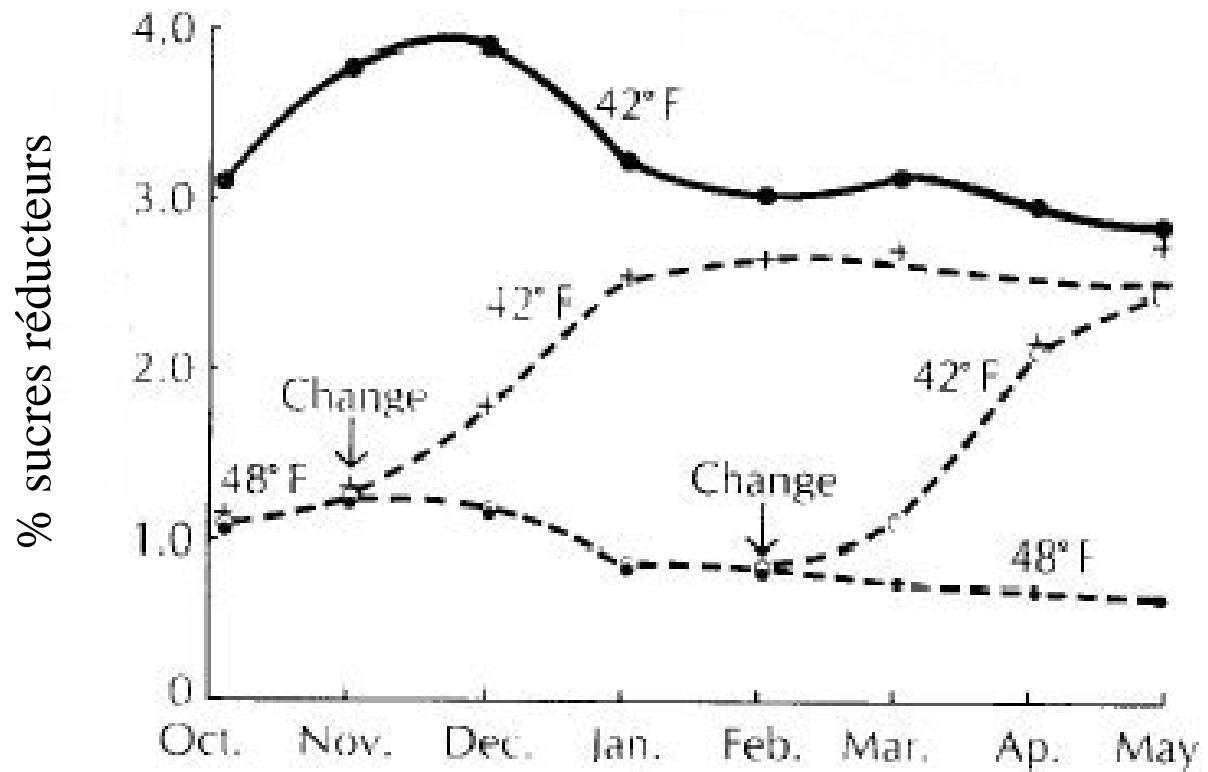


Préconditionnement





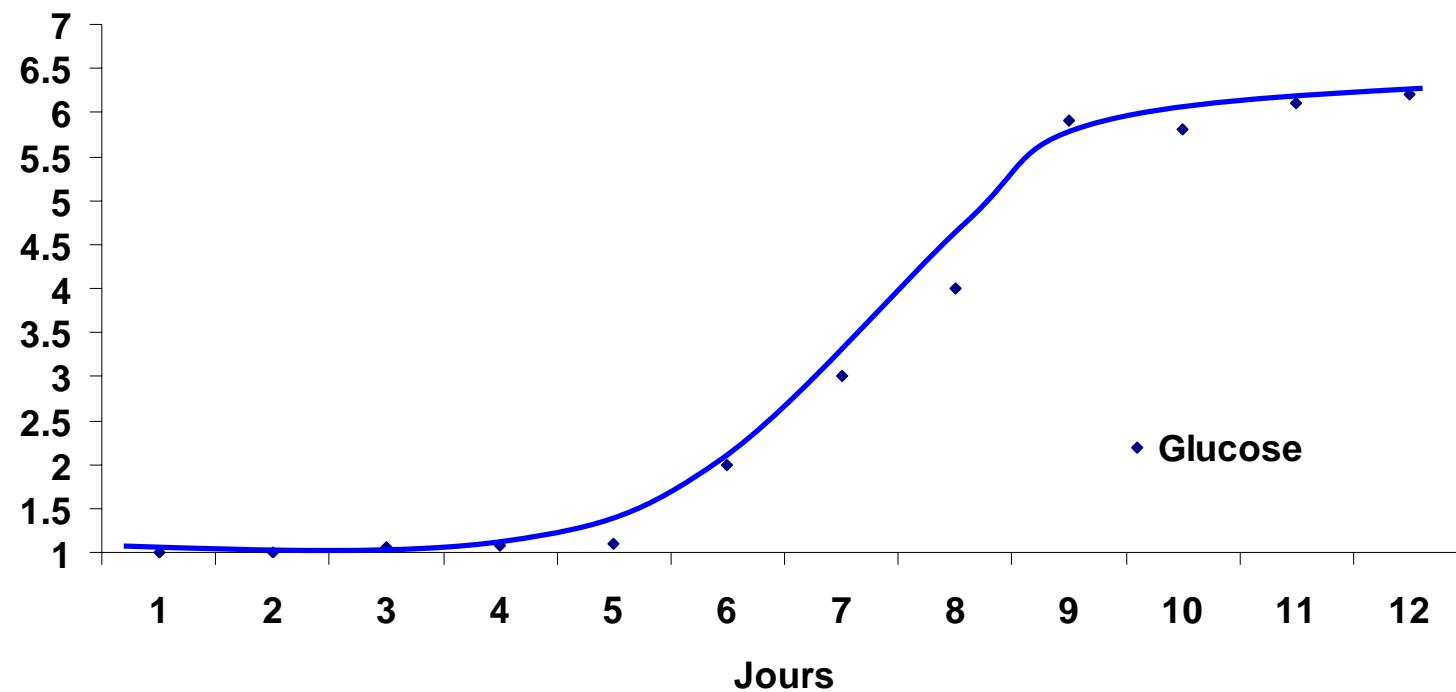
Conditionnement





Reconditionnement (Froid)

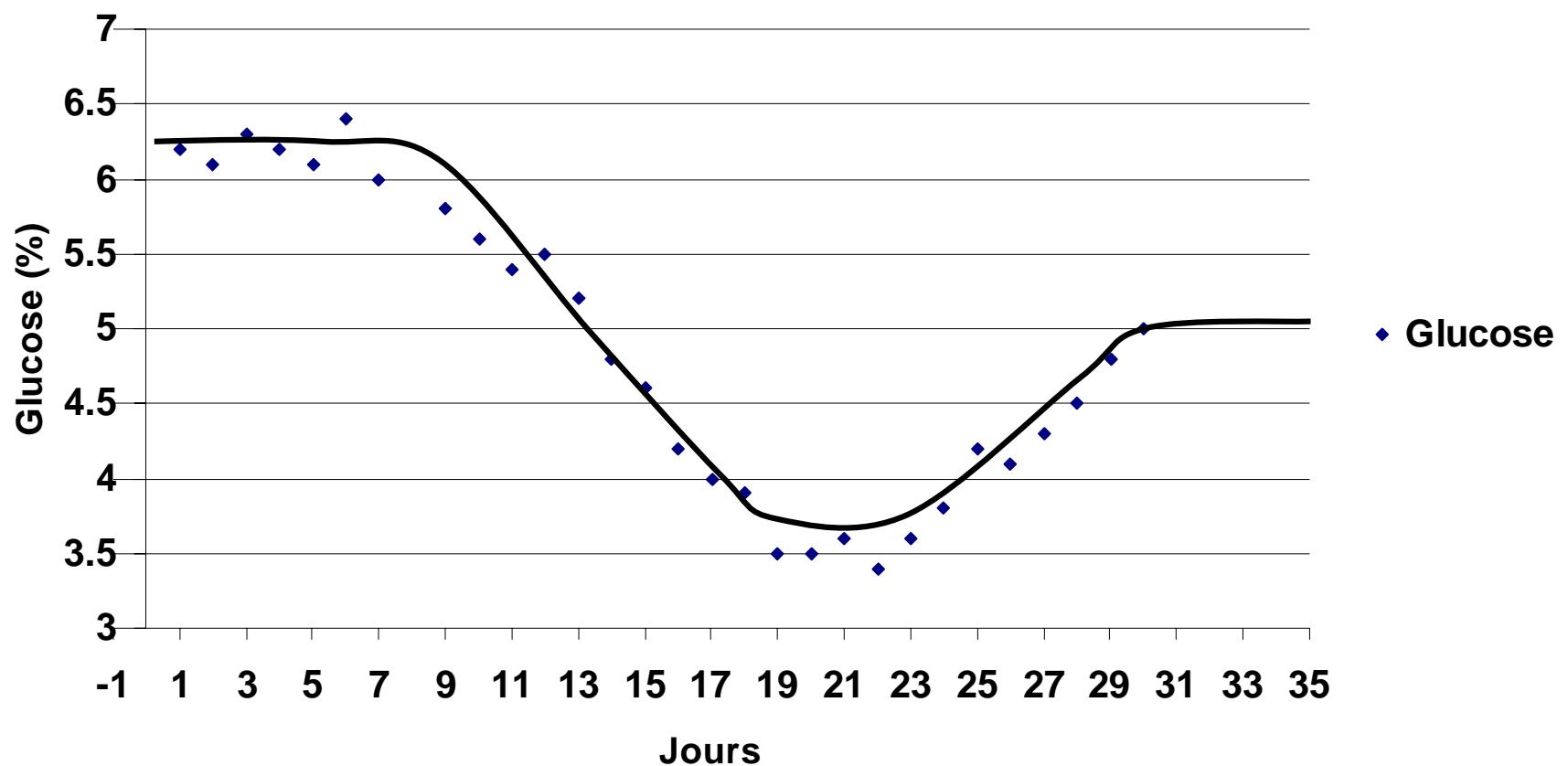
39F (Superior)





Reconditionnement (Chaud)

SUPERIOR 50F





Température

- Cicatrisation, la subérisation:
 - Min: 48 °F–90% HR
 - 2-4 sem. 50-57 °F
 - Maladies....45 °F
- Préconditionnement:
 - SUCRES=Champs 40 °F
 - 6 sem.





Des problèmes !?

Bactéries

- Pourriture molle (Erwinia)
 - Pas de remède miracle



Champignons

- Mildiou
- Pourriture rose
- Pourriture sèche (Fusarium) et Pythium
 - Blessures poste récolte
- Tache argentée
- Sclerotinia





Ventilation – Étape 1

- Mesurer la quantité d'air:

Superficie du tuyau
 (πr^2) (3.1416×8^2)
X

vitesse du vent
(pied/min) (200)
X

nb de tuyaux (10) /12
=
33510 CFM



Ventilation – Étape 2

- Air/cwt:

Volume de PDT
(LxlxH) (100x40x15)
 $60000 \text{ pi}^3 \times 42 \text{ lbs} / 100$

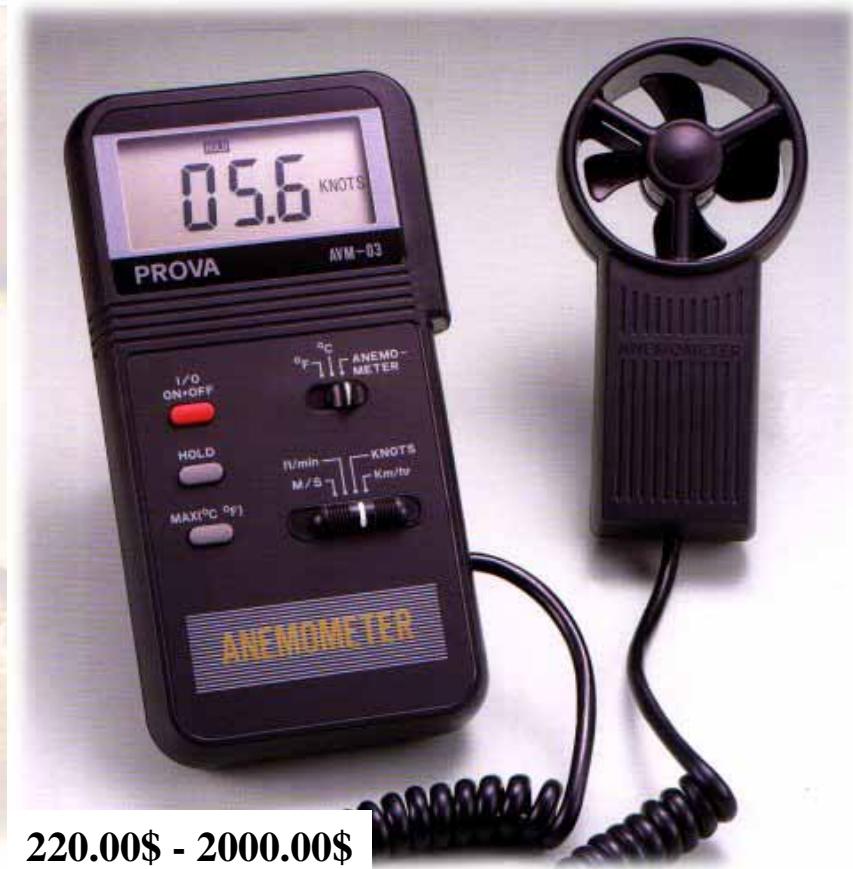
=

25 200 cwt

$33\ 510 \text{ CFM} / 25\ 200 \text{ cwt}$

=

1.3 CFM / cwt

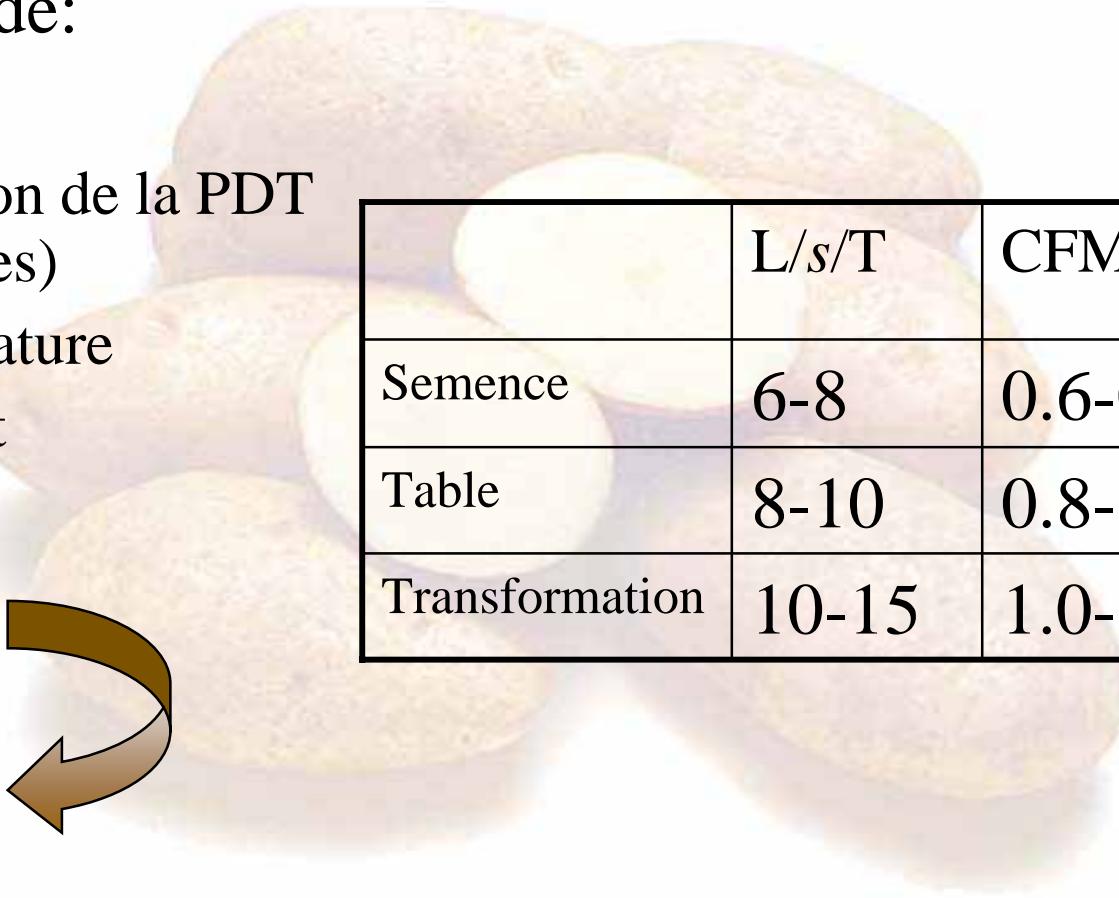




Ventilation - Marché

- Fonction de:
 - Condition de la PDT (maladies)
 - Température
 - Moment
- Solution:

CO2



	L/s/T	CFM/Cwt
Semence	6-8	0.6-0.8
Table	8-10	0.8-1.0
Transformation	10-15	1.0-1.5

CO₂

- 1000 ppm max.
- Préconditionnement, reconditionnement
- Ajustement de la ventilation (Drive)
- Détection de maladies
- Sucres réducteurs
- ATT! Autres sources de CO₂

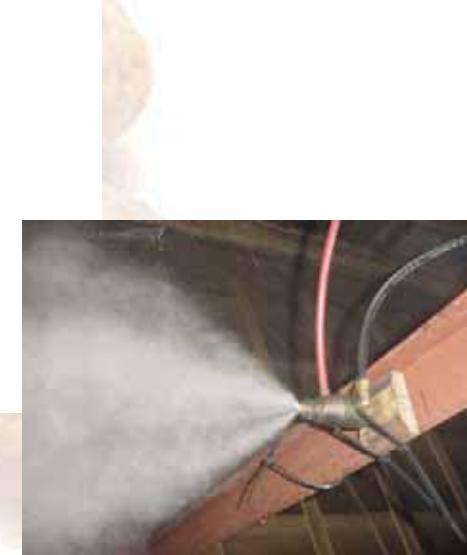


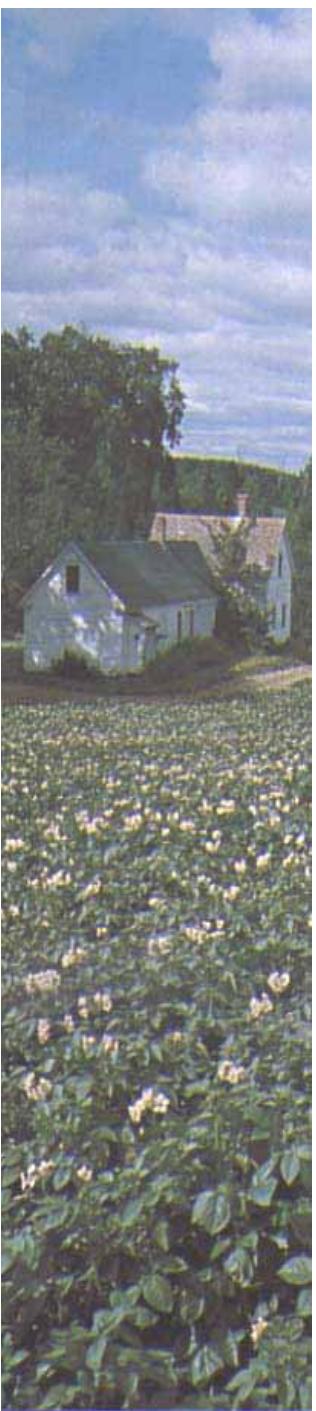
375.00\$



Humidité

- IMP!!! + 95%
 - Buse
 - Humidicell
 - Aquafog
- Peut perdre jusqu'à 10% du poids





Humidité = Qualité

- Description des problèmes ..
 - Blessures de pression
 - Coups d'ongle
 - Perte de poids





Humidité

- Électronique:
 - Rapide et précis
 - Lecture en continue
 - Température
 - Calibration!
- Thermomètre:
 - Fiable
 - Imprécis
 - Peu coûteux





CONCLUSION

- **IL Y A PAS DE RECETTE MIRACLE**
 1. Qualité à la récolte
 2. Humidité de 100%
 3. Mesures fréquentes
 4. Constamment ajuster les conditions environnementales





MERCI
