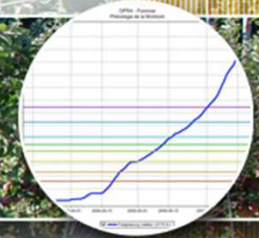




Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada



# La météo influence la qualité de vos pommles à la récolte et en entrepôt

**Gaétan Bourgeois, Ph.D. (Bioclimatologie et modélisation)**

AAC, Centre de recherche en développement en horticulture, Saint-Jean-sur-Richelieu, QC

Avec la contribution de:

Jennifer DeEII (OMAF, ON)

Dominique Plouffe, Marie-Pier Ricard et Maude Lachapelle (AAC/CRDH)



Canada 

# Désordres physiologiques

## Dégradation interne par le froid

(Désordre commun du froid / « Soggy breakdown »)

- Un brunissement diffus bien défini autour du cortex qui est normalement humide et séparé de la peau par du tissu sain.
- Aggravée par : maturité avancée à la récolte, conditions en entrepôt: température trop froide, CO<sub>2</sub> élevé, faible O<sub>2</sub>...



## Brunissement vasculaire

- Brunissement des faisceaux vasculaires alors que le cortex reste d'apparence normale.
- Se développe généralement après 6 mois d'entreposage.
- Associé avec une saison de croissance froide.
- L'incidence et la sévérité varient avec le froid et la sénescence.



# Désordres physiologiques

## Échaudure molle

- Lésion brune bien définie sur la pelure de la pomme.
- Affecte les premières couches de chair.
- Aggravée par température trop froide en entrepôt.



## Échaudure superficielle

- Brunissement diffus de la peau, parfois rugueux dans les cas avancés.
- Se développe après plusieurs mois d'entreposage et devient plus intense à température ambiante.
- Aggravée par : immaturité du fruit, délai d'entreposage, température et concentration en O<sub>2</sub> élevées en entreposage, ventilation restreinte.



# Désordres physiologiques

## Brunissement interne

- Brunissement diffus de la chair sans contour défini de la région affectée. Les faisceaux vasculaires semblent sains et aucun symptôme externe n'est apparent.
- Réduit par une récolte hâtive, une bonne circulation d'air, des températures d'entreposage plus chaudes et des concentrations en CO<sub>2</sub> faibles.








## Coeur brun

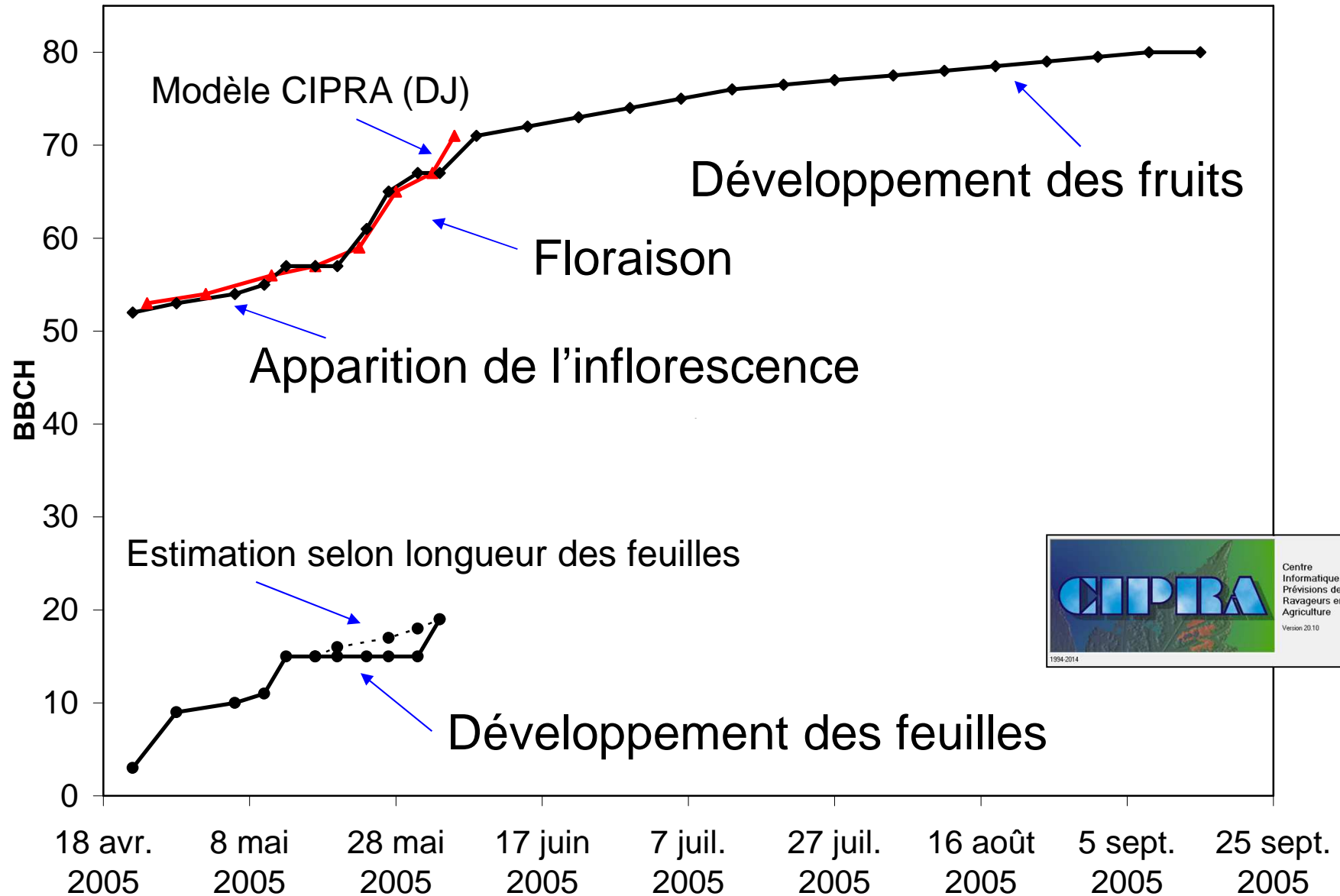
- Brunissement diffus de la chair autour du cœur et des carpelles avec aucune distinction claire entre les tissus affectés et sains.
- Se développe après plusieurs mois en entrepôt et s'intensifie à température ambiante.
- Plus fréquent chez les fruits récoltés après une période froide, humide et pluvieuse.



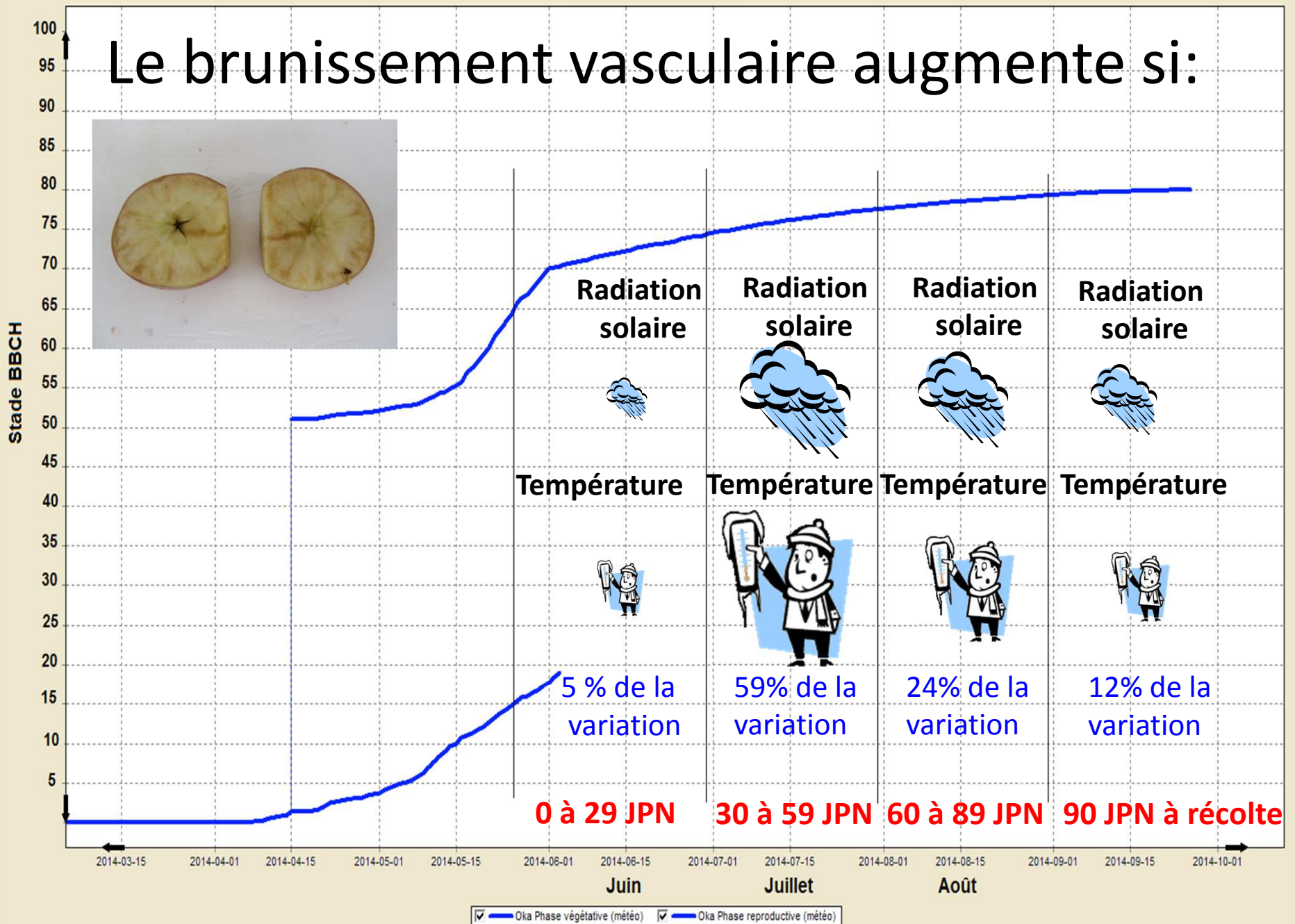
# Qualité post-récolte

Modèles	Variétés utilisées	
Brunissement vasculaire	McIntosh	
Dégradation interne	Honeycrisp	
Échaudure molle	Honeycrisp	
Échaudure superficielle	Cortland	
Fermeté	McIntosh	

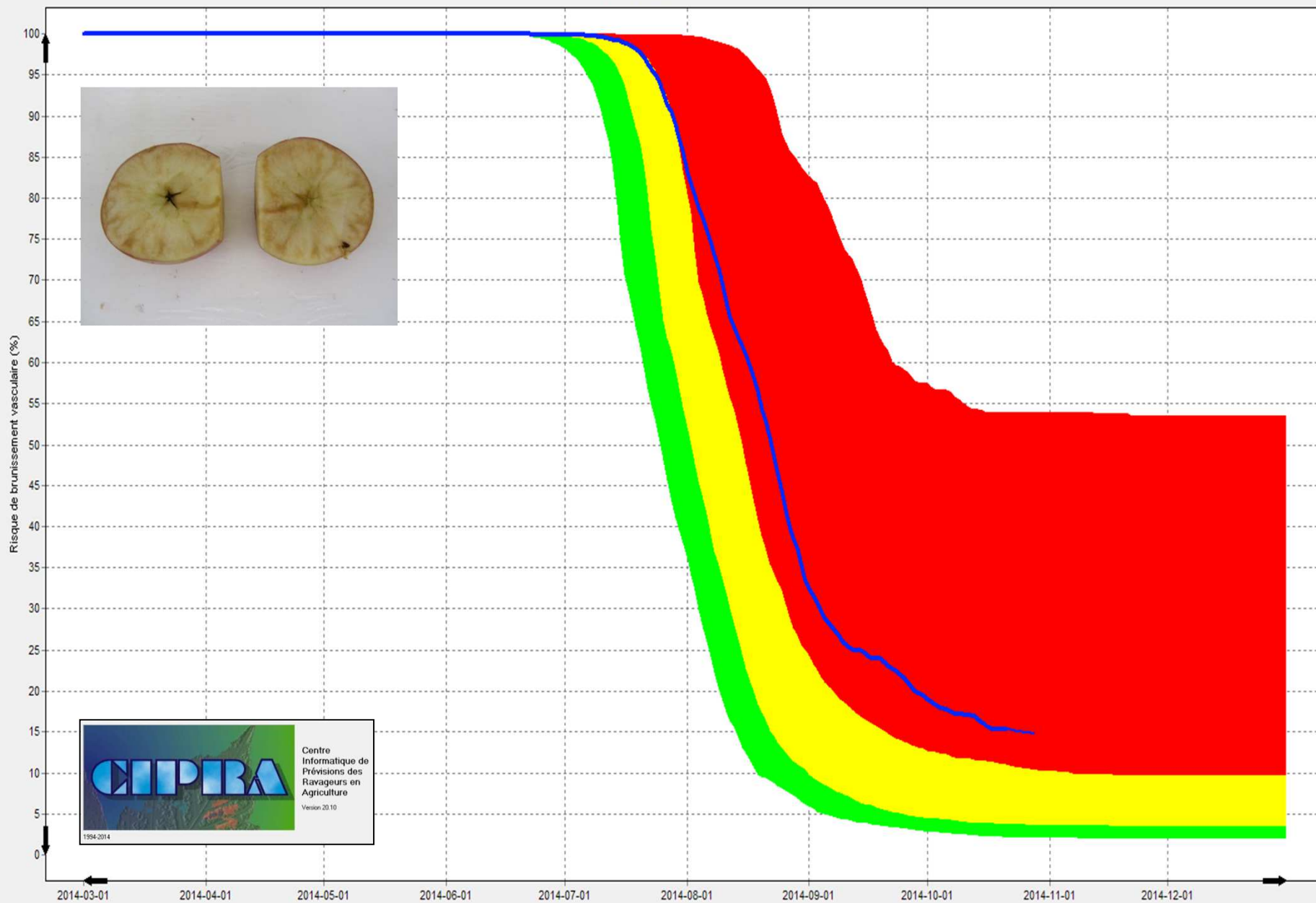
# Modèle: Phénologie du pommier



# Le brunissement vasculaire augmente si:

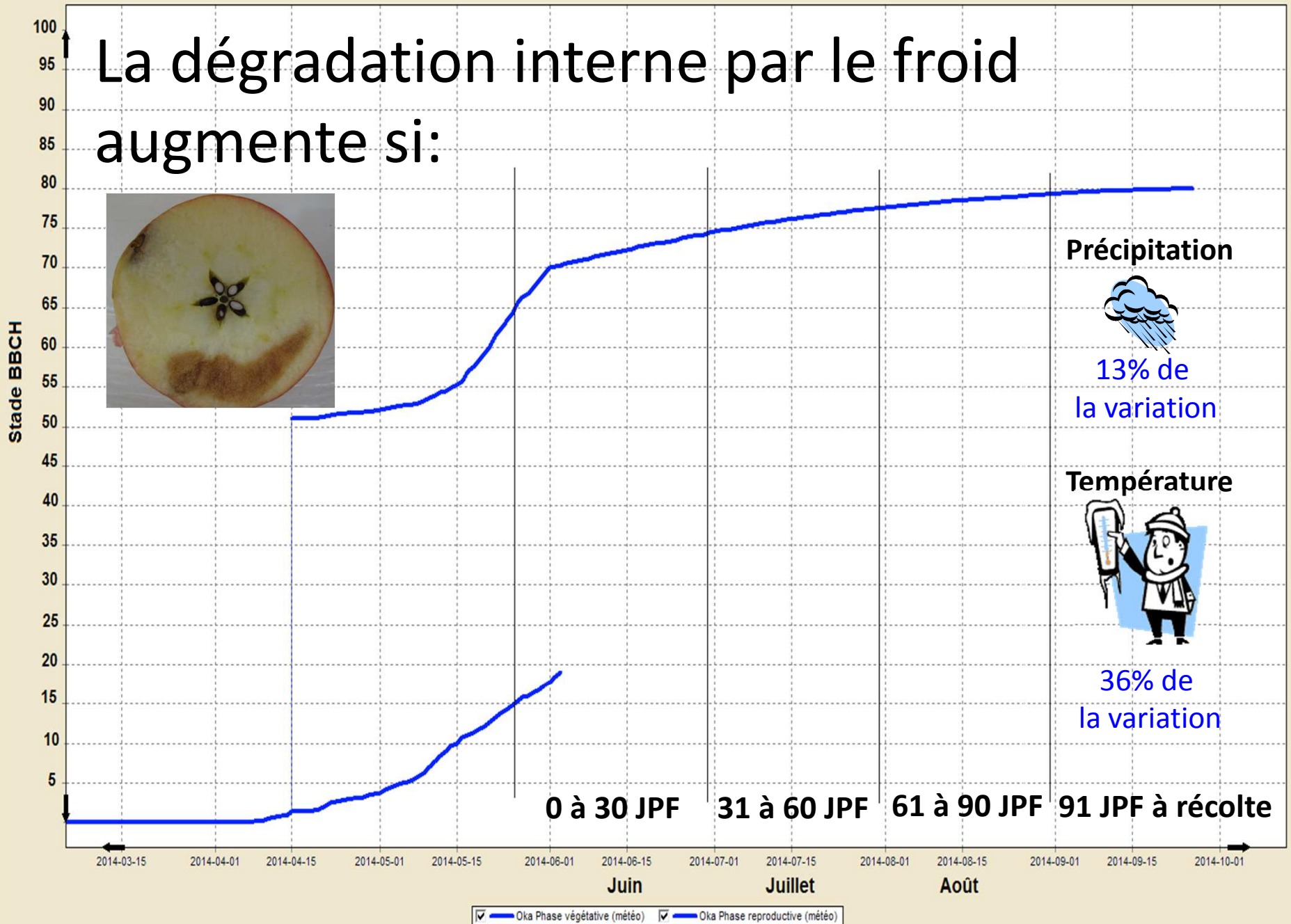


CIPRA - Pommier  
Brunissement vasculaire

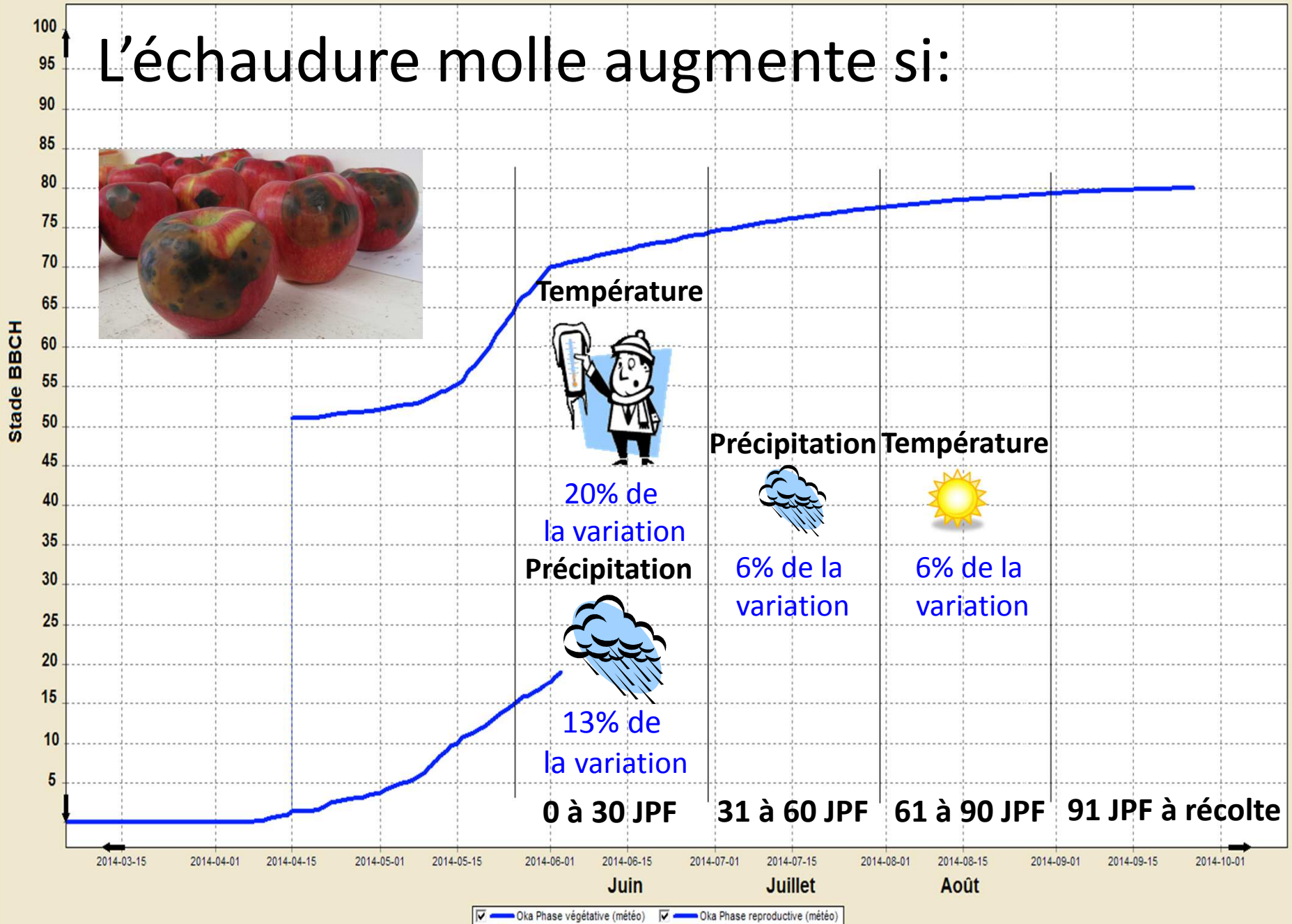


Basses-Laurentides Risque élevé  Basses-Laurentides Risque moyen  Basses-Laurentides Risque faible  Oka (météo) (15,3%)  Oka (prév.) (14,8%)

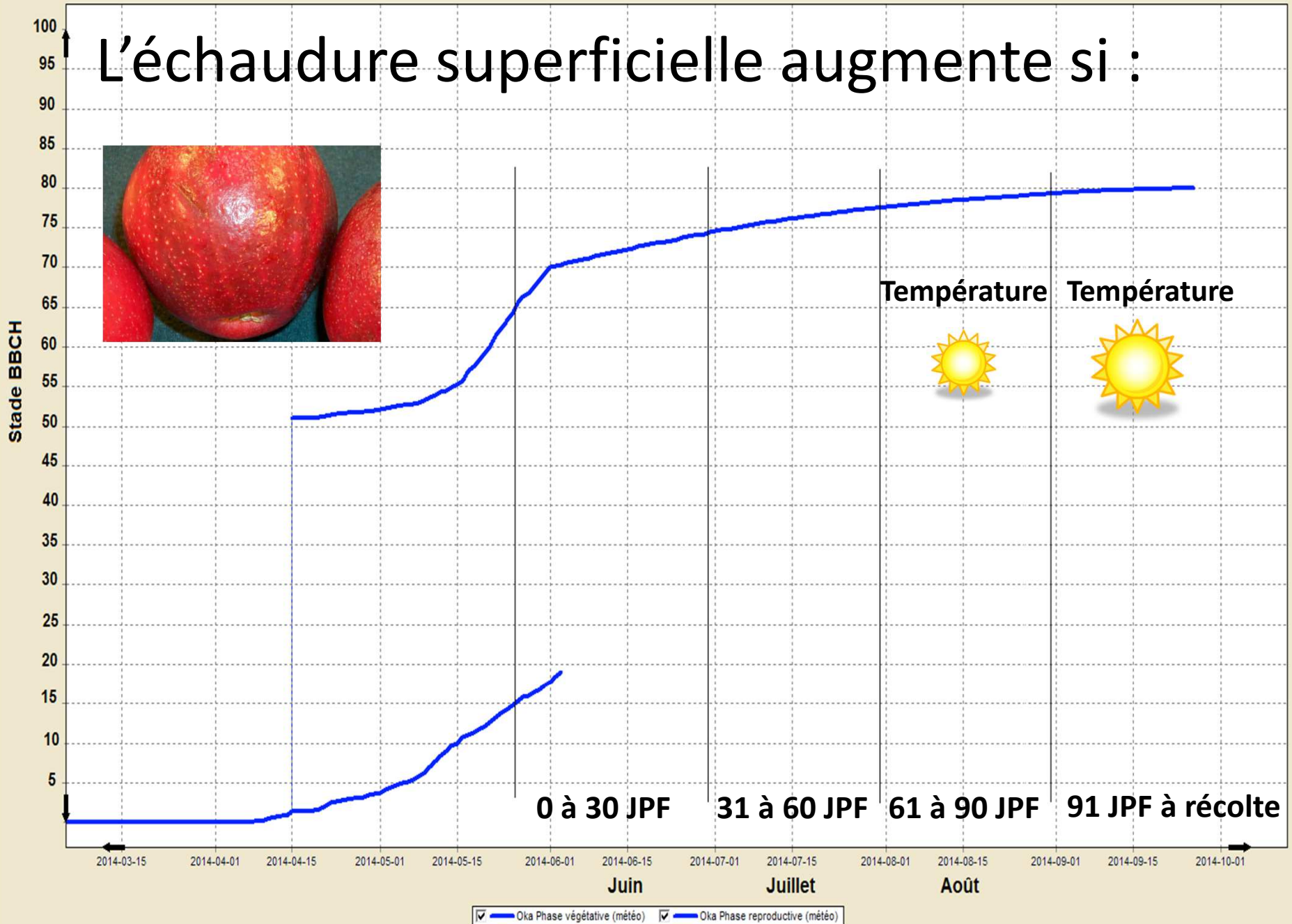
# La dégradation interne par le froid augmente si:



# L'échaudure molle augmente si:



# L'échaudure superficielle augmente si :



CIPRA - Pommier  
Échaudure superficielle

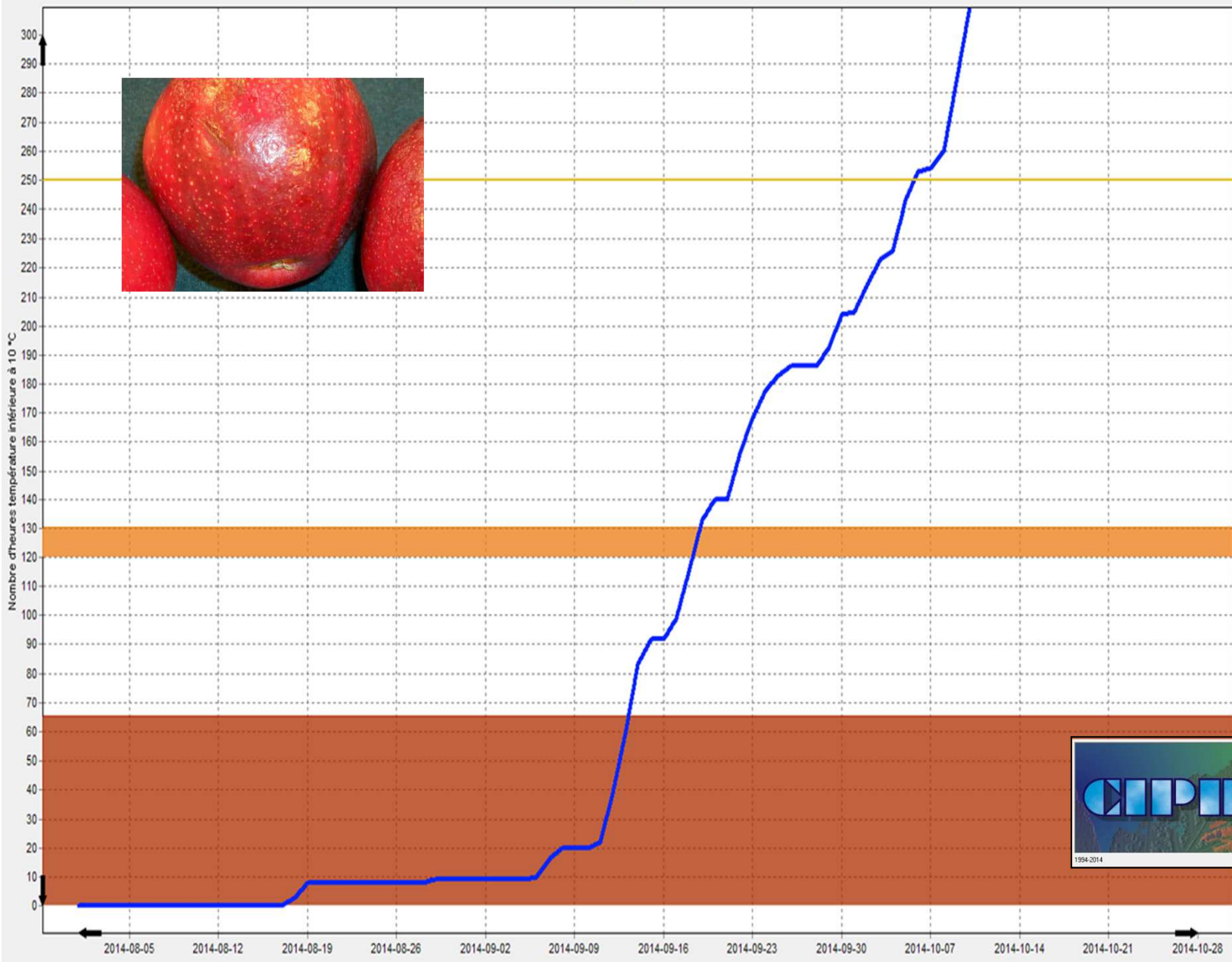
- Stades/Seuils
- Risque = 0% (250)
  - Risque = 40% (120-130)
  - Risque = 100% (0-65)

- Zoom animé
- Fenêtre blanche
- Quadrillage

Aide sur zoom/défilement

Affichage précédent

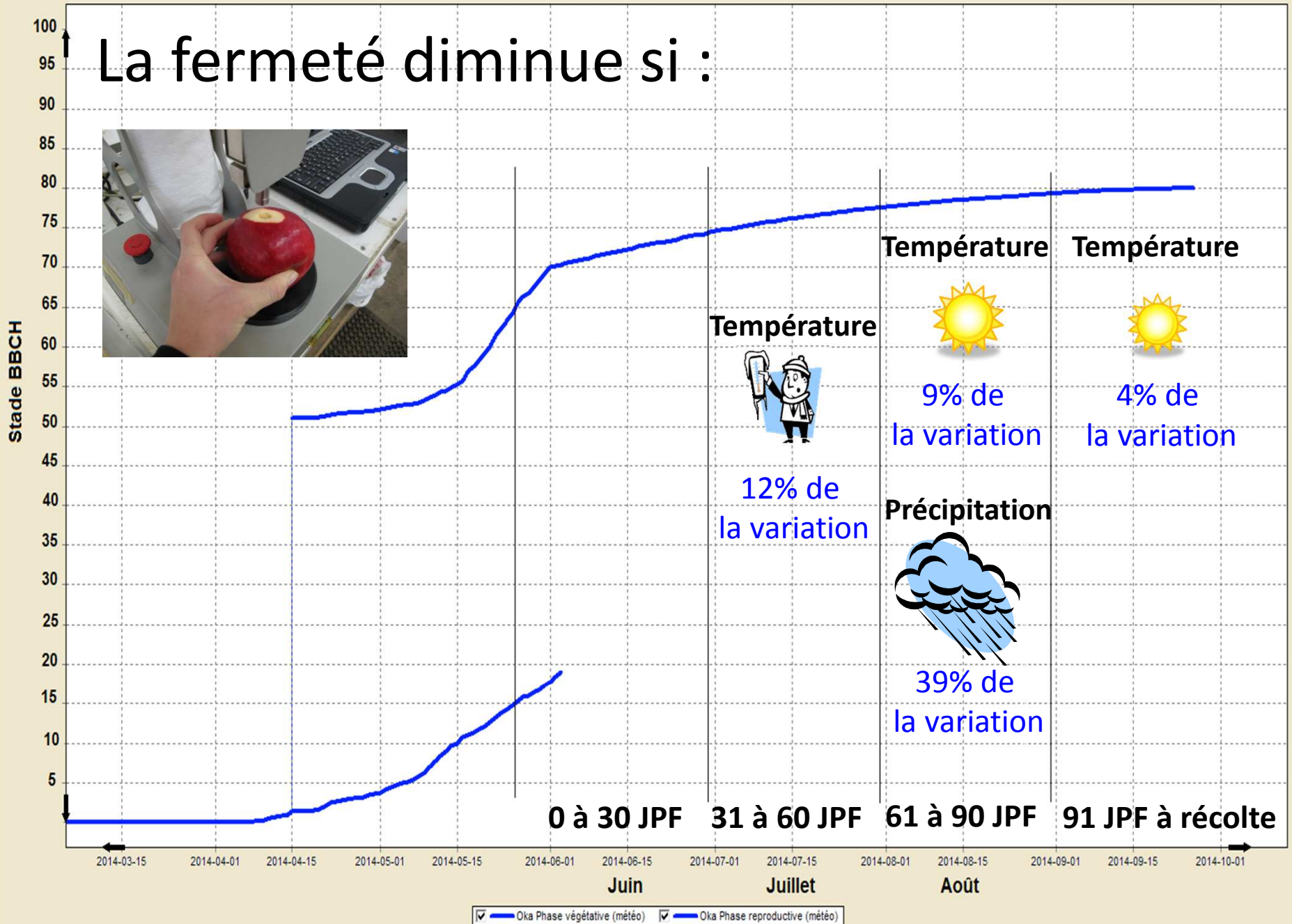
Vue d'ensemble



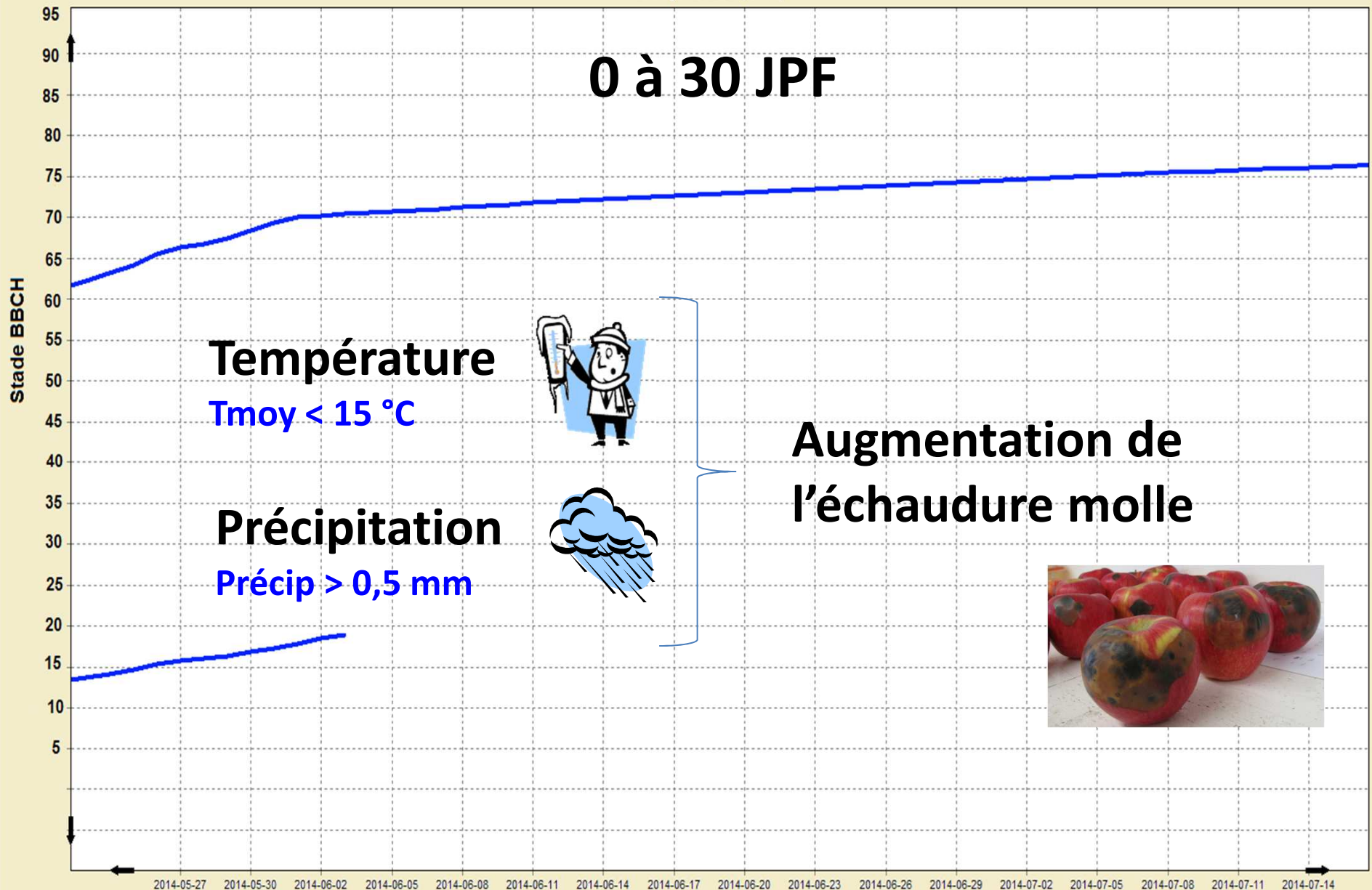
Centre  
Informatique de  
Prévisions des  
Ravageurs en  
Agriculture  
Version 2010

Oka (météo)  Oka (prév.)

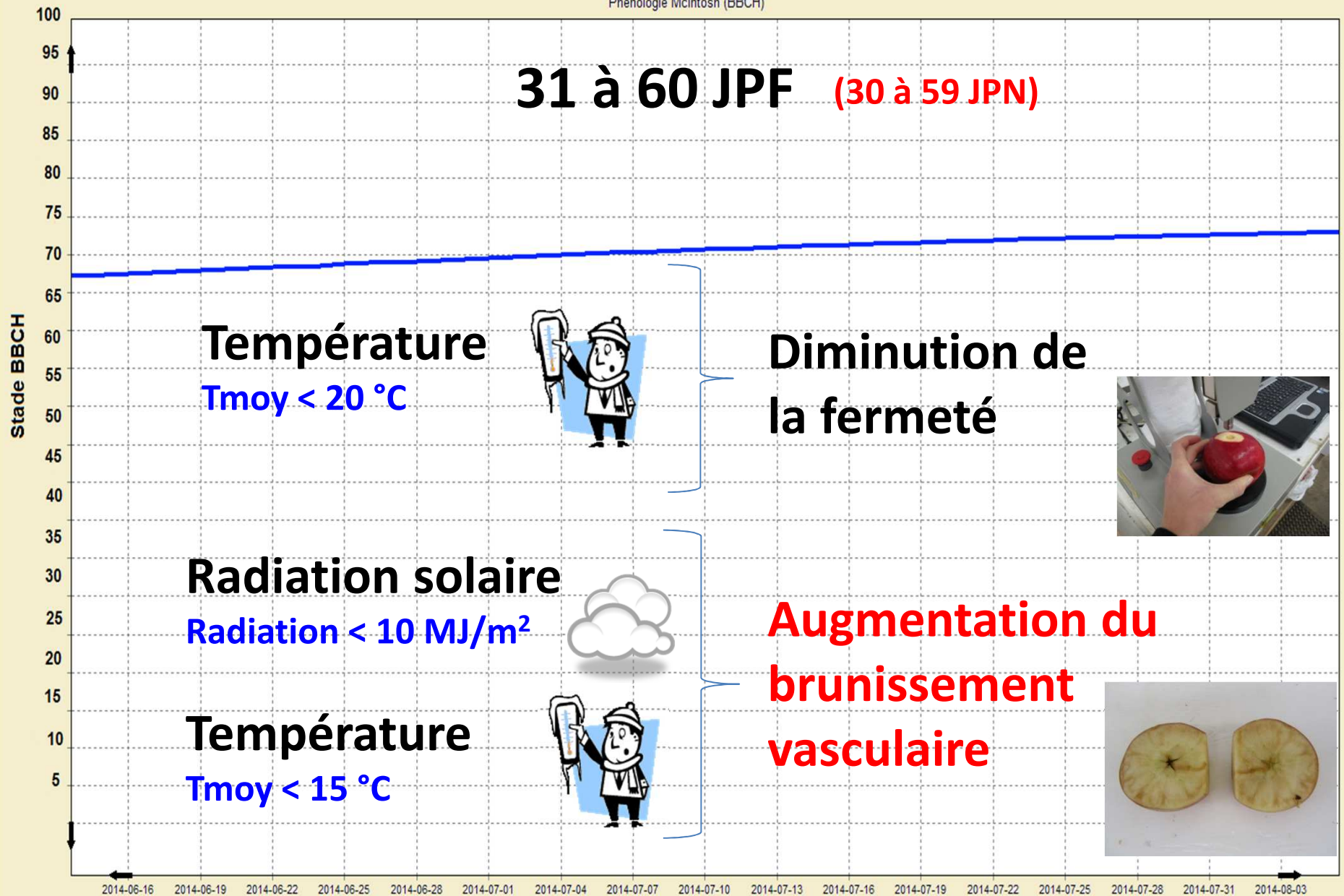
# La fermeté diminue si :



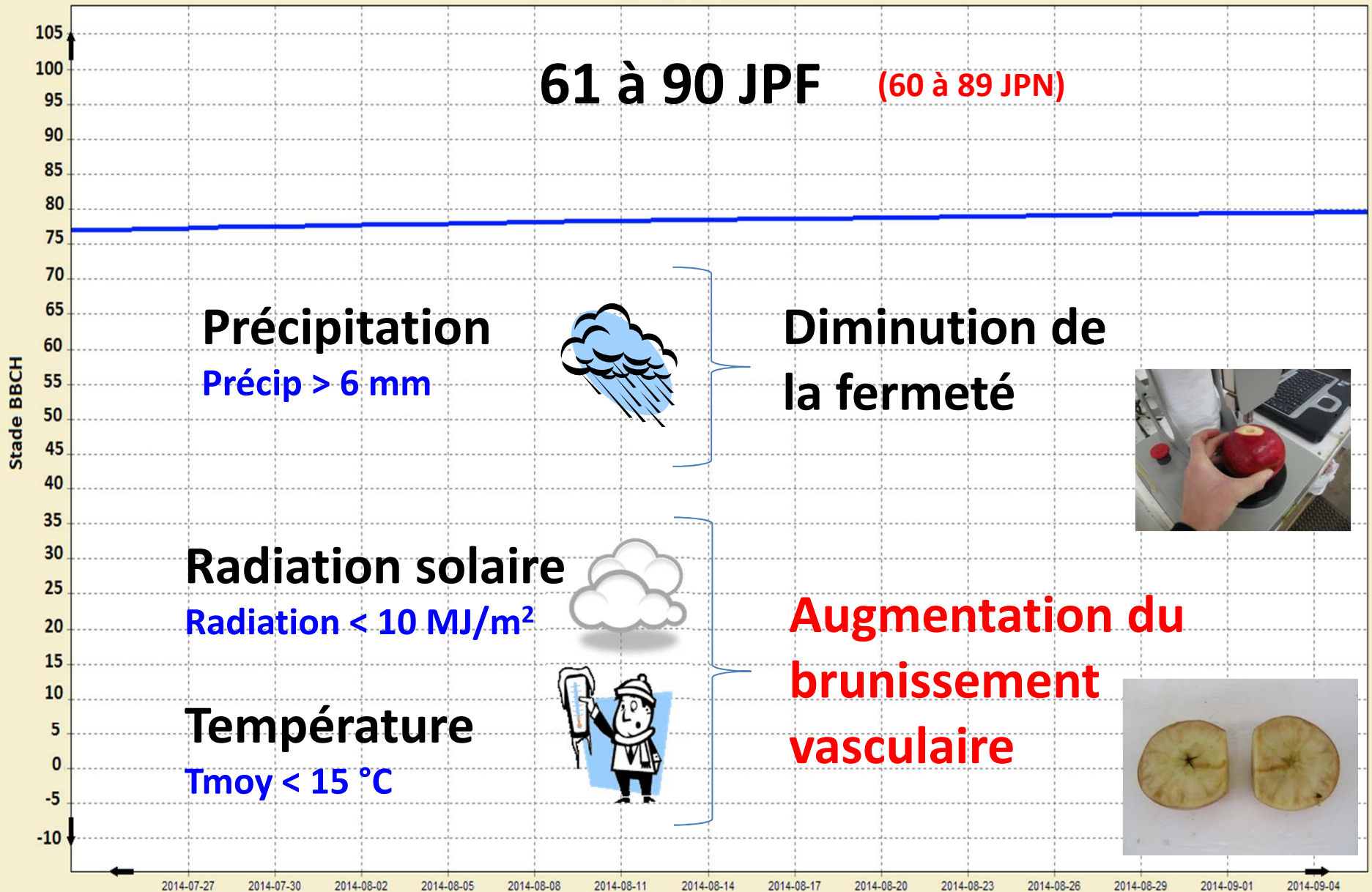
# 0 à 30 JPF



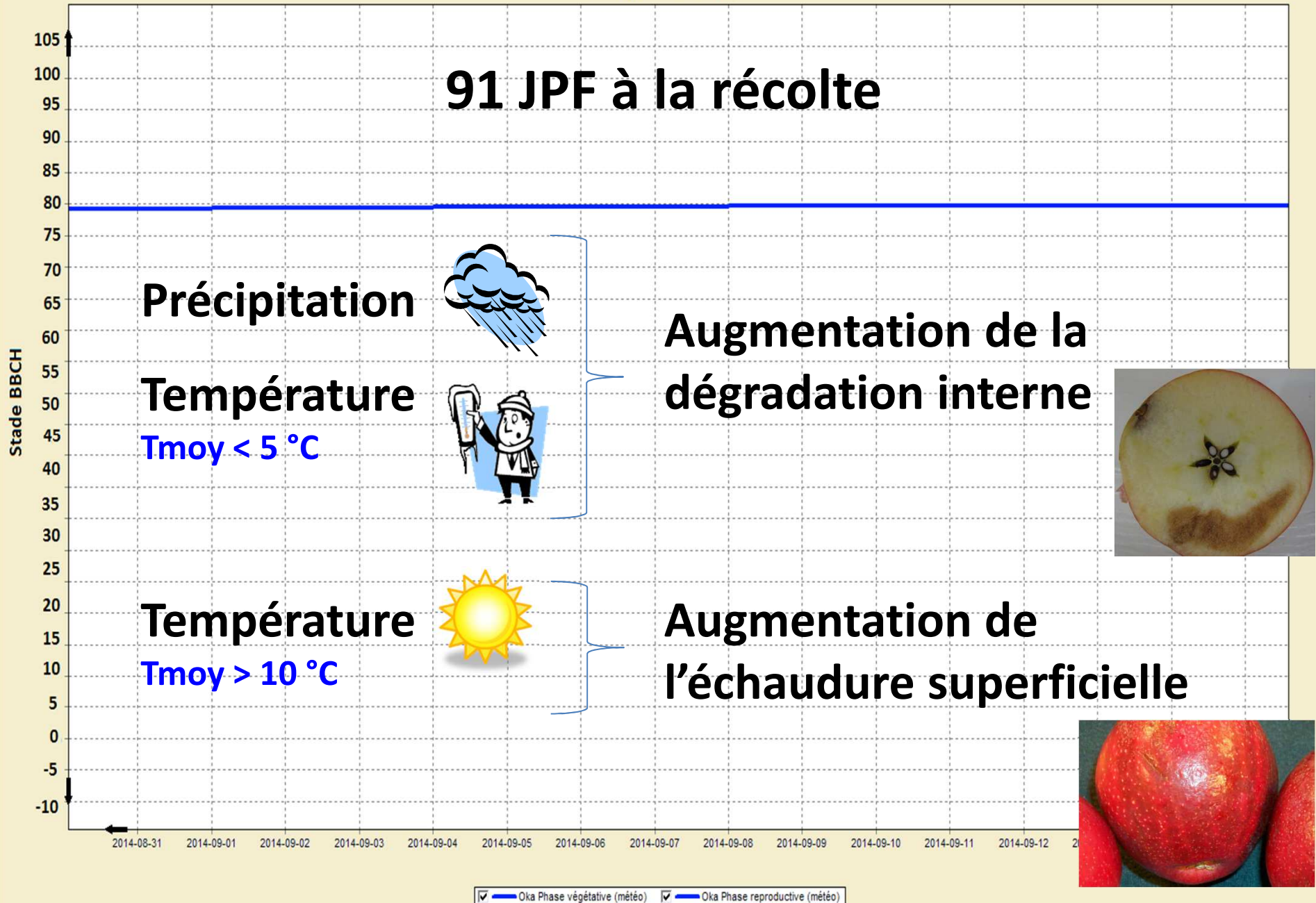
**31 à 60 JPF** (30 à 59 JPN)



**61 à 90 JPF** (60 à 89 JPN)



# 91 JPF à la récolte



# Avertissements

Été froid et pluvieux : attention au brunissement interne et vasculaire ainsi qu'à l'échaudure molle

- Récolte hâtive

Automne chaud et sec : attention à l'échaudure superficielle

- Récolte tardive

\*\* Suivre les recommandations d'entreposage adaptées à chacun des cultivars

# À venir...

## Modèle de Fermeté



Variétés	Nombre de sites	Nombre d'années
Cortland	11	14
Empire	12	14
Gala	8	14
Honeycrisp	8	12
McIntosh	12	14
Redcort	9	14
Spartan	12	14

Expériences sur McIntosh et Empire (QC et ON, 2010-2014)

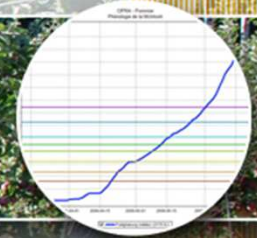
- Évaluations modèle brunissement vasculaire
- Suivis brunissement interne et cœur brun

Projet « Taches amères » vs « Absorption du calcium »



Agriculture et  
Agroalimentaire Canada

Agriculture and  
Agri-Food Canada



Merci de votre attention !!!  
Questions, commentaires, suggestions?

**Gaétan Bourgeois, Ph.D. (Bioclimatologie et modélisation)**

AAC, Centre de recherche en développement en horticulture, Saint-Jean-sur-Richelieu, QC

Avec la contribution de:

Jennifer DeEII (OMAF, ON)

Dominique Plouffe, Marie-Pier Ricard et Maude Lachapelle (AAC/CRDH)

Canada 