

## *Pomme/Pink Lady*

# Incidence de la charge sur les qualités

*Le succès commercial de Pink Lady® Cripps Pink est indéniable. Le fruit séduit les consommateurs par son attrait original et sa qualité gustative. L'obtention du label " Saveur de l'Année 2001 " est un signe de reconnaissance fort qui vient conforter les efforts de la filière. Cependant, l'expérience vécue avec des variétés plus anciennes doit nous inciter à la prudence : l'image et les atouts d'une variété peuvent se dégrader par l'offre répétée de fruits de mauvaise qualité. Il existe de nombreux facteurs responsables de la non qualité que nous essayons de corriger, comme par exemple une charge des arbres inadaptée et en particulier des rendements trop élevés. Un essai réalisé au CEHM a permis de préciser les effets de différentes intensités de charge sur l'aspect, la maturité et la qualité organoleptique des fruits de Pink Lady.*

Gérard FERRE\*, Maxime ANGELUCCI\*\*,  
Jean-Luc REGNARD\*\*\*

\* : CEHM,

\*\* : Stagiaire ESA ANGERS

\*\*\* : INRA-ENSA Montpellier

L'ajustement de la charge des arbres est un point essentiel de l'itinéraire technique de production de pommes de qualité (Regnard et coll., 1997). Comme on pouvait s'en douter, Pink Lady ne fait pas exception à la règle, mais encore fallait-il mettre en évidence les conséquences sur la production d'une charge insuffisante ou excessive.

L'essai a été conduit sur un verger du Centre Expérimental Horticole de Marsillargues (C.E.H.M) en pleine production âgé de 6 ans. Les arbres greffés sur Pajam® 1 et conduits en solaxe (pliage 2,70m) triés sur des critères d'homogénéité présentaient une vigueur moyenne et une forte floraison. Les distances de plantation étaient de 4 x 2 m, soit une densité de 1250 arbres / ha. Le dispositif

expérimental en blocs comprenait 4 répétitions de 4 traitements, correspondant aux niveaux de charge de 140, 250, 440 et 600 fruits/arbre en moyenne, respectivement notés T1, T2, T3, T0. Le traitement T0 correspondait à des arbres non éclaircis manuellement. Tous les arbres en essai avaient reçu préalablement une pulvérisation d'Amid Thin® W à 60 g/hl au stade chute des pétales.

#### PROCÉDURE D'AJUSTEMENT

##### DE CHARGE

Après la fin des chutes physiologiques (60 jours après F<sub>1</sub>), l'ajustement de charge a été réalisé par le moyen d'un éclaircissage manuel, comme suit : élimination systématique des fruits latéraux au bois d'un an sur T1 et T2 et partielle sur T3, sur la charge T1 tous les corymbes ont été réduits à 1 fruit et sur la charge T2 à 2 fruits par corymbe. A la suite de cet éclaircissage aveugle, un comptage systématique des fruits de tous les arbres a permis d'organiser un ajustement à la carte, équilibré sur les deux faces de l'arbre et de bas en haut.

##### PARAMÈTRES

##### MESURÉS

La croissance végétative de l'année a été mesurée par l'accroissement des sections

de tronc. L'évolution de la coloration "rose" et la coloration de fonds des fruits a été suivie du 27 août au 15 octobre à partir d'un échantillon de 32 fruits (8 fruits/arbre), à l'aide d'un chromamètre Minolta CR-200. Les emplacements de mesure étaient repérés par une marque indélébile. Le grossissement des fruits a été mesuré du 1<sup>er</sup> juin au 5 octobre à partir d'un échantillon de 32 fruits. Avant la cueillette des fruits, les 4, 11 et 18 octobre un échantillon de 32 fruits a été prélevé afin d'assurer le suivi d'un certain nombre de paramètres : forme du fruit (hauteur et diamètre), couleur visuelle, bosselures et défauts d'aspect, régression de l'amidon, fermeté, indice réfractométrique et acidité malique. A partir de ces éléments, mais aussi en réaction à un avis de tempête, la cueillette a été réalisée en totalité sur les différents arbres de l'essai le 19 octobre.

##### INCIDENCE DE LA CHARGE

##### SUR LA COLORATION

Dans la bibliographie, il est fait état d'un grand nombre de facteurs intervenant sur la synthèse des pigments anthocyaniques responsables de la coloration rouge. Dans cet essai, nous avons pu mettre en évidence l'interaction qui



fig 1 : Gains de coloration journaliers en fonction des températures

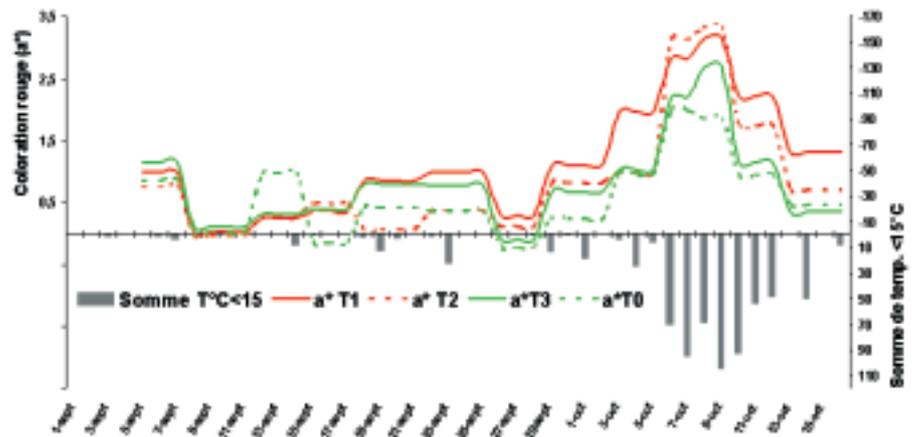
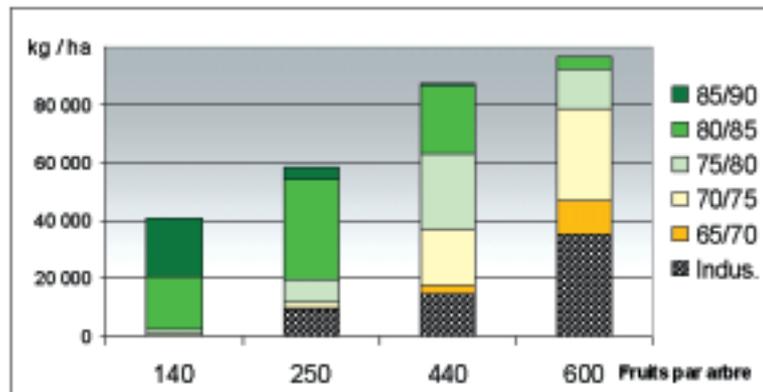


fig 2 : Production à l'ha dans les différents calibres et en fruits destinés à la transformation (Industrie)



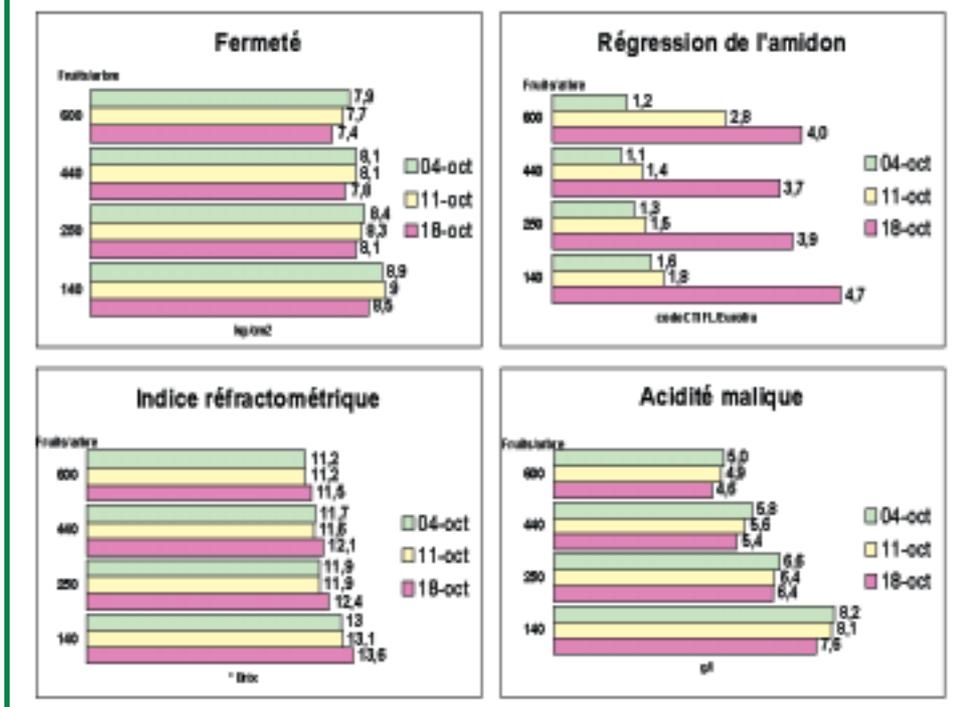
existait entre un facteur endogène tel que la charge et un facteur exogène : la température. Sur la figure n°1 les courbes relatives aux 4 niveaux de charge représentent l'évolution du gain journalier de coloration rouge, exprimé par le paramètre  $a^*$  dans l'espace de couleur de Hunter. Sur le même graphique un histogramme représente les cumuls de températures horaires inférieures à 15°C. Nous pouvons y observer la concomitance entre l'abaissement des températures et la prise journalière de couleur. La lumière est également un facteur im-

Tableau I : Incidence qualitative de la charge

Charge Nombre de fruits par arbre	Pourcentage de fruits colorés Code Ctifl* (stades 3+4)			Rapport Hauteur / Largeur	Pourcentage de fruits bosselés
	4/10	11/10	18/10		
140	12.5	34.4	87.5	0.94	75.0
250	0	15.6	43.8	0.90	32.3
440	3.1	18.8	39.4	0.89	30.9
600	3.1	12.5	21.9	0.89	17.0

\*Code en cours de validation

Fig.3 : Maturité et qualité de Pink Lady en fonction de la charge



portant dont on peut facilement observer les effets selon l'exposition des fruits dans la canopée.

#### INCIDENCE DE LA CHARGE SUR LE RENDEMENT, LE CALIBRE ET L'ASPECT DES FRUITS

A la récolte, les fruits d'un calibre inférieur à 65 mm et insuffisamment colorés ont été déclassés pour la transformation (Industrie). Le rendement par hectare, a été obtenu par extrapolation des rendements moyens par arbre. La part produite dans les différents calibres ainsi que la part des fruits déclassés est représentée sur la figure n°2. On notera l'augmentation de rendement en fonction de l'augmentation de la charge, accompagnée de ses effets classiques : réduction de calibre, accroissement de la part "Industrie". Parallèlement à ces effets quantitatifs, l'incidence qualitative de la charge a été observée, les résultats principaux sont présentés dans le tableau I. La notation visuelle des fruits à chacun des prélèvements confirme la relation existant entre l'intensité/précocité de coloration et la charge des arbres. Il apparaît deux effets moins connus tels que la forme des fruits et l'aspect bosselé de l'épiderme. La forme traduite ici par le rapport hauteur/largeur est plus allongée sur des fruits produits sur des arbres peu chargés. En revanche, le caractère bosselé est d'autant plus prononcé que la charge est faible. Il n'est donc pas étonnant d'observer ce phénomène lors des premières années de production.

#### CHARGE, MATURITÉ ET QUALITÉ ORGANOLEPTIQUE DES FRUITS

Les différents paramètres caractérisant la maturité et la qualité de Pink Lady sont présentés sur la figure n° 3. On notera l'évolution de ces derniers sur trois semaines ainsi que l'effet de la charge. Le test amidon est l'outil pratique pour apprécier essentiellement l'évolution de la maturité des pommes. La charge de 600 fruits par arbre mise à part, on notera une évolution significative de la régression surtout le 18 octobre. A cette date, les fruits portés par des arbres faiblement chargés présentent une légère avance de maturité caractérisée par une régression plus importante. Sur les arbres non éclaircis, portant 600 fruits / arbre, on peut observer une régression

précoce dès le 11 octobre. Dans ce contexte d'excès de charge, il a été montré notamment avec la variété Golden Delicious, que les faibles réserves en amidon du fruit pouvaient fausser la validité de ce test de maturité.

La fermeté évolue très faiblement sur la période observée mais des différences non négligeables apparaissent entre les fruits des différentes charges. Globalement la fermeté diminue avec une élévation de la charge, un écart de 1 kg/cm<sup>2</sup> existe en moyenne entre les charges extrêmes.

L'indice réfractométrique augmente significativement entre les analyses du 11 et du 18 octobre, cette évolution est totalement corrélée à la régression de l'amidon. Cet indice est d'autant plus élevé que la charge est faible. L'écart entre les charges extrêmes et de deux degrés Brix en moyenne. L'acidité malique des fruits diminue régulièrement dans le temps et l'écart entre la charge la plus faible et la plus forte est de trois grammes par litre sur les différentes dates de cueillette.

Les résultats de cet essai nous offrent la capacité d'apprécier le potentiel qualitatif de la variété Pink Lady et ses limites. Les difficultés de coloration engendrées par un excès de charge devraient inciter les producteurs à accorder une grande attention à ce paramètre, d'autant plus que l'entre-cueillette de fruits de petit calibre s'avère très coûteuse. La sanction économique est un argument qui ne laisse aucun arboriculteur indifférent. ■

#### Sources bibliographiques

- Kelner J. J., Regnard, J. L. and Lauri, P. E. (2000). Crop load and rootstock effects on maturation rate and harvest quality of cv. Braeburn apples. *Fruits*, 55, 73-81
- Regnard J. L., Kelner J. J., Dufour, M. and Ferré, G. (1997). Eclaircissage et qualité. *Fruits & Légumes*, 150, 26-27.

