

# Influence des manipulations sur la perte de poids, la température et la maturation des poires passe crassane

par

G. de PRÉOBRAJENSKY

*Diplômé de l'Institut technique de pratique agricole*

De légères différences de couleur et même de degré de maturité avaient été constatées ces dernières années, au Laboratoire de Biologie de la Station du Froid de Bellevue, entre des fruits utilisés dans diverses expériences et manipulés périodiquement, et des fruits témoins laissés au repos.

Ces observations devaient nous conduire à entreprendre, sur la variété de poire Passe Crassane, quelques expériences en vue de vérifier et de préciser l'influence des manipulations sur la perte de poids et la maturation. Nous avons également étudié l'influence des manipulations sur la température interne des poires et tenté de déduire la part revenant à ce phénomène thermique dans les pertes de poids des poires manipulées.

## I. Effet des manipulations sur la perte de poids des poires.

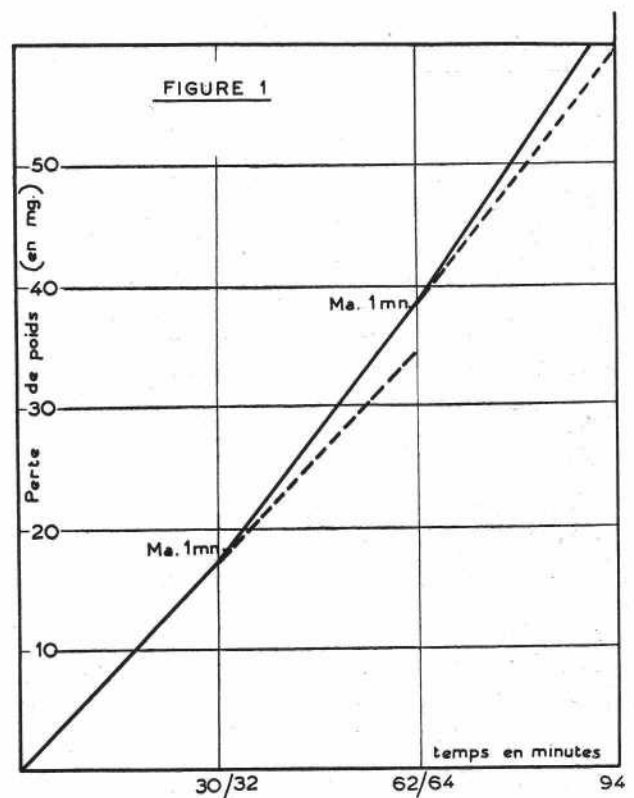
On s'est attaché à réduire autant que possible l'influence de certains facteurs du milieu extérieur (température, hygrométrie) susceptibles d'agir sur la transpiration des fruits expérimentés. En conséquence, les mesures, faites à l'aide d'une balance de précision (sensibilité  $1/10^6$  de mg), furent effectuées aux mêmes heures et la température maintenue aussi constante que possible. La poire utilisée un jour donné était placée dès la veille sur l'un des plateaux de la balance et une porte de la cage était laissée entrouverte afin d'éviter toute variation de composition de l'atmosphère.

Les résultats obtenus ont permis de noter une augmentation sensible de la perte de poids par unité de temps des poires soumises aux manipulations : de 36 % à 40 % après deux manipulations de 60 secondes espacées d'une demi-heure.

L'augmentation constatée ne semble pas, tou-

2

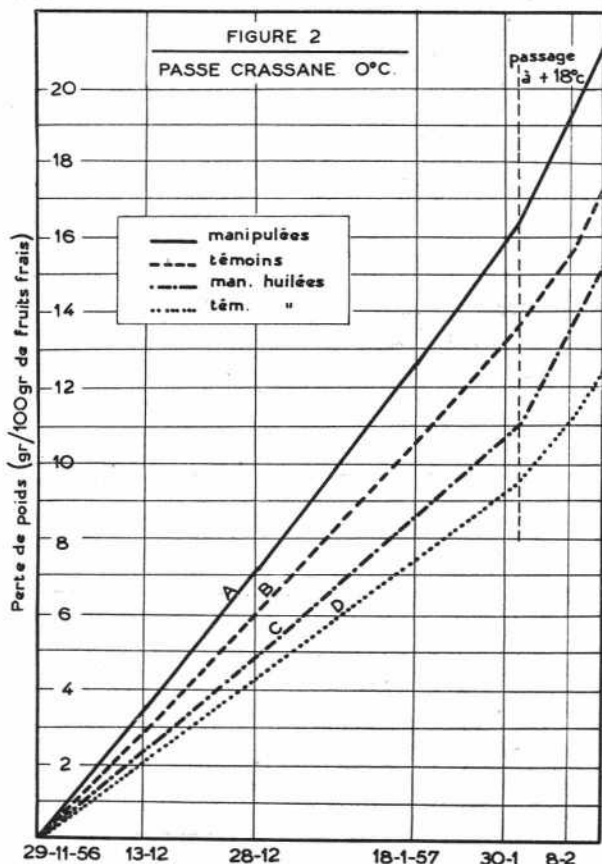
tefois, être due entièrement aux manipulations, la perte de poids d'un fruit s'intensifiant légèrement d'elle-même au cours de la journée sous l'influence de certains facteurs atmosphériques (on a noté en



90 minutes, aux heures des expériences, un accroissement de la perte de poids par unité de temps de 10 % en moyenne).

Le régime de perte de poids qui s'établit après une manipulation de 30 à 60 secondes est généralement uniforme durant la première demi-heure. Sur un graphique (fig. 1), on observe que les courbes repré-

sentatives de la perte de poids en fonction du temps sont des droites dont toute manipulation accentue la pente par rapport à l'axe des temps.



Un lot de poires huilées (1) ou non, soumis quotidiennement à des manipulations d'égale durée perd de façon régulière plus de poids (2) qu'un lot témoin, non manipulé (fig. 2 et 3). L'effet des manipulations sur la perte de poids des poires, huilées ou non, ne paraît pas être en relation avec la température à laquelle sont maintenus les fruits, car les résultats trouvés à 0, + 4 et + 18°C ne diffèrent pas notablement.

## II. Effet des manipulations sur la température des poires.

L'action des manipulations sur la perte de poids des poires peut être due, exclusivement ou en partie,

(1) L'huile utilisée était une huile minérale épurée.

(2) Les poires étaient pesées séparément, au centigramme près.

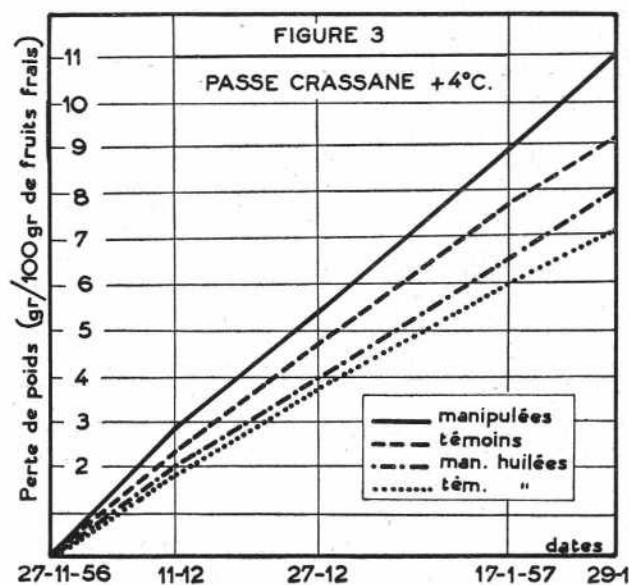
à une élévation de la température des fruits. Nous avons donc mesuré cette élévation de température.

Les fruits expérimentés étaient placés dans une étuve à + 15°C située dans une chambre à + 15°C, afin d'éviter toute variation importante de la température lors des manipulations. Les mesures de température étaient effectuées à l'aide de sondes thermo-électriques enfoncées à diverses profondeurs dans les fruits; la précision des mesures était de l'ordre du dixième de degré.

Il ressort des expériences effectuées que les manipulations agissent de façon rapide, appréciable et durable sur la température interne des poires. Ainsi, une manipulation de 30 secondes suffit souvent pour élever d'un demi-degré la température de tissus situés à 2 cm de profondeur. Cette hausse se maintient constante durant 30 minutes et subsiste encore après 100 minutes. La température au centre du fruit est également perturbée; une manipulation d'une minute a provoqué un échauffement d'un demi-degré.

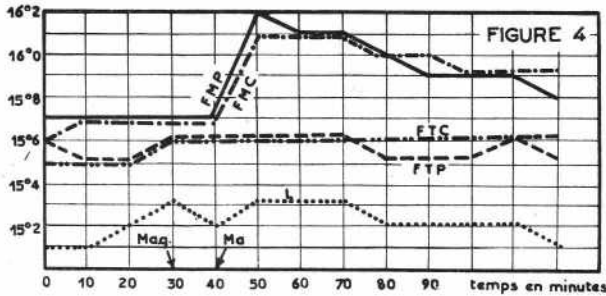
On observe une grande analogie entre les variations de la température et celles de la perte de poids d'une poire manipulée, et l'on note également qu'une simple application des mains sur le fruit provoque sur sa température et sa perte de poids des effets du même ordre que les manipulations.

Ces faits semblent prouver que l'élévation de température enregistrée après une manipulation est due



à la seule chaleur des mains et que les échanges thermiques entre les mains et le fruit sont seuls en cause dans l'effet d'une manipulation sur sa perte de poids.

Notons, toutefois, que si la suppression de tels échanges thermiques par l'emploi de gants a confirmé (fig. 4) le rôle joué par la température des mains



dans les variations thermiques d'une poire manipulée, elle n'a pu permettre d'apporter la preuve d'une relation entre l'élévation de la température provoquée par la chaleur des mains et l'augmentation de la perte de poids observée après une manipulation. Si l'on n'enregistre, en effet, aucune variation de la température du fruit, on observe, par contre, une augmentation de la perte de poids comparable à celle d'un fruit manipulé à mains nues.

Il est possible que le frottement de l'épiderme provoque un échauffement suffisant pour accroître la perte de poids, mais trop superficiel pour pouvoir être décelé au moyen des sondes thermo-électriques utilisées. Un tel échauffement peut être dû aussi à une isolation insuffisante entre les mains et le fruit.

### III. Effet des manipulations sur la maturation des poires.

Les manipulations agissent également, mais de façon peu marquée, sur la maturation des poires. Au froid (0° ou + 4° C) leur action est insignifiante et on note seulement une couleur plus bronzée des fruits manipulés. A + 18° C, par contre, les manipulations semblent accélérer l'amollissement des tissus et l'évolution de la saveur des poires.

Citons, ici, un essai poursuivi du 14 janvier au 1<sup>er</sup> février 1957. Le 14 janvier, quarante-cinq poires furent sorties de la chambre à 0° C. Cinq d'entre elles furent examinées pour apprécier leur degré de maturité. Les quarante autres furent réparties en huit lots bien homogènes au point de vue de la couleur. Ces lots furent pesés et placés dans deux cellules isothermes non étanches, installées dans une étuve + 18° C. Sur ces lots, quatre devaient servir de témoins. Pour qu'ils ne soient pas dérangés au moment des mani-

2\*

pulations, ils furent tous déposés dans la même cellule, l'autre étant ainsi réservée aux seuls fruits manipulés.

Les huit lots ont été désignés comme suit :

Lots manipulés : 1 M, 2 M, 3 M, 4 M.

Lots témoins : 5 T, 6 T, 7 T, 8 T.

Les poires furent examinées aux dates suivantes :

19-I-1957 : 1 M et 5 T.

22-I-1957 : 2 M et 6 T.

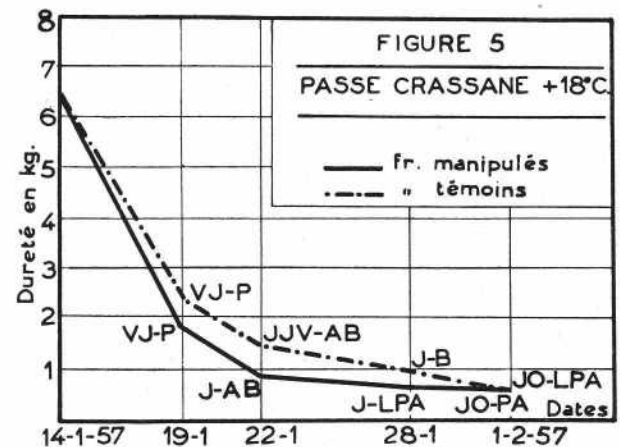
28-I-1957 : 3 M et 7 T.

1-II-1957 : 4 M et 8 T.

Les fruits examinés le 14 janvier étaient verts à vert-jaune. Leur saveur était très médiocre et leur dureté (1) moyenne très élevée (6,5 kg).

Après cinq jours passés à + 18° C, la couleur des poires avait peu varié, mais leur dureté, par contre, avait sensiblement diminué (2,4 kg pour le lot 5 T et 1,9 kg pour le lot 1 M).

Le 22 janvier, soit huit jours après le passage des fruits à + 18° C, les observations effectuées sur les lots 2 M et 6 T indiquaient un net virage de la couleur (lot 6 T : jaune à jaune-vert ; lot 2 M : jaune) et un écart plus accusé entre la dureté moyenne des fruits témoins et celle des fruits manipulés (lot 6 T : 1,5 kg ; lot 2 M : 0,9 kg). La saveur des fruits était devenue assez bonne.



Le 28 janvier, donc après 14 jours d'expériences, les poires étaient mûres. Leur couleur était jaune pâle, leur dureté très faible (lot 7 T : 1 kg ; lot 3 M : 0,7 kg) et leur saveur, bonne pour les fruits témoins, était, par contre, déjà légèrement passée pour les fruits manipulés.

(1) La dureté obtenue à l'aide d'un pénétromètre est exprimée en kilogrammes.

Enfin, le 1<sup>er</sup> février, après 18 jours passés à + 18° C, la sénescence faisait perdre aux poires leurs qualités gustatives. La saveur était même désagréable pour deux fruits du lot manipulé. La dureté moyenne du lot témoin ne différait plus de celle du lot manipulé (0,6 kg) et les fruits avaient une pigmentation jaune d'or.

Cet essai montre, par conséquent, l'effet sensible des manipulations sur la dureté des poires Passe Crassane (fig. 5). Tout au long de l'expérience (à l'exception du 1<sup>er</sup> janvier), la dureté moyenne des lots manipulés fut, en effet, inférieure à celle des lots témoins. On peut noter, en outre, que l'action des manipulations s'est fait sentir de façon très modérée

sur la pigmentation des poires (léger bronzage des fruits manipulés), mais que la saveur des fruits manipulés a, toutefois, évolué plus rapidement.

*Conclusions.* — Les manipulations élèvent de manière rapide, appréciable et durable la température interne des poires Passe Crassane, et augmentent sensiblement leur perte de poids. L'effet des manipulations sur l'évolution et la maturation des poires est peu marqué ; insignifiant au froid (0° + 4° C), il semble accélérer l'amollissement des tissus et l'évolution de la saveur des poires maintenues à + 18° C.

(Laboratoire de Biologie végétale  
Station du Froid de Bellevue.)



## Agences Maritimes

# Henry LESAGE

*Siège social* : 7, Cité Paradis, PARIS

*Succursales* : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES  
BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION  
TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS