

## Pomme de terre

# Adapter l'itinéraire à l'utilisation culinaire

**Pour le marché de la pomme de terre de conservation vendue à l'état frais, la stratégie commerciale de la filière repose sur la segmentation de l'offre en fonction des variétés et des usages culinaires. Ces exigences nécessitent d'adapter la production.**

© D. Chenot, CNIPT



**À chaque usage, sa pomme de terre! La mention de l'usage culinaire est l'information principale demandée par les consommateurs.**

**À** chaque usage, sa pomme de terre! La mention de l'usage culinaire est l'information principale demandée par les consommateurs. Pour fournir des produits adaptés aux différents segments culinaires et répondre aux exigences de la grille de classification interprofessionnelle (CNIPT, 2005), les facteurs de production doivent être adaptés en fonction de l'utilisation. Cet article examine plus particulièrement le cas des frites et des purées.

Jean-Michel Gravouelle  
jm.gravouelle@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS – Institut du végétal/ITPT

Les tubercules utilisés pour ces usages doivent être :

- de calibre, de maturité et de présentation homogènes, exempts de défauts internes,
- se déliter facilement à la cuisson (pour les purées),
- présenter à la dégustation une farinosité moyenne

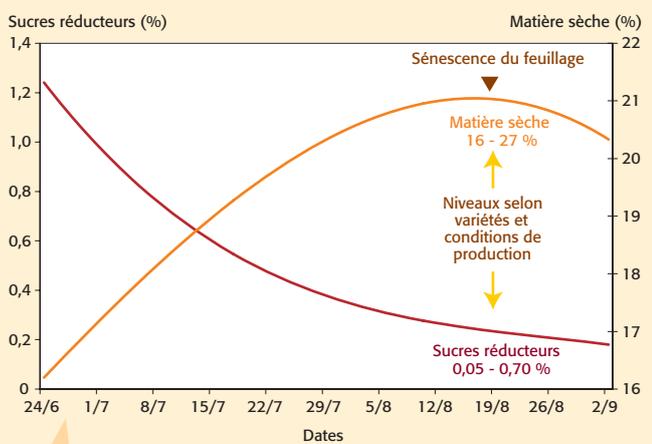
(pour les purées et les frites), une coloration claire à assez dorée et un aspect gras modéré (pour les frites).

Par ailleurs, pour la confection de frites, on recherche surtout des tubercules d'assez gros calibre (50-75 mm), de préférence oblongs ou oblongs allongés.

### Surveiller les teneurs en matière sèche et en sucres réducteurs

Les teneurs en matière sèche et en sucres réducteurs sont essentielles pour la qualité des frites et purées. La matière sèche est constituée par l'amidon synthétisé dans les tubercules à partir des sucres élaborés par

**Exemple d'évolution des sucres réducteurs et de la matière sèche des tubercules au cours du cycle végétatif (fig. 1)**



Une récolte à maturité permet d'obtenir les teneurs en matière sèche et en sucres réducteurs optimales.

le feuillage. En cours de végétation, elle augmente parallèlement au rendement et présente un maximum à l'approche de la maturité (jaunissement des fanes). Une teneur en matière sèche élevée permet d'améliorer le croustillant des frites et la consistance des purées et de diminuer l'aspect gras des frites. Pour la plupart des variétés, et en particulier pour Bintje, la teneur en matière sèche doit être comprise entre 19,5 et 23%. Lorsqu'elle est excessive, les tubercules sont plus sensibles au noircissement interne (« taches cendrées »), et les purées sont farineuses et les frites trop sèches.

pour obtenir des frites claires à moyennement colorées et de saveur agréable. Le seuil maximal visé est de l'ordre de 0,4 à 0,6% du poids frais. La mesure du glucose seul, dans le jus, à l'aide de l'outil Gluco-LIS® fournit une bonne indication de la coloration à la friture. Le seuil maximal retenu est de 0,4%, correspondant à un indice de coloration (IC) compris entre 3,0 et 3,5 sur l'échelle CNIPT/ARVALIS-Institut du végétal/ITPT (figure 2).

**Agir sur les points clé de l'itinéraire**

Outre le choix variétal, le choix judicieux des techniques de production et de conservation permet d'orienter les caractéristiques d'une variété de manière à approcher des normes de qualité requises. Tous les facteurs qui favorisent l'accumulation de matière sèche et la diminution des sucres ont un effet bénéfique sur l'aptitude à l'utilisation en frites ou purées.

Dans des conditions climatiques analogues, des sols argileux ou limono-argileux donnent des pommes de terre plus riches en matière sèche que des sols sablonneux ou organiques. Mais les conditions climatiques peuvent être la cause de variations impor-

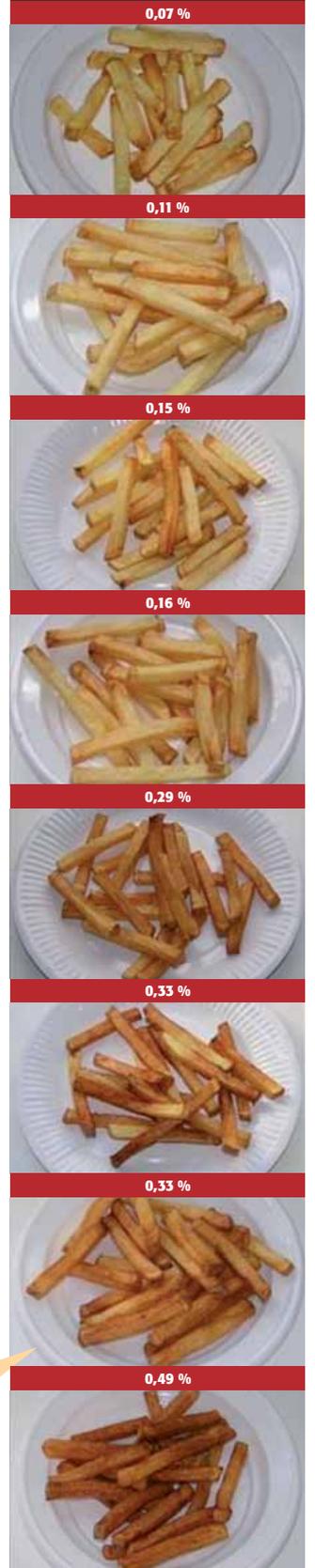
tantes: d'une manière générale, les étés secs et chauds sont favorables à la production de matière sèche; s'ils sont froids et humides, celle-ci demeure plus basse.

Les variétés présentent toutes une dominante de calibre, mais également des caractéristiques spécifiques liées à leurs teneurs en matière sèche et en sucres réducteurs. On choisira de préférence une variété dont la dominante de calibre se trouve dans le 50-70 mm (note de grosseur 6 à 8). On recherchera aussi des variétés produisant des tubercules suffisamment riches en matière sèche (note du Catalogue entre 4 et 7) et à faible teneur en sucres (assez bonne, bonne et très bonne aptitude à la friture). Depuis les inscriptions 2006, la coloration à la friture est plus précisément décrite par une note allant de 1 (très foncée) à 9 (très claire).

Le choix du plant et la densité de plantation ont également leur importance. Le but recherché est de produire le maximum de tubercules de calibre 50-70 mm. A la récolte, le calibre des tubercules est fonction de leur nombre, donc du nombre de tiges par hectare et du nombre de tubercules par tige. Ceux-ci varient avec le type de préparation des plants, leur calibre et la densité de plantation.

Pour la fertilisation, on sait que la teneur en matière sèche des tubercules est diminuée lorsqu'on augmente la quantité d'azote ou de potasse. Il est donc primordial d'ajuster au mieux les apports, en particulier sur les variétés dont la teneur est naturellement assez

**Teneur en glucose (% dans le jus) et couleur des frites pour divers échantillons prélevés en distribution (Var. Monalisa, CNIPT, novembre 2005) (fig. 2)**



Variété très cultivée sur le marché du frais, Monalisa peut parfois convenir à la confection de frites et de purées, surtout en début de campagne. Attention toutefois, sa teneur en matière sèche est souvent inférieure à 19% et elle accumule rapidement des sucres en conservation.

Des tubercules non mûrs, riches en eau et en sucres, ou provenant d'une variété inadaptée ou mal conservés, donnent des frites molles, grasses et/ou trop colorées, de saveur désagréable et des purées aqueuses, non liées, voire collantes.

Au contraire, la teneur en sucres réducteurs (glucose et fructose) s'abaisse durant le cycle pour atteindre sa valeur la plus faible à la maturité (figure 1).

La teneur en sucres réducteurs doit être faible à modérée



faible (note 4). L'azote favorise le grossissement des tubercules mais, apporté en quantité excessive, peut favoriser la production de tubercules de plus de 75 mm et entraîner l'apparition de phénomènes de cœur creux, déformations, crevasses et des reliquats importants après récolte.

Par ailleurs, la pomme de terre est une culture très exigeante en acide phosphorique et en potasse. Une alimentation déficiente en potassium peut augmenter la sensibilité des tubercules au noircissement interne.

L'approvisionnement régulier en eau est certainement l'un des facteurs les plus importants. En année sèche, seule une irrigation bien conduite permet de maîtriser la qualité de la récolte. Apportée en excès, l'eau peut toutefois favoriser le grossissement au détriment de l'accumulation de matière sèche.

Hormis les cas de plantation en sol sec, on n'aura généralement pas à intervenir avant l'initiation de la tubérisation, qui constitue le début de la période de grande sensibilité au stress hydrique. Le raisonnement de l'irrigation pourra être effectué en s'appuyant sur la méthode Irrinov® ou sur un suivi de bilan hydrique. L'irrigation devra être arrêtée environ 10 jours avant le défanage. En année sèche, un apport de 15 mm effectué deux jours avant la récolte réduit le risque d'endommagements.

### Soigner la récolte et le stockage

Au moment du défanage et de la récolte, il est important de maintenir aussi longtemps que possible la végétation, afin que les tubercules atteignent un calibre suffisant et une teneur en matière sèche supérieure à 20 %, celle-ci pouvant baisser de 0,5 à 1 % pendant le maintien dans le sol après le défanage. Il est d'ailleurs souhaitable que les plantes soient à maturité au moment du dé-

fanage. Après la destruction du feuillage, un maintien dans le sol durant environ trois semaines favorise l'adhérence de l'épiderme nécessaire à une bonne résistance à la mécanisation et à une bonne conservation. On évitera toutefois des maintiens dans le sol exagérément longs pour réduire les risques de contamination des tubercules par la gale argentée, le rhizoctone ou la dartoïse.

Les tubercules assez riches en matière sèche peuvent être sensibles au noircissement interne. Il faut les récolter avec soin en limitant les hauteurs de chute à 30 cm tout au long de la chaîne de récolte et de mise en stockage.

En conservation, le stockage à une température inférieure à 8-10 °C (qui réduit le développement des pathogènes et la germination), provoque rapidement l'accumulation de sucres réducteurs (« sucrage de froid ou de basses températures ») (figure 3). La quantité maximale de sucres formée est d'autant plus importante que la température est basse. La réaction est rapide, mais partiellement réversible par réchauffage des tubercules à 15-18 °C pendant 10 à 20 jours, une fraction des sucres formés

**De la plantation à la sortie du bâtiment de stockage, en passant par la fertilisation et l'irrigation, chaque étape de l'itinéraire doit être raisonnée pour satisfaire les critères de qualité spécifiques de l'utilisation finale.**

étant reconvertie en amidon ou consommée par la respiration (reconditionnement). Mais le reconditionnement est toutefois difficile à mettre en œuvre sur la pomme de terre destinée au marché du frais en raison des risques d'altération de la qualité de présentation (gale argentée, germination, flétrissement) qu'il peut engendrer.

Les différences de comportement variétal au « sucrage à basses températures » sont importantes. Généralement, les variétés ayant les teneurs les plus faibles à la récolte sont également celles se comportant le mieux en conservation.

Pour l'usage « frites », le choix de la température de consigne doit être un compromis entre une température relativement élevée (8-10 °C) limitant l'accumulation des

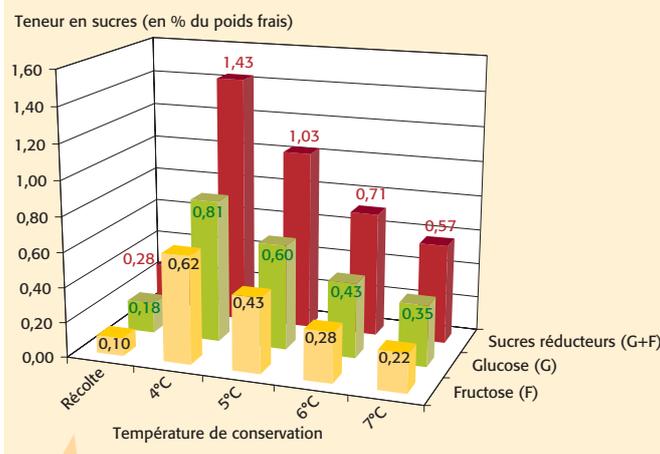
sucres et une température basse (5 °C) qui préserve la qualité de présentation.

Il est recommandé :  
 - de sécher efficacement les tubercules puis de les refroidir rapidement (0,7 à 1,0 °C/jour) à environ 10-12 °C pour la cicatrisation des blessures,  
 - d'abaisser ensuite plus lentement (0,4 °C/jour) la température au niveau souhaité en fonction de la variété. À titre indicatif, les consignes minimales possibles sont de 5 °C, 6 °C et 7 °C pour les variétés ayant respectivement une aptitude à la friture très bonne (note 8-9), bonne (note 7) et assez bonne (note 6).

Le choix judicieux des techniques de production et de conservation, permet d'orienter les caractéristiques agronomiques et culinaires d'une variété, notamment sa teneur en matière sèche et en sucres réducteurs ainsi que sa dominante de calibre. Cependant, le choix variétal reste primordial. Une variété ayant tendance à produire des tubercules de trop faible teneur en matière sèche (note inférieure à 4) doit être déconseillée pour une utilisation en frites ou purées.

De même, en fonction de l'année ou du lieu de culture, une variabilité importante existe entre les lots d'une même variété pouvant rendre certains d'entre eux inadaptés à la confection de frites et/ou de purées. Ces lots non conformes peuvent sans problème être orientés vers les usages « soupes », « potages », voire « four ». ■

**Effet de la température de conservation sur la teneur en sucres réducteurs des tubercules (mesures réalisées après 5 semaines à la consigne – moyenne de 21 variétés) (fig. 3)**



**E**n moyenne, à partir de 9 °C, l'abaissement de la consigne de 2 °C entraîne un doublement de la teneur en sucres réducteurs.