



Qualité produit

Texture et délitement de la pomme de terre (septembre 2009)

La texture est l'un des caractères les plus complexes de la pomme de terre. Elle est fortement influencée par les conditions de milieu et les techniques culturales mais dépend en grande partie, du facteur variétal. La tendance plus ou moins prononcée des tissus du tubercule à se désagréger lors de la cuisson, la finesse, la consistance ou encore la farineuse de la chair sont des éléments essentiels de la qualité et de la segmentation de l'offre. Le point sur les causes du délitement et la notion de groupe/type culinaire.

Quelques éléments d'explication

Différents facteurs interviennent dans la définition de la texture : la variété, la maturité des tubercules, les conditions d'environnement. Quelle est la contribution de chacun d'entre eux ? Comment interagissent-ils ? Ces questions restent complexes. L'absence d'une définition précise de la texture, la diversité des méthodes de mesures n'aident pas à éclairer le sujet.

L'**amidon** est la principale composante de la matière sèche. Lorsque l'amidon passe de l'état grain à l'état de gel, une **pression** s'exerce sur les **parois cellulaires** impliquant un gonflement et un arrondissement des cellules. Ce gonflement couplé à une fragilité plus ou moins prononcée des parois cellulaires peut entraîner une désagrégation des cellules. Ce phénomène s'accompagne alors d'une libération du gel dans les tissus qui deviennent collants.

Cependant l'amidon n'est pas le seul acteur en jeu. Après 1 600 tests de cuisson, réalisés à l'Institut sur plus de 150 variétés, la teneur en matière sèche n'explique qu'environ 40 % de la variation du délitement mesuré après cuisson à la vapeur (test Arvalis/CNIPT). A l'intérieur d'une variété, pour une même matière sèche, les petits calibres sont moins farineux et se déliment moins que les tubercules de gros calibres.

La composition du ciment intercellulaire, constitué en grande partie de pectine, doit également entrer en ligne de compte. Le **calcium** réagit avec les pectines pour donner des pectates de calcium ayant pour effet de **consolider le ciment intercellulaire**. Lors d'une cuisson normale, la présence de sel de calcium dans l'eau de cuisson ou le calcium disponible au niveau des parois des cellules pourrait donc favoriser cette réaction. Divers éléments (magnésium, potassium, sodium, cuivre, fer, aluminium), de même que les protéines peuvent également intervenir.

D'autres observations ont été faites : l'augmentation de la **taille des cellules** est liée à la réduction de l'adhérence intercellulaire, sans que l'on sache si l'effet est direct. Enfin, il a été mis en évidence que la **maturité** des tubercules s'accompagne d'une augmentation du délitement et d'une diminution de la fermeté.

Définition des groupes ou types culinaires

Les quelques points qui viennent d'être évoqués montrent la complexité des phénomènes se rapportant à la texture. Parmi les nombreux qualificatifs décrivant la texture, l'Association Européenne pour la Recherche sur la Pomme de Terre (EAPR) ne retient que quatre critères, établis lors de tests sensoriels :

- la consistance, déterminée par l'effritement à la fourchette, notée de ferme à tendre ;
- la farinosité, évaluée visuellement puis par l'écrasement entre la langue et le palais ;
- la siccité, jugée en fonction de la sensation plus ou moins aqueuse dans la bouche ;
- le grain, caractère plus ou moins granuleux ou fibreux, évalué de fin à grossier par écrasement entre la langue et le palais.

L'appréciation de ces caractères, complétée par des mesures de délitement et d'aspect de la chair après cuisson, permet de classer les variétés lors de l'inscription au Catalogue en quatre groupes/types A, B, C, D, ainsi, qu'éventuellement, dans ceux intermédiaires A-B, B-C...

Groupe A : pomme de terre à chair fine, peu ou pas farineuse, aqueuse à modérément aqueuse, et ne présentant pas de délitement lors de la cuisson. La quasi-totalité des variétés à chair ferme et certaines variétés de consommation peu riches en matière sèche entrent dans cette catégorie.

Groupe B : pomme de terre à chair assez fine, assez ferme, un peu farineuse, se délitant peu à la cuisson.

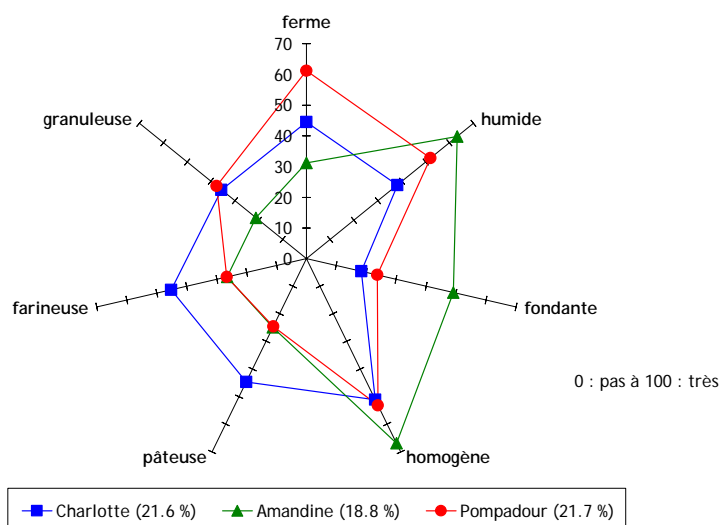
Groupe C : pomme de terre à chair farineuse, sèche, grossière et présentant une désagrégation assez prononcée lors de la cuisson.

Groupe D : pomme de terre à chair très farineuse, sèche et se désagrégant presque entièrement lors de la cuisson.

La plupart des variétés classées dans ces deux derniers groupes sont destinées à des usages industriels (fécule, chips, flocons, frites).

Il existe une grande variabilité de texture au sein des variétés de consommation produites en France pour le marché. De même, bien que classées presque toutes dans le groupe A, les variétés de consommation à chair ferme ne forment pas un groupe homogène sur le plan de la texture (*figure 1*).

Figure 1 : Profil de texture de 3 variétés de pomme de terre à chair ferme (moyenne de 3 terroirs) (source INRA/ARVALIS-Institut du végétal/CNIPT).



En pratique

La teneur en matière sèche du tubercule constitue un indicateur de qualité pertinent et simple à mesurer lorsqu'on se situe à l'intérieur d'une même variété. Les seuils optimums sont cependant à définir pour chaque variété en fonction de ses caractéristiques propres. A titre d'exemple, le tableau 1 indique le seuil maximal de teneur en matière sèche pouvant être adopté, en complément de l'observation des calibres, pour le choix de la date de défanage des principales variétés à chair ferme.

Figure 1 : Seuil maximal de teneur en matière sèche visé pour les principales variétés de consommation à chair ferme (% = teneur moyenne à maturité).

Note GEVES (1-9)	2	3	4	4-5	5	6
%	17,7	18,9	20,1	20,7	21,3	22,5
Variétés	Amandine	Annabelle Gourmandine Anoé Lady Christl Allians	Charlotte Chérie Juliette Belle de F. BF15 Altesse	Franceline	Nicola Ratte Roseval	Exquisa
Seuils	20 %		20,5 %		21 %	

En dessous de 7°C, la texture est relativement peu affectée par la conservation et tend même à devenir plus homogène, moins farineuse, moins granuleuse en raison d'une hydrolyse partielle de l'amidon au froid. Cependant une trop basse température peut dégrader la texture, qui tend à devenir molle et cireuse chez certaines variétés ou lots à très faible teneur en matière sèche (inférieure à 17 %) à la mise en stockage.

Jean-Michel GRAVOUEILLE (ARVALIS-Institut du végétal)