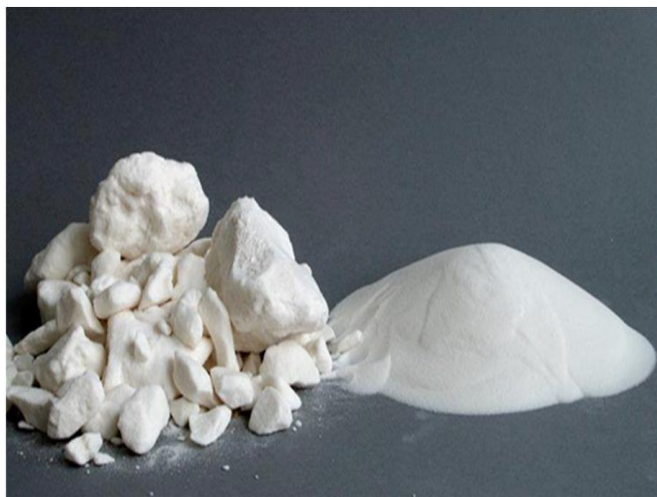




ACCOMPAGNER
LE MODÈLE AGROALIMENTAIRE
DE DEMAIN



Résultats de recherche 2025

***Caractérisation des propriétés
physico-chimiques des glucides
contenus dans l'oignon
déshydraté en poudre***

Projet GLUCIDES-OIGNONS

Sarah Gervais – CTCPA Avignon

CTCPA Avignon

Service Documentation

449, av. Clément Ader - BP 21203

84911 AVIGNON CEDEX 9

Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

Établissement reconnu d'utilité publique par
arrêté ministériel du 11 octobre 1950.

Le CTCPA est qualifié Institut Technique Agro-
Industriel par le Ministère de l'Agriculture par
arrêté du 22 décembre 2022.

MAI 2026

CONTEXTE ET ENJEUX

La déshydratation des fruits et légumes sous forme de poudre constitue un débouché majeur pour les filières agroalimentaires. Toutefois, ces ingrédients, souvent riches en sucres solubles et majoritairement amorphes, présentent une sensibilité élevée au mottage lors du stockage, limitant leur stabilité, leur fluidité et leur utilisation industrielle.

Dans un contexte où l'usage d'antimottants est restreint, notamment en agriculture biologique, les industriels cherchent à mieux comprendre l'impact de la composition en glucides de leur produit pour s'orienter vers une approche via la sélection variétale.

OBJECTIFS

Le projet GLUCIDE-OIGNONS a pour objectif principal en 2025 de caractériser les propriétés physico-chimiques des glucides contenus dans des fruits et légumes déshydratés, et d'évaluer leur influence sur le mottage. Un focus particulier a été porté sur l'oignon, matrice emblématique et régulièrement identifiée comme problématique par les industriels.

RÉSULTATS

Une synthèse bibliographique a permis d'identifier les principaux facteurs impliqués dans le mottage des poudres alimentaires : humidité, activité de l'eau (a_w), température, composition glucidique, structure des particules, ainsi que les procédés de transformation et de stockage. Le concept de température de transition vitreuse (T_g) apparaît comme un indicateur clé de la stabilité physique des matrices riches en sucres, en lien direct avec leur comportement collant et leur aptitude à l'agglomération.

Sur le plan expérimental, différentes matrices ont été analysées : oignons frais et déshydratés (plusieurs variétés et producteurs), poudres d'ail, d'échalote, de betterave et de fruits. Les analyses ont porté sur l'activité de l'eau, l'humidité, la composition en sucres simples (glucose, fructose, saccharose) et la température de transition vitreuse, mesurée par DSC.

Les résultats montrent une forte variabilité inter-variétale et inter-produit. Les poudres d'oignons présentent des a_w comprises entre 0,30 et 0,41 et des humidités de 2,8 à 5,3 %, avec certaines variétés plus humides et avec une a_w plus élevée.

La composition glucidique révèle un rôle déterminant de la répartition des sucres, plus que de leur teneur totale : La mesure de la T_g met en évidence des poudres majoritairement instables à température ambiante, avec des T_g souvent inférieures à 20 °C, voire négatives pour certaines matrices fruitières.

Les oignons riches en monosaccharides présentent les T_g les plus faibles, alors que ceux avec un profil en saccharose dominant affichent en théorie une meilleure résistance au mottage. Des différences marquées sont également observées entre lots d'ail, illustrant l'impact combiné de la composition et de l'historique technologique.

CONCLUSIONS

L'approche par la mesure de la T_g apparaît pertinente pour hiérarchiser les risques de mottage, bien que la méthodologie nécessite d'être renforcée par des mesures à humidité ou a_w contrôlée. Il convient de souligner que ce travail repose sur des indicateurs *indirects* du mottage (activité de l'eau, humidité, température de transition vitreuse et composition glucidique), et que le mottage n'a pas été mesuré directement par des méthodes physiques dédiées.

Une approche couplant la caractérisation physico-chimique à une mesure objective du mottage permettrait de renforcer le lien entre les paramètres étudiés et le comportement réel des poudres en conditions industrielles. Ce travail confirme l'importance d'une approche intégrée, combinant choix variétal, maîtrise des procédés (séchage, broyage), et conditions de stockage, pour améliorer la stabilité des poudres de fruits et légumes déshydratés.



ACCOMPAGNER
LE MODÈLE AGROALIMENTAIRE
DE DEMAIN

SIÈGE SOCIAL

CTCPA

44, rue d'Alésia
TSA 31444
75158 PARIS CEDEX 14
Tél. : +33 1 53 91 44 00 - paris@ctcpa.org

SITES

CTCPA - Nord-Est/ Île-de-France

41 avenue Paul Claudel,
80480 DURY-LES-AMIENS
Tél. : 03 22 53 23 00 - amiens@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Est

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Ouest

ZAC du Mouliot, 2 allée Dominique Serres,
32000 AUCH
Tél. : 05 62 60 63 63 - auch@ctcpa.org

CTCPA - Ouest

64, rue de la Géraudière, BP 62241,
44322 NANTES CEDEX
Tél. : 02 40 40 47 41 - nantes@ctcpa.org

CTCPA - Dijon

Cité internationale de la Gastronomie
16 Rue de l'Hôpital, 21000 Dijon
Tél. : +33 7 57 08 46 97 - clucet@ctcpa.org

ANTENNES

CTCPA - Mont-de-Marsan

Agrocampus
1003 allée Jean d'Arcet, 40280 HAUT-MAUCO
Tél. : 06 34 14 49 24 - vmoret@ctcpa.org

DIRECTION MISSIONS D'INTERET GENERAL ET DIRECTION DE LA TRANSITION INDUSTRIELLE

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP 21203
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

DIRECTION RECHERCHE

Technopôle Alimentec, Rue Henri de Boissieu
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE EMBALLAGE

Technopôle Alimentec, Rue Henri de Boissieu,
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE MICROBIOLOGIE ET QUALITE NUTRITIONNELLE

Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

