

Les procédés industriels et la mobilité des molécules colorées

Certains procédés industriels influent sur la mobilité des molécules colorées. Les industriels appliquent divers traitements sur les fruits et légumes pour fabriquer des purées, des confitures, des jus, des morceaux pour les desserts, etc. Les fruits peuvent être épluchés, découpés (cubes), broyés plus ou moins finement, tamisés (pour enlever peau et pépins), cuits plus ou moins longtemps. L'intensité et l'ordre d'application de ces traitements permettent aux industriels de contrôler la texture et la couleur des produits. Parfois, le traitement industriel influe sur les propriétés des molécules colorées.

Exemple d'application :

Modifier la viscosité des purées modifie également la mobilité des molécules de Lycopène (rouge)

Pour les purées de fruits et légumes (compotes de fruit, coulis ou jus de tomate, ...) la viscosité est un critère important à maîtriser. Elle se mesure avec un appareil appelé le viscosimètre de Bostwick :



1. On remplit de purée un compartiment fermé par une «porte à ressort»

2. On ouvre brusquement la porte et on mesure la distance parcourue par la purée en 30 secondes : plus elle est liquide, plus elle va loin.

Pour contrôler la viscosité des produits à base de fruits et légumes, les industriels modifient les temps de macération des purées grâce à deux types de procédés :

Le procédé Cold Break

Les fruits sont broyés, tamisés puis laissés à macérer à des températures n'excédant pas 70°C. Ces températures sont suffisamment basses pour ne pas détruire les molécules (enzymes) contenues dans les fruits. Quand le fruit est broyé, la cellule est «décompartimentée» et les enzymes «travaillent» à grande vitesse. La purée devient rapidement liquide, car les pectines (un des composants du squelette des cellules) sont rapidement dégradées.

Broyage > Léger chauffage (40 à 70°C) > Cuisson / Stérilisation

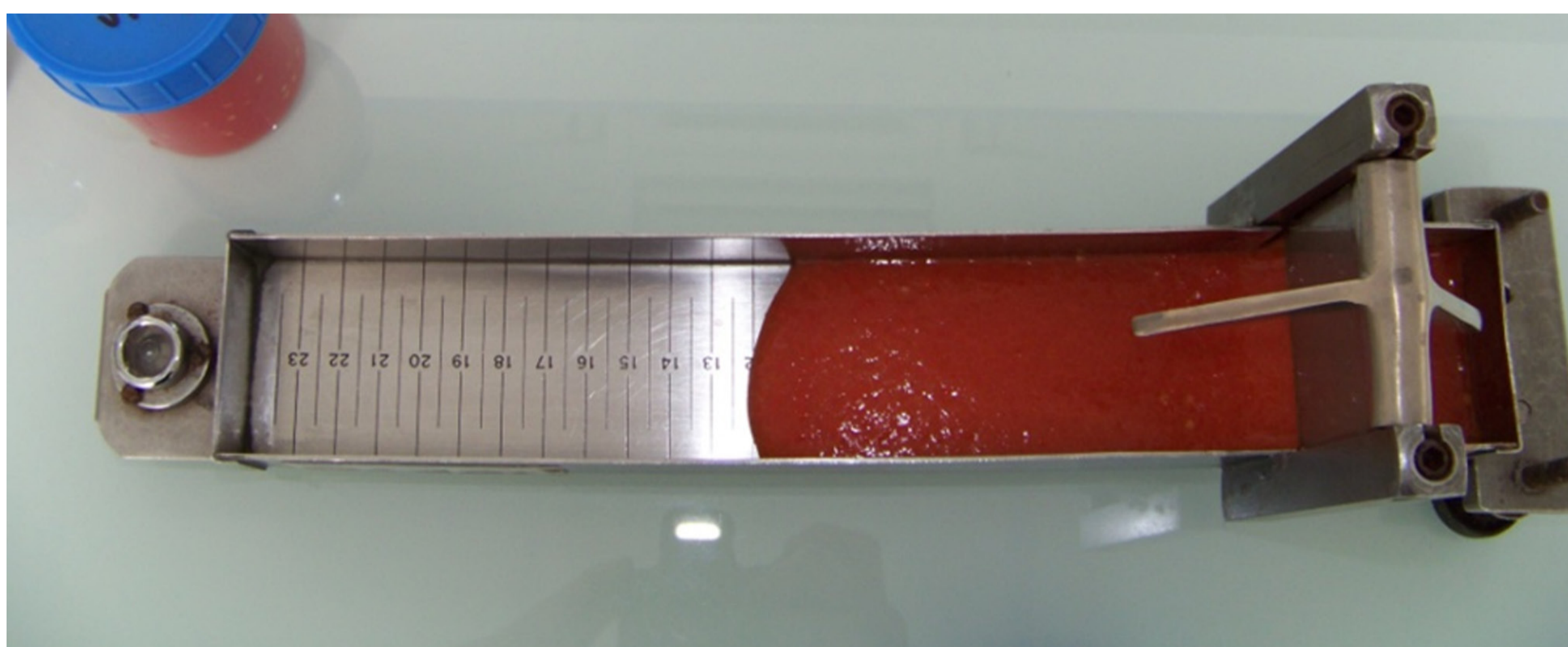


La purée Cold Break est très liquide

Le procédé Hot Break

A l'inverse, le procédé Hot-break commence par une montée en température la plus rapide possible aux environs de 90/95°C des fruits et légumes intacts ou découpés en gros morceaux. La filtration et le tamisage se font à chaud. Les enzymes sont alors immédiatement détruits par la chaleur et la purée reste plus visqueuse.

Chauffage rapide à 95°C > Broyage > Stérilisation



La purée Hot Break reste visqueuse

Résultats

Les procédés industriels impactent le comportement des molécules colorées dans les produits transformés. En contrôlant la viscosité des produits, ils modifient la diffusivité des caroténoïdes.

La purée Hot break libère beaucoup plus le lycopène qu'elle contient lorsqu'elle est mélangée avec de l'huile :

A savoir :

Le lycopène de la purée HB est plus disponible pour l'organisme que celui de la purée CB. La dissolution dans l'huile est la première étape de la digestion des caroténoïdes. Elle a lieu dans l'estomac. Les caroténoïdes quittent le fruit pour atteindre le gras contenu dans le menu : c'est sous cette forme qu'ils pourront être absorbés par l'organisme.

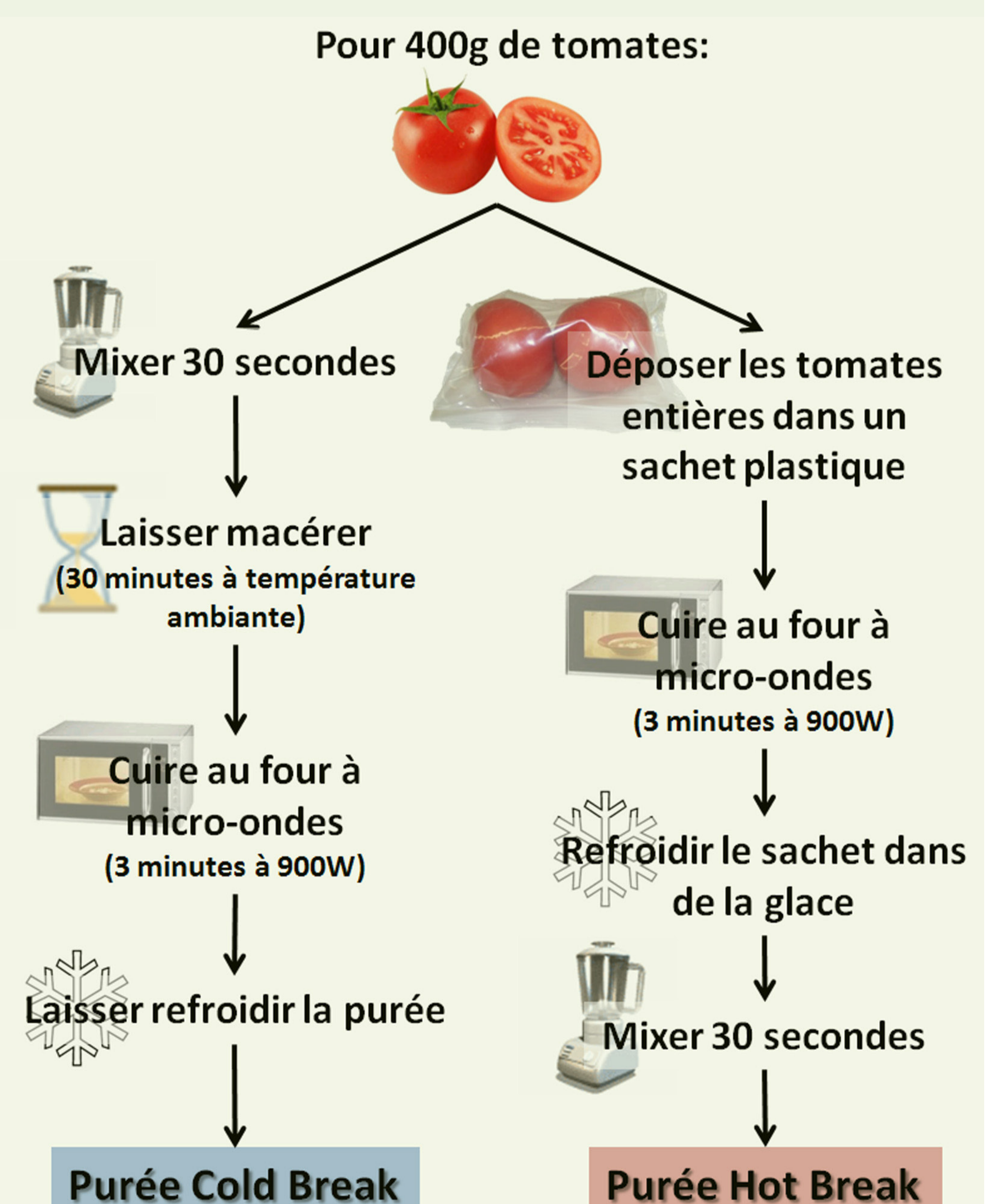


2 tubes remplis avec de la purée CB et HB, agités pendant 15 minutes, puis centrifugés pour séparer l'huile du jus.

Comment faire du Hot break / Cold break à la maison ?

Les industriels ont des appareils de chauffage très performants et ils travaillent sur de très grosses quantités en flux continu pour faire des purées.

A la maison, nous pouvons faire la même chose grâce au four à micro-ondes.



La purée Hot-break est plus visqueuse et souvent un peu plus orange.

