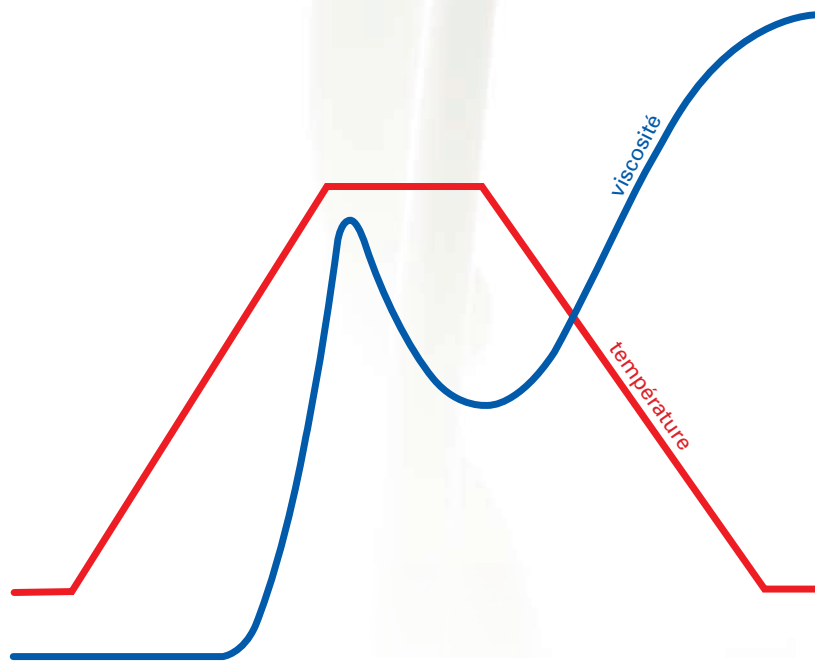


# Rapid Visco Analyser

Application et méthode



Amidon



Aliments extrudés



Préparations alimentaires



Produits finis

Mesure de la performance des ingrédients et produits finis

# Analyseur rapide de viscosité (RVA)

L'analyseur rapide de viscosité (RVA) est un viscosimètre utilisant un programme de température et des forces de cisaillement variables optimisées pour évaluer les propriétés fonctionnelles de l'amidon, du grain, de la farine et des aliments.

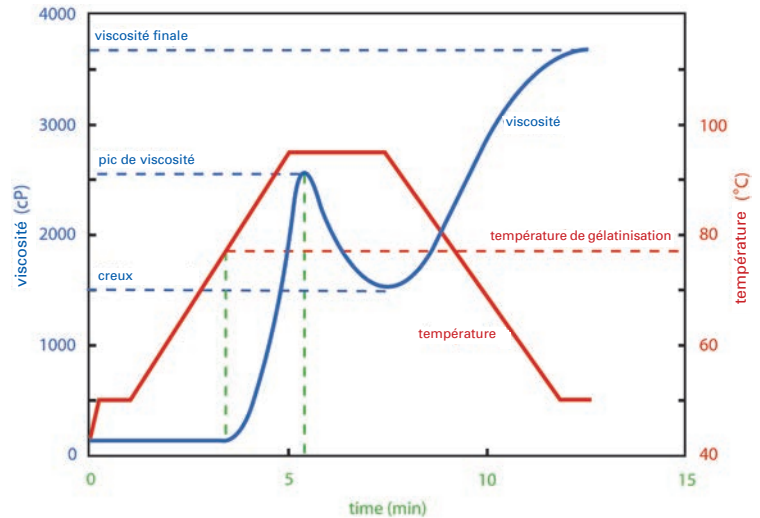
## Importance de l'amidon

L'analyseur rapide de viscosité est un viscosimètre rotationnel qui enregistre en continu la viscosité d'un échantillon dans des conditions de température et de cisaillement contrôlées. La capacité du RVA à homogénéiser les échantillons dans un solvant, à les maintenir en suspension tout au long du test et à appliquer une force de cisaillement adaptée en fonction des conditions de traitement, en fait un outil particulièrement utile dans de nombreuses applications de processus et de développement. La combinaison du cisaillement, du chauffage et du refroidissement, appliquée pendant un certain temps, crée une courbe de viscosité.

Au cours d'une analyse d'amidon standard, l'amidon est chauffé dans un environnement aqueux. Le granule d'amidon est imbibé d'eau et gonfle, la structure cristalline interne fond (gélatinisation), le granule se décompose et un gel continu se forme. Les changements de viscosité provoqués par le chauffage et le refroidissement de l'amidon dans l'eau produisent généralement une courbe de gélatinisation aux caractéristiques identiques.

## Principales caractéristiques d'une courbe de viscosité

- La température de gélatinisation, qui permet d'indiquer la température minimale requise pour cuire un échantillon donné, peut influencer sur la stabilité des autres composants d'une formule et informe également sur les coûts énergétiques.
- Le pic de viscosité indique la capacité de rétention d'eau de l'amidon ou du mélange. Il est souvent corrélé avec la qualité finale du produit et sert également à indiquer la charge visqueuse susceptible d'être obtenue à l'aide d'un cuiseur mélangeur.
- La vitesse de perte de viscosité jusqu'à une force de retenue, viscosité à chaud ou creux, dépend de la température et du niveau de mélange, ou force de



Courbe de gélatinisation de l'amidon présentant les mesures types.

cisaillement, appliqués au mélange, et de la nature même de la substance. La capacité de l'échantillon à résister à cette température et à cette force de cisaillement constitue un facteur clé dans de nombreux processus.

- La recombinaison des molécules d'amidon pendant le refroidissement est habituellement référencée comme le 'setback'. Elle implique la rétrogradation, ou réorganisation, des molécules d'amidon et a été corrélée avec la texture de différents produits.
- La viscosité finale est le paramètre le plus fréquemment utilisé pour définir la qualité d'un échantillon car elle indique la capacité de la substance à former une pâte visqueuse ou un gel après cuisson et refroidissement.

Des courbes personnalisées peuvent servir à étudier l'effet des enzymes, notamment l'alpha-amylase, les caractéristiques d'amidons modifiés et transformés, l'hydratation et le développement de la viscosité des hydrocolloïdes, les caractéristiques à chaud des ingrédients et aliments et les propriétés des ingrédients et aliments riches en protéines. Le RVA peut également servir à simuler la fabrication d'aliments.

# Méthode de l'analyseur rapide de

## Rapid Visco Analyser (RVA)

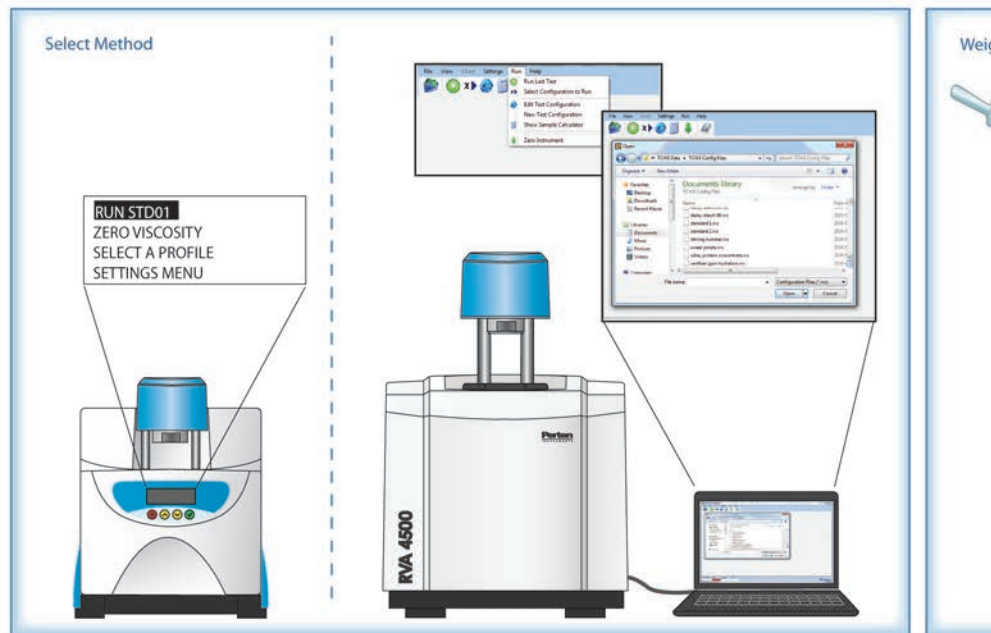
Le RVA est un viscosimètre rotationnel qui intègre des fonctions de chauffage, de refroidissement et de cisaillement variables. Il convient à une grande variété d'applications exigeant des informations précises sur la viscosité, par exemple le test de produits à base d'amidon pour le contrôle qualité. Des profils de test normalisés sont disponibles, notamment ceux agréés par l'American Association of Cereal Chemists (AACC International) et l'International Association for Cereal Science and Technology (ICC).

### 1. Sélection de la méthode

Ouvrir la méthode RVA appropriée dans le logiciel TCW ou sélectionner la méthode RVA appropriée à l'aide du pavé numérique de l'instrument si vous utilisez un RVA autonome.

### 2. Pesée

Peser avec précision l'échantillon et l'eau à l'aide d'une balance électronique. Tout d'abord, mettre l'eau, puis l'échantillon dans le godet.

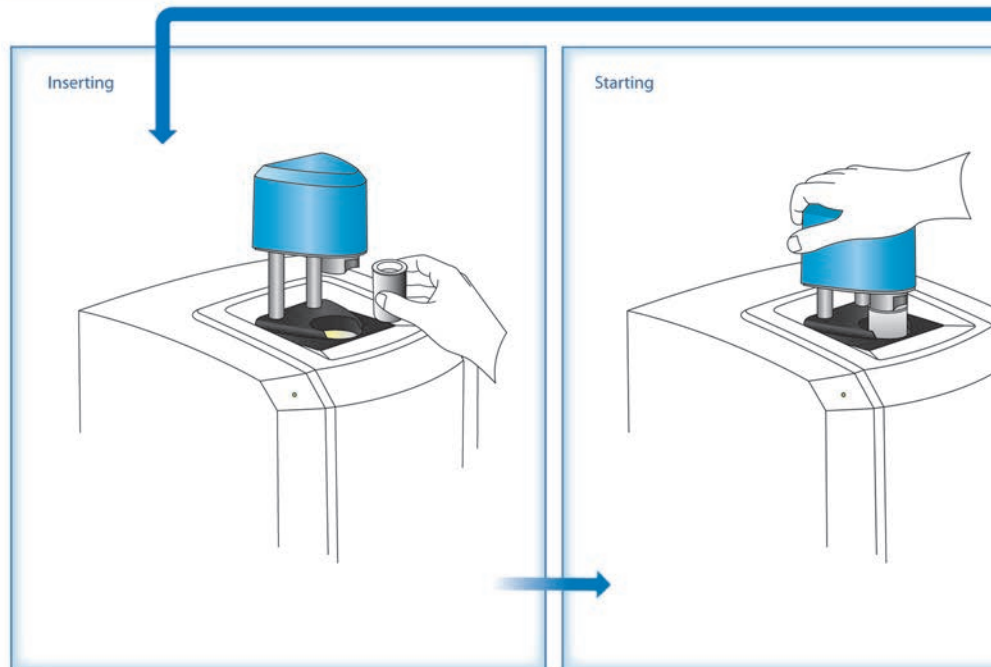


### 3. Mélange

Placer une hélice dans le godet, mélanger et désagréger les grumeaux de l'échantillon.

### 4. Mise en place

Faire glisser l'hélice dans l'accouplement moteur du RVA.



# La viscosité de Pertem Instruments

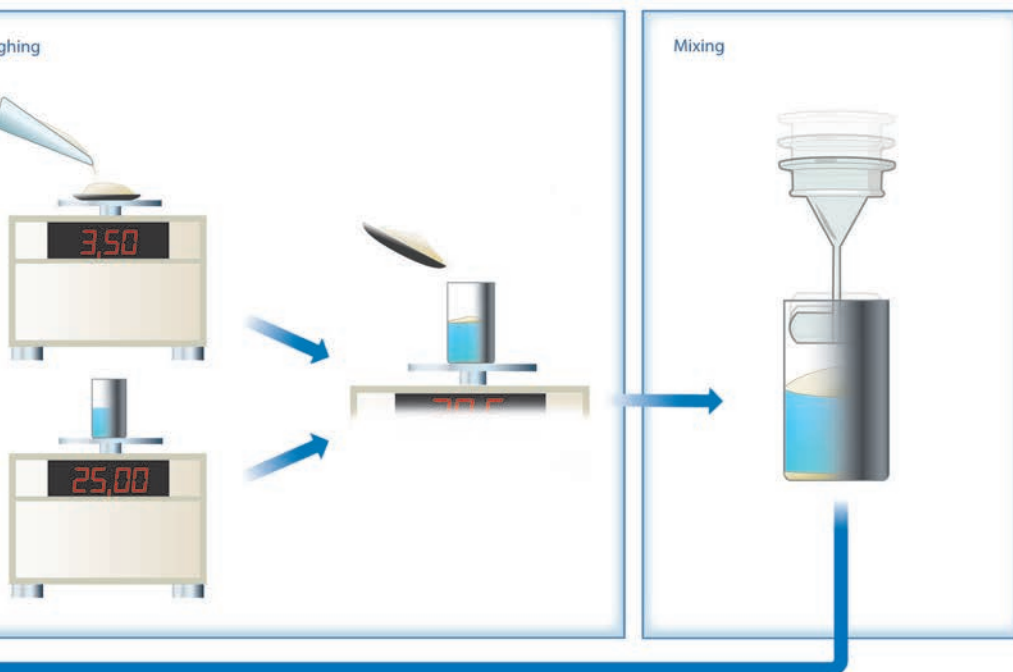
## Méthodes standard

**Test amylosique "Stirring Number"/Endommagement par germination** : Méthode AACC International 22-08.01, Norme ICC n° 161, Méthode RACI 05-05, American Society of Brewing Chemists Barley-12.

**Gélatinisation** : Méthode AACC International 76-21.01, Norme ICC n° 162, Corn Refiners Association (en attente d'approbation), Normes professionnelles agro-alimentaires chinoises, LS/T 6101-2002, Normes nationales chinoises, GB/T 24853-2010, CCFRA 2004 Draft FTWG Méthode n° 23 Version 1.1.

**Riz** : Méthode AACC International 61-02.01, Méthode RACI 06-05, Normes nationales chinoises, GB/T 24852-2010.

**Autres** : MEBAK II, 2006, Chapitre 2 Rohfrucht, 2.7 Verkleisterungstemperatur, Allemagne, pp 106-109, Méthode AACC International 76-22.01 Propriétés de gélatinisation de l'avoine.



## 5. Démarrage du test

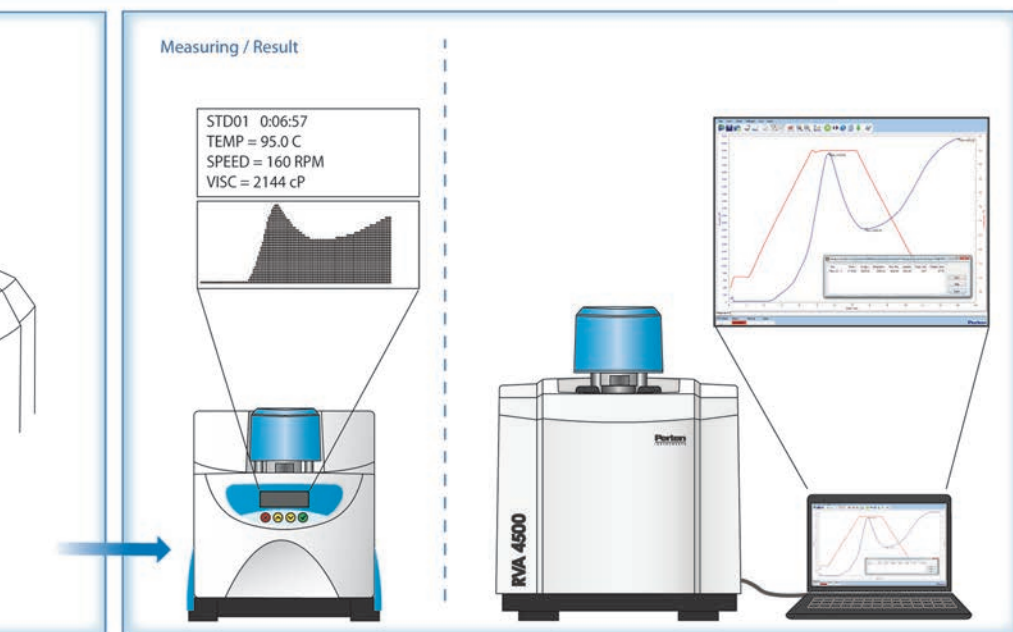
Abaisser la tête de mesure pour positionner le godet dans le RVA et démarrer le test.

## 6. Mesure

La viscosité de l'échantillon apparaît sous forme graphique sur l'ordinateur ou à l'écran si vous utilisez un RVA autonome.

## 7. Résultats

Le test s'achève automatiquement et les résultats de l'analyse s'affichent.



# Avantages du RVA

Le RVA est un outil unique pour la R&D, le contrôle de fabrication et l'assurance qualité.

**Rapide** : Analyse standardisée de l'amidon en 13 minutes.

**Simple d'emploi** : Opérations automatisées, peu de formation et de risques d'erreur.

**Applications dédiées** : Méthodes de routine spécifiques en fonction de vos besoins.

**Traçabilité** : Conforme aux exigences des normes ISO9000 et Système qualité.

**Pas de verrerie** : Conforme aux normes de sécurité alimentaire en zone de production.

## Amidons et échantillons riches en amidon

Tests de gélatinisation standard et personnalisés des amidons natifs sous forme de grains, racines, tubercules et autres. Tests personnalisés de fort cisaillement et de température contrôlée pour surveiller la production et la qualité finale des amidons modifiés pour les applications agroalimentaires, pharmaceutiques et industrielles.

## Meunerie et panification

Robustesse des grains et endommagement dû aux insectes, qualité de gélatinisation de l'amidon pour les gâteaux, pains, pâtes et nouilles, amylase de la farine, du malt et fongique, anti-rassissement, traitement à chaud de la farine, qualité du gluten de blé et test de capacité de rétention des solvants.

## Malterie, Brasserie

Prédiction de la durée de stockage en toute sécurité de l'orge de brasserie, système de brassage à enregistrement rapide (et effet de l'ajout d'enzymes, d'additifs et de produits chimiques au malt), surveillance de la progression du maltage, prédiction de la qualité du maltage de l'orge et simulation de processus de brassage industriel.

## Préparations alimentaires

Profil de viscosité des produits (prémélanges et produits prêts à l'emploi) tels que coulis, ketchup, sauces, assaisonnements, mayonnaise, soupes et autres aliments à faible viscosité préparés avec des amidons, des hydrocolloïdes et des protéines. Tests de fondant sur le chocolat et la confiserie et émulation à petite échelle des conditions de production de type "Installation pilote miniature".

## Aliments extrudés et cuits

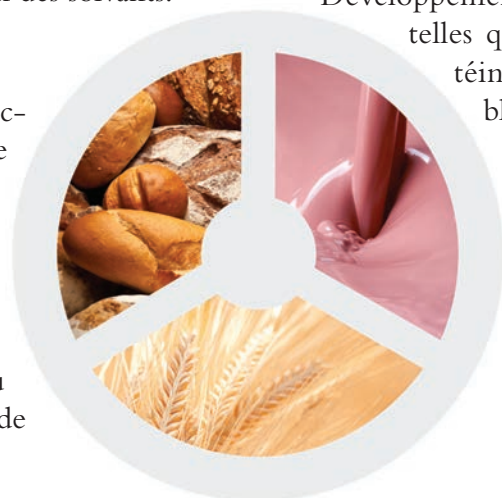
Transformation de l'amidon ("Degré de cuisson") des céréales du petit-déjeuner prêts à l'emploi, des snacks, des aliments pour animaux dans les phases de préconditionnement, extrusion et produit fini.

## Produits laitiers

Profil de fabrication et de fonte des fromages, effet de la température de séchage sur la poudre de protéines de lait, réhydratation des caséinates de présure, boissons lactées, crème anglaise, épaissement du lait concentré sucré et fabrication à petite échelle via "L'installation pilote miniature" de yaourts, glaces et desserts lactés.

## Ingrédients

Développement de la viscosité des protéines telles que produits à base de soja, protéines de lait, gluten, gélatine et blancs d'œuf. Propriétés hydratantes et profil de gélification/épaississement d'un échantillon pendant le refroidissement pour déterminer le comportement des hydrocolloïdes. Préparation précise d'échantillons pour d'autres types d'évaluation rhéologique.



# Équipement requis

## Modèles de RVA

### Modèles RVA avec logiciel

En utilisant le RVA avec le logiciel ThermoCline for Windows (TCW) fourni, vous pouvez configurer et réaliser un large éventail de tests, obtenir des courbes de données et analyser les résultats des tests.



### Modèles RVA autonomes

En utilisant les modèles autonomes, vous pouvez facilement réaliser des tests à l'aide du pavé numérique et des messages du menu. Les méthodes de votre choix sont programmées dans l'appareil avec un affichage en temps réel, graphe de viscosité inclus.



## Accessoires

### Robot-distributeur

Un appareil de pesage et de distribution automatique d'échantillons permet d'économiser près d'un tiers du temps de préparation des échantillons, ce qui réduit les erreurs dues à l'opérateur et améliore la fiabilité des résultats du RVA.



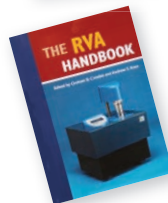
### Godets et hélices de mélange

Des godets offrant un large spectre de résistance, y compris à un pH élevé ou faible, sont également disponibles.



### Sachets d'amidon et huile de contrôle certifiée NIST pour le contrôle du calibrage

Garantissant le fonctionnement du RVA conformément aux principes de bonnes pratiques de laboratoire.



### RVA Handbook

Le RVA Handbook, publié par l'AACC International, vous permet de connaître l'étendue des applications possibles, vous aide à développer de nouvelles applications ou à améliorer celles qui existent déjà, et facilite l'interprétation des résultats des tests RVA.

## Utilisation

Pour tester des échantillons, vous aurez besoin d'une alimentation monophasée standard, d'une distribution d'eau froide, d'eau distillée (ou d'une eau de pureté équivalente) et d'un lot de godets et d'hélices pour RVA. Une balance analytique d'une précision d'au moins  $\pm 0,01$  g est également requise. En fonction de votre application, vous aurez peut-être besoin d'un broyeur et d'un distributeur ou d'une pipette réglable. Pour exécuter ThermoCline for Windows (TCW), vous aurez besoin d'un ordinateur.