

NORME INTERNATIONALE

ISO
5530-2

Première édition
1988-12-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Farines de blé tendre — Caractéristiques physiques des pâtes —

Partie 2 : Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l'extensographe

Wheat flour — Physical characteristics of doughs —

Part 2: Determination of rheological properties using an extensograph

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5530-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*.

La présente partie de l'ISO 5530 est basée sur la norme n° 114 de l'Association Internationale des Sciences et Technologies Céréalières (ICC).

L'ISO 5530 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Farines de blé tendre — Caractéristiques physiques des pâtes* :

- *Partie 1: Détermination de l'absorption d'eau et des caractéristiques rhéologiques au moyen du farinographe*
- *Partie 2: Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l'extensographe*
- *Partie 3: Détermination de l'absorption d'eau et des caractéristiques rhéologiques au moyen du valorigraphe*
- *Partie 4: Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l'alvéographe.*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 5530 sont données uniquement à titre d'information.

Farines de blé tendre — Caractéristiques physiques des pâtes —

Partie 2 : Détermination des caractéristiques rhéologiques au moyen de l'extensographe

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5530 spécifie une méthode de détermination, au moyen d'un extensographe¹⁾, des caractéristiques d'extensibilité d'une pâte de farine de blé tendre.

La méthode est applicable aux farines de blé tendre (*Triticum aestivum* Linnaeus).

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5530. Au moment de la publication de cette partie de l'ISO 5530, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette partie de l'ISO 5530 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 712 : 1985, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence pratique)*.

ISO 2170 : 1980, *Céréales et légumineuses — Échantillonnage des produits de mouture*.

ISO 5530-1 : 1988, *Farines de blé tendre — Caractéristiques physiques des pâtes — Partie 1 : Détermination de l'absorption d'eau et des caractéristiques rhéologiques au moyen du farinographe*.

3 Définition

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 5530, la définition suivante s'applique.

caractéristiques d'extensibilité (d'une pâte): Résistance d'une pâte à l'extension, exprimée en unités arbitraires (unités extensographiques, UE), et l'importance qu'elle peut prendre, jusqu'à la rupture, également exprimée en unités arbitraires (transposition des millimètres de la bande de papier du système enregistreur), dans les conditions opératoires spécifiées dans la présente partie de l'ISO 5530.

4 Principe

Préparation dans un farinographe d'une pâte, à partir de farine, d'eau et de sel, dans les conditions spécifiées. Formation d'un pâton de forme normalisée par passage dans la bouleuse et le cylindre de façonnage de l'extensographe. Après un temps de repos déterminé, étirage du pâton et enregistrement graphique de la force nécessaire. Répétition immédiate après le premier étirage, deux fois de suite, sur le même pâton, du passage dans la bouleuse et le cylindre de façonnage, du repos et de l'étirage.

La grandeur et la forme des courbes obtenues donnent des indications sur les caractéristiques boulangères de la farine.

5 Réactifs

5.1 Eau distillée, ou eau de pureté équivalente.

5.2 Chlorure de sodium, de qualité analytique reconnue.

1) La présente partie de l'ISO 5530 a été élaborée sur la base de l'Extensograph Brabender.

Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente partie de l'ISO 5530 et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande ce produit.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment

6.1 Extensographe, avec un thermostat consistant en un bain d'eau à température constante (voir annexe A), ayant les caractéristiques de fonctionnement suivantes :

- Fréquence de rotation de la bouleuse : $(83 \pm 3) \text{ min}^{-1}$
- Fréquence de rotation du cylindre de façonnage : $(15 \pm 1) \text{ min}^{-1}$
- Vitesse du crochet : $(1,45 \pm 0,05) \text{ cm/s}$
- Vitesse de l'enregistreur : $(0,65 \pm 0,01) \text{ cm/s}$
- Force exercée par unité extensographique : $(12,3 \pm 0,3) \text{ mN/UE}$ [$(1,25 \pm 0,03) \text{ gf/UE}$]

NOTE — Quelques appareils ont un étalonnage différent pour la force exercée par unité extensographique. Le mode opératoire décrit peut être utilisé avec de tels appareils mais il est nécessaire de prendre en compte la différence d'étalonnage si l'on veut comparer les résultats avec des appareils étalonnés comme ci-dessus.

6.2 Farinographe, relié à un thermostat similaire à celui de l'extensographe, ayant les caractéristiques de fonctionnement spécifiées dans l'ISO 5530-1, et muni d'une burette comme spécifié dans l'ISO 5530-1.

6.3 Balance, précise à 0,1 g près.

6.4 Spatule, en plastique souple.

6.5 Fiole conique, de 250 ml de capacité.

7 Échantillonnage

Effectuer l'échantillonnage selon la méthode spécifiée dans l'ISO 2170.

8 Mode opératoire

8.1 Détermination de la teneur en eau de la farine

Déterminer la teneur en eau de la farine selon la méthode spécifiée dans l'ISO 712.

8.2 Préparation de l'échantillon et de l'appareil

8.2.1 Porter, si nécessaire, la température de la farine à $(25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$. Mettre en marche les thermostats et la circulation d'eau, jusqu'à ce que les températures spécifiées soient atteintes, avant d'utiliser l'appareil. Avant et au cours de l'essai, contrôler les températures

- des thermostats,

- du pétrin du farinographe, au niveau de l'orifice prévu à cet effet, et

- de la chambre de repos.

Toutes ces températures doivent être de $(30 \pm 0,2) \text{ }^\circ\text{C}$.

8.2.2 Régler le bras de la plume enregistreuse afin d'obtenir la lecture du zéro, quand un support avec ses deux pinces et un poids de 150 g sont en place.

8.2.3 Verser un peu d'eau dans le bac de chaque porte-support et les placer avec les supports et les pinces dans la chambre au moins 15 min avant emploi.

8.2.4 Désaccoupler le pétrin du farinographe de l'arbre de transmission et ajuster le contrepoids de la balance, de manière que l'aiguille indique la déviation zéro lorsque le moteur tourne à la fréquence de rotation spécifiée (voir ISO 5530-1 : 1988, 6.1.1). Arrêter le moteur et accoupler le pétrin.

Lubrifier le pétrin en mettant une goutte d'eau entre les parois du fond et chaque friseur. Vérifier que la déviation de l'aiguille est dans la plage de $(0 \pm 5) \text{ UF}$ lorsque les friseurs tournent à la fréquence de rotation spécifiée dans le pétrin vide et propre. Si la déviation dépasse 5 UF, nettoyer le pétrin plus soigneusement ou éliminer toute autre cause de friction.

Régler le bras de la plume enregistreuse afin d'obtenir des lectures identiques au niveau de l'aiguille et de la plume.

Régler l'amortisseur de manière que, avec le moteur en marche, le temps nécessaire pour que l'aiguille aille de 1000 UF à 100 UF soit de $(1,0 \pm 0,2) \text{ s}$.

8.2.5 Remplir la burette du farinographe, y compris son extrémité, avec de l'eau à une température de $(30 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$.

8.3 Prise d'essai

Peser, à 0,1 g près, l'équivalent de 300 g de farine ayant une teneur d'eau de 14 % (m/m). Soit m cette masse, en grammes, voir tableau 1 dans l'ISO 5530-1 : 1988 donnant m en fonction de la teneur en eau.

Mettre la farine dans le pétrin du farinographe. Couvrir le pétrin et le garder couvert jusqu'à la fin du pétrissage (8.4.2), excepté pour le plus court temps possible, lorsque l'eau doit être ajoutée et la pâte raclée (voir ISO 5530-1 : 1988, A.2.2).

8.4 Préparation de la pâte

8.4.1 Mettre $(6,0 \pm 0,1) \text{ g}$ de chlorure de sodium (5.2) dans la fiole conique (6.5). Verser à la burette approximativement 135 ml d'eau et dissoudre le sel. Pour des farines ayant un faible pouvoir d'absorption d'eau, réduire le volume d'eau.

8.4.2 Mélanger dans le pétrin du farinographe à la fréquence de rotation spécifiée (voir ISO 5530-1 : 1988, 6.1.1) pendant 1 min ou un peu plus longtemps. Verser la solution de sel

(8.4.1), à l'aide d'un entonnoir, dans le trou central de la partie inférieure du couvercle, au moment où une ligne des minutes, du papier enregistreur, passe devant la plume.

NOTES

- 1 Afin de réduire le temps d'attente, le papier enregistreur peut être avancé pendant le pétrissage de la farine. Ne pas le déplacer en arrière.
- 2 Avec des farinographes plus anciens dont le pétrin est couvert d'une plaque unique (voir ISO 5530-1 : 1988, A.2.2), la solution de sel est versée dans le coin antérieur droit du pétrin.

Ajouter à la burette, dans le coin antérieur droit du pétrin, un volume d'eau proche de celui attendu permettant d'obtenir une consistance de 500 UF après un pétrissage de 5 min. Lorsque la pâte se forme, racler les parois du pétrin à l'aide de la spatule (6.4), en ajoutant toute particule adhérente à la pâte, sans arrêter le pétrin. Si la consistance est trop élevée, ajouter un peu plus d'eau afin d'obtenir une consistance de 500 UF après un pétrissage de 5 min. Arrêter le pétrissage et nettoyer le pétrin.

NOTE — Si cette première pâte répond aux caractéristiques de 8.4.3, les pâtons d'essai peuvent être façonnés (8.4.4) et étirés (8.5.1).

8.4.3 Effectuer des pétrissages complémentaires selon les besoins, jusqu'à obtention d'une pâte pour laquelle

- l'addition de la solution de sel et d'eau a été faite en 25 s;
- la consistance, mesurée au centre de la courbe, après un pétrissage de 5 min, est comprise entre 480 UF et 520 UF; et
- le temps de pétrissage est de $(5 \pm 0,1)$ min.

Arrêter le pétrissage une fois ce temps écoulé.

8.4.4 Prendre dans la chambre un porte-support avec deux supports spéciaux; enlever leurs pinces. Sortir la pâte du pétrin. Peser un pâton d'essai de $150 \pm 0,5$ g. L'introduire dans la bouleuse et faire tourner 20 fois le plateau. Ôter le pâton de la bouleuse et le passer une fois dans le cylindre de façonnage en vérifiant qu'il entre bien par la partie centrale arrière. Sortir le pâton en le roulant, le poser au centre du support spécial et l'enserrer avec la pince. Régler le chronomètre sur 45 min. Peser un second pâton d'essai, le passer dans la bouleuse et le cylindre de façonnage et l'enserrer avec les pinces, de la même façon. Placer dans la chambre de repos le porte-support avec deux supports spéciaux et les pâtons.

NOTES

- 1 Des pâtes très collantes peuvent être légèrement saupoudrées de farine de riz ou d'amidon avant d'être introduites dans le cylindre de façonnage.
- 2 Avec des pâtes ayant une élasticité importante, les pinces doivent être maintenues vers le bas pendant quelques secondes afin de s'assurer qu'elles fixent la pâte correctement.

Nettoyer le pétrin du farinographe.

8.5 Détermination

8.5.1 Exactement 45 min après avoir enserré le premier pâton, placer le premier support sur le bras de la balance; le pont situé entre les deux moitiés du support doit être sur le côté gauche de façon à ne pas le toucher lorsque le crochet d'étirage se

déplace. Ajuster la plume sur la force zéro. Immédiatement après, mettre en marche le crochet d'étirage. Observer le pâton (voir note en 9.3). Après rupture du pâton, enlever le support.

NOTE — Dans les extensographes récents, le crochet retourne automatiquement à sa position supérieure. Avec les modèles plus anciens, il est nécessaire, à l'aide d'un interrupteur, d'arrêter le crochet après rupture du pâton et de le ramener à sa position supérieure.

8.5.2 Recueillir la pâte du support et du crochet. Répéter les opérations de boulage et de façonnage, comme décrit en 8.4.4, sur le même pâton. Régler le chronomètre sur 45 min.

8.5.3 Remettre le papier enregistreur au même point de départ que pour le premier pâton. Répéter les opérations d'étirage (8.5.1) sur le second pâton. Recueillir la pâte du support et du crochet. Répéter les opérations de boulage et de façonnage (8.4.4) sur le second pâton.

8.5.4 Recommencer les opérations d'étirage, de boulage et de façonnage décrites en 8.5.1, 8.5.2 et 8.5.3 en remplaçant les pâtons formés dans la chambre. Effectuer ces opérations un peu plus de 90 min après la fin du pétrissage.

8.5.5 Recommencer l'opération décrite en 8.5.1 en étirant les deux pâtons à tour de rôle. Effectuer ceci un peu plus de 135 min après la fin du pétrissage.

9 Expression des résultats

9.1 Absorption d'eau

Calculer l'absorption d'eau de l'extensographe, exprimée en millilitres pour 100 g de farine à 14 % (m/m) de teneur en eau, comme spécifié dans l'ISO 5530-1 : 1988, 9.1, pour le pétrin de 300 g.

9.2 Résistance à l'étirage

9.2.1 Résistance maximale

Prendre comme résultat de la résistance maximale à l'étirage, R_m , la moyenne des hauteurs maximales des courbes de l'extensographe (voir figure 1) des deux pâtons, à condition que la différence entre celles-ci ne dépasse pas 20 % de leur valeur moyenne.

Enregistrer, à 5 UE près, chacune des valeurs moyennes de $R_{m,45}$, $R_{m,90}$ et $R_{m,135}$.

9.2.2 Résistance à déformation constante

Certains opérateurs préfèrent mesurer la hauteur de la courbe à un étirage déterminé du pâton qui correspond normalement à un déroulement de 50 mm du papier enregistreur. L'étirage est mesuré à partir du moment où le crochet touche le pâton, c'est-à-dire quand la force est brusquement différente de zéro.

Prendre comme résultat de la résistance à déformation constante à l'étirage, R_{50} , la moyenne des hauteurs des courbes de l'extensographe des deux pâtons, après un déroulement de

50 mm du papier enregistreur (voir figure 1), à condition que la différence entre celles-ci ne dépasse pas 25 % de leur valeur moyenne.

Enregistrer, à 5 UE près, chacune des valeurs moyennes de $R_{50,45}$, $R_{50,90}$ et $R_{50,135}$.

NOTE — Par suite du plus grand abaissement du support, un pâton plus résistant sera moins étiré, à 50 mm sur le papier enregistreur, qu'un pâton plus faible. Il est possible, au moyen de corrections appropriées, de lire les résistances de tous les pâtons pour le même étirage net. Lorsqu'on effectue une telle correction, il est nécessaire de l'indiquer dans le rapport d'essai.

9.3 Extensibilité

L'extensibilité, E , est la distance parcourue par le papier enregistreur à partir du moment où le crochet touche le pâton jusqu'à la rupture; la rupture est indiquée sur la courbe soit par une descente douce de la courbe presque jusqu'à la force nulle, soit par une rupture brusque de la courbe (voir figure 1).

NOTE — Après le point de rupture, le trajet de l'enregistrement dépend de l'inertie du système de leviers et de l'intervalle de temps entre la rupture des deux filaments du pâton. Pour la mesure de l'extensibilité, la courbe est supposée suivre en ordonnée, à partir du point de rupture, une ligne circulaire jusqu'à la force nulle (courbe pointillée, figure 1). Pour une bonne identification du point de rupture, il est nécessaire d'observer le pâton au moment de sa rupture.

Prendre comme résultat la moyenne des distances sur les courbes de l'extensographe des deux pâtons, à condition que la différence entre celles-ci ne dépasse pas 15 % de leur valeur moyenne.

Enregistrer, à 1 mm près, chacune des valeurs des E_{45} , E_{90} et E_{135} .

9.4 Répétitions

Si une ou plus des différences entre les mesures des deux pâtons dépassent les valeurs spécifiées en 9.2 à 9.3, recommencer les opérations en 8.4 et 8.5.

9.5 Fidélité

Les données de fidélité de la méthode n'ont pas été analysées selon l'ISO 5725¹⁾. Cependant, l'annexe B donne des informations sur les résultats obtenus lors de divers essais interlaboratoires.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente partie de l'ISO 5530 — en particulier, un rapport force exercée par unité extensographique différent de 12,3 mN/UE (1,25 gf/UE), et une correction éventuelle pour l'abaissement du support (voir 9.2.2) — ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats, par exemple une fréquence de rotation de la bouleuse ayant dévié.

Le rapport d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

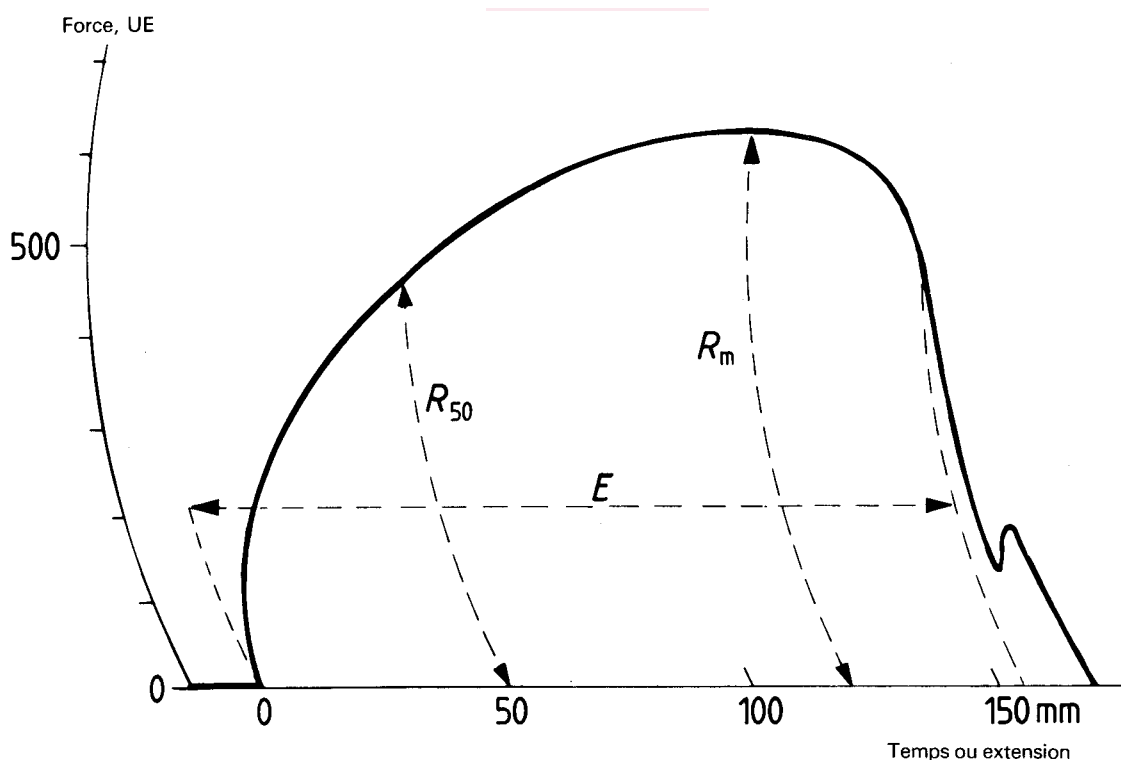


Figure 1 — Extensogramme représentatif montrant les indices communément mesurés

1) ISO 5725 : 1986, *Fidélité des méthodes d'essai — Détermination de la répétabilité et de la reproductibilité d'une méthode d'essai normalisée par essais interlaboratoires.*

Annexe A (informative)

Description de l'extensographe

A.1 Description générale

L'extensographe comprend deux parties :

- a) l'unité d'extensographe même (A.2);
- b) un thermostat pour la circulation d'eau (A.3).

L'extensographe est utilisé en association avec le farinographe qui comporte un thermostat (voir ISO 5530-1).

A.2 Unité d'extensographe

A.2.1 Généralités

L'unité d'extensographe est montée sur une plaque de fonte comportant quatre vis de mise à niveau et consiste en

- a) une bouleuse (A.2.2);
- b) un cylindre de façonnage (A.2.3);
- c) des supports spéciaux et des pinces pour maintenir les pâtons et des porte-supports;
- d) une chambre de repos à trois compartiments (A.2.4);
- e) un dispositif d'étirage du pâton (A.2.5);
- f) un système d'enregistrement de la résistance à l'étirage et de l'extensibilité de la pâte sous forme d'extensogrammes (A.2.6).

Le système d'étirage et le dispositif d'enregistrement sont illustrés schématiquement à la figure A.1.

A.2.2 Bouleuse

La bouleuse consiste en une boîte avec un couvercle, sans fond, sous laquelle tourne une plaque munie en son centre d'une broche pour lier la pâte. La fréquence de rotation de la bouleuse doit être de $(83 \pm 3) \text{ min}^{-1}$.

L'eau du thermostat circule à travers les parois creuses de la boîte pour réguler sa température.

NOTE — Quelques instruments construits avant 1965 peuvent avoir une fréquence de rotation de 112 min^{-1} . Si de tels instruments sont utilisés, le signaler dans le rapport d'essai.

A.2.3 Cylindre de façonnage

Le cylindre de façonnage consiste en un rouleau horizontal tournant à l'intérieur d'un cylindre incomplet à une fréquence de rotation de $(15 \pm 1) \text{ min}^{-1}$. Le cylindre est muni d'une plaque métallique fixée à sa paroi intérieure. La pâte est ainsi soumise à un façonnage entre le rouleau et la plaque métallique.

L'eau du thermostat circule à travers le cylindre incomplet creux pour réguler sa température.

A.2.4 Chambre de repos

La chambre de repos thermorégulée est composée de trois sections, chacune permettant de placer un porte-support avec deux supports spéciaux et chacune ayant une porte.

Les pâtons, mis en boules et façonnés, sont mis au repos dans les supports spéciaux eux-mêmes placés dans les porte-supports dans la chambre de repos. Chacun des porte-supports porte deux supports spéciaux et contient un bac avec de l'eau pour éviter l'effritement des pâtons.

A.2.5 Dispositif d'étirage

Le pâton de forme cylindre, dans son support spécial, est supporté à chaque extrémité, dans la position horizontale, par deux bras attachés à une extrémité d'un levier pivotant, lequel supporte un contrepoids à l'autre extrémité. Un crochet en contact avec le centre de la partie supérieure du pâton est animé d'un mouvement vertical de haut en bas par l'action d'un moteur électrique, tournant à la vitesse de $(1,45 \pm 0,05) \text{ cm/s}$, et étire ainsi le pâton. Ce mouvement de haut en bas du crochet continue jusqu'à la rupture du pâton.

Le mécanisme actionnant le crochet d'étirage comporte un arrêt automatique qui arrête le mouvement lorsque le crochet atteint la limite supérieure ou inférieure. Dans les extensographes récents, le crochet ayant atteint la position inférieure, retourne automatiquement à sa position supérieure.

La résistance de la pâte à l'étirage consiste en un mouvement de haut en bas du levier portant le support spécial avec le pâton.

A.2.6 Système d'enregistrement

Le mouvement du levier portant le support spécial avec le pâton est transmis par un autre système de leviers à une plume qui se déplace sur une bande de papier, enregistrant les mouvements sous la forme d'un extensogramme. Les mouvements du système de leviers et de la plume enregistreuse sont amortis par un piston immergé dans l'huile; le piston est relié au levier portant le support spécial.

Le papier d'enregistrement est fourni en rouleaux. Il est entraîné par l'action d'un moteur électrique à une vitesse de $(0,65 \pm 0,01) \text{ cm/s}$. Dans sa longueur, il comporte une échelle graduée en centimètres. Dans sa largeur, il comporte une échelle circulaire (de 200 mm de rayon) avec des unités arbitraires, allant de 0 à 1000 unités extensographiques.

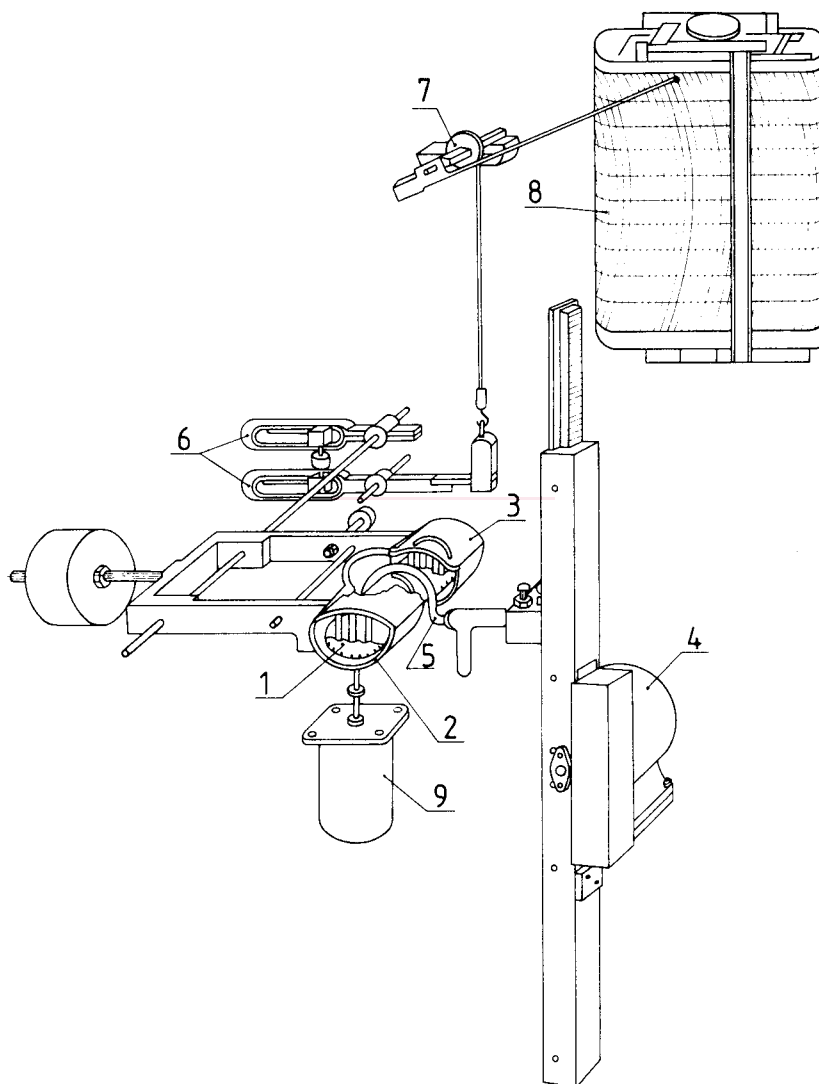
A.3 Thermostat

Le thermostat consiste normalement en un réservoir d'eau et comprend les parties suivantes :

- a) Un système de chauffage électrique.
- b) Un thermostat qui contrôle le chauffage; ils doivent permettre de maintenir la température de la boueuse, du cylindre de façonnage et de la chambre de repos de l'extensographe, à $(30 \pm 0,2)$ °C. Dans des conditions défavorables, une température de l'eau légèrement plus élevée peut être nécessaire; elle doit être contrôlée avec la même précision.

- c) Un thermomètre.
- d) Une pompe et un agitateur. La pompe est reliée à l'extensographe au moyen d'un tube flexible. Elle doit permettre de maintenir la température de la chambre de repos à $(30 \pm 0,2)$ °C.
- e) Un serpentin métallique pour refroidir le bain du thermostat avec l'eau du robinet.

Il est recommandé de ne pas utiliser un seul thermostat pour l'ensemble farinographe et extensographe. Si cependant le cas se présente, les deux appareils doivent alors être servis par des pompes séparées.



- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1 Pâton d'essai | 6 Système de leviers |
| 2 Support spécial | 7 Balance |
| 3 Pince du support | 8 Système d'enregistrement |
| 4 Moteur électrique | 9 Système d'amortissement |
| 5 Crochet d'étirage | |

Figure 2 — Schéma du système d'étirage et d'enregistrement de l'extensographe

Annexe B (informative)

Fidélité

B.1 Répétabilité

Les données du tableau B.1 sont basées sur les essais interlaboratoires réalisés entre 1966 et 1972 par l'Association Internationale des Sciences et Technologies Céréalières (ICC).

Tableau B.1 — Écart-type de répétabilité et coefficient de variation de répétabilité

Absorption d'eau	Écart-type 0,25 % *)
Résistance maximale, R_m	Coefficient de variation 6 %
Résistance à déformation constante, R_{50}	8 %
Extensibilité, E	5 %
*) millilitres pour 100 g de farine.	

B.2 Reproductibilité

Le système de leviers et la balance de l'extensographe peuvent être réglés pour donner des résultats corrects.

Il n'existe aucune méthode permettant un réglage absolu de l'ensemble farinographe-extensographe. Chaque ensemble doit être comparé avec un autre en utilisant une gamme de farines. Il est possible de faire calibrer l'extensographe par le constructeur sur son propre étalon. Avec des appareils anciens ou trop usés, ceci peut être toutefois impossible. Si l'on veut maintenir un bon accord entre les appareils, de fréquents contrôles sont nécessaires.

Les différences entre laboratoires sont grossièrement caractérisées par les données suivantes. Elles se rapportent aux valeurs moyennes de deux étirages d'un même pétrissage.

Tableau B.2 — Coefficient de variation de reproductibilité

	Coefficient de variation
Résistance, maximale, R_m , ou à déformation constante, R_{50}	20 %
Extensibilité, E	10 %

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5530-2:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0b4a93cb-8713-4f3e-ae8f-dac9278a2f4a/iso-5530-2-1988>