

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 42 (1980)
Heft: 6

Rubrik: Essais sur le séchage de maïs-grain au moyen d'un séchoir continu à pompe pneumatique combinée avec une pompe à chaleur atmosphérique

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Essais sur le séchage de maïs-grain au moyen d'un séchoir continu à pompe pneumatique combinée avec une pompe à chaleur atmosphérique

Ces essais ont eu lieu du 15.1. au 24.1.80 au Centre de ramassage de céréales de Niederhasli ZH.

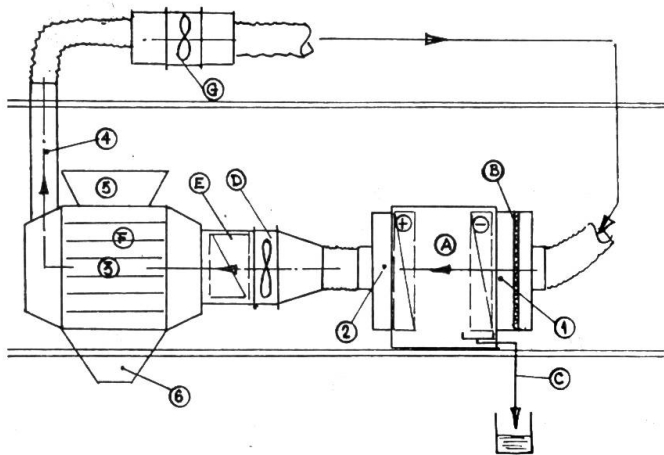
La planification des essais ainsi que les mesures ont été effectuées par la firme Klima- und Filtertechnik AG. Le séchoir continu du type HAPPLE fut mis à disposition par le Centre de ramassage.

Ces essais avaient pour objet d'établir des bases requises pour des projets d'installations de pompes à chaleur prévues pour des séchoirs à grand rendement.

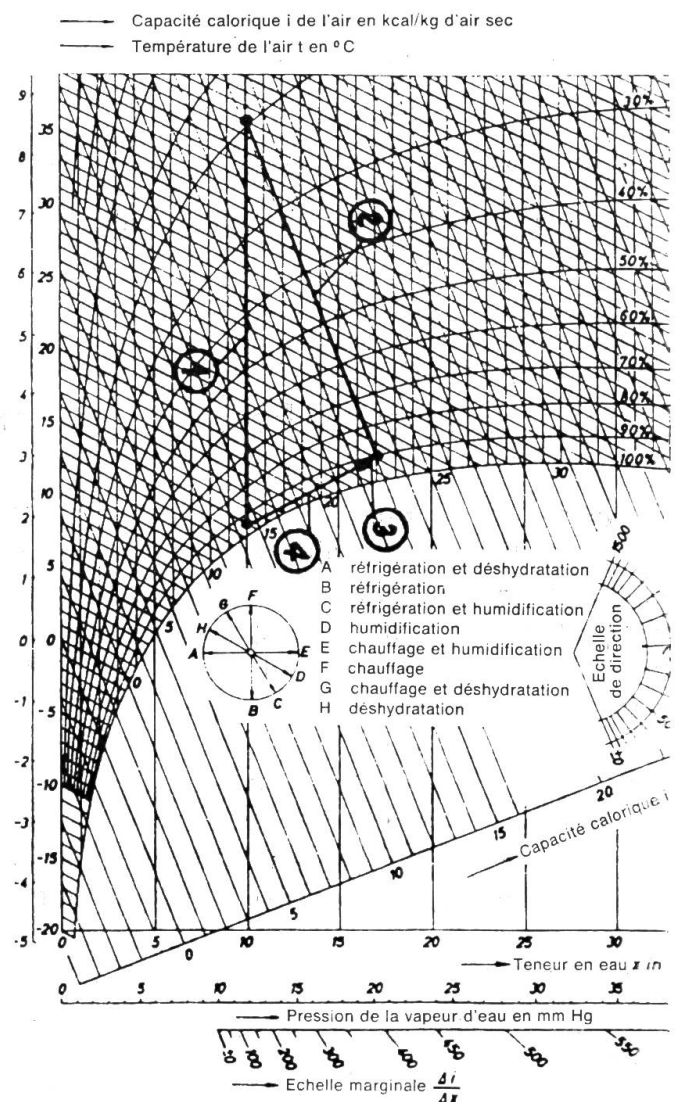
2. Déroulement du processus reporté sur diagramme h - x

- 1 Echauffement de l'air par le condensateur $Q \approx 30,8 \text{ kW}$
- 2 Saturation de l'air en contact avec le maïs-grain $\Delta X \approx 7,0 \text{ g/kg}$
- 3 Pertes thermiques de la conduite d'air $\Delta t \approx 1,5^\circ \text{C}$
- 4 Refroidissement de l'air par le vaporisateur, dégagement d'eau $G_w \approx 31,0 \text{ kg/h}$

1. Représentation schématique d'un essai



- A Pompe à air / à chaleur atmosphérique du modèle KF 2029, 6,5 kW
- B Natte filtrante, catégorie poussière grossière SWKI G 3
- C Ecoulement d'eau de condensation
- D Ventilateur axial, 0,70 kW
- E Réchauffeur d'air (mis hors de service)
- F Séchoir continu HAPPLE, modèle 5 DACH / 500 HW
- G Ventilateur axial, 1,80 kW



3. Exemples de valeurs mesurées

Date / heures:	1 °C	2 °C	3 °C	4 °C	6 %	C kg/h
22.1.80 9.00	16	33	16	—	—	—
9.15	17	39	19	—	—	—
9.25	20,5	41	21	—	—	—
9.45	23	43	32	—	14,9	—
9.50	23	42	29	—	13,8	—
10.00	22	42	26	—	14,2	—
10.15	21	42	26	23	15,4	28,0
12.00	20,5	42	26	23	15,8	—
13.15	19	40	24	—	15,7	28,0
17.15	13,5	31	—	—	—	—
						Ø 14,9

Passage: 425 kg de maïs-grain par heure,
UA 20% → UE 15%

- 1 Air entrant dans la pompe à chaleur (°C)
- 2 Air sortant de la pompe à chaleur (°C)
- 3 Température du grain dans le séchoir (°C)
- 4 Air sortant du séchoir (°C)
- 6 Humidité du grain sortant du séchoir (UE ... %)
- C Quantité d'eau de condensation (kg/h)

4. Caractéristiques des performances

4.1 Pompe à chaleur; modèle KF 2029

- Ventilateurs: VL₁ 3500 m³/h, Ne₁ 1,80 kW
VL₂ 3500 m³/h, Ne₂ 0,70 kW
- Compresseur: Q_o 25,0 kW, Ne 6,50 kW
Q 30,8 kW,

Total de la puissance électrique
absorbée: 9,00 kWh

4.2 Capacité de séchage

Séchoir: HAPPLE, modèle 5 DACH / 500 HW
Passage: 400 kg/h
Extraction d'eau: 23,5 kg/h (UA 20% UE 15%)

4.3 Frais d'exploitation

a) Selon l'essai comportant une pompe à chaleur:

Coût du courant pour les ventilateurs et le compresseur: 9,0 kWh à frs 0,06 = 0,54 frs/h
soit pour 100 kg de maïs frs/dt 0.135

b) Comparaison avec chauffage à eau chaude:

Consommation d'huile à brûler:
$$\frac{30,8 \cdot 860}{10'000 \cdot 0,70} = 3,78 \text{ kg/h}$$

Coût de l'huile: 3,78 kg/h à 0.60 = 2.26 frs/h
Coût du courant consommé par les ventilateurs:
 $1,80 + 0,70 \text{ kW} = 2,50 \text{ kWh à } 0.06$ 0.15 frs/h
total 2.41 frs/h
soit pour 100 kg de maïs 0.60 frs/h

Différences de prix considérables dans le secteur des fendeuses de bois de chauffage

La tendance actuelle vers un retour aux combustibles solides n'a pas manqué d'influer sur les prix du bois de feu: ils augmentent et ont par conséquent pour effet de rendre les ventes de plus en plus intéressantes pour les producteurs. C'est pourquoi la Station d'essais de machines de la République fédérale allemande située à Gross-Umstadt a entrepris d'examiner l'offre considérable de fendeuses de bois, puis a publié les résultats de son enquête dans la revue allemande «Landtechnik».

L'auteur de l'article en question a publié le résumé suivant: «Tandis que le fendage manuel exige entre 20 et 60 min/m³ de travail selon l'essence, la grosseur, la confor-

mation et l'état de fraîcheur du bois de fente, ce besoin en h-MO peut être réduit de moitié ou d'un tiers au moyen de fendeuses appropriées.»

Les fendeuses mécaniques à percussion imitant le fendage manuel sont actionnées soit par le système hydraulique d'un tracteur ou au moyen de dispositifs détachés. La performance par h-MO concernant le bois court (50 cm de longueur au maximum) varie entre 1,5 et 2,5 m³, et les frais correspondants entre 10.— et 14.— DM/m³. Les prix d'achat des fendeuses adaptables au système hydraulique d'un tracteur (Steyr ou Moser) se montent à quelque