

ÉQUIPEMENT D'IMAGERIE CHAMBRE DE PRÉCESSION

FICHE N° 859

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : HUBER

Domaines : Biologie

Sous-domaines : Biologie moléculaire

Organisme : Biologie structurale

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle : D8211

Matériaux : Métal, Cuivre

Description

La chambre de précession HUBER se compose d'un socle lourd et épais, sur lequel est disposé un ensemble solide animé d'un mouvement de précession (changement graduel d'orientation de l'axe de rotation). Cet ensemble est composé successivement des éléments suivants :

- un moteur (entraînant le mouvement via des cardans)
- un tambour rotatif (gradué de 0 à 360°)
- un goniomètre (gradué de 0 à 40°) permettant de fixer la valeur de l'angle de précession
- un porte-film avec écran à fente circulaire
- un porte-échantillon fixé sur une tête goniométrique.

Sur le socle, un compteur indique le nombre de mouvements de précession. À ses côtés, trois interrupteurs à levier permettent la mise en marche / arrêt (bouton M), l'actionnement d'un minuteur (bouton horloge) ; la fonction du troisième interrupteur n'est pas connue (bouton croix).

Cet instrument permet d'étudier la structure cristalline des protéines en visualisant leurs tâches de diffraction de façon sélective.

La protéine peut être maintenue sous forme cristalline par cryogénie grâce à un jet d'azote à -140 °C. Le cristal est fixé à l'intérieur d'un capillaire (0,1mm), lui-même collé à un morceau de pâte à modeler, puis placé dans l'axe de la source de rayons X (non intégrée à l'instrument) par le réglage de petites vis. Le cristal est ensuite orienté de façon à ce qu'un de ses axes soit parallèle au plan du film détecteur de rayons X. Les électrons du cristal diffractant les rayons X provenant d'un tube scellé ou un anode tournant, on obtient une image du réseau réciproque. Ce réseau est un ensemble de taches plus ou moins intenses renseignant sur la structure de la protéine cristallisée.

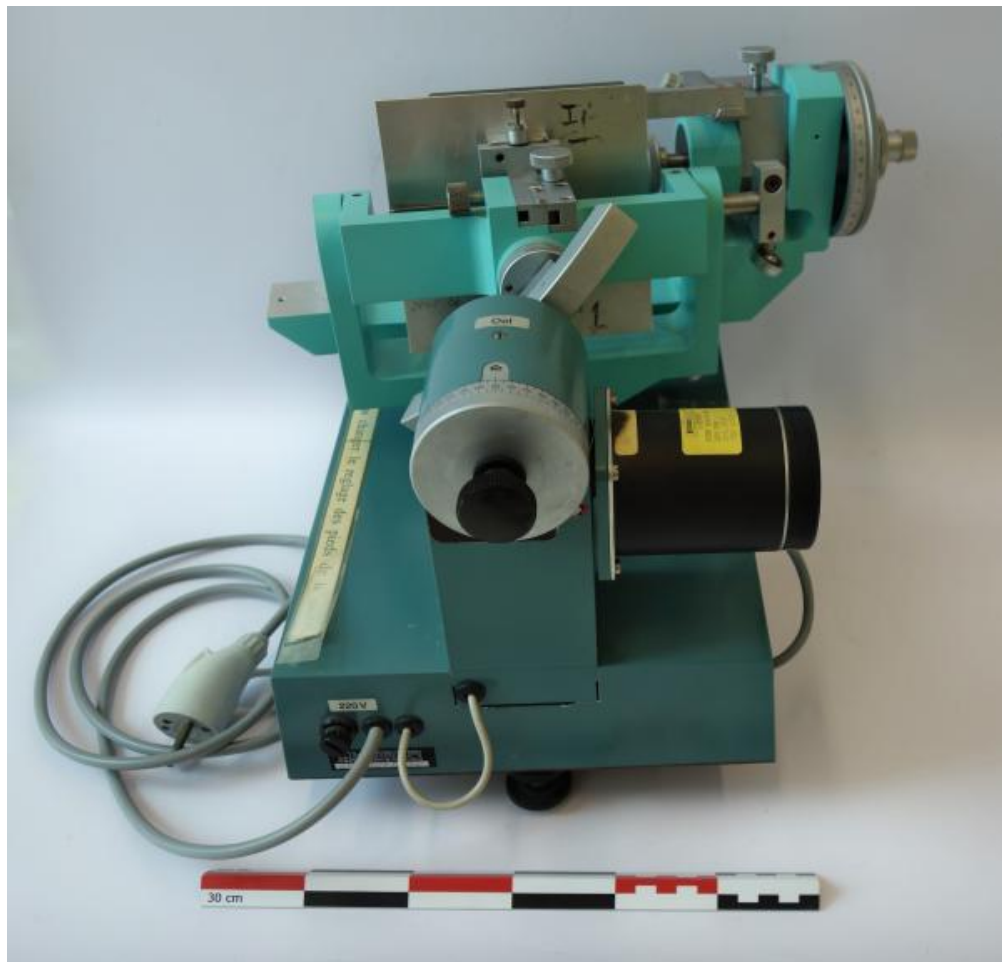
La cassette porte-film (classique ou polaroid) suit le même mouvement de précession que le cristal afin d'obtenir une image non déformée du réseau réciproque.

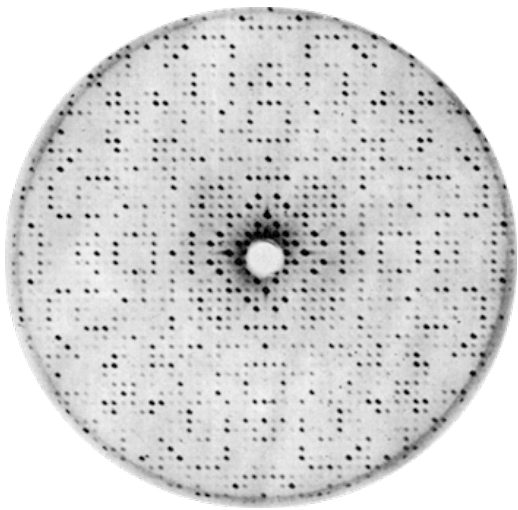
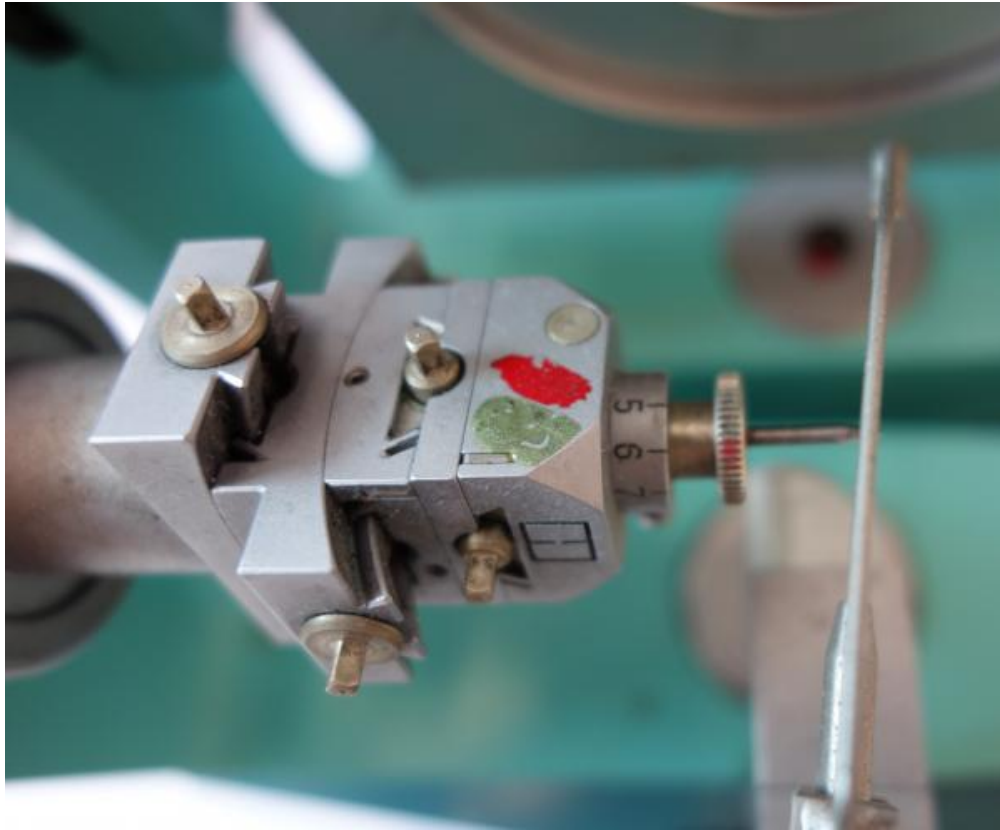
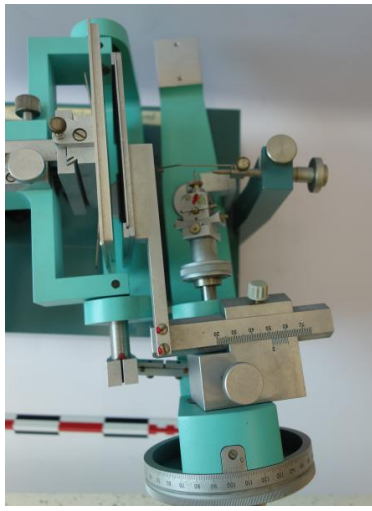
Utilisation

La caractérisation de la structure cristalline grâce à la chambre de précession (inventée par Buerger en 1944) nécessitait plusieurs semaines et elle demandait d'analyser la densitométrie des taches enregistrées. Aujourd'hui, avec des rayons X très puissants (grâce aux sources synchrotron), des détecteurs extrêmement sensibles et des ordinateurs et logiciels optimisés, quelques secondes suffisent : la caméra de précession est ainsi devenue obsolète.

Cette chambre de précession a été utilisée entre 1990 et 1998 au LCCP (laboratoire de cristallogénèse et cristallographie des protéines), au sein de l'IBS (Institut de Biologie structurale) pour la recherche de dérivés de sels d'atomes lourds dans des cristaux protéiques trempés dans des solutions salines. Ces dérivés ont été essentiels à la résolution des structures de protéines telles que celle de l'enzyme hydrogénase à NiFe. L'IBS utilise aujourd'hui la plateforme du synchrotron ESRF de Grenoble pour ses études de biologie structurale.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Équipement d'imagerie Chambre de précession (HUBER), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28576>, consulté le 2026-07-26

