

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT POUR LE DIFFRACTOMÈTRE QUATRE CERCLES CAD4 ENRAF-NONIUS

FICHE N° 3995

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : ENRAF-NONIUS

Domaines : Chimie, Physique

Sous-domaines : Cristallographie, Chimie inorganique, Chimie du solide, Cristallographie, Physique

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Verre, Acier inoxydable, Plastique

Description

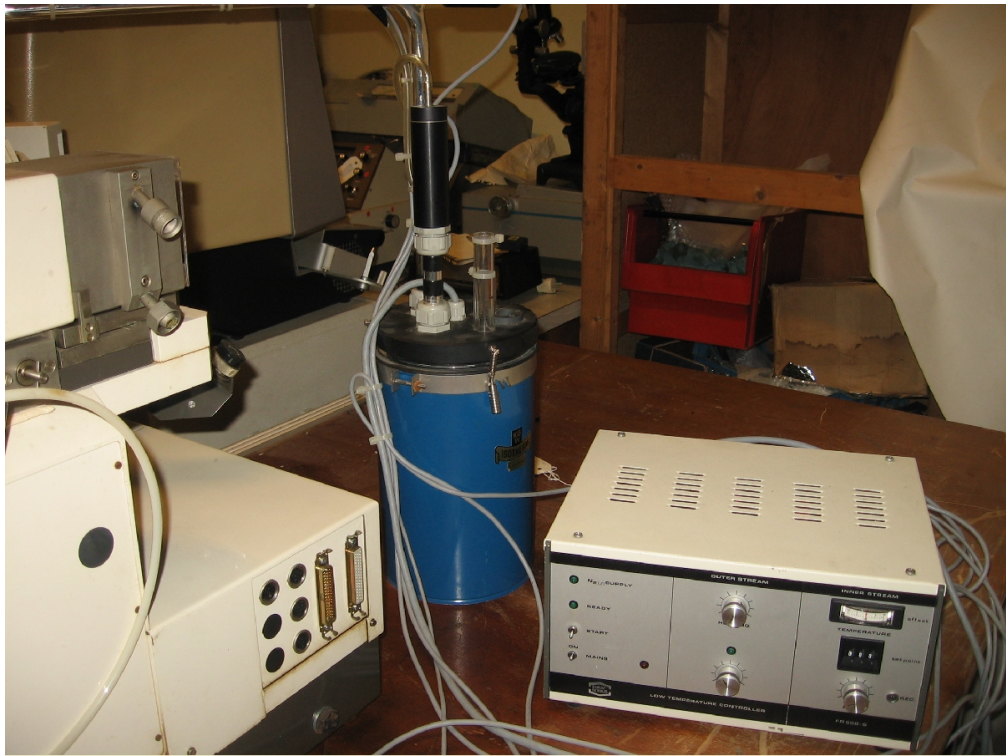
Pour faire des études de cristallographie en basse température (azote ou hélium liquide), la société Enraf-Nonius a conçu un prototype de système de refroidissement pour le laboratoire de cristallographie de l'université de Rennes 1 (directeur Daniel Grandjean). Ce dispositif comportait un cryostat (cylindre bleu et noir) régulé en température à l'aide d'un coffret de régulation électronique. La source de refroidissement (azote liquide), alimentée à partir d'une bonbonne par une canne métallique, produisait un petit jet de gaz projeté sur l'échantillon par l'intermédiaire de cannes cylindriques en verre de petits diamètres.

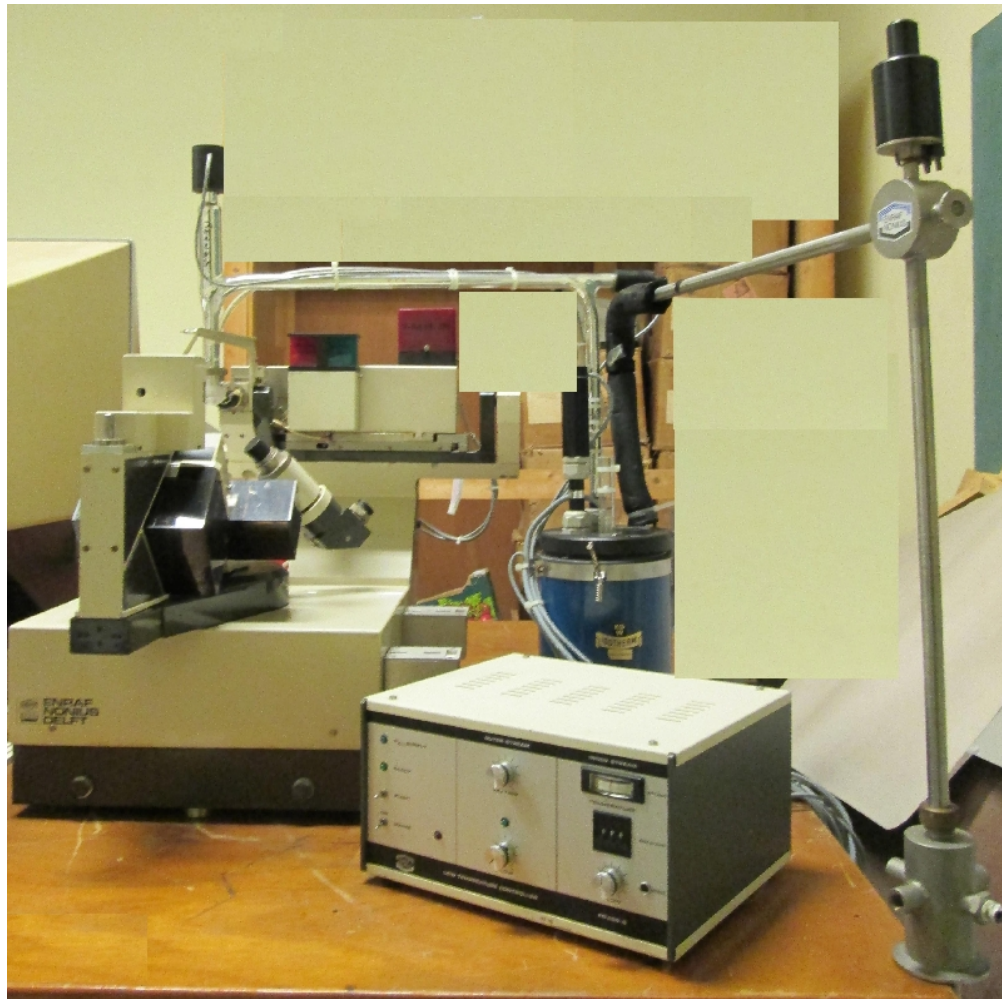
Utilisation

Ce système de refroidissement permettait de faire des études cristallographiques des cristaux à très basse température et de voir l'évolution de la structure atomique des matériaux. Ces travaux étaient reliés aux propriétés physiques des cristaux (supraconductivité, transitions de phase ...).

Il est conservé avec les diffractomètres dans les collections de la faculté des sciences de Rennes.







The growing concern about the cost of crystallographic computing has encouraged crystallographers to look for alternative ways of performing their calculations. With the advent of relatively inexpensive small computers, capable of rapid execution times and readily accessible disk storage, it became clear that a powerful new crystallographic tool was potentially available. The need for an integrated library of crystallographic programs designed for a small computer was apparent.

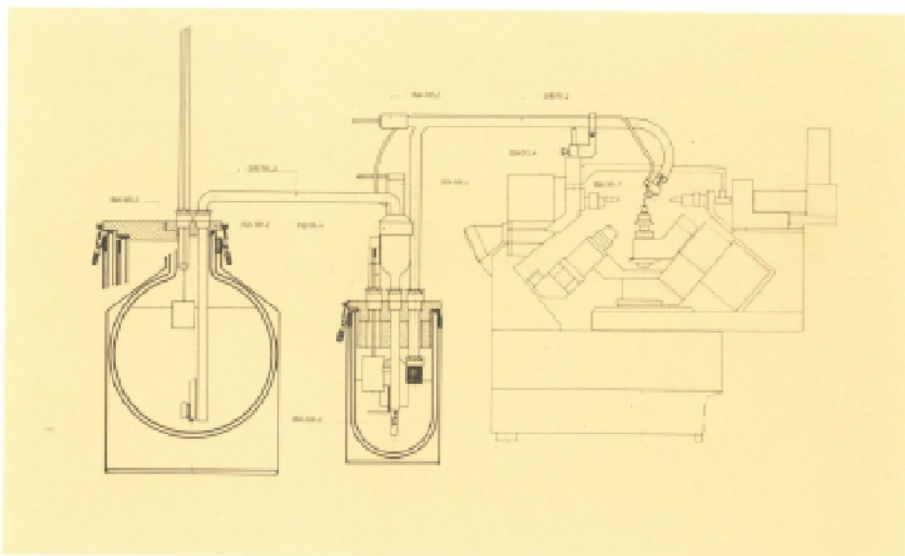
The Enraf Nonius structure determination package (SDP) is such an integrated set of remarkably fast

programs, developed for use on the PDP-11 series of computers. The complete Enraf Nonius structure determination system CAD 4 SDP consists of the standard X-ray generator, Kappa-axis goniometer hardware and counting chain hooked up to a PDP 11/34 or PDP 11/60 computer system. The computer hardware includes a minimum of 32K core memory, floating point hardware, two moveable head disk systems, IBM compatible tape drive, line printer/plotter and one or more terminals. CAD 4 diffractometer and structure calculations SDP are run simultaneously in a time share mode program.

Language for both diffractometer control and structure calculations is Fortran IV with the exception of a few assembler language subroutines. The SDP programs compile, link, and execute in 32K of core and take advantage of rapid access to a moving head disk for storage of large arrays.

The package includes programs for data reduction, direct methods phase determination, Fourier calculations, least-squares refinement, function and error calculations, plot and table productions, etc. For more detailed information is referred to the CAD 4 SDP leaflet.

Low temperature work



The Enraf Nonius Universal Low Temperature Device, FR 524H, uses liquid nitrogen cooling for temperatures down to approximately -170°C . It does not limit the accessible diffraction sphere and the movements of the goniometer in any way. Permanent improvements of this accessory achieved in close

co-operation with the Institute for Structure Chemistry of the University of Groningen have led to an easily operable system with good temperature stability and a low temperature gradient at the crystal position.

A crystal to work at temperatures down to approximately 10°K has been developed for use with the CAD 4. This cryostat, CT 73, uses liquid helium. Whilst there is some obscuration caused by the device, it leaves great directional freedom under these extreme circumstances. For more detailed information read the specific literature.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Système de refroidissement pour le diffractomètre quatre cercles Cad4 Enraf-Nonius (ENRAF-NONIUS), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=16013>, consulté le 2026-10-23