

## La Fédération Française de Diffusion Neutronique

**Résumé** La Fédération Française de Diffusion Neutronique (2FDN), créée en 2017, est née de la nécessité de réorganiser le paysage français de la diffusion neutronique, en vue des évolutions en France (fermeture du réacteur de recherche Orphée en 2019) et en Europe (construction de la source à spallation européenne, ESS, à Lund en Suède). Elle regroupe l'ensemble des personnels travaillant pour le développement ou l'exploitation des instruments en diffusion neutronique dans des laboratoires français. Son rôle est double : d'une part la gestion et le soutien au développement des ressources françaises en neutronique, et d'autre part le maintien de la communauté et de son dynamisme par des actions de formation, d'animations scientifiques et de dissémination, pour conserver l'expertise française dans le domaine.

**Mots-clés** Diffusion neutronique, fédération de recherche, ressources, instrumentation.

**Abstract** The Fédération Française de Diffusion Neutronique (2FDN)

created in 2017, was born from the need to reorganize the French landscape of neutron scattering, in view of the developments in France (closure of the Orphée research reactor in 2019) and in Europe (construction of the European spallation spring, ESS, in Lund, Sweden). It brings together all the personnel working for the development and operation of neutron scattering instruments in French laboratories. Its role is two-fold: on one hand the management and support for the development of French neutron resources, and on the other hand, nurturing the neutron scattering community through training actions, scientific activities and dissemination, in order to preserve French expertise in the field.

**Keywords** Neutron scattering, research federation, resources, instrumentation.

### La 2FDN : présentation

La Fédération Française de Diffusion Neutronique (2FDN) est une fédération de recherche du CNRS (FR2004) créée en 2017 et reconduite en 2021 pour cinq ans [1]. La fédération est née de la nécessité de réorganiser le paysage français de la diffusion neutronique en anticipation d'une part de l'arrêt programmé du réacteur Orphée en 2019, qui fournissait les neutrons au Laboratoire Léon Brillouin (LLB) à Saclay, la source nationale de diffusion neutronique, et d'autre part de la construction de la future source à spallation européenne ESS qui sera localisée à Lund en Suède (voir l'article sur l'ESS dans ce numéro). La 2FDN a pour tutelles les organismes impliqués dans la gestion et l'opération des ressources neutroniques nationales : le CNRS, le CEA, l'Université Grenoble-Alpes (UGA) et l'Université Paris-Saclay.

Elle regroupe l'ensemble des personnels travaillant pour le développement ou l'exploitation des instruments en diffusion neutronique. Elle rassemble ainsi tout le personnel du LLB et les personnes d'autres laboratoires en charge des instruments CRG (« collaborative research groups ») sur le site de l'Institut Laue Langevin (ILL), le réacteur de recherche européen installé à Grenoble et Paul Scherrer Institute (PSI), source à spallation nationale suisse. Elle compte ainsi trois laboratoires membres : le LLB, le MEM (IRIG-CEA Grenoble) et l'Institut Néel (Grenoble), et trois laboratoires partenaires (LIPhy, 3SR et SyMMES, à Grenoble).

La 2FDN est dotée d'une direction, d'un comité de pilotage constitué d'un membre de chaque tutelle et d'un représentant de la communauté des utilisateurs, d'un comité de direction constitué de six personnes des laboratoires membres et d'un comité scientifique de douze membres issus de la communauté des neutroniciens.



### Ses missions

Les missions de la 2FDN se déclinent en deux catégories : d'une part la gestion et le développement des ressources en diffusion neutronique pour les utilisateurs français, d'autre part le maintien de la communauté et de son dynamisme en cette période de fort changement afin de conserver l'expertise française dans le domaine de la neutronique.

Elle distribue ainsi le temps de faisceau disponible pour la communauté française sur les instruments ci-après, dont la gestion revient à des équipes nationales :

- le diffractomètre de poudre généraliste D1B (Institut Néel, CSIC-Espagne, ILL) ;
- le diffractomètre pour monocristaux dédié à l'étude du magnétisme D23 (MEM-CEA/JCNS- Allemagne/ILL) ;
- le spectromètre trois-axes à neutrons thermiques IN22 (MEM-CEA/JCNS- Allemagne/ILL) ;
- le spectromètre trois-axes à neutrons froids IN12 (JCNS- Allemagne/MEM-CEA/ILL) ;
- le spectromètre à temps de vol à neutrons froids SHARP (LLB/ILL) ;

- le spectromètre à rétro-diffusion à neutrons thermiques IN13 (UGA/CNR-Italie/ILL) ;

- l'instrument de diffusion aux petits angles SANSLLB (LLB/SINQ), installé au PSI en Suisse.

La 2FDN soutient des projets de développement sur les instruments actuels ainsi que les travaux prospectifs sur de nouvelles sources telles que les sources compactes (voir l'article sur le projet SONATE dans ce numéro). Elle participe aux réflexions sur l'avenir de la neutronique française pour créer et soutenir les actions collaboratives des professionnels du domaine. Elle a en particulier rédigé une feuille de route de la neutronique française en 2018 [2].

En parallèle, ses missions concernent aussi la communauté des utilisateurs de diffusion neutronique. Suite à la fermeture de la source nationale Orphée, l'offre de temps de faisceau disponible a drastiquement chuté, alors que la mise en route de la source européenne ESS n'advient que dans plusieurs années. Il est donc essentiel de permettre aux neutroniciens français de poursuivre leur travail et de maintenir le savoir-faire dans les différentes techniques basées sur la diffusion des neutrons, pour éviter que cette communauté s'étiolle. La 2FDN offre ainsi des financements pour des missions en France et à l'étranger ou des événements scientifiques et travaille en étroite collaboration avec la Société Française de la Neutronique (SFN) sur l'animation scientifique et la formation.

### Actions concrètes

En pratique, la 2FDN organise bi-annuellement des comités de sélection des propositions d'expériences classées en deux groupes par techniques : diffraction et spectroscopie.

Elle rembourse les missions des utilisateurs lauréats de temps de faisceau sur les instruments de la 2FDN et offre un soutien

financier à des expériences effectuées dans d'autres centres européens.

Elle organise un « user meeting » annuel, des journées internes à la fédération, des congrès thématiques autour de la neutronique, et soutient financièrement des manifestations scientifiques en fort lien avec la diffusion neutronique.

Elle édite, avec la SFN, un bulletin mensuel faisant état de actualités, événements à venir et publications du mois en neutronique signées par des chercheurs affiliés à des laboratoires français [3].

Elle est aussi dotée d'une commission formation qui a, entre autres, relancé la formation annuelle en neutronique (FAN), dont la particularité est d'avoir une forte composante pratique, réalisée sur les instruments de neutronique. Elle se tenait précédemment au LLB sur le site de Saclay et se déroulera dans les années à venir sur le site de l'ILL à Grenoble.

L'ensemble des actions de la 2FDN vise à permettre à la communauté française des neutroniciens de continuer à faire fructifier cet outil remarquable qu'est la diffusion neutronique, et à participer pleinement à l'aventure d'ESS et à la neutronique du futur.

[1] <http://2fdn.cnrs.fr>

[2] <https://2fdn.cnrs.fr/feuille-de-route>

[3] <https://2fdn.cnrs.fr/bulletins-mensuels-sfn-2fdn>

**Marie PLAZANET**, directrice de la 2FDN, et **Fabrice COUSIN**, directeur adjoint de la 2FDN.

\* [marie.plazanet@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:marie.plazanet@univ-grenoble-alpes.fr) ; [fabrice.cousin@cea.fr](mailto:fabrice.cousin@cea.fr)

The banner features the following elements from left to right: a logo with '45 Sc 21' and 'Culture sciences Chimie'; the ENS logo; the French Ministry of National Education logo; a circular seal that reads 'Mis à disposition CAPES et AGRÉGATION aux épreuves orales'; the text 'Site de ressources en Chimie pour les enseignants'; a list of resources including 'Articles, Vidéos, Diaporamas', 'AGENDA, ACTUALITÉS', and 'événements, conférences, parutions scientifiques...'; the text 'Thèmes en lien avec les PROGRAMMES D'ENSEIGNEMENT Contenu validé par des CHERCHEURS'; and the website URL 'http://culturesciences.chimie.ens.fr' with a mouse cursor pointing to it.