

Histoire du Laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide (LSPES)

(J. Crampon, janvier 2011)

Prologue

Dans les années 50, Jacques Friedel s'est présenté à la Faculté des Sciences de Lille sur un poste libéré, mais on lui a fait gentiment comprendre qu'on lui préférerait des candidats locaux [1]. Une quinzaine d'années plus tard, deux de ses élèves, dans le domaine des dislocations [1], ont eu plus de réussite à Lille : Georges Saada puis Bertrand Escaig.

I) 1965-1975 : la naissance d'un laboratoire [2]

G. Saada est nommé Maître de Conférences à l'Institut de Physique de la Faculté des Sciences de Lille en 1965 [3]. Le laboratoire en création, qu'il forme avec J. Di-Persio, N. Doukhan, G. Vanderschaeve et J.C. Doukhan, s'était proposé l'étude de la corrélation entre les défauts de structure (les dislocations) et les propriétés plastiques des matériaux simples (monocristaux). De 1965 à fin 1968, ils ont commencé à étudier d'un point de vue théorique et expérimental les propriétés des dislocations de la structure du tellure et les défauts résultant des processus d'ordre dans l'alliage Ag_3Mg . Le groupe de recherche s'est installé au bâtiment P5 et s'est un peu étoffé ensuite par l'arrivée de J.L. Farvacque et d'étudiants de D.E.A (Diplôme d'Etudes Approfondies). En 1969, G. Saada participe à la création de l'université de Paris XIII Villetaneuse pour y devenir Professeur en 1971 [4].

Le départ pour Villetaneuse de G. Saada amène B. Escaig à reprendre en 1970, comme Professeur, la direction de l'équipe. L'expérience acquise, dans le domaine de la déformation plastique et de son analyse thermodynamique, dans la caractérisation des dislocations par topographie X et par microscopie électronique en transmission (effectuée alors à l'IRSID, à Saclay...), fournit à B. Escaig les moyens d'étendre le champ d'action de son équipe à une grande variété de matériaux (métaux, matériaux ioniques, spinelles, cristaux moléculaires...). Sous son impulsion, le groupe de recherche s'équipe en 1972 de son premier microscope électronique à transmission (MET), le Philips EM 300. C'est ainsi que B. Escaig constitue une entité de recherche structurée qui donnera naissance au Laboratoire des défauts de l'état solide. Ce laboratoire est doté d'une direction, d'un conseil de laboratoire. Il présente tous les traits d'une unité de recherche qui fonde son existence sur un personnel d'enseignants chercheurs et de collaborateurs techniques et administratifs permanents et spécialisés dans la recherche. B. Escaig obtient du Comité National du CNRS la reconnaissance du travail de ce jeune

laboratoire qui deviendra *ex-nihilo* la deuxième Equipe de Recherche Associée au CNRS (ERA-374) du Département de Physique en 1973. Les ERA sont des laboratoires universitaires que le CNRS soutient grâce à ses moyens humains et financiers et avec lesquels il se lie par un contrat d'association. C'est une importante mutation structurelle de la recherche des années 1960-70. En 1973, le CNRS compte deux fois plus d'Equipes de Recherche Associées (ERA) que de Laboratoires Associés (LA) [5]. Les années 1970 seront une période d'épanouissement des collectifs de recherche.

Au plan local, ces années marquent aussi la création et le développement de l'Ecole Universitaire des Ingénieurs de Lille (EUDIL). B. Escaig y enseigne la plasticité les deux premières années, des collègues du groupe de recherche y sont nommés progressivement et y implantent le Département de Sciences des Matériaux. À l'époque, les contours de la Science des Matériaux n'étaient pas encore bien définis, ni au sein de la communauté scientifique universitaire ni au CNRS. Pour développer les recherches dans ce domaine au sein d'une unité de recherche compétitive bien équipée, l'ERA-374 était une structure trop petite. Il fallait rassembler un nombre de chercheurs plus important. Avec des collègues de deux des départements de l'EUDIL, celui de Sciences des Matériaux et celui de Génie Civil, B. Escaig a construit, de 1973 à 1975, son projet de création d'un Laboratoire Associé au CNRS capable d'un tel développement.

II) 1975-2009 : le Laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide

Le Laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide (LSPES) a été créé et labellisé Laboratoire Associé au CNRS (LA-234)* le 1^{er} janvier 1975, ajoutant maintenant à la microscopie électronique en transmission de nouveaux moyens d'investigation des matériaux : topographie X (générateur RX à anode tournante) et plasticité (Machine de déformation pour essais mécaniques de traction/compression). Il rassemble trois équipes de l'Université des Sciences et Techniques de Lille : Physique des défauts dans les solides (ERA-374, dirigée par B. Escaig), Physique des macromolécules (dirigée par D. Froelich) et Géotechnique (dirigée par J. Paquet). C'est la première création d'un laboratoire associé au CNRS rattaché à l'UER de Physique, mais l'intégration physique de ses trois équipes, provenant des UER de Physique, de Chimie et de Sciences de la Terre, se fera finalement dans des locaux de l'UER de chimie, situés au bâtiment C6. L'aménagement de ces locaux a duré près d'un an.

* Voir glossaire des labels CNRS en fin de l'historique.

L'intégration scientifique s'est concrétisée en étendant et en généralisant les techniques d'analyse et les concepts développés lors de l'étude des défauts dans les monocristaux au cas de matériaux complexes généralement conçus ou abordés dans d'autres disciplines, tels les polymères (cristallins ou non) ou les géomatériaux. Deux nouveaux objectifs de recherche sont apparus dans l'organigramme du laboratoire de 1974 à 1976, matérialisant ainsi l'activité commune des équipes pluridisciplinaires : Plasticité des polymères et Métallurgie physique des minéraux [6]. Il devenait également possible d'aborder le rôle des défauts de structure sur des propriétés autres que les propriétés plastiques, comme les propriétés optoélectroniques des semi-conducteurs. En juillet 1976, l'organisation scientifique du laboratoire est fondée sur des objectifs de recherche dirigés par quatre Professeurs d'Université et un Maître de Recherches du CNRS :

I-Plasticité des polymères et Réseaux polymériques : (B. Escaig, D. Froelich),
II-Tectonophysique et Métallurgie physique des minéraux : (J.C. Doukhan, J. Paquet),
III-Plasticité cristalline : (B. Escaig),
IV-Structure électronique et Défauts cristallins : (J.C. Doukhan, P. Lengart).

L'un des atouts du LA-234 pour le développement des objectifs de recherche tournés vers la géologie a été la mise en œuvre, dans les locaux de l'EUDIL, d'un prototype de machine de déformation sous pression de confinement de gaz argon et à haute température (Presse dite Médée). Ce prototype, issu du Centre CNRS des Hautes Pressions de Bellevue, a été rendu opérationnel (1976-78) par le LA-234. Piloté par Ph. François, il a conduit à des déformations de granites en compression uniaxe, sous 200 MPa de pression d'Ar et jusqu'à 1000°C. L'imposante installation a été démontée fin 1986 pour des raisons de coût de fonctionnement et de sécurité.

Le premier contrat d'association du LSPES avec le CNRS (LA-234) s'est achevé en décembre 1978. À cette date, l'objectif de recherche "Structure électronique et Défauts cristallins" est maintenant dirigé par J.L. Farvacque, tandis que l'un des membres fondateurs du LSPES, D. Froelich, a quitté le laboratoire (nommé à Strasbourg le 1^{er} octobre 1976) et a été remplacé par F. Rietsch au sein de l'objectif de recherche III qui devient Plasticité des polymères rigides [7].

Au cours du deuxième contrat d'association (1979-1982) une activité réellement pluridisciplinaire s'est concrétisée dans le domaine des polymères rigides entre physiciens et physico-chimistes ainsi que dans le domaine tectonophysique entre physiciens, géologues et mécaniciens des roches. Dans les

années 1980, le LA-234, dont B. Escaig se plaît à rappeler l'anagramme avec l'accent anglais "SPES-Lab", est sur orbite. Il s'est doté depuis 1980 d'un Comité de direction qui évalue son activité scientifique. La plupart des enseignants chercheurs recrutés à la fin des années 1960 et pendant les années 1970 ont soutenu leur thèse d'état et peuvent encadrer à leur tour de jeunes chercheurs ce qui permet un renouvellement des thèmes pluridisciplinaires. Il dispose maintenant d'un important plateau technique de machines de traction mécaniques et hydrauliques (INSTRON et MTS). En 1982, l'achat d'un second microscope électronique en transmission (JEOL 200 CX) est envisagé [8].

La troisième phase d'association (1983-86) sera celle du premier changement de direction du laboratoire. Elle coïncide aussi avec le lancement de la contractualisation de la recherche entre l'Etat et les Universités. Après un vote de l'Assemblée Générale, le Conseil de Laboratoire, réuni le 20-12-1984 a proposé au CNRS et à l'Université J.C. Doukhan comme nouveau directeur du laboratoire [9], B. Escaig ayant été mis à disposition de la Mission Scientifique du jeune Ministère de la Recherche en tant que Chef du Département Matériaux (1985-1988). À cette époque, le label des laboratoires associés au CNRS change et de LA-234 le laboratoire devient UA-234. Dans son message de nouveau responsable du laboratoire J.C., Doukhan rappelle que "le laboratoire a été fondé par B. Escaig sur une idée-force, la pluridisciplinarité et sur un thème unificateur, les propriétés mécaniques des matériaux". Ces deux aspects de l'activité de recherche du laboratoire ont été développés et ont été bien perçus par la communauté scientifique puisque dans les dix premières années de son existence, le laboratoire a bénéficié de six recrutements de chargés de recherches CNRS. Il a pu acquérir en 1984 un nouveau MET (JEOL 200 CX) équipé d'une microanalyse X. Cette période d'expansion verra cependant l'équipe de mécaniciens des roches, dirigée par J.P. Henry qui a passé sa thèse d'Etat en 1978, quitter le LSPES pour développer ses recherches au sein même du département génie civil de l'EUDIL, où elle est très bien implantée.

La période d'association (1987-90) correspond à la pleine maturité du laboratoire. Cependant, ce qui fait sa force, la pluridisciplinarité, l'a conduit à une association avec trois départements du CNRS et de nombreuses sections. Cette dispersion d'ordre structurel sous-tend une certaine fragilité des plus petites équipes. Le positionnement dans le thème unificateur "propriétés mécaniques des matériaux" de l'objectif de recherche "Semi-conducteurs", dirigé par J.L. Farvacque, est également parfois difficile. Des stratégies de remplacement

commencent à être évoquées, comme l'intégration du Laboratoire de Métallurgie, pour unifier et renforcer l'approche initiale. Dans la seconde moitié du contrat d'association, le label change encore et d'UA-234 le LSPES devient URA-234. Le laboratoire s'est équipé de son premier microscope électronique à balayage (MEB) en 1987 (Cambridge STEREOSCAN 250 Mark III) et en 1989 de son troisième microscope électronique en transmission (MET) analytique (Philips CM 30). B. Escaig, n'étant plus directeur du laboratoire, se préoccupe maintenant de la structuration de la recherche au plan régional et travaille au montage d'un pôle régional de Formation d'Ingénieurs par la Recherche et la Technologie (FIRTECH). Ce pôle FIRTECH "Métallurgie des Matériaux" sera créé et dirigé par B. Escaig en 1989.

Au début des années 1990, J.L. Farvacque est porté, par l'Assemblée Générale du laboratoire, à la direction du LSPES afin de conduire une demande d'association du laboratoire au CNRS, dans le cadre de son périmètre initial. À cette époque, la pluridisciplinarité du LSPES, qui s'est estompée petit à petit, aura bientôt disparu. En effet, en 1993 le premier et dernier géologue historique du LSPES, J. Paquet, rejoint l'UFR des Sciences de la Terre pour en assurer un second mandat de direction. Le 30 mai de la même année [10], F. Rietsch quitte le LSPES pour se recentrer sur l'EUDIL. De ce fait, sous la pression des deux anciens directeurs et compte tenu des contraintes externes, J.L. Farvacque mène une nouvelle stratégie en intégrant effectivement le Laboratoire de Métallurgie, dirigé par J. Foct, dans sa demande d'association pour la période 1991-94. Dans son nouveau périmètre, le laboratoire compte 26 Enseignants Chercheurs, 6 Chargés de Recherches CNRS et 13 Ingénieurs, Techniciens et Administratifs [10]. Le début de la décennie 1990 sera une période difficile pour le thème "Matériaux" au plan national comme au plan régional. Dans cette période, le LSPES se structure en quatre nouveaux objectifs de recherche :

- I-Métallurgie : (J. Foct)
- II-Polymères et Composites : (B. Escaig)
- III-Semi-conducteurs : (J.L. Farvacque)
- IV-Réfractaires : (J.C. Doukhan, R. Duclos)

Bien que les recherches couvrent un spectre extrêmement diversifié de matériaux, le laboratoire affiche son unité thématique en adoptant une méthodologie commune. Celle-ci consiste à comprendre ou prévoir, par l'étude du comportement collectif de leur microstructure, les propriétés des matériaux étudiés lorsqu'ils sont soumis à des contraintes physico-chimiques. Dans la pratique, l'intégration effective du Laboratoire de Métallurgie au sein du LSPES ne se fera pas. La

dichotomie du LSPES des années 1990 sera perceptible de l'intérieur comme de l'extérieur. On la retrouve, en 1992, dans la présentation du projet de création du Centre de recherche Nord sur les matériaux et la métallurgie (Cr2mn) porté par B. Escaig. En effet, parmi les quatre laboratoires susceptibles de se regrouper au sein de ce projet structurant figurent explicitement, pour l'URA-234, celui de Métallurgie Physique et celui de Structure et Propriétés de l'Etat Solide [11]. S'inscrivant comme une suite logique de la création du pôle FIRTECH "Métallurgie des Matériaux" ce projet se concrétise finalement par le "Réseau Matériaux et Métallurgie" mis en place régionalement dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région 1994-1999

Durant les années 1990, la politique scientifique conduite par J.L. Farvacque a fortement soutenu le développement de l'outil "modélisation et simulation numérique" ainsi que le renforcement des microscopies : microscope à force atomique (MFA) en 1995 (Nanoscope III), MEB en 1998-99 (Hitachi S4700) doté d'un canon à émission de champ. En outre, la période d'association qui s'achève en 1997 aura quand même permis de développer des thématiques transversales (Microscopies, simulation et modélisation) entre les deux laboratoires voisins du bâtiment C6.

Le début de la décennie 1990 ayant vu la création de nouvelles structures opérationnelles de recherche par le CNRS [12], J.L. Farvacque, formule, en juin 1997, une nouvelle demande d'association du LSPES (URA-234) sous la structure d'une UMR [13]. Au cours de la négociation avec les tutelles, le Laboratoire de Métallurgie se désengage de la demande commune pour mener, avec EDF comme partenaire, sa propre négociation. De ce fait, J.L. Farvacque doit reformuler pour le contrat 1998-2001 une demande d'association avec le CNRS d'une unité de type UPRES-A [14]. La période d'association du LSPES sous statut d'UPRES-A 8008 sera une période de transition au cours de laquelle l'unité scientifique du laboratoire sera redéfinie autour d'une thématique fédératrice, celle de l'étude des microstructures et de la plasticité de matériaux complexes. Au plan national, la réaffirmation du rôle central joué par les universités dans la recherche voit le CNRS s'appuyer de plus en plus sur ces dernières par le biais d'une politique "d'Umerisation" volontariste. En 2003, près de 90 % des unités de recherche du CNRS sont mixtes [15]. J.M. Lefebvre se verra confier la direction du laboratoire en janvier 2000, et présentera en mars 2001 une demande d'association du LSPES au CNRS en tant qu'UMR pour la période 2002-2005 [16].

Le LSPES devient l'UMR-8008 le 1^{er} janvier 2002. Il est alors constitué de quatre équipes :

I-Physique des minéraux : (P. Cordier, H. Leroux)
II-Microstructures et Métallurgie des céramiques :
(J. Crampon, R. Duclos)
III-Microstructures et Physique des hétérostructures
de semi-conducteurs : (J.L. Farvacque, A.
Lefebvre)
IV-Mécanique des systèmes macromoléculaires
complexes : (G. Coulon, J.M. Lefebvre)

Cette date ouvre une nouvelle et dernière phase d'évolution de l'entité LSPES. J.M. Lefebvre souligne dans le premier rapport d'activité de l'UMR-8008 la montée en puissance de deux démarches enclenchées au printemps 2001 dans l'étude des microstructures et de la plasticité de matériaux complexes : le recours à l'expérimentation *in-situ* et le développement de la modélisation et de la simulation numérique. Ces évolutions font l'objet de collaborations externes. En 2002, Hugues Leroux reçoit, au titre du département Sciences de l'Univers, la médaille de bronze du CNRS. Cette médaille récompense son approche originale, issue de la Science des Matériaux et utilisant des techniques de caractérisation fines (dont la microscopie électronique), de l'organisation microscopique des matériaux qui composent les objets de dimensions astronomiques [17].

Au cours du Contrat de Plan Etat Région (CPER) 2000-2006, le LSPES est fortement impliqué au sein de l'axe "Technologies Avancées dans le domaine de la Communication et des Transports terrestres" (TACT). Il en résulte l'acquisition d'un nouveau microscope électronique en transmission (MET) analytique équipé d'un filtre en énergie (FEI, Tecnai G2 20) à l'automne 2004. L'installation de ce nouveau microscope, l'arrivée de la modélisation et de la simulation numérique, et les départs en retraite de J.C. Doukhan (février 2003) et de J. Di-Persio (novembre 2004) auront concouru à une inflexion notable des deux thématiques "Physique des minéraux" et "Semi-conducteurs" qui se poursuivra par la suite.

Au plan local, J.M. Lefebvre souligne le rôle structurant, en termes d'équipements comme en termes de projets scientifiques du nouvel Institut des Molécules et de la Matière Condensée de Lille (IMMCL), Fédération Michel Eugène Chevreul, FR-2638, dont fait partie le LSPES, mise en place par G. Mairesse et le Département Chimie du CNRS. Il en prend la direction à partir d'Octobre 2002, à la nomination de G. Mairesse comme Délégué Régional Recherche et Technologie.

La dernière demande d'association du LSPES au CNRS (2006-2009) sera de nouveau conduite par J. M. Lefebvre. Il va mener la négociation avec les instances de tutelle dans le cadre d'une fusion absorption du Laboratoire Procédé d'Elaboration

des Revêtements Fonctionnels (PERF) de l'ENSCL, reconnue par le ministère (UPRES EA-1040), et dont le principal avantage sera d'être le début d'une action structurante, au plan régional, des recherches sur les matériaux polymères. J.M. Lefebvre décline son projet scientifique en cinq équipes [18].

I-Physique des minéraux : (P. Cordier)
II-Microstructures et Métallurgie des céramiques :
(J. Crampon, R. Duclos)
III-Imagerie, Diffraction électronique quantitative :
(A. Lefebvre)
IV-Mécanique des systèmes macromoléculaires
complexes : (R. Seguela)
V-PERF : (R. Delobel).

La seconde période d'association du LSPES sous forme de l'UMR-8008 confirmera la restructuration de plusieurs thématiques, comme celle de Métallurgie des céramiques, de Semi-conducteurs du fait des départs en retraite de leurs responsables au cours du contrat 2006-09.

À compter de 2007, le LSPES contribue activement à la reconnaissance de l'Institut Chevreul comme porteur du projet phare « Chimie et Matériaux pour le Développement Durable » dans le CPER 2007-2013.

Épilogue

Au 31 décembre 2009 le Laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide cesse d'exister en tant qu'unité de recherche. Au terme de ces 35 années d'existence, on s'apercevra que seul demeure ce qui n'a pu perdurer que grâce au dévouement désintéressé de beaucoup à l'intérêt collectif du laboratoire [19].

Cette page étant tournée, voici que s'ouvre une nouvelle page. Depuis le 1^{er} janvier 2010, les équipes du LSPES se sont jointes à d'autres équipes de l'Université Lille1, ayant un cœur de métier matériaux, pour donner naissance à une nouvelle entité de recherche : l'Unité Matériaux et Transformation (UMET, UMR-8207) à qui l'on ne peut que souhaiter une aussi belle et longue aventure.

Remerciements

Le laboratoire de Structure et Propriétés de l'Etat Solide n'aura vécu une telle aventure que grâce à l'ensemble des personnes qui y ont exercé leur activité professionnelle. Quelques-unes de ces personnes sont citées ici pour des raisons de repère historique, cependant toutes les autres personnes : Ingénieurs, Techniciens, Administratifs, Ouvriers de service, Chercheurs, Enseignants chercheurs, Thésards ne sont pas oubliées, ni leur contribution à l'édifice commun.

J. Di-Persio, B. Escaig, J.L. Farvacque, A. Lefebvre, J.M. Lefebvre, J. Paquet sont vivement remerciés pour avoir relu et enrichi ce texte.

Bibliographie

- [1] Graine de Mandarin, Jacques Friedel, Ed. Odile Jacob, Sciences, avril 1994, p. 189 et 208.
- [2] En ligne : [La Physique à Lille depuis le début du 19ème siècle jusqu'à 1970](#), rédigée par R. Fouret et revue par H. Dubois. Annexe H : Evolution de quelques laboratoires de recherche après 1970, IV Le Laboratoire de Structure et Propriété de l'Etat Solide (1967-2001), par J.L. Farvacque.
URL : <http://asa-2.univ-lille1.fr/spip/>
- [3] Communication personnelle de G. Saada.
- [4] Politiques Educatives : Histoire et archives orales de l'enseignement (Témoignage n°79). Ressources en ligne du Service d'histoire de l'Education (SHE), Institut national de recherche pédagogique (INRP).
- [5] Le CNRS et Hubert Curien de 1969 à 1973, *La revue pour l'histoire du CNRS*, 1 | 1999, mis en ligne le 06 décembre 2006, consulté le 20 novembre 2010.
URL : <http://histoire-cnrs.revues.org>.
- [6] Archives du LSPES, Rapport d'activités du 01-07-1974 au 01-07-1976.
- [7] Archives du LSPES, Rapport d'activités du 01-07-1976 au 01-07-1978.
- [8] Archives du LSPES, Rapports d'activités du 01-07-1978 au 01-07-1982.
- [9] Archives du LSPES, Rapport d'activités du 01-06-1984 au 30-05-1986.
- [10] Archives du LSPES, Rapport d'activité de mai 1990 à mai 1993.
- [11] Archives du LSPES, Projet de présentation : Le Cr2mn, Centre de recherche Nord sur les matériaux et la métallurgie, 1992.
- [12] Décision n° 920520SOSI du 24 juillet 1992 modifiée, portant organisation et fonctionnement des structures opérationnelles de recherche du CNRS.
En ligne : [Décision n° 920520SOSI du 24 juillet 1992 modifiée](#)
- [13] Archives du LSPES, Demande de reconnaissance par le Ministère et d'association au CNRS d'une unité de recherche. Dossier de l'unité, juin 1997.
- [14] Archives du LSPES, Demande de reconnaissance par le Ministère et d'association au CNRS d'une unité de recherche. Dossier de l'unité, mars 1998.
- [15] Évaluation de la politique de contractualisation avec les universités, Lot N°3 : Contractualisation et recherche, Rapport final, Technopolis France, K. Warta, C. Moriceau et S. Bussillet, Paris, juillet 2003.
- [16] Archives du LSPES, Demande de reconnaissance par le Ministère et d'association au

CNRS d'une unité de recherche pour la période 2002-05. Dossier de l'unité, mars 2001.

[17] CNRS, Médailles de bronze, Lauréats 2002.
URL : <http://www.cnrs.fr/fr/recherche/prix/.../2002.htm>
<http://www2.cnrs.fr/sites/band/fichier/3f16466497d43.pdf>

[18] Archives du LSPES, Demande de reconnaissance par le Ministère et éventuellement d'association au CNRS d'une unité de recherche pour la période 2006-09. Dossier de l'unité, novembre 2004.

[19] Communication personnelle de B. Escaig

Glossaire des labels attribués par le CNRS à des équipes associées [15].

- EP Equipe Postulante, label abandonné. Créée en vue de favoriser la naissance d'une unité de recherche.
- ER Equipe en Réaffectation. Créée afin de faciliter le redéploiement des personnels précédemment affectés à une unité propre ou mixte dont la fermeture a été décidée, ou à une unité associée non renouvelée.
- ERS Equipe en ReStructuration, label abandonné. Créée afin de préparer la transformation interne d'une unité, sa subdivision en plusieurs unités ou la fusion de plusieurs structures en une seule.
- FR Fédération de Recherche. Les fédérations de recherche sont des structures fédératives de recherche regroupant, en totalité ou en partie, des unités et formations de recherche en évolution relevant du CNRS.
- FRE Formation de Recherche en Evolution. Les formations de recherche en évolution ont vocation à formaliser toute situation transitoire pouvant survenir avant la création d'une structure de recherche ou à son terme. Elles facilitent en particulier la création, la transformation ou la fermeture des unités de recherche.
- UMR Unité Mixte de Recherche. Ce label remplace et unifie les labels abandonnés à son profit tels que UA, URA, UPRES-A...
- UMS Unité Mixte de Service.
- UPRES-A Unité Propre de Recherche et d'Enseignement Supérieur-Associée, label abandonné.
- URA Unité de Recherche Associée, label abandonné.
- UA Unité Associée, label abandonné.