



**TECHNIQUES
DE L'INGÉNIEUR**

Réf. : **RE207 V1**

Démarche qualité en recherche publique

Date de publication :
10 juillet 2011

Cet article est issu de : **Génie industriel | Conception et Production**

par **Henri VALEINS, Alain RIVET,
Christine LÉONARD, Rémy VIALLA**

Pour toute question :
Service Relation clientèle
Techniques de l'Ingénieur
Immeuble Pleyad 1
39, boulevard Ornano
93288 Saint-Denis Cedex

Par mail :
infos.clients@teching.com
Par téléphone :
00 33 (0)1 53 35 20 20

Document téléchargé le : **17/01/2023**
Pour le compte : **7200031372 - nantes universite // 193.52.115.24**

© Techniques de l'Ingénieur | tous droits réservés

Démarche qualité en recherche publique

par **Henri VALEINS**

Responsable qualité, Centre de résonance magnétique des systèmes biologiques, CNRS, université Bordeaux Segalen

Alain RIVET

Responsable qualité – Système d'information, Centre de recherches sur les macromolécules végétales (CERMAV), CNRS, Grenoble

Christine LÉONARD

Responsable qualité, laboratoire de géologie et gestion des ressources minérales et énergétiques (G2R), CNRS, Nancy université

et **Rémy VIALLA**

Membre de la cellule qualité du L2C, laboratoire Charles Coulomb, CNRS, université Sciences et techniques du Languedoc Montpellier

Les auteurs sont tous membres du comité de pilotage du réseau Démarche qualité en recherche soutenu par la Mission ressources et compétences technologiques (UPS 2274 du CNRS)

Résumé : Si la démarche qualité est un concept qui s'est formalisé depuis le début du XX^e siècle dans le milieu industriel, son déploiement dans la recherche publique est plus récent. Sa mise en œuvre dans le milieu de la recherche est très particulière comme le démontrent certaines actions menées ces dernières années dans les différents organismes. Elle répond, généralement et à la fois, à des enjeux scientifiques, économiques et financiers... Les spécificités liées à la recherche peuvent constituer un frein à son déploiement mais aussi en être le moteur.

Abstract : *If the quality approach is a concept that was formalized since the beginning of the twentieth century in the industry, its deployment in public research is more recent. Its implementation in the research community is very specific as shown by different actions led in recent years in different organizations. It usually responds to different challenges (scientific, economic, financial...). The specificities of the research should stop its deployment but also promote it.*

Mots-clés : recherche publique, démarche qualité, ISO 9001.

Keywords : public research, quality, ISO 9001.

Points clés

Domaine : Démarche Qualité, Recherche Publique

Degré de diffusion de la technologie : **Émergence** | Croissance | Maturité

Technologies impliquées :

Domaines d'application : Recherche publique

Principaux acteurs français : AFNOR et l'ensemble des organismes publics de recherche

Pôles de compétitivité :

Centres de compétence : Réseaux QuaRES, QeR

Industriels :

Autres acteurs dans le monde : ISO – Organisation Internationale de Normalisation

1. Introduction

Longtemps réservée au monde industriel, la qualité devient désormais une préoccupation grandissante dans les organismes de recherche. En effet, face à l'impact social et économique des avancées scientifiques, et dans un contexte en compétition croissante, les parties prenantes sont de plus en plus concernées par la mise en place de démarche qualité, visant à assurer la maîtrise et la transparence des processus et leur amélioration continue.

Après un bref historique, nous aborderons les motivations et le contexte particulier du monde de la recherche.

2. Bref historique de la qualité

La qualité a débuté dans le monde de la production industrielle de grande série. Le concept ne cesse d'évoluer.

Pour de plus amples informations, nous invitons le lecteur à se reporter aux articles TI : [A 4 230] [A 8 750] [AG 1 740] [AG 1 750] [AG 1 751].

Nous pouvons faire ressortir quatre grandes étapes.

■ Contrôle qualité (-> 1960)

La formalisation de ce concept a débuté en 1924 au travers d'une méthode de contrôle qualité, inventée par Walter A. Shewart et utilisant des outils statistiques.

Plus tard, après la seconde guerre mondiale, W.E. Deming a été sollicité par des industriels japonais pour mettre au point des méthodes d'amélioration de la qualité.

■ Assurance qualité (années 1970-1980)

Il s'agit de l'ensemble des moyens mis en œuvre pour garantir la qualité du produit. Cela a conduit au décloisonnement des services et à l'amélioration en continu. Ces techniques ont eu un grand succès, en particulier dans l'industrie automobile. Nous sommes passés à la notion d'assurance qualité.

■ Qualité totale (années 1980-1990)

L'évolution et la pression extérieure ont conduit à modifier l'approche de la démarche qualité avec la nécessité de prendre en compte tous les acteurs aussi bien internes (salariés) qu'externes à l'entreprise (clients, fournisseurs), avec comme objectif de développer un état d'esprit permettant d'aboutir à la satisfaction de tous les acteurs.

■ Management de la qualité (années 2000)

Depuis les années 2000, la tendance s'oriente vers le management de la qualité où tout est mis en œuvre pour la maîtrise et l'amélioration des divers processus d'une organisation.

On constate notamment la mise en place de Systèmes de management intégré Qualité/sécurité/environnement (QSE) ou encore de Systèmes de management intégré (SMI) incluant l'aspect hygiène et sécurité et lié au développement durable.

Dès 1990, ces évolutions du concept qualité ont conduit aux révisions successives de la norme ISO 9001 (versions 1994, 2000 et 2008) [AG 1740] [AG 1750] vers une orientation plus centrée sur le client et les processus.

3. Milieu de la recherche (présentation simplifiée)

La recherche présente une grande diversité avec, d'une part, des travaux qui s'étendent des sciences dites « dures » (physique, chimie...) aux sciences dites « molles » ou « souples » (sciences humaines) et, d'autre part, des objectifs variés allant de l'obtention de connaissances sans finalité affichée (recherche fondamentale), à des travaux valorisables dans l'industrie (recherche appliquée ou opérationnelle).

■ **Au niveau des financements**, on distingue la recherche dite « publique », financée par l'État et les Collectivités locales, et la recherche privée (financée par les entreprises) même si des évolutions récentes (Agence nationale de la recherche (ANR)) conduisent à mêler financements public et privé (Décret n° 2006-963 du 1^{er} août 2006).

■ **La recherche publique française**, pilotée par la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI) du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche (MESR) est réalisée essentiellement au sein de 4 types d'établissements :

- des Établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (**EPSCP**) au nombre de 125 (dont 81 universités, 4 écoles normales supérieures, des grandes écoles et grands établissements...);

- 9 Établissements publics à caractère scientifique et technologique (**EPST**) (exemples Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)...);

- certains Établissements publics à caractère industriel et commercial (**EPIC**) (exemples Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), Centre de Coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA)...);

- certains Établissements publics à caractère administratif (**EPA**) (École Polytechnique par exemple...).

Ces établissements se subdivisent en unités de recherche ou laboratoires (plus de 1 000 au CNRS) avec des unités qui sont souvent mixtes, c'est-à-dire associant plusieurs partenaires, parfois privés.

■ **Depuis les années 2000**, le milieu de la recherche a notablement évolué, motivé par la nécessaire optimisation de la gestion de ses moyens et le souhait d'une plus grande visibilité. Soumis à la loi organique des finances de 2001 (Loi organique relative aux Lois de finances), qui réforme en profondeur la gestion de l'État, le milieu de la recherche est dorénavant régi par différents Lois et Décrets :

- la Loi de programme du 18 avril 2006 pour la recherche qui réforme les modes de financements et d'évaluation ;

- la Loi relative aux libertés et responsabilités des universités du 10 août 2007 qui fait évoluer le mode de fonctionnement des universités ;

- le Décret du 1^{er} août 2006 qui a créé l'Agence nationale de la Recherche (ANR) pour la prise en charge du financement de projets scientifiques depuis 2006 ;

- le Décret n° 2006-1334 du 3 novembre 2006, relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence pour l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES). Cette agence en assure l'évaluation (<http://www.aeres-evaluation.fr/>).

■ Le paysage de la recherche a également changé avec la mise en place des Pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) (Loi de programme du 18 avril 2006) et les pôles de compétitivité permettant d'allier des ressources de recherche et de production (Loi de finances pour 2005).

Hors ministère de la Défense, on dénombre en 2007, dans le secteur de la recherche et du développement, environ 200 000 personnes travaillant dans les entreprises et 150 000 en Recherche publique.

La Dépense intérieure de recherche et développement des administrations (DIRDA) s'élève à 14,6 milliards d'euros en 2007 (<http://media.enseignementsup-recherche.gouv.fr>).

4. Qualité et recherche

Pour éviter toute ambiguïté, il y a lieu de bien distinguer les notions de « qualité de la recherche » et « qualité en recherche ».

Le ministère de l'Éducation et de la recherche propose la définition suivante :

« La qualité en recherche concerne la qualité des approches et des procédures et non la qualité de la recherche proprement dite dont l'évaluation ne peut être conduite que par les pairs » (<http://dr.education.fr/Qualite/laqualite.htm>).

Cette évaluation par les pairs est conforme avec le principe d'amélioration continue lors de la publication des articles dans les revues scientifiques à Comité de lecture.

Vincent Dollé précise sur ce même site : « La qualité en recherche c'est essayer d'améliorer de façon continue les pratiques de recherche qui permettent de garantir la fiabilité des produits et des résultats et qui permettent de retrouver la trace des actions et des projets engagés, des échantillons manipulés. » (<http://dr.education.fr/Qualite/enjeux.htm>).

Sous un angle plus économique, la qualité en recherche a pour objectif l'amélioration de l'organisation du travail scientifique, tout en optimisant les moyens requis par rapport aux missions et objectifs assignés et pouvant faire l'objet d'améliorations constantes.

En résumé, on peut considérer qu'il s'agit de la volonté de :

- garantir de bonnes pratiques scientifiques ;
- fournir les garanties réclamées à la fois par les commanditaires, le public et la communauté scientifique ;
- former et valoriser les acteurs de la recherche à une culture de rigueur et de responsabilité ;
- assurer la connaissance des limites de validité et donc d'exploitation du résultat ;
- progresser continuellement dans ces pratiques quotidiennes.

5. Actions qualité en milieu de la recherche

Au niveau mondial, le milieu de la recherche s'est intéressé à la démarche qualité dès le début des années 1990 [1], en :

- se questionnant notamment sur la création de référentiels spécifiques [2] ;
- en proposant des outils et méthodes applicables aux problématiques de la recherche ;

- adaptant les existants avec le risque de non-adéquation et l'inapplicabilité de normes existantes, issues du monde industriel, avec les objectifs de la recherche.

Les grands projets impliquant les agences de recherche nationales et internationales dans le domaine des grands équipements d'observation de l'univers, ou de la physique des particules, ont été développés en s'appuyant sur les concepts et les outils d'une démarche qualité intégrée. Aujourd'hui, il apparaît comme inéluctable que d'autres pans entiers de la recherche doivent s'approprier cette démarche, de manière à garantir la maîtrise des ressources allouées et la fiabilité des données produites tout au long du processus de recherche.

Au début des années 2000, plusieurs actions ont été menées, dont une enquête réalisée par un comité CNRS « démarche qualité en recherche » [3] (2002-2005) en collaboration avec les Directions scientifiques des différents départements, qui a conduit à la mise en place de plusieurs sessions de formations pour différents départements du CNRS. Ainsi, un grand nombre de personnes conscientes de l'apport d'une telle démarche dans leur travail quotidien a pu acquérir les bases d'une démarche qualité en recherche, et développer des actions qui permettent de mieux appréhender et répondre aux attentes des agences de sécurité (Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS)) et des grands ordonnateurs de projets (ANR, Europe). L'INRA a conduit une opération du même ordre qui a abouti à la rédaction d'un référentiel interne basé sur l'ISO 9001.

Un groupe de travail a été mis en place, suivi d'une mission qualité au sein du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche qui a fonctionné jusqu'en 2005. Ce groupe de travail réunissant les représentants d'une quarantaine d'organismes et sociétés publiques et privées (http://www.utc.fr/~wqualite/referentiels/doc_referentiels/Guide_97/Guide_Experimental_QR_97.htm) a travaillé en collaboration avec l'AFNOR pour proposer le référentiel FD X50-550 « Démarche qualité en recherche, principes généraux et recommandations » publié en 2001.

Puis, suivront le fascicule de documentation FD X50-551 « Recommandations pour l'organisation et la réalisation d'une activité de recherche en mode projet, notamment dans le cadre réseau » paru en 2003 [4], et le GA X50-552, « Guide d'application de l'ISO 9001 dans les organismes de recherche » en 2004. Par la suite, les approches ont été conduites essentiellement selon deux axes :

- management de la recherche ;
- réalisation de la recherche.

5.1 Management de la recherche

Depuis 1990, on assiste à la création de divers organismes qui ont pour fonction de piloter ou assister la recherche. On peut ainsi noter la création de l'Observatoire des sciences et des techniques, qui a pour fonction de concevoir des indicateurs d'analyse stratégique sur les activités scientifiques et technologiques menées en France et dans le monde.

L'OST est certifié ISO 9001:2008 pour son activité de conception et de production d'indicateurs scientifiques et techniques, de même que l'ANR pour la programmation des appels à projets, la sélection, le financement, le suivi et le bilan des projets de recherche au regard des critères préalablement rendus publics.

L'ARES, de son côté, s'est dotée d'un référentiel interne basé sur celui de l'ENQA (*Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area*, <http://www.enqa.eu/>).

5.2 Réalisation de la recherche

Un certain nombre d'établissements se sont engagés dans des démarches qualité :

- l'institut de recherche en sciences et technologies pour l'environnement (CEMAGREF) depuis 1994 ;
- l'Inserm depuis 1999 ;
- l'Inra depuis 2000 ;
- le CEA ;
- le BRGM ;
- l'Andra depuis 2001 ;
- le CNRS depuis 2002 ;
- le Cirad depuis 2007 ;
- l'Institut de Recherche pour le développement (IRD) depuis 2008.

Au CNRS, un travail de réflexion a été mené sur l'intégration de ce type d'activité [5] et le métier de qualificateur est officiellement reconnu en 2008 avec la création des emplois-typés « ingénieur d'étude qualificateur », « ingénieur d'étude assurance produit », « ingénieur de recherche assurance produit » dans le référentiel des emplois-typés du ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur [6].

5.2.1 Certifications. Accréditations

Le référentiel le plus utilisé pour la certification est la norme ISO 9001. Cela est effectivement le cas pour certains groupements d'organismes : tel que, par exemple, le Groupement d'intérêt scientifique (GIS) « IBSA » (Infrastructures en biologie santé et agronomie), qui comptait quelques 25 plates-formes certifiées selon la norme ISO 9001 en 2009.

Un certain nombre de laboratoires se sont également tournés vers une certification ISO 9001, soit sur un périmètre restreint (par exemple la gestion administrative...), soit sur l'ensemble de leurs activités comme au BRGM. D'autres encore ont fait le choix de l'accréditation ISO 17025 comme le laboratoire Temps Fréquence de Besançon ou du management intégré comme, par exemple, le Pôle de recherches agro-environnementales de la Martinique (PRAM).

5.2.2 Autres démarches

Certains laboratoires et services se sont également investis dans des démarches spécifiques, et ont choisi de répondre aux exigences d'un référentiel interne (comme l'INRA par exemple), ou de s'appuyer sur les BPL (Bonnes pratiques de laboratoire) ou encore de mettre en place une démarche sans objectif de certification.

Les efforts de ces derniers portent généralement sur certains aspects de la démarche tels que :

- traçabilité ;
- maîtrise documentaire et capitalisation ;
- gestion de plates-formes techniques ;
- amélioration continue.

5.2.3 Cahier de laboratoire

Le cahier national (figure 1) a été créé en 2006 par un groupe de travail (INRA, INSERM, CNRS, réseau Curie et Ministère) en collaboration avec l'INPI (selon les préconisations de la Charte de propriété industrielle, 2001).

Formalisé, le cahier répond à un objectif d'harmonisation, de capitalisation et de conservation du patrimoine intellectuel des EPST et aux exigences de la recherche internationale.

Le cahier, avant d'être un atout juridique, permet surtout la traçabilité des travaux de recherche et la capitalisation des connaissances.



Figure 1 - Cahier national de laboratoire

5.2.4 Actions de formation, d'accompagnement. Échange de pratiques

La mise en place d'une démarche qualité peut être longue et difficile. Les responsables qualité des laboratoires sont la plupart du temps issus de la culture scientifique sans formation initiale en qualité. Une des difficultés réside, de ce fait, dans l'isolement des responsables de ces actions. Ils passent souvent par des phases de doute, de questionnement et leur structure est forcément appelée à évoluer culturellement.

Des actions de sensibilisation et de formation, par le biais de la formation permanente, sont alors nécessaires. Par ailleurs, peu d'ouvrages abordent la problématique. Citons « Démarche qualité et norme ISO 9001 - Une culture managériale appliquée à la recherche » [7], « La recherche publique dans la recherche publique et l'enseignement supérieur » [8] et « Démarches qualité dans les organismes de recherche - Management de la qualité, de la documentation » [9].

Depuis 2003, une école qualité inter-organismes associant des acteurs majeurs de la recherche a lieu chaque année pour permettre un meilleur échange des pratiques, par le biais de communications, d'ateliers et de tables rondes. En parallèle, des réseaux permettant des échanges, des pratiques, sont constitués à l'échelle des établissements (ou entre établissements) tels que par exemple :

- ÉCHIQUIER (ÉCHanges Indépendants pour la Qualité, l'Innovation, l'Enseignement et la Recherche...);
- QuaRES (Association pour la Qualité en Recherche et en Enseignement Supérieur), qui organise chaque année depuis 2003 une École Inter-Organisation Qualité en Recherche et en Enseignement Supérieur à Montpellier ;
- QeR (Réseau Qualité en Recherche, MRCT/CNRS), qui a proposé les 2^e rencontres du réseau en 2010 à Lyon ;
- RIQ (Réseau INSERM Qualité).

Ces réseaux permettent de pallier à l'isolement des personnes et des laboratoires en offrant un lieu de partage et de retour d'expériences.

5.2.5 Recherche et enseignement supérieur en tant qu'acteurs de la qualité

Les besoins de formation et professionnalisation étant grandissants, des formations diplômantes ont été mises en place, tel que le certificat de spécialisation « Organisation et management de la qualité en recherche » dispensé par le CNAM.

D'autres établissements dispensent également des enseignements dans le domaine de la qualité, comme par exemple

l'UTC de Compiègne qui délivre un master management de la Qualité, et le master de management de la Qualité des Organisations de l'université de Claude Bernard créé en 1985.

Par ailleurs, des recherches sociologiques ont lieu sur l'application des démarches qualité en entreprise [10] et l'application dans le milieu de la recherche lui-même ([1] [4]).

6. Pourquoi la qualité en recherche

6.1 Enjeux scientifiques

Pour la recherche actuelle, il est essentiel de maîtriser parfaitement tous les moyens d'acquisition, de conservation et de diffusion des résultats. La concurrence est très importante dans le domaine scientifique et pour y répondre il faut être très réactif. La démarche qualité, au travers de son concept d'amélioration continue et de ses outils, permet de répondre à ces besoins.

La maîtrise documentaire facilite la capitalisation du travail scientifique et technique entrepris de manière beaucoup plus exhaustive que la publication scientifique. En effet, la publication dans les revues scientifiques représente l'aboutissement et la valorisation d'un travail scientifique. On ne considère généralement que la partie positive du travail, celle qui a fonctionné en omettant tout le cheminement intellectuel (fausses pistes, idées variées, expériences invalides...) qui ont jalonné l'étude.

La maîtrise documentaire, du point de vue de la traçabilité, est le complément indispensable de la publication scientifique pour garantir une capitalisation efficace des connaissances.

Cette maîtrise de l'information produite nécessite également d'être en mesure de trier et d'évaluer la très abondante information à notre disposition. La veille scientifique occupe ainsi une place de plus en plus importante surtout que la rapidité actuelle de diffusion de l'information peut remettre en cause des travaux déjà engagés.

Enfin, un corolaire important est la problématique de la sécurité de l'information, tant du point de vue de la pérennité de leur archivage que de leur protection en termes de confidentialité, intégrité et disponibilité de l'information. La norme ISO 27001 publiée en 2005 est le référentiel pour la mise en œuvre d'un Système de management de la sécurité de l'Information (SMSI).

Lorsqu'un laboratoire initie une démarche Qualité, l'une de ses premières actions est généralement d'organiser/formaliser la traçabilité de ses résultats et de ses expériences. Cela lui apportera un gain de temps très important pour tous les rapports d'étape qu'il faudra fournir. Il pourra par la suite anticiper les demandes de contrats au travers des suivis de projet.

La figure 2 illustre un exemple de démarche basée sur la capitalisation des connaissances qui fait partie du socle de base d'un projet de recherche comme la bibliographie, la maîtrise des équipements, la valorisation.

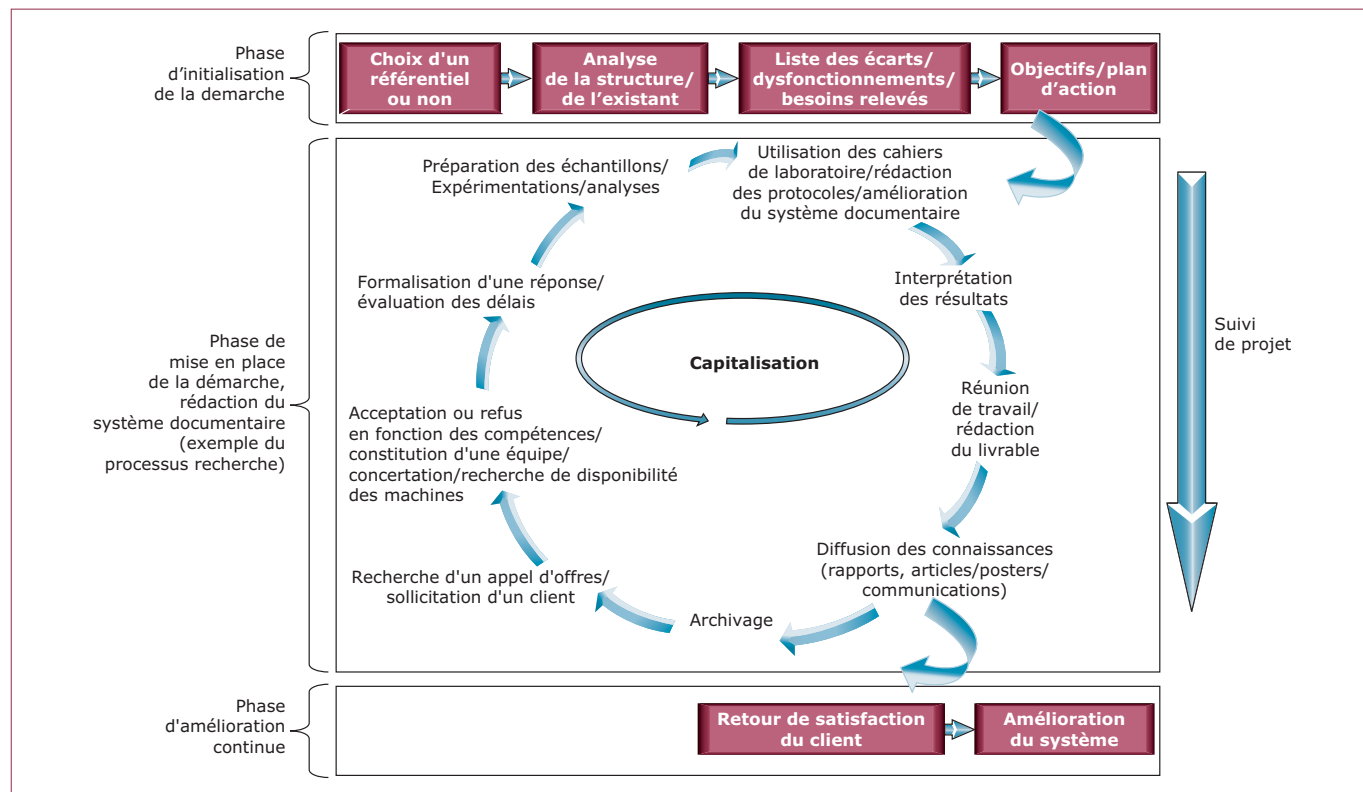


Figure 2 – Capitalisation des connaissances

6.2 Enjeux économiques et financiers

Les modes de financement de la recherche évoluent et les besoins sont devenus particulièrement importants avec la nécessité de maintenir les ressources pour rester compétitif au niveau national, européen et international.

Dans le même temps, les tutelles et la société demandent un retour, compréhensible, sur leur financement. Tout cela implique d'être capable de communiquer avec les communautés scientifique et non scientifique et répondre à l'obligation de justification de l'utilisation des moyens mis à disposition. La démarche qualité permet de disposer des données pour y répondre.

6.3 Enjeux sociétaux et environnementaux

Le produit des recherches a souvent une influence importante sur la société et des explications sont attendues. La recherche n'est pas isolée du monde, elle est en pleine interaction avec la société et elle se doit de répondre à ses interrogations. La démarche qualité apporte là encore des éléments de réponse aux travers des outils qu'elle propose. Dans ce cadre, elle doit être réalisée en étroite relation avec l'hygiène et sécurité du laboratoire pour travailler sur la traçabilité de l'élimination des déchets, sur le stockage des produits chimiques et la sécurité des personnes.

Cette interdisciplinarité voire transdisciplinarité, ne va pas sans poser des questions d'éthique en déplaçant la frontière entre science et technologie, à l'heure où se posent de nombreux problèmes sociétaux.

Les moyens financiers d'une unité mixte de recherche, (qui est la structure la plus représentative des laboratoires de recherche actuels), dépendent essentiellement des tutelles qui la composent ainsi que des différents contrats qu'elle a obtenus.

Dans une demande de financement de l'ANR, l'ensemble des aspects scientifiques, financiers et économiques du projet « scientifique » est désormais pris en compte. Dans ce contexte, la qualité permet de structurer l'ensemble des projets de l'unité, la qualité devenant alors le projet organisationnel qui accompagne et formalise le projet scientifique.

Pour illustrer cette tendance nous pouvons prendre l'exemple de l'Institut de transgénose (UPS 44, CNRS) dont la plate-forme IntraGene réalise des modèles transgéniques et héberge une importante collection de lignées de souris mutantes et transgéniques.

La démarche qualité, initiée en 2003 pour aboutir à une certification ISO 9001 en 2008, a notablement modifié « le fonctionnement interne de la plate-forme en mutualisant les méthodes et les outils, en améliorant la traçabilité des échantillons biologiques et des dossiers des clients ».

7. Spécificités de la recherche

Le domaine de la recherche présente, comme nous l'avons dit précédemment, un certain nombre de spécificités : les activités de recherche apparaissent extrêmement variées et complexes à formaliser alors que, dans le même temps, les « produits » et les « clients » ne sont pas toujours clairement définis.

■ Processus

Dans une démarche qualité, l'approche processus consiste à décomposer les différentes activités d'une unité de recherche en processus. La cartographie présentée figure 3 est ainsi un exemple de mise à plat de l'organisation d'une unité de recherche.

- Les processus se divisent en :
- processus de management ;
 - processus support ;

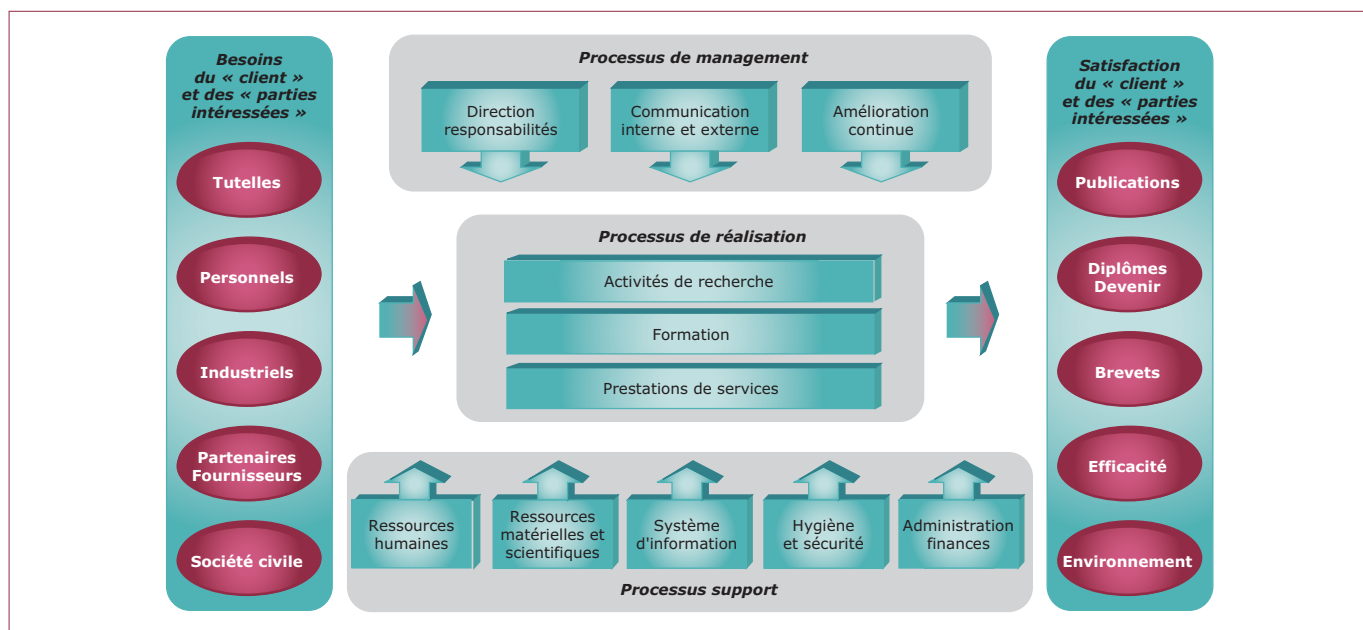


Figure 3 – Cartographie des processus d'une unité de recherche (Crédit A. Rivet, M. Carret 2005)

– processus de réalisation (également appelés « processus métier »).

Dans une unité de recherche, il est ainsi possible de distinguer par exemple les processus métier suivants :

- activités de recherche ;
- formation par la recherche ;
- prestations de service.

Le processus « activités de recherche » regroupe des opérations extrêmement variées qui concernent aussi bien l'observation, l'expérimentation, l'analyse que le développement théorique ou la modélisation. Ceci complexifie notamment la formalisation du processus.

Comme le mentionne le fascicule FD-50-550 : « *les résultats proviennent souvent de l'exploitation d'observations ou de données inattendues et de ce fait, les processus qui mènent de l'intention initiale aux résultats ne peuvent pas toujours être entièrement définis ni décrits a priori* ».

Dans le cas d'un projet de recherche, les données d'entrée du processus correspondent à une problématique scientifique, mais également aux connaissances actuelles. « L'état de l'art » sur le sujet est couplé aux compétences propres au laboratoire avec comme objectif final la production de nouvelles connaissances. La recherche peut être contractualisée dans le cadre d'un contrat (ANR, Projet européen, Partenariat industriel), mais peut également être beaucoup moins formalisée dans le cas d'un projet de recherche fondamentale généralement inscrit sur le long terme.

■ Client

Cette modélisation sous la forme d'un ensemble de processus introduit la notion de « client » en lui redonnant sa place dans l'organisation, clients dont on va notamment chercher à mesurer la satisfaction au moyen d'indicateurs.

Pour une unité de recherche, une des difficultés consiste à identifier clairement les clients et leurs besoins qui, comme le montre la figure 3, peuvent être multiples.

Il peut s'agir par exemple des autorités de tutelle (CNRS, universités...) qui financent les infrastructures et le personnel, ou encore des industriels dans le cas d'un contrat ou d'une prestation. La production scientifique du laboratoire sera un indicateur permettant de mesurer la satisfaction des tutelles, ce qui est précisément le cas dans le processus d'évaluation de la recherche par l'AERES (Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur).

Les clients peuvent donc être externes, mais également internes, exemple avec les doctorants formés aux activités de recherche dont on va chercher à favoriser l'intégration dans la vie active et dont on suivra le devenir.

■ Produit

La mission d'un organisme de recherche consiste à produire et valoriser des connaissances, ce qui se traduit généralement par la production de publications, de rapports ou de brevets, contrairement au milieu industriel qui présente fréquemment des activités à caractère répétitif. Les activités de recherche s'inscrivent plutôt dans un contexte d'incertitudes où le résultat n'est ni certain ni connu *a priori*.

Les produits ou plutôt les résultats de la recherche sont, par nature, difficiles à définir, par opposition au milieu industriel où le contrôle va s'exercer en général sur le produit final. Cette spécificité impose donc de s'assurer de la maîtrise de bout en bout de l'ensemble des éléments du processus. Ainsi, la qualité en recherche doit en permanence tenir compte de l'évolution des connaissances, des pratiques de recherche et des risques qui peuvent y être associés.

8. Freins relatifs à la démarche qualité en recherche

Les craintes inhérentes à toute démarche qualité présentées par S. Mathieu [AG 1 740], qui précise les dérives et dérapages liés à l'application des normes de la série ISO 9000, vont naturellement s'appliquer au domaine de la recherche.

D'autres réticences, plus spécifiques de la recherche publique, peuvent apparaître à travers les points suivants.

■ Qualité et créativité

Une question récurrente est de savoir si la qualité n'est pas un obstacle à la créativité du chercheur, la démarche qualité souvent associée à de la « bureaucratie », apportant son lot de contraintes. Le chercheur considère que cela bride sa liberté et occasionne, par voie de conséquence, une baisse de sa créativité.

Il est toutefois communément admis que seulement 20 % d'une activité de recherche sont consacrés à une activité créatrice (<http://dr.education.fr/Qualite/enjeux.htm>), le reste correspondant à des tâches routinières et classiques. L'objectif d'une démarche qualité dans une unité de recherche est donc d'organiser plus efficacement les activités de recherche en travaillant essentiellement sur ses aspects organisationnels en vue d'une plus grande créativité.

Par ailleurs, la formalisation des activités de recherche permet d'améliorer la capitalisation des connaissances de façon à pérenniser les informations scientifiques du laboratoire et à favoriser le transfert de savoir-faire et de compétences [11].

■ Qualité et diversité

Une autre réticence est liée à l'inadéquation entre la standardisation d'une démarche qualité et l'extrême diversité et complexité des recherches, cette diversité s'opposant par nature à une formalisation des activités.

L'intérêt de la norme ISO 9001 dans le monde de la recherche réside justement dans sa généralité, en ce sens qu'elle est adaptée à tous les secteurs d'activité, mais également dans sa flexibilité avec un personnel qui reste l'expert scientifique de son travail.

■ Qualité et gouvernance

Une dernière difficulté concerne la gouvernance au sein d'un laboratoire de recherche publique avec une hiérarchie peu marquée. Un Directeur d'unité ne pourra pas imposer une démarche qualité au sein de son laboratoire, mais devra obtenir au préalable l'adhésion de la majorité du personnel.

La mise en place d'une démarche Qualité dans une unité de recherche ne pourra être que consensuelle.

9. Conclusion

La démarche qualité est un concept récent dans le domaine académique, la qualité en recherche ayant longtemps opposé la créativité du chercheur à la notion de management. Elle a pourtant sa place dans ce domaine, tout en étant un élément de mutation vers un nouveau mode de travail pour les scientifiques.

La démarche qualité en recherche est, en effet, en pleine évolution : de nombreuses expériences de mise en application sont en cours dans les laboratoires. On retrouve, d'une part, des actions conduites sur le terrain, selon une approche « *bottom up* », par des acteurs dont ce n'est généralement pas l'activité à plein temps, essentiellement des ingénieurs, techniciens et, administratifs, soucieux de professionnaliser leur travail et, d'autre part, des actions « *top down* » conduites par nos établissements support, activités qui concernent le pilotage et sont principalement axées sur des indicateurs de performance.

Ce foisonnement autour de la démarche qualité, se doit, comme toute expérience scientifique, d'être confronté à ses pairs comme l'atteste la mise en place, ces dernières années, de réseaux consacrés à la démarche Qualité en recherche en réponse au besoin de partage et d'échanges dans ce domaine.

À l'heure où les démarches qualité selon les normes ISO 9000 commencent à se répandre, et tandis que certains restent réticents sur les bénéfices de telles démarches, d'autres étendent leur démarche vers les familles des normes ISO 14000, ISO 27000 et vers le management intégré QSE.

Démarche qualité en recherche publique

par **Henri VALEINS**

Responsable qualité, Centre de résonance magnétique des systèmes biologiques CNRS, Université Bordeaux Segalen

Alain RIVET

Responsable qualité – système d'information, Centre de recherches sur les macromolécules végétales (CERMAV), CNRS, Grenoble

Christine LÉONARD

Responsable qualité, laboratoire de géologie et gestion des ressources minérales et énergétiques (G2R) CNRS – Nancy université

et **Rémy VIALLA**

Membre de la cellule qualité du L2C, laboratoire Charles Coulomb CNRS, université Sciences et techniques du Languedoc Montpellier
Les auteurs sont tous membres du comité de pilotage du réseau Démarche qualité en recherche soutenu par la Mission ressources et compétences technologiques (UPS 2274 du CNRS)

Sources bibliographiques

- [1] GAUTHIER (R.). – *Qualité en conception : proposition d'une méthode de fiabilisation du processus de traitement de l'information*. Thèse de doctorat de l'École nationale supérieure d'Arts et Métiers (1995).
- [2] BECOURT (P.). – *A-t-on besoin de référentiels qualité en recherche et développement galéniques ?* STP Pharma Pratiques, 6(5), p. 397-400 (1996).
- [3] BONAMY (C.) et THOMAZEAU (K.). – *La démarche qualité en recherche. Une première approche expérimentale*. CNRS (2002-2004).
- [4] MURET (A.). – *La qualité en recherche : la construction d'une norme française*. École Nationale Supérieure des Mines de Paris, Centre de sociologie de l'innovation (2003).
- [5] POGER (M.-N.). – *La fonction qualité au CNRS*. Direction des ressources humaines, CNRS (2003).
- [6] *REFérentiel des Emplois-types de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur*. (REFE-RENS), nov. 2007.
- [7] GIESEN (E.). – *Démarche qualité et norme ISO 9001. Une culture managériale appliquée à la recherche*. IRD (2009).
- [8] GRANIER (C.), MAS (L.-Y.), FINOT (L.), ARNOUX (B.), PASQUALINI (N.) et DOLLÉ (V.) coordinateurs. – *Démarche qualité dans la recherche publique et l'enseignement supérieur*. Édition QUAE (2009).
- [9] *Démarches qualité dans les organismes de recherche*. Management de la qualité, de la documentation et de la mesure, Édition AFNOR, ISBN 978-2-12-218721-0 (2009).
- [10] LAMBUSSON (A.-M.). – *Vers la recherche de la qualité totale : une approche historique des théories et une réalité concrète*. Sous la dir. de MOLET (H.), thèse (1988).
- [11] FARGES (G.). – *Chercheur qualité créativité : observations et proposition*. 2^e rencontres QeR, 3-4 juin 2010
http://www.rmsb.u-bordeaux2.fr/spip/IMG/pdf/QeR_2010_G_Farges_v1.pdf.

À lire également dans nos bases

- BARBIER (C.). – *Qualité totale*. [A 4 230] (1992).
- CLAVIER (J.). – *Qualité et qualitative*. [A 8 750] (1997).
- MATHIEU (S.). – *Normes qualité ISO 9000, Version 2000*. [AG 1 740] (2000).
- LE COZ (E.). – *Système de management de la qualité (SMQ) : mise en œuvre*. [AG 1 750] (2003).
- LE COZ (E.). – *Système de management de la qualité (SMQ) : processus d'amélioration*. [AG 1 751] (2003).

Sites Internet

Aeres – Agence pour l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
<http://www.aeres-evaluation.fr>

ANR – Agence nationale de la recherche
<http://www.agence-nationale-recherche.fr>

Association Réseau CURIE
<http://www.curie.asso.fr>

CNRS
<http://www.cnrs.fr>

ENQA – European Association for Quality Assurance in Higher Education
<http://www.enqa.eu>

IBISA – Démarche qualité au GISibisa
<http://qualite.ibisa.net>

Ministère de l'Éducation nationale
<http://www.education.gouv.fr>

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>

Mission Ressources en compétences technologiques (CNRS)
<http://www.mrct.cnrs.fr>

Réseau Qualité en recherche du CNRS
<http://www.rmsb.u-bordeaux2.fr/wikiQualite>

UTC – Université de Technologie de Compiègne
<http://www.utc.fr>

Normes et standards

ISO 9001	2008	Systèmes de management de la qualité – Exigences, Éd. AFNOR	GA X50-552	2004	Guide d'application de l'ISO 9001 dans les organismes de recherche, Éd. AFNOR
FD X50-550	2001	Démarche qualité en recherche – Principes généraux et recommandations, Éd. AFNOR		1998	Guides des Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), Éd. OCDE
FD X50-551	2003	Qualité en recherche – Recommandations pour l'organisation et la réalisation d'une activité de recherche en mode projet notamment dans le cadre d'un réseau, Éd. AFNOR	ISO-27001	2005	Technologie de l'information – Techniques de sécurité – Systèmes de gestion de la sécurité de l'information – Exigences, Éd. AFNOR

Réglementation

Loi organique n° 2001-692 du 1^{er} août 2001 relative aux lois de finances.
Loi n° 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005.
Loi n° 2006-450 du 18 avril 2006 de programme pour la recherche.
Loi n° 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités.

Décret n° 2006-963 du 1^{er} août 2006 portant organisation et fonctionnement de l'Agence nationale de la recherche.

Décret n° 2006-1334 du 3 novembre 2006, relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence pour l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES).

Gagnez du temps et sécurisez vos projets en utilisant une source actualisée et fiable



RÉDIGÉE ET VALIDÉE
PAR DES EXPERTS




MISE À JOUR
PERMANENTE



100 % COMPATIBLE
SUR TOUS SUPPORTS
NUMÉRIQUES



SERVICES INCLUS
DANS CHAQUE OFFRE

- > + de 340 000 utilisateurs chaque mois
- > + de 10 000 articles de référence et fiches pratiques
- > Des Quiz interactifs pour valider la compréhension 

SERVICES ET OUTILS PRATIQUES



Questions aux experts*

Les meilleurs experts techniques et scientifiques vous répondent



Articles Découverte

La possibilité de consulter des articles en dehors de votre offre



Dictionnaire technique multilingue

45 000 termes en français, anglais, espagnol et allemand



Archives

Technologies anciennes et versions antérieures des articles



Info parution

Recevez par email toutes les nouveautés de vos ressources documentaires

*Questions aux experts est un service réservé aux entreprises, non proposé dans les offres écoles, universités ou pour tout autre organisme de formation.

Les offres Techniques de l'Ingénieur

INNOVATION

- Éco-conception et innovation responsable
- Nanosciences et nanotechnologies
- Innovations technologiques
- Management et ingénierie de l'innovation
- Smart city – Ville intelligente

MATÉRIAUX

- Bois et papiers
- Verres et céramiques
- Textiles
- Corrosion – Vieillessement
- Études et propriétés des métaux
- Mise en forme des métaux et fonderie
- Matériaux fonctionnels. Matériaux biosourcés
- Traitements des métaux
- Élaboration et recyclage des métaux
- Plastiques et composites

MÉCANIQUE

- Frottement, usure et lubrification
- Fonctions et composants mécaniques
- Travail des matériaux – Assemblage
- Machines hydrauliques, aérodynamiques et thermiques
- Fabrication additive – Impression 3D

ENVIRONNEMENT – SÉCURITÉ

- Sécurité et gestion des risques
- Environnement
- Génie écologique
- Technologies de l'eau
- Bruit et vibrations
- Métier : Responsable risque chimique
- Métier : Responsable environnement

ÉNERGIES

- Hydrogène
- Ressources énergétiques et stockage
- Froid industriel
- Physique énergétique
- Thermique industrielle
- Génie nucléaire
- Conversion de l'énergie électrique
- Réseaux électriques et applications

GÉNIE INDUSTRIEL

- Industrie du futur
- Management industriel
- Conception et production
- Logistique
- Métier : Responsable qualité
- Emballages
- Maintenance
- Traçabilité
- Métier : Responsable bureau d'étude / conception

ÉLECTRONIQUE – PHOTONIQUE

- Électronique
- Technologies radars et applications
- Optique – Photonique

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

- Sécurité des systèmes d'information
- Réseaux Télécommunications
- Le traitement du signal et ses applications
- Technologies logicielles – Architectures des systèmes
- Sécurité des systèmes d'information

AUTOMATIQUE – ROBOTIQUE

- Automatique et ingénierie système
- Robotique

INGÉNIERIE DES TRANSPORTS

- Véhicule et mobilité du futur
- Systèmes aéronautiques et spatiaux
- Systèmes ferroviaires
- Transport fluvial et maritime

MESURES – ANALYSES

- Instrumentation et méthodes de mesure
- Mesures et tests électroniques
- Mesures mécaniques et dimensionnelles
- Qualité et sécurité au laboratoire
- Mesures physiques
- Techniques d'analyse
- Contrôle non destructif

PROCÉDÉS CHIMIE – BIO – AGRO

- Formulation
- Bioprocédés et bioproductions
- Chimie verte
- Opérations unitaires. Génie de la réaction chimique
- Agroalimentaire

SCIENCES FONDAMENTALES

- Mathématiques
- Physique Chimie
- Constantes physico-chimiques
- Caractérisation et propriétés de la matière

BIOMÉDICAL – PHARMA

- Technologies biomédicales
- Médicaments et produits pharmaceutiques

CONSTRUCTION ET TRAVAUX PUBLICS

- Droit et organisation générale de la construction
- La construction responsable
- Les superstructures du bâtiment
- Le second œuvre et l'équipement du bâtiment
- Vieillessement, pathologies et réhabilitation du bâtiment
- Travaux publics et infrastructures
- Mécanique des sols et géotechnique
- Préparer la construction
- L'enveloppe du bâtiment
- Le second œuvre et les lots techniques