



**Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Complexes (LISCO)
Département d'Informatique, Université Badji Mokhtar – Annaba**

Introduction à la Recherche Scientifique

**Master 1 ILC, Chapitre 1, Cours de RTS
Initiation à la Recherche et Présentation
d'un Travail Scientifique**

**Présenté par
Pr Souici-Meslati L.**

Plan

1. Qu'est ce que la recherche scientifique?
2. Résultat concret d'un travail scientifique
3. Types de recherches scientifiques
 - Recherche fondamentale vs appliquée
 - Recherche qualitative vs quantitative
 - Recherche descriptive vs analytique
 - Recherche conceptuelle vs empirique
 - Autres types de recherches
4. Etapes générales d'une recherche scientifique
5. Histoire de l'institutionnalisation la recherche scientifique
6. Les produits de la recherche
7. Les métiers de la recherche
8. Valorisation de la recherche

Qu'est ce que la recherche scientifique?

Faire de la recherche c'est utiliser une démarche scientifique pour étudier et comprendre.

C'est explorer par le raisonnement et l'expérience des domaines encore inconnus de notre univers dans son sens le plus large.

L'aboutissement de l'activité de recherche est un enrichissement de la connaissance disponible pour l'humanité, composée d'une multitude de découvertes qui nous conduisent à mieux comprendre le monde qui nous entoure, la nature, nous même. L'accroissement de notre connaissance collective nous permet d'élever notre niveau de pensée, nous amène à développer de nouveaux concepts et nous apporte les outils de l'innovation.

Qu'est ce que la recherche scientifique?

Par conséquent, sans recherche il ne peut y avoir d'innovations, et sans innovation il ne peut y avoir d'applications.

L'activité exploratoire de la recherche s'arrête donc quand un niveau de connaissance suffisant du domaine étudié a été atteint.

La compréhension théorique nouvelle de l'objet de l'étude va maintenant laisser place au développement, l'homme va alors pouvoir bénéficier des avantages que lui procurent sa connaissance.

Qu'est ce que la recherche scientifique?

- C'est l'investigation systématique et rigoureuse d'une situation ou d'un problème pour générer de nouvelles connaissances ou valider des connaissances existantes.
- La recherche est un processus constitué d'étapes pour recueillir et analyser des informations afin d'améliorer notre compréhension d'un sujet ou d'une question.
Ce processus se compose généralement de trois étapes:
 - Poser une question,
 - Recueillir des données pour répondre à la question,
 - Présenter une réponse à la question.

Qu'est ce que la recherche scientifique?

- La recherche scientifique est une manière **organisée** et **systematique** de **trouver des réponses** à des **questions**.
 - ORGANISÉE car il y a généralement une structure ou une méthode pour effectuer la recherche. Il s'agit d'une procédure **prévue**, pas spontanée. Elle est concentrée et limitée à un champ spécifique.
 - SYSTEMATIQUE parce qu'il y a un ensemble défini de procédures et d'étapes à suivre. Il y a certaines *choses* dans le processus de recherche qui sont **toujours effectuées** dans le but d'obtenir des résultats plus précis. Ces *choses* sont largement similaires, mais peuvent varier légèrement entre les différents domaines de la science.

Qu'est ce que la recherche scientifique?

- TROUVER DES RÉPONSES est la finalité de toute recherche. Que ce soit la réponse à une hypothèse ou même une simple question, la recherche est réussie quand nous trouvons des réponses. Parfois, la réponse est non, mais c'est aussi une réponse.
- A DES QUESTIONS: les questions sont au cœur de la recherche. S'il n'y a pas de question, alors la réponse n'est d'aucune utilité. La recherche est axée sur des questions pertinentes, utiles et importantes. Sans une question, la recherche n'a pas de but...

Résultat concret d'un travail scientifique

Le résultat concret d'un travail scientifique peut être:

- Acquisition de savoir et d'expérience
- Découverte ou invention
- Un système opérationnel
- Un document écrit
- Rapport de lecture, Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études, Rapport de thèse
- Article de recherche, Livre...
- Une présentation orale

Type de recherches scientifiques

Les recherches scientifiques peuvent être classées de différentes manières:

Appliquée versus Fondamentale

- Une tentative de trouver une solution à un problème immédiat rencontré par une entreprise, une industrie ou une organisation est connue comme une recherche appliquée
- Le rassemblement des connaissances pour «l'amour de la science» est la recherche fondamentale

Type de recherches scientifiques

Quantitative versus Qualitative

- une recherche quantitative implique la mesure de la quantité (exp: méthodes économiques et statistiques)
- une recherche qualitative porte sur les aspects liés à la qualité (exp: sciences du comportement).

Recherche fondamentale vs appliquée

On peut diviser les travaux de recherche scientifique en deux groupes:

- Recherche fondamentale
- Recherche appliquée

Recherche fondamentale

La recherche fondamentale est motivée par la curiosité ou l'intérêt d'un scientifique dans une question scientifique.

La motivation principale est de développer la connaissance de l'homme, pas de créer ou inventer quelque chose. Il n'y a pas de valeur commerciale évidente pour les découvertes qui découlent de la recherche fondamentale.

Recherche fondamentale

Par exemple, les recherches scientifiques fondamentales cherchent des réponses à des questions telles que :

- Comment l'univers a-t-il commencé?
- De quoi sont composés les protons, les neutrons et les électrons?
- Comment les moisissures se reproduisent-elles?
- Quel est le code génétique spécifique des mouches des fruits?
- ...

Recherche fondamentale

- La recherche fondamentale consiste en des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris principalement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements des phénomènes et des faits observables, sans envisager une application ou une utilisation particulière.
- La recherche fondamentale analyse des propriétés, des structures et des relations en vue de formuler et de mettre à l'essai des hypothèses, des théories ou des lois.

Recherche fondamentale

- Les résultats de la recherche fondamentale ne sont généralement pas négociés mais donnent lieu habituellement à des publications dans les revues scientifiques ou sont échangés directement entre les organismes ou les personnes intéressés.
- Dans certaines circonstances, la diffusion des résultats de la recherche fondamentale peut être "restreinte" pour des raisons de sécurité.

Recherche fondamentale

On oppose en général la recherche fondamentale à la recherche appliquée. Cette distinction est délicate à établir car de nombreux projets se situent à la frontière entre les deux. De nombreuses innovations majeures ont été développées dans une logique de recherche fondamentale, et n'auraient pas été développées dans un cadre de recherche appliquée ; par exemple, les technologies liées au laser, ou encore la théorie du chaos. Une distinction existe cependant qui relève avant tout de la démarche liée à l'objectif même de la production scientifique : la recherche fondamentale, comme sa définition le présente, cherche à acquérir de nouvelles connaissances qu'une ou des applications puissent exister ou non alors que la recherche appliquée part du besoin d'une application ou d'une amélioration de l'existant.

Recherche fondamentale

- La recherche fondamentale n'ayant, par définition, pas de perspective économique, elle est presque exclusivement le fait de laboratoires de recherche ou de chercheurs indépendants et fait rarement l'objet de partenariats avec l'industrie ou les services. Cependant, il est fréquent que des recherches dans le cadre d'une application, parfois en partenariat avec des entreprises, puissent avoir des implications fondamentales, ou que les chercheurs impliqués dans le projet usent de leur liberté académique pour mener conjointement leur recherche en direction de l'application et une recherche plus fondamentale sur le même sujet. La frontière entre ces deux types de recherche est donc généralement assez floue.

Recherche fondamentale

- Certains domaines de recherche tels que la littérature ou les sciences humaines n'ont pas vraiment d'applications technologiques ; leur seul but est le développement de la connaissance. Dans ce cas, on ne précise pas que cette recherche est " fondamentale ", car ce sont les domaines de recherche soient intrinsèquement fondamentaux, puisque leur seul but est le développement de la connaissance — il n'y a donc pas à faire de distinction avec une recherche " appliquée ".

Recherche fondamentale

La recherche fondamentale peut être divisée en deux catégories:

- La **recherche fondamentale pure** est exécutée en vue de faire progresser les connaissances, sans intention d'en tirer des avantages économiques ou sociaux à long terme, ni efforts pour appliquer les résultats de cette recherche à des problèmes pratiques, ni pour les transférer vers des secteurs chargés de leur mise en application.
- La **recherche fondamentale orientée** est exécutée dans l'espoir qu'elle aboutira à l'établissement d'une large base de connaissances permettant de résoudre les problèmes ou de concrétiser les opportunités qui se présentent actuellement ou sont susceptibles de se présenter ultérieurement.

Recherche appliquée

La recherche appliquée se réfère à l'étude scientifique qui vise à résoudre des problèmes pratiques. Elle consiste en des travaux originaux entrepris en vue d'acquérir des connaissances nouvelles. Cependant, elle est surtout dirigée vers un but ou un objectif pratique déterminé.

La recherche appliquée est utilisée, par exemple, pour trouver des solutions à des problèmes quotidiens, guérir les maladies et développer des technologies innovantes, plutôt que d'acquérir des connaissances pour l'amour de la science...

Recherche appliquée

Par exemple, les chercheurs dans ce type de recherche peuvent étudier les moyens de :

- Améliorer la production agricole
- Traiter ou guérir une maladie spécifique
- Améliorer l'efficacité énergétique des maisons, bureaux, ou des modes de transport
- ...

Recherche appliquée

- Les résultats d'une recherche appliquée portent, en premier lieu, sur un produit unique ou un nombre limité de produits, d'opérations, de méthodes ou de systèmes.
- Cette recherche permet la mise en forme opérationnelle des idées. Les connaissances ou les informations tirées de la recherche appliquée sont souvent brevetées mais peuvent également être gardées secrètes.

Recherche qualitative vs quantitative

Dans une perspective très large, toutes les recherches scientifiques peuvent être classées en deux groupes:

- Recherche qualitative
- Recherche quantitative

Recherche qualitative

On parle de recherche qualitative quand il s'agit de phénomènes qui sont difficiles ou impossibles à quantifier mathématiquement, comme les croyances, les significations, les symboles...

Les chercheurs qualitatifs visent à rassembler une compréhension approfondie du comportement humain et des raisons qui régissent ce type de comportement. La méthode qualitative explore le **pourquoi** et le **comment** de la prise de décision, et pas seulement le **qui, où, quand**.

Recherche qualitative

Les modèles de recherche qualitative visent généralement à une compréhension approfondie du comportement humain et des raisons qui régissent ce comportement.

La recherche qualitative est un domaine de recherche pluridisciplinaire qui peut concerner plusieurs sujets.

Avantages de la recherche qualitative

- Permet d'étudier les aspects les plus complexes de l'expérience prise en considération
- Permet de placer moins de restrictions ou d'hypothèses sur les données à collecter.
- Tout ne peut pas être quantifié, ou quantifié facilement, les individus peuvent être étudiés de manière plus approfondie
- Bon pour la recherche exploratoire et la formulation des hypothèses
- Les participants à ce type de recherche sont en mesure de fournir des données dans leurs propres mots et à leur manière

Inconvénients de la recherche qualitative

- Il est plus difficile de déterminer la validité et la fiabilité des données linguistiques.
- Il y a plus de subjectivité dans l'analyse des données.
- Surcharge de données: des questions ouvertes peuvent parfois créer de grandes quantités de données, qui peuvent prendre un temps d'analyse très long.
- La recherche qualitative consomme généralement beaucoup de temps.

Recherche quantitative

La recherche quantitative se réfère à l'investigation empirique systématique de n'importe quel phénomène par des techniques statistiques, mathématiques ou informatiques.

L'objectif de la recherche quantitative est de développer et d'utiliser des modèles mathématiques, des théories et / ou des hypothèses relatives au phénomène considéré.

C'est souvent un processus itératif dans lequel les preuves sont évaluées, les théories et hypothèses sont testées et les progrès techniques sont réalisés.

Recherche quantitative

La recherche quantitative se fait généralement en utilisant des méthodes scientifiques, qui peuvent inclure:

- La génération de modèles, théories et hypothèses
- Le développement d'instruments et de méthodes de mesure
- Le contrôle expérimental et la manipulation de variables
- La collecte de données empiriques
- La modélisation et l'analyse des données
- L'évaluation des résultats

Avantages de la recherche quantitative

- La recherche quantitative permet au chercheur de mesurer et d'analyser les données.
- Le chercheur est plus objectif sur les résultats de la recherche.
- La recherche quantitative peut être utilisée pour tester des hypothèses dans des expériences en raison de son aptitude à mesurer les données en utilisant des statistiques.

Inconvénients de la recherche quantitative

- Le principal inconvénient de la recherche quantitative est que le contexte de l'étude ou de l'expérience est souvent ignoré.
- La recherche quantitative n'étudie pas les choses dans un cadre naturel et ne discute pas de la signification que ces choses ont pour différentes personnes.
- Un large échantillon de la population doit être étudié pour des résultats plus précis.

Comparaison des types de recherches quantitative et qualitative

PARAMETRES	RECHERCHE QUANTITATIVE	RECHERCHE QUALITATIVE
Nature générale	Approche objective de demande de mesures précises sous forme numérique	Approche subjective de recherche approfondie de description dans une forme narrative
Connaissance des variables étudiées	Les variables sont clairement comprises et définies à l'avance par le chercheur	Le chercheur ne peut avoir qu'une idée approximative sur les variables à l'avance.

Comparaison des types de recherches quantitative et qualitative

PARAMETRES	RECHERCHE QUANTITATIVE	RECHERCHE QUALITATIVE
Objectifs	Pour identifier et compter les variables afin de tester ou affiner des théories et hypothèses	Pour recueillir la description complète et détaillée des variables afin d'élaborer des théories et hypothèses
Raisonnement sur le problème de recherche	On raisonne sur le problème de manière déductive, le problème ne change pas au cours de l'étude	On raisonne sur le problème de manière inductive, le problème ne est constamment reformulé au cours de l'étude

Recherche Descriptive vs Analytique

En recherche descriptive, le chercheur doit simplement décrire ou reporter ce qui se passe ou ce qui s'est passé.

En recherche analytique, le chercheur doit utiliser les faits ou informations déjà disponibles, et les analyser afin de faire une évaluation critique du sujet.

Recherche Descriptive

La recherche descriptive se réfère à une recherche qui fournit une représentation exacte des caractéristiques d'un individu en particulier, d'une situation ou d'un groupe. La recherche descriptive est également connue sous le nom de recherche statistique.

Les études descriptives constituent un moyen de découvrir un nouveau sens, décrivant ce qui existe, de déterminer la fréquence à laquelle quelque chose se produit, et de catégoriser l'information.

Recherche Descriptive

En bref, la recherche descriptive se fait sur tout ce que l'on peut compter et étudier, tel que le fait d'effectuer un sondage, ou celui de trouver la maladie la plus fréquente qui affecte les enfants d'une ville.

Par la suite, le lecteur de la recherche saura quoi faire pour éviter la maladie ainsi, plus de gens vont vivre une vie saine.

Recherche Analytique

Nécessite une étude approfondie et une évaluation des informations disponibles dans une tentative d'expliquer un phénomène complexe.

Le chercheur doit utiliser des faits ou des informations déjà disponibles et les analyser pour faire une évaluation critique du sujet.

Recherche Conceptuelle vs Empirique

La recherche liée à une idée abstraite ou théorie est connue sous le nom de recherche conceptuelle (exp: Les philosophes et les penseurs l'utilisent pour développer de nouveaux concepts)

La recherche empirique ou expérimentale repose sur l'observation ou l'expérience avec très peu d'égard pour la théorie.

Autres types de recherches

Corrélationnelle: cherche à établir une relation, association ou corrélation entre deux variables ou plus qui ne se prêtent pas facilement à la manipulation expérimentale.

Comparative: identifier les similitudes et les différences entre les unités étudiées à tous les niveaux.

...

Objectifs de la recherche scientifique

- se familiariser avec de nouvelles connaissances sur un phénomène
- représenter avec précision les caractéristiques d'un individu, d'un groupe, ou une situation
- analyser la fréquence à laquelle se produit un événement
- examiner l'hypothèse d'un lien de causalité entre deux variables

Objectifs de la recherche scientifique

- La recherche étend les connaissances
- La recherche établit des généralisations et des lois générales
- La recherche permet d'effectuer des vérifications et des tests
- La recherche permet d'analyser des relations
- La recherche appliquée vise à trouver des solutions
- La recherche vise à développer des outils, des concepts
- La recherche permet une prise de décision rationnelle

Étapes générales d'une recherche scientifique

1. Bien formuler le problème de la recherche

Même si le problème est identifié dans une perspective plus large, il convient de définir précisément ce qui doit être étudié. Il est important de définir le problème d'une manière précise. Un problème bien défini donne au chercheur une bonne direction pour la réalisation de son «enquête». Il aide également à utiliser les ressources prévues pour la recherche efficace.

2. Prospecter la littérature de manière approfondie

À ce stade, le chercheur doit entreprendre une vaste revue de la littérature en rapport avec le problème.

Étapes générales d'une recherche scientifique

3. Développer l'hypothèse

Une hypothèse est une déclaration fondée sur des suppositions au sujet de l'existence de relations, entre deux ou plusieurs variables, qui peuvent être testées par des données empiriques. Une hypothèse clarifie normalement la question de la recherche pour le chercheur.

4. Préparer la conception de la recherche

La planification de la conception de la recherche est une étape cruciale dans le processus de conception de la recherche. Un plan de recherche est le cadre de travail réel de recherche qui fournit des détails précis concernant le processus à suivre pour effectuer la recherche.

Étapes générales d'une recherche scientifique

5. Déterminer un plan d'échantillonnage

Un plan d'échantillonnage est un plan précis déterminé avant que des données soient effectivement relevées pour obtenir un échantillon représentant une population donnée (échantillonnage aléatoire, séquentiel, systématique...).

6. Collecter les données

Dans n'importe quel problème de la vie réelle, il est souvent constaté que les données à portée de main sont insuffisantes et il devient nécessaire de recueillir les données qui diffèrent considérablement en termes de coût, de temps et d'autres ressources à la disposition du chercheur.

Étapes générales d'une recherche scientifique

7. Exécuter le projet

Le chercheur doit veiller à ce que le projet est exécuté d'une manière systématique en respectant le temps alloué.

8. Analyser les résultats

L'aspect le plus important de l'analyse des résultats consiste à convertir les résultats recueillis dans un format qui facilitera le gestionnaire dans la prise de décision efficace.

Etapes générales d'une recherche scientifique

9. Interpréter et généraliser les résultats

En fait, la valeur réelle de la recherche réside dans sa capacité à arriver à certaines généralisations. Si le chercheur n'avait aucune hypothèse au départ, il pourrait chercher à expliquer ses conclusions sur la base d'une théorie.

10. Préparer un rapport de présentation des résultats

Enfin, le chercheur doit préparer le rapport de ce qui a été fait. La rédaction de ce rapport doit être effectuée de manière concise avec beaucoup de soin en incluant des graphiques et des illustrations et en mentionnant les limites de confiance calculés

Histoire de l'institutionnalisation la recherche scientifique

Les premières formes d'organisation de la science

- S'il existe depuis la haute antiquité des formes de réflexion spéculatives sur le monde, ainsi que quelques tentatives de son exploration raisonnée, ces démarches scientifiques ou protoscientifiques relèvent jusqu'au XVI^e siècle d'initiatives isolées, sont le plus souvent le fait d'individus savants et passionnés. La recherche scientifique n'existe pas encore en tant qu'encadrement institutionnel des pratiques scientifiques.
- On peut cependant relever l'existence de quelques embryons d'une telle organisation, avec les lycées antiques, les écoles philosophiques, les universités médiévales, les monastères, ou le système du mécénat (protection ou subvention).

Histoire de l'institutionnalisation la recherche scientifique

Le programme Baconien

C'est au XVI^e siècle, en particulier avec Francis Bacon (1561-1626), philosophe britannique et un des pionniers de la pensée scientifique moderne, qu'est précisée l'idée que la science peut et doit s'organiser en vue d'une maîtrise de la nature et du développement des nations. En affirmant ainsi l'intérêt économique et politique du progrès scientifique, et la nécessité pour les gouvernants de ne pas sous-estimer la valeur de leurs savants, Bacon pose les bases d'une recherche scientifique institutionnalisée, encadrée par une politique scientifique participant à l'organisation des travaux des savants pour mieux servir le progrès économique et militaire de la nation.

Cependant, Bacon, n'est pas l'unique fondateur l'institutionnalisation de la recherche. Ses textes traduisent une idée qui se cristallise à son époque, et qui commence à se manifester au travers de toute l'Europe.

Histoire de l'institutionnalisation la recherche scientifique

L'ère des Académies: C'est au cours du XVII^e siècle et du XVIII^e siècle que se développent les Académies, qui sont la première véritable manifestation de l'institutionnalisation de la recherche, jusque là organisée au gré des mécènes.

La professionnalisation de la recherche: Il faut cependant attendre le XIX^e siècle pour que la recherche se professionnalise réellement, avec l'apparition des premiers chercheurs.

Histoire de l'institutionnalisation la recherche scientifique

Les États modernes et la recherche scientifique:

La Seconde Guerre mondiale a été le déclencheur de la conception de nombre des systèmes d'intégration de la recherche dans la stratégie de développement économique et de défense des États modernes. [Vannevar Bush](#) (1890-1974, ingénieur américain, conseiller scientifique du président Roosevelt et chercheur au Massachusetts Institute of Technology (MIT). Il est principalement connu en tant que maître d'œuvre de la recherche scientifique des États-Unis lors de la Seconde Guerre mondiale et comme l'un des inspirateurs d'Internet), aux États-Unis, est considéré comme un pionnier de cette organisation, qui a fait pression sur le monde politique pour la création de différentes instances, dont la *National Science Foundation*.

Les produits de la recherche

La recherche vise évidemment à produire des connaissances scientifiques. Mais ces connaissances peuvent prendre des formes diverses : il peut s'agir de publications, de rapports, de brevets, de communications orales, etc... Enfin, ces connaissances peuvent être incorporées dans de nouvelles machines, de nouveaux instruments ou dispositifs.

Ce sont tous ces produits qui, en étant diffusé au sein de la communauté scientifiques, permettent au chercheur d'être reconnu par ses pairs, et de recevoir en retour les moyens nécessaire à la poursuite de son travail.

Les produits de la recherche

Publications

Les chercheurs scientifiques publient leurs travaux dans diverses catégories de publications:

- les revues de publications scientifiques à comité de lecture (on peut citer *Nature*, *Science*, mais des milliers d'autres revues spécialisées, plus ou moins prestigieuses, existent), et les comptes-rendus de conférences à comité de lecture : la publication y est soumise à l'avis conforme d'un comité de scientifiques ;
- des ouvrages collectifs rassemblant des articles de revue ou de recherche autour d'un thème donné, coordonnés par un ou plusieurs chercheurs appelés éditeurs ;
- des monographies sur un thème de recherche.

Les produits de la recherche

Brevets

Les brevets ont commencé à se multiplier dans le monde de la recherche au cours des années 1980. Naturellement, ils restent un produit plus caractéristique de la recherche privée que de la recherche publique. Le monde académique développe cependant cette forme de publication de ses travaux.

Machines et instruments

La recherche technico-instrumentale est un type de recherche particulier

Les métiers de la recherche

La recherche scientifique regroupe différents corps de métier : chercheurs bien sûr, mais également ingénieurs, techniciens, administratifs...

Chercheur

Un chercheur n'a pas nécessairement de statut qui reconnaisse la spécificité de son métier. Est chercheur celui dont la fonction professionnelle consiste à contribuer de manière originale à la production de connaissances scientifiques. Il peut ne pas avoir le titre de chercheur, mais être considéré comme tel par la communauté scientifique. Il peut aussi bien être membre bénévole d'une association ou d'une organisation, ingénieur dans une entreprise de haute technologie que membre d'un laboratoire de recherche.

Les métiers de la recherche

Une part essentielle de la recherche scientifique moderne, et pratiquement la totalité de la recherche fondamentale, est cependant faite soit au sein de laboratoires de recherche, soit en collaboration étroite avec ceux-ci.

La recherche n'est pas nécessairement la seule activité du chercheur. D'autres missions peuvent lui être confiée. Des missions d'expertise dans le cadre d'une entreprise. Des missions d'enseignement dans le cadre d'une université. Le couplage enseignement-recherche est de loin le plus courant, les universités occupant généralement une place centrale dans les systèmes nationaux de recherche.

Les métiers de la recherche

Ingénieur et techniciens

La frontière est floue entre chercheurs, ingénieurs et techniciens.

Certains parmi les seconds ont une véritable activité de recherche, publient des articles et développent des travaux originaux, tandis que d'autres parmi les premiers font plutôt du développement.

Cependant, cette distinction peut renvoyer dans plusieurs pays, à une différence statutaire.

Valorisation de la recherche

Les retombées issues des progrès scientifiques sont de plusieurs ordres, bénéficiant à différents acteurs :

- Les **retombées technologiques**. L'amélioration de notre maîtrise du monde qui nous entoure permet de proposer des produits et services nouveaux, ou moins coûteux, aux consommateurs. Les bénéficiaires en sont les consommateurs (au sens large) et les producteurs de ces biens et services. Les travailleurs peuvent également en bénéficier par l'amélioration de leurs conditions de travail.
- Les **retombées stratégiques et géostratégiques**. Les États possédant une avance scientifique sur les autres sont avantagés, et peuvent monnayer leur technologie contre des privilèges (par exemple transfert de technologie contre ouverture du marché) ou exercer un droit de regard sur les projets d'autres États (par exemple en acceptant ou non de lancer un satellite artificiel pour eux).

Valorisation de la recherche

Les entreprises privées disposant d'une avance scientifique, de la même façon, sont avantagées par rapport à leur concurrents.

- Les **retombées sociétales**. La recherche peut permettre de déceler des dysfonctionnements et des améliorations possibles aux systèmes sociaux, au bénéfice des populations ou des organisations qui les administrent. Les chercheurs peuvent également jouer un **rôle d'experts** indépendants, permettant de baser une décision politique sur un compte-rendu non biaisé des risques et avantages des différentes options.

Ces retombées rendent la recherche scientifique désirable, dans la mesure où elle n'enfreint pas les principes d'éthique et de précaution. Le jeu des intérêts des bénéficiaires potentiels conduit donc les décideurs politiques et économiques à organiser et à financer la recherche

Valorisation de la recherche

Cependant, ces décideurs ne peuvent maîtriser le processus qui mène à la découverte scientifique, celle-ci n'étant pas toujours concevable au moment où les recherches sont entreprises : le **pilotage de la recherche** n'est donc possible que de façon limitée.

Le rôle d'expertise dévolu aux chercheurs suppose aussi que ceux-ci sont indépendants d'intérêts commerciaux, qui pourraient biaiser leur réponse. L'organisation et le financement de la recherche doivent donc permettre l'autonomie de la science.

Afin de tenter de concilier ces différentes contraintes sur le fonctionnement de la recherche scientifique, un système complexe s'est peu à peu mis en place depuis 1945, avec un équilibre sans cesse modifié entre pilotage extérieur et autonomie des chercheurs, entre évaluation administrative et par les pairs, et où interviennent des capitaux publics et privés, le tout dans un cadre fixé par la législation.

Enfin, une nouvelle approche dans l'intégration de la recherche dans la société civile émerge actuellement, où des associations peuvent faire des appels d'offre de recherche qui sont ensuite subventionnés.