

Les métiers de la Recherche

Bart.Lamiroy@univ-reims.fr

Février 2023



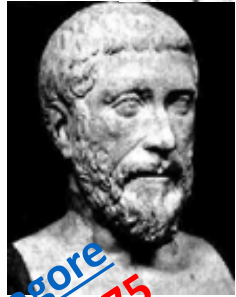
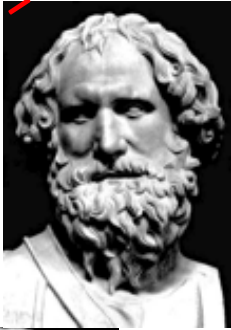
UNIVERSITÉ
DE REIMS
CHAMPAGNE-ARDENNE

La Science et la Recherche ...



La Science et la Recherche ...

Archimède
-287 – -212



Pythagore
-569 – -475

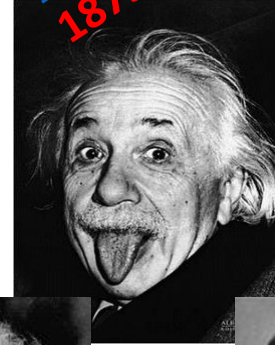
Copernic
1473 – 1543



Lovelace
1815 – 1852



Einstein
1879 – 1955



Barré-Sinoussi
1947 –



Newton
1642 – 1727



Sklodowska-Curie
1867 – 1934



Turing
1912 – 1954



Qu'est-ce qu'un chercheur ?

« Des chercheurs qui cherchent ... on en trouve ! Mais des chercheurs qui trouvent ... on en cherche ! »

- Quand a-t-on fini de chercher ?
- Existe-t-il des certitudes ?
- À quoi sert le débat ?
- Comment mesurer la recherche ?



Types de recherche

- Recherche Académique vs. Recherche Industrielle, R&D
- Recherche Fondamentale vs. Recherche Appliquée
- ...

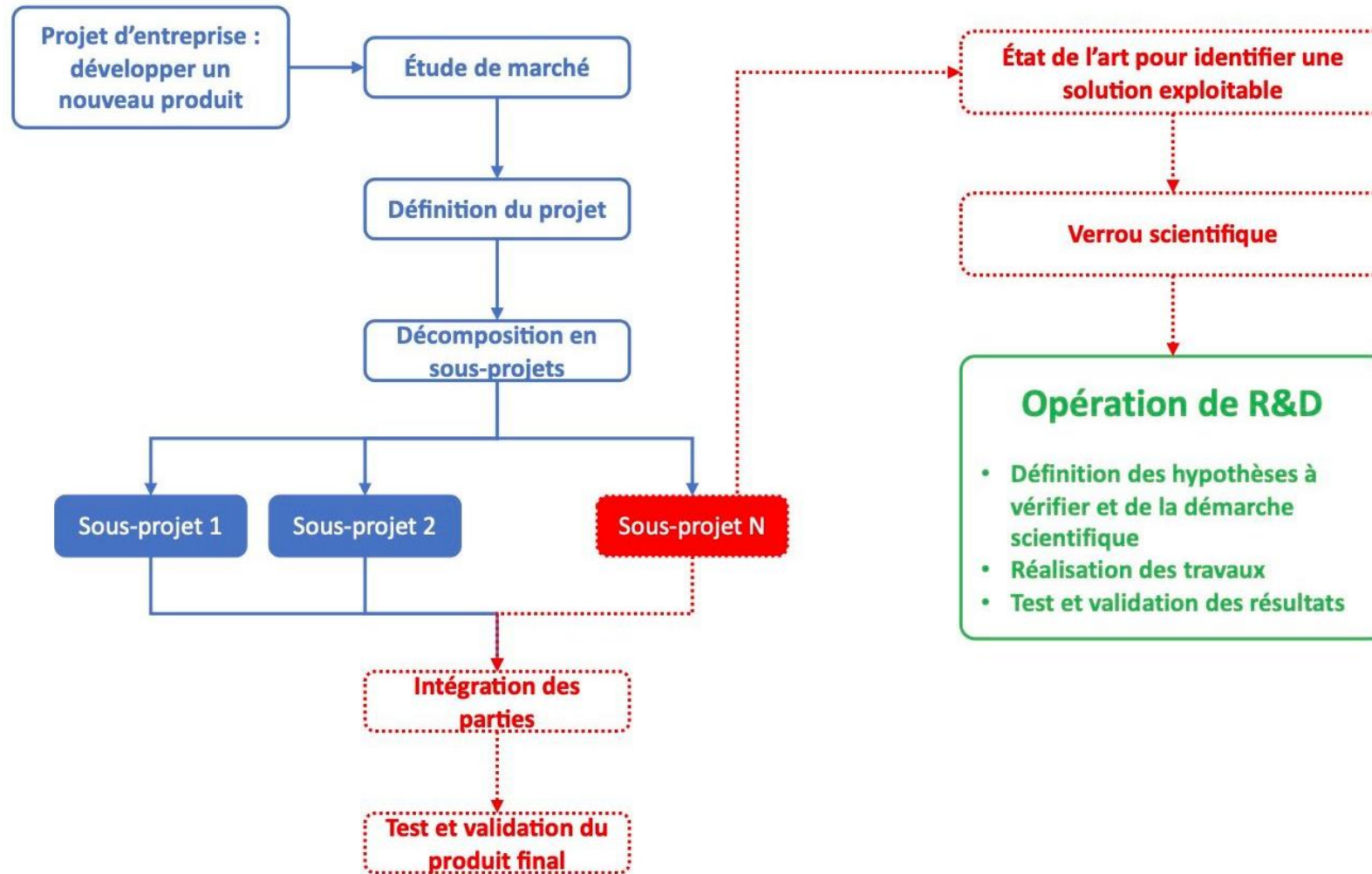
Académique vs. Industriel vs. Partenarial

- **Recherche Académique** : recherche conduite dans des institutions (généralement publiques, de type « universitaire ») dont l'objectif principal est l'avancement des connaissances et pour lesquels la connaissance est un bien collectif et ouvert à tous.
- **Recherche Industrielle** : recherche conduite dans des institutions (généralement privées) dont l'objectif est de la création de valeur et de richesse. Elle sert nécessairement les objectifs inhérents à l'institution qui la pilote.
- **Recherche Partenariale** : modèle mixte

Fondamental vs. Appliqué vs. Expérimental

- **Recherche fondamentale** : développements théoriques ou expérimentaux visant à développer de nouvelles connaissances expliquant des phénomènes observables, sans objectif d'une utilisation précise.
- **Recherche appliquée** : développements originaux visant à développer de nouvelles connaissances dans un but explicite d'atteindre un objectif précis, de résoudre un problème particulier.
- **Développement expérimental** : approches systématiques et méthodologique visant à mettre en œuvre de nouveaux procédés ou d'améliorer des procédés existants.

Recherche Industrielle, R&D



Source: Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

Manuel de Frascati – OCDE 2015

5 critères définissant une activité de R&D

1. Nouveauté
2. Créativité
3. Incertitude
4. Systématisation
5. Transférabilité/Reproductibilité

<https://www.oecd.org/fr/publications/manuel-de-frascati-2015-9789264257252-fr.htm>

Organisation de la recherche publique en France

- [Universités](#)
- Etablissements publics de recherche
 - [CNRS](#)
 - [INRIA](#)
 - [CEA](#)
 - [INSERM](#)
 - [INERIS](#)
 - [INRAE](#)
 - ...
- Fondations (p.ex. [Institut Pasteur](#))

Recrutement (publique) des chercheurs



Recrutement (privé) des chercheurs



Financement (publique) de la recherche

- Dotations récurrentes (salaires, fonctionnement)
- Financement sur projets
 - ANR (Agence Nationale de la Recherche – <https://anr.fr/>)
 - Europe (<https://www.horizon-europe.gouv.fr/>)
- Incitation à la R&D industrielle et partenariale
 - CIR (Crédit Impôt Recherche)
 - CIFRE (Convention industrielle de formation par la recherche)
 - BPI (Banque Publique d'Investissement)

Financement (privé) de la recherche (publique)

- Conventions partenariales
- Contrats de recherche

L'illusion du chercheur solitaire

- L'effet « Euréka »
- L'histoire est écrite par les vainqueurs
- Si quelqu'un a trouvé une réponse, c'est que l'environnement et le contexte étaient propices

« Nous sommes comme des nains assis sur des épaules de géants. Si nous voyons plus de choses et plus lointaines qu'eux, ce n'est pas à cause de la perspicacité de notre vue, ni de notre grandeur, c'est parce que nous sommes élevés par eux. »

Bernard de Chartres, XII^e siècle,

Processus de recherche

1. Question, verrou, curiosité ... frustration de la chose non maîtrisée ...
« Pourquoi ? » ou « Comment ? »
2. Si la question vaut la peine d'être posée, alors forcément d'autres se la sont déjà posée.
 - Quelles réponses ont-ils·elles apportées ?
 - En quoi ces réponses sont-elles insatisfaisantes ?
 - Comment ont-ils·elles obtenu leurs conclusions, quelle méthodes ont-ils·elles déployées ?
3. Peut-on améliorer les résultats/approches antérieures (recherche incrémentale) ou faut-il changer d'approche (recherche en rupture)
4. Validation expérimentale/Confrontation avec des observations
5. Publication et faire-savoir

Comment mesurer la recherche

- Qu'est-ce de la « bonne » recherche ?
- Qu'est-ce de la recherche « utile » ?
- Qui doit obtenir des financements ?
- Quelle recherche devrait être prioritaire ?
- Au bout de combien de temps ça ne sert plus à rien de chercher ?
- Comment trouver un bon chercheur pour mon problème ?

La publication des résultats de recherche

- Evaluation par les pairs
- Ouverture et reproductibilité
- Débat et confrontation



Les dérives de la recherche

- Recherche sur projet et prise de risque
- L'effet mouton et le manque de diversité
- Recherche et serendipité
- Star-system
- Publish or Perish
- H-index
- Déontologie et éthique
- Falsifications

Et encore ...

- Evolution des nombres de publications scientifiques sur le siècle écoulé et émergence des nouvelles puissances scientifiques
- Illustration H-Index
- Sites Google Scholar, DBLP, Semantic Scholar, Web of Science
- HAL, arXiv.org
- Fonctionnement des évaluations par les pairs/review
- Différence entre publication revue vs. Conférence vs. Preprint
- Curation des données

Un peu de lecture...

- Park, M., Leahey, E. & Funk, R.J. Papers and patents are becoming less disruptive over time. *Nature* 613, 138–144 (2023).

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05543-x>

(analyse du papier : <https://www.science.org/content/blog-post/decline-scientific-innovation>)

- Politiques d'évaluation:

- OCDE : <https://www.oecd.org/sti/inno/Enhancing-Public-Research-Performance.pdf>

- M.S. Reed, M. Ferré, J. Martin-Ortega, R. Blanche, R. Lawford-Rolfe, M. Dallimer, J. Holden, Evaluating impact from research: A methodological framework, *Research Policy*, 50-4 (2021) 104-147, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104147>.

