

Ministère de la Jeunesse et des Sports

INFSSTS Abdellah Fadel

Cité Belle vue, Bp : 117, Ain-Benian, Alger

Département : Sports Individuels

**Théorie et Méthodologie de la Recherche**

Dr. AIT ALI YAHIA Amar

Maître de conférences A

رئيس اللجنة العلمية  
دائرة تكنولوجيا التدريب الرياضي

عزور دلييلة  
زوجة محداد

ثالثة دكتور الشارون الزيرية  
بالمعهد الوطني للتكوين في العلوم و التكنولوجيا  
الرياضة عبد الهاميل - عين السبع  
بو مسافر حور زينة

Année universitaire : 2019 / 2020

## 1. Présentation du module

Module	<b>Théorie et Méthodologie de la Recherche</b>
Mode d'enseignement	Présentiel
But du module	S'initier aux principes et méthodes de la recherche scientifique
Nombre de semestres	2
Nombre de semaines	25
Conférence / semaine	1
Durée de la conférence	90 minutes
Volume horaire global	37 heures et demi
Coefficient	2
Étudiants ciblés	Éducateurs Principaux 3 <sup>e</sup> année
Méthodologie	Exposé magistral
Support de cours	Document pdf

## 2. Modes d'évaluation

<b>Évaluation</b>	<b>Titre</b>	<b>Mode de travail</b>	<b>Pondération</b>
Semestrielle	Examen écrit	Individuel	60%
	Exposé	Groupe	20%
	Contrôles continus	Individuel	20%

### 3. Plan thématique

<b>Semestre</b>	<b>Conférence</b>	<b>Durée</b>
1	1. La recherche scientifique	3 semaines
	2. La science	3 semaines
	3. Le mémoire de fin d'études	3 semaines
	4. La démarche scientifique	3 semaines
2	5. Problématique et Hypothèse	3 semaines
	6. Les variables	3 semaines
	7. Les techniques de recherche	4 semaines
	8. Recherche documentaire	3 semaines

## 4. Table des matières

<b>Semestre 1</b>	
<b>Conférence 1.1 : La recherche scientifique</b>	7
1. Qu'est-ce que la recherche ?	8
2. Institutionnalisation de la recherche	10
3. Les types de recherche	11
4. Les conditions d'exercice de la recherche	12
5. Les caractéristiques des politiques de recherche	13
6. Les grandes lignes de forces de la recherche mondiale	14
7. Le cas de l'Algérie	15
8. La recherche et la société	19
Bibliographie	20
<b>Conférence 1.2 : La science</b>	22
1. Qu'est-ce que la science ?	23
2. Savoir et connaissance	24
3. Les types de savoir	25
4. Classification des sciences	26
5. La question de la scientificité	29
6. L'Histoire de la science	30
7. La méthode scientifique	31
8. Les différents niveaux de recherche	33
Bibliographie	35

<b>Conférence 1.3 : Le mémoire de fin d'études</b>	36
1. Qu'est-ce qu'un mémoire ?	37
2. Pourquoi faire un mémoire ?	39
3. Comment choisir un sujet de mémoire ?	42
4. L'intérêt de l'étudiant lors du choix du sujet	44
5. Le choix du directeur	45
6. La forme du mémoire	46
7. La durée prévisible d'écriture	49
8. Le plan à adopter	50
9. Place de l'objectivité et la subjectivité dans un mémoire	51
10. Sources des informations	52
Bibliographie	54

<b>Conférence 1.4 : La démarche scientifique</b>	55
1. Qu'est-ce qu'une démarche scientifique ?	56
2. Les trois actes de la démarche	56
3. Les étapes de la démarche	58
4. Objet de recherche	59
Bibliographie	65

## Semestre 2

<b>Conférence 2.1 : Problématique et hypothèse</b>	66
1. La problématique	67
1.1. Notion de problématique	67

1.2. Définition	68
1.3. Types de problématique	69
1.4. Élaboration d'une problématique	70
1.5. Un problème sous forme de questions	71
1.6. La précision du problème	71
1.7. Les apports de la théorie	72
2. L'hypothèse	73
2.1. Définition	73
2.2. Son importance	74
2.3. Origine des hypothèses	75
2.4. Les caractéristiques d'une hypothèse	76
2.5. Les termes d'une hypothèse	77
2.6. Les formes de l'hypothèse	78
2.7. Les types d'hypothèses	78
2.8. Les rôles de l'hypothèse	80
Bibliographie	80
<b>Conférence 2.2: Les variables</b>	82
1. Définition de la variable	83
2. Types de variables	84
3. L'indicateur	88
4. Catégories d'indicateurs	90
5. Les critères d'appréciation de l'indicateur	91

Bibliographie	93
<b>Conférence 2.3 : Les techniques de recherche</b>	<b>94</b>
Introduction	95
1. L'observation	95
2. L'entrevue de recherche	96
3. Le questionnaire	100
4. L'expérimentation	105
5. L'analyse de contenu	106
6. L'analyse de statistiques	112
Bibliographie	114
<b>Conférence 2.4 : La recherche documentaire</b>	<b>115</b>
Introduction	116
1. Les différentes étapes d'une recherche documentaire	116
2. Les différents outils de la recherche informatisée	118
3. Les outils de recherche du web	119
4. Les différents types de requête	127
5. Comprendre les adresses Internet (URL)	129
Bibliographie	130

# **La recherche scientifique**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 1.1**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- cerner la notion de recherche ;
- rappeler le processus d'institutionnalisation de la recherche ;
- énumérer les différents types de recherche ;
- donner un aperçu sur la recherche dans le monde ;
- comprendre l'organisation de la politique de la recherche en Algérie ;
- expliciter les retombées de la recherche sur la société.

---

### 1. Qu'est-ce que la recherche ?

L'homme a toujours voulu comprendre le monde et la société dans lesquels il vit, et depuis plusieurs siècles, c'est la recherche scientifique qui tente de répondre à ce besoin. La recherche a d'abord une dimension « culturelle » connaître et comprendre la nature-, mais comme elle rend possible, jusque dans ses aspects les plus fondamentaux, la maîtrise de cette nature, elle est aussi, de fait, un enjeu de puissance autant que de pouvoir. **La recherche est considérée comme étant un ensemble d'activités et / ou travaux intellectuels visant à la découverte de connaissances et de lois.**

Pour Nda (2015), la recherche scientifique se définit comme **un processus systématique de collecte de données observables et vérifiables à partir du monde empirique**. La recherche se distingue donc d'un simple tâtonnement ou de l'essai circonstanciel du praticien: elle suit une démarche rigoureuse pour trouver des réponses à des questions qui nécessitent des investigations dans le réel.

Legendre (1993) définit la recherche scientifique comme un « **ensemble d'activités: méthodiques, objectives, rigoureuses et vérifiables dont le but est de découvrir la logique, la dynamique ou la cohérence dans un ensemble apparemment aléatoire ou chaotique de données, en vue d'apporter une réponse inédite ou explicite à un problème bien circonscrit ou de contribuer au développement d'un domaine de connaissance** ».

Pour Rahmouni (2015), une **activité méthodique** ou systématique se produit en respectant un ordre logique, des principes, et des règles établis que sont ceux de la démarche scientifique.

**Une activité objective** a lieu dans un esprit d'impartialité, avec une attention portée à sa propre croyance et préjugé, et dans un effort constant de fidélité et d'honnêteté face à l'objet d'étude.

**Une activité rigoureuse** évolue avec précision, exactitude, minutie.

Enfin, **une activité vérifiable** est une activité pouvant être confirmée par d'autres chercheurs reproduisant des conditions similaires.

La recherche consiste en une démarche **rationnelle, organisée et rigoureuse**, pour étudier et comprendre. Elle élève le niveau de la pensée, approfondit par la réflexion et la critique des chantiers déjà ouverts, explore par le raisonnement, l'intuition et l'expérience des domaines encore inconnus de notre univers.

Une telle démarche comporte, par ailleurs, des moments de création d'où surgit la formulation d'hypothèses et d'approches inédites, qui vont permettre de renouveler les perspectives et les méthodologies, et de procéder à des innovations. La recherche a pour fonction première la formulation de questions nouvelles et la production de nouveaux savoirs ; elle contribue à créer ou à baliser le futur par le progrès de tous les domaines de la connaissance, de même que par la diffusion et le partage de ces avancées avec la société.

Elle constitue à la fois un moyen de former les individus à la découverte du monde et à sa compréhension, et une source d'innovations technologiques et sociales. La recherche nécessite donc la communication et la diffusion de ses résultats. La recherche scientifique désigne en premier lieu l'ensemble des actions entreprises en vue de produire et de développer les connaissances scientifiques. La recherche scientifique désigne également le cadre social, économique, institutionnel et juridique de ces actions.

Axés sur cet objectif des connaissances, les travaux et projets de recherche scientifique fondamentale ou appliquée visent à repousser les frontières du savoir, à mieux comprendre les phénomènes naturels et physiques, et à saisir les relations de causalité et autres entre les divers phénomènes, à élaborer et confirmer diverses théories et modèles pour les interpréter et les expliquer, etc.

La recherche scientifique produit comme résultats des connaissances nouvelles et donne parfois lieu à des découvertes. Ces connaissances et découvertes sont diffusées via des publications scientifiques, des conférences et des enseignements. Ces publications viennent enrichir le vaste patrimoine mondial des connaissances scientifiques de l'humanité.

## 2. Institutionnalisation de la recherche

✓ C'est au XVI<sup>e</sup> siècle, en particulier avec **Francis Bacon** (1561-1626), homme d'État et philosophe anglais, est 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 mésestimer 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.

✓ C'est au cours du XVII<sup>e</sup> siècle et du XVIII<sup>e</sup> 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.

L'Institut de France est une institution académique française créée le 25 octobre 1795 ; il regroupe en son sein l'Académie française, l'Académie des inscriptions et belles-lettres, l'Académie des sciences, l'Académie des Beaux-Arts et l'Académie des sciences morales et politiques.

- ✓ Il faut cependant attendre le XIXe siècle pour que la recherche **se professionnalise** réellement, avec l'apparition des premiers chercheurs.
- ✓ 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.

La quasi-totalité des pays développés ont été conduits à mettre en œuvre des politiques de la recherche avec trois objectifs :

- développer les activités scientifiques et technologiques;
- mobiliser le potentiel public et privé à des fins économiques, sociales et militaires;
- répartir les ressources en fonction de priorités.

### 3. Les types de recherche

La recherche scientifique recouvre des réalités très hétérogènes. Le manuel de **Frascati** (première version élaboré par l'OCDE en 1963), définit trois types de recherche :

➤ **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 regroupe les travaux de recherche scientifique n'ayant pas de finalité économique déterminée au moment des travaux. Elle est presque exclusivement le fait de laboratoires de recherche et fait rarement l'objet de partenariats avec l'industrie ou les services. 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.

➤ **La recherche appliquée**, *consiste également 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 regroupe les

travaux de recherche scientifique entrepris afin de résoudre des problèmes spécifiques d'usage pratique. On la différencie généralement de la recherche fondamentale car son objectif premier n'est pas la production de nouvelles connaissances générales.

➤ **Le développement expérimental** *consiste en des travaux systématiques fondés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou l'expérience pratique, en vue de lancer la fabrication de nouveaux matériaux, produits ou dispositifs, d'établir de nouveaux procédés, systèmes et services, ou d'améliorer considérablement ceux qui existent déjà.* Il faut également bien sûr prendre soin de distinguer les différents secteurs disciplinaires : la recherche en philosophie est évidemment très différente de celle en biologie moléculaire ou en archéologie. On peut également distinguer, à la suite des travaux de **Terry Shinn**, différents régimes de recherche : **régime utilitaire**, **académique** et **technico-instrumental**.

Laurencelle (2005) définit plusieurs types de recherche : la recherche expérimentale, pseudo-expérimentale, corrélationnelle, évaluative, descriptive (et éthologique), la recherche-développement, la recherche théorique.

#### 4. Les conditions d'exercice de la recherche

Traditionnellement, la recherche scientifique requiert un approfondissement constant de chaque champ d'études (les mathématiques, la biologie, la physique, l'économie, l'histoire, etc.), ce qui conduit à la fois à une spécialisation au sein de chaque discipline (la physique nucléaire en physique par exemple) et à des approches pluridisciplinaires. Ainsi, le rapprochement de la biologie avec l'informatique a donné naissance à la bio-informatique.

L'interdépendance entre la science et la technologie est allée croissant : la science fournit des bases scientifiques et une méthode à la technologie pour mettre au point des matériaux, de nouveaux procédés industriels, etc., mais aussi pour procéder à des simulations. Inversement, la technologie exerce une influence directe sur la recherche: elle lui pose des problèmes (trouver, par exemple, de nouveaux catalyseurs en chimie) et elle contribue, de fait, à l'orienter en partie vers des

thématiques nouvelles. Enfin, la recherche dépend de la mise en œuvre de techniques expérimentales complexes et donc d'infrastructures importantes (réacteurs nucléaires, accélérateurs de particules, etc.) ; l'instrumentation scientifique grâce à l'informatique s'est automatisée.

## 5. Les caractéristiques des politiques de recherche

Le système de la recherche s'est constitué au fil des siècles en réponse aux besoins très divers des acteurs : monde académique, grandes administrations des États, entreprises. Dans chaque pays, l'organisation de la recherche est l'héritière de traditions historiques, en particulier de la forme des institutions politiques. Chaque pays a ainsi produit un « modèle » d'organisation de la recherche et de la technologie. Il n'y a pas de modèle unique ou standard pour la politique de la recherche.

Il existe cependant dans pratiquement tous les pays une structure politique centrale (en général un ministère) qui est le lieu d'arbitrage politique où s'élaborent les choix des priorités et d'allocation des grandes masses financières. Dans chaque pays, des organismes publics ont pour mission de financer des activités de recherche fondamentale ou appliquée. Leur appellation est très variable (Centre, Institut national, Agence, Fonds national, etc.) et leurs modes d'actions très diversifiés : ils peuvent être soit de simples agences de moyens (ils financent seulement des programmes et des projets), soit des opérateurs de recherche avec leurs propres laboratoires et leurs propres personnels de recherche. Le système de recherche publique français est centré sur des grands organismes publics de recherche (OPR), le plus grand étant le Centre national de recherche scientifique (CNRS) qui a publié près de 189 000 publications entre 2007 et 2011. La recherche scientifique peut être perçue comme une aventure, c'est-à-dire un ensemble d'activités, d'expériences comportant du risque, de la nouveauté. Cette aventure se déroule dans le monde de la science. Elle ne se vit donc pas au hasard, mais suit une démarche particulière faite de précision, de méthode, et d'objectivité.

## 6. Les grandes lignes de forces de la recherche mondiale

Les indicateurs de la science et de la technologie (moyens financiers et humains, publications et brevets sont les principaux) permettent de définir l'état et le dynamisme des systèmes de recherche.

La National Science Foundation (**N.S.F**) aux États-Unis, l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (**O.C.D.E**), le Conseil Européen de la Recherche (**CER**), et l'Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (**AERES**) en France publient régulièrement des indicateurs de ce type qui permettent de dresser un panorama mondial de la recherche scientifique. On constate ainsi que la géographie mondiale de la recherche est fortement déséquilibrée tant pour les financements que pour les résultats des activités répertoriées à l'aide des publications et des brevets.

L'OCDE (2003) distingue entre deux sources de financement de la recherche à savoir : la source gouvernementale (financement institutionnel ou par projet) et d'autres sources de financement (entreprise, institutions, etc.).

En 2003, les États-Unis contribuaient à eux seuls à 34% du financement de la R&D mondiale, l'U.E. (25 membres) à 24%, le Japon et la Chine respectivement à 13 et 9%. Le poids des pays en développement est très faible (0,6% pour l'Afrique, 2,4% pour l'Amérique latine dont 1,6% pour le Brésil).

Si l'on examine les indicateurs plus en détail pour l'U.E., on constate que l'Allemagne finance 27,4% de la R&D européenne, la France 18,2%, le Royaume-Uni 16,1%, et l'Italie 8,3%. Aujourd'hui, les États-Unis consacrent 2,68% de leur P.I.B à la R&D, le Japon 3,15% et l'U.E 1,9% en moyenne seulement.

Depuis le début du siècle, le nombre total de publications a été multiplié par plus de 2 et atteint près de 1,8 millions en 2015. Le nombre de publications paraissant dans les revues ou actes de colloques recensées en 2000 n'a augmenté que de 25 %. Il atteint un peu plus d'un million en 2015.

## 7. Le cas de l'Algérie

7.1. Organes d'orientation : Elles sont au nombre de six selon Rahmouni (2015).

✓ **Le Conseil National de Recherche Scientifique et Technique (CNRST)** présidé par le premier ministre. Il constitue l'organe chargé d'arrêter les grandes orientations de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique. Son objectif est de déterminer les priorités entre les programmes nationaux de recherche, de coordonner leur mise en œuvre et d'en apprécier l'exécution.

✓ **Le Conseil National d'Evaluation de la recherche scientifique et du développement technologique (CNE)**. Il s'agit d'un organe consultatif placé auprès du ministre chargé de la recherche. Il est chargé de l'évaluation stratégique de la politique nationale de recherche, de ses choix et de ses retombées ainsi que l'élaboration des mécanismes d'évaluation et du suivi de leur mise en œuvre.

✓ **La Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT)**. C'est l'organe directeur prévu par la loi-programme. Il est chargé de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de recherche scientifique et du développement technologique arrêté par le CNRST. Il assure le secrétariat de celui-ci. Depuis 2008, pour Roudjia (2017), il se donne pour missions de « mettre en œuvre, dans un cadre collégial et intersectoriel, la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique, telle que définie par la loi n°98-11 du 22 août 1998, modifiée et complétée ».

✓ **Les Commissions Intersectorielles (CIS)** qui ont pour missions premières d'assister l'organe directeur (DGRSDT) dans la mise en œuvre de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique. Elles sont chargées de la promotion, la coordination, et de l'évaluation des activités de recherche scientifique et du développement technologique liées aux programmes nationaux dont elles ont la charge. Elles sont chargées également de l'étude, l'évaluation et la mise à jour les programmes nationaux de recherche et de proposer les crédits et les moyens de leur réalisation.

- ✓ **Les Comités Sectoriels Permanents (CSP)** qui existent au niveau de chaque département ministériel. Ils sont chargés d'assurer la promotion, la coordination et la réévaluation des activités de recherche scientifique et de développement technologique au niveau du secteur.
- ✓ Enfin, les agences thématiques de recherche telle que **l'Agence Nationale pour le Développement de la Recherche Universitaire (ANDRU)**, **l'Agence Nationale pour le Développement de la Recherche en Santé (ANDRS)**. Ces agences étaient chargées du suivi de la mise en œuvre des projets dans le cadre des Projets Nationaux de Recherche (**PNR**).
- ✓ Elles sont développées à l'occasion de la modification de la loi en 2008 pour instituer les actuelles agences thématiques (au nombre de six) en vue de couvrir l'ensemble des grands domaines de recherche. Citons l'Agence Thématique de la Recherche en Science de la Santé (Oran), l'Agence Thématique de la Recherche en Sciences et Technologie (Alger)...

**7.2. Les Structures de promotion et d'exécution** : Elles sont au nombre de six (Rahmouni, 2015).

- ✓ **L'Établissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST)** a pour vocation la recherche scientifique sectorielle ou intersectorielle. Parmi ses missions l'identification, la programmation, l'exécution et l'évaluation des projets de recherche, favoriser l'assimilation et la maîtrise des sciences et techniques ainsi que l'innovation dans son domaine d'activité.
- ✓ **L'Unité de Recherche**, qui se définit comme une entité déjà préexistante à la loi 98-11 pour mettre en œuvre un domaine de recherche spécifique. Cette entité est rattachée à l'Établissement Public à Caractère Scientifique et Technologique (EPST).
- ✓ Le **laboratoire de recherche** propres ou associés créé au sein des établissements d'enseignement, et de formation supérieurs. Le laboratoire de recherche se caractérise par l'autonomie de gestion.
- ✓ Les **équipes de recherche**, créées pour la conduite d'un projet de recherche dont la spécificité nécessite une coopération entre plusieurs institutions. Les équipes de recherche sont dotées de l'autonomie financière

✓ Enfin, les **services communs** destinés au regroupement des compétences et des équipements scientifiques sont organisés conformément au décret exécutif n° 12-293 du 21 Juillet 2012 fixant les missions, l'organisation et le fonctionnement des services communs de recherche scientifique et technologique.

L'Algérie n'arrive pas à ancrer une politique claire de la recherche scientifique, du fait de l'absence d'une véritable stratégie de programmes nationaux pour la promotion de l'activité intellectuelle en général et de la recherche en particulier et de planification pour la valorisation des résultats (Ydroudj, 2005). Elle est dotée officiellement de 15 centres de recherche et de 1471 laboratoires (MESRS, 2019).

Le nombre de chercheurs permanents est de 908, auquel viennent s'ajouter quelque 3 500 enseignants-chercheurs (contre plus de 10 000 au Maroc) qui ne peuvent consacrer plus de 40 % de leur temps à la recherche.

Les activités de recherche et de recherche-développement sont globalement localisées au sein de 15 départements ministériels et assurées par 126 institutions de recherche, dont le statut (établissement public administratif, établissement public industriel et commercial ou entreprise publique économique) varie en fonction du secteur d'appartenance. Actuellement, le réseau de la recherche scientifique sous tutelle compte trente (30) établissements. Il regroupe treize (13) centres de recherche; douze (12) unités de recherche et six (06) agences de recherche.

### 7.3. Production scientifique en Algérie

Le potentiel scientifique algérien est aujourd'hui à tous points de vue un des moins développés d'Afrique. Le niveau des étudiants et des enseignants ne cesse de baisser et le taux d'encadrement se dégrade d'année en année. L'impact sur le rendement scientifique du pays est évident : en 1997, les bases de données françaises (PASCAL) et américaine (ISI) s'accordent à faire apparaître l'Algérie au 7<sup>e</sup> rang africain avec 170 articles scientifiques recensés, contre 1 462 pour l'Afrique du Sud, 1 190 pour l'Égypte, 475 pour le Maroc, 454 pour la Tunisie, 441 pour le Nigeria et 263 pour le Kenya (Khelfaoui, 2001).

En 2007 l'Algérie produit 1511 articles selon la base de données SCOPUS contre 2461 articles pour la Tunisie, 1408 articles pour le Maroc et 129 articles pour la Libye (Kouici et al., 2010).

Avec, à peine, 58 publications scientifiques par million d'habitants, la production scientifique algérienne est, à l'évidence, tout à fait dérisoire comparée, aussi bien, à la moyenne des pays musulmans qui est de 66, qu'à celle des pays arabes qui est de 91. Quand on sait que parmi les 58 publications recensées figurent de simples monographies de villes et des travaux manquant d'originalité, on se rend compte à quel point la production scientifique algérienne est dérisoire. Elle est également insignifiante, comparée à celles des a développés ou émergents comme la Suisse (3102), la Suède (2269), Singapour (1913), les Pays-Bas (1894), le Canada (1538), la Corée du Sud (1015), la France (1007) ou les États-Unis (998) (Safir, 2016).

Selon Harik cité par l'APS (2018), l'Algérie dispose de 553 revues scientifiques nationales dont 511 revues sont visibles sur la plate-forme Algerian Scientific Journal Platform (**ASJP**) offrant quelques 96.032 publications. Parmi ces revues 322 relèvent des sciences humaines et le reste concerne les domaines des sciences et techniques et sciences de la nature et de la vie. En 2023, ce chiffre est monté à 831 revues (asjp.cerist.dz).

Le nombre d'articles publiés et leurs citations varient selon les universités. L'université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene (**USTHB**) a enregistré le plus grand nombre d'articles publiés 3442 ainsi leur nombre de citations est de l'ordre de 16100 avec une moyenne de citation par article à 4.72. Par contre, l'université Abou Bakr Belkaid de Tlemcen, a enregistré 909 articles publiés avec d'une moyenne de citation à 5.75 (Aoureg & Reuters, 2012).

#### **7.4. Financement de la recherche**

Le Fond National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique « **FNRSDT** » est l'organisme chargé du financement de la recherche. Les articles de la loi 98-11 modifiée et complétée, définissent le volet financier de la recherche scientifique et du développement technologique sous le terme de budget de

fonctionnement et crédits d'équipements, pour atteindre les objectifs. Cette loi nous communique les différentes ressources destinées au financement des programmes de recherche scientifique telles que : coopération internationale, budget de l'État, etc.

Les dépenses qui relèvent du FNRSDT sont celles liées au développement de la recherche scientifique et du développement technologique, à la valorisation économique, et à la rétribution des activités de recherche des chercheurs mobilisés dans le cadre des programmes nationaux de recherche.

Le PIB est un indicateur économique qui permet la mesure des richesses produites au sein du pays au cours d'une période déterminée. Pour ce qui est de la part du PIB par rapport au budget de la recherche scientifique, le budget alloué à la recherche scientifique en Algérie représente 0.14% du produit intérieur brut (PIB) en 2012. Ce qui la place en dessous de la moyenne africaine, qui est de 0,6 %, et environ 85 % des sommes allouées au fonctionnement sont affectées au paiement des salaires et des indemnités.

## **8. La recherche et la société**

La recherche scientifique s'est profondément transformée pendant ces cinquante dernières années, tant dans son organisation que dans ses méthodes, tandis que la fin de la guerre froide, la mise en cause de l'État-providence et la dérégulation des économies ont conduit, au début des années 1990, à un changement de cap : la recherche et la technologie sont conçues davantage comme des éléments stratégiques de la compétition économique internationale qui va mobiliser non seulement l'effort d'innovation des entreprises mais aussi les politiques publiques de soutien à la recherche.

C'est dans ce contexte qu'est apparu le concept d'« économie de la connaissance » qui traduit un double phénomène : l'augmentation des ressources consacrées à la production, à la transmission et à la gestion des connaissances ; l'avènement des technologies de l'information qui agissent sur la production et la transmission des connaissances.

La science est aujourd'hui si omniprésente dans le processus de création des richesses que la recherche est devenue une activité sociale, mais celle-ci doit aussi prendre en charge les conséquences de ses succès, ses potentialités et ses limitations. 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 pour eux). Les entreprises privées disposant d'une avance scientifique, de la même façon, sont avantagées par rapport à leurs 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.

## Bibliographie

✓ APS. (2018, Juin 14). Recherche scientifique : plus de 51.000 publications sur la plate-forme ASJP. Récupéré sur aps.dz: [www.aps.dz/sante-science-technologie/75106-recherche-scientifique-plus-de-51-000-publications-sur-la-plate-forme-asjp](http://www.aps.dz/sante-science-technologie/75106-recherche-scientifique-plus-de-51-000-publications-sur-la-plate-forme-asjp).

- ✓ Aoureg, H., & Reuters, T. (2012). Production scientifique des universités algériennes, TOP 10. DGRSDT.
- ✓ Hocine Khelfaoui. 2001. La recherche scientifique en Algérie : initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles. In : où va l'Algérie ? Ahmed Mahiou, Jean-Robert Henry (dir). 303-317. Institut de recherches et d'études sur les mondes arabes et musulmans, Karthala.
- ✓ Khelfaoui, H. (2001). La recherche scientifique en Algérie: initiatives sociales et pesanteurs institutionnelles. Dans A. Mahiou, J.-R. Henry, & I. d. musulmans (Éd.), Où va l'Algérie ? pp. 303-317. Aix-en-Provence.
- ✓ Kouici, S., Harik, H., & Dahmani, S. (2010). Une étude bibliométrique de la production scientifique Algérienne en utilisant la base Scopus. Revue RIST, 18(2), 7-24.
- ✓ Laurencelle, L. (2005). Abrégé sur les méthodes de recherche et la recherche expérimentale. Québec: Presse de l'Université du Québec.
- ✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.
- ✓ OCDE. 2003. Rapport annuel. <https://www.oecd.org/fr/apropos/2506809.pdf>.
- ✓ Rahmouni Hanane. (2015). La concrétisation des budgets de recherche en Algérie. Cas de l'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran. Mémoire pour l'obtention du Diplôme de Magister en Management. Option : Stratégie. Non publié.
- ✓ Rouadjia, A. (2017, 07 04). La recherche scientifique en Algérie à l'heure de la mondialisation. <https://www.liberte-algerie.com/contribution/la-recherche-scientifique-en-algerie-a-lheure-de-la-mondialisation-272883>.
- ✓ Safir, N. (2016, Janvier 20). La science, en marge des sociétés musulmanes. Récupéré sur Le Monde.fr: [https://www.lemonde.fr/sciences/article/2016/01/25/la-science-en-marge-des-societes-musulmanes\\_4853325\\_1650684.html](https://www.lemonde.fr/sciences/article/2016/01/25/la-science-en-marge-des-societes-musulmanes_4853325_1650684.html).
- ✓ Ydroudj, L. (2005, Avril 09). La recherche scientifique en Algérie - État critique et perspectives. <http://www.santemaghreb.com/algerie/poivue25.htm>.

# **La science**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 1.2**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- cerner la notion de science ;
- préciser les différentes formes de savoir non scientifiques ;
- énumérer les différentes classifications des sciences ;
- donner un aperçu sur l'histoire de la science ;
- expliciter les niveaux de recherche ;
- définir les buts particuliers de la science.

---

### 1. Qu'est-ce que la science ?

On pourrait dire que la science est un mode de connaissance critique. Le qualificatif « critique » doit être entendu ici en un double sens : il indique, d'une part, que la science exerce un contrôle vigilant sur ses propres démarches et met en œuvre des critères précis de validation, d'autre part, qu'elle élabore des méthodes qui lui permettent d'étendre de façon systématique le champ de son savoir.

Le mot science a plusieurs acceptions, plusieurs significations. Il est considéré par Angers (1997) comme *une activité dont le but est la production, à l'aide de moyens qui lui sont propres, d'un savoir qui la distingue d'autres types de savoir.*

La science (latin scientia, « connaissance ») est, d'après le Dictionnaire (Le Robert, 1995), « *Ce que l'on sait pour l'avoir appris, ce que l'on tient pour vrai au sens large. L'ensemble de connaissances, d'études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode déterminés, et fondées sur des relations objectives vérifiables [sens restreint]* ».

Définition stricte d'après Michell Blay, la science est « *la connaissance claire et certaine de quelque chose, fondée soit sur des principes évidents et des démonstrations, soit sur des raisonnements expérimentaux, ou encore sur l'analyse des sociétés et des faits humains* ».

À la différence des dogmes, qui prétendent également dire le vrai, la science est ouverte à la critique et les connaissances scientifiques, ainsi que les méthodes, sont toujours ouvertes à la révision. Ces connaissances sont à la base de nombreux développements techniques ayant de forts impacts sur la société.

## 2. Savoir et connaissance

**Le savoir** désigne une construction mentale individuelle qui peut englober plusieurs domaines de connaissance. Il est défini comme une « *connaissance acquise par l'étude, par l'expérience* ». C'est aussi un « *ensemble des connaissances d'une personne ou d'une collectivité acquises par l'étude, par l'observation, par l'apprentissage et/ou par l'expérience* ».

Le savoir se distingue par divers traits d'un ensemble de connaissances en particulier par la dimension qualitative : l'acquisition d'un savoir véritable suppose un processus continu d'assimilation et d'organisation de connaissances par le sujet concerné, qui s'oppose à une simple accumulation et rétention hors de toute volonté d'application. Au niveau individuel le savoir intègre donc une valeur ajoutée en rapport avec l'expérience vécue et de multiples informations contextuelles. Chaque personne organise et élabore son savoir en fonction de ses intérêts et besoins ; la composante consciente et volontaire de cette élaboration s'appelle la métacognition.

**La connaissance** est, d'une part, l'état de celui qui connaît ou sait quelque chose, et d'autre part, les choses qui sont sues ou connues. Par extension, on appelle aussi connaissance tout ce qui est tenu pour su ou connu par un individu ou une société donnés. Les sciences sont l'une des principales formes de connaissance, et la science en général est un ensemble de méthodes systématiques pour acquérir des connaissances.

Elle est l'information intellectualisée, la représentation d'une perception par le mental qui la transforme en donnée. Les connaissances, leur nature et leur variété, la façon dont elles sont acquises, leur processus d'acquisition, leur valeur, et leur rôle dans les sociétés humaines, sont étudiés par une diversité de disciplines, notamment la philosophie, l'épistémologie, la psychologie, les sciences cognitives, l'anthropologie et la sociologie.

La connaissance désigne un domaine précis extérieur au sujet : connaissance d'une langue, d'une discipline. Ce terme s'emploie généralement au pluriel : connaissances usuelles, connaissances pratiques, base de connaissances, etc.

### 3. Les types de savoir

Angers (1997) distingue deux types de savoir : **savoirs non scientifiques** et **savoirs scientifiques**.

**3.1. Les savoirs non scientifiques** : Ils sont regroupés en trois grandes catégories : **les savoirs ordinaires** ou **populaires**, **les savoirs de métier** et **les savoirs religieux**. Ces savoirs, qui découlent de divers niveaux de perception, sont des ensembles de connaissance d'ordres différents produites et transmises selon des conditions différentes.

Chacun de ces types de savoirs propose un système d'explication de la réalité ou de certains aspects de la réalité, système plus ou moins cohérent, plus ou moins valable, plus ou moins contestable. En règle générale, c'est dans les savoirs non scientifiques qu'on puise la plus part de nos connaissances et de façon de faire. De là aussi nous viennent nos explications face à des faits ou phénomènes, explications qui nous apparaissent souvent d'autant plus fondées qu'elles semblent s'appuyer sur **le raisonnement** ou encore sur certaines **autorités** dont la compétence et le jugement ne sont pas remis en cause.

**3.2. Les savoirs scientifiques** : La connaissance scientifique est un type de savoir qui porte sur l'étude de **phénomènes**. Ces phénomènes sont habituellement perçus

par les sens: l'ouïe, le toucher, l'odorat, la vue et le goût, mais ils ne sont cependant pas toujours observables directement. Il est parfois nécessaire d'avoir recours à des instruments qui permettent de voir plus en détail ou plus loin, d'entendre avec plus d'acuité ou plus de fidélité, de goûter, sentir ou toucher avec plus de justesse.

Certains phénomènes ne sont pas visibles ni perceptibles directement, mais seulement par leurs effets. La connaissance scientifique porte sur des faits ou effets perceptibles dont vérifie la nature en faisant l'examen. La connaissance scientifique se caractérise par son développement. Elle ne peut arrêter son expansion sans se nier elle-même. Son but est d'accroître sans cesse ses découvertes sur les phénomènes, sur les unes menant à d'autres, et ainsi de suite. On la présente comme une accumulation sans fin de savoirs ou comme une succession de révolutions du savoir, la connaissance scientifique progresse toujours, ne se satisfaisant pas de qui est déjà acquis.

#### 4. Classification des sciences

La science se compose d'un ensemble de disciplines particulières dont chacune porte sur un domaine particulier du savoir scientifique. Il s'agit par exemple des mathématiques, de la chimie, de la physique, de la biologie, de la mécanique, de l'optique, de la pharmacie, de l'astronomie, de l'archéologie, de l'économie, de la sociologie, etc.

Cette liste n'est pas exhaustive car il n'existe aucun découpage de la science en disciplines distinctes qui ne soit pas conventionnel. En effet, les limites entre les disciplines sont parfois floues selon qu'on les considère suivant l'objet de leur étude ou les moyens d'étude. Cette catégorisation n'est ni fixe, ni unique, et les disciplines scientifiques peuvent elles-mêmes être découpées en sous-disciplines, également de manière plus ou moins conventionnelle. Chacune de ces disciplines constitue une science particulière.

On distingue trois types de science.

✓ **Les sciences exactes**, comprenant les mathématiques et les « sciences mathématisées » comme la physique théorique.

✓ **Les sciences physico-chimiques** et **expérimentales** composées des sciences de la nature et de la matière, biologie, médecine.

✓ **Les sciences humaines**, qui concernent l'Homme, son histoire, son comportement, la langue, le social, le psychologique, le politique.

✓ **Sciences dures** est une expression populaire désignant dans un même ensemble les sciences de la nature et les sciences formelles. **Sciences molles** telles que les sciences humaines et sciences sociales.

✓ **Science appliquée** vise à la réalisation d'un objectif pratique, notamment par l'application des enseignements tirés des sciences fondamentales, qui elles visent en premier lieu à élucider certaines questions concernant le monde et à progresser dans sa connaissance. **Science fondamentale** vise à élucider certaines questions concernant le monde et à progresser dans sa connaissance, sans trop se préoccuper des considérations pratiques pouvant être attachées à l'avancée de ses connaissances.

De son côté, Jacquemain (2014) distingue la classification suivante :

**a) Sciences formelles et sciences empiriques.** La première distinction oppose les sciences formelles (logique et mathématique) aux sciences empiriques (sciences naturelles et sciences de l'homme). Les sciences formelles se caractérisent par un mode de vérification spécifique : la démonstration. Elles ne nous apprennent donc rien sur le monde extérieur : elles produisent des énoncés « tautologiques », c'est-à-dire qui sont vrais ou faux par définition. Les sciences empiriques, au contraire, nous parlent du monde extérieur et produisent des énoncés qui nous visent à décrire ou expliquer ce qui s'y passe.

**b) Sciences de la nature et sciences de l'homme.** À l'intérieur des sciences empiriques, on oppose souvent « sciences de la nature » et « sciences de l'homme ». Les premières nous parlent des objets non humains, qu'ils soient inanimés (physique, chimie) ou vivants (biologie). Les sciences de l'homme, elles nous parlent du comportement humain. Aussi, **sciences de la nature** désigne l'ensemble des disciplines scientifiques portant sur l'étude de la nature au sens écologique ou

environnemental du terme, c'est-à-dire de l'ensemble formé par les "sciences de la vie" et celles de l'écosystème ayant permis l'éclosion de la vie. **Sciences humaines** et **sociales** sont un ensemble de disciplines scientifiques étudiant les aspects sociaux des diverses réalités humaines.

Les modes de validation :

➤ **Le type formel pur** : Appartiennent au type formel pur les mathématiques et la logique formalisée. Le fait décisif est que la logique s'est révélée susceptible d'être étudiée par des méthodes qui ont depuis longtemps fait leurs preuves en mathématiques. La notion de système formel offre une représentation parfaitement claire de cet état de choses. La démonstration est le type de validation. Est acceptable ce qui est démontrable. Opérations cognitives, aucune expérimentation, aucun recours aux faits.

➤ **Le type empirico-formel** : Le modèle par excellence des sciences de type empirico-formel est fourni par la physique. À la différence des sciences formelles pures, qui construisent entièrement leur objet (ou, plus exactement, ne le découvrent qu'en le construisant), la physique se rapporte à un objet extérieur, qui est donné dans l'expérience empirique: la réalité matérielle, considérée dans ses manifestations non vivantes. De plus, elle a recours à des constructions théoriques, qui sont analogues à celles des sciences formelles, et qui utilisent du reste très largement des théories mathématiques. Il y a donc deux composantes dans la science physique : une **composante théorique**, de nature formelle, et **une composante expérimentale**, de nature empirique. On peut à bon droit parler à son sujet d'un savoir empirico-formel.

➤ **Le type herméneutique** : Les sciences humaines posent un problème particulier, car elles s'intéressent aux systèmes de comportement et d'action, individuels et collectifs, dans lesquels la signification (des situations et des conduites) paraît jouer un rôle important, sinon capital. Deux positions peuvent être et sont effectivement défendues. On peut décider de mettre entre parenthèses les significations et de prendre pour modèle inspirateur celui des sciences de la nature.

On peut élaborer un type d'analyse capable de ressaisir les significations. Il ne s'agit pas d'enregistrer simplement le vécu des acteurs, mais de retrouver le sens immanent des actions, des institutions, des œuvres, des processus sociaux. Il s'agit d'interpréter les faits, ou le discours. La relation entre sujet et objet n'est pas neutre : elle induit et parfois recherche une transformation de l'objet (individu) par cette relation.

## 5. La question de la scientificité

Quoi qu'il en soit, on peut se demander s'il est possible de dégager un critère général de scientificité, susceptible de s'appliquer à toutes les disciplines auxquelles on reconnaît la qualité de « science ». La notion d'opération semble pouvoir fournir une réponse, au moins de principe, à cette question. On retrouve l'intervention de l'opération, en effet, tant au niveau des démarches purement formelles qu'au niveau des démarches expérimentales, voire au niveau des constructions interprétatives.

Cela suggère que **l'intelligibilité**, **la crédibilité** et **l'efficacité** propres du savoir scientifique lui viennent de son caractère opératoire, et que c'est en définitive ce caractère qui confère à la science son statut distinctif. *Serait scientifique tout savoir qui aurait réussi à inscrire ses pratiques (constructives, déductives, expérimentales, évaluatives, voire fondationnelles) dans le cadre d'un jeu réglé d'opérations, c'est-à-dire de transformations régies par des schémas formels.*

L'élucidation des mécanismes fondamentaux des pratiques opératoires, telle que la logique combinatoire tente de la poursuivre, constituerait alors le programme par excellence d'une fondation scientifique de la science. La scientificité est la qualité des pratiques et des théories qui cherchent à établir des régularités reproductibles, mesurables et réfutables dans les phénomènes par le moyen de la mesure expérimentable, et à en fournir une représentation explicite. Plus généralement, c'est le « *caractère de ce qui répond aux critères de la science* ».

## 6. L'Histoire de la science

L'histoire des sciences est l'étude de l'évolution de la connaissance scientifique. La science, en tant que **corpus** de connaissances mais également comme manière

d'aborder et de comprendre **le monde**, s'est constituée de façon progressive depuis quelques millénaires. C'est en effet aux époques protohistoriques qu'ont commencé à se développer les spéculations intellectuelles visant à élucider les mystères de l'univers.

L'histoire des sciences en tant que discipline étudie le mouvement progressif de transformation de ces spéculations, et l'accumulation des connaissances qui l'accompagne.

L'histoire des sciences n'est pas la chronique d'une série de découvertes scientifiques. C'est l'histoire de l'évolution d'une pensée, mais aussi d'institutions qui offrent à cette pensée les moyens de se déployer, et de traditions qui viennent l'enrichir.

L'histoire des sciences est intimement liée à l'histoire des sociétés et des civilisations. D'abord confondue avec l'investigation philosophique, dans **l'Antiquité**, puis religieuse, du **Moyen âge** jusqu'au **Siècle des lumières**, la science possède une histoire complexe. L'histoire de la science et des sciences peut se dérouler selon deux axes comportant de nombreux embranchements :

- ✓ l'histoire des découvertes scientifiques d'une part,
- ✓ l'histoire de la pensée scientifique d'autre part, formant pour partie l'objet d'étude de l'épistémologie.

Bien que très liées, ces deux histoires ne doivent pas être confondues. Bien plutôt, il s'agit d'une interrogation sur la production et la recherche de savoir.

De manière générale, l'histoire des sciences n'est ni linéaire, ni réductible aux schémas causaux simplistes. L'épistémologue **Thomas Samuel Kuhn** parle ainsi, bien plutôt, des « paradigmes de la science » comme des renversements de représentations, tout au long de l'histoire des sciences. Kuhn énumère ainsi un

nombre de « révolutions scientifiques ». **André Pichot** distingue ainsi entre l'histoire des connaissances scientifiques et celle de la pensée scientifique. Une histoire de la science et des sciences distingueraient de même, et également, entre les institutions scientifiques, les conceptions de la science, ou celle des disciplines.

## 7. La méthode et la méthodologie

Le mot « méthode » est un emprunt du mot latin *methodus* qui est à son tour emprunté au mot grec *methodos* qui signifie « route, voie », « direction qui mène au but ». D'abord introduit en médecine (vers 1537), le mot « méthode » signifiait « manière particulière d'appliquer une médication », puis « procédés raisonnés sur lesquels reposent l'enseignement, la pratique d'un art ». En 1637, le philosophe René Descartes lui donne le sens de « manière de faire » de la science ou de « procédé » d'un raisonnement scientifique<sup>4</sup>. D'une manière générale, la notion de méthodologie de la recherche désigne donc l'ensemble des règles, étapes et procédures auxquelles on a recours dans une science pour saisir les objets étudiés (Dépelteau, 2011).

Pour Aktouf (1987), la méthode est la procédure logique d'une science, c'est-à-dire l'ensemble des pratiques particulières qu'elle met en œuvre pour que le cheminement de ses démonstrations et de ses théorisations soit clair, évident et irréfutable. La méthode est constituée d'un ensemble de règles qui, dans le cadre d'une science donnée, sont relativement indépendantes des contenus et des faits particuliers étudiés en tant que tels. Elle se traduit, sur le terrain, par des procédures concrètes dans la préparation, l'organisation et la conduite d'une recherche

La méthode scientifique (grec ancien **méthodos**, « poursuite, recherche, plan») est définie comme « *l'ensemble des procédés raisonnés pour atteindre un but ; celui-ci peut être de conduire un raisonnement selon des règles de rectitude logique, de résoudre un problème de mathématique, de mener une expérimentation pour tester une hypothèse scientifique* ». Elle est étroitement liée à l'histoire des sciences. La méthode scientifique suit par ailleurs quatre opérations distinctes:

➤ **Expérimentation** est une méthode scientifique qui consiste à tester par des expériences répétées la validité d'une hypothèse et à obtenir des données quantitatives permettant de l'affiner. Elle repose sur des **protocoles** expérimentaux permettant de normaliser la démarche. La physique ou la biologie reposent sur une démarche active du scientifique qui construit et contrôle un dispositif expérimental reproduisant certains aspects des phénomènes naturels étudiés. La plupart des sciences emploient ainsi **la méthode expérimentale**, dont le protocole est adapté à son objet et à sa scientificité. De manière générale, une expérience doit apporter des précisions quantifiées (ou statistiques) permettant de réfuter ou étayer le modèle. Les résultats **des expériences** ne sont pas toujours quantifiables, comme dans les sciences humaines. L'expérience doit ainsi pouvoir réfuter les modèles théoriques.

➤ **Observation** est l'action de suivi attentif des phénomènes, sans volonté de les modifier, à l'aide de moyens d'enquête et d'étude appropriés. Les scientifiques y ont recours principalement lorsqu'ils suivent une méthode empirique. C'est par exemple le cas en astronomie ou en physique. Il s'agit d'observer le phénomène ou l'objet sans le dénaturer, ou même interférer avec sa réalité. Certaines sciences, comme la physique quantique ou la psychologie, prennent en compte l'observation comme un paradigme explicatif à part entière, influant le comportement de l'objet observé.

La science définit la notion d'observation dans le cadre de l'approche objective de la connaissance, observation permise par une mesure et suivant un protocole fixé d'avance. De manière générale à toutes les sciences, la méthode scientifique repose sur quatre critères :

- elle est **systematique** : le protocole doit s'appliquer à tous les cas, de la même façon ;
- elle fait preuve **d'objectivité** : c'est le principe du « double-aveugle » : les données doivent être contrôlées par des collègues chercheurs, c'est le rôle de la publication ;
- elle est **rigoureuse, testable** : par l'expérimentation et les modèles scientifiques ;
- et enfin, elle doit être **cohérente** : les théories ne doivent pas se contredire, dans une même discipline.

Les méthodes scientifiques permettent de procéder à des expérimentations rigoureuses, reconnues comme telles par la communauté de scientifiques. Les données recueillies permettent une théorisation. Cette théorisation permet de faire des prévisions qui doivent ensuite être vérifiées par l'expérimentation et l'observation. Une théorie est rejetée lorsque ces prévisions ne cadrent pas à l'expérimentation.

La volonté de la communauté scientifique, garante des sciences, est de produire des « connaissances scientifiques » à partir de méthodes d'investigation rigoureuses, vérifiables et reproductibles. Quant aux « méthodes scientifiques » et aux « valeurs scientifiques », elles sont à la fois le produit et l'outil de production de ces connaissances et se caractérisent par leur but, qui consiste à permettre de comprendre et d'expliquer le monde et ses phénomènes de la manière la plus élémentaire possible, c'est-à-dire de produire des connaissances se rapprochant le plus possible des faits observables.

## **8. Les différents niveaux de recherche**

La science est d'abord une activité de **connaissance de la réalité**. Son but premier est donc d'approfondir sa connaissance de cette réalité. Pour ce faire, elle va chercher à pénétrer la surface des objets, à aller au-delà des apparences. Elle est ainsi amenée à se fixer une règle d'or : maintenir une interrogation constante face au sens commun qui constitue souvent un obstacle plutôt qu'une aide à la saisie des phénomènes (Angers, 1997).

✓ **La description** : Il s'agit de produire un compte rendu le plus fidèle possible des caractéristiques de l'objet ou du phénomène étudié (Angers, 1997). La description peut constituer l'objectif même d'une recherche. Elle peut être considérée comme un premier stade de la recherche; elle correspond au stade de l'observation dans la recherche ou à un premier niveau par rapport à la classification et à l'explication (Nda, 2015).

✓ **La classification** : Elle cherche à classer les objets. Pour ce faire, elle les réduit à quelques catégories élémentaires en les regroupant selon certains critères choisis pour leur pertinence. Il en ressort des parents ou des ressemblances entre certains

objets ou phénomènes par rapport à d'autres, exemple regrouper les végétaux par famille de plantes. Les critères de regroupement peuvent varier selon les objectifs de la recherche. Par exemple, classer les sociétés selon les aspects technologiques, politiques ou autres (Angers, 1997). Une catégorie est une notion générale représentant un ensemble, une classe de signifiés; elle ordonne, classe un ensemble de faits. La catégorie induit souvent d'autres catégories; elle se conçoit mal, isolée (Nda, 2015).

✓ **L'explication** : Elle est au cœur de la démarche scientifique. Car la science cherche à découvrir par l'observation des relations entre les phénomènes, le rapport le plus recherché étant un rapport de causalité dans lequel un des phénomènes est la cause de l'autre (Angers, 1997). Expliquer, c'est répondre à la question pourquoi; c'est faire voir comment un phénomène est né et comment il est ce qu'il est. L'explication consiste à clarifier les relations entre des phénomènes et à déterminer pourquoi ou dans quelles conditions tels phénomènes ou tels événements se produisent. Expliquer un phénomène signifie alors en rechercher les causes (Nda, 2015).

✓ **La compréhension** : Des chercheurs ajoutent ou opposent à l'idée d'expliquer les phénomènes, quand il s'agit d'études sur les êtres humains, l'objectif de les comprendre, en donnant à ce terme un sens particulier. La compréhension réfère à la prise en considération du vécu des sujets de la recherche tel qu'eux-mêmes en témoignent. On suppose ainsi qu'on éclaire mieux un phénomène en cherchant à connaître comment il est vécu et perçu par les êtres touchés qu'en cherchant à trouver des causes à leurs agissements en dehors d'eux (Angers, 1997). À la vérité, l'explication et la compréhension reposent sur (ou découlent de) une analyse systématique. Cette analyse s'appuie sur des cadres conceptuels, théoriques, sur des systèmes de pensée.

## Bibliographie

- ✓ Aktouf, O. (1987). *Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations. Une introduction à la démarche classique et une critique*. Montréal: Les Presses de l'Université du Québec.

- ✓ Angers, M. (1997). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Alger, Algérie: Casbah Éditions.
- ✓ Jacquemain, M. (2014). Apprehender la réalité sociale. Liège, Belgique: Université de Liège.
- ✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.

# **Le mémoire de fin d'études**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 1.3**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- cerner la notion de mémoire ;
- donner les raisons de réalisation du mémoire ;
- distinguer les différents types de mémoire :
- aider au choix d'un sujet de mémoire ;
- établir un plan de mémoire ;
- découvrir les sources d'information.

---

### 1. Qu'est-ce qu'un mémoire?

#### 1.1. Définition

Le mémoire constitue un travail de recherche approfondi destiné à explorer une question, non encore traitée ou à systématiser l'étude d'un problème qui n'a été jusqu'à présent que partielle.

Il ne peut se contenter de décrire, il doit impérativement comporter une analyse rigoureuse du sujet traité mais également s'accompagner d'une réflexion et d'une appréciation critique de la question abordée.

Un mémoire est une contribution originale au domaine de la science correspondant à votre orientation. Un bon mémoire est donc un mémoire qui met en évidence ces capacités. Les meilleurs mémoires sont d'une qualité telle qu'ils sont quasiment prêts à être publiés dans une revue scientifique, et certains le sont.

Pour Aktouf (1987), le mémoire, tout en étant un genre mineur, ne fait pas moins partie intégrante du travail de recherche. C'est, dans les grandes lignes, une application d'un ou de plusieurs champs de connaissance (par exemple, la science économique) à un aspect de la réalité (thème précis du mémoire) pour en comprendre les mécanismes, caractéristiques, dysfonctions, difficulté ... et suggérer par voie d'analyse et de démonstration une ou plusieurs possibilités d'amélioration, de correction, de meilleure utilisation... selon la nature du sujet traité.

## 1.2. Les lieux d'élaboration d'un mémoire

De très nombreuses voies de formation inscrivent dans leur programme la réalisation d'un mémoire (UQAM) :

- dans **les universités**, le mémoire est très généralement exigé pour l'obtention d'une licence ou d'une maîtrise(mastère);
- dans les **écoles professionnelles**, l'exigence du mémoire est aussi fort répandue;
- enfin, de **nombreuses formations complémentaires longues**, qui s'adressent à des praticiens au bénéfice d'une certaine expérience professionnelle, exigent la rédaction d'un mémoire (observons que celui-ci doit être réalisé dans des conditions souvent difficiles, parallèlement à une activité à plein temps ou à d'autres obligations).

Toutes ces situations sont différentes. Chaque institution de formation a ses règlements, ses traditions, son ambiance intellectuelle. Souvent, la définition même du mémoire est une occasion de marquer les différences et les spécificités. Il serait vain de vouloir nier cette diversité. Elle exprime des efforts d'adaptation de la tâche aux situations différentes des étudiants.

## 1.3. Quelques types de mémoire

Les mémoires ne sont pas une activité stéréotypée et monolithique. La plupart d'entre eux se rattachent à l'un des trois types (UQAM) :

- **Le mémoire compilation** : Critique de la doctrine destinée surtout aux théologiens, philosophes, etc. L'étudiant choisit un thème d'étude, il rassemble l'essentiel de la littérature qui traite de la question, il l'analyse et en fait une présentation critique. Son effort consiste à montrer sa capacité de compréhension des travaux déjà réalisés, sa perception des divers points de vue et son art d'exposer l'état du débat, le cas échéant, en exprimant une position personnelle.
- **Le mémoire recherche** : Analyse des expériences empiriques, l'apanage des sciences dures. Il aborde l'étude d'un thème neuf ou peu exploré. Il implique une démarche d'observation substantielle, souvent une étude empirique. L'étudiant doit aller sur le terrain.

■ **Le mémoire analyse d'expériences** : Récit des stages et expériences conseillé pour les formations professionnelles. Il met l'accent sur la présentation d'une expérience, sur son analyse et, souvent, sur la comparaison avec d'autres activités similaires. Fréquemment, il débouche sur l'élaboration de propositions permettant de poursuivre, voire de réorienter des actions.

Faut-il préciser que ces trois types de mémoires sont légitimes, qu'ils ont leur propre logique interne et qu'ils peuvent constituer d'excellents lieux de formation (dans cette perspective, ils ont tous des avantages et des limites).

#### **1.4. Objectif du Mémoire**

Le Mémoire fait partie de l'*Examen professionnel d'entraîneur de performance* et a pour buts :

- La transposition orientée vers la pratique du savoir disponible dans le sport de performance.
- Le développement de la capacité à travailler de manière systématique et autonome (sciences appliquées au sport) tout en bénéficiant d'un appui constitué par des directives sur la forme et le contenu.
- La réflexion de l'entraîneur sur sa propre activité comme moyen de contribution à son développement personnel.
- L'amélioration de la capacité de l'entraîneur à structurer et à se représenter sa discipline sportive.
- L'utilisation par le participant de l'approche interdisciplinaire dans les processus d'analyse et de conclusion.

#### **2. Pourquoi faire un mémoire ?**

Que ce soit par intérêt, pour approfondir ses connaissances ou pour faire une carrière de chercheur, les motivations liées à la volonté de faire un mémoire sont multiples et relatives à la personnalité et au parcours de chacun (Boutillier et al., 2005).

La question de la signification du mémoire fait l'objet de débats, d'échanges multiples, de critiques, en tout cas de prises de position. On s'interroge sur son opportunité. On émet des opinions sur sa forme, son sens, sa pertinence sociale

(UQAM).

### 2.1. Par nécessité

Soyons clairs : c'est la nécessité qui, le plus souvent, commande la rédaction d'un mémoire. Les règlements le prévoient ; c'est souvent le dernier obstacle à maîtriser pour obtenir un diplôme. On n'a pas le choix. Observons que cette exigence est très généralisée ; elle a résisté à de nombreux assauts. Tradition ? Habitudes ? Il y a sans doute de meilleures raisons qui expliquent cet état de faits.

### 2.2. Par plaisir

C'est moins rare qu'on pourrait le croire. Le plaisir est souvent discret au commencement du travail ; il émerge et s'installe lentement en cours de réalisation. Faire un mémoire peut être la source de profondes satisfactions : **découvertes intellectuelles, enrichissement personnel, stimulante expérience de collaboration**. Sans doute en parle-t-on trop peu ; assouvir une curiosité intellectuelle, c'est aussi une occasion de se réjouir.

### 2.3. Pour réaliser une expérience de travail intellectuel approfondie et autonome

La réalisation d'un mémoire est une activité qui permet d'apprendre plusieurs choses :

- à délimiter un problème ;
- à découvrir et rassembler une documentation à son propos ;
- à ordonner des matériaux ;
- à conduire une réflexion personnelle sur le problème choisi ;
- souvent, à établir des contacts directs avec des personnes, des institutions, des champs d'activités ;
- à analyser l'information et à exercer son esprit critique ;
- à exprimer par écrit, et donc à communiquer les résultats de cette procédure d'étude...
- et à faire avancer la science.

Dans la mesure où il permet d'apprendre à ordonner ses propres idées et à les formuler d'une manière compréhensible par autrui, le mémoire est incontestablement

un lieu d'apprentissage fécond. En outre, et indépendamment du thème traité, ces savoirs et ce savoir-faire maîtrisés sont utiles pour l'activité professionnelle.

#### **2.4. Apporter une contribution à la connaissance d'un secteur de la réalité sportive**

Ce n'est sans doute pas l'objectif central d'un mémoire. Cependant, on connaît si peu de choses dans le domaine sportif ! Il y a tant à défricher, à découvrir et à analyser. Le plus souvent, le mémoire peut apporter une contribution significative à la découverte d'un domaine.

#### **2.5. L'intensité de la vie émotionnelle liée à la réalisation d'un mémoire**

Pourquoi faire un mémoire? Nous venons de rappeler quelques raisons de conduire une telle entreprise. En fait, chacun se débrouille avec ses raisons d'agir. Cela dit, on constate que l'étape de réalisation du mémoire est marquée par de multiples émotions : on craint cette période ou on l'attend avec impatience, on en parle beaucoup ; souvent, celui qui écrit un mémoire est considéré avec une attention curieuse. Il arrive qu'il soit entouré d'égards. Et il y a les moments d'échec, de blocage, d'hésitation, d'incertitude. Le temps du mémoire : une espèce de parenthèse? Certains ont souligné le rôle initiatique de cette aventure. Il faut le savoir, et c'est normal, ces émotions se gèrent de multiples manières.

Un mémoire conduit souvent à des moments de doute et de découragement. Chercher, c'est aussi accepter de se perdre pour se retrouver et, faire un mémoire, c'est dans le fond apprendre à chercher. Il vous invite ainsi à mieux cerner vos limites et vos forces personnelles en vous confrontant à des situations qui demandent toujours de vous dépasser.

Etre chercheur, c'est chercher au sens large du terme. C'est voyager dans le temps et dans l'espace à travers un sujet qui vous anime et suscite votre curiosité. C'est enfin se confronter à la rigueur, la persévérance et au goût de l'effort tout en proposant une aventure humaine et intellectuelle comme peu d'expériences savent encore en susciter.

### 3. Comment choisir un sujet de mémoire ?

Ils sont très nombreux les éléments qui entrent en jeu dans le choix d'un sujet de mémoire. Impossible d'en faire un inventaire exhaustif. Retenons quelques indications qui sont de nature à éviter des obstacles, des difficultés, voire des échecs.(UQAM).

#### 3.1. Les normes et les ressources d'élaboration du mémoire

Nous le savons, le plus souvent, le mémoire est une exigence d'une institution de formation. Dans ces conditions, celle-ci édicte des normes et élabore des règlements. Elle met aussi des ressources à disposition. Tout cela définit déjà des limites : **les normes** ne permettent pas de faire n'importe quoi, **les ressources** institutionnelles (encadrement pédagogique documentation, etc.) déterminent des champs thématiques plus accessibles que d'autres.

#### 3.2. Être rarement le premier à aborder le sujet

Choisir un sujet de mémoire, c'est aussi choisir un champ de recherche dans lequel il faudra séjourner longtemps. C'est s'approcher de travaux et d'analyses avec lesquels il faudra se familiariser. Inutile donc de se crispier sur le thème spécifique qui vous intéresse ; il faut d'emblée prendre en considération le domaine d'étude auquel il appartient.

#### 3.3. Se donner le temps et les moyens de choisir

Trop de personnes se précipitent sur un thème sans véritablement entrer en matière sur la réalité de la problématique qu'elles choisissent de traiter. Un tel choix implique du temps. Non pas tant pour mûrir, mais pour accomplir les actes qui le permettent. *Dans ce sens, choisir c'est se documenter, c'est prendre des contacts, c'est réaliser un bilan intermédiaire, c'est entreprendre des démarches multiples et diverses.* Si vous avez des délais pour présenter votre projet, attention, il faudra vous ménager le temps du choix.

#### 3.4. Le piège des sujets panoramiques et bipolaires

Lorsque vous commencez à définir votre projet de mémoire, vous pouvez être attiré par de multiples thèmes. Souvent, ceux-ci se rattachent à des horizons très différents. En outre, puisque vous ne connaissez guère le domaine d'étude que vous

abordez et, bien sûr, les travaux déjà réalisés sur ce sujet, vous pouvez être tenté de choisir un sujet panoramique (ex : la performance sportive). Il se trouve aussi que le sujet qui vous vient à l'esprit vous apparaît très excitant. Vous pouvez légitimement avoir de vastes appétits. Prenez garde, on ne constate peut-être pas tout de suite que le sujet envisagé est **panoramique**. C'est donc un réel travail que de donner à son projet de mémoire une dimension raisonnablement accessible. Par ailleurs, les sujets **bipolaires** sont souvent difficiles à traiter (ex : gestion de la gymnastique en Algérie et en Russie).

*L'idéal est de choisir un sujet portant sur un point nodal, un aspect crucial de la question étudiée.*

### 3.5. Le mémoire engagé

Certains estiment que leur sujet doit être **engagé**. Plus précisément, leur mémoire doit être choisi selon des critères qui relèvent de l'action politique ou de l'engagement dans le champ social. Souvent, hélas, ils opposent cette préoccupation à la mise en œuvre d'une démarche scientifiquement maîtrisée. Il y aurait opposition entre **scientificité** et **engagement**.

### 3.6. Le mémoire pratique

Beaucoup manifestent un grand souci d'être proches de la pratique, de traiter **un sujet pratique**, de ne pas se perdre **dans la théorie**. Ils en font un élément du choix de leur sujet. Précisons d'emblée qu'il s'agit encore d'une illusion. Toute pratique est informée par une théorie, que celle-ci soit consciente ou non. Au nom de considérations relevant de la pratique, il ne devrait pas se trouver de raisons d'éliminer les connaissances théoriques. En clair : il n'y a pas de sujets pratiques.

### 3.7. Quatre règles indicatives

Proposons maintenant quatre règles élémentaires permettant de choisir un sujet; celles-ci sont aussi la base sur laquelle sera construit le test de praticabilité.

- 👉 Le sujet doit **intéresser** l'auteur. Attention aux choix qui ne tiennent pas compte de vos goûts, de vos lectures, ...
- 👉 Les sources doivent être **accessibles** ; c'est-à-dire matériellement à votre portée.

(Pensez, en particulier, au temps disponible et à l'encadrement qui est mis à votre disposition).

• Les sources doivent être **traitables**. Vous devez pouvoir disposer des ressources culturelles et intellectuelles permettant un traitement convenable des matériaux indispensables à votre étude.

• Vous devez être en mesure de **maîtriser la méthodologie** que vous retenez. Tout cela peut apparaître banal ; j'estime néanmoins que ces éléments constituent la base de la réflexion en vue d'un choix pertinent.

#### 4. Notion d'intérêt lors du choix du sujet

Le choix du sujet est une étape essentielle susceptible de conditionner le succès ou l'échec de l'entreprise. Le choix du sujet relève de la responsabilité de l'étudiant tandis que l'élaboration de la problématique se fera dans le cadre d'un dialogue avec le directeur ou la directrice du mémoire qui appréciera le caractère pertinent de ces choix. Divers éléments peuvent présider au choix du sujet :

**4.1. L'intérêt personnel :** le mémoire est un travail de longue haleine. Il importe par conséquent de choisir un thème suffisamment intéressant pour maintenir un niveau élevé de motivation au cours d'une année académique entière. Pour autant, s'il convient de choisir un thème (très) intéressant, il convient parfois également d'éviter les thèmes (trop) passionnants. Une implication personnelle trop importante dans le sujet du mémoire peut se révéler dommageable. Une telle implication peut en effet rendre plus complexe le travail de mise à distance critique de l'objet. Le risque est dès lors d'introduire dans le mémoire une dimension excessivement subjective. Une trop forte implication peut également pousser l'étudiant à vouloir aller toujours plus loin, à lire toujours plus. Or, tout travail de recherche implique nécessairement que l'on circoncrive son objet d'étude afin d'éviter tout risque de dilution.

**4.2. L'intérêt professionnel :** Le mémoire est en principe la dernière étape du parcours de l'étudiant. Plus qu'un simple exercice de style ou qu'une épreuve universitaire, il peut être une clé d'entrée sur le marché du travail. Par conséquent, il peut être intéressant de construire son sujet au regard des projets professionnels que l'on souhaite entreprendre au sortir des études. Outre les connaissances et compétences spécifiques qu'elles permettent d'acquérir, les recherches menées

dans le cadre du mémoire peuvent être l'occasion d'une première prise de contact avec un futur milieu professionnel.

**4.3. L'intérêt scientifique** : L'intérêt personnel ou professionnel ne peuvent déterminer à eux seuls le choix du sujet de mémoire. Celui-ci doit en effet présenter un intérêt scientifique indéniable. Cet intérêt peut être lié, au minimum, à deux éléments. Premièrement, le mémoire peut être **original au plan empirique**, c'est-à-dire que son intérêt résulte de l'originalité du terrain qui a été choisi par l'étudiant. En d'autres termes, le matériau empirique analysé par l'étudiant ne l'a jamais été auparavant. Deuxièmement, le mémoire peut être **original en raison de la problématisation ou de la méthode qui est privilégiée**. Dans ce second cas de figure, l'étudiant traitera d'un objet déjà examiné par la science du sport, mais proposera de le faire suivant une démarche théorique ou méthodologique originale.

Lorsque le sujet est arrêté, il faut opérer une première **délimitation** du sujet dans **le temps, dans l'espace** et du **point de vue matériel** (grandes questions, grands thèmes auxquels le sujet se rattache). Une telle délimitation a pour objet de fixer le cadre de la recherche et de l'étude. Il faut ensuite arrêter, en accord avec le directeur de mémoire une méthodologie portant sur les techniques et les supports de la recherche entreprise.

## **5. Le choix du directeur**

Le mémoire est réalisé sous la direction d'un directeur (aussi appelé promoteur). Il revient à l'étudiant de trouver lui-même ce dernier. Il est conseillé à cet égard d'entamer les contacts le plus tôt possible pour identifier le bon interlocuteur. En fonction du thème qu'il aura choisi de traiter, l'étudiant se mettra en quête d'un directeur dont le domaine de compétence et/ou les orientations théoriques recoupent le sujet privilégié.

Le choix du sujet et celui du directeur de recherche sont intimement liés. Il faut que le sujet s'inscrive dans ses préoccupations ou dans la sphère de recherche de l'équipe ou du centre auquel il appartient. C'est pourquoi c'est à lui que revient de décider s'il accepte et valide votre projet et s'il souhaite que vous travailliez sous sa direction.

Personne clef dans votre recherche, le directeur est celui qui sera capable de vous orienter, de vous encourager et de vous critiquer...Son influence, faible ou forte, se fera toujours ressentir dans vos travaux ; qu'il marque, les facilite ou les handicape, il aura une véritable action sur le caractère de votre recherche. Sa personnalité, ses choix méthodologiques, ses présupposés idéologiques, sa formation intellectuelle, ses activités de recherche, ses manies et ses préoccupations coloreront forcément votre recherche de sa marque, et sa disponibilité. Son rôle est prépondérant et c'est pourquoi son choix doit se faire de façon réfléchie.

La relation à mettre en place avec votre directeur est importante : étant donné la finalité professionnelle de votre mémoire, il n'a pas vocation à se substituer à votre investissement ! Tout comme dans le monde professionnel, préparez vos rendez-vous ! (fiches, questions...).

De façon générale, le directeur de recherche est la personne qui effectue le suivi scientifique de l'étudiant pendant sa recherche et qui en assume la pleine et entière responsabilité. Il doit avoir une maîtrise suffisante de votre champ d'étude. Il ne doit pas vous utiliser de façon hasardeuse. Il est responsable du caractère novateur de l'évaluation de votre sujet ainsi que de son actualité.

Selon Nda (2015), le directeur de mémoire ou de thèse est choisi en fonction de ses compétences par rapport au sujet qu'on veut étudier; il devrait être le spécialiste le plus indiqué en la matière pour aider à conduire à bon port la recherche à entreprendre. On peut tenir compte de sa disponibilité, et secondairement de son caractère ...

## [6. La forme du mémoire](#)

### [6.1. Que faut-il savoir pour faire un mémoire ?](#)

Vous devriez dans le désordre savoir rédiger, savoir réaliser une recherche bibliographique, savoir utiliser des programmes de traitement de données, comprendre les tests statistiques, savoir formuler un problème de recherche et mettre au point une méthodologie appropriée, maîtriser la littérature pertinente (savoir ce que les autres ont fait avant vous), etc. Vous possédez déjà certaines de ces habiletés, et vous apprendrez les autres en cours de route, ce qui est

précisément pourquoi on vous demande de faire un mémoire !

## **6.2. Comment être original ?**

Il y a de bonnes et de mauvaises manières d'être original. L'originalité dans la forme du mémoire est un jeu risqué dans la mesure où le mémoire est sensé se conformer à un format scientifique plus ou moins standard. Ce format est rigide, mais le bénéfice évident est de faciliter le plus possible la tâche du lecteur. La forme du mémoire est donc rarement le meilleur choix pour exprimer son originalité, bien qu'il aille de soi que des variations typographiques et des embellissements divers sont bienvenus pour autant qu'ils ne gênent pas la lecture.

*Une meilleure manière d'être original consiste à choisir un thème ou une approche originale et surtout, d'écrire de manière personnelle en exprimant vos idées et opinions sur la littérature.* Notez bien qu'exprimer vos idées et opinions ne consiste pas simplement à dire ce que vous pensez d'une théorie ou d'un phénomène, mais bien à argumenter en faisant appel à la logique et au travail d'autres auteurs. En science, on ne peut se contenter de l'opinion de quelqu'un d'autre sans qu'elle ne soit étayée par une argumentation. Montrez à votre jury que vous avez lu et compris les idées que vous présentez, et votre mémoire sera déjà original !

Il est parfaitement acceptable que votre mémoire explore une question déjà bien documentée avec une méthodologie nouvelle. La plupart des mémoires et articles scientifiques prennent généralement comme point de départ des travaux existants, et incluent donc une réplique de ces travaux, mais en y ajoutant de nouveaux éléments, par exemple sous la forme d'une nouvelle expérience.

## **6.3. Comment et quand choisir le titre du mémoire ?**

Le titre du mémoire est très important car c'est essentiellement sur base du titre que le jury sera sélectionné. Il faut donc choisir un titre qui reflète bien le contenu du mémoire. Les titres courts ont en général plus d'impact que les titres longs.

## **6.4. Quand faut-il commencer et quand faut-il terminer ?**

👉 Le plus rapidement possible. En recherche, on ne sait jamais vraiment ce qui va se passer. Une expérience peut rater, peu de personnes peuvent vouloir répondre à

vosre questionnaire, vous pouvez vous rendre compte que vous ne posez pas vraiment les bonnes questions, etc. Plus vous commencez tôt, plus vous aurez le temps de vous retourner. Si tout se passe bien dès le début, tant mieux. Vous aurez d'autant plus de temps pour continuer la recherche et produire un meilleur mémoire !

■ Plus tôt vous terminez, plus vous aurez de temps pour finir un stage, préparer votre défense, ou partir en vacances. Bien qu'il n'y ait pas de pénalité explicite pour les mémoires remis en seconde session, il faut savoir que l'administration ne peut pas s'engager à demeurer disponible au delà de la date butoir arrêtéé préalablement pour le dépôt d'un mémoire en première session. Par ailleurs, si vous désirez que votre directeur lise votre mémoire avant son dépôt à la faculté, sachez qu'il faut compter au moins un bon mois.

### 6.5. La longueur d'un mémoire ?

La plupart des règlements d'institutions de formation abordent le problème de manière plus ou moins explicite. Parfois, ils fixent une fourchette (de 50 à 100 pages) ; parfois ils définissent un nombre minimum (au moins 40 pages), il arrive qu'ils soient encore moins précis et évoquent un document d'une certaine ampleur.

*Si l'on admet que l'objet d'étude choisi doit être présenté et analysé de manière convenable, c'est évidemment dans la définition précise de cet objet que se détermine le nombre de pages nécessaires pour le traiter.*

Il est relativement rare qu'un mémoire soit trop mince ; il arrive le plus souvent qu'il soit pauvre, malgré son épaisseur substantielle. Un mémoire de dimension réduite est généralement bien accueilli lorsque son contenu est copieux. Sont en revanche plus problématiques les mémoires qui camouflent leur médiocrité derrière de multiples remplissages. Soyez donc concis. Un mémoire trop long prend plus de temps à ne pas lire ! (car il faut alors chercher votre contribution originale dans la masse de texte plus ou moins inutile ou familière). *Un mémoire court mais bien écrit impressionnera beaucoup plus les membres du jury qu'un mémoire tentaculaire bourré de clichés, de recopiations et de détails inutiles.*

Boutillier et al. (2005) notent l'absence de règle en la matière. Le nombre de pages

varie en fonction des disciplines, des sujets, des candidats et des directeurs. Si pour les travaux scientifiques et techniques le nombre de pages est beaucoup plus réduit, pour les sciences humaines, on peut proposer une moyennes de :

- ✓ 30 à 50 pages pour un court mémoire : application de cours, licence, ...
- ✓ 40 à 100 pages pour un mémoire de master 1<sup>re</sup> année;
- ✓ 70 à 150 pages pour un mémoire de master 2<sup>e</sup> année;
- ✓ 300 à 500 pages pour une thèse.

### 6.6. Les critères d'évaluation d'un mémoire

Outre la forme que le contenu du mémoire qui sont importants, voici d'autres facteurs dans le désordre :

- ✓ **La présentation** (son uniformité et sa qualité),
- ✓ **la structure, la cohérence** des différents contenus,
- ✓ **l'articulation** des différentes parties et **la qualité** de l'enchaînement des idées, **l'originalité** de la recherche,
- ✓ **le style, l'orthographe, le caractère** systématique de la bibliographie,
- ✓ **la qualité** de la défense, etc.

En général, les mémoires les mieux notés sont ceux qui se rapprochent le plus de la qualité d'un manuscrit soumis pour publication, et qui mettent le mieux en évidence que l'étudiant maîtrise véritablement le domaine abordé dans le mémoire.

Le jury prend en compte aussi bien **le fond** que **la forme** du travail qui lui est présenté. Il faut donc soigner les deux aspects, et ne pas privilégier l'un au détriment de l'autre en espérant bluffer le jury. Même si cela peut paraître un lieu commun, rappelons qu'une forme bâclée nuira à un travail de grande qualité, et qu'un contenu faible ne pourra être sauvé par une forme particulièrement soignée.

### 7. La durée prévisible d'écriture

Le travail peut être scindé en quatre parties distinctes :

- ✓ **L'étude terrain**, qu'elle soit qualitative, quantitative ou les deux à la fois ;
- ✓ **la phase de lecture** afin de préciser les divers concepts utilisés, les auteurs de référence et les recherches réalisées sur la problématique étudiée ;
- ✓ **la phase de réalisation du mémoire** : problématisation, structuration, réflexion

sur le plan et le contenu ;

✓ **l'écriture du mémoire**, mais aussi la mise en page de ce dernier. Ce travail, qui peut sembler simple à accomplir n'en reste pas moins chronophage.

La durée à prévoir pour écrire le mémoire sera donc fonction du temps passé à chacune des différentes étapes.

### 8. Le type de plan à adopter ?

C'est à partir du plan que va dépendre non seulement le contenu du mémoire, mais aussi l'organisation du travail. En effet, il guidera les lectures à venir ainsi que leur organisation. La nature, le type du sujet est étroitement liée au plan qui va être mis en place (Fondanèche, 1999).

Dans une proposition (ou un plan) de recherche, il s'agit de fournir une véritable étude de faisabilité de la recherche, depuis l'énoncé du sujet jusqu'au financement et la conduite pratique des différentes phases du travail à effectuer.

Le plan c'est, en bref, le cheminement, le fil conducteur, étape par étape, qui doit mener de la formulation du problème à l'analyse et l'interprétation des résultats, en passant par la revue des théories et des travaux similaires, la définition des échantillons, des instruments de collecte des données, etc (Aktouf, 1987).

Boutillier et al. (2005) notent que le plan détaillé doit être élaboré à partir des hypothèses théoriques formulées très simplement et clairement. Le premier plan détaillé n'est jamais le bon. Il sera remanié et retravaillé à maintes reprises, mais il n'en est pas moins révélateur de la démarche suivie par le rédacteur, et, au bout du compte, le travail final en restera assez proche.

Pour Angers (1997), certaines parties du plan du pla sont conventionnelles, comme l'introduction et la conclusion ; les autres dépendront de l'agencement et de l'ampleur de chaque thème retenu. Mais le propre du plan est, d'abord et avant tout, de faire ressortir les principales parties qui composeront la démonstration ou le développement de l'exposé, dans l'ordre qui convient le mieux.

Selon Roche (2007), chacun est bien entendu libre d'adopter le plan qu'il désire ! Quel que soit le nombre de parties, l'essentiel est que le travail soit équilibré et réponde à la question posée de la meilleure manière possible. Voici les différents plans

Plan chronologique	Découpage articulé autour de dates et d'époques charnières
Plan par aspects et critères	Sélection des angles d'approche
Plan par points de vue	Présentation de chaque point de vue
Plan descriptif	Description de chacune des parties
Plan comparatif	Ressemblances, différences
Plan de discussion	Deux parties : « pour » et « contre »
Plan dialectique	Trois parties : thèse, antithèse, synthèse
Plan scientifique	Faits, hypothèse(s), vérification hypothèse(s), solution(s)
Plan « diagnostic »	Problème, analyse situation, recherche solution, décision
Plan « SOSRA »	Situation, observation, sentiment, réflexion, action

Source : Eckenschwiller, M., *L'Écrit universitaire*, Les Éditions d'Organisation, 1994, p.47.

Dans le cadre de la réalisation d'un mémoire opérationnel, nous préconisons d'adopter le plan dit « scientifique ». Il permet à l'étudiant de faire le point sur les concepts utilisés pour répondre à la problématique choisie, de cerner les différentes pensées des auteurs de référence, puis de confronter une ou plusieurs pistes dégagées par la littérature au terrain d'application retenu.

### 9. Place de l'objectivité et la subjectivité dans un mémoire

Bien évidemment, nous réagissons tous en fonction de ce que nous sommes, de notre passé et de notre éducation. Penser qu'un mémoire peut être totalement objectif est illusoire, et réaliser un mémoire transparent, sans que les opinions de son auteur n'interviennent dans la conception de ce dernier apparaît inconcevable.

Si l'on simplifie à outrance, il est possible d'entrevoir le fait que l'opinion et la personnalité même de l'auteur sont importantes. En effet, la thématique et le sujet du

mémoire, s'ils ne sont pas imposés par l'établissement, sont le fruit d'une réflexion et d'une attirance personnelle, tout comme le sera le choix du terrain d'observation retenu par l'étudiant. Par la suite, la manière même de traiter le mémoire sera elle aussi bien personnelle (comme nous l'avons dit, deux mémoires traitant d'un même sujet seront bien évidemment rédigés différemment).

Cependant, l'objectivité a tout de même sa place dans le mémoire. Si l'on admet qu'un mémoire laisse la place à une certaine subjectivité -voire à une subjectivité certaine -, il est néanmoins important de noter que l'étudiant doit se conformer à une démarche très codifiée qui prend tout son sens dans la mesure où c'est elle qui lui permettra de rester objectif dans son travail. Ainsi, lors de la rédaction de la première partie, l'étudiant devra, après lecture de tous les documents utiles sur le sujet, montrer comment les auteurs de référence articulent leur pensée, et ce de manière objective, tout comme il devra formuler des pistes d'amélioration possible pour l'entreprise de la manière la plus objective qui soit à partir des lectures effectuées.

## 10. Sources des informations

Penser pouvoir être exhaustif sur un sujet donné relève de la crédulité. Cependant, certaines sources doivent systématiquement être consultées.

**Les dictionnaires** permettent de rapidement définir les termes de la problématique. Les encyclopédies, générales ou spécialisées, fournissent également un excellent point de départ sur un sujet donné, recensant les idées forces ainsi que les auteurs desquels elles émanent.

**Les bibliothèques** sont évidemment d'un très grand secours pour effectuer une recherche. Bien souvent, elles possèdent un catalogue auquel on accède par Internet et qui permet, en tapant un mot-clé, de délimiter l'ensemble des documents traitant de ce sujet, que ce soit un manuel, un rapport de stage, voire un mémoire de master ou encore une thèse.

**Le catalogue du Système universitaire de documentation (Sudoc)**, consultable en ligne, est également un outil intéressant, puisqu'il permet d'effectuer des recherches bibliographiques sur les collections des bibliothèques universitaires

françaises et autres établissements de l'enseignement supérieur, ainsi que sur les collections de périodiques d'environ 2 400 autres centres documentaires. Il permet également de savoir quelles bibliothèques détiennent ces documents.

**Les Moteurs de recherche.** Les moteurs de recherche scientifique permettent non seulement d'accéder aux métadonnées d'une revue, mais souvent à tous les articles de ses numéros, en liaison avec diverse bases de données de littérature scientifique.

✓ **Google Scholar**, un moteur de recherche d'articles scientifiques lancé en 2004 qui inventorie des articles approuvés ou non par des comités de lecture, des thèses, des citations ou encore des livres scientifiques.

✓ **Base** (Bielefeld Academic Search Engine) qui intègre plus de 65 millions de documents scientifiques, issus de 3213 ressources libres.

✓ **CORE**, un moteur de recherche dont le développement est soutenu par le JISC et The Open University (Royaume-Uni). Ce service expérimental d'analyse sémantique permet de chercher des textes par similitudes parmi une base de 10 million d'articles en libre accès.

✓ **ISIDORE** est une plateforme de recherche permettant l'accès à des documents numériques de sciences humaines et sociales (SHS). Ouverte à tous et en particulier aux enseignants, chercheurs, doctorants et étudiants, elle s'appuie sur les principes du web de données et donne accès à des données en accès libre (open access).

✓ **Sci-hub** est un site web frugal créé en 2011 par une jeune scientifique kazakhstanaise, **Alexandra Elbakyan**, dont le principe est simple : on entre l'identifiant standard d'un article scientifique (son DOI) et on obtient un fichier PDF de l'article scientifique en question. Pas d'inscription, pas d'identification nécessaire, pas de publicité, le site, maintenu par une seule personne, vit de donations.

Enfin, pour être sûrs que votre mémoire a un bon niveau scientifique, la bibliographie sera mieux d'être formée comme ci-dessous :

- ✓ Minimum 50% des articles publiés en journaux internationaux ou nationaux.
- ✓ Maximum 35% des livres publiés au niveau internationaux ou nationaux.
- ✓ Maximum 10% des articles publiés en volumes des conférences scientifiques réalisées sur le territoire nationaux.

✓ Maximum 10% documents non publiés (thèses de doctorat, manuels universitaires, des cours, etc.).

## Bibliographie

✓ Aktouf, O. (1987). Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations. Une introduction à la démarche classique et une critique. Montréal: Les Presses de l'Université du Québec.

✓ Angers, M. (1997). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Alger, Algérie: Casbah Éditions.

✓ Boutillier, S., Goguel D'Allondans, A., Labère, N., & Uzundis, D. (2005). Méthodologie de la thèse et du mémoire. Levallois-Perret: Studyrama.

✓ Fondanèche, D. (1999). Guide pratique pour rédiger un mémoire de maîtrise, de DEA ou une thèse. Paris: Vuibert.

✓ Département de philosophie, UQAM. Méthodologie du travail intellectuel : les différents types de productions écrites, s.d.

✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.

✓ Roche, D. (2007). Rédiger et soutenir un mémoire avec succès. Paris: Editions d'organisation.

# **La démarche scientifique**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 1.4**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- définir le démarche scientifique ;
- énumérer les différents actes de la démarche ;
- définir les étapes de la démarche ;
- cerner la notion de l'objet de recherche.

---

### 1. Qu'est-ce qu'une démarche scientifique

Pour qu'une recherche soit crédible, il faut qu'elle soit menée en respectant une démarche structurée et rigoureuse que l'on appelle la **démarche scientifique**. Le respect des différentes étapes de la démarche scientifique garantira des résultats de recherche valides, vérifiables et transmissibles.

La démarche scientifique consiste à « *faire émerger des éléments observables ou quantifiables, de les confronter à des hypothèses, de pouvoir maîtriser la démarche pour éventuellement la reproduire et de pouvoir discuter tous les résultats* ».

Toute démarche scientifique fait appel au raisonnement. Ce dernier s'appuie sur des faits expérimentaux, des lois, des propriétés d'objets,... Ainsi, observations, mesures, enregistrement de données, modélisation, simulation et enquête sont des démarches scientifiques possibles.

L'important dans une démarche scientifique « *c'est de chercher, de regarder la réalité avec un autre oeil, c'est d'être à l'affût des contradictions qui nous interpellent et qui nous amènent à nous poser des questions ;... c'est enfin, construire des modèles explicatifs qui nous permettent d'appréhender le monde qui nous entoure* ».

### 2. Les trois actes de la démarche

Une démarche est une manière de progresser vers un but. Chaque recherche est une expérience singulière. Chacune est un processus de découverte qui se déroule dans un contexte particulier au cours duquel le chercheur est confronté à des contraintes, doit s'adapter avec souplesse à des situations imprévues au départ, est amené à faire des

choix qui pèseront sur la suite de son travail. Mais, pour autant, il ne s'agit pas de procéder n'importe comment, selon sa seule intuition ou les seules opportunités du moment. Dès lors que l'on prétend s'engager dans une recherche en sciences sociales, il faut « de la méthode ». Cela signifie essentiellement deux choses : d'une part, il s'agit de respecter certains principes généraux du travail scientifique ; d'autre part, il s'agit de distinguer et mettre en oeuvre de manière cohérente les différentes étapes de la démarche (Van Campenhoudt et al., 2011).

Gaston Bachelard (1976) résume la démarche scientifique comme quoi **le fait scientifique est conquis, construit et constaté**. Pour comprendre l'articulation des étapes d'une recherche aux trois actes de la démarche scientifique, il nous faut tout d'abord dire quelques mots des principes que ces trois actes renferment et de la logique qui les unit (Quivy & Van Campenhoudt, 1988).

### 2.1. La rupture

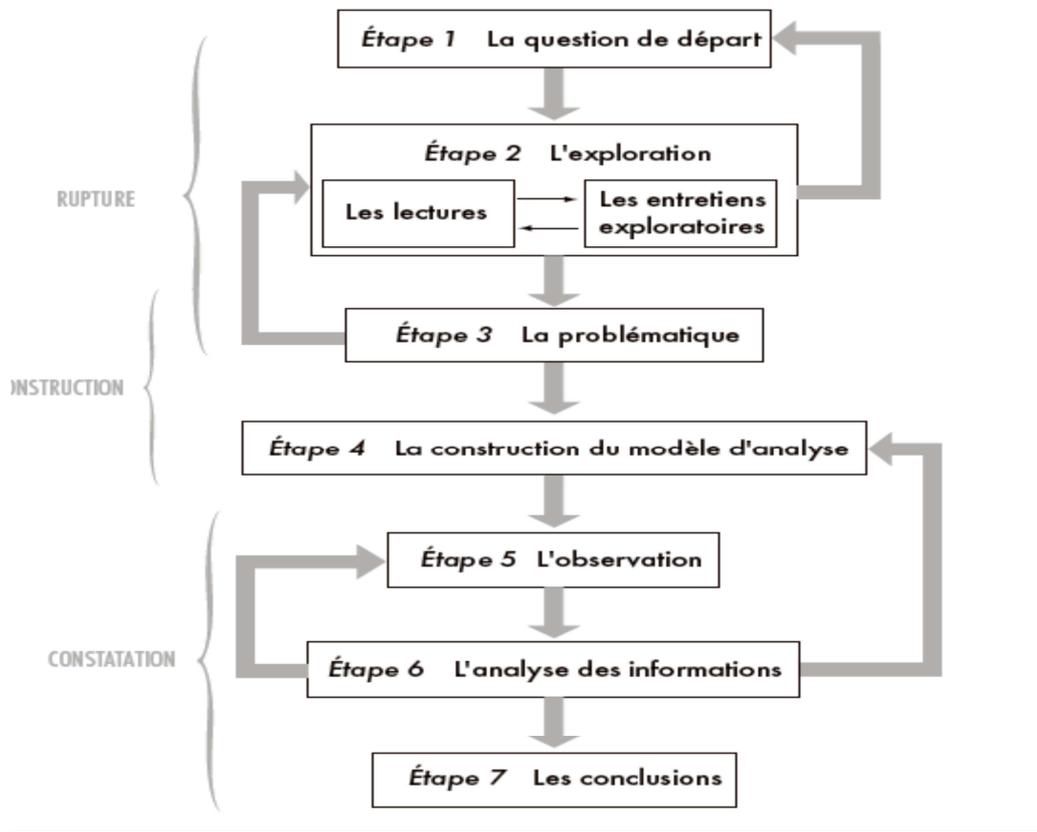
En sciences sociales, notre bagage soit disant « théorique » possède de nombreux pièges car une grande part de nos idées s'inspire des apparences immédiates ou de partis pris. Elles ne sont souvent qu'illusions et préjugés. Construire sur de telles prémisses revient à construire sur du sable. D'où l'importance de la rupture qui consiste précisément à rompre avec les préjugés et les fausses évidences qui nous donnent seulement l'illusion de comprendre les choses. La rupture est donc le premier acte constitutif de la démarche scientifique.

### 2.2. La construction

Cette rupture ne peut être effectuée qu'à partir d'une représentation théorique préalable qui est susceptible d'exprimer la logique que le chercheur suppose être à la base du phénomène étudié. C'est grâce à cette construction mentale qu'il peut prévoir l'appareillage à installer, les opérations à mettre en oeuvre et les conséquences auxquelles il faut logiquement s'attendre au terme de l'observation. Sans cette construction théorique, il n'y aurait pas d'expérimentation valable. Il ne peut y avoir, en sciences du sport, de constatation fructueuse sans construction d'un cadre théorique de référence. On ne soumet pas n'importe quelle proposition à l'épreuve des faits. Les propositions doivent être le produit d'un travail rationnel fondé sur la logique et sur un bagage conceptuel valablement constitué.

### 2.3. La constatation

Une proposition n'a droit au statut scientifique que dans la mesure où elle est susceptible d'être vérifiée par des informations sur la réalité concrète. Cette mise à l'épreuve des faits est appelée constatation ou expérimentation. Elle correspond au troisième acte de la démarche.



### 3. Les sept étapes de la démarche

Les trois actes de la démarche scientifique ne sont pas indépendants les uns des autres. Ils se constituent au contraire mutuellement. Ainsi par exemple, la rupture ne se réalise pas uniquement en début de recherche ; elle se poursuit dans et par la construction. En revanche, celle-ci ne peut se passer des étapes initiales principalement consacrées à la rupture. Tandis que la constatation puise sa valeur dans la qualité de la construction. Dans le déroulement concret d'une recherche, les trois actes de la démarche scientifique sont réalisés au cours d'une succession d'opérations qui sont regroupées ici en sept étapes. Pour des raisons didactiques, le schéma ci-avant distingue de manière précise les étapes les unes des autres. Cependant, des boucles de rétroaction nous rappellent que ces différentes étapes sont, en réalité, en interaction permanente (Van Campenhoudt et al., 2011).

Nda (2015) suggère le modèle élaboré par Fortin (1996) qui comprend trois phases :

- ✓ **la phase conceptuelle**. C'est la phase de conception et de construction de l'objet d'étude.
- ✓ **la phase méthodologique**.
- ✓ **la phase empirique**, auquel il rajoute la phase de traitement des données.

### **Phase de conception /construction**

- Choisir et formuler un problème de recherche.
- Énoncer les questions, les objectifs, les hypothèses de recherche, définir les variables.
- Recenser les écrits pertinents.
- Elaborer un cadre de référence.

### **Phase méthodologique**

- Définir la population et l'échantillon d'étude/ou le corpus d'étude.
- Choisir la stratégie de vérification et les instruments de collecte de l'information.
- Décrire le déroulement de la collecte des données.
- Présenter le plan d'analyse des données recueillies.

### **Phase empirique et de traitement des données**

- Collecter les données.
- Analyser les données collectées (ordonner, classer, comparer, mesurer la force du lien entre variables).
- Interpréter /discuter les résultats (vérifier l'authenticité des résultats obtenus, les hypothèses, interroger les théories, en élaborer ...).

## **4. Objet de recherche**

L'objet de recherche, selon Luc Bonneville et al. (2007) cité par Nda (2015), peut être déterminé de trois manières principales :

- ✓ en concevant une des dimensions du sujet comme un problème spécifique qui a besoin d'être approfondi par rapport aux travaux antérieurs (exemple : le pluralisme de l'information journalistique dans le contexte de la concentration des industries de la culture, de l'information et de la communication, E George et G.Tremblay, 2004).
- ✓ en dégagant du sujet de recherche un problème particulier à résoudre (exemple les conflits individuels issus de l'utilisation des technologies de l'information et de la

communication dans les ministères fédéraux situés à Ottawa, 1995 à 2005).

✓ en orientant les questionnements qui accompagnent le sujet dans une direction particulière pour faire émerger de nouvelles connaissances dans un domaine déjà étudié mais pour lequel on n'a pas de réponse ou de conclusion claire (exemple : la relation médecin-patient dans le contexte du travail médical médiatisé par ordinateur).

Le chercheur transforme son sujet en objet de recherche. Et lorsqu'il (re)tient son objet d'étude, il le voit en fait comme un problème qui émane de l'ensemble des réflexions construites à partir de la recherche documentaire (lectures préliminaires) et de l'observation courante. **Le sujet** et **l'objet** étant définis, le chercheur identifie **un problème** précis, source de malaise, d'insatisfaction, d'ignorance à combler. (Nda, 2015).

Construire un objet de recherche se réfère principalement aux deux premiers temps de la recherche. Dans un premier temps, ce qu'il faut comprendre c'est qu'un objet de recherche est différent d'un thème de recherche.

Si le thème de recherche définit un champ général d'étude (ex : les femmes et le sport, les médias et le sport, l'argent dans le sport, etc.), l'objet de recherche quant à lui est une définition plus précise du projet envisagé, avec une problématique construite interrogeant la façon de traiter le thème.

Donc, concrètement comment va-t-on tenter de construire son objet ? On peut notamment envisager la construction de l'objet à partir de :

- La question de départ.
- La revue de littérature.
- La problématique / les hypothèses.

#### **4.1. La question de départ:**

Toute recherche commence donc par des constats ou une intuition (dont il faut savoir se distancier), ensuite il s'agit d'énoncer l'objectif de la recherche sous la forme d'une question de départ. Cette question se trouve imbriquée dans un grand nombre de questions parmi lesquelles il faut faire un tri. Par cette question, le chercheur tente d'exprimer le plus exactement possible ce qu'il cherche à savoir, à élucider, à mieux comprendre. La question de départ est le fil rouge de la recherche.

La question de départ constitue normalement un premier moyen de mise en oeuvre d'une des dimensions essentielles de la démarche scientifique et de la construction de l'objet, c'est à dire : la rupture avec les préjugés et les prénotions, donc avec le sens commun. Exemple : ***Quelles visions du sport sont-elles compatibles avec quelles visions du chômage ?***

#### **4.1.1. Pourquoi formuler une question de départ ?**

Tout d'abord, cela permet de :

- formaliser quelque peu les idées qu'on a en tête ;
- préciser son objectif de recherche ;
- éviter de se disperser ;
- essayer de suivre une ligne directrice pour la suite ;
- c'est un premier pas vers la rupture avec le sens commun et donc aussi vers une problématique ;
- ensuite c'est utile pour la suite de la recherche puisque ça orientera aussi les lectures de travail. En ciblant un objet plus précis, cela limite aussi les lectures.
- Enfin, les hypothèses formulées se présenteront comme des propositions de réponse à la question de départ.

#### **4.1.2. Les critères d'une question de départ**

Selon Quivy et Van Campenhoudt (1988), voici les critères nécessaires et utiles pour faire une bonne question :

✓ **Les critères de clarté** : concernent essentiellement la précision et la concision de la formulation de la question de départ. C'est-à-dire essayer de formuler une question précise dont le sens ne porte pas à confusion.

Pour voir si la question est claire et précise, la formuler devant un public, un groupe et voir si le sens que chacun donne à la question converge ; si tel est le cas on verra alors que la question est assez claire pour être comprise par différentes personnes. Exemple d'une question ne répondant pas aux qualités de clarté : ***Quel est l'impact du changement dans l'aménagement du football professionnel sur les supporters ?***

✓ **Les critères de faisabilité** : portent essentiellement sur le caractère réaliste ou non du travail que la question de départ laisse entrevoir. Le chercheur, lorsqu'il pose sa question, doit s'assurer que ses connaissances, mais aussi les ressources dont il dispose (temps, argent, moyens logistiques) lui permettent d'apporter à la question posée des éléments de réponse valables. Exemple d'une question ne répondant pas aux qualités de faisabilité : *Les Présidents des clubs de la première division de football se font-ils une idée identique de de la concurrence économique des clubs Européens et Sud-Américains ?*

✓ **Les critères de pertinence** : concernent essentiellement le registre (descriptif, explicatif, normatif, prédictif...) dont relève la question de départ. Exemple de questions ne répondant pas aux qualités de pertinence : *Les athlètes de haut niveau sont-ils des marchandises ?* Ou bien: *Quels changements affecteront l'organisation du sport d'ici une vingtaine années ?*

#### **4.1.3. Les qualités de la question de départ**

1. Précise (ni vague, ni confuse).
2. Concise (pas trop longue).
3. Univoque (ni embrouillée, ni à tiroirs).
4. Réaliste (en rapport avec les moyens).
5. Explicative (permettant de comprendre).
6. Travailable (possibilité d'y apporter une réponse).

#### **4.1.4. Les aspects relevant de la pertinence d'une question :**

- Tout d'abord une question de départ devra éviter toute **connotation morale**. Elle cherchera non à juger mais bien à comprendre.
- Une question de départ doit être **une question ouverte**, ce qui signifie que plusieurs réponses différentes doivent pouvoir être envisagées a priori et que l'on n'est pas sûr d'une réponse toute faite.
- Une question de départ abordera **ce qui existe** ou de ce qui a existé et non celle de ce qui n'existe pas encore. Elle n'étudiera pas le changement sans s'appuyer sur l'examen du fonctionnement.
- Une question de départ visera à mieux **comprendre** les phénomènes étudiés et pas

seulement à les décrire. (met en avant des processus, c'est-à-dire pas toujours visible).

## 4.2. La revue de littérature

Tout d'abord, pourquoi lire ?

- Prendre des informations sur son sujet et aussi de situer par aux autres (faire l'état de la question) pour ne pas arriver naïf face au terrain et tenir compte de ce qui a déjà été fait ;
- se poser des questions, soit des nouvelles, soit de préciser celle qu'on a déjà ;
- rompre avec les prénotions que l'on peut avoir et donc de ne pas arriver sur le terrain avec des fausses idées, ou des idées du sens commun qui ne feront pas avancer ;
- enfin, une fois que l'on aura quelques données, cela permet aussi de rendre intelligible (de théoriser) certaines données de terrain et donc de leur donner une signification plus scientifique. Les données ne parlent pas toute seules, il faut les interroger, les faire parler. Les lectures, en plus de votre propre analyse, servent aussi ce but.

Attention à la boulimie livresque. Il ne s'agit pas de faire une revue de littérature exhaustive sur un sujet mais bien de faire une revue de lecture des ouvrages, articles etc... les plus pertinents sur le sujet. Il faut donc faire une lecture active et inquisitrice.

### 4.2.1. Le statut des sources bibliographiques.

Il existe différents registres de production :

- Les productions scientifiques à caractère théorique : on les utilise et les mobilise généralement pour comprendre son terrain. Il est intéressant de mobiliser ce type de lecture au moment où on tente de construire sa problématique, puisqu'on tente de s'inscrire plus ou moins dans un courant théorique. Cela sert aussi à reconstruire de manière intelligible ses données empiriques.
- Les analyses à caractère scientifique sur le sujet : Ces lectures sont intéressantes pour plusieurs raisons.
  - ✓ Sur un aspect purement matériel, elles sont plus courtes et vous font gagner du temps.
  - ✓ Ensuite, elles sont très utiles lors de la phase d'exploration (revue de littérature)

puisqu'elles vous renseignent sur des travaux connexes au votre, et donc sur ce qui à déjà été fait ou non.

✓ Enfin, elles permettront de poser et de situer votre problème en comparaison de ce qui est déjà fait. C'est donc intéressant puisque vous pouvez les discuter, les contester, les améliorer etc. Il faut cependant réfléchir au champ scientifique de référence (marketing, économie, sociologie, histoire etc.).

➤ **Les productions ou publications qui émanent du terrain lui-même** : Ce que donne à percevoir l'univers à l'étude de lui-même (quelles représentations, quelles orientations, quelles positions etc.). Ici il ne s'agit pas de prendre ces lectures pour argent comptant mais bien d'en faire une lecture scientifique, et une mise à distance de cette autoproduction pour ainsi interroger son objet.

➤ **Les productions du sens commun** : Souvent la presse, qui est la façon dont l'opinion perçoit l'univers ou le terrain en question. Là aussi vous devez discuter le sens commun. Pour que le travail critique puisse se faire convenablement, il faut s'interroger systématiquement sur sa provenance, la source, et son statut : une statistique vous est donnée, qui l'a produite, qui a intérêt à la produire etc. (par exemple pour les licenciés ou les pratiquants, quelles institutions proposent quelles statistiques, dans quel but, avec quels critères etc.).

#### **4.2.2. La recherche des sources.**

Plusieurs sources sont disponibles pour circonscrire ses lectures :

- ✓ Ouvrages ;
- ✓ publications généralistes ;
- ✓ publications spécialisées ;
- ✓ publications scientifiques ;
- ✓ thèses et mémoires ;
- ✓ les Actes de colloques ;
- ✓ revue interne et professionnelle ;
- ✓ documents d'archives.

### **4.2.3. Organiser les lectures**

- ✓ Sélectionner les textes (en fonction du thème, de l'objet, de la question...).
- ✓ Lire avec méthode (se donner une logique de progression).
- ✓ Faire des fiches de lecture (se doter d'un système de classement, un codage).
- ✓ Comparer les textes entre eux, établir des synthèses, schématiser.

### **4.2.4. Les entretiens exploratoires**

- ✓ Rencontrer professionnels et/ou personnes concernées.
- ✓ Se préparer à l'entretien (définir un argumentaire sans livrer ses intentions).
- ✓ Adopter une attitude d'écoute et d'ouverture (+ enregistrer ou prendre des notes).
- ✓ Décoder les discours (analyser le sens, au delà du discours apparent).
- ✓ Comparer les entretiens entre eux, établir des synthèses, schématiser...
- ✓ Comparer les synthèses des textes et des entretiens, schématiser...

### **Bibliographie**

- ✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.
- ✓ Bachelard, G. (1965). La formation de l'esprit scientifique. Paris: Librairie philosophique, J. Vrin.
- ✓ Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1988). Manuel de recherche en sciences sociales. Paris: Dunod
- ✓ Van Campenhoudt, L., Quivy, R., & Marquet, J. (2011). Manuel de recherche en sciences sociales (éd. 4e). Paris: Dunod.

# **Problématique et Hypothèse**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 2.1**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- cerner la notion de problématique;
- formuler un problème de recherche;
- préciser le problème;
- formuler une hypothèse de recherche;
- montrer en quoi l'hypothèse est importante en science;
- définir les caractéristiques d'une hypothèse.

---

### 1. La problématique

#### 1.1. Notion de problématique

C'est l'approche ou la perspective théorique qu'on décide d'adopter pour traiter le problème posé par la question de départ. Elle est une manière d'interroger les phénomènes étudiés. Elle constitue une étape charnière entre la rupture et la construction. Pratiquement, construire sa problématique revient à formuler les principaux repères théoriques de sa recherche, ainsi que ses orientations et choix pour traiter l'objet en question. C'est ici qu'on définira les principaux concepts, qu'on mettra en évidence les idées générales qui structureront l'analyse etc.

Il faut comprendre que la construction de la problématique est un processus dynamique dans la recherche et qu'elle s'élabore, se travaille, se transforme et s'affine au cours de la recherche.

La problématique est l'aboutissement du choix du sujet : elle permet à la fois de définir et de justifier la façon dont le sujet sera traité. La problématique explique et légitime le projet retenu, elle oriente la recherche sur des pistes inductives ou déductives. Il est nécessaire de poser une question principale qui doit être centrale et essentielle par rapport au sujet, que vous optiez pour une approche qualitative ou quantitative.

Problématiser, c'est poser le problème de recherche (énoncé), en faire ressortir les informations pertinentes (termes) et être dans le bon cadre spatio-temporel. La

construction de la problématique se fonde sur une vue explosée de la phrase qui rend compte des sous-entendu (sens caché) et permet de mettre en évidence les liens logiques entre les termes du sujet.

La problématique ne demande pas une définition d'un mot. Elle implique un travail de reformulation qui peut être sous la forme d'un paradoxe. C'est une question complexe qui demande d'être capable de conjuguer plusieurs informations, parfois divergentes, en les justifiant, tout en restant neutre.

La **problématique** est un construit de l'ensemble des réponses aux questions que l'on doit se poser à partir de l'énoncé de base de la situation problème, en vue de proposer une réponse provisoire **l'hypothèse**, qui sera infirmée ou confirmée par **l'observation** ou **Expérimentation** (soit la vérification de la validité de la proposition, avec un outil d'investigation : **Questionnaire - Entretiens** ou autres. Le vide entre les données de base et l'Hypothèse doit être rempli à partir de questions intermédiaires à inventer et dont les réponses progressives permettent de relier les deux bouts de la situation problème.

L'ensemble thème, objet d'étude, champs d'analyse, théorie de référence, constitue la problématique. Pour certains auteurs la problématique est la manière d'argumenter et de poser la question, pour d'autres elle est plutôt le projet de traitement de la question. Quoi qu'il en soit, toute problématique se termine par une question, et l'hypothèse constitue la réponse (provisoire), à cette question.

Exemple de problématique: *En quoi les activités physiques de prise de conscience du corps peuvent-elles améliorer le concept de soi des personnes obèses dans une prise en charge en Centre Hospitalier et amener une motivation à reprendre une activité de façon autonome à leur sortie ?*

## **1.2. Définition**

➤ Quivy et Campenhoudt (1988) explicitent la problématique comme étant **l'approche ou la perspective théorique qu'on décide d'adopter pour traiter le problème posé par la question de départ. Elle est l'angle sous lequel les phénomènes vont être étudiés, la manière dont on va les interroger.**

- Pour le Petit Rober (2000), la problématique est un « *art, science de poser les problèmes. Voir questionnement. Ensemble de problèmes dont les éléments sont liés. La problématique du sens* ».
  
- Alors que pour Moles et Rohmer (1986), c'est un « *ensemble des questions pertinentes qui se posent à l'observateur scientifique à propos de phénomènes, questions qui sont susceptibles d'avoir une réponse logique et contrôlable et de donner lieu à des opérations classées par ordre selon les disciplines qui les provoquent* ».
  
- Tandis que pour Falcy et al (1997), « *problématiser ce n'est pas discuter de son opinion ; problématiser nécessite de se situer dans un champ de questions intellectuellement légitimes. Il faut avoir des connaissances pour se poser des problèmes. Il n'y a de problème que sous un horizon de savoirs, qu'à partir de perspectives qui mettent ensemble ou excluent un certain nombre de données, qui permettent d'interroger, d'interpréter la réalité ou les faits sous une certaine lumière, sous un certain point de vue. Cet ensemble on l'appellera une problématique* ».
  
- Enfin, Beaud (2006) écrit « *La problématique, c'est l'ensemble construit, autour d'une question principale, des hypothèses de recherche et des lignes d'analyse qui permettront de traiter le sujet choisi* ».

### 1.3.Types de problématique

La problématique est le moment clé de la recherche. Elle se décline de deux façons :

**Problématique praxéologique** : liée à la pratique de terrain. Comment mon problème se pose t-il sur le terrain ? Quelles en sont les causes ? Quelles en sont les conséquences ? Ici on se situe plus dans une démarche. Par démarche il faut entendre les procédures, les méthodes, les outils, les techniques, etc.

**Problématique de théorisation** : qui se fait par plusieurs approches. Par approche, il faut comprendre un positionnement. Quelles approches vais-je privilégier afin d'atteindre l'explication ? Quels sont les auteurs qui ont abordé ce problème ?

Quelles sont leurs conclusions ?...etc. La problématique est la façon dont je comprends les tenants et les aboutissants. On passe par des questions sur un problème dont je construis les termes. Ce sont les problèmes qu'ont les praticiens ou qu'ils devraient avoir où que j'ai en tant que théoricien. Quelle approche ? Quelle démarche ? Quels résultats ? Une problématique se construit. Comment organiser les faits ? On parle de problématique quand les éléments sont liés entre eux plutôt qu'énoncés successivement les uns après les autres comme un catalogue. En fait, tout ceci nécessite une organisation rigoureuse de la pensée.

#### **1.4. Élaboration d'une problématique**

La conception d'une problématique se fait en trois temps (Quivy & Campenhoudt, 1988).

**1.4.1. Point sur le problème** tel qu'il est posé par la question de départ et tel qu'il nous apparaît à travers les lectures et les entretiens exploratoires. Concrètement, cela consiste, d'une part, à repérer et à décrire les différentes approches du problème et, d'autre part, à détecter les liens et oppositions qui existent entre elles. Ces diverses approches se rattachent implicitement ou explicitement à des systèmes théoriques qui pourraient servir de cadre à autant de problématiques.

**1.4.2. Cadre théorique** : il s'agit soit d'inscrire son travail dans un des cadres théoriques existants, soit de concevoir une nouvelle problématique. Au chercheur débutant, il est conseillé de se référer à un cadre théorique existant. Ce choix se fait en tenant compte des convergences apparaissant entre le cadre théorique, la question de départ et les autres informations retirées de la phase exploratoire. C'est à la lumière de la problématique retenue que la question de départ prend un sens particulier et précis. Lorsque celle-ci n'a pas été bien précisée antérieurement, le choix d'une problématique est aussi l'occasion de reformuler la question de départ en référence à un cadre théorique particulier et de la rendre plus précise.

Dans le cas du cadre théorique, il ne s'agit plus de simplement indiquer un champ de connaissance en y replaçant son sujet, mais plutôt de faire état de sa propre connaissance du champ en question et surtout, de ce qui, pris dans ce champ, éclaire, généralise, approfondit, explique, enrichit... les principales dimensions du

problème que l'on traite. C'est à ce stade que l'on apprécie généralement la culture du chercheur, l'étendue et l'actualité de ses connaissances dans sa spécialité, ainsi que sa capacité à les appliquer pour l'explicitation, l'élaboration et en un mot, la théorisation de son sujet.

**1.4.3. Expliciter sa problématique.** Pratiquement, l'opération consiste à exposer les concepts fondamentaux et la structure conceptuelle qui fondent les propositions qu'on élabore en réponse à la question de départ et qui prendront forme définitive dans la construction. Cette opération prend toute son importance lorsqu'il s'agit d'élaborer une nouvelle problématique, mais elle reste indispensable même lorsque la problématique retenue s'inscrit dans un cadre théorique préexistant.

En effet, qu'elle existe déjà ou qu'elle soit encore à élaborer, la problématique doit être explicitée car elle fournit le canevas théorique sur lequel va s'édifier la construction du modèle d'analyse. Autrement dit, elle doit être clairement présentée parce qu'elle constitue les fondations de la recherche. Elle est la partie théorique qui, dans la recherche, précède et justifie le modèle d'analyse et les hypothèses qui seront soumis à l'épreuve des faits.

### **1.5. Un problème sous forme de questions**

*Problématiser, c'est l'art de poser les questions pertinentes, qui est une caractéristique de toute activité scientifique. Pour Lévi-Strauss : « **Le savant n'est pas celui qui donne les bonnes réponses, mais celui qui pose les bonnes questions**».*

La problématique, c'est une question à laquelle le devoir apporte une réponse (différente toutefois d'une solution définitive). En fait, il ne s'agit pas tant d'apporter une réponse que de la construire progressivement, en approfondissant la question initiale.

L'effort de problématisation, c'est la « **capacité à faire surgir du sujet une série de questionnements et de problèmes articulés entre eux et à choisir un angle d'attaque pertinent et fécond** ». Il implique donc :

- ✓ Un travail de reformulation sous forme d'un ou plusieurs questions articulées ;
- ✓ une stratégie argumentative permettant de répondre de manière cohérente à l'ensemble de ces questions.

## 1.6. La précision du problème

Pour préciser le problème de recherche, selon Angers (1997), quatre questions clés serviront à le définir plus finement: Pourquoi s'intéresse-t-on à ce sujet ? A quoi espère-t-on arriver ? Que sait-on déjà ? Quelle question de recherche va-t-on poser?

**Pourquoi s'intéresse-t-on à ce sujet ?** Il s'agit ici de spécifier l'intention qui nous a fait choisir un sujet plutôt qu'un autre.

**À quoi espère-t-on arriver ?** Il s'agit cette fois de spécifier la visée de sa recherche. On fait une recherche principalement pour décrire des phénomènes, les classer, les expliquer ou les comprendre, ou une combinaison de certaines de ces possibilités.

**Que sait-on déjà ?** Il s'agit maintenant de mettre en valeur les informations sur le problème obtenues principalement lors de la revue de la littérature. On peut posséder ainsi déjà des informations d'ordre factuel (des données diverses) et d'ordre théorique (des explications). On peut aussi avoir trouvé des informations d'ordre méthodologique (les façons dont les recherches antérieures ont été menées) dont on se servira à d'autres étapes de la recherche. Cependant, dès ce moment, l'abondance ou l'absence d'informations sur le problème orientera d'une façon particulière le travail subséquent.

**Quelle question de recherche va-t-on poser?** Cette question va permettre de cerner ce problème particulier de recherche avec précision, d'en dessiner les contours et d'entreprendre l'investigation dans la réalité.

## 1.7. Les apports de la théorie

Angers (1997) souligne que le fait de se référer à une théorie en rapport avec son problème de recherche permet de le clarifier et de l'orienter, car toute discipline scientifique dispose de théories pour examiner son objet d'étude. Une théorie sert de guide dans l'élaboration de recherches puisqu'elle fournit une interprétation de la réalité. Une théorie se prête à deux types d'utilisation:

➤ La théorie assure une première clarification et une première mise en ordre du problème, en regard des réflexions déjà faites par son auteur. Elle peut donc aider à

la précision du problème.

➤ La théorie suggère, par les déductions que ses propositions abstraites entraînent, un domaine à explorer ou un type de relations entre des phénomènes à étudier. Par exemple, la théorie des classes sociales, pour sa part, met l'accent sur l'analyse des rapports conflictuels entre certains groupes dans la société.

## 2. L'hypothèse

L'hypothèse est un énoncé affirmatif écrit au présent de l'indicatif, déclarant formellement une relation anticipée et plausible entre des phénomènes observés ou imaginés. C'est une supposition ou une prédiction fondée sur la logique de la problématique et des objectifs de recherche définis. C'est la réponse anticipée à la question de recherche posée. L'hypothèse de recherche établit une relation qu'il faudra vérifier en la soumettant ou en la comparant aux faits. C'est une relation supposée entre les concepts ou précisément entre les attributs des concepts qui représentent les phénomènes observés et servent à les décrire. L'hypothèse demande à être confirmée ou à être infirmée par l'épreuve de la confrontation aux faits (Nda, 2015).

### 2.1. Définition

Pour Aktouf (1987), ce terme est formé étymologiquement de **hypo** (sous, en dessous, en deçà de) et **thèse** (proposition à soutenir, à démontrer). Les hypothèses constituent donc les soubassements, les fondations préliminaires de ce qui est à démontrer ou à vérifier sur le terrain.

L'organisation d'une recherche autour d'hypothèses de travail constitue un moyen efficace de la mener avec ordre et rigueur sans sacrifier pour autant l'esprit de découverte et de curiosité. Fondée sur les phases antérieures de la recherche, elle se présente comme une présomption non gratuite portant sur le comportement des objets étudiés. En fait le chercheur qui la formule, dit : « *je pense que c'est dans cette direction là qu'il faut chercher, que cette piste là sera plus féconde* ».

En même temps l'hypothèse servira aussi de file conducteur, elle remplacera en quelque sorte la questions de départ (qui ne devra pas être oubliée). Elle permettra

de sélectionner dans la multitude des données du terrain, celles qui sont les plus pertinentes, c'est-à-dire leur efficacité pour tester l'hypothèse. Puisque les concepts de la problématique ne disent rien sur la façon dont étudier le phénomène.

*Donc, en fait elle se présente comme une proposition de réponse aux questions que se pose le chercheur. Ces réponses provisoires et sommaires guideront le travail de recueil et d'analyse des données et devront en revanche être testées, corrigées et approfondies par le chercheur.*

*Une hypothèse est une proposition qui anticipe une relation entre deux termes qui, selon les cas, peuvent être des concepts ou des phénomènes.* Donc la construction d'hypothèses ne consiste pas à imaginer une relation entre deux variables ou deux termes isolés, mais doit s'inscrire et s'intégrer dans la dynamique de la problématique. Problématique et hypothèses sont indissociables.

Elle détermine le thème, le champ d'analyse, et contient déjà en filigrane le plan de la recherche, elle détermine par là-même la démarche, le plan d'étude. L'hypothèse est un fil d'Ariane ; elle permet de ne pas se perdre en route puisqu'elle contient le but de l'étude, avec sa confirmation ou son infirmation. Il n'est pas gênant qu'elle soit fausse, dans ce cas l'anti-thèse sera la conclusion, on aboutira tout de même à un résultat.

Il existe généralement deux types d'hypothèses dans une recherche.

- ✓ L'hypothèse générale ou principale.
- ✓ Les hypothèses opérationnelles ou secondaires.

## **2.2. Son importance**

L'hypothèse joue un rôle inestimable en science. C'est grâce à elle qu'on passe du versant abstrait au versant concret de sa démarche. On peut avoir les meilleurs idées du monde pour concevoir la réalité, elles ne commenceront à prendre de la valeur que si on réussit à en faire des hypothèses, c'est-à-dire des propositions qui permettront d'en prouver le bien-fondé dans la réalité.

Ce réel qu'on ira observer ne confirmera pas nécessairement l'hypothèse de départ,

mais c'est toutefois grâce à sa formulation que cette réalité prendra une signification, même si celle-ci va à l'encontre de la prédiction. Une hypothèse peut donc être **confirmée** ou **infirmée** par les données recueillies dans la réalité et, dans un cas comme dans l'autre, elle a une valeur de révélation sur une partie de la réalité.

### 2.3. Origine des hypothèses

D'après Aktouf (1987), l'hypothèse, sauf exception rarissime, prend ses racines dans une question (ou plusieurs questions convergentes) que l'on se pose à propos d'un fait, d'une affirmation, d'une théorie... (c'est la raison pour laquelle, entre autres, il faut transformer son thème de recherche en problème argumenté soulevant des questions précises et articulées). Ces questions, à leur tour, ont des origines différentes et nombreuses mais que les auteurs s'accordent à regrouper en cinq catégories qui les épuisent à peu près toutes.

**L'observation courante** : L'hypothèse s'inspire d'observations personnelles et empiriques. Dans la vie de tous les jours, quelques faits qui ont tendance à suivre une certaine régularité, qui se répètent systématiquement, qui suivent un certain ordre ou une certaine périodicité... peuvent amener à se poser des questions et à faire des suppositions. Par exemple, on peut être amené à se poser des questions sur le fait que deux employés sur trois soient régulièrement en absence non autorisée aux chantiers sahariens après chaque congé de récupération...

**La découverte fortuite** : Il arrive qu'en effectuant une enquête, un rapport, une synthèse... ou même une recherche sur un sujet quelconque, on tombe accidentellement sur un phénomène particulier, une énigme qu'on va s'attacher à résoudre (l'exemple le plus connu est la découverte du rôle germicide de la pénicilline au cours de travaux sur la biologie des champignons).

**L'élaboration théorique** : Il s'agit plus du domaine fondamental, lorsque la réflexion sur une théorie amène à se poser de nouvelles questions, aux frontières des réponses qu'apporte, jusque-là, cette même théorie. La microphysique avec les théories quantiques et les comportements des particules ainsi que l'astronomie en sont de constants exemples. On peut aussi, à l'étude des théories économiques

classiques, se demander, comme M. Godelier et K. Polanyi, si la notion centrale de marché a toujours été une réalité chez l'homme ou si c'est une invention récente des économistes...

**L'imagination** : Ici, nous sommes dans un cas-limite par rapport au précédent. Il s'agit d'être capable d'aller, par sa simple capacité imaginative, au delà des données mêmes de la science et de la théorie, pour en générer de tout à fait nouvelles et originales (si on exclut les cas où l'imagination pure n'est pas vraiment évidente, à peu près seuls Freud et Einstein entreraient dans le cas présent).

**Le travail de défrichage et de pré-enquête** : C'est la façon la plus courante et la plus simple (non forcément la plus facile), mais la plus laborieuse (dans le sens où il faut y investir du temps et du travail peut être plus que pour les autres) de générer des hypothèses et de les justifier à la fois. Nous parlerons plus loin et plus en détail de la pré-enquête, contentons-nous ici de souligner qu'il s'agit d'un véritable travail de pré-recherche. On y passe en revue documents et statistiques, on y effectue des interviews, des recoupements, on y interroge les connaissances les plus importantes sur le sujet et, en synthétisant le tout, on formule ce qui peut constituer, preuves à l'appui, les hypothèses les plus réalistes et les plus plausibles.

Quelle qu'en soit l'origine, l'hypothèse doit rester une proposition de relations plausibles entre certaines variables observables ou formellement manipulables (mathématiques par exemple). C'est un point de départ et une idée directrice, une orientation de l'étude.

#### **2.4. Les caractéristiques d'une hypothèse**

Angers (1997) affirme que l'hypothèse est une réponse supposée à sa question. Elle peut se définir suivant trois caractéristiques :

**Un énoncé** : Ainsi, l'hypothèse est un énoncé qui exprime, en une phrase ou plus, une relation attendue entre deux ou plusieurs termes. Exemple : *Les sportives martiniquaises perçoivent leurs règles comme une gêne aux caractères esthétiques, psychologiques et physiques pour leur pratique sportive.*

**Une prédiction** : l'hypothèse est aussi une prédiction sur ce qu'on va découvrir dans la réalité. Exemple : *les cyclistes améliorent significativement la Pmax et la puissance moyenne développée sur 30 secondes après la période d'entraînement et de compétitions.*

**Un outil de vérification** : l'hypothèse est aussi un outil de vérification empirique. La vérification empirique est l'opération par laquelle les suppositions, les prédictions, sont confrontées à la réalité, c'est-à-dire avec les faits. La vérification empirique, qui est une des préoccupations de la recherche scientifique, consiste donc à observer la réalité, et l'hypothèse oriente cette observation.

Bref, une hypothèse est essentiellement un énoncé qui prédit une relation entre deux ou plusieurs termes, entre deux ou plusieurs éléments d'une réalité. L'hypothèse demande à être vérifiée dans la réalité et, en ce sens, représente le support de la démarche scientifique.

## **2.5. Les termes d'une hypothèse**

Angers (1997) définit trois types de termes composant une hypothèse.

**Des termes non équivoques** : Les termes utilisés doivent être non équivoques. Ils ne doivent laisser aucune incertitude.

**Des termes précis** : Les termes utilisés doivent aussi être précis. Ainsi, en utilisant des termes non seulement univoques mais précis, les énoncés deviennent plus saisissables et éventuellement vérifiables. Cette univocité et cette précision facilitent d'autant la définition de chaque terme nécessaire lors des opérations subséquentes.

**Des termes signifiants** : Les termes utilisés doivent être signifiants. On entend par là que les termes d'une hypothèse informent par rapport à une certaine réalité et à une certaine conception de cette réalité. Les conceptions de la réalité découlent de théories qui ont pu contribuer à la clarification et à l'orientation de l'hypothèse.

De fait, l'hypothèse, en science, est habituellement déduite d'une théorie qui fournit un cadre d'explication des phénomènes qu'on veut étudier. La réalité connue peut aussi amener à induire une hypothèse, une telle connaissance provenant de

recherches antérieures ou de ses propres observations attentives face à cette réalité.

**Des termes neutres** : Les termes utilisés se veulent neutres. On entend par là que les termes de l'hypothèse ne doivent pas être formulés comme des souhaits ni être des jugements personnels sur la réalité. Une hypothèse vise à vérifier des faits et elle ne doit donc pas être entachée de jugements moraux portés sur le phénomène à l'étude. C'est là une garantie que l'étude sera la moins subjective possible.

## 2.6. Les formes de l'hypothèse

Une hypothèse peut se formuler de différentes manières. On en distingue trois formes principales (Angers, 1997) :

**L'hypothèse univariée** : se concentre sur un seul phénomène dont elle cherche à prédire l'évolution ou l'ampleur. *La violence augmente dans les stades depuis dix ans.* On n'a qu'à cerner le terme de **violence** et à en faire ensuite le relevé. La recherche n'en sera pas nécessairement moins longue, mais on mettra davantage l'accent sur certaines étapes plutôt que d'autres.

**L'hypothèse bivariée** : L'hypothèse bivariée porte sur deux termes principaux que la prédiction relie l'un à l'autre. C'est la forme la plus courante de l'hypothèse scientifique qui vise à expliquer les phénomènes. Cette relation posée entre deux termes peut se présenter comme une covariation, c'est-à-dire que l'un des phénomènes varie en fonction de l'autre. Statistiquement, on parle de corrélation entre les deux termes. Cette relation bivariée peut en être une, par ailleurs, de causalité, à savoir que l'un des termes présenté comme étant la cause de l'autre. Exemple : *Le Sub-training (entraînement sportif en immersion totale) permet d'améliorer les différents facteurs de la performance sportive.*

**L'hypothèse multivariée** : L'hypothèse multivariée annonce un lien entre plusieurs phénomènes. On affirmera, par exemple, *que les femmes ayant le taux de fécondité le plus bas sont aussi les plus scolarisées, les plus rémunérées et les plus urbanisées.* Fécondité, scolarité, rémunération et urbanisation sont ainsi liées ensemble et ces termes peuvent être présentés, à l'instar de l'hypothèse bivariée,

comme étant corrélés ou à incidences causales, c'est-à-dire qu'un des phénomènes ou plus est la cause d'un des autres phénomènes ou plus. Ainsi, on peut prétendre que l'urbanisation augmente la scolarité des femmes, laquelle a, à son tour, un effet sur leur fécondité et sur leur rémunération. La corrélation, pour sa part, n'aurait postulé qu'une covariation entre ces quatre termes sans prétendre que certains phénomènes en engendrent d'autres.

## **2.7. Les types d'hypothèses**

Il existe trois grandes catégories d'hypothèses distinguées les unes des autres par la ou les formes de supposition qu'elles recouvrent (Aktouf, 1987).

### **Les hypothèses qui supposent des uniformités catégorielles**

On désigne ainsi les formes d'hypothèses qui contiennent des suppositions de non variabilité de certains facteurs à l'intérieur de certaines catégories données quelles que soient les conditions par ailleurs. Exemple « *Dans les classes les plus riches, les divorces sont plus nombreux relativement aux classes les plus pauvres* ».

Ici, on suppose en effet une uniformité catégorielle pour classes riches et pour classes pauvres. Le travail du chercheur va consister à faire ressortir les différences significatives qu'il peut y avoir du point de vue divorce (seulement) entre les deux catégories.

### **Les hypothèses qui supposent des liens logiques dérivés de corrélations observées**

Il s'agit d'une forme de supposition qui présume que quels que soient les faits concrets et les particularités, lorsqu'une caractéristique généralement fortement corrélée à une seconde se trouve vérifiée, alors la présence de la deuxième se vérifie aussi. Exemple très illustratif peut être donné à partir du fait minoritaire : *on peut supposer qu'à toute minorité soumise à la ségrégation, quelles que soient ses spécificités (Noirs américains, Portoricains à New York, Basques, Gitans...) est associée une tendance à l'agressivité sur le plan social.*

La raison de cette supposition étant qu'à toute minorité tenue en rapport d'hostilité ou de rejet est corrélée une forme ou une autre de comportement agressif, d'après la plupart des travaux. Le chercheur devra, dans ce cas, s'attacher à prouver des

ressemblances entre ces différents groupes pour vérifier son hypothèse (ressemblances de comportements particuliers comportant agressivité). La présence (vérifiée) de la caractéristique « minorité » devrait impliquer celle (à vérifier) de la caractéristique « comportements agressifs ».

### Les hypothèses qui supposent des relations entre variables analytiques

Ici, il ne s'agit plus de liens (de causalité ou non) entre des catégories ou des faits plus ou moins concrets, mais de relations possibles entre variables plus ou moins abstraites. On remplace la réalité pour ainsi dire par des concepts analytiques et on établit des corrélations entre ces concepts. Exemple, on peut supposer qu'il y a une corrélation négative entre revenu réel moyen élevé et taux de fécondité, mobilité sociale, taux d'échec scolaire... Ici, le chercheur ne vise plus à mettre à jour (et à prouver) des différences ou des ressemblances, mais il devra s'attacher à établir analytiquement des interrelations complexes et abstraites entre variables.

### 2.8. Les rôles de l'hypothèse

Selon Aktouf (1987), quel qu'en soit le type, l'hypothèse devra toujours remplir un rôle bien défini dans le travail de recherche. Elle est là pour indiquer les voies possibles de réponse aux questions que pose le problème de la recherche. Mais, ces réponses possibles doivent être les plus réalistes, les plus plausibles, les plus probables, les plus justifiées... C'est pour cela qu'il faut effectuer tout un travail d'élaboration des hypothèses. Ce sont elles qui vont nous indiquer quelles observations faire, sur quoi, combien... et quelles opérations précises il faudra effectuer pour confirmer ou non ces réponses possibles. L'hypothèse remplit trois grandes tâches :

- **Établir des relations** (les plus justifiées et justifiables possibles) entre des faits, des variables ou des concepts et guider vers l'élaboration d'une loi expliquant et généralisant, à plusieurs situations données, les résultats auxquels on a abouti.
- **Orienter la sélection des faits à observer**, des données à rassembler en vue de répondre aux questions centrales posées dans le problème de recherche.
- **Apporter des indications précises** quant au terrain sur lequel portera la

recherche et, par voie de conséquences, sur le choix de la méthode, des techniques et des instruments à envisager pour conduire à la confirmation ou l'infirmité des relations énoncées.

## Bibliographie

- ✓ Aktouf, O. (1987). Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations. Une introduction à la démarche classique et une critique. Montréal: Les Presses de l'Université du Québec.
- ✓ Angers, M. (1997). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Alger, Algérie: Casbah Editions.
- ✓ Beaud, M. (2006). L'art de la thèse... À l'ère du Net. Paris : La Découverte.
- ✓ Jean-Paul Falcy et al. (1997). In avant propos, « Question, problème, problématique ». La problématique d'une discipline à l'autre. ADAPT éditions. Dictionnaire Le Robert, édition.
- ✓ Le nouveau Petit Robert. (2000). Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française.
- ✓ Moles, Abraham A., & Rohmer, E. (1986). Théorie structurale de la communication et société. Masson.
- ✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.
- ✓ Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1988). Manuel de recherche en sciences sociales. Paris: Dunod.

# **Les variables**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 2.2**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- définir qu'est-ce qu'une variable
- énumérer les différents types de variables
- extraire les dimensions et les indicateurs d'un concept
- préciser les critères permettant d'apprécier un indicateur.

---

### 1. Définition de la variable

Les méthodologues s'entendent sur le fait qu'une variable est liée à un concept et qu'on appelle ainsi parce qu'elle désigne quelque chose qui peut prendre différentes valeurs. Bref, une variable provient d'un concept ou d'indicateur de celui-ci et rend un phénomène mesurable. Ainsi, le concept d'apprentissage peut désigner, entre autres, une capacité de mémorisation qui devient une variable parce qu'une telle capacité peut se mesurer, par exemple, en terme du nombre de mots retenus en un temps donné.

Gordon Mace et François Pétry (2017) écrivent : « **Une variable est un groupement logique d'attributs ou de caractéristiques qui décrivent un phénomène observable empiriquement** ». Ainsi la variable **sexe** regroupe deux attributs (masculin et féminin), **la nationalité**, plusieurs (Ivoiriens, Béninois, Français, Russe, Chinois, etc.).

Pour Nda (2015), **la variable concerne un groupement d'attributs ou de caractéristiques qui décrivent une personne, un objet**. Elle n'est pas à confondre avec ce qu'on nomme l'unité d'observation ou l'unité d'analyse. L'unité d'observation peut être un groupe ethnique, une organisation, même l'État, peut être un objet préfabriqué ou un artefact (les curricula universitaires, les programmes des partis politiques) ou un phénomène d'interactions humaines qui a une signification sociale (par exemple les décisions du Conseil constitutionnel).

*« Pour clairement séparer l'unité d'analyse et les variables dans une hypothèse, il suffit souvent de distinguer les acteurs agissant des attributs qui caractérisent ces*

**acteurs** » (Gordon Mace & François Pétry, 2017). Ainsi, dans l'hypothèse affirmant que la consommation des quotidiens par les Ivoiriens est fonction de leur appartenance politique, l'unité d'analyse porte sur les Ivoiriens en tant qu'individus ; la consommation des quotidiens et l'appartenance politique sont les variables.

Cette clarification entre variable et unité d'analyse laisse percevoir le rôle central joué par la variable dans le processus de recherche. Une variable peut en effet prendre des connotations différentes selon la place qu'elle occupe dans l'arrangement logique de la relation supposée. Il faut toujours découvrir la logique entre les variables (Nda, 2015).

## 2. Types de variables

Nda (2015) distingue les variables qualitatives et les variables quantitatives.

**2.1. Les variables qualitatives** pour désigner des catégories, des modalités, des qualités qui initialement ne s'expriment pas en termes de nombre ou de grandeur quantifiable (exemple : sexe, profession...).

**2.2. Les variables quantitatives** qui expriment une grandeur mesurable à l'aide d'une unité (**la variable discrète** repose sur un nombre limité de valeurs numériques isolées les unes des autres, nombre d'enfants par exemple ; en revanche **la variable continue** prend un nombre infini de valeur, l'âge en est le type).

Dans une recherche, les variables quantitatives fonctionnent en tant que variables **indépendantes** et variables **dépendantes**. Entre ces deux variables peut être intercalée une variable **intermédiaire** (appelée aussi **variable test** ou **variable intervenante**). Avant la variable dépendante, peut entrer en ligne de compte une variable précédente.

La recherche a pour but de déterminer « l'effet » sur l'objet de recherche de certaines « causes ». L'effet est mesuré par l'intermédiaire d'une variable dite variable de réponse ou dépendante, et la ou les causes par une, ou plusieurs, variables dites facteurs ou variables indépendantes. Il s'agit en définitive de mettre en relation deux types de variables : les variables dépendantes et les variables indépendantes. Cette distinction relève uniquement du choix du chercheur. Une variable n'est ni dépendante ni indépendante par nature.

Laurencelle (2005) distingue trois grandes classes de variables : **les variables dépendantes**, **les variables déterminantes** (ou conditions du phénomène), qui se subdivisent elles-mêmes en **variables indépendantes** et **variables contrôlées**, et enfin **les variables d'expérimentation** (ou procédurales).

**2.3. La variable dépendante** qu'on pourrait aussi appeler **la variable passive**, **conséquence** ou **résultante**. C'est une variable dont la valeur varie en fonction de celle des autres. C'est l'effet présumé dans une relation de cause à effet, qu'on observe pour évaluer l'incidence sur elle des changements intervenus dans les autres variables. Dans la méthode expérimentale, elle est associée aux sujets de l'expérience qui sont soumis à différentes conditions de la variable indépendante. C'est la variable dépendante qui est habituellement sélectionnée la première quand on veut observer les différentes réactions des sujets. Exemple : *Quel effet peut avoir l'augmentation de l'intensité d'un entraînement sportif chez des individus séropositifs ?*

**2.4. La variable indépendante** est celle dont le changement de valeur influe sur celui de la variable dépendante. C'est la variable qu'on manipule dans l'expérimentation et qui évoque la cause qui produit l'effet lorsqu'on postule une relation de cause à effet. On pourrait aussi l'appeler variable **cause**, **antécédente**, **active** ou **expérimentale**. On parle aussi de variable **stimulus** lorsque la variable indépendante commande une réponse au sujet. Exemples d'hypothèses :

✓ *Effets de deux programmes de musculation (lourd vs léger, 9 semaines) sur les performances (force max, VMA) en cyclisme.*

✓ *L'écart-narines accroît-il vraiment les capacités respiratoires ?*

Parmi les variables indépendantes, certaines peuvent être parfaitement **contrôlées** par le chercheur. On peut ainsi convaincre un individu de porter ou non un écart narines. D'autres non, puisqu'on ne peut pas le faire changer de sexe, de taille,...

**Une variable intermédiaire** est une variable introduite dans le cadre opératoire parce qu'elle conditionne la relation entre la variable indépendante et la variable dépendante. Par exemple on peut découvrir que c'est en introduisant la variable intermédiaire (ou variable test) de niveau d'instruction (inférieur / supérieur) entre l'âge et l'écoute d'émissions politiques qu'on se rend compte que l'âge joue un rôle différent aux deux niveaux d'instruction. Il y a une interaction entre les deux variables indépendantes (ou explicatives) : leur présence concomitante offre la possibilité d'une analyse correcte de l'écoute des émissions politiques. Ainsi les personnes les plus âgées de niveau supérieur écoutent plus souvent les émissions politiques que les autres.

Il arrive qu'une variable ait le rôle à la fois dépendant et indépendant. Ainsi l'hypothèse selon laquelle l'adhésion active à l'école et à ses activités est prédite par l'«amour » élevé pour l'école et détermine aussi les résultats scolaires. Lisons-la dans sa formulation : **L'amour élevé pour l'école détermine l'adhésion à l'école et à ses activités, laquelle explique les résultats scolaires.** La variable « **adhésion active à l'école et à ses activités scolaires** » est tout autant **indépendante** que **dépendante**.

Une variable **antécédente** est une variable qui agit avant la variable indépendante dans une chaîne causale. Une variable antécédente (une variable intermédiaire joue parfois le rôle de variable antécédente) peut rendre caduque, donc fallacieuse, la relation espérée entre la variable indépendante et la variable dépendante.

Gordon Mace et François Pétry (2017) donnent un exemple. Des résultats de recherche avaient établi un lien étroit entre la consommation de café et l'incidence de maladies cardiovasculaires. Une autre équipe de recherche a repris les mêmes données et a introduit une variable intermédiaire, en l'occurrence la consommation de tabac. Ces derniers chercheurs ont abouti à la conclusion que c'est la consommation de tabac qui déterminait principalement l'incidence des maladies cardiovasculaires et non directement la consommation de café. Disparaît donc le lien causal entre consommation de café et incidence des maladies cardiovasculaires.

En général, la variable intermédiaire et la variable antécédente sont regroupées sous le vocable commun de **variables-contrôles**. Une variable contrôle est une variable dont l'effet doit être contrôlé (en le gardant constant) dans l'examen d'une relation entre variable indépendante et variable dépendante. Conscient qu'il n'est pas aisé d'établir avec certitude une relation causale, le chercheur a des raisons de s'efforcer de neutraliser les variables qui ne sont pas incluses dans l'étude mais qui risquent d'exercer une influence sur la variation de la mesure des variables étudiées. Il se montrera vigilant en ce qui concerne un certain nombre de variables étrangères, telles que l'âge, l'état de santé, le niveau d'instruction quand elles n'entrent pas directement en ligne de compte dans la mesure de la relation entre deux variables. Le contrôle des variables étrangères se fait par l'échantillonnage probabiliste, la répartition aléatoire dans les groupes, l'homogénéité des sujets, l'appariement, les blocs appariés, le contrôle statistique.

**2.5. Les variables parasites** : Les variables parasites sont celles qui interviennent pendant l'expérience et qui peuvent altérer les résultats.

Nous distinguons **les variables parasites absolues** qui sont des causes d'erreurs dues à la nature du phénomène quel que soit la méthode expérimentale utilisée. Exemple : la vitesse de perception d'un stimulus dépend de la fréquence de son utilisation dans la vie courante.

**Les variables parasites relatives** sont des causes d'erreurs dues à la méthode utilisée. Nous différencions 4 types de variables parasites :

- ✓ **l'histoire** : l'histoire du sujet peut influencer l'expérimentation. Exemple : entre le premier et le second test, la différence peut être due à l'enseignement de basketball, mais aussi à tous les événements intercalés);
- ✓ **la maturation** : la différence entre deux tests passés à une même population peut être due à l'effet de maturation. Exemple: si on travaille avec des adolescents et que

les deux tests sont espacés de 6 mois, il faut prendre en compte le développement des sujets pendant cette période) ;

✓ **la réactivité de la mesure** : il s'agit de l'influence de la mesure elle-même sur le phénomène mesuré. Exemple : pour mesurer la VMA on procède à un protocole triangulaire. Pendant le second test, les sujets ont mieux compris le test et peuvent avoir de meilleures performances même si la VMA n'a pas évolué) ;

✓ **l'inconstance de l'instrument** : l'inconstance de l'instrument et de l'expérimentateur. Exemple : la différence d'expériences de deux intervieweurs peut engendrer 2 résultats différents pour un même sujet).

### ***Effet d'un type d'entraînement sur les performances d'un groupe d'étalons.***

**Variable indépendante** : entraînement (long/court) ;

**Variable dépendante** : résultats courses dans l'année.

**Variable parasite** : place lors de la course.

### **3. L'indicateur**

La formation des variables est la première étape de la construction du cadre opératoire. Les variables déterminent un premier niveau de précision des concepts opératoires contenus dans l'hypothèse. Certes les variables constituent des référents empiriques, mais elles sont des référents trop larges pour orienter la vérification empirique de l'hypothèse. Il faut introduire un deuxième niveau de précision dans l'opérationnalisation des concepts. Il s'agit de la construction ou de la formation d'indicateurs qui préciseront les variables prédéterminées.

Autrement dit, les questions de recherche et les hypothèses portent malgré tout sur des concepts ou des notions, c'est-dire des objets plus ou moins abstraits (comme niveau socioculturel, croyance religieuse, appartenance politique, intérêt publicitaire, impact social, etc.). La définition opérationnelle d'une variable est construite de telle

sorte que la variable puisse être mesurée ou manipulée dans une situation concrète, puisse être reconnue empiriquement. L'indicateur est ce qui indique, permet de reconnaître une variable, un concept plus abstrait et vaste. Ainsi la profession du père est souvent traitée comme indicateur d'une origine sociale, le diplôme comme indicateur de niveau d'instruction ou même du niveau culturel.

Certains concepts peuvent être suffisamment précis pour devenir automatiquement des variables (par exemple l'âge, le sexe). D'autres concepts possèdent de multiples dimensions qu'il faut préciser si l'on veut mesurer et avoir des données statistiques. Il y a lieu de considérer les diverses valeurs que le concept ou plus directement la variable peut prendre, telles que l'absence ou le degré de présence d'une caractéristique. Plusieurs indicateurs peuvent être choisis pour mesurer chacune de ses dimensions.

Pour que l'étude soit opérationnelle, il faut mesurer, quantifier certaines caractéristiques d'un objet. Par exemple les réactions d'une personne malade. Les caractéristiques mesurées sont des variables et peuvent prendre différentes valeurs. En d'autres termes, pour que l'étude soit opérationnelle, il faut traduire les concepts et précisément les variables en indicateurs observables et mesurables. Il s'agit de rechercher les indicateurs qui mettent à découvert le contenu des concepts, et précisément des variables dépendantes et indépendantes. La variable représente un attribut ou une dimension du phénomène à étudier.

L'indicateur constitue un référent empirique plus précis que la variable qui elle-même est un référent empirique du concept. D'ailleurs, les définitions opérationnelles des variables précisent les activités ou opérations nécessaires à leur mesure. C'est là aussi un volet du processus de clarification de l'objet d'étude.

L'indicateur « précise les variables et permet de classer un objet dans une catégorie par rapport à une caractéristique donnée ». Il doit refléter autant que possible, adéquatement, la caractéristique abstraite à laquelle renvoie le concept. Sa tâche est

de traduire, dans l'univers empirique, cette caractéristique, et seulement celle-ci. C'est dire que l'indicateur vise à mesurer une dimension de la réalité, la dimension dénotée par le concept auquel elle se rapporte. Ainsi, dans une recherche donnée, un indicateur ne peut faire référence qu'à une seule variable. L'inverse n'est pas vrai ; une variable peut contenir plusieurs indicateurs. En effet la conversion de l'abstrait au concret n'est jamais parfaite et on imagine souvent plusieurs signes différents qui sont autant d'approximations du concept de départ.

Ainsi la construction des indicateurs est quelque chose de crucial dans un travail de recherche d'autant que l'indicateur vise à classer les différents objets d'étude par catégorie. Les catégories correspondent aux différentes situations où peuvent se retrouver les objets par rapport à la caractéristique retenue (Nda, 2015).

#### 4. Catégories d'indicateurs

**4.1. La catégorisation nominale** (qui fait parler de variable nominale) consiste simplement en la juxtaposition des attributs sans tenir compte du rang, de l'ordre, de la proportion ou de l'intervalle. Ainsi, les attributs de la variable nationalité (Ivoiriens, Béninois, Ghanéens, Français, Chinois) sont distincts et indépendants les uns des autres. On dit variable nominale lorsque les modalités d'une variable qualitative sont un ensemble de réponses simplement distinctes. On pourrait écrire cette liste dans n'importe quel ordre.

**4.2. La catégorisation ordinale** (qui fait parler de variable ordinale) prend en considération la hiérarchisation des attributs d'après un ordre quelconque de grandeur d'une variable qualitative, pouvant aller par exemple, selon un continuum, du plus grand au plus petit (ou vice versa). Ainsi l'intensité de la consommation médiatique peut être forte, moyenne ou faible.

**4.3. La catégorisation numérique** (qui fait parler de variable numérique ou quantitative) comprend les niveaux intervalle et proportionnel. Cette catégorisation numérique est de loin plus précise, d'autant que les catégories correspondantes à des nombres : par exemple le niveau de revenu exprimé en dollars. Quand en plus,

les attributs ont la propriété d'avoir un zéro absolu, on a une variable de ratio. L'âge et le revenu en dollars sont des variables de ratio (Nda, 2015).

## 5. Les critères d'appréciation de l'indicateur

L'indicateur vise à représenter, au niveau empirique, un concept. Mais cette traduction n'a pas de solution parfaite. Fort à propos, Blairs (1993) écrit : « **Le chercheur tente de construire l'indicateur le moins mauvais possible, celui qui semble correspondre le mieux à ce qu'il veut mesurer. Cette opération se fait par approximation, de sorte qu'on peut difficilement se prononcer de façon définitive sur la qualité d'un indicateur** ». Des critères d'appréciation habituellement convoqués aident à faire paraître l'indicateur le plus satisfaisant possible. Mace et Pétry (2017) sont dans cette logique et exigence. Ils n'ont pas suivi François Dépelteau (2011) qui s'est engagé entièrement derrière Luc Van Campenhoudt et Raymond Quivy (1988) : ils demandent de définir au préalable les dimensions puis les composantes des concepts avant d'en arriver aux indicateurs. Autant que faire se peut, il suffirait à l'indicateur de pouvoir indiquer la place de chaque objet étudié dans une catégorie en obéissant à des critères.

**5.1. Critère de précision :** Un indicateur doit être suffisamment précis pour permettre la réplique exacte par d'autres chercheurs. Il s'agit en somme de renseigner le lecteur, avec les détails utiles, sur toutes les opérations faites pour passer du concept à l'indicateur. Ainsi un indicateur de la variable nationalité spécifie comment seront classés les sujets à plusieurs nationalités. Un autre exemple. La mesure de l'intensité de la pratique du jogging à l'aide de trois attributs (faible, moyen, fort) de course mensuelle, implique de distinguer clairement les valeurs critiques qui séparent les attributs les uns des autres, en demeurant mutuellement exclusifs et sans se chevaucher.

**5.2. Critère de fidélité :** Un indicateur doit fournir des résultats stables dans le temps et être constants (et équivalents) dans l'espace. L'indicateur étant supposé ne mesurer qu'une caractéristique particulière d'un objet et rien d'autre, chaque mesure faite à partir des mêmes opérations devrait donner un résultat identique, pour autant que l'objet demeure inchangé.

**5.3. Critère de validité :** Un indicateur est valide s'il représente adéquatement le concept qu'il est censé préciser et mesurer. Parce que la traduction de l'abstrait au concret et vice versa n'est pas aisé, tout indicateur contient une part d'inférence, de jugement. Mais le chercheur doit tout faire, s'appuyer sur la littérature existante, sur les travaux antérieurs sur le même sujet pour justifier la validité des indicateurs retenus

Retenons, tout compte fait, que le cadre opératoire qui permet l'identification des variables et des indicateurs précise aussi la dynamique anticipée. Il fait savoir clairement comment doit évoluer (dans quel sens) la valeur des indicateurs pour que l'on puisse affirmer, à la fin de l'analyse, que l'hypothèse est confirmée ou est infirmée (Nda, 2015).

Dans l'hypothèse selon laquelle « ***Il y a une relation négative entre les croyances aux parasciences et le niveau d'instruction*** », il faut se donner les moyens de mesurer les concepts de croyance aux parasciences et de niveau d'instruction.

**Pour la variable à expliquer (variable dépendante)** « croyances aux parasciences », on peut retenir comme indicateurs :

- ✓ croire aux différents phénomènes paranormaux comme les envoûtements, les fantômes, les horoscopes ...
- ✓ avoir consulté des personnes prédisant l'avenir comme les marabouts, les cartomanciens, les "prophètes" et autres visionnaires, etc.

**Pour la variable explicative (variable indépendante)** « niveau d'instruction », on peut retenir :

- ✓ le niveau évalué par les diplômes obtenus (Bac, licence, maîtrise, doctorat)

- ✓ le niveau évalué par la durée des études (2 ans, 5 ans 10 ans).

## Bibliographie

- ✓ Angers, M. (1997). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Alger, Algérie: Casbah Editions.
- ✓ Blais, A. (1993). La mesure. In. Benoît Gauthier (ed). Recherche sociale. De la problématique à la collecte des données. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- ✓ Dépelteau, F. (2011). La démarche d'une recherche en sciences humaines (éd. 7e). Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- ✓ Laurencelle, L. (2005). Abrégé sur les méthodes de recherche et la recherche expérimentale. Québec: Presse de l'Université du Quebec.
- ✓ Mace, G., & Pétry, F. (2017). Guide d'élaboration d'un projet de recherche (éd. 3e ). Québec: Presses de l'Université de Laval.
- ✓ Nda, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines. Paris: L'Harmattan.
- ✓ Quivy, R., & Van Campenhoudt, L. (1988). Manuel de recherche en sciences sociales. Paris: Dunod.

# **Les techniques de recherche**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 2.3**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- ✓ décrire chacune des six principales techniques de recherche ;
- ✓ préciser les diverses manières d'agir dans chacune des six techniques ;
- ✓ énoncer les avantages et les inconvénients de chacune des techniques ;
- ✓ déterminer quelle sera la technique la plus adéquate à son problème de recherche.

---

### Introduction

Une fois fixé le problème de recherche, il importe de s'organiser pour recueillir les données nécessaires à la vérification. Les principaux moyens d'investigation ou techniques de recherche peuvent se réduire à six : **l'observation, l'entrevue de recherche, le questionnaire ou sondage, l'expérimentation, l'analyse de contenu et l'analyse de statistiques.**

Les quatre premières techniques mentionnées sont des techniques directes et produisent des données primaires, c'est-à-dire des informations qui n'existaient pas auparavant. Les deux dernières techniques sont des techniques indirectes et produisent des données secondaires, c'est-à-dire des informations basées sur des données déjà existantes.

On opte pour telle technique plutôt que pour telle autre à la lumière des possibilités et des limites qu'elle présente, eu égard à sa définition du problème de recherche. La connaissance des caractéristiques ainsi que des avantages et des inconvénients des différentes techniques de recherche est donc essentielle.

### 1. L'observation

Pour Angers (1997), l'observation en situation est une technique directe d'investigation qui sert à observer habituellement un groupe (une association, un combat,...) de façon non directive, en vue de faire un prélèvement qualitatif pour comprendre des attitudes et des comportements. Le prélèvement pourrait être alors plutôt quantitatif. L'observation en situation peut prendre plusieurs formes:

participante ou désengagée, dissimulée ou ouverte. On distingue l'observation directe et l'observation indirecte.

L'observateur étudie les personnes, assiste aux actes et gestes, écoute les échanges verbaux. Pour cela, l'observateur a quatre tâches à accomplir :

- être sur place parmi les personnes observées et s'adapter à ce milieu ;
- observer le déroulement ordinaire des événements ou de la situation ;
- enregistrer ceux-ci en prenant des notes ou par tout autre moyen (magnétophone, caméscope) ;
- interpréter ce qu'il a observé.

### 1.1. Les avantages

- ✓ La perception de la réalité immédiate.
- ✓ La compréhension profonde des éléments.
- ✓ L'accession à un portrait global.
- ✓ Une meilleure intégration du chercheur.
- ✓ Une coopération facilitée avec les informateurs.
- ✓ Une situation naturelle
- ✓ Une information sans intermédiaire (Angers, 1997).

### 1.2. Les inconvénients

- ✓ L'étendue restreinte.
- ✓ L'adaptation trop réussie du chercheur.
- ✓ L'absence à certains événements.
- ✓ Le manque d'homogénéité des matériaux.
- ✓ La lourde responsabilité du chercheur ( Angers, 1997).

## 2. L'entrevue de recherche

### 2.1. Définition

Pinto et Grawitz (1969) cités par Aktouf (1987) définissent l'interview (ou entretien ou encore entrevue) comme « **un rapport oral, en tête à tête, entre deux personnes dont l'une transmet à l'autre des informations sur un sujet prédéterminé** ». C'est une discussion orientée, un « **procédé d'investigation utilisant un processus de communication verbale, pour recueillir des informations en relation avec des objectifs** ».

**fixés** ». En ce sens, l'interrogatoire du médecin, le questionnement de l'examiné par l'examineur... sont des interviews. Il existe plusieurs types d'interviews dont on peut faire usage selon les buts visés, l'étape de la recherche, le niveau de profondeur de l'information désirée, le genre d'information désirée...

Pinto et Grawitz (1969) classent les interviews selon deux critères : **le degré de liberté** laissé au répondant dans la discussion avec l'intervieweur et **le degré de profondeur** ou **de finesse** de l'information recherchée.

Dans l'entrevue de recherche, l'intervieweur, selon Angers (1997), se présente avec un schéma de questions à aborder avec chaque enquêté. L'entrevue de recherche n'est pas rigide, mais n'est pas non plus laissée à l'inspiration du moment. On donne à la personne interviewée la liberté d'élaborer ses réponses à sa guise, mais les sujets de discussion sont préétablis. La personne interviewée est choisie parce qu'elle correspond à des caractéristiques de population établies à l'avance pour les fins de la recherche.

Enfin, si l'entretien peut se révéler signifiant pour l'enquêté, il est d'abord mené pour les besoins du chercheur dont l'intention est d'induire une ou des réactions des enquêtés pour en faire ensuite une analyse qualitative en vue de dépasser les cas particuliers et de dégager possiblement des traits communs.

**2.2. Les types d'interviews :** Aktouf (1987) définit plusieurs types d'interviews.

**2.2.1. L'interview clinique :** Comme son nom l'indique, ce genre d'interview est clinique, c'est-à-dire qu'il s'apparente (et appartient) à la méthode qui porte le même nom et qui consiste à coller à la réalité propre de l'objet étudié. Ici, le degré de liberté est très élevé, c'est le sujet interviewé qui fixe ce dont il va parler, les thèmes abordés dans ce type d'entretien sont ceux que l'interrogé aborde lui-même spontanément. Tout ce que dira le sujet sera considéré comme significatif. L'entretien est ici centré sur le sujet lui-même et ses préoccupations, ses émotions, ses sensations... Ce genre d'entretien est très typique de la relation médecin-malade, par exemple.

**2.2.2. L'interview en profondeur :** Ici, il s'agit d'essayer d'aller au fond de certaines choses, de certains aspects particulièrement significatifs pour le chercheur. Le degré

de liberté est assez réduit (c'est l'enquêteur qui fixe les thèmes dont il faut parler et la façon de les aborder) alors que le degré de profondeur est assez élevé (chaque thème doit être épuisé et discuté à fond avec l'interrogé). Ce genre d'interview est également centré sur le sujet (on va en profondeur dans ce qu'il pense ou ressent, lui, sur le thème discuté), mais n'est pas nécessairement orienté vers une thérapie, une cure ou une aide. Ce peut fort bien être un entretien de simple recueil d'informations mais très approfondi. Ce genre d'interview est très utilisé dans ce qu'on appelle les études de cas, où il s'agit d'aller à fond, dans chaque cas.

**2.2.2.3 L'interview centrée** : C'est une sorte de discussion assez peu structurée mais centrée sur un sujet précis et bien délimité. Ici, le degré de liberté est très élevé aussi bien pour le questionneur que pour le questionné. Il suffit d'avoir un thème préalablement défini et, durant l'interview, il faut veiller à ce que l'interviewé, dans tout ce qu'il dira, soit toujours à l'intérieur des limites fixées pour le thème dont il est question. On appelle aussi ce type d'entretien « interview exploratoire », car il consiste souvent à explorer, à voir (dans le sens de se faire une idée) ce que les répondants choisis ont à exprimer sur un thème particulier (et sert à préparer les hypothèses d'une recherche par exemple).

**2.2.2.4 L'interview non directive** : Ce genre d'interview s'apparente beaucoup au précédent mais il y a généralement un thème central décomposé en quelques principaux sous-thèmes déterminés à l'avance et sur lesquels on fait parler, tour à tour, l'interviewé. Ce type d'interview est donc un peu plus structuré et le degré de liberté y est un peu plus réduit. On y recourt pour une recherche d'informations ou d'opinions de niveau assez général en vue, par exemple, de déterminer des bases d'hypothèses préétablies à vérifier plus systématiquement.

**2.2.5. L'interview semi-directive** : Elle se rapproche de la précédente mais le degré de liberté est plus réduit : l'interrogé aura à répondre le plus directement possible à des questions précises (mais qui restent tout de même assez larges) ; il ne doit pas dévier du cadre de chaque question ni associer librement selon son inspiration comme dans les types d'entretiens précédents.

Ce genre d'interview est, comme son nom l'indique, à mi-chemin entre la non directive et la directive. Dans la pratique, c'est souvent une combinaison de ces deux formes que l'on utilise. Le but recherché est de s'informer, mais en même temps de

vérifier, à l'aide de questions, des points particuliers liés à certaines hypothèses préétablies (nous verrons un exemple plus loin).

**2.2.6. L'interview directive** : C'est la forme d'interview où le degré de liberté est le plus réduit, c'est presque un questionnaire que l'on fait passer oralement. Toutes les questions sont prévues et non majoritairement improvisées au fil de la discussion comme dans les cas précédents. Le but visé avec ce type d'entretien est la vérification de points précis ou le recueil d'éléments d'information de détail.

**2.2.7. L'interview directe / indirecte** : Il convient de savoir que l'interview se distingue aussi par la tournure des questions que l'on pose et le type de réponse qui est induit. On différencie ainsi l'interview directe de l'interview indirecte. Dans la première, on a recours à des questions qui appellent des réponses directes, sans nécessiter ni interprétation ni décodage (par exemple : Pensez-vous être timide ?) ; dans la seconde, la réponse est dite indirecte car elle nécessite interprétation (ainsi, toujours à propos de la timidité, on poserait une question du genre : En public, prenez-vous facilement la parole ? La réponse ici nous dira indirectement si nous avons affaire à un timide).

### **2.3. Les avantages.**

- ✓ La flexibilité de la technique.
- ✓ Des réponses nuancées.
- ✓ L'intérêt suscité.
- ✓ La perception globale de l'interviewé.
- ✓ La prise de conscience du groupe (Angers, 1997).

### **2.4. Les inconvénients**

- ✓ Les réponses mensongères.
- ✓ Les résistances de l'interviewé.
- ✓ La subjectivité de l'intervieweur.
- ✓ Le manque de comparabilité des entrevues.
- ✓ Les obstacles circonstanciels (Angers, 1997).

## **3. Le questionnaire ou le sondage**

### **3.1. Définition**

Pour Angers (1997), le questionnaire est un moyen d'entrer en communication avec des informateurs, en les interrogeant un à un et de façon identique, en vue de dégager des réponses obtenues des tendances dans les comportements d'une large population. Les questions ne sont pas du même ordre que celles de l'entrevue de recherche et l'intervieweur, quand il y en a un, n'a pas un rôle aussi important.

D'après Aktouf (1987), contrairement à un préjugé tenace, le questionnaire n'est ni une simple liste de questions ni un interrogatoire écrit que n'importe qui pourrait composer à propos de n'importe quoi, pourvu que les questions posées soient suffisamment claires (dans le sens courant du terme). Après l'interview, c'est l'instrument le plus utilisé dans toutes sortes d'enquêtes et de recherches en sciences sociales. Il en existe plusieurs formes, classées suivant les objectifs visés ou les domaines étudiés (connaissances, personnalité, caractère, intelligence, opinions, attitudes...).

Il serait trop facile de pouvoir mettre directement et littéralement les objectifs d'une recherche sous forme de questions... D'une manière générale, on peut dire que les questionnaires sont des sortes de tests, ayant une perspective unitaire et globale (détecter telles motivations ou telles attitudes, telles opinions...) composés d'un certain nombre de questions et généralement proposés par écrit à un ensemble plus ou moins élevé d'individus et portant sur leurs goûts, leurs opinions, leurs sentiments, leurs intérêts...

### **3.2. Types de questions :**

Il existe plusieurs formes de questions selon l'usage qu'on veut faire des réponses et selon les degrés de précision ou de finesse que l'on désire dans les réponses. Nous retenons ici six types essentiels de questions (Aktouf, 1987).

**3.2.1. Les questions de faits** : Elles concernent comme leur nom l'indique des faits, c'est-à-dire des éléments objectifs, observables et facilement identifiables. On considère comme relevant de questions de faits, des renseignements tels que l'âge, le sexe, l'adresse, la profession, l'ancienneté, le salaire, le nombre d'enfants...

**3.2.2. Les questions fermées** : Ce sont des questions qui ferment le type ou le contenu des réponses possibles. Elles sont simples, directes et fixent à l'avance les

modalités de réponses. Ce type de question ne doit concerner que des éléments assez simples à exprimer et suffisamment objectifs pour être couverts par des réponses de forme oui/non. Ce sont des questions du genre : *Avez-vous vu la finale CAN 2019 ?*

*Oui.*

*Non.*

*Ne sais pas.*

Ce sont des questions qui n'admettent ni nuances ni richesse dans les réponses, mais elles sont parmi les plus faciles à formuler et surtout à dépouiller et exploiter.

**3.2.3. Les questions ouvertes** : Ces questions laissent ouvert le champ de réponse à celui qui est interrogé ; il a toute latitude pour répondre ce qu'il veut et comme il le veut à la question posée qui sera de la forme :

*D'après vous, qu'est-ce qui est le plus pénible de s'entraîner durant le Ramadhan et pourquoi ?*

Ici, contrairement aux questions fermées, les réponses peuvent être très nuancées et très riches en informations. Cependant, elles sont très délicates à formuler et assez difficiles à dépouiller et à analyser, en raison même de leur ouverture et du degré de liberté qu'elles laissent au questionné.

**3.2.4. Les questions couplées** : Ce sont des questions qui sont caractérisées par une double forme d'interrogation, une forme fermée et une forme ouverte, et leur ordre importe peu.

*Estimez-vous que l'entraînement durant le Ramadhan soit pénible ?*

*Oui.*

*Non.*

*Pour quelles raisons ?*

Ce type de question est utile dans la mesure où il permet de s'assurer à la fois d'un fait et des éléments particuliers qui sous-tendent ce fait selon chacun des

répondants. Cependant, il réunit aussi bien les inconvénients que les avantages de chacun des deux types qui le composent.

**3.2.5. Les questions en entonnoir** : Ce genre de question est appelé ainsi parce qu'il superpose des éléments allant du plus ouvert au plus fermé, du plus général au plus particulier. Ce peut être, par exemple, une série de questions graduées sur les loisirs en chantier pétrolier :

*Quelle est votre position vis-à-vis du problème des loisirs ?*

*Pensez-vous que les loisirs constituent un élément important dans la vie de l'étudiant ?*

*Dans votre lieu d'études, diriez-vous que les loisirs représentent un élément primordial ?*

Ce type de question permet de situer un niveau d'opinion assez précis par rapport à un élément pour lequel il serait difficile de se contenter d'une indication trop générale ou trop vague.

**3.2.6. Les questions cafétéria** : Ces questions sont appelées ainsi car elles présentent une sorte de carte de choix comme dans une cafétéria. On y propose, au lieu du simple oui/non/sans opinion, une série de réponses possibles au choix, et qui sont susceptibles d'épuiser tout ce que le sujet peut avoir à répondre sur l'élément considéré. Ainsi, on peut élaborer une question cafétéria sur les loisirs en chantier :

*D'après vous, les loisirs qu'on vous proposer à l'institut sont :*

- ✓ *insuffisants ?*
- ✓ *mal organisés ?*
- ✓ *in intéressants ?*
- ✓ *sporadiques ?*
- ✓ *mal adaptés ?*
- ✓ *convenables sans plus ?*
- ✓ *très convenables ?*

L'interrogé devra choisir une ou même plusieurs réponses (si non contradictoires) parmi celles proposées. Ce genre de question vise à réunir les avantages des questions fermées (simplicité et facilité de traitement) et des questions ouvertes

(nuancer et enrichir les réponses).

### 3.3. La construction d'un questionnaire

Selon Aktouf (1987), la construction d'un questionnaire est un travail qui doit se faire en équipe ; en aucun cas une personne seule ne peut prétendre mener à bien l'élaboration d'un questionnaire et s'assurer de sa cohérence, de sa clarté, de l'univocité de ses questions... C'est un travail collectif où plusieurs personnes sont associées pour aider à décider du choix des formulations, des termes, des formes de questions... De plus, avant d'être utilisé, le questionnaire, comme tout autre instrument, doit être prétesté en groupe, essayé sur un certain nombre de sujets et éventuellement corrigé.

Les bases fondamentales de construction de tout questionnaire restent, d'une part, les objectifs de la recherche (on ne fera pas le même questionnaire pour un simple sondage ou pour une enquête de motivation en profondeur même s'il s'agit d'un problème identique), et d'autre part, les éléments contenus dans les hypothèses qu'on a élaborées au départ. Chacune de ces hypothèses doit donner lieu à l'identification d'éléments précis sur lesquels il faut chercher des informations par le biais de questions à poser aux personnes concernées par le problème de la recherche.

### 3.4. Les conditions de construction

**L'unidimensionnalité des questions** : Chaque question ne doit donner lieu qu'à une interprétation et une seule. Il convient d'utiliser des termes simples et rigoureusement précis.

**La brièveté de la formulation** : Le sujet doit pouvoir, après la première lecture, se souvenir entièrement de la question et pouvoir la garder en mémoire tout le temps nécessaire à la réponse.

**La neutralité dans la tournure**, dans la formulation et dans les termes utilisés : la question ne doit pas comporter d'éléments qui peuvent influencer la réponse du sujet ; notamment des jugements du genre bon, meilleur... ou des superlatifs ou encore des tournures trop négatives ou trop positives.

**L'acceptabilité des questions** : Il s'agit de faire en sorte que la question posée ne soit ni choquante, ni traumatisante, ni culturellement inacceptable. On doit veiller à ce que la réponse à la question posée n'entraîne pas de conflit ou de remise en cause de soi-même de la part du répondant.

**Le nombre réduit des questions** : Un questionnaire ne doit pas contenir plus de 30 à 40 questions. La taille recommandée, pour qu'il n'y ait ni lassitude ni impression de légèreté, se situerait entre 15 à 35 questions. Ce n'est évidemment qu'une indication très générale, car selon les objectifs poursuivis et le type de population soumis à enquête, cette taille peut varier énormément.

**L'organisation progressive** : Les thèmes, les rubriques et les contenus des questions doivent s'échelonner de façon logique et selon une progression qui suit un certain ordre : du général au particulier, du plus simple au plus complexe, du plus concret au plus abstrait... Le questionnaire devra être découpé en blocs recouvrant chacun un thème précis (par exemple, chacune de nos cinq hypothèses de facteurs d'insatisfaction au Sahara peut constituer un bloc) et chaque bloc doit comprendre le même nombre de questions et aussi, à peu près, les mêmes proportions en questions fermées, ouvertes, cafétéria...

On commencera toujours un questionnaire par une présentation brève mais claire de l'enquête, ses objectifs, ses intérêts... Le répondant doit être à la fois informé, situé en tant que sujet concerné par l'enquête et intéressé pour répondre de son mieux.

En deuxième position viendront les questions de faits et, ensuite les questions de fond par bloc, les plus simples, les plus brèves et les plus fermées venant toujours en premier.

Les espacements, les alignements et la clarté dans la mise en page : Il est très important qu'un questionnaire soit de présentation très soignée. En général, il est recommandé de :

- Espacer le plus possible, aérer les pages, le touffu est toujours rebutant.
- Laisser des blancs assez larges entre les questions pour permettre aux plus loquaces de s'exprimer (pour les questions ouvertes surtout).
- Alternier les formes de questions de façon à éviter l'ennui, la monotonie et surtout les automatismes qui entraînent des réponses à la chaîne sans véritable

discrimination.

➤ Enfin respecter les mêmes formats, dispositions et alignements des cases de réponses...Ce qui facilitera la tâche et au répondant et au chercheur (lors de l'exploitation).

### 3.5. Les avantages :

- ✓ Une technique peu coûteuse.
- ✓ La rapidité d'exécution.
- ✓ La saisie de comportements non observables.
- ✓ La comparabilité des réponses.
- ✓ L'application au grand nombre (Angers, 1997).

### 3.6. Les inconvénients

- ✓ La déformation volontaire des groupes.
- ✓ L'inaptitude de certains enquêtés.
- ✓ Les informations sommaires.
- ✓ Le refus de répondre (Angers, 1997).

## 4. L'expérimentation

Angers (1997) définit l'expérimentation comme une technique directe, généralement utilisée auprès d'individus dans le cadre d'une expérience menée de façon directive, car le contrôle des moindres détails de la situation est une caractéristique de l'expérimentation. Elle permet de faire un prélèvement quantitatif en vue de soumettre les données à un traitement statistique.

L'expérimentation n'est pas aussi répandue en sciences humaines qu'en sciences de la nature, car l'objet s'y prête moins facilement. On l'emploie toutefois quand on veut faire une analyse de cause à effet, car l'expérimentation permet d'examiner l'effet d'une variable indépendante sur la variable dépendante ou, plus concrètement, la réaction de l'individu à un stimulus.

### 4.1. Les éléments de l'expérimentation classique

**Les variables** : indépendante et dépendante

**Les tests** : pré-test et le post-test.

**Échantillons** : groupe expérimental et le groupe de contrôle.

## 4.2. Les avantages

- ✓ L'établissement d'un rapport de causalité.
- ✓ La maîtrise de la situation.
- ✓ La possibilité de mesure (Angers, 1997).

## 4.3. Les inconvénients

- ✓ La grande simplification du réel.
- ✓ La non-représentativité des sujets d'expérience.
- ✓ L'inconstance des groupes (Angers, 1997).

## 5. L'analyse de contenu

### 5.1. Définition

Pour Aktouf (1987), l'analyse de contenu est une technique d'étude détaillée des contenus de documents. Elle a pour rôle d'en dégager les significations, associations, intentions... non directement perceptibles à la simple lecture des documents (le terme document doit être pris au sens très large du terme) comme les productions écrites, sonores ou audiovisuelles provenant d'individus ou de groupes ou portant sur eux, dont le contenu se présente sous forme non chiffrée.

Elle permet de faire un prélèvement quantitatif ou qualitatif. L'analyse de contenu est sans doute la plus connue des techniques d'analyse de données secondaires. C'est la technique tout indiquée pour analyser non seulement des productions actuelles, mais aussi celles du passé, car elle permet de mettre en lumière un événement, une action individuelle ou collective pour lesquels des traces écrites existent.

L'analyse de contenu est l'outil par excellence des historiens du sport, des sociologues du sport et psychologues du sport qui s'intéressent à l'étude des médias, des organisations, de la personnalité.

Nous en retiendrons la définition générale suivante : l'analyse de contenu est une « *technique de recherche pour la description objective, systématique et quantitative du contenu manifeste des communications ayant pour but de les interpréter* ».

C'est, en fait, une étude de texte qui se veut :

- **Objective** : Tous les analystes poursuivant les mêmes objectifs de recherche devraient aboutir aux mêmes résultats en analysant les mêmes textes.
- **Systematique** : Tout le contenu doit être analysé, ordonné et intégré. Toutes les possibilités signifiantes par rapport aux objectifs du chercheur doivent être recensées, répertoriées et explorées, ou du moins il s'agira d'omettre le moins possible d'unités de signification pertinentes.
- **Quantitative** : On peut dénombrer les éléments significatifs, effectuer des calculs, des comparaisons statistiques, des pondérations, des corrélations, des fréquences, des moyennes.

L'analyse de contenu est donc une technique qui peut servir à traiter :

- Tout matériel de communication verbale tels que livres, journaux, rapports, documents administratifs... et même films, émissions de radio, émissions de télévision, discours, formulaires...
- Tout matériel spécialement créé par le chercheur, tels que protocoles d'interviews, questionnaires, discussions de groupe, tests verbaux, associations libres...

**5.2. Les types d'analyse de contenu:** Aktouf (1987) définit les types suivants.

### **5.2.1. L'analyse de contenu d'exploration**

Comme son nom l'indique, il s'agit d'explorer un domaine, des possibilités, rechercher des hypothèses, des orientations. On a recours à ce premier type, par exemple, dans l'étude des voies de recherches que peuvent suggérer des interviews préliminaires sur un échantillon réduit d'une population-cible. On se sert des résultats pour construire alors des questionnaires plus réalistes, moins entachés des distorsions personnelles du chercheur et plus près des dimensions concrètes du problème étudié, de la population d'enquête...

### **5.2.2. L'analyse de contenu de vérification**

Ici, il s'agit de vérifier le réalisme, le bien-fondé, le degré de validité... d'hypothèses déjà arrêtées. Ce type d'analyse de contenu suppose des objectifs de recherche bien établis, ainsi que des suppositions précises et préalablement définies et

argumentées.

### **5.2.3. L'analyse de contenu qualitative**

Ce type d'analyse s'intéresse au fait que des thèmes, des mots ou des concepts soient ou non présents dans un contenu. L'importance à accorder à ces thèmes, mots ou concepts ne se mesure pas alors au nombre ou à la fréquence, mais plutôt à l'intérêt particulier, la nouveauté ou le poids sémantique par rapport au contexte.

Par exemple, cette phrase perdue dans un discours de propagande nazie au début de la défaite allemande : « Cette victoire (celle des U. boats ayant coulé des navires alliés) ne doit pas nous laisser naïvement voir le futur en rose », illustre une nouveauté dans l'attitude officielle des chefs nazis destinée à préparer le peuple allemand à des mauvais jours à venir...

Voici un exemple illustrant ce genre d'analyse : l'opposition française a fait ressortir que le mot socialisme ne figurait dans aucun des discours du Président socialiste français durant les années du plus fort de la crise économique 1982-1986, pour y déceler une sorte de virage politique...

### **5.2.4. L'analyse de contenu quantitative**

Ici, par contre, l'importance est directement reliée aux quantités : il s'agit de dénombrer, d'établir des fréquences (et des comparaisons entre les fréquences) d'apparition des éléments retenus comme unités d'information ou de signification. Ces éléments peuvent être des mots, des membres de phrases, des phrases entières... Le plus significatif, le plus déterminant est ce qui apparaît le plus souvent.

### **5.2.5. L'analyse de contenu directe**

On parle d'analyse directe lorsque l'on se contente de prendre au sens littéral la signification de ce qui est étudié. On ne cherche pas, dans ce cas, à dévoiler un éventuel sens latent des unités analysées ; on reste simplement et directement au niveau du sens manifeste.

### **5.2.6. L'analyse de contenu indirecte**

Ici, l'analyste cherchera, inversement, à dégager le contenu non directement perceptible, le latent qui se cacherait derrière le manifeste ou le littéral. Le chercheur

aura alors recours à une interprétation de sens des éléments, de leurs fréquences, leurs agencements, leurs associations...

Par exemple, les fréquences de certains stéréotypes, de slogans, de clauses de styles... sont déterminantes de l'état d'esprit, des intentions, de la stratégie... de l'auteur du texte, du discours, de l'interview... que le chercheur étudie.

**5.3. Les étapes de l'analyse de contenu:** Aktouf (1987) préconise les étapes suivantes :

**5.3.1. La lecture du document :** Il s'agit de lire littéralement, très attentivement et à plusieurs reprises le document à étudier. Cette lecture répétée permettra une indispensable familiarisation du chercheur avec le contenu, avec les différents thèmes discernables possibles, principaux et accessoires, les différentes tendances, positions, attitudes, opinions... exprimées ou sous-entendues...

**5.3.2. La définition de catégories :** La deuxième étape consiste à préciser les catégories (en nature, nombre, subdivisions...) selon lesquelles on regroupera les unités d'information que l'on s'attachera à extraire des documents analysés.

On appelle catégorie la caractéristique selon laquelle on regroupera un certain nombre de répondants ou d'éléments. Cette caractéristique étant commune à tous ces répondants ou ces éléments (si nous étudions des opinions par exemple, on pourra les regrouper en catégories du genre positif, neutre, négatif...).

À ce niveau, les catégories peuvent être prévues ou non. Ainsi, on peut prévoir de ranger tous les répondants à un questionnaire d'opinion selon trois catégories : favorable, défavorable, indifférent. Il suffira alors de ranger les différentes réponses selon leur sens plus ou moins favorable à l'objet de l'enquête.

Dans le cas où il n'y a pas de catégories prévues, il s'agit alors de les découvrir dans les documents à étudier (ce qui revient à une analyse d'exploration) et d'être systématique afin de n'omettre aucune position possible qui départage les sujets (Dans notre exemple, il nous a fallu découvrir les différentes attitudes principales vis-à-vis des loisirs par des questions ouvertes.). C'est une étape cruciale où l'on établira les charnières véritables entre les objectifs et les résultats de l'enquête. C'est donc ici

d'un travail méticuleux qu'il s'agit ; l'on comprendra donc l'utilité d'avoir recours à plusieurs lectures avant de décider définitivement des catégories à retenir.

Les catégories doivent posséder les qualités suivantes :

**Exclusives** : Aucun chevauchement ne doit être possible entre catégories. Chaque contenu isolé ne doit pouvoir être rangé que dans une catégorie et une seule.

**Exhaustives** : L'ensemble des catégories doit épuiser toutes les positions, attitudes... exprimées (directement ou non) à travers la totalité des documents analysés. De plus, chaque catégorie doit englober tout le contenu qu'elle est censée recouvrir. Par exemple, si on a prévu une catégorie favorable, elle devra contenir tout ce qui peut prêter à position positive par rapport à l'objet en question dans l'étude.

**Évidentes** : N'importe quel autre analyste devrait pouvoir, sans difficulté, classer les mêmes éléments, de la même façon, dans les mêmes catégories.

**Pertinentes** : Avoir un rapport direct et univoque aux objectifs de la recherche et au contenu spécifique analysé. Elles doivent être significatives de positions tranchées, ayant une incidence directe sur la discrimination des sujets et sur le positionnement sans hésitation des éléments de signification. Sinon, comme pour les questions multivoques d'un questionnaire, il faudra songer à subdiviser ou à démultiplier la catégorie.

### **5.3.3. La détermination de l'unité d'information**

On appelle unité d'information l'élément le plus petit possible qui sera retenu pour signifier l'appartenance d'un sujet à une catégorie ou à une autre. C'est ce qui, dans chaque texte ou partie de texte, sera retenu comme unité signifiante d'une attitude, d'une position, d'une opinion... Ce peut être des mots, des phrases, des idées générales de passages complets... Si on utilise trois catégories simples, favorable, défavorable, indifférent, il s'agira de préciser si l'on retient comme unité tout mot, toute phrase ou toute idée générale, positif, négatif ou neutre par rapport à l'élément considéré.

### **5.3.4. La détermination de l'unité d'enregistrement**

Il s'agit de l'élément unitaire qui servira de base à la quantification ultérieure, même s'il ne s'agit que d'un simple décompte. Cette unité d'enregistrement peut être un thème (abordé-non abordé), le mot, le concept, la phrase, l'idée... ou une fréquence d'apparition de mots, phrases. Pour plus de commodité, on retiendra une unité d'enregistrement identique à l'unité d'information.

### **5.3.5. La détermination de l'unité de numération**

L'unité de numération, c'est la façon dont on doit compter les éléments de signification et de fréquence retenus plus haut. Cette unité, porte sur l'espace et le temps, ou l'un ou l'autre, unitaires dans lesquels seront retenues les récurrences des éléments recherchés :

- La simple apparition ou non par page ? par texte ? par paragraphe ? par ligne ?
- Le nombre total d'apparitions par page ?
- Le nombre d'apparitions par unité de temps (par exemple films, discours... subdivisés en heures/minutes...).

### **5.3.6. La quantification**

Dans cette dernière étape, il s'agit de transformer en quantités mathématiquement traitables les éléments retenus et décomptés dans les étapes précédentes :

- On dénombrera les unités d'information par unité d'enregistrement et de numération.
- On accordera à chaque sorte d'unité d'information un poids relatif, un coefficient chiffré.
- On dégagera les fréquences des différentes unités d'information par catégorie.
- On pondérera ces fréquences par le coefficient accordé à chaque unité d'information.

Enfin, on comparera, avec tests statistiques ou non, entre elles les fréquences pondérées ainsi obtenues (s'il entre bien sûr dans les objectifs de la recherche de comparer les éléments ou les sujets...).

## **5.4. Les avantages**

- ✓ L'approfondissement de la symbolique.

- ✓ Les possibilités d'études comparatives et évolutives.
- ✓ La richesse d'interprétation (Angers, 1997).

### **5.5. Les inconvénients**

- ✓ La longueur de l'analyse.
- ✓ L'écart par rapport à la réalité.
- ✓ L'estimation risquée du matériel (Angers, 1997).

### **6. L'analyse de statistiques**

Angers (1997) définit l'analyse de statistiques comme une technique indirecte utilisée sur des productions ou documents se rapportant à des individus (exemple: recensements de populations sportives) ou à des groupes (exemple: bilans des olympiades), dont le contenu est chiffré, qui permet un traitement quantitatif.

L'analyse de statistiques est une technique qui, comme l'analyse de contenu, permet de se pencher sur des données secondaires et de reprendre à son propre compte parce qu'elles sont susceptibles de répondre à son problème de recherche. On vise alors sans doute moins la connaissance des individus pris un à un que les comportements d'ensemble des personnes, des clubs ou telle ou telle fédération. On s'intéresse, autrement dit, à des phénomènes ayant une certaine envergure dans la société, que ce soit des performances sportives, des phénomènes démographiques des activités physiques ou des caractéristiques socio-économiques des clubs professionnels.

Toute question qu'on se pose et qui demande à être vérifiée auprès de larges portions de la population sportive exige l'exploration d'une grande masse de données que seule l'analyse de statistiques peut permettre, car ce travail nécessite de telles ressources qu'on ne peut soi-même réunir toutes les données nécessaires.

Le traitement de données, consécutif à l'expérimentation, se fait en deux phases : production d'une synthèse des résultats obtenus, ou bilan, et vérification statistique de l'hypothèse de recherche. Les calculs de statistique descriptive suffisent au bilan : moyennes et écarts-types, corrélations, tableaux de fréquences, etc. La vérification de l'hypothèse de recherche est en fait une généralisation, ou un essai de généralisation, des résultats obtenus dans l'expérience : le but est de montrer que

les conditions étudiées dans l'expérience produisent systématiquement des différences telles qu'observées, plutôt qu'elles ne les produisent par accident ou au hasard. Cette généralisation n'est pas un geste trivial, étant donné la variabilité intrinsèque des données et les différences interindividuelles qui caractérisent presque tous les domaines d'étude (Laurecelle, 2005).

### **6.1. Les avantages**

- ✓ Des coûts minimes.
- ✓ Des possibilités d'études extensives et évolutives.
- ✓ Un complément judicieux à une enquête en cours.
- ✓ L'approfondissement d'une recherche déjà menée (Angers, 1997).

### **6.2. Les inconvénients**

- ✓ Les statistiques construites par un tiers.
- ✓ Les erreurs de collecte (Angers, 1997).

### **Bibliographie**

- ✓ Aktouf, O. (1987). Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations. Une introduction à la démarche classique et une critique. Montréal: Les Presses de l'Université du Québec.
- ✓ Angers, M. (1997). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines. Alger, Algérie: Casbah Éditions.
- ✓ Laurencelle, L. (2005). Abrégé sur les méthodes de recherche et la recherche expérimentale. Québec: Presse de l'Université du Québec.

# **Recherche documentaire**

---

**Dr. Amar Ait Ali Yahia**

**Maître de conférences A**

**Conférence 2.4**

**INFSSTS Abdellah Fadhel**

---

## Objectifs

À la fin de cette conférence, l'étudiant (e) devrait être en mesure de :

- ✓ décrire les différentes étapes de la recherche documentaire ;
- ✓ présenter les différents outils de la recherche informatisée ;
- ✓ référencer les différents outils de la recherche du web ;
- ✓ recenser les différents types de requête.

---

### Introduction

Selon les définitions de l'Association française de normalisation (**AFNOR**), il est nécessaire de distinguer recherche d'informations et recherche documentaire.

La recherche d'informations correspond à un ensemble d'« *actions, méthodes et procédures ayant pour objet d'extraire d'un ensemble de documents les informations voulues* » (AFNOR, 1993), alors que la recherche documentaire correspond à l'ensemble d'« *action, méthodes et procédures ayant pour objet de retrouver dans des fonds documentaires les références des documents pertinents* » (AFNOR, 1993).

En d'autres termes, effectuer une recherche documentaire équivaut à identifier et à accéder à des ressources informationnelles qui ont déjà été traitées et éditées (Bibeau, 1998).

### 1. Les différentes étapes d'une recherche documentaire

#### 1.1. La préparation de la recherche

Avant de débiter toute recherche, il est important de se poser les trois questions suivantes :

- ✓ Pourquoi on cherche ?
- ✓ Qu'est-ce qu'on cherche ?
- ✓ Pour en faire quoi ?

Prise de conscience, définition et expression du besoin d'information

La formulation de ces différentes questions permet :

- ✓ de clarifier sa démarche ;
- ✓ d'identifier les principaux concepts que recouvre le sujet.

Cette première étape franchie, il est nécessaire de procéder à un certain nombre de choix qui permettront de traduire le besoin d'information en question documentaire organisée :

- ✓ **Choix du contexte** : le domaine disciplinaire (médecine, sociologie, psychologie,...) et la couverture chronologique (les 5 dernières années, le 20ème siècle, le moyen âge,...).
- ✓ **Choix du type d'information recherchée** : technique, scientifique, statistique, historique, littéraire,...
- ✓ **Choix des critères de recherche** : on peut effectuer une recherche à propos d'un auteur, d'un sujet (de livre ou d'article), d'un titre (de livre ou d'article), d'une année de publication,...
- ✓ **Choix des outils qui permettront de trouver les références et/ou les documents recherchés** : catalogues de bibliothèques, annuaires de recherche, banque de données bibliographiques,...
- ✓ **Choix du ou des « bons » mots-clés** : il s'agit de définir le ou les mots-clés qui caractérisent au mieux la recherche et qui seront reconnus par l'outil de recherche choisi. En effet, l'interrogation des outils proposés sur le web se fait prioritairement avec des mots et non avec des phrases.

Concernant les mots-clés, il ne faut pas hésiter à employer des synonymes ou des termes « grand public ».

**Exemples** : rachis = dos ; renforcement musculaire = musculation ; bilan = évaluation

## **1.2. La recherche documentaire**

Cette étape consiste à utiliser les différents outils de recherche et à se procurer les documents sélectionnés afin d'en extraire les informations pertinentes.

### 1.3. L'analyse des résultats de la recherche

Cette phase d'analyse doit vous amener à comprendre, critiquer, évaluer l'information récoltée et voir dans quelle mesure elle répond à vos besoins initiaux.

Il convient de s'interroger sur la pertinence des résultats obtenus ainsi que sur la valeur des informations récoltées (ceci est d'autant plus vrai quand les résultats ont été trouvés sur le web).

Il peut alors être nécessaire de recadrer son besoin documentaire en fonction des connaissances nouvelles (et de recommencer à l'étape 1.1 !!!).

## 2. Les différents outils de la recherche informatisée

### 2.1. Le catalogue de bibliothèque

Le catalogue est la liste de tous les documents possédés par une bibliothèque. Il permet de connaître la localisation précise de chaque document dans cette bibliothèque.

Le catalogue rassemble des notices qui se composent de 2 éléments essentiels :

- ✓ la description du document (**c'est le corps de la notice**) ;
- ✓ la localisation du document dans la bibliothèque (**c'est la cote**).

La cote est spécifique et propre à chaque bibliothèque.

Le catalogue peut se présenter sous forme de volumes imprimés, ou être consultable sur fiches ou sur ordinateurs. Il est souvent accessible par Internet.

### 2.2. Le Web

Selon Defosse et Noël (2011), l'**INTERNET (INTERconnected NETwork)** est né en 1969 du besoin conjoint des chercheurs américains et de l'armée de communiquer via des ordinateurs. Au début des années 90, l'arrivée des ordinateurs individuels a démocratisé l'accès au réseau sur le lieu de travail, la maison et les lieux publics. Internet est devenu un instrument de communication ouvert à tous pour communiquer, échanger, consulter des documents et aussi en publier.

Internet est le réseau informatique mondial qui rend accessibles au public des

services variés comme le courrier électronique, la messagerie instantanée et le World Wide Web, en utilisant le protocole de communication **IP** (Internet protocol). Son architecture technique décentralisée reposant sur l'interconnexion de réseaux lui vaut le surnom de réseau des réseaux.

Internet ayant été popularisé par l'apparition du World Wide Web, les deux sont parfois confondus par le public non averti. Le World Wide Web n'est pourtant que l'une des applications d'Internet. L'accès à Internet peut être obtenu grâce à un fournisseur d'accès à Internet via divers moyens de communication électronique : soit filaire (réseau téléphonique commuté (bas débit), ADSL, fibre optique jusqu'au domicile) , soit sans fil (WiMAX, par satellite, 4G+). Un utilisateur d'Internet est désigné par le néologisme « internaute ».

La richesse des informations disponibles sur le web constitue un handicap quand il s'agit de trouver des éléments de réponse à une interrogation.

Parmi les outils de recherche disponibles sur le web, nous vous proposons les suivants :

- ✓ **Les annuaires de recherche,**
- ✓ **Les moteurs de recherche,**
- ✓ **Les métamoteurs,**
- ✓ **Les répertoires thématiques,**
- ✓ **Les banques de données bibliographiques.**

En pratique, avant de « croire » une information trouvée sur le Web, il faut se demander :

- ✓ Quelle est la nature du site délivrant l'information ? (site universitaire, commercial, associatif,...).
- ✓ Qui est l'auteur de l'information ?
- ✓ Les informations proposées sur le site sont-elles soumises à un comité de lecture ?
- ✓ A quelle date a été rédigée l'information ?
- ✓ L'information est-elle exacte et complète ? (La présence de références bibliographiques est indispensable)
- ✓ L'information a-t-elle une intention commerciale ?
- ✓ L'information a-t-elle déjà été publiée (dans une revue ou un livre) ?

### 3. Les outils de recherche du web

#### 3.1. Les annuaires de recherche

Les annuaires de recherche référencent des sites web en les classant par thème dans des répertoires et sous-répertoires, selon une hiérarchie. Les sites sont référencés par un opérateur humain qui rédige pour chacun d'eux une fiche descriptive contenant le titre et l'adresse de la page, une description du contenu et la catégorie où devra être classé le site au sein de l'annuaire.

Il existe 2 façons différentes de retrouver un site dans un annuaire :

- ✓ parcourir les différentes rubriques et sous-rubriques ;
- ✓ utiliser le moteur de recherche interne à l'annuaire en saisissant un ou plusieurs mots-clés.

Quand l'utilisateur saisit des mots-clés, ceux-ci sont recherchés uniquement sur le contenu des fiches descriptives proposées par l'annuaire et non sur le contenu des sites eux-mêmes.

Les annuaires sont utilisés pour trouver un site spécifique parlant d'un thème donné. Ils sont très efficaces pour trouver des informations de type général, puisqu'ils décrivent les services référencés en quelques mots seulement. Exemple: Yahoo, Nomade,...

##### 3.1.1.Types d'annuaires

Les annuaires peuvent être généralistes, spécialisés (thématiques) ou géographiques :

- ✓ **les généralistes** : **Open Directory Project**
- ✓ **les annuaires spécialisés et thématiques** : **Signets de la BNF** (Bibliothèque Nationale de France), **Signets de CERIMES** (selection des bibliothèques universitaires).
- ✓ **les annuaires géographiques** enfin, peuvent à la fois se révéler généralistes ou spécialisés ; dans les deux cas, ils sont relatifs à un pays, une région, une localité.

##### 3.1.2. Modèles d'annuaires

Contrairement aux moteurs de recherche, la classification dans les annuaires est réalisée par des humains. Trois modèles sont en concurrence :

✓ **Le modèle « entreprise »** : une société adopte cette activité afin de fournir ce service, souvent gratuitement pour ce qui est des annuaires généralistes. Ses revenus sont sur la publicité et la fourniture de services annexes.

✓ **Le modèle « communautaire »** ou « **collaboratif** » : des volontaires prennent en responsabilité une partie de l'arborescence de l'annuaire, en fonction de leurs centres d'intérêt, de leurs compétences et de leur disponibilité. Ils sélectionnent les sites proposés dans la partie de l'annuaire, en fonction de la politique du projet. Open Directory Project est un exemple d'annuaire utilisant ce modèle.

✓ **Le modèle « communautaire-wiki pré-rempli par robot »** : un robot aspire les contenus de données publiques publiées pour pré-remplir l'annuaire de données indexées et la communauté prend le relais pour classer et réindexer les contenus informationnels et commerciaux. Comme chez Wikipedia, la vision est de se reposer sur la connaissance de chaque visiteur. Le modèle AboutUs.org est un exemple d'annuaire utilisant ce modèle pour recenser les noms de domaines existants dans le monde.

### 3.2. Les moteurs de recherche

Un moteur de recherche est une application permettant de retrouver des ressources (pages web, forums Usenet, images, vidéo, fichiers, etc.) associées à des mots quelconques. Certains sites Web offrent un moteur de recherche comme principale fonctionnalité ; on appelle alors moteur de recherche le site lui-même (Google Video par exemple est un moteur de recherche vidéo).

Outil de recherche sur le web constitué de « robots », encore appelés bots, spiders, crawlers ou agents qui parcourent les sites à intervalles réguliers et de façon automatique (sans intervention humaine, ce qui les distingue des annuaires) pour découvrir de nouvelles adresses (URL). Ils suivent les liens hypertextes (qui relient les pages les unes aux autres) rencontrés sur chaque page atteinte. Chaque page identifiée est alors indexée dans une base de données, accessible ensuite par les internautes à partir de mots-clés.

Les moteurs de recherche référencent des sites ou des pages web de manière automatique et proposent de les retrouver à l'aide d'une recherche de type « requête ». Contrairement aux annuaires, les sites sont référencés par un ordinateur appelé « crawler » qui indexe le contenu des pages.

Quand l'utilisateur saisit un mot-clé, le moteur cherche dans sa base de données les documents qui contiennent le mot demandé. La recherche est alors effectuée dans le texte même des pages (= on parle de recherche en texte intégral). Ensuite le moteur propose les documents trouvés du plus pertinent au moins pertinent.

Les moteurs de recherche ne s'appliquent pas qu'à Internet : certains moteurs sont des logiciels installés sur un ordinateur personnel. Ce sont des moteurs dits **desktop** qui combinent la recherche parmi les fichiers stockés sur le PC et la recherche parmi les sites Web. On peut citer par exemple Exalead Desktop, Google Desktop et Copernic Desktop Search, etc.

Les moteurs de recherche, en anglais « **search engine** », sont des logiciels qui :

- ✓ permettent de consulter d'immenses bases de données constituées par des robots balayant automatiquement le Web ;
- ✓ indexent en partie son contenu et enregistrent les données des pages repérées (adresses, titres des pages, métadonnées inscrites, premiers caractères du texte, etc.) ;
- ✓ permettent de faire des recherches plus ou moins complexes en utilisant différentes clés d'accès dont les mots-clés ;
- ✓ permettent d'accéder à l'information trouvée.

On se réfère aux moteurs de recherche dans les cas surtout où l'on désire:

- ✓ avoir des informations précises telles des informations sur : une personne, par exemple Freud; une organisation, par exemple l'Organisation internationale du travail; un produit, etc ;
- ✓ repérer des documents spécifiques par exemple l'Accord de libre échange nord-américain (ALENA);
- ✓ repérer des sites très récents qui n'auraient pas encore été inscrits dans un répertoire;

✓ faire des recherches plus complexes en combinant des termes ou des expressions.

### **3.2.1. Avantages et limites des moteurs**

#### **Avantages**

**Beaucoup d'information** : Les moteurs de recherches donnent accès à une masse considérable d'informations.

**Informations précises** : Ils permettent d'accéder rapidement à des informations précises.

**Pertinence des résultats** : Ils classent, en général, par degré de pertinence les réponses obtenues, ce qui, malgré des résultats souvent étonnants, permet de ne consulter que les premières pages des résultats de recherche.

**Recherches complexes possibles** : Ils permettent, pour la plupart, de faire des recherches assez complexes en utilisant la logique booléenne.

#### **Limites**

**Contrôle des informations plus ou moins adéquat** : Les bases sont souvent si importantes que le contrôle des informations est plus ou moins adéquat. C'est pourquoi l'on retrouve beaucoup d'adresses URL périmées dans les résultats de la recherche.

**Interrogation complexe** : Les interfaces et les techniques de recherche varient d'un moteur à un autre, ce qui peut sembler rendre l'interrogation complexe à l'internaute débutant. Cependant malgré ces différences, la logique de recherche demeure la même.

**Résultats parfois décevants** : Les résultats de la recherche peuvent sembler décevants ou surprenants puisque l'indexation est automatique et que le repérage se base, de façon générale, sur les titres des pages, leur contenu et les métadonnées qui y sont associées.

### **3.2.2. Principaux moteurs de recherche**

Il existe deux types de moteurs :

✓ ceux qui intègrent et fusionnent les résultats obtenus, éliminent les doublons, classent les résultats par ordre de pertinence ou parfois, par catégories.

✓ ceux qui donnent les résultats en listes séparées à partir de chacun des moteurs.

### 3.2.3. Types de moteurs

**Généraux** : Google, Yahoo, Baidu, Bing.

**Universitaires** : Google Scholar, Scirus for Scientific information only.

**Spécialisés** : Technorati (blogues), Flickr (photos), Virtual Library,...

### 3.3. Les métamoteurs

Les métamoteurs sont des logiciels qui « lancent » la requête dans plusieurs moteurs de recherche à la fois à partir d'une même demande de recherche. Les métamoteurs sont des outils capables d'interroger en parallèle plusieurs sources d'informations (à la fois des moteurs et des annuaires) à l'aide de mots-clés, et de traiter les réponses fournies. Une fois la requête établie, le métamoteur interroge les sources sélectionnées, élimine les doublons et trie les résultats. Exemple : Ixquick, Scroogle et Seek. Clusty et Dogpile sont des métamoteurs généraux.

Discipline	Adresse
Toutes disciplines	Scirus - for scientific information (moteur) <a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a> Google Scholar (moteur) <a href="http://scholar.google.com">http://scholar.google.com</a> IPL2 (annuaire) <a href="http://www.ipl.org/">http://www.ipl.org/</a> SciNet Science Search <a href="http://www.scinet.cc/">http://www.scinet.cc/</a>
Biologie/Médecine	Intute <a href="http://www.intute.ac.uk/biologicalsciences/">http://www.intute.ac.uk/biologicalsciences/</a>
Mathématiques, informatique	Techxtra <a href="http://www.techxtra.ac.uk/">http://www.techxtra.ac.uk/</a> Intute <a href="http://www.intute.ac.uk/mathcompsci/">http://www.intute.ac.uk/mathcompsci/</a>
Chimie	Chemdex <a href="http://www.chemdex.org/">http://www.chemdex.org/</a>
Sciences humaines et sociales	<a href="http://www.intute.ac.uk/socialsciences/">http://www.intute.ac.uk/socialsciences/</a> <a href="http://www.intute.ac.uk/humanities/">http://www.intute.ac.uk/humanities/</a>
Histoire	History on-line <a href="http://www.history.ac.uk/ihr/Resources/index.html">http://www.history.ac.uk/ihr/Resources/index.html</a>

#### 3.3.1. Avantages et limites des métamoteurs

##### Avantages

**Recherche rapide** : La recherche est plus rapide que si on faisait la même recherche dans plusieurs moteurs différents séparément.

**Recherche exhaustive** : Les métamoteurs peuvent être utiles dans le cas de recherches simples lorsqu'on veut s'assurer de faire la recherche la plus exhaustive

possible, aucun moteur de recherche ne couvrant plus de 60% du Web.

### Limites

**Temps de réponse plus long** : Le temps de réponse est plus long puisque la requête est transmise à plusieurs moteurs et que les résultats sont ensuite traités.

**Moins de possibilités** : Les subtilités propres à chacun des moteurs utilisés séparément ne peuvent être exploitées à leur maximum (par exemple la recherche avec des opérateurs de proximité).

**Redondance** : Si les doublets ne sont pas éliminés, il y a beaucoup de redondance.

### 3.4. Les répertoires thématiques

Ces répertoires sont mis en place par des « experts », associations, instituts universitaires,... Ils proposent des sites qui sont sélectionnés, évalués et souvent commentés dans des domaines particuliers (notamment dans le domaine de la santé).

Le répertoire, appelé parfois aussi annuaire ou portail de ressources, présente les caractéristiques suivantes :

- ✓ c'est un catalogue de sites qui classe les ressources et hiérarchise l'information en la classant en catégories et sous-catégories.
- ✓ les ressources répertoriées peuvent être choisies par des experts ou des professionnels selon différents critères (qualité, thème, etc.). C'est le cas de **Librarians' Index to the Internet**. Les ressources peuvent aussi être l'objet d'une sélection plus large ou proposées par leur producteur. C'est le cas de l'**Annuaire Google**.
- ✓ le répertoire offre souvent, en complément, la possibilité de faire une recherche par mots-clés.

#### 3.4.1. Avantages et limites des répertoires

À la différence des principaux moteurs de recherche qui repèrent l'information grâce à des robots, le répertoire est élaboré par des personnes qui choisissent et classifient l'information. C'est pourquoi les résultats de la recherche sont limités puisque les ressources répertoriées sont moins nombreuses.

## Avantages

**Sujets généraux faciles à localiser :** Les sujets généraux sont faciles à localiser dans la hiérarchie si l'on sait au préalable dans quelle catégorie ou sous-catégorie l'information cherchée est susceptible de se trouver. Par exemple, dans l'Annuaire Google : les critiques de films se retrouvent dans la catégorie Loisirs-Cinéma-Critiques et l'environnement dans la catégorie Sciences-Sciences de la terre-Environnement.

**Ressources de meilleure qualité :** Souvent les ressources sont de meilleure qualité que celles retrouvées par des moteurs de recherche puisque dans la plupart des cas elles sont choisies par des professionnels et répondent à des critères spécifiques.

## Limites

**Moins de ressources couvertes :** Les répertoires ne couvrent qu'une partie des ressources du Web.

**Sujets spécifiques difficiles à localiser :** Les sujets très spécifiques sont plus difficiles à localiser que lorsqu'on utilise un moteur de recherche.

**Recherche moins à jour :** La recherche est moins à jour qu'avec un moteur de recherche dont le contenu est constamment réactualisé.

**Recherche par mots-clés moins efficace :** La recherche par mots-clés ne donne pas d'aussi bons résultats que si l'on utilisait un moteur de recherche.

### 3.4.2.Types de répertoires

Il existe plusieurs types de répertoires:

- ✓ **Généraux :** Academic Info, Infomine: Schorlaly Internet Resources Collections, Open Directory Project.
- ✓ **Régionaux :** Google Canada, Annuaire des sites francophones de Yahoo! France.
- ✓ **Spécialisés par sujet :** L'école branchée: 500 sites Web pour réussir l'école, L'album des sciences sociales.

### 3.5. Les banques de données bibliographiques

Les bases de données bibliographiques répertorient toute catégorie d'objets bibliographiques : livres, collections, revues, articles de revues etc. Elles sont le fruit de l'informatisation des catalogues de bibliothèque, et permettent des recherches à

l'aide de mots-clefs (titre, auteur, etc.) ainsi que l'analyse des données (bibliométrie, etc.).

Les banques de données bibliographiques sont constituées d'un ensemble organisé de notices qui décrivent chaque document et son contenu : titre, auteur, éditeur, date de publication, ... résumé et mots-clés.

Les banques de données bibliographiques permettent de trouver les références d'articles, de monographies, de thèses et d'ouvrages. De la même façon que les autres outils, ces banques de données s'interrogent à l'aide de mots-clés (français ou anglais selon les banques de données) et affichent en réponse la liste des références correspondantes.

Les banques de données ne fournissent que les références des documents recherchés, parfois leur résumé. Il est très rare que le texte intégral d'un article soit proposé gratuitement sur le web. Le contenu des banques de données n'est pas indexé par les moteurs de recherche : il appartient au « web invisible ».

Les bases bibliographiques sont également définies en fonction des thématiques choisies. Elle peuvent influencer considérablement la structure de la base (par exemple, en sciences de la vie la codifications des gènes).

Une base se définit également par sa couverture, ou plus précisément la façon dont la base est constituée. Dans bien des cas (Medline, Pascal) la couverture est définie par un ensemble de revues qui sont systématiquement dépouillées.

Voici quelques bases de données :

- ✓ **Chemical Abstracts** : Articles scientifiques en chimie. Origine américaine, Chemical Abstracts Service (CAS)
- ✓ **Francis** : Articles scientifiques en sciences humaines et sociales. Origine française (CNRS, INIST), résumés en français, indexation bilingue (Français, Anglais).
- ✓ **Medline** : Science de la vie et médecine. Origine administration américaine (National Library of Medicine)
- ✓ **Pascal** : Science Technique et Médecine. Origine française (CNRS, INIST)

indexation bilingue (Français, Anglais).

✓ **WorldCat** : catalogue collectif OPAC (monographies et périodiques). Origine OCLC (États-Unis), parfois citée comme la plus grande base bibliographique mondiale.

#### 4. Les différents types de requête

4.1. Mots clés : On demande aux créateurs de documents (ou aux indexeurs formés) de fournir une liste de mots qui décrivent le sujet du texte, incluant des synonymes des mots qui décrivent ce sujet. Les mots clés améliorent le retour, particulièrement lorsque la liste de mots clés inclut un mot de recherche qui n'est pas dans le document texte.

4.2. La recherche restreinte au champ : Des moteurs de recherche permettent aux utilisateurs de limiter les recherches plein texte à un champ particulier dans un enregistrement de données, comme "**Titre**" ou "**Auteur**".

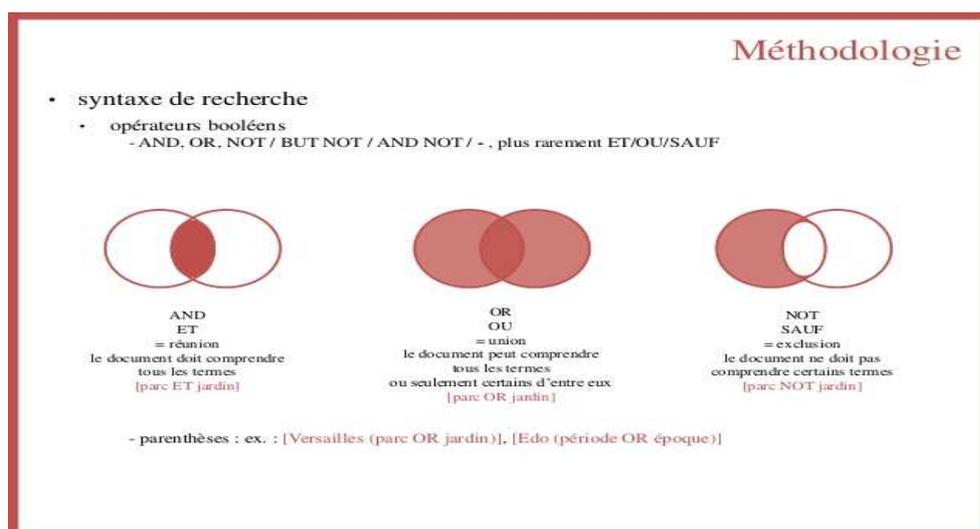
4.3. Les requêtes booléennes: La recherche documentaire informatisée s'effectue à partir du ou des critères définis préalablement. Ces critères peuvent être le nom d'un auteur, le titre (ou des mots du titre) d'un livre ou d'un article,...En cas de recherche associant plusieurs critères, la recherche booléenne permet de combiner entre eux les différents termes pour sélectionner directement les références que l'on cherche et elles seules. Ces combinaisons s'expriment à l'aide de trois opérateurs booléens permettant de mettre en relation les différents termes d'une requête.

✓ L'opérateur **ET** (pour préciser une recherche) dit, en effet, "**Ne récupère un document que s'il contient chacun de ces termes.**" Les références sélectionnées répondront à la fois aux 2 critères de recherche. Exemple : **Les livres de Michel DUFOUR édités chez Masson?**

✓ L'opérateur **SAUF** (pour exclure des éléments d'une recherche) dit, en effet, "**Ne récupère pas un document qui contient ce mot.**" Ne seront sélectionnées que les références répondant au premier critère sans répondre au deuxième. Exemple: **Des livres sur le massage sauf ceux écrits par Michel DUFOUR ?**

✓ Si la liste de récupération retourne trop peu de documents, l'opérateur **OU** (pour élargir une recherche) peut être utilisé pour accroître les retours. Les références sélectionnées répondront au moins à l'un des deux critères de recherche. Exemple:

## Des livres de DUFOUR ou d'autres de SIGNEYROLE ?



**4.4. Recherche d'expression** : Une recherche d'expression ne récupère que les documents qui contiennent une expression spécifiée, comme **"Wikipedia, l'encyclopédie libre."**

**4.5. Recherche de proximité** : Une recherche d'expression qui ne récupère que les documents qui contiennent, par exemple, deux mots séparés par un nombre spécifié de mots ; une recherche pour **"Wikipedia"** avec **"libre"** récupérerait seulement les documents dans lesquels les mots **"Wikipedia"** et **"libre"** apparaissent séparés de deux mots au plus.

**4.6. Recherche floue** : Une recherche floue va récupérer les documents qui contiennent les termes de la requête ou des variations de ceux-ci (en utilisant par exemple une distance d'édition comme la distance de Levenshtein pour définir le concept de proximité).

**4.7. Expression rationnelle** : Une expression rationnelle emploie une syntaxe de requête complexe mais puissante qui peut être utilisée pour spécifier des conditions de recherche avec précision.

## 5. Comprendre les adresses Internet (URL)

Chaque page, image, dossier sur le Web possède sa propre adresse. Cette adresse est appelée **URL : Uniform Resource Locator**. Elle indique l'endroit exact sur le

réseau où se situe une ressource ainsi que le protocole ou format nécessaire (http, ftp, telnet, etc.) pour pouvoir accéder à l'information. L'adresse Internet se compose en général de différents éléments, tel que montré ci-dessous.

[http://www.bibliotheques.uqam.ca/Infoshere/sciences\\_humaines/url.html](http://www.bibliotheques.uqam.ca/Infoshere/sciences_humaines/url.html)

**Protocole / nom du serveur / nom du domaine / répertoire / sous-répertoire / fichier / format**

1. **Le nom du protocole** : le langage utilisé pour communiquer sur le réseau. Ce n'est pas toujours « http ».
2. L'adresse du serveur : **le nom de domaine** de l'ordinateur hébergeant la ressource demandée. Il est possible d'utiliser l'adresse IP du serveur, ce qui est moins pratique.
3. **Le numéro de port** : facultatif, ce numéro associé à un service permet au serveur de savoir quel type de ressource est demandé.
4. **Le chemin d'accès** à la ressource : cette dernière partie indique au serveur l'emplacement où la ressource est située, c'est-à-dire le chemin (répertoire et sous-répertoires) et le nom du fichier demandé (Defosse & Noël, 2011).

## Bibliographie

✓ Defosse, M.-F., & Noël, É. (2011, juin 01). Techniques d'accès aux ressources électroniques et à Internet. Ressources électroniques pour les étudiants, la recherche et l'enseignement (Brochure Repère), 33-38. (É. Noël, Éd.) France.