



Faculté Polydisciplinaire de Ouarzazate

---

# INITIATION A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

---

Cours pour le master "Mathématiques  
Appliquées à la Science de Données.

**RÉALISÉ PAR:  
KHADIJA AAYADI  
KHALID AKHLIL**





# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Eléments introductifs</b>	<b>7</b>
2.0.1	La définition de la recherche scientifique . . . . .	7
2.0.2	Les fonctions de la recherche scientifique . . . . .	9
2.0.3	les différents niveaux de la recherche scientifique . . . . .	11
2.0.4	Les principales types de la recherche scientifique . . . . .	12
2.0.5	Les modes d'investigation de la recherche . . . . .	13
2.0.6	Les étapes de la recherche scientifique . . . . .	14
<b>3</b>	<b>La stratégie du Maroc à l'horizon 2025</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>La littérature scientifiques et ses composantes</b>	<b>19</b>
4.0.1	La revue scientifique . . . . .	20
4.0.2	Le livre . . . . .	21
4.0.3	Le rapport de thèse . . . . .	21
4.0.4	Le brevet . . . . .	22
4.0.5	L'article scientifique . . . . .	22
4.0.6	La note scientifique . . . . .	25
4.0.7	La structure d'article scientifique . . . . .	25
<b>5</b>	<b>Les éléments de l'éditions scientifique</b>	<b>33</b>
5.1	La gestion d'un journal scientifique . . . . .	33
5.2	Les éditeurs scientifiques . . . . .	37

5.2.1	L'examen et la vérification par les pairs . . . . .	39
5.3	Comment choisir une revue? . . . . .	42
5.4	Le processus de la soumission d'article scientifique . . . . .	44
5.4.1	Le choix de l'éditeur . . . . .	44
5.4.2	La validation d'un article scientifique . . . . .	45
5.5	La diffusion d'articles scientifique . . . . .	47
5.6	Nouveau modèle économique : Open access model, hybrid model . . . . .	47
5.6.1	La voie d'or . . . . .	48
5.6.2	La voie verte . . . . .	48
5.6.3	Les éditeurs hybrides . . . . .	48
5.6.4	Les éditeurs prédateurs . . . . .	49
5.7	L'indexation des revues scientifique et le facteur d'impact . . . . .	51
5.7.1	Le facteur d'impact d'une revue scientifique . . . . .	51
5.7.2	Les alternatives au facteur d'impact . . . . .	52
5.7.3	L'indexation des revues scientifiques . . . . .	53
5.7.4	Les quartiles . . . . .	54
<b>6</b>	<b>Les activités scientifiques</b>	<b>57</b>
6.1	Les évènements scientifiques . . . . .	57
6.2	Le poster scientifique . . . . .	58
6.2.1	Communication scientifique . . . . .	60
<b>7</b>	<b>Règlements et structures de recherche</b>	<b>67</b>
7.1	La Structure de recherche universitaire . . . . .	67
7.1.1	L'affiliation : . . . . .	68
7.1.2	Fonctionnement des structures de recherche universitaires . . . . .	69
7.1.3	La charte des thèses . . . . .	71
7.2	La relation Encadrent-Doctorant . . . . .	71
	<b>Bibliographie</b>	<b>77</b>

# INTRODUCTION



Le 4ème semestre d'un Master de recherche est consacré à la réalisation d'un travail de recherche portant sur un sujet, la préparation et la soutenance d'un mémoire. Le mémoire de recherche permet à l'étudiant de démontrer qu'il a acquis les capacités techniques, intellectuelles et théoriques enseignées au cours de sa formation. Un mémoire est un travail combinant les apports des différentes disciplines de la formation suivie et les références théoriques pertinentes. Il doit aboutir à des analyses, et des conclusions théoriques qui permettront au jury d'apprécier l'aptitude d'analyse de l'étudiant sur un sujet précis. Ce cours vise à amener l'étudiant de première année Mathématiques Appliquées pour la Science des Données, à être capable de mener une recherche scientifique et de maîtriser les bases de la démarche scientifique. Ce cours vise à initier les étudiants à la rédaction scientifique. Il donne les outils nécessaires à la rédaction de documents tels que le Rapport de stage, Travail de fin d'étude ou mémoire, article scientifique, communication ...

Par conséquent, ce guide constitue une introduction à la compréhension du processus de recherche scientifique. Le premier chapitre propose une introduction aux éléments introductifs de la recherche scientifique, le deuxième et le troisième chapitre est consacré aux journaux et articles scientifiques, le quatrième et le cinquième chapitre est dédiée pour définir les activités scientifiques ainsi que la relation doctorant-directeur.



## ÉLÉMENTS INTRODUCTIFS



### 2.0.1 La définition de la recherche scientifique

la recherche est un exercice systématique et méthodique portant sur l'étude d'un problème ou d'une question et mettant en cause des faits qui doivent être vérifiables en vue d'atteindre une fin : la résolution d'un problème ou la réponse à une question ou d'une hypothèse préalable, la recherche exige ipso facto un travail d'interprétation. **LA SCIENCE** : est l'ensemble des connaissances et de disciplines particulières dont chacune porte sur un domaine particulier du savoir scientifique

**LA THÉORIE** : La théorie est un ensemble de concepts organisés plus au moins inter reliés et propose à une discipline elle traduit la réalité ou une partie de la réalité d'une manière abstraite et speculative. L'objectif fondamental de toute démarche ou recherche scientifique est l'élaboration ou la construction de théories.

**LA MÉTHODOLOGIE SCIENTIFIQUE** : La méthodologie scientifique définit les exigences théoriques et opératoires et définit l'ensemble des procédés et de techniques permettant l'acquisition des connaissances.

Toutes connaissances scientifiques supposent un certain nombre de conditions :

- la maîtrise d'un ensemble de connaissances liées à une discipline.
- la maîtrise des théories explicatives
- la maîtrise d'outils
- la maîtrise d'instruments de collecte et de vérification de données non observables
- la maîtrise d'outils de traitements et d'analyses de données quantitatives et qualitatives

Le choix d'une méthodologie de recherche appropriée pour mener à bien le processus de re-

cherche n'est pas une tâche facile. Etant donné la diversité importante des méthodes, et la complexité croissante des sujets de recherche, le choix d'une méthode appropriée demande une réflexion sur une démarche de choix de la méthode. Une démarche doit prendre en compte les différents facteurs qui influencent ce choix.

Pour qu'une recherche soit considérée comme scientifique sa méthodologie et ses résultats doivent être communiqués aux autres scientifiques pour qu'ultérieurement soit bien évaluée par la communauté scientifique.

#### LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE :

C'est un processus dynamique ou une démarche rationnelle qui permet d'examiner des phénomènes, des problèmes à résoudre, et d'obtenir des réponses précises à partir d'investigations. Ce processus se caractérise par le fait qu'il est systématique et rigoureux et conduit à l'acquisition de nouvelles connaissances.

#### **pourquoi la recherche est dynamique?**

- Elle n'est pas un ensemble de connaissance fixe.
- Elle évolue au fil des interrogations dans la société et du perfectionnement de ses méthodes d'acquisition des connaissances.
- Le chercheur doit accepter la possibilité de critiquer les acquis et de réfuter les théories du moment.

#### **Capacité d'autocritique**

- Pour que la théorie formulée soit fiable ainsi que les connaissances acquises? la science doit se procurer de tendre vers l'objectivité.
- le chercheur doit accepter d'être critiqué.
- Le scientifique doit rendre publique ses hypothèses, ses méthodes, ses résultats et ses conclusions.

#### **Capacité de refutation**

- La science progresse par sa capacité de réfuter des explications théoriques.
- les explications acceptés peuvent devenir désuètes par la découverte de fait plus récents, donc les théories se construisent, se modifient puis deviennent périmés.
- De même des théories contradictoires peuvent coexister tant que des recherches ne mettent pas à jour des fait nouveaux appuyant l'une plus que l'autre, ou réfutant les deux à la fois

#### **pourquoi la recherche est rationnelle?**



- La réalité est observable
- La réalité est mesurable
- La réalité est organisée
- La réalité est explicable

## 2.0.2 Les fonctions de la recherche scientifique

La recherche scientifique peut comporter six fonctions ou objectifs principaux : [1]

- **Diagnostic** : Le diagnostic est l'une des fonctions les plus importantes de toute recherche scientifique car la caractérisation de la population étudiée et le diagnostic du phénomène sur lequel se concentre la recherche est la première étape, voire la plus importante, de la recherche scientifique.
- **L'exploration** : L'une des fonctions de la recherche scientifique est également de rechercher des informations, d'explorer des faits et de recueillir des preuves et des données.
- **Interprétation** : Basée sur le diagnostic et l'exploration, l'interprétation est le troisième objectif de la recherche scientifique. Déterminer un phénomène ou un modèle dans la société et rechercher des informations suffisantes pour le comprendre amènent le chercheur/la chercheuse à fournir une interprétation ou une analyse précise du phénomène étudié.
- **Prévision** : La prédiction ou l'extrapolation est la cible de nombreuses études scientifiques qui surveillent l'évolution temporelle des phénomènes sociaux ou celles qui étudient les relations entre différents facteurs de la société et l'étendue de leur influence les uns sur les autres. Dans ces cas, la prévision scientifique est basée sur l'étude des modèles sociaux et l'observation stricte des phénomènes et des comportements dans la société.
- **Contrôle** : En raison de la nature du travail de recherche et de sa capacité à détecter des modèles sociaux ainsi qu'à prédire sur la base des données et des informations du groupe d'une manière scientifique précise, le contrôle, la maîtrise et la planification deviennent des fonctions de base de la recherche scientifique.
- **Archivage** : La sixième fonction de la recherche scientifique est de créer une banque de données et des archives de données dont d'autres chercheurs peuvent bénéficier.

La rigueur scientifique est guidée par la notion d'objectivité, c'est-à-dire que le chercheur ne traite que des faits, à l'intérieur d'un canevas défini par la communauté scientifique.

### Les Caractéristiques des connaissances scientifiques

Il existe six caractéristiques de la connaissance scientifique, à savoir :[1]

- **L'accumulation** : La recherche scientifique ne part pas de zéro mais bénéficie plutôt de ce qui a été précédemment publié dans son domaine. Elle apporte une alternative ou une nouveauté, ou encore prouve des connaissances antérieures. C'est ainsi que les connaissances scientifiques augmentent et s'accumulent avec chaque nouvelle recherche ajoutée à la littérature scientifique.
- **L'organisation** : La connaissance scientifique est une connaissance organisée et systématique qui peut être évaluée avec des preuves qui soient claires et spécifiques.
- **La causalité** : La causalité est une question complexe en sciences sociales, et il convient de vérifier qu'il existe une relation causale et pas seulement une corrélation entre deux variables.
- **La précision** : Précision dans le choix de la méthodologie de la recherche scientifique et dans l'utilisation des termes et concepts
- **L'objectivité** : Le chercheur/la chercheuse doit être neutre, faire abstraction autant que possible de lui/elle-même, et étudier les faits et les données tels qu'ils sont en réalité.
- **La généralisation** : La généralisation n'est possible que si l'échantillon est représentatif. Ainsi, les résultats d'une recherche qualitative ne peuvent pas être généralisés car l'échantillon est souvent de petite taille et non représentatif

### Les caractéristiques de l'esprit scientifique

L'esprit scientifique doit se distinguer par :

**L'OBSERVATION SYSTÉMATIQUE** : Quand on observe un phénomène où qu'on lit un document on doit orienter et discipliner son regard et ne jamais perdre de vue ce que l'on cherche.

**LE QUESTIONNEMENT** : Quand on lit ou qu'on observe, l'esprit scientifique implique le recours à une question de recherche qui doit guider et encadrer notre analyse.

**L'ABSTRACTION** : Pour arriver à isoler et observer un phénomène, il faut souvent abstraire des caractéristiques de l'objet étudié. Il est donc important de bien définir ses termes.

**LA MÉTHODE** : L'esprit scientifique implique l'usage d'une série de procédures précises. Il faut enfin savoir que pour les scientifiques, les résultats n'ont pas de valeur en soi, une étude sera jugée d'abord et avant tout sur la rigueur de la méthode employée.

**L'ouverture d'esprit** : L'esprit scientifique implique une ouverture à toutes les manifestations d'un phénomène. Cela ne signifie ni «neutralité» ni «indifférence», mais simplement de ne rien prendre

pour acquis et de ne considérer comme faux ou comme vrai que ce qui a été démontré ou non par la méthode scientifique. Un exemple courant d'ouverture d'esprit est lorsqu'un chercheur conclue que son hypothèse était fausse et qu'il n'a pas pu la prouver. Il est neutre devant les résultats et ne cherche pas à prouver d'une manière malhonnête une idée qu'il cherche pourtant à défendre.

**L'OBJECTIVITÉ :** C'est une qualité très importante.

- Comme il est impossible de se débarrasser tout à fait de ses croyances et de ses convictions, le chercheur en tient compte en les annonçant et en les plaçant au cœur de ses hypothèses.

- L'objectivité consiste à ensuite vérifier la valeur de son hypothèse d'une manière neutre et rigoureuse afin que la valeur de sa démonstration ne soit pas mise en doute par ceux qui ne partagent pas ses convictions.

Les critères cités au-dessus nous permettrons de définir les niveaux de la recherche scientifique.

### 2.0.3 les différents niveaux de la recherche scientifique

Il y a trois niveaux essentiels dans la recherche scientifique :

#### **La description :**

Ce niveau consiste à déterminer la nature et les caractéristiques des phénomènes et parfois à établir les associations entre eux. La description peut constituer l'objectif d'une recherche, La description peut aussi constituer le premier stade d'une recherche, dans ce cas elle peut exposer les résultats d'une observation ou d'une enquête exploratoire. Ce niveau doit être soutenu par une méthode rigoureuse et des hypothèses.

#### **La classification :**

La classification consiste à catégoriser, regrouper, mettre en ordre pour permettre de faire des comparaisons ou des rapprochements. Les faits observés et étudiés, sont ainsi organisés, et regroupés sous des catégories pour être mieux compris.

#### **L'explication-Compréhension :**

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.

## 2.0.4 Les principales types de la recherche scientifique

### LA RECHERCHE FONDAMENTALE :

La recherche fondamentale se caractérise par l'accent particulier mis sur la conceptualisation et l'avancement théorique de la discipline. Ce type d'analyse vise à définir – ou le plus souvent à redéfinir – des concepts, à les préciser, en les enrichissant. La recherche fondamentale apparaît comme une lecture critique des concepts, des modèles ou des théories généralement acceptés. Cette « relecture » suppose une analyse dialectique et sémantique dans le but d'apporter une nouvelle perspective épistémologique par une reformulation conceptuelle, par l'intégration de nouveaux concepts dans un modèle ou une théorie, ou encore par une vision synthétique impliquant un effort d'intégration de ces nouveaux concepts au sein de modèles ou de théories existantes.

### LA RECHERCHE EMPIRIQUE :

La recherche empirique renvoie à une démarche de nature, pour l'essentiel, hypothético-déductive. On l'appelle parfois démarche par la démonstration car elle part de l'hypothèse, d'une théorie ou d'un modèle. Les études de vérification sont des exemples ; ce type de recherche où la démarche déductive domine fait que le chercheur est confronté, directement dans la réalité, à la valeur d'une hypothèse, d'un modèle ou d'une théorie.

### LA RECHERCHE EXPLORATOIRE :

Comme son nom l'indique, la recherche exploratoire a pour objectif premier d'explorer un problème afin de permettre une compréhension et une compréhension approfondies. Il se concentre sur la découverte des idées et des pensées. Le plan de recherche exploratoire convient aux études suffisamment souples pour permettre de prendre en compte tous les aspects du problème. À ce stade, les informations requises sont définies de manière vague et le processus de recherche est flexible et non structuré. Il est utilisé dans les cas où vous devez définir le problème correctement, identifier des actions alternatives, développer une hypothèse, obtenir des informations supplémentaires avant de développer une approche, définir des priorités pour un examen plus approfondi. Les méthodes suivantes sont utilisées pour mener des recherches exploratoires.

### LA RECHERCHE DESCRIPTIVE :

Par le terme recherche descriptive, nous entendons un type d'étude de recherche concluante visant à décrire les caractéristiques d'un individu ou d'un groupe particulier. Cela inclut la recherche liée à des prédictions, caractéristiques ou fonctions spécifiques d'une personne ou d'un groupe, la narration de faits, etc.

La recherche descriptive vise à obtenir des informations complètes et précises pour l'étude, la méthode adoptée doit être soigneusement planifiée. Le chercheur doit définir précisément ce qu'il veut mesurer. Comment veut-il mesurer? Il devrait clairement définir la population étudiée. Il utilise des méthodes telles que l'analyse quantitative des données secondaires, des enquêtes, des panels, des observations, des entretiens, des questionnaires, etc.

La recherche descriptive se concentre sur la formulation de l'objectif de la recherche, la conception de méthodes de collecte de données, la sélection de l'échantillon, la collecte de données, le traitement et l'analyse et la communication des résultats.

#### **LA RECHERCHE APPLIQUÉE**

La recherche appliquée utilise une démarche orientée vers la solution d'un problème concret et immédiat. Elle est a une fonction utilitaire dont le but est de trouver une solution ou de faire des propositions ou des recommandations. La recherche appliquée prépare une action ou une intervention qui est cohérente avec le problème ou le mandat défini.

### **2.0.5 Les modes d'investigation de la recherche**

Les modes d'investigations sont déterminés par les paradigmes de recherche et les objectifs du chercheur. Ce dernier a le choix entre trois modes d'investigation : l'approche quantitative, l'approche qualitative et l'approche mixte.

#### **L'APPROCHE QUANTITATIVE**

Cette approche vise à recueillir des données observables et quantifiables. Ce type de recherche consiste à décrire, à expliquer, à contrôler et à prédire en se fondant sur l'observation de faits et événements « positifs », c'est-à-dire existant indépendamment du chercheur, des faits objectifs. Cette méthode s'appuie sur des instruments ou techniques de recherche quantitatives de collecte de données dont en principe la fidélité et la validité sont assurées. Elle aboutit à des données chiffrées qui permettent de faire des analyses descriptives, des tableaux et graphiques, des analyses statistiques de recherche de liens entre les variables ou facteurs, des analyses de corrélation ou d'association.

#### **L'APPROCHE QUALITATIVE**

Dans l'approche qualitative, le chercheur part d'une situation concrète comportant un phénomène particulier qu'il s'agit de comprendre et non de démontrer, de prouver ou de contrôler. Il veut donner sens au phénomène à travers ou au-delà de l'observation, de la description de l'interprétation et de l'appréciation du contexte et du phénomène tel qu'il se présente. Cette méthode recourt à

des techniques de recherche qualitatives pour étudier des faits particuliers (études de cas, observation, entretiens semi-structurés ou non-structurés, etc.). Le mode qualitatif fournit des données de contenu, et non des données chiffrées.

#### **L'APPROCHE MIXTE**

Cette approche est une combinaison des deux précédentes. Elle permet au chercheur de mobiliser aussi bien les avantages du mode quantitatif que ceux du mode qualitatif. Cette conduite aide à maîtriser le phénomène dans toutes ses dimensions. Les deux approches ne s'opposent donc pas. Elles se complètent. L'approche qualitative, par observation, par entretien, par protocoles (etc...) permet de récolter énormément d'informations. Certaines d'entre elles n'étaient pas attendues. Elles font progresser la recherche. Cependant la durée d'une enquête qualitative limite son recours à des sujets de recherche pour lesquelles on dispose de peu d'informations. L'enquête qualitative sera choisie dans une phase exploratoire d'un nouveau sujet de recherche. Elle permet de développer une théorie et relève donc d'un processus inductif

### **2.0.6 Les étapes de la recherche scientifique**

La recherche scientifique comprend 5 étapes :

#### **ÉTAPE DE SÉLECTION DU SUJET**

La recherche scientifique commence par la sélection d'un sujet. Habituellement, ce choix résulte d'un intérêt personnel pour un sujet spécifique, ou d'un changement de société. Le choix du sujet est la première étape fondamentale de la recherche, sa détermination dépend de plusieurs critères (centres d'intérêt de l'auteur, lectures antérieures, objectifs professionnels, existe-t-il une littérature suffisante? Les méthodes de recherche requises sont-elles adaptées mes capacités? ...)

#### **ÉTAPE DE LA DÉFINITION DE LA QUESTION DE RECHERCHE**

La recherche scientifique commence par la sélection d'un sujet. Habituellement, ce choix résulte d'un intérêt personnel pour un sujet spécifique, ou d'un changement de société. Le choix du sujet est la première étape fondamentale de la recherche, sa détermination dépend de plusieurs critères (centres d'intérêt de l'auteur, lectures antérieures, objectifs professionnels, existe-t-il une littérature suffisante? Les méthodes de recherche requises sont-elles adaptées mes capacités? ...)

#### **ÉTAPE DE SÉLECTION DE LA MÉTHODE DE RECHERCHE :**

Cette étape comprend le choix de la méthodologie qualitative ou quantitative en fonction de la question posée ainsi que la répartition des thèmes principaux et sous-thèmes sur des fondements et des critères clairs. Une structure est construite à ce stade également pour la recherche et la

classification des informations (assignation de titres principaux, sous-titres et titres partiels : parties, sections, chapitres, branches, etc.)

**ÉTAPE D'ANALYSE DES INFORMATIONS :**

A l'issue de sa recherche le chercheur/la chercheuse se retrouve au milieu d'une pléthore d'informations. Alors que doit-il/elle faire? La première étape consiste à passer au crible les informations obtenues, en donnant la priorité aux sources originales, en scrutant les informations fiables de plus d'une source et en se concentrant sur les références les plus récentes, que ce soit pour leurs statistiques, leurs chiffres, ou leur documentation. Ce faisant il/elle devra écarter les informations qui ne sont pas directement liées au sujet de recherche afin de ne pas prendre de direction erronée et de gagner du temps et des efforts.







## LA STRATÉGIE DU MAROC À L'HORIZON 2025

Le Maroc a consenti indéniablement depuis l'indépendance des efforts importants dans le domaine de la formation des ressources humaines consacrées à la science et à l'enseignement. Il a pu procéder très tôt à la marocanisation des cadres de l'enseignement supérieur et de la recherche, et disposer de compétences nationales formées au Maroc ou à l'étranger.

Le Maroc dispose aujourd'hui en matière de recherche scientifique d'un cadre réglementaire, d'instances d'orientation et de planification et d'opérateurs de recherche censés apporter un appui solide au développement du pays et contribuer à l'essor de la science.

Le système de recherche scientifique au Maroc, s'étalant sur trois périodes différentes [2], est relativement récent, même-ci certaines établissements de recherche sont très anciennes [3]. Durant la période coloniale, l'introduction de la science moderne était subordonnée par la recherche pour valoriser les territoires conquis. Après l'indépendance, l'université Marocaine a subi de profonds changements. À partir de l'année 1996, la dimension recherche vient d'apparaître plus nettement au niveau politique, avec la fixation pour la première fois, de budgets dédiés dans la Loi des finances. Depuis l'an 2000, le système de recherche national a fait l'objet de plusieurs réformes. Parmi lesquelles la stratégie nationale pour le développement de la recherche scientifique à l'horizon 2025 visant à doter le Royaume d'une force de recherche apte à assurer le succès des nouvelles stratégies sectorielles[3].

Une analyse de la stratégie nationale pour le développement de la recherche scientifique à l'horizon 2025 permet de dégager ses grandes orientations. ces dernières portent sur :

- La gouvernance et les performances du Système National de Recherche et d'Innovation le SNRI (régulation, organisation, structuration, coordination, évaluation, valorisation, communication et information...)

- La promotion et la motivation des ressources humaines( stratégies de recrutement, amélioration du cadre de travail...)
- la promotion, la motivation des ressources humaines (stratégie de recrutement, amélioration du cadre de travail, promotion différentielle, statut du chercheur...)
- La diversification des ressources de financement dans le but de d'améliorer la gestion financière des activités de recherche(cofinancement consistant public/privé/coopération, personnalisation de la gestion financière des budgets de la recherche)
- Le rendement scientifique des structures et activités de recherche (incitations morales et matérielles, visibilité, encouragement des publications internationales, soutien à l'édition et aux manifestations scientifiques, restructuration des poles de compétences, actualisation des priorités nationales de recherche, institutionnalisation de l'innovation, recherche doctorale)
- L'amélioration des infrastructures scientifiques (plate-forme technologiques, structures de valorisation, parcs scientifique et centres de R&D , poles technologiques)
- La coopération internationale (politique, capitalisation, élargissement : Afrique et monde arabe, programmes de recherche, échanges scientifiques...)



# LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUES ET SES COMPOSANTES

Le but de la science est d'étudier et d'acquérir systématiquement Connaissance des objets et du monde qui nous entoure, organiser Et synthétiser ces connaissances à travers des principes généraux (théories, lois, mesures, méthodes, etc.) et la diffusion de leurs résultats et démarce, Elle est par nature soumise en permanence à la remise en question.

La science ne produit pas de vérités absolues mais des vérités relatives, aussi exactes qu'il est possible à un moment donné, pour un objet donné. Dès lors, la finalité d'une recherche scientifique est avant tout une contribution à l'avancement de la science. Le fait qu'il n'y ait pas de théorie définitive est la raison d'être (le "fonds de commerce") de la littérature scientifique.[4] Les scientifiques utilisent plusieurs canaux pour partager leurs informations avec leurs pairs ou avec un public averti. Les publications scientifiques sont soumises à l'épreuve de la validation scientifique, avec des comités de lecture, et à la stricte observance de la méthode scientifique en sciences et sciences appliquées (observation, expérimentation, raisonnement). Le vecteur privilégié de communication des résultats d'une recherche est l'article scientifique dans une revue internationale avec comité de lecture. Le compte-rendu de congrès avec comité scientifique, l'ouvrage collectif coordonné par un ou plusieurs éditeurs scientifiques, la thèse, le rapport de recherche ou la monographie sont autant d'autres canaux de cette littérature scientifique qu'il faut également envisager.

La littérature scientifique dépasse largement le seul cadre de la recherche. C'est aussi un outil pour s'informer, se former et maintenir à jour ses connaissances à partir de contenus valides et validés.

Le concept même de littérature scientifique a beaucoup évolué ces 40 dernières années. L'offre documentaire a connu, avec l'arrivée de la numérisation, de profondes modifications des circuits de diffusion, des accès et des outils de recherche d'information.

Les documents qui servent à faire circuler les informations scientifiques sont multiples et se retrouvent sur des supports variés. La classification la plus courante distingue les documents conventionnels et les documents non conventionnels. Cette distinction concerne surtout les circuits de diffusion. Un livre publié chez un éditeur sera qualifié de conventionnel alors qu'un rapport non publié, avec une diffusion réduite, issu d'un laboratoire ou d'un centre de recherche, sera qualifié de non conventionnel. Pour les documents non conventionnels, on parle aussi de **littérature grise** ou souterraine.

#### 4.0.1 La revue scientifique

Les revues(journal en anglais) scientifiques représentent le moyen le plus essentiel de diffusion des résultats de la recherche et sont généralement spécialisées pour différentes disciplines ou sous-disciplines universitaires. Souvent, la recherche remet en question les hypothèses communes et/ou les données de recherche présentées dans la littérature scientifique publiée afin d'obtenir une compréhension plus claire des faits et des résultats. Selon les politiques d'une revue donnée, les articles peuvent inclure des rapports de recherche originale, des ré-analyses de la recherche d'autres personnes, des revues de la littérature dans un domaine spécifique, des propositions de théories nouvelles mais non testées, ou des articles d'opinion. Les revues sont identifiées par un numéro unique, l'ISSN (International Standard Serial Number).

Les revues sont spécialisées autour d'une discipline ou d'une thématique et les articles qu'elles contiennent sont rédigés par des chercheurs. Elles disposent généralement d'un comité éditorial, composé de spécialistes qui valident le choix des articles publiés. On appelle cela l'évaluation par les pairs. Pour un périodique, on compte en général un volume par an. Dans un volume, il peut y avoir plusieurs fascicules (on parle couramment de "numéro", "issue" en anglais). Un périodique mensuel comptera par exemple 12 fascicules et un trimestriel en comptera 4. Pour certains périodiques électroniques qui n'ont pas de version imprimée, la notion de fascicule peut disparaître. Les articles sont alors diffusés dès qu'ils sont prêts.

##### **Comment reconnaître une revue scientifique?**

Les revues scientifiques possèdent des caractéristiques particulières qui les distinguent des autres types de revues. Voici quelques éléments qui permettent de reconnaître une revue scientifique : contrairement aux revues de magazines ou aux articles de presse, les auteurs ne sont pas des journalistes mais des chercheurs, des professionnels ou des doctorants.

- les articles possèdent un auteur identifiable : certains éléments tels que le domaine de

recherche, le poste, l'université ou encore le laboratoire doivent être connus du lecteur,

- les articles d'une revue scientifique possèdent souvent une structure particulière comme la structure "IMRAD" (Introduction, Méthodologie, Résultats, And [et], Discussion),
- les articles scientifiques possèdent un vocabulaire très précis et spécifique, en fonction de leur sujet,
- les articles scientifiques peuvent prendre plusieurs formes. Les plus répandues sont l'article de recherche, la note de recherche ou encore le compte-rendu.

#### **4.0.2 Le livre**

Aussi appelé monographie (s'il traite d'un seul sujet), le livre a par définition plus de 48 pages. Il est identifié par un numéro ISBN (International Standard Book Number)

#### **4.0.3 Le rapport de thèse**

Comme l'article (dans un périodique), le rapport et la thèse de doctorat sont le reflet, moins visible, des activités scientifiques des chercheurs. Le rapport concerne plutôt les équipes de recherche. Il est l'aboutissement d'un processus de recherche et bien souvent une étape indispensable pour obtenir la libération des fonds destinés à financer la recherche.

Une thèse de Doctorat, peut être construite comme un texte synthétique sur la base d'articles publiés ou comme un texte reprenant les différentes parties d'un article empirique. Dans ce dernier cas, l'introduction comprend d'une part, resitué dans son contexte historique, l'état de la question et des recherches justifiant la problématique que va aborder le rapport de thèse et d'autre part l'objectif spécifique de votre recherche découlant de ce qui vient d'être présenté. La suite de la rédaction résultera logiquement de votre introduction. Vous formulerez les hypothèses que vous avez testées puis comment vous les avez testées dans une partie méthodologie. Vous ferez suivre par la partie des résultats puis par une discussion de ces résultats, aboutissant à la thèse que vous souhaitez défendre. La thèse est la dernière étape du processus de formation du chercheur. Elle démontre sa capacité à mener un travail de recherche en toute autonomie. Alors que le rapport et la thèse sont des documents non publiés (non pris en charge par un éditeur), de la littérature grise, ils sont de plus en plus visibles. Ils sont accessibles en ligne et bien souvent déposés en libre accès dans des dépôts institutionnels [4]

#### 4.0.4 Le brevet

Un brevet est un droit exclusif et à durée déterminée d'exploitation d'une invention. Cette protection (droit exclusif d'exploitation) est octroyée en échange d'une divulgation de l'invention. L'objectif des brevets est de favoriser le développement techniques et industriels en accordant des droits aux inventeurs qui divulguent leurs résultats à la communauté scientifique.

Le titulaire d'un brevet jouit, pendant un certain temps, du droit d'interdire aux tiers d'utiliser et de copier son invention. Pour obtenir un brevet, l'invention doit être originale, susceptible d'une application industrielle et, évidemment, licite. Ces exigences sont vérifiées par l'organisme délivrant les brevets. Le brevet s'applique à un produit, un résultat ou un procédé pour un territoire donné.

#### 4.0.5 L'article scientifique

L'article scientifique décrit les résultats obtenus par un travail de recherche et les discute par rapport aux travaux déjà publiés. Ses auteurs s'adressent à leurs pairs scientifiques. Son plan est normalisé. Il est publié par une revue scientifique selon certaines règles.

Rédiger un article scientifique peut s'avérer un exercice plus complexe qu'il n'y paraît au premier abord. L'écriture scientifique possède, en effet, son propre code qui diffère de celui qui s'applique à l'écriture utilitaire ou à l'écriture créative. L'écriture scientifique requiert des phrases courtes, concises et directes, alors que plus de liberté est permise dans la création littéraire. L'écriture scientifique est également régie par des règles précises concernant la présentation et les contenus à aborder. Pourtant, même si elle peut s'avérer complexe à maîtriser, la diffusion des résultats de recherche originaux par la publication d'articles scientifiques est essentielle pour permettre le développement des connaissances, l'amélioration des pratiques et l'émergence de débats. L'écriture d'articles scientifiques est un art qu'il convient d'approprier et de pratiquer pour bien le maîtriser. Cette capacité à présenter de façon claire et logique un argumentaire est d'ailleurs une compétence qui sera utile aux étudiants gradués qui s'orientent vers une carrière universitaire ou d'intervention, ainsi qu'aux jeunes chercheurs.[14]

#### Les types d'articles scientifiques :

Avant de débiter la rédaction, il faut choisir le type d'article. Dans une revue scientifique, à côté des recensions, notes de lecture ou annonces diverses, on va trouver trois types bien distincts d'articles.[1]

### L'ARTICLE DE RECHERCHE

Les articles de recherche présentent des résultats originaux (a priori ou a posteriori) d'une recherche. L'article de recherche sera :

- un article a priori s'il est produit directement à partir des données de la recherche, sans passer par un rapport de recherche. C'est le cas le plus fréquent ;
- un article a posteriori s'il est produit à partir d'un rapport de recherche qui sera en général un compte-rendu exhaustif de la recherche [13]. Dans les deux cas, sa structure sera la même.

Bien que la terminologie décrivant ces sous-catégories ne soit pas normalisée, on peut notamment retrouver les types d'articles de recherche suivants :

- Article expérimental
- Article théorique
- Data Paper

L'article de recherche est publié dans un périodique (revue) scientifique spécialisé dans le domaine et recensé par des pairs (revue arbitrée, comité de lecture). Le but premier de l'article de recherche est de transmettre l'information de l'étude aux pairs et de diffuser de façon détaillée l'ensemble des éléments de l'étude menée.

La rédaction de l'article de recherche se fait sous forme de texte explicite et détaillé. Le titre de l'article est normalement représentatif du sujet de l'étude. Les auteurs (chercheurs) présentent le matériel et la méthode utilisés, les étapes de la recherche, les données et les résultats obtenus, les discussions, une conclusion ainsi qu'une bibliographie étoffée des textes examinés. On y retrouve normalement un résumé (abstract) et les mots-clés reliés au contenu de l'article. Afin de transmettre leur savoir, les chercheurs (auteurs) soumettent l'article à un éditeur scientifique. Un comité de lecture examine le contenu. Lorsque l'article est approuvé, il fait l'objet d'une publication dans un périodique (revue) spécialisé du domaine.

### L'ARTICLE DE SYNTHÈSE

Les articles de synthèse bibliographique présentent un état de l'art sur un problème ou un sujet donné. L'objectif d'un article de synthèse est de faire le point sur l'état des connaissances scientifiques dans un domaine bien précis et de dégager les directions particulières prises dans ce domaine. Le sujet doit donc être bien déterminé dès le départ. L'article de synthèse ne repose pas sur une expérimentation mais il doit néanmoins être original. Il doit proposer des analyses et le

point de vue de l'auteur. Il ne peut pas reprendre une synthèse déjà réalisée par un autre auteur mais peut y faire référence. L'article de synthèse est souvent plus long qu'un article de recherche et sa liste bibliographique est également plus longue<sup>1</sup>. Son titre correspond avec exactitude au domaine étudié et les objectifs de l'article sont décrits dans le résumé et l'introduction. Le schéma ne suit pas le modèle IMReD qui est peu adapté à ce genre d'article. Le schéma doit néanmoins être structuré. Il faut qu'il y ait au minimum trois sections :

une "Introduction" précisant bien le sujet, les limites et la portée de la recherche.

le corps de l'article est souvent appelé "Littérature". Il propose une discussion sur les différentes sources retenues. Dans cette partie, les informations sont organisées et regroupées en fonction de l'évolution dans le temps.

des "Conclusions" (ou "implications" et "avenir") qui résument les principaux apports de la littérature, identifient les zones d'accords et les zones de controverses et précisent les questions qui attendent encore des réponses.

L'article de synthèse repose avant tout sur une bonne recherche documentaire. Il faut obtenir et lire les documents originaux, bien les comprendre et les analyser, trier et organiser l'information.[14] Les sources doivent être sélectionnées à partir d'une critique attentive. Un article de synthèse est une étude critique de sources valides et impartiales. L'apport de l'auteur doit être clairement identifiable.

Les illustrations (figures et tableaux) ne sont pas indispensables mais peuvent être utilisées si elles complètent le discours.

Les citations sont courtes (quelques lignes, limite imposée par la législation sur le droit d'auteur) et toujours de première main (document en main). Les citations de seconde main sont utilisées avec précaution et ne sont pas reprises dans la bibliographie. Elles sont reprises en notes de bas de page.

Comme l'article de synthèse n'est pas une suite de descriptions mais une analyse critique, il faut éviter de commencer toutes les phrases avec un nom d'auteur.

L'article est rédigé en tenant compte de toutes les règles de rédaction d'un article scientifique. Il sera évalué par le comité de lecture comme un article de recherche[14] En raison de son caractère récapitulatif, l'article de synthèse est généralement plus cité qu'un article de recherche. Plusieurs termes peuvent être utilisés pour désigner un article de synthèse. En voici quelques exemples :  
En français :

- État de l'art



- Recension des écrits
- Revue de littérature

En anglais :

- State of the art
- Literature review
- Review
- Synthesis
- Critical survey
- Comprehensive survey

#### **4.0.6 La note scientifique**

Le cas particulier de l'article de recherche est la note de recherche. Le choix de rédiger une note de recherche peut être justifié par :

- un manque de résultats pour rédiger un article de recherche
- des travaux pour lesquels la méthode n'est pas nouvelle mais pour lesquels un apport est fait par rapport à une variété ou une région.

Dans un environnement compétitif, une note de recherche peut aussi être préliminaire à un article de recherche plus complet. C'est une communication courte qui ne dépasse pas deux à trois pages (illustrations et bibliographie comprises), soit un maximum de plus ou moins 1000 mots. Le schéma suit le modèle IMRaD comme pour un article de recherche mais avec deux à trois illustrations (tableaux ou figures) au maximum.[14]

#### **4.0.7 La structure d'article scientifique**

La plupart des articles scientifiques sont structurés selon le plan IMRaD : Introduction, Méthodes, Résultats et (and) Discussion. Le lecteur habitué à cette structure, y retrouve facilement ses marques et sait rapidement trouver ce qu'il cherche. Sa grande lisibilité et son caractère quasi universel en font une excellente base pour la structure des articles scientifiques.

"La structure est la partie la plus difficile et la plus importante de l'écriture. Il faut une structure claire pour que les lecteurs ne se perdent pas : ils doivent savoir d'où ils viennent, où ils sont et où ils vont. Se perdre dans une mer de mots est déprimant. La plupart des lecteurs qui se perdent

abandonnent tout simplement. La beauté de la structure IMRAD est qu'elle est familière à la fois aux auteurs et aux lecteurs, ce qui leur facilite la vie.”[5]

**L'INTRODUCTION :** La structure de l'introduction se conçoit comme un entonnoir, dont la forme amène tout naturellement à votre sujet de recherche. Votre lecteur est conduit du général au particulier, de ce qu'il connaît de la littérature à ce dont vous traitez dans votre travail. La première phrase est une phrase d'ancrage : en quelques mots, il doit se sentir attiré par votre sujet dont la phrase introductive lui a rappelé l'importance et l'actualité. Viennent ensuite la description des thèmes généraux puis particuliers qui vous ont intéressés, et les questions de recherche non résolues, rappelées par l'une ou l'autre référence. Quelques phrases justifient l'intérêt que vous portez à ces questions, puis amènent à la formulation de votre objectif de travail, démontrant ainsi logiquement sa pertinence.[6]

#### Ce qu'il faut respecter dans la rédaction de l'introduction

1. Doit respecter le principe de l'entonnoir
2. Doit préciser l'importance et la contexte de la recherche.
3. Doit énoncer la question de recherche et sa pertinence.
4. Doit énoncer l'objectif ou les hypothèses de la recherche.
5. Ne doit pas dépasser plus de 10 à 15 de l'ensemble des mots de l'article.

**LA MÉTHODOLOGIE :** Un des objectifs principaux de l'écriture scientifique est de détailler les méthodes et les procédures afin que la recherche puisse être reproduite [6]. En effet, les données scientifiques n'ont de sens que dans le contexte des procédures utilisées pour les générer. Plus précisément, la méthode permet de déterminer ce qui a été fait pour répondre à la question de recherche. Cette section devrait décrire clairement la conception spécifique de l'étude et fournir une description claire et concise des procédures réalisées. L'idée est de donner assez d'information pour qu'un chercheur extérieur puisse reproduire l'étude.

On y trouve donc, dans l'ordre où vous avez utilisé ces divers éléments

#### Ce qu'il faut respecter dans la phase de la méthodologie

- Les Caractéristiques générales, protocole, objet de l'étude, variables mesurées, méthodes, techniques, appareils de mesure et d'observation en cours de recherche
- L' Adaptation de protocole, événements imprévus à l'analyse des données
- Les méthodes de traitement statistique des données.

**LES RÉSULTATS :** Cette section vise essentiellement à rapporter les résultats obtenus de manière claire, concise et objective afin de répondre à l'hypothèse ou aux questions de recherche. La présentation doit se faire de la manière la plus objective possible, leur interprétation se fera dans la section discussion. [7]

Le plus souvent, il est recommandé de présenter les résultats en répondant aux questions ou hypothèses de recherche et en préservant l'ordre dans lequel elles ont été formulées dans l'introduction. Au besoin, cette section peut être séparée en sous-sections en fonction des questions ou hypothèses de recherche, en allant du général au spécifique.

Les résultats significatifs ou les plus saillants doivent être présentés, mais également ceux qui ne le sont pas, ou ceux qui apparaissent comme plus marginaux. Il peut également être pertinent de mentionner, ici ou dans la discussion, les événements imprévus qui ont pu affecter les résultats et fournir des explications pour les données manquantes [8]

#### Ce qu'il faut respecter dans cette phase :

- Triez les résultats de votre recherche et allez à l'essentiel
- Hiérarchisez vos résultats.
- Les résultats sont décrits sans être interprétés.

Une erreur commune consiste à répéter la section résultats dans la discussion. Or, cette dernière met l'accent sur l'interprétation des résultats, alors que la section précédente se concentre sur leur présentation.

#### LA DISCUSSION :

La section discussion a pour but de répondre aux questions ou hypothèses de départ et d'interpréter les résultats. Elle devrait également permettre de discuter des implications des résultats pour la recherche et pour la pratique et mettre en lumière les limites de l'étude. Un premier paragraphe devrait reprendre les questions de départ et résumer les

principaux résultats en lien avec l'objectif de l'étude. Cette section ne devrait pas mettre de l'avant de résultats qui n'ont pas été présentés dans la section précédente. Les paragraphes suivants devraient permettre d'interpréter les résultats en montrant comment ils contribuent à l'avancement des connaissances sur le sujet et en fournissant des explications aux résultats obtenus. Cette discussion se fait notamment en comparant les résultats de l'étude à ceux obtenus par d'autres et en soulignant les principales forces de la recherche. Il s'agit essentiellement de montrer comment la littérature éclaire les résultats, et inversement, comment ceux obtenus contribuent au domaine [9].

La qualité globale des résultats doit être discutée, ce qui leur confère ou non une validité. Les limites de votre méthode de travail doivent être soulignées, sans minimiser votre effort. Entre autres, les points suivants doivent être vérifiés :

Ce qu'il faut mettre en évidence dans cette phase :

- Quels sont les principaux résultats ?
- Quelle est leur interprétation ?
- Quelles sont les comparaisons avec les autres recherches ?
- Quelles sont les limites de la recherche ?
- Quelles sont les contributions de la recherche dans l'avancement des connaissances ?

Les points à vérifier :

- L'étude teste bien l'hypothèse de départ.
- Le type d'étude est approprié à la question.
- Le protocole de départ a été respecté.
- L'analyse statistique est pertinente.
- Les conclusions tirées sont déductibles des résultats.

**LE RÉSUMÉ :** Sur internet, le résumé (abstract) de l'article est en accès libre, les dernières phrases de l'article devraient reprendre les questions de recherche, résumer les réponses apportées par l'étude et rappeler les objectifs ou pratiques de la recherche. Une bonne conclusion devrait, ), montrer l'importance de l'étude, Il est bon d'ouvrir des perspectives concrètes : que peut-on faire de votre travail, à qui est-il utile et dans quelles conditions? Avez-vous des

perspectives de mise en application ? Un travail de recherche clôt rarement un sujet, mais ouvre généralement de nouvelles voies.

Si le titre de l'article a intéressé un lecteur, c'est en lisant le résumé qu'il va décider de lire ou non l'article. En effet, la majorité des lecteurs liront seulement le résumé, qu'ils aient accès ou non au texte intégral de l'article.

#### Ce qu'il faut vérifier dans cette phase

- Quelles ont été les analyses effectuées ?
- Quels résultats ressortent de ces analyses ?
- Quels sont les buts et les objectifs de l'étude ?
- Qui sont les éléments de l'étude et leurs caractéristiques ?
- Quel est le type d'étude ?
- Quels sont les principaux résultats et les conclusions ?
- Quels sont les implications futures de cette recherche ?

#### Ce que vous devez éviter dans un résumé :

- Faire état d'éléments qui ne sont pas dans l'article
- Renvoyer à des parties de l'article
- Employer des noms de marques, des abréviations (sauf abréviations normalisées très connues)
- Insérer un tableau ou une figure
- Insérer des références bibliographiques, sauf lorsque les travaux d'un auteur sont l'objet de votre article (dans ce cas, indiquez entre parenthèses : auteur, titre revue, numéro, année).

#### LES RÉFÉRENCES :

La science avance en s'appuyant sur le travail d'autrui. Il est donc primordial de citer les travaux sélectionnés. Dans le texte, pour appuyer ce qui a été mentionné, il importe d'indiquer les auteurs entre parenthèses ainsi que la date de la source. Lorsqu'il y a référence directe, il faut mettre la phrase entre guillemets et indiquer le numéro de la page de la citation. Si cette dernière fait plus de trois lignes, il importe de ne pas mettre de guillemets et de placer le texte en retrait et à simple interligne. [11]

**Ce qu'il faut vérifier dans cette phase**

- Fournit le niveau de preuve le plus élevé.
- Est accessible en libre accès.
- A été publié le plus récemment ou est considéré comme un incontournable dans le domaine.
- A été publié dans la revue à laquelle vous comptez soumettre votre manuscrit. Il est possible d'utiliser un logiciel de gestion de référence.
- Respecter le style demandé dans les instructions du journal ciblé.
- Toujours citer la source originale.
- Utiliser vos propres mots pour décrire les faits dérivés des références.
- Vérifier minutieusement la liste de référence finale pour les erreurs.

**COMMENT FAIRE UNE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE**

La recherche bibliographique est centrale pour la rédaction d'un article scientifique. Bien qu'Internet, avec ses moteurs de recherche, puisse aider à trouver des informations pertinentes sur certains sujets, on ne peut s'en contenter. Une bonne recherche bibliographique doit se baser sur la consultation de bases de données. L'ensemble des bibliothèques universitaires offre l'accès à de telles bases (exemples : Envirodoq, LexisNexis Environmental, Sciencedirect). Des sites tels qu'Érudit (<http://www.erudit.org>) et revues.org (<http://www.revues.org>) peuvent aussi servir de point de départ. Une autre activité nécessaire pour la recherche bibliographique est la consultation de certaines revues clefs dans le domaine de recherche concerné. En effectuant des recherches directement sur le site de la revue, il est possible de trouver des articles qui n'auraient pas été répertoriés autrement. La revue en question ne fait pas nécessairement partie de la base de données consultée. Une fois les articles importants identifiés, il est important de consulter leur bibliographie pour identifier les articles qui ne l'auraient pas été lors de lectures antérieures.

Il est important de retourner à la source des affirmations émises dans des articles lus, à partir des références bibliographiques pour éviter les erreurs d'interprétation.

Avant de commencer à écrire, vous devez identifier le journal cible dans lequel vous avez l'intention de soumettre votre recherche. dans lequel vous avez l'intention de soumettre votre recherche. Cela aura des conséquences sur la mise en forme, mais surtout sur l'orientation de votre l'orientation de votre style d'écriture, puisque l'écriture doit être approprié au type de lecteur que vous

visez. Par exemple ciblez-vous une revue spécialisée, où les lecteurs sont censés être des experts dans votre domaine, ou une revue de médecine générale? sont censés être des experts dans votre domaine, ou une revue de médecine générale, où les lecteurs peuvent être des experts d'autres disciplines? où les lecteurs peuvent être des experts d'autres disciplines? Cela aura des La quantité et le type d'informations que vous devez inclure en dépendront. inclure. En outre, la politique éditoriale de la revue cible doit également être prise en compte. également être prise en compte. Par exemple, dans un domaine d'expertise donné, certaines revues privilégient les articles faisant état de recherches fondamentales, tandis que d'autres revues privilégient les travaux plus cliniques. Le choix de la Le choix de la revue cible dépend d'une série de facteurs, qui dépassent le cadre de cet article. l'objet de cet article. Cependant, vous devez au moins vérifier que votre article entre dans le champ d'application de la revue que vous avez choisi.

Le plan est la colonne vertébrale d'un article et détermine en grande partie sa qualité. Le plan ne se résume pas seulement en une structure par points; il met en évidence les liens entre la connaissance, les hypothèses de la recherche, la méthodologie, les résultats, l'argumentaire et la conclusion. Il nécessite de développer une structure logique avec un fil conducteur.

Il est aussi essentiel de procéder à sa révision avec un minimum de recul. Pour ce faire, il est conseillé d'attendre quelques jours après la fin de la rédaction. Cette étape a pour objectifs de s'assurer de la cohérence entre les résultats et le message, de l'exactitude des chiffres et des calculs, de la logique du développement intellectuel et de la conformité des références bibliographiques. Les références sont-elles toutes là? Constituent-elles véritablement un appui aux dires? Vous devez garder à l'esprit que les réviseurs sont des spécialistes dans votre domaine et qu'ils ne laisseraient pas passer de telles erreurs. De plus, les réviseurs et les éditeurs sont submergés par la masse des articles scientifiques soumis et de simples détails comme ceux-là, s'ils deviennent récurrents, sont suffisants pour rejeter un article.[22]







## LES ÉLÉMENTS DE L'ÉDITIONS SCIENTIFIQUE

Depuis que la science est diffusée à travers les livres, les articles, les ouvrages collectifs, les compte-rendus de congrès, les rapports ou les thèses, deux voies d'édition coexistent. Il y a les circuits d'édition avec les éditeurs (publishers) qui prennent en charge tous les aspects matériels de l'édition et les circuits non commerciaux, institutionnels, qui produisent une littérature grise, abondante[14], Grâce à ce fonctionnement, les revues transmettent des informations vérifiées qui font avancer la recherche dans de nombreux domaines. Cette évolution des connaissances devient accessible à tous de manière fiable, notamment avec le libre accès.

### 5.1 La gestion d'un journal scientifique

La qualité d'une revue dépend de celle de son équipe de rédaction et de la qualité de ses évaluateurs. Par conséquent, pour qu'une revue fonctionne avec succès, la première et la plus importante des conditions préalables est un rédacteur en chef compétent soutenu par une équipe de rédaction. En fait, il y a quelques exigences minimales qui sont essentielles pour gérer une revue avec succès et assurer sa durabilité à long terme.

#### **Le rédacteur en chef** ("editor in-chief" en anglais)

Un rédacteur en chef est le membre le plus haut placé de l'équipe de rédaction d'une publication. Il dirige l'équipe de rédacteurs et d'éditeurs, détermine l'apparence de la publication, décide de ce qu'il faut publier et supervise les opérations et les politiques de la publication. Un rédacteur en chef peut travailler pour un journal, un magazine, un éditeur de livres ou une revue universitaire, et il peut gérer les publications numériques et imprimées de son entreprise. Le rédacteur en chef est le poste le plus élevé parmi les rédacteurs académiques. Avec l'aide du directeur de la rédaction, le rédacteur en chef dirige la revue et a la responsabilité de :

- recruter et former des rédacteurs, des rédacteurs en chef juniors et des rédacteurs en chef seniors, Déterminer la portée et la direction de la revue.
- Fournir un retour d'information en temps opportun et lancer la revue avec l'aide de l'équipe de rédaction
- Superviser la revue sur le plan technique et améliorer son contenu scientifique
- approuver la mise en page, la conception, le style et le ton de la publication
- vérifier le contenu écrit pour détecter les fautes d'orthographe et de grammaire
- Vérifier les informations contenues dans les articles et les récits
- Vérifier au préalable les manuscrits et prendre des décisions à leur sujet, afin de garantir la qualité des publications
- proposer des suggestions de révision, le cas échéant
- Rédiger des articles rédactionnels pour contribuer à la publication
- élaborer et gérer les budgets de l'équipe de rédaction
- représenter l'équipe de rédaction de la publication lors de manifestations sociales
- prendre les décisions finales concernant les histoires, les articles et les photographies à publier
- assister aux réunions avec l'éditeur ou le conseil d'administration de la publication pour discuter des problèmes et des projets de la publication.
- Décider de la stratégie de développement de la revue chaque année
- Participer activement à la promotion du développement de la revue et à la sensibilisation du public.

D'autres noms courants pour un rédacteur en chef sont : chef de la rédaction, directeur de maison d'édition, directeur des publications et rédacteur exécutif.

**Les Compétences importantes pour un rédacteur en chef :**

Les rédacteurs en chef doivent posséder plusieurs compétences, tant physiques que morales, pour réussir dans leur rôle, notamment les suivantes :

- Les compétences en matière de correction d'épreuves impliquent la capacité à identifier les erreurs d'orthographe, de grammaire, de syntaxe, de style et de ton en lisant un texte écrit.

- Les compétences en matière de correction d'épreuves consistent à réviser un texte écrit afin d'en améliorer la lisibilité tout en veillant à ce que les informations soient exactes, cohérentes et exemptes d'omissions ou de répétitions.
- Les compétences en communication impliquent la capacité de communiquer clairement et professionnellement des informations oralement et par écrit. Les rédacteurs en chef doivent posséder de solides compétences en communication pour fournir un retour d'information aux rédacteurs, journalistes et éditeurs d'une manière positive qui encourage la croissance et le changement si nécessaire.
- Une grande attention aux détails Le souci du détail implique la capacité à reconnaître les détails, petits et grands, avec un niveau élevé de précision constante. Un rédacteur en chef doit avoir un grand souci du détail pour assurer la cohérence du style et du ton de ses publications.
- Les compétences en matière de leadership impliquent la capacité de guider les autres de manière à assurer la réussite de l'ensemble du groupe. En tant que poste le plus élevé de l'équipe de rédaction, le rédacteur en chef doit motiver, encourager et donner des instructions aux autres membres de l'équipe de rédaction pour mener la publication au succès.

**L'éditeur :** ("publisher" en anglais)

Se charge des aspects matériels de la publication. Il prend les manuscrits en charge une fois que leur contenu scientifique a été validé. Pour un livre, l'éditeur est en contact direct avec l'auteur. Il n'y a pas nécessairement un éditeur scientifique pour valider le contenu du manuscrit. C'est alors l'éditeur lui-même qui se charge de cette validation en soumettant le manuscrit à des évaluateurs, internes ou externes à la maison d'édition. L'éditeur envisage aussi les aspects commerciaux (public cible, tirage, coûts de production...) avant d'accepter l'édition d'un livre. Il signe ensuite un contrat avec l'auteur afin d'acquérir les droits de publication de l'ouvrage et régler la gestion du droit d'auteur.[14]

**Le comité de rédaction :** ("Editorial Board" en anglais)

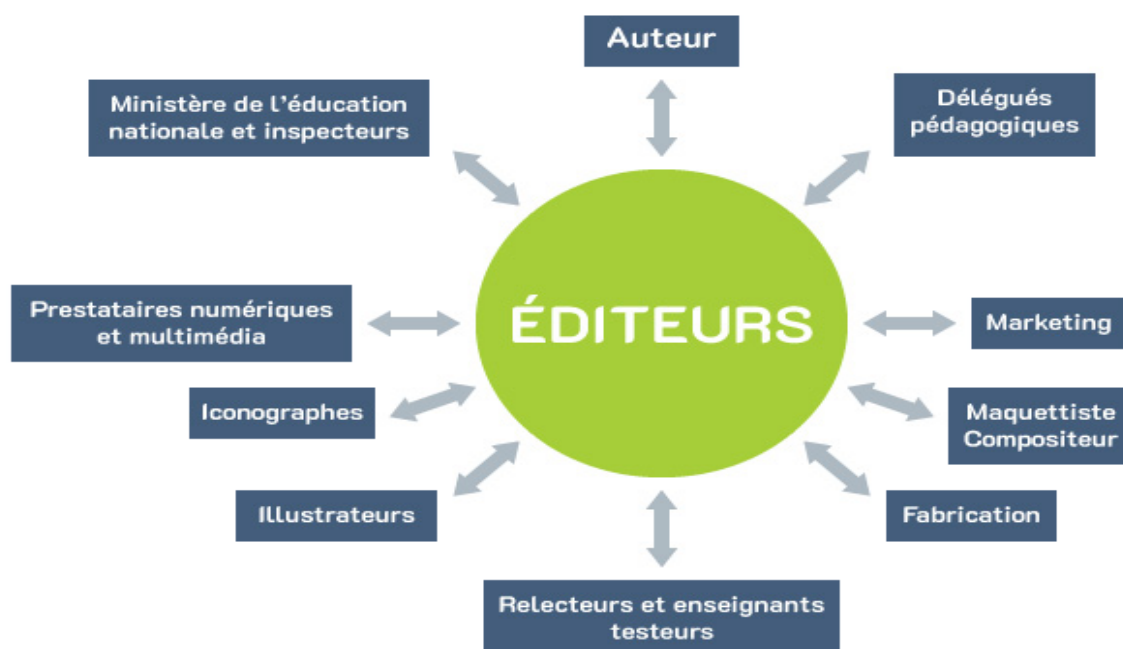
Le comité de rédaction est le groupe de réflexion de la revue, constitué d'un groupe d'experts éminents qui soutiennent la revue avec la responsabilité de :

- Fournir des suggestions au rédacteur en chef concernant la portée et la direction de la revue ;
- Fournir un soutien technique et des conseils professionnels pour promouvoir le contenu scientifique de la revue ;

- Recommander d'autres experts pour rejoindre le comité de rédaction ;
- Examiner un certain nombre de manuscrits, en particulier lorsque les évaluateurs fournissent des recommandations contradictoires
- Prendre une décision sur les manuscrits, en particulier lorsque le rédacteur en chef ou d'autres rédacteurs académiques ont des conflits d'intérêts avec les auteurs ;
- Participer activement à la discussion et à la mise au point du plan stratégique et des objectifs à long terme de la revue avec le rédacteur en chef et les autres membres du comité de rédaction ;
- Participer activement à la promotion du développement de la revue et à la sensibilisation du public.

Le comité consultatif, par exemple le comité consultatif d'éthique, est un groupe d'experts équivalent au comité de rédaction sur le plan académique, mais qui n'est pas très impliqué dans les tâches mentionnées ci-dessus. Ils fournissent des conseils d'experts sur certains aspects techniques des études.

La figure ci-dessous résume les responsabilités du l'éditeur



## 5.2 Les éditeurs scientifiques

### SPRINGER

Springer, un éditeur scientifique mondial de premier plan Springer est un éditeur scientifique, technique et médical de premier plan qui comprend l'une des collections et archives de livres électroniques les plus complètes, ainsi qu'une gamme complète de revues hybrides et en libre accès. Il sert et soutient la communauté des chercheurs en offrant les meilleurs services aux chercheurs des universités, des institutions scientifiques et des départements de RD des entreprises, et en fournissant un contenu de haute qualité grâce aux informations et aux produits les plus récents. Elle vise à améliorer le domaine de la recherche en publiant des articles scientifiques solides et perspicaces, en soutenant le développement de nouveaux domaines de recherche et en rendant les idées et les connaissances accessibles dans le monde entier. La collection de revues de Springer comprend plus de 2 500 revues en langue anglaise et près de 200 revues en langue allemande. 21,6 % de tous les lauréats du prix Nobel sont des auteurs Springer.

Les avantages de la publication dans Springer :

D'une manière générale, les auteurs remplissent plusieurs objectifs en publiant leurs écrits, notamment présenter des résultats ou des méthodes nouveaux et originaux, échanger des idées, communiquer avec leurs pairs, faire progresser le progrès scientifique, obtenir des fonds de recherche, promouvoir leur carrière, et enfin acquérir un prestige et une satisfaction personnels. Springer aide les auteurs à atteindre ces objectifs parce qu'il possède de nombreuses caractéristiques importantes qui sont énumérées ci-dessous :

- Springer est un éditeur scientifique mondial de premier plan.
- Il publie plus de 3 000 revues, et c'est le plus grand éditeur de livres électroniques scientifiques au monde.
- Il est le pionnier en mathématiques et le premier en physique et en ingénierie.
- C'est un éditeur électronique de premier plan.
- Le travail des auteurs sera immédiatement disponible dans le monde entier !
- Il offre la plus large diffusion dans différents formats pour les ordinateurs et les appareils mobiles.
- Un article prend, en moyenne, seulement 20 jours entre l'acceptation et la publication en ligne.

- Il assure un marketing (électronique) durable.

### WILEY

John Wiley and Sons, communément appelé Wiley, est une société d'édition multinationale américaine fondée en 1807 qui se concentre sur l'édition universitaire et le matériel pédagogique. La société produit des livres, des revues et des encyclopédies, en version imprimée et électronique, ainsi que des produits et services en ligne, du matériel de formation et du matériel pédagogique pour les étudiants de premier cycle, les diplômés et les étudiants en formation continue.

### SAGE

SAGE Publishing, anciennement SAGE Publications, est une maison d'édition indépendante fondée en 1965 à New York par Sara Miller McCune et désormais basée à Newbury Park, en Californie. Elle publie plus de 1 000 revues, plus de 800 livres par an<sup>1</sup>, des ouvrages de référence et des produits électroniques couvrant les domaines des affaires, des sciences humaines, des sciences sociales, des sciences, de la technologie et de la médecine.

SAGE possède et publie également sous les marques Corwin Press (depuis 1990)<sup>2</sup>, CQ Press (depuis 2008)<sup>3</sup>, Learning Matters (depuis 2011)<sup>4</sup>, et Adam Matthew Digital (depuis 2012)<sup>5</sup>.

L'entreprise emploie plus de 1 500 personnes dans ses principaux bureaux de Los Angeles, Londres, New Delhi, Singapour, Washington et Melbourne.

### ELSEVIER

Elsevier B.V. est un groupe éditorial, filiale de la multinationale néerlandaise RELX Group. Elsevier, créée en tant que Elsevier's Uitgeversmaatschappij en 1880 par Jacobus George Robbers, est l'un des plus gros éditeurs mondiaux de littérature scientifique. Elsevier est un grand éditeur qui publie actuellement plus de 49 000 revues dans les domaines de la santé, des sciences de la vie, des sciences physiques et de l'ingénierie, ainsi que des sciences sociales et humaines. Elsevier publie également des livres, des ouvrages de référence majeurs et, plus récemment, a acquis Mendeley, un logiciel de gestion des citations. Son produit le plus récent, Mendeley Data, est un référentiel de données basé sur le cloud. Pour résumer, Elsevier est énorme. L'entreprise a divisé sa politique en matière de données de recherche en deux parties : les principes (les attentes, les "devrait" et les "besoins" qui sous-tendent sa politique en matière de données de recherche) et la politique (ce qu'elle fait réellement). Les principes d'Elsevier sont idéalistes et semblent formidables, tandis que leurs politiques sont suggestives. Par exemple, l'un des principes de partage des données d'Elsevier : "Les données de recherche doivent être mises gratuitement à la disposition de tous les chercheurs dans la mesure du possible et avec des restrictions de réutilisation

minimales.”

Elsevier a adopté une approche intéressante qui incite les chercheurs à partager leurs données (s'ils sont prêts à le faire), sans être contraignante. Elsevier facilite la création de liens vers des ensembles de données dans d'autres référentiels, et a même créé son propre référentiel avec Mendeley Data (c'est un autre article de blog pour un autre jour). Elsevier s'est également lancé dans le jeu des revues de données, avec sa publication en libre accès Data in Brief. Les publications de données sont en train d'émerger comme un moyen pour les chercheurs d'écrire un article supplémentaire qui fournit une description approfondie des ensembles de données derrière la recherche. Ce format d'article offre aux données, qui sont généralement enterrées dans des documents supplémentaires, une autre voie de découverte.

### 5.2.1 L'examen et la vérification par les pairs

L'examen par les pairs est un élément essentiel pour maintenir une norme substantielle dans l'édition et faire ressortir les meilleures informations scientifiques possibles des auteurs et chercheurs potentiels dans le monde entier c'est un aspect important du processus de publication d'un article. Il permet aux auteurs d'améliorer leurs manuscrits et aide les éditeurs à prendre des décisions sur les manuscrits.

#### EVALUATION SIMPLE AVEUGLE :

Dans ce type d'évaluation par les pairs, les évaluateurs ne connaissent pas l'identité des auteurs, et vice versa. Il s'agit de la forme la plus courante d'évaluation par les pairs dans les revues de sciences sociales et humaines.

#### ➤ Avantages :

La recherche est jugée de manière équitable, sans parti pris.

L'auteur et l'examineur bénéficient d'un certain niveau de protection contre les critiques.

#### ➤ Inconvénients :

L'anonymat n'est pas garanti, car il peut être assez facile de découvrir l'identité de l'auteur (en raison du domaine de recherche, des références ou du style d'écriture). Certains affirment que la connaissance de l'identité de l'auteur aide l'évaluateur à porter un jugement plus éclairé et que, sans cela, l'évaluation en pâtit.

#### EVALUATION DOUBLE AVEUGLE :

La notion d'évaluation par les pairs en « double aveugle » signifie que les évaluateurs et évaluatrices procéderont à la lecture de l'article sans en connaître l'auteur ou l'autrice et que

ces derniers ne connaîtront pas l'identité des personnes qui auront évalué leur texte au moment d'en faire la version finale, du moins pas avant la publication finale.

le but de l'évaluation par les pair-e-s d'un article est moins de recommander ou non la publication d'un article soumis que de faire des suggestions visant leur amélioration. En effet, tous les articles envoyés en évaluation auront déjà été identifiés comme pertinents et intéressants par le comité de rédaction de la revue concernée. C'est ce même comité qui prendra la décision finale de le publier ou non et qui en est donc responsable.

Les articles soumis sont évalués en fonction de critères tels que l'excellence, la nouveauté et l'importance de la recherche ou des idées. Les revues savantes utilisent ce processus pour protéger et maintenir la qualité du matériel qu'elles publient. La liste des membres du comité de rédaction figure au début de chaque numéro de la revue. Le but de l'évaluation est d'aider les personnes responsables de l'article à améliorer leur texte en leur suggérant, selon les cas, de clarifier leurs arguments, d'affiner leurs interprétations, d'éviter le dogmatisme épistémologique ou méthodologique, de préciser leur méthode de collecte de données et de les rendre ouvertes s'il y a lieu, de vérifier leurs références bibliographiques et d'indiquer les éventuels liens d'intérêts avec des organismes.

#### RÉVISION OUVERT PAR LES PAIRS

L'identité de l'auteur et des examinateurs est connue de tous les participants. Une minorité croissante de revues utilise cette forme d'évaluation par les pairs, mais sa popularité auprès des évaluateurs reste à prouver. Certaines revues peuvent également publier les critiques en même temps que les articles finaux, de sorte que les lecteurs voient à la fois l'identité des évaluateurs et leurs commentaires. Ce n'est toutefois le cas que pour les articles acceptés.

➤ **Les Avantages :** La transparence de l'évaluation ouverte par les pairs encourage la responsabilité et la civilité, ce qui améliore généralement la qualité globale de l'évaluation et de l'article. Les évaluateurs sont plus motivés pour faire un travail approfondi puisque leurs noms et parfois leurs commentaires apparaissent dans l'article accepté et publié.

➤ **Les Inconvénients :** Certains évaluateurs pourraient refuser d'évaluer un journal utilisant un système ouvert, par crainte d'être identifiés comme la source d'une évaluation négative. Les évaluateurs pourraient être réticents à critiquer le travail de chercheurs plus expérimentés - surtout si leur carrière en dépend. Dans les petites communautés de recherche et dans certaines régions du monde, cela peut constituer un problème important.

#### EXAMEN TRANSPARENT PAR LES PAIRS :

Dans le cas d'un examen par les pairs transparent, les rapports des pairs, les réponses des au-



teurs et les lettres de décision des rédacteurs sont publiés en même temps que les articles acceptés. Ce processus reste entièrement compatible avec les revues qui utilisent un examen en simple ou double aveugle pendant le processus d'examen. Les auteurs ont la possibilité de refuser l'évaluation transparente par les pairs lors de la soumission. Pour les revues participant au programme de transfert de manuscrits de Wiley, les rapports des évaluateurs transférés ne seront pas publiés sans le consentement préalable des auteurs et des évaluateurs.

#### EXAMEN APRÈS PUBLICATION

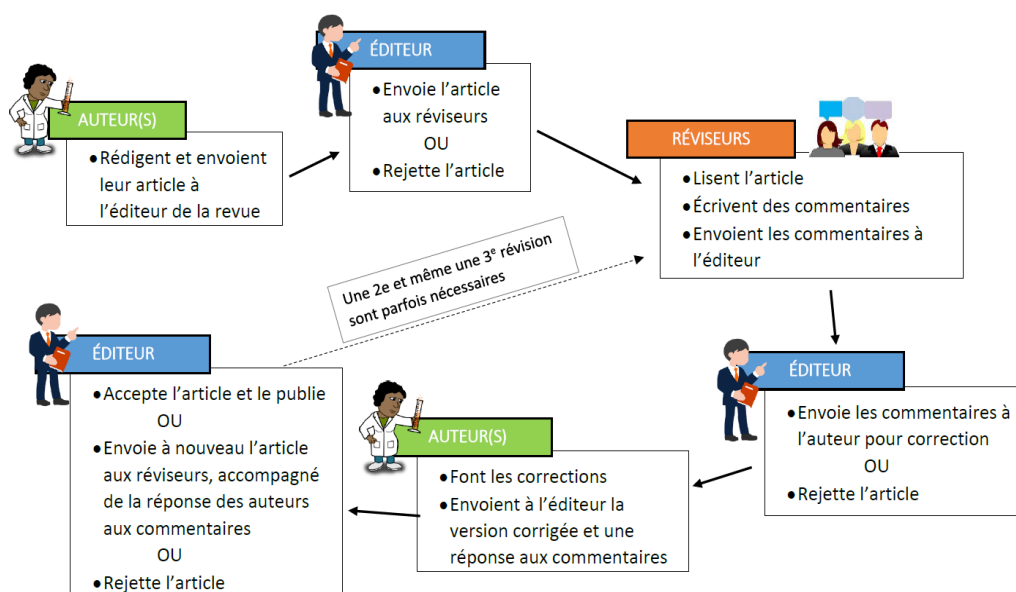
Avec ce type d'examen par les pairs, la possibilité d'évaluer et de réviser un article se poursuit - ou se produit - après la publication. Cela peut prendre la forme d'une page de commentaires ou d'un forum de discussion à côté de l'article publié. Il est important de noter que l'examen par les pairs après publication n'exclut pas les autres formes d'examen par les pairs et qu'il s'ajoute généralement à l'examen avant publication, plutôt que de le remplacer.

##### ➤ Avantages :

Cette approche reflète la nature évolutive des connaissances. Elle donne la possibilité de corriger ou d'améliorer les articles.

➤ **Inconvénients :** La révision des articles après leur publication est incompatible avec la notion de version officielle, qui semble faire partie intégrante du modèle actuel de mise en contexte des nouvelles recherches par la citation de la littérature antérieure.

La figure ci-dessous résume le processus de la vérification d'un article scientifique :



### 5.3 Comment choisir une revue ?

Il existe plusieurs dizaines de milliers de revues. Comment en sélectionner une ?

Ce choix dépend d'abord du sujet de l'article et du public visé. Pour un doctorant, ce choix peut se limiter à quelques revues, celles de sa discipline, le plus souvent celles dans lesquelles publient déjà les membres de son laboratoire. Ces revues sont connues par le directeur de recherche. Toutes les revues ne sont pas d'égale notoriété. La composition de leur comité de lecture renseigne sur leur valeur et sur leur orientation.

Les plus grandes revues sont classées en fonction de leur facteur d'impact calculé par l'Institute for Scientific Information (ISI) et publié dans le Journal Citation Reports (JCR). Certaines revues n'ont pas de comité de lecture et il faut noter que les articles qui y sont publiés ne sont pas pris en compte prioritairement par les différentes instances d'évaluation. La périodicité de la revue peut également avoir un intérêt notamment pour les disciplines à forte actualité. Les délais d'édition varient de six mois à un an, parfois plus. Il est conseillé choisir une revue qui ne s'oppose pas à la mise en ligne de l'article dans une archive ouverte.

#### **PUBLIER DANS UNE REVUE QUI PERMET LE LIBRE ACCÈS**

La revue en libre accès (open access journal) est une revue scientifique qui répond aux exigences de qualité des articles (comité de lecture, etc.), mais qui a un mode de financement permettant une diffusion aussi large que possible, sans restriction d'accès et d'utilisation. Cependant il ne faut en aucun cas assimiler le libre accès et la gratuité. Fabriquer et diffuser une revue en libre accès cela a un coût.

Prenez en considération la politique d'Open Access de la revue. Les publications scientifiques disponibles en Open Access sont plus consultées et plus téléchargées que les articles publiés dans des revues traditionnelles disponibles via un abonnement payant. L'accès à ces revues représente un frein pour les membres académiques et scientifiques des institutions qui n'ont pas souscrit l'abonnement, pour les professionnels, et pour les chercheurs des pays en voie de développement. Vous trouverez plus d'information sur l'effet de l'Open Access sur la visibilité des publications scientifiques.

#### **LISTE DE CRITÈRES POUR CHOISIR UNE REVUE :**

Facilité d'identification de la revue et de l'éditeur :

- sur le site web de la revue
- positionnement de l'éditeur dans le paysage de l'édition scientifique

- éditeur membre d'instances, d'associations du domaine

Processus de sélection et de validation :

- Comité de lecture et clarté du processus de peer reviewing
- composition du comité de lecture

Notoriété de la revue :

- reconnaissance et intégration dans les listes de revues scientifiques (ERIH/ ERIH PLUS, HCERES, DOAJ pour les revues en open access...)
- présence de la revue dans les principales bibliographies de la discipline
- mesures bibliométriques (facteur d'impact, etc.)
- connaissance de la revue par les chercheurs de la discipline

Audience et spécialisation de la revue :

- revue spécialisée sur un domaine ou revue généraliste et interdisciplinaire.

Certaines bases de données associent à la revue des indicateurs de notoriété, comme :

- le facteur d'impact et ses quartiles (Journal Impact Factor, JIF) produit par le Journal Citation Reports de Clarivate
- le Scimago Journal Rank (SJR), le Source Normalized Impact per Paper (SNIP), ou encore le CiteScore Journal Metric produits par la base Scopus (L'indicateur SNIP ; Les indicateurs CiteScore et IPP).

#### **DANS QUELLE LANGUE ALLEZ-VOUS PUBLIER ?**

Si vous visez une audience internationale, il est judicieux de vous tourner vers une revue qui publie en anglais.

Si vous rédigez votre article dans votre langue maternelle, ou dans la langue du pays où a été menée votre étude, il est parfois possible de le publier une seconde fois en anglais. Cela nécessite une autorisation préalable des éditeurs concernés.

Publier dans sa langue nationale a toutefois des avantages : permettre le maintien de l'utilisation de la langue et de la terminologie dans le champ scientifique concerné, et servir de support de communication entre les scientifiques, les professionnels et les responsables politiques régionaux et nationaux.

#### **ÉVALUEZ LES CHANCES D'ACCEPTATION DE VOTRE ARTICLE :**

Certaines revues affichent leur taux d'acceptation des soumissions, qui peut vous servir d'indicateur. Notez tout de même que certaines revues ont un taux d'acceptation élevé parce qu'elles

mandatent des chercheurs pour rédiger des articles sur un sujet donné.

Au-delà du taux d'acceptation d'une revue, vos chances d'acceptation dépendent de nombreuses autres considérations d'ordre scientifique, stylistique (qualité rédactionnelle, manière de présenter les données) ou administratives (la longueur de l'article, le nombre de révisions requises, l'adéquation du sujet de l'article avec la mission de la revue). Modalité de diffusion de la revue :

- revue payante ou en open access
- échelle de diffusion : tirage, fréquence, rapidité de diffusion / délai de publication
- support de diffusion : support électronique ou non, visibilité sur Internet

Gestion des droits (selon le type de revue) :

- précision et adéquation du contrat proposé, niveau de cession de droits
- clarté, lisibilité et fiabilité du modèle économique

Frais de publication

- Avoir des informations claires sur les frais de publication avant la soumission d'article scientifique

## 5.4 Le processus de la soumission d'article scientifique

### 5.4.1 Le choix de l'éditeur

Choisir un éditeur, c'est faire le choix des circuits d'édition et de diffusion. Pour un article, ce choix peut aller d'un éditeur qui refuse totalement le libre accès à un éditeur qui publie en libre accès, sans frais pour l'auteur. Quel que soit ce choix, le processus d'édition reste sensiblement le même. Un article sera toujours validé par les pairs et par un comité de rédaction. Il sera édité par un éditeur au format imprimé, au format électronique ou dans les deux formats. Il sera ensuite diffusé, signalé dans les bases de données et dans les autres circuits de diffusion (y compris les médias sociaux). Il sera enfin distribué. C'est cette dernière étape qui variera en fonction du support (imprimé ou électronique) et de l'accès (sur abonnement, gratuit ou en libre accès).

Lorsque l'article est mis en forme selon les normes de la revue, il est prêt à être soumis. En fonction des revues, deux systèmes de soumission sont possibles. Dans un premier cas, de plus en plus fréquent, la soumission se fait via un portail web. Dans un second cas, de plus en plus rare, la soumission se fait en transmettant, le plus souvent par courriel, le manuscrit à l'éditeur de

la revue. De manière générale, et quelles que soient les modalités de soumission, les documents suivants sont requis :

- Une lettre à l'éditeur (Cover letter)
- Une page d'identification
- Une page d'informations, de qualifications et de renonciations
- Une page contenant le résumé et les mots clés
- Le manuscrit
- Les annexes, le cas échéant.

La lettre à l'éditeur, ou lettre d'accompagnement, peut être le premier document que lit l'éditeur. Elle doit souligner l'importance de l'article en lien avec le domaine de recherche et la pertinence spécifique pour la revue. Cette lettre confirme également l'adhésion de l'auteur aux exigences de la revue et contient toute information supplémentaire qui peut être d'intérêt pour le responsable du processus éditorial.[15]

#### 5.4.2 La validation d'un article scientifique

Au moment de la soumission, le manuscrit est reçu par le directeur de la revue. Celui-ci est responsable de choisir les membres du comité de lecture et d'assurer la communication entre les évaluateurs et l'auteur principal. En se basant sur les informations contenues dans la lettre à l'éditeur et sur une lecture rapide de l'article, le directeur de la revue se prononce sur le caractère potentiellement publiable de l'article. La pertinence de la question évoquée et l'intérêt des résultats pour les lecteurs de la revue sont évalués en fonction de ses propres critères de publication. Dès cette étape, il est donc possible que l'article soit refusé. Toutefois, si le directeur de la revue juge que ce dernier pourrait potentiellement être publié [14], l'éditeur sélectionne deux ou trois lecteurs qui constituent le comité de lecture. Ces "pairs" (en anglais, on parle de "peer reviewing") vont lire et évaluer l'article. La sélection des articles est anonyme et impitoyable. La lecture s'effectue en double aveugle. Le lecteur ne sait pas qui est l'auteur de l'article et l'auteur ne sait pas qui sont les lecteurs.

Les lecteurs sont sélectionnés sur base de leur notoriété dans les domaines traités par les articles. Ils sont, ou ont été, souvent aussi auteurs pour ces mêmes revues.[14]

Être reviewer, c'est non seulement être membre du comité de lecture d'une revue mais c'est aussi entrer dans un réseau de connaissance et avoir accès à des informations nouvelles. Cette activité

est une possibilité d'améliorer son propre travail d'écriture.

**LA QUALITÉ DU MANUSCRIT EST ÉVALUÉE EN FONCTION DES CRITÈRES SUIVANTS :**

- L'importance, l'actualité, la pertinence et l'ampleur du problème traité
- La qualité du style d'écriture, c'est-à-dire le fait qu'il soit bien écrit, clair, simple, facile à suivre et logique
- L'adéquation de la méthodologie avec les objectifs de l'étude
- La qualité de la revue de la littérature, c'est-à-dire le fait qu'elle soit réfléchie, ciblée et à jour
- L'utilisation d'un échantillon adéquat et, dans le cas d'une étude quantitative, suffisamment grand pour conférer assez de puissance statistique aux analyses
- La pertinence et la rigueur des analyses qualitatives ou statistiques effectuées
- L'originalité et la portée de l'étude
- La profondeur et la qualité de la discussion des résultats.

Après une lecture approfondie, ceux-ci doivent transmettre un rapport contenant leurs commentaires précis. Sur la base de ces évaluations, le directeur de la revue décide ensuite de publier l'article ou non et informe les auteurs de sa décision. Ceux-ci reçoivent une lettre ou un courriel expliquant la décision et une copie des rapports des évaluateurs.[14]

Lors d'une révision par les pairs, quatre décisions sont possibles :

- Accepté, sans révision
- Accepté, sous réserve de révisions mineures
- Invitation à resoumettre après révisions majeures
- Refusé.

La décision d'accepter le manuscrit signifie généralement que l'étude a été jugée pertinente et bien réalisée en fonction des critères mentionnés plus haut. Le manuscrit peut être accepté sans modification, mais il s'agit d'un cas plutôt rare. Plus souvent, des modifications, mineures ou majeures, sont demandées. Cette décision doit être perçue comme une bonne nouvelle, car elle démontre l'intérêt du journal à publier l'article. Les chances que l'article soit accepté sont bonnes si l'auteur répond de façon satisfaisante aux commentaires des évaluateurs[15], Le texte peut également être refusé. Cette décision est d'ailleurs la plus fréquente et certaines revues, particulièrement celles considérées prestigieuses, ont des taux de rejet de plus de 90%.

## 5.5 La diffusion d'articles scientifiques

La diffusion, le "faire savoir" est une étape importante dans le processus. Classiquement, ce sont les bibliographies et les bases de sommaires qui se chargent de la diffusion. Les éditeurs doivent souvent être proactifs pour favoriser la diffusion. Avec l'évolution et la multiplication des médias sociaux et des plateformes sociales, les auteurs et les éditeurs scientifiques participent aussi à cette diffusion. Au niveau des médias, twitter est le plus souvent cité comme principal outil de diffusion. Pour les plateformes, en général spécialisées, ce sont LinkedIn et ResearchGate qui sont privilégiées. Les documents diffusés en libre accès bénéficient de canaux particuliers. Le DOAJ (Directory of Open Access Journal) et BASE (Biellefield Academic Search Engine) sont réservés aux publications en libre accès et permettent de réelles recherches documentaires.[14] En fonction du support (imprimé ou électronique) et du mode d'accès (payant ou gratuit), le mode de distribution sera différent. La visibilité sera aussi très différente. Le libre accès donne une plus grande visibilité aux publications, il multiplie par 2,5 à 5 le nombre de citations d'un article. Il valorise ainsi les efforts consentis par les pouvoirs publics et privés qui financent la recherche. Il augmente les échanges entre chercheurs qui accèdent plus facilement aux publications de leurs pairs.

## 5.6 Nouveau modèle économique : Open access model, hybrid model

Apparue au début des années 90, la revue en libre accès (open access journal) est une revue scientifique, nouvelle ou existante, qui répond aux exigences de qualité des articles par la présence d'un comité de lecture, mais qui a un mode de financement permettant une diffusion aussi large que possible, sans restriction d'accès et d'utilisation. Le mouvement du libre accès est souvent associé à d'autres mouvements open pour créer le concept d'open science. Il s'agit à la fois de l'open source (les logiciels libres), de l'open access (le libre accès) et de l'open data (la mise à disposition des données brutes de la recherche).

Un document en libre accès est bien plus qu'un document accessible gratuitement, dans l'expression "libre accès" il y a deux notions : la liberté et l'accès

### 5.6.1 La voie d'or

Choisir la voie d'or pour publier un article en libre accès, c'est soumettre son article dans une revue en libre accès. Les revues en libre accès offrent l'accès libre, sans condition, à l'ensemble de leurs articles. Ce sont des revues créées originellement en libre accès ou des revues plus anciennes qui ont changé de politique lors de l'apparition du mouvement.

Comme le travail d'édition reste couteux, certains éditeurs proposent un "modèle inversé" ou "modèle auteur-payeur" ou avec APC (Article Processing Charges). Plutôt que de faire payer des abonnements pour financer les activités d'édition, ils proposent aux auteurs (ou plutôt à leur institution) de payer une participation aux frais.[14]

### 5.6.2 La voie verte

Soit par opportunité soit par choix délibéré, de plus en plus d'éditeurs adoptent une politique favorable au libre accès. Ils ne publient pas leurs articles en libre accès mais autorisent l'autoarchivage, le dépôt de la publication, dans un répertoire ouvert. C'est la voie verte. Les articles (et autres publications) sont déposés dans des répertoires ou dépôts institutionnels (ou thématiques).

**Les caractéristiques du libre accès** Le libre accès donne une plus grande visibilité aux publications. Il valorise ainsi les efforts consentis par les pouvoirs publics et privés qui financent la recherche. Il augmente les échanges entre chercheurs qui accèdent plus facilement et plus rapidement aux publications de leurs pairs. Le libre accès réduit aussi le monopole des sociétés commerciales dans la diffusion de l'information scientifique.[14]

### 5.6.3 Les éditeurs hybrides

est une maison d'édition qui fonctionne avec un modèle de revenus différent de celui de l'édition traditionnelle, tout en conservant le reste des pratiques d'édition. La source de revenus d'un éditeur traditionnel provient de la vente de livres (et d'autres documents connexes) qu'il publie, tandis que les revenus des éditeurs hybrides proviennent à la fois de la vente de livres et des frais facturés pour l'exécution de leurs services d'édition. Pour être un éditeur hybride, une entreprise doit respecter les normes et les meilleures pratiques de longue date de l'industrie de l'édition.



#### 5.6.4 Les éditeurs prédateurs

De nombreux éditeurs peu scrupuleux, douteux ou prédateurs existent sur internet et se saisissent du marché de la publication scientifique. Ils sollicitent les scientifiques par email en leur proposant de publier un ouvrage ou de diriger une collection d'ouvrages dans leur thème. Le but de ces éditeurs est de gagner facilement de l'argent, en faisant payer à l'auteur des frais de publication élevés ou en vendant l'ouvrage et ses chapitres à un prix élevé. Ces éditeurs ne se soucient pas d'éthique, ni de qualité, ni de pérennité des résultats de la recherche scientifique. Le processus éditorial, la gestion financière et le fonctionnement de leurs sites d'édition sont opaques. Les contrats avec les auteurs sont discutables ; ils sont souvent déficients et exclusifs par absence de certaines clauses, ou avec des clauses inacceptables, ou encore des clauses où l'éditeur se décharge pénalement sur les auteurs en cas de litige.

Voici quelques indices (liste non-exhaustive) pour vous aider à identifier et à éviter les revues prédatrices : Attention, certains indices peuvent se retrouver chez des revues jeunes où à petit budget.

- Invitation à publier envoyée par mail (spam), vous flattant et/ou flattant la revue
- Pas d'adresse mail de contact ou adresse mail non professionnelles (gmail, yahoo)
- Grammaire et syntaxe pauvres
- Promesse d'une décision d'acceptation et d'une publication très rapide
- Pas de transparence sur le processus de peer-review
- Délais très court donné aux reviewers (ex. 5 à 14 jours)
- L'éditeur n'est pas, ou difficilement, identifiable
- Pas de directives éthiques, ou directives communes à toutes les revues du même éditeur
- Les articles ou manuscrits doivent être soumis par mail
- L'éditeur a un large panel de revues, dont beaucoup concernent un même sujet et peuvent avoir des noms très proches
- Certaines revues n'ont pas encore de numéros, ou un seul numéro publié
- Présences de métriques factices Attention, certaines revues prédatrices bénéficient d'un Impact Factor, ou affichent de faux IF
- Comité éditorial inexistant ou très restreint
- Membres non-experts du thème de la revue

- Affiliations institutionnelles imprécises ou inexistantes
- Site web non fonctionnel, pages inaccessibles
- Frais de publication (APC) non apparents au moment de la soumission
- Frais de publications (APC) très élevés ou au contraire, très faibles
- Acceptation de la majorité des articles soumis

Avant de répondre à une sollicitation, demandez l'avis de professionnels de l'information scientifique de votre institution.

Pour identifier un éditeur prédateur, il faut :

- se méfier des éditeurs qui démarchent les auteurs par courriel. Ce n'est pas une démarche normale pour un éditeur
- vérifier si revue est présente dans la List of Predatory Journals [<https://predatoryjournals.com/journals/>]
- vérifier si la revue est présente dans le DOAJ [<http://doaj.org>]. Le DOAJ a entrepris, en 2014, la chasse aux revues prédatrices dans sa base de données et publie depuis une liste négative
- vérifier toutes les allégations indiquées sur le site de l'éditeur ou de la revue (facteur d'impact, présence dans différentes bases de données, personnes impliquées dans la revue...)
- se méfier de la durée improbable du processus de peer reviewing. (quelques jours seulement)

### **Le congrès prédateur**

Un congrès prédateur est un événement organisé de façon à ressembler à un véritable congrès scientifique et qui peut également publier, dans certains cas, des comptes rendus avec comité de lecture. On offre même à l'occasion la publication dans des journaux (prédateurs) associés. De plus, un faux congrès s'inscrit souvent dans le cadre d'un vaste événement qui regroupe plusieurs congrès et qui présente des conférenciers et des orateurs invités douteux. Enfin, la publicité de l'événement est principalement axée sur l'emplacement du congrès.

- Le congrès sollicite des soumissions au moyen d'une campagne de courriels très agressive.
- Il adresse sa correspondance directement au chercheur et fait mention des publications et travaux antérieurs du destinataire dans le corps du courriel.
- Le courriel invite le chercheur à titre de conférencier invité, distingué, éminent ou autre.

- Le délai d'acceptation est très rapide ou l'événement a une politique d'acceptation continue.
- Souvent, il s'agit d'un vaste événement qui regroupe plusieurs congrès aux thèmes très diversifiés.
- Le comité scientifique est composé de membres qui n'existent pas, qui sont membres du comité à leur insu ou qui sont de purs inconnus dans le domaine de recherche sur lequel le congrès porte.
- Le congrès est promu principalement en raison des attraits touristiques du lieu où se tient le congrès et non comme un événement scientifique.

## 5.7 L'indexation des revues scientifique et le facteur d'impact

### 5.7.1 Le facteur d'impact d'une revue scientifique

Le facteur d'impact (IF, impact factor) d'une revue est une valeur calculée depuis 1965 par Thomson Scientific (anciennement ISI – Institute of Scientific Information), racheté en octobre 2016 par Clarivate Analytics. L'IF est l'outil le plus ancien et reste le plus réputé auprès des scientifiques. La base de données Web of Science (WoS) reprend, en plus des métadonnées des articles (titre, auteur(s)...), les bibliographies complètes de chaque article.[14] Le calcul du facteur d'impact (IF) est réalisé à partir du nombre de citations dans ces bibliographies (de  $\pm 8500$  revues reprises dans le WoS). Pour calculer l'IF 2014 d'une revue :

- on compte, pour l'ensemble de l'année 2014, le nombre de citations des articles publiés en 2012 et en 2013 par cette revue.
- on divise ce nombre par le nombre d'articles que cette revue a publié au cours de cette même période (en 2012 et en 2013).

Si l'IF est de 2,00 pour une revue et que cette revue a publié 50 articles au cours de ces deux années, cela signifie :

- qu'il y a, en 2014, 100 citations d'articles (publiés en 2012 ou en 2013) de cette revue ( $100/50 = 2$ )
- que l'on peut considérer, qu'en moyenne, en 2014, chaque article a été cité 2 fois.

Il est vrai que généralement, les revues ayant un facteur d'impact élevé ont une plus grande visibilité. Analyser les facteurs d'impact peut aider les auteurs à décider dans quelle revue publier

(bien que cela ne doive pas être le seul critère). Initialement, cette mesure a été développée pour aider les bibliothécaires à choisir leurs abonnements et non pas à déterminer la valeur du contenu des publications.

**Quelques limites du facteur d'impact :**

- Les articles publiés dans une revue à haut facteur d'impact ne reçoivent pas tous un grand nombre de citations, certains articles peuvent même n'en recevoir aucune. Ne pas oublier que c'est une moyenne.
- Le facteur d'impact ne devrait pas être utilisé pour juger de la valeur d'un article spécifique.
- Le facteur d'impact varie énormément d'un domaine à un autre et ne devrait pas être utilisé pour comparer des revues dans des domaines différents.
- Le facteur d'impact peut être manipulé, notamment en demandant aux auteurs de citer des articles provenant de la revue dans laquelle ils espèrent publier.

On trouve généralement la liste des journaux indexés sur le site Web de chaque base de données

### **5.7.2 Les alternatives au facteur d'impact**

**Le CiteScore de Scopus :**

Scopus est un produit Elsevier (l'éditeur) qui, comme le Web of Science (WoS) de Clarivate Analytics, donne pour chaque article, les articles cités et les articles citants. Comme le WoS, c'est un produit payant qui analyse les productions des auteurs, des institutions et des revues. À partir des données de Scopus, Elsevier propose un indice d'influence, le SCImago Journal Rank (SJR) qui mesure les citations pondérées en fonction du domaine et du prestige des revue qui citent. Depuis fin 2016, Elsevier calcule un CiteScore. Ce calcul est très similaire à celui du facteur d'impact mais couvre trois années au lieu de deux. Le CiteScore remplace l'Impact Per Publication (IPP) créé en 2014.

**Google scholar :**

Google Scholar compte aussi le nombre de citations pour chaque document. Dans son affichage, les documents les plus souvent cités apparaissent en première position. À partir des données de citations récoltées, Google Scholar propose plusieurs classements de revues avec le H5 Index . Il propose aussi, pour chaque revue le Google scholar Most cited papers (sur cinq années).

Le H5-Index de Google scholar classe les revues sur base du h index calculé pour les cinq dernières années. Les revues sont classées par langue de publication. Pour les revues anglophones, il y a un classement par matière.

**Eigenfactor.org :**

C'est un service gratuit proposé par l'Université de Washington. Sur base des données du Journal Citation Reports, il calcule l'Eigenfactor Score et l'Article Influence Score. Il propose un classement et une cartographie des revues, par domaine, sur base de ces données. Les "scores" tiennent compte du coût des revues.

- le nombre total de fois où le périodique a été cité par d'autres périodiques au cours de l'année
- le facteur d'impact sur cinq ans, calculé de la même manière que l'IF mais sur une période plus longue (par exemple, pour le IF5 2010, le nombre de citations, en 2010, d'articles publiés entre 2005 et 2009 divisé par le nombre d'articles publiés sur cette période)
- l'Eigenfactor Score et l'Article Influence Score calculés sur base des citations des cinq dernières années (comme l'IF5) mais en tenant compte du facteur d'impact des revues qui citent, en supprimant les auto-citations (articles cités par un autre article de la même revue)

**5.7.3 L'indexation des revues scientifiques**

Il existe de nombreuses bases de données bibliographiques. Elles sont très utiles mais seulement 3 proposent des services associés à l'indexation des articles. L'indexation d'un article signifie que les références citées dans les articles sont répertoriées et analysées. Ainsi les bases d'indexation offrent un suivi du nombre de citations par article, ce qui permet d'en connaître la popularité d'une part, et de savoir quelles sont les équipes qui ont cité l'article et donc qui travaillent sur un sujet proche. C'est aujourd'hui un instrument utilisé aussi par les administrations de la recherche pour connaître le nombre d'articles publiés par les chercheurs, et l'audience des articles. Nombre d'articles et audience sont deux éléments clés des évaluations de la recherche, et des chercheurs, dans de nombreux pays, et de plus en plus en Afrique.[17]

**Les grandes bases d'indexation**

Les 3 grandes bases d'indexation sont :

- Web of Knowledge (ISI) de Thompson Scientific (américain)  
<http://wokinfo.com>
- SCOPUS de Elsevier (européen)  
<http://www.scopus.com/home.url>

➤ Google Scholar (américain)

<http://scholar.google.com>

### Quelles sont leurs différences ?

**Accès** : Seul Google Scholar est gratuit. Pour accéder aux deux autres bases, il faut passer par un site académique qui a réglé un abonnement.

**Services** : ISI et SCOPUS offrent des services plus nombreux et détaillés que Google Scholar à partir des données indexées. - D'autre part, les résultats de la recherche avec google Scholar, s'ils donnent bien le nombre de citations par article, sont difficiles à interpréter. Pour faciliter l'analyse des résultats d'une recherche avec Google Scholar, il faut utiliser l'interface Harzings « Publish or Perish », gratuite.

**Conteu** : ISI recense des articles dans des revues et certains actes de conférence avec comité de lecture. Par défaut lors d'une recherche sur ISI, les deux bases sont scannées en même temps et les résultats intègrent les deux types d'articles.

SCOPUS recense également des articles dans des revues et certains actes de conférence avec comité de lecture. SCOPUS couvre un plus grand nombre de journaux que ISI, et en particulier plus de journaux francophones.

Le site <http://www.scimagojr.com/> renseigne les caractéristiques bibliométriques de tous les journaux indexés dans SCOPUS. Il permet donc en un coup d'œil de se faire une idée sur la popularité d'une revue, entre autre via l'Impact Factor (IF).

### 5.7.4 Les quartiles

Le JCR a intégré un indicateur créé par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), les quartiles, Une revue pouvant être rattachée à plusieurs domaines, son facteur d'impact doit être évalué en comparaison avec les facteurs d'impact des revues du même domaine.

Le score Q est dérivé du mot anglais "quartile" et signifie un quart. Pour calculer le Q score d'une revue, il faut connaître le nombre de revues de la catégorie placée dans ladite revue. Comme dans la base de données Web of Science [4] les revues couvertes par SCI-Expanded sont regroupées par catégorie scientifique, sans ce regroupement, le score Q des revues ne peut pas être calculé. Par exemple, il y a 40 revues dans la catégorie x et 96 revues dans la catégorie y. Les facteurs d'impact de ces revues pour la dernière année sont déterminés. l'année dernière sont déterminés. Nous pouvons expliquer le Q à l'aide d'un exemple : S'il y a 120 revues dans la

catégorie z couverte par la base de données SCI-Expanded : 120 revues classées de 1 à 120 selon les scores du facteur d'impact. notes du facteur d'impact. Le nombre 120 est divisé par quatre et on obtient quatre quarts : Q1, Q2, Q3, Q4 tels que :

**Q1** : Top 25% du score le plus élevé du facteur d'impact des revues dans une catégorie scientifique.

**Q2** : médiane, 25% du score le plus élevé du facteur d'impact des revues dans une catégorie scientifique.

Q1 et Q2 sont considérés comme "l'élite" des revues scientifiques, ce sont les publications qui font le plus autorité.

**Q3** : Troisièmement, 25% du score le plus élevé du facteur d'impact des revues dans une catégorie scientifique. Q3 est le "juste milieu", qui comprend les revues professionnelles et connues.

**Q4** : Les derniers 25% du score le plus élevé du facteur d'impact des revues dans une catégorie scientifique.

Q4 comprend des revues assez récentes qui se développent activement et ont déjà acquis une certaine autorité dans le milieu universitaire.

Les scores Q des revues nous donnent des informations sur les performances de citation d'une revue donnée et sa place dans la communauté des revues de la catégorie scientifique donnée. En outre, les chercheurs peuvent utiliser les scores Q pour s'informer du le statut de la revue lors de la sélection d'une revue pour la soumission d'un manuscrit.





## LES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES



### 6.1 Les évènements scientifiques

le partage des connaissances et des avancées en recherche, La confrontation des savoirs et des savoir-faire est indispensable au progrès scientifique. les évènement scientifiques sont des occasions importante de bonifier un réseau de contacts et de vivre une expérience très instructive.

#### LE CONGRÈS

Il s'agit d'une manifestation de très grande ampleur regroupant entre 350 et 2000 personnes, souvent à caractère scientifique ou professionnel, et présentant une forme et des contenus spécialisés. Un congrès est composé en règle générale de réunions plénières et sous-plénières, ainsi que d'un nombre considérable de réunions simultanées abordant différents sujets, tels que « La grammaire dans l'enseignement des langues », « Les nouvelles approches en matière de littérature » ou « Les orientations du programme national ». Le programme comprendra également une exposition de manuels scolaires, un spectacle culturel, des repas de travail, etc. Un congrès dure habituellement entre deux et quatre jours. En fait, un congrès est très souvent un ensemble de conférences plus ou moins étroitement liées que l'on regroupe dans un cadre organisationnel unique.[18]

#### LA CONFÉRENCE

Cadre organisationnel plus réduit destiné à accueillir environ 75 participants, mais qui entre cependant dans la catégorie des conventions et congrès. Le contenu de la conférence est plutôt spécifique. L'événement a pour objectif majeur d'offrir un aperçu du domaine abordé et de débattre différentes questions. Exemple : une conférence sur l'enseignement de la littérature, introduite par une séance plénière, suivie d'un ensemble d'ateliers et conclue par une présentation résumant les travaux réalisés. Durée habituelle : un ou deux jours.[18]

**LE SÉMINAIRE**

Le séminaire est un cadre de travail rassemblant en général une vingtaine de personnes. Il a une orientation pédagogique et est destiné à l'apprentissage et à la mise en pratique de nouveautés. Il possède un contenu très spécifique ; il a un caractère assez intensif et s'étend habituellement sur trois à cinq jours. Le séminaire se définit essentiellement par le fait qu'il vise à intensifier les compétences professionnelles. Les participants s'y inscrivent dans un but formateur. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle un séminaire ne peut accueillir qu'un nombre limité de personnes. Certains séminaires ne durent pas plus d'un après-midi ou d'une journée. D'autres peuvent durer deux semaines. Il y a des séminaires thématiques inter-équipes, transverses ou interdisciplinaires. En ligne, on parle de Webinaire. [18]

**LE COLLOQUE**

Comme l'indique le terme, un colloque est une discussion sérieuse de haut niveau. Il s'étend sur un ou deux jours et regroupe sept et vingt personnes possédant un haut degré d'expertise. Le colloque impliquant en général des prises de décision, le cercle des personnes invitées se limite à celles qui occupent des positions clés et qui disposent d'un égal droit de parole et de décision.[18]

**TABLE RONDE**

réunion pour discuter librement d'un sujet précis entre les participants. Un animateur est chargé de diriger, de dynamiser, d'orienter les conversations.

## 6.2 Le poster scientifique

Un poster scientifique est une grande page sur laquelle vous présentez vos propositions scientifiques, qui peut être des résultats de recherches, une étude de cas cliniques. Le but du poster est de présenter votre travail de recherche. Il faut se mettre à la place de celui qui va le lire : la problématique et le vocabulaire doivent donc être simples.

**LES OBJECTIFS DU POSTER SCIENTIFIQUE**

- Informer ses confrères sur les résultats de votre travail.
- Provoquer lors de vos présentations, des échanges constructifs avec vos interlocuteurs
- susciter la curiosité et l'intérêt du plus grand nombre de gens possible
- Représenter votre établissement ou votre université par le biais de votre champ de recherche. Participer donc à la promotion du savoir et de l'enseignement, ainsi qu'au rayonnement de notre faculté.

Le poster doit être pédagogique, présenter un enchaînement logique et ne pas être trop dense. Attention : le poster doit être autonome c.à.d. compréhensible même si vous n'êtes pas à côté pour l'expliquer.

**La Rédaction et la réalisation d'un poster scientifique :**

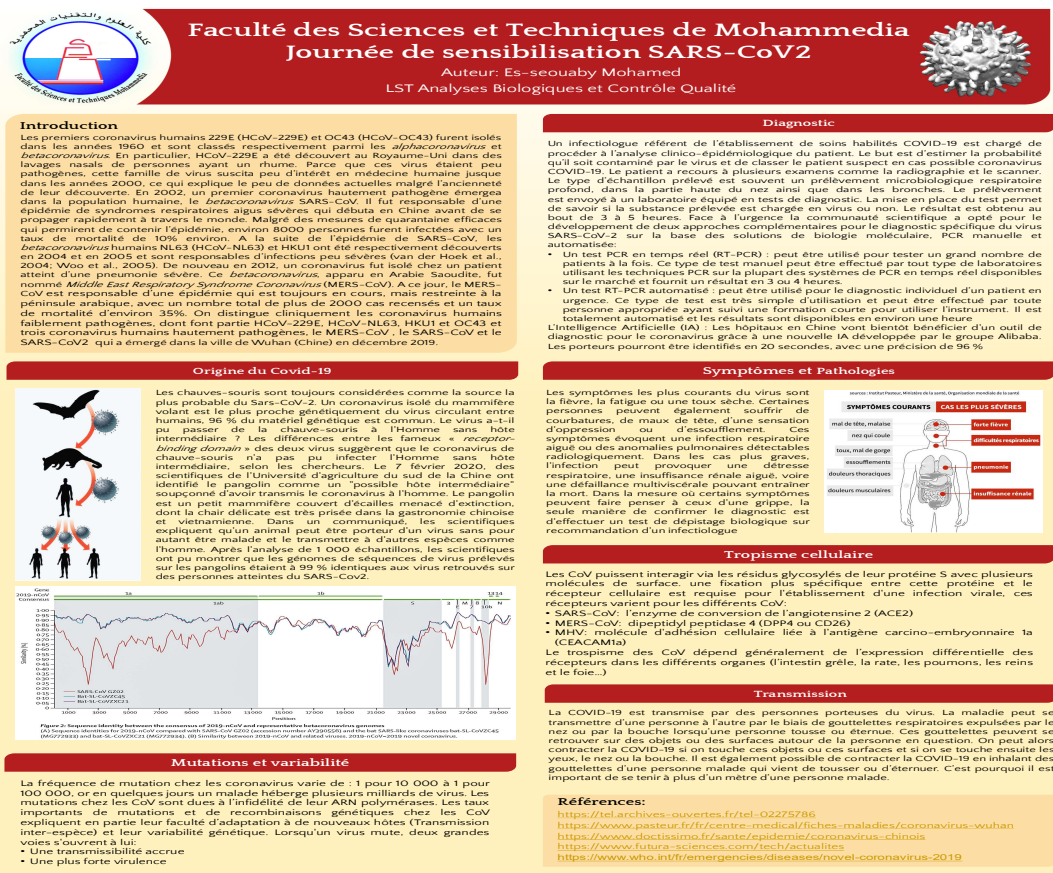
- Le titre doit occuper toute la zone supérieure : Titre du poster, Auteurs (avec prénoms en entier si possible), Laboratoire, Ville, Pays...).
- Le titre doit être accrocheur et évocateur. Il doit résumer l'objectif, les moyens et la conclusion.
- Le résumé : les organisateurs demandent parfois que le résumé soit intégré dans le poster. Un résumé plus complet peut également être distribué à part.
- L'introduction : située en haut à gauche permet de bien replacer l'étude dans le contexte et d'identifier clairement l'objectif en mettant un titre "OBJECTIF".
- Le matériel, les méthodes et les résultats : le matériel et les méthodes doivent être abrégés au maximum sauf si l'objectif est d'améliorer une technique. Les résultats doivent suivre la présentation de la méthode correspondante. Cette partie doit représenter les deux tiers du poster. Il est possible d'ajouter quelques références bibliographiques des auteurs pour renforcer le bon positionnement scientifique du projet.
- La conclusion, en bas à droite doit être facilement identifiable avec un titre "CONCLUSION" puis éventuellement les PERSPECTIVES ET/OU APPLICATIONS peuvent être exposées.
- Les remerciements (techniciens, laboratoires, financements).

**Le processus d'élaboration d'un poster scientifique :**

- Tout d'abord, vous devez définir l'orientation du poster, en portrait ou en paysage. Si celle-ci n'est pas imposée et que vous connaissez le (premier) lieu d'accrochage, choisissez la plus adaptée : attention aux emplacements trop étroits pour les posters en paysage, ou trop bas pour pouvoir lire un poster en portrait sans devoir s'agenouiller.  
  
Ensuite, il vous faut organiser les différentes rubriques. Pour faciliter la lecture, il est grandement conseillé d'opter pour une répartition en colonnes, de haut en bas et de droite à gauche. Si le lecteur se perd, il ne fera aucun effort et passera au poster suivant.
- Choisir des formats graphiques( tableaux simples, graphiques en courbes ou diagramme comparatifs,

- pour faciliter la distinction entre les rubriques, présentez-les dans des encadrés, en laissant une marge importante autour du texte, sous peine d'en rendre la lecture inconfortable. Les cadres d'une même colonne devront être alignés et d'une largeur identique
- Enfin, déterminez votre budget pour le poster, puis réserver les dates avec les autres intervenants : coauteurs, directeurs de projets, graphiste ou imprimeurs.

La figure ci-dessus est l'exemple d'un poster scientifique :



## 6.2.1 Communication scientifique

La communication des résultats d'une étude est un exposé dans lequel les auteurs relatent ce qu'ils ont fait pour répondre à une question de recherche. Que la recherche ait fait l'objet d'une étude générant des données originales ou ait utilisé des données existantes, la communication des résultats est l'étape fondamentale qui garantit le progrès dans nos connaissances et l'utilisation

des résultats, Cette communication peut se faire par écrit ou oralement. La diversité des rapports écrits et des communications orales reflète la diversité des questions que l'on peut se poser en sciences de la santé. Néanmoins, toute communication des résultats d'une étude doit commencer par exposer la question posée, puis décrire les éléments qui ont permis d'aboutir à une réponse, exposer la réponse à la question et, enfin, fournir une interprétation raisonnable de cette réponse.

**Conseils pour rédiger une communication scientifique et la présenter**[19]

- Prévoir un support visuel : projeter des images, des citations, des schémas ou tout autre élément visuel pouvant capter l'attention du public et l'aider à mieux suivre la communication.
- Viser la sobriété dans le support visuel : éviter de mettre trop d'animations ou de multiplier les effets qui peuvent déconcentrer le public.
- Commencer par une introduction concise : capter l'intérêt du public, en annonçant clairement les aspects qui seront abordés.
- Varier les marqueurs de relation : éviter les redondances (p. ex. afin de, dans le but de, de manière à, etc.).
- User de précision dans le choix des mots : choisir toujours les mots justes et éviter les termes vagues.
- Privilégier les phrases courtes : éviter les phrases trop longues, qui pourraient nuire à la compréhension du public.
- Donner des exemples : illustrer les explications par des exemples qui permettent de clarifier le propos et de rejoindre l'auditoire.
- Se répéter si nécessaire : redire les termes importants et répéter brièvement les points abordés pour garder l'attention du public. On peut facilement perdre l'auditoire si on prend pour acquis qu'il se souvient de l'antécédent des pronoms et des termes génériques que l'on utilise (p. ex. cela, ceux-ci, ces six éléments, etc.).
- Terminer par une conclusion : rappeler les points essentiels, en insistant sur les éléments les plus percutants.
- Paginer les notes et ne pas les brocher : il sera plus facile de passer d'une feuille à l'autre, en les déposant au fur et à mesure pendant la présentation.
- Prévoir les questions : réfléchir aux questions qui pourraient être posées lors de la communication. Tenter d'y trouver des réponses éclairantes qui montrent votre maîtrise du

sujet.

- S'exercer devant quelqu'un : demander et suivre les conseils d'une autre personne pour repérer certaines failles de la présentation.

#### **Rendre visible :**

##### **Open Researcher and Contributor ID :**

L'objectif d'ORCID est de résoudre les confusions de noms d'auteurs dans les publications scientifiques. ORCID est une organisation internationale à but non lucratif qui gère un répertoire central (ORCID Registry) d'identifiants chercheurs (ORCID ID) associés à des informations relatives aux activités des chercheurs inscrits. ORCID attribue un identifiant unique à un chercheur (ORCID ID). Cet identifiant est relié à deux types d'information :

- les publications et les autres produits dont ce chercheur est l'auteur — articles, jeux de données, réponses à appels à projet, bourses,
- les systèmes d'information qui gèrent ces produits — revues, bases de données, entrepôts de données, agences de financement.

L'identifiant ORCID ID évite au chercheur de ressaisir les informations le concernant (comme les références de ses publications) dans ses profils créés dans les bases de données ou plateformes internet qu'il utilise, en lui permettant d'exporter et d'importer ces informations entre la base ou la plateforme et le répertoire ORCID, si les deux systèmes sont interconnectés.

- il permet de relier entre eux les produits de l'activité de ce chercheur gérés par différentes sources d'information : un article reviewé ou soumis à une revue, puis publié et indexé dans des bases de données bibliographiques, une demande de dépôt de brevet dans un office de brevets puis publié et référencé dans une base de données de brevets, une réponse à un appel à projet soumise à une agence de financement et donnant lieu à des publications dont le chercheur est l'auteur.

Pour utiliser ou faire apparaître votre identifiant ORCID ID dans des systèmes d'information, ou importer dans votre enregistrement ORCID des informations issues de ces systèmes, vous devez au préalable autoriser ORCID à rendre public votre identifiant ou à interagir avec ces systèmes d'information.

L'identifiant ORCID ID est un code alphanumérique unique qui facilite la recherche d'information sur les publications et les activités scientifiques d'un chercheur.

Comment obtenir un identifiant ORCID ?

Pour créer un identifiant ORCID, le chercheur doit se rendre au site et suivre les étapes suivantes :

- Remplir le formulaire d'inscription
- Un numéro ORCID est attribué
- Renseigner la page web ORCID Record associée
- Choisir le niveau de visibilité du profil

Exemples d'éditeurs utilisant ORCID : Cambridge University Press (CUP), Elsevier, Nature Publishing Group, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), Public Library of Science (PLOS), SAGE, Springer, Taylor and Francis, Wiley.

#### **Digital Object Identifier :**

Le DOI (Digital Object Identifier, identifiant numérique d'objet) est une chaîne de caractères unique et pérenne conçue pour internet. Le DOI permet d'identifier, référencer, citer et fournir un lien durable à des ressources de tous types : publications, données issues de la recherche (tableaux ou bases de données), collections végétales (herbiers, banques de gènes) ou animales (zoothèques), etc. Le DOI facilite l'identification d'une ressource en lui associant des métadonnées c'est-à-dire des informations la décrivant : auteur ou créateur, titre, mots-clés, résumé, éditeur, langue, date de publication, source, droits de propriété de la ressource, localisation, conditions d'accès, etc.

Le DOI d'une ressource peut être attribué par toute entité juridique, publique ou privée, qui peut être :

- Le producteur et gestionnaire de la ressource, par exemple un organisme de recherche qui édite et rend accessibles ses documents scientifiques, ses jeux de données et ses bases de données,
- l'éditeur chargé de la publication de la ressource. C'est le cas des revues scientifiques, des éditeurs d'ouvrages, des éditeurs d'actes de conférences,
- le gestionnaire et le diffuseur de la ressource, par exemple une organisation internationale proposant d'héberger et de rendre accessibles des ressources (publications, données scientifiques, etc.) déposées par des institutions ou des chercheurs.

Pour enregistrer des DOI, l'organisme déclarant doit être abonné (adhésion payante) à une agence d'enregistrement de DOI (DOI Registration Agencies, RAs). L'organisation à but non lu-

cratif IDF (International DOI Foundation) est l'organe de gouvernance de ces agences. Exemples d'agences d'enregistrement de DOI : Crossref, DataCite, mEDRA

L'abonné s'engage à la gratuité et à l'intégrité des métadonnées fournies, à l'accès à une page web donnant des informations sur la ressource et ses conditions d'accès, et à la disponibilité des métadonnées enregistrées.

D'un point de vue technique, le DOI s'appuie sur le système Handle, qui fournit les caractéristiques et les instructions pour l'enregistrement, la gestion, le stockage et la « résolution » d'identifiants pérennes attribués à des ressources. La résolution d'un DOI sur internet consiste à retrouver les métadonnées (description, localisation) associées à une ressource à partir de son DOI : on dit ainsi qu'un DOI est un identifiant résoluble.[21]

En tant qu'auteur, vous bénéficiez de droits moraux, qui sont inaliénables. Ces droits, reconnus dans le code de la propriété intellectuelle, précisent que « L'auteur jouit du droit au respect de son nom, de sa qualité et de son œuvre. » Ils comportent quatre droits :

- le droit de paternité, qui vous permet d'exiger la mention de votre nom lors de toute exploitation de votre œuvre ;
- le droit au respect de l'intégrité de votre œuvre ;
- le droit de divulgation, qui vous permet de décider du moment et des conditions de la communication de votre œuvre au public ;
- le droit au repentir et au retrait de l'œuvre, même après sa commercialisation.

#### CONSEILS POUR AUGMENTER LA VISIBILITÉ DE VOS PUBLICATIONS :

- Assurez-vous d'écrire votre nom de la même façon tout au long de votre carrière. Cela facilitera le repérage de vos articles dans les bases de données. De plus, si votre nom est très commun, vous pouvez ajouter une initiale, ou votre deuxième prénom, à votre nom d'auteur pour vous distinguer des autres auteurs ayant le même nom que vous.
- Obtenez votre numéro d'identification ORCID.
- La façon d'écrire votre affiliation devrait aussi être normalisée.
- Diffusez votre liste de publications sur votre site Web institutionnel, ce dernier est généralement le point d'accès officiel le plus crédible pour obtenir la liste de publications d'un auteur. C'est souvent aussi un des premiers résultats obtenu lors d'une recherche Web à partir de votre nom. Pour augmenter la visibilité de vos publications, il est donc important de diffuser ces dernières à partir du site Web de votre institution d'attache.



- Publiez vos articles dans des revues qui permettent le libre accès (voie verte ou voie dorée). Déposez vos publications dans un dépôt institutionnel, lorsque c'est possible. Les études montrent que le libre accès influence le nombre de citations.
- Privilégiez l'utilisation de l'adresse officielle contenant le DOI plutôt qu'une autre adresse Web lorsque vous faites des liens vers vos articles. Ainsi, ces données seront considérées lors de calculs de mesures d'impact, telles les Altmetrics.
- Présentez vos résultats préliminaires à des conférences, et partagez vos présentations sur SlideShare.
- Choisissez une revue qui est indexée dans les principales bases de données de votre domaine.





## RÈGLEMENTS ET STRUCTURES DE RECHERCHE

La recherche scientifique est une mission essentielle des activités scientifiques de l'Université. Elle est gérée principalement par les entités de recherches telles que définies dans le Cahier des Normes de la Structuration de la Recherche Scientifique adopté par le Conseil de l'Université. Les structures ayant répondu aux critères de la structuration ont été accréditées par les universités, ce qui leur confère un label local leur permettant de bénéficier d'un financement sur la base de présentation de projets. Le principal objectif immédiat de la structure est de créer des synergies entre les enseignants-chercheurs en regroupant les enseignants-chercheurs par similarité dans la structure de recherche, sur la base de critères de complémentarité, de multidisciplinarité et de mise en commun des ressources financières et matérielles. L'objectif à plus ou moins long terme est de créer des masses critiques, de favoriser la production scientifique et, surtout, de promouvoir l'excellence.

### 7.1 La Structure de recherche universitaire

#### EQUIPE DE RECHERCHE

L'équipe de recherche est une structure de recherche qui doit :

- être constituée autour d'une thématique de recherche.
- être constituée par au moins 3 enseignants chercheurs productifs ayant une activité de recherche reconnue (publication, encadrement de thèse, brevet, projet de recherche, communication) dont au moins un professeur d'enseignement supérieur ou professeur habilité qui exercent à titre principal à l'établissement de domiciliation de l'équipe ; l'équipe peut s'adjoindre d'autres enseignants chercheurs de l'Université en tant que membres perma-

nents ne faisant partie d'aucune autre structure accréditée et aussi de compétences d'autres universités et du milieu socio-économique comme membres associés.

- justifier d'une expérience de recherche et d'encadrement de chercheurs et s'engager à continuer ce travail d'encadrement durant la période d'accréditation.
- les équipes de recherche sont accréditées par les Etablissements d'origine.

#### **LABORATOIRE DE RECHERCHE :**

- être constitué d'au moins trois équipes exerçant à titre principal dans l'établissement de domiciliation menant des thématiques de recherche en relation avec un même domaine ou des domaines de recherche complémentaires ; le laboratoire peut s'adjoindre d'autres équipes de recherche de l'université en tant que membres permanentes) et ne faisant partie d'aucun laboratoire accréditée.
- participer aux activités de formation et/ou d'encadrement pour la recherche.
- les Laboratoires sont accrédités par l'Université.

#### **CENTRE DE RECHERCHE :**

Un centre de recherche est une structure pluridisciplinaire et/ou transdisciplinaire travaillant autour d'une grande thématique définie dans le cadre des orientations prioritaires de la recherche à l'université. Il est constitué d'au moins 3 laboratoires de recherche accrédités par l'Université relevant d'un établissement ou de plusieurs établissements de l'Université (après une demande d'affiliation au centre) auxquels peuvent s'adjoindre, en tant qu'associés, d'autres structures compétentes du milieu socio-économique travaillant sur la thématique. La création du centre de recherche est décidée par le Conseil de l'Université. Chaque centre de recherche est doté d'un conseil de gestion et d'un conseil scientifique.

### **7.1.1 L'affiliation :**

L'affiliation d'un auteur décrit son appartenance à une structure de recherche ou d'enseignement. L'affiliation d'un auteur dans une publication permet d'identifier sans équivoque les publications de l'établissement auquel il appartient. Ces informations sont utilisées pour les classements et les évaluations des établissements de recherche et d'enseignement supérieur.

Les classements et les évaluations nationales ou internationales des établissements de recherche et d'enseignement supérieur sont effectués à partir de l'adresse des auteurs dans les bases de données internationales, comme le Web of Science®, qui indexent les publications scientifiques.

Dès lors que vous aurez mentionné votre organisme d'affiliation dans vos publications, vous serez reconnu comme un auteur de cet organisme et vos publications seront comptabilisées en tant que telles.

Votre organisme d'affiliation peut préconiser des règles d'écriture pour la mention de votre adresse dans vos publications. Ces instructions visent à ordonner et à rendre visibles les éléments d'une adresse : respectez-les. Votre organisme, et ses structures de recherche, pourra être ainsi identifié de façon univoque et exhaustive par les publications de ses agents. L'éditeur de l'ouvrage ou de la revue chez lequel vous publiez peut également vous contraindre au respect de certaines règles d'écriture en matière d'affiliation : prenez soin de vous y conformer tout en respectant une homogénéité dans les libellés pour qu'ils soient le plus conformes possibles aux recommandations de votre établissement.

#### **MEMBRE PERMANENT**

Le membre permanent d'une structure de recherche est un enseignant chercheur exerçant à titre principal dans l'établissement de domiciliation de la structure de recherche. Il peut, également, être un enseignant chercheur de l'université (autres établissements) mais ne faisant partie d'aucune autre structure accréditée. Il est tenu de remettre à sa structure de recherche un rapport d'activité détaillé à la fin de chaque année civile selon les exigences de la présente charte.

Il est tenu de mentionner son affiliation (structure, établissement et université) dans toutes ses productions scientifiques.

#### **MEMBRE ASSOCIÉ**

Le membre associé est un chercheur appartenant à un autre établissement externe à l'université. Il est tenu de remettre un rapport d'activité détaillé à la fin de chaque année civile selon les exigences de la présente charte. Il est tenu de mentionner sa structure d'affiliation (entité de recherche, établissement et université) dans toutes ses productions scientifiques. **DOCTORANT**

L'étudiant préparant un doctorat au sein de la structure de recherche est un membre actif participant à la vie quotidienne de la structure de recherche. Son statut est régi par la charte de thèses adoptée par le CEDoc de l'établissement.

### **7.1.2 Fonctionnement des structures de recherche universitaires**

#### **RESPONSABLE DE L'ÉQUIPE :**

Le responsable de l'équipe est un professeur de l'enseignement supérieur ou un professeur habi-

lité de l'établissement de domiciliation, justifiant d'une bonne activité scientifique et de gestion (production scientifique récente, encadrement, partenariat, etc.). Le responsable est proposé par les membres de l'équipe selon son règlement intérieur pour la période d'accréditation. Le responsable représente l'équipe et coordonne l'ensemble de ses activités et veille à leur bon déroulement.

#### **DIRECTEUR DU LABORATOIRE**

Le Directeur du Laboratoire est un professeur de l'enseignement supérieur ou à défaut un professeur habilité de l'établissement de domiciliation justifiant d'une bonne activité scientifique et de gestion (production scientifique récente, encadrement, partenariat, etc.). Le Directeur du laboratoire est proposé par les membres du laboratoire, selon son règlement intérieur, validé par le conseil de l'établissement et nommé par le Président de l'université pour la période d'accréditation après approbation du conseil d'université. Le Directeur représente le laboratoire et coordonne l'ensemble de ses activités et veille à leur bon déroulement. Il est assisté, dans l'exercice de sa fonction, par un directeur-adjoint. Le Directeur assure le leadership requis à la vitalité du Laboratoire, à la participation active de ses membres, à la pertinence et à la qualité scientifique de ses activités; Il fait appel aux réunions plénières du laboratoire. Il est tenu de présenter un état d'avancement annuel des activités du laboratoire de recherche à l'établissement et à l'université puis un rapport d'activité final (scientifique et financier) à l'université à la fin de l'accréditation. Une évaluation est effectuée tous les 2 ans au sein de l'établissement.

#### **COMITÉ DE GESTION DU LABORATOIRE**

Le Comité de gestion du Laboratoire est présidé par le Directeur du Laboratoire et comprend le directeur adjoint et des responsables d'équipes de recherche du laboratoire.

#### **DIRECTEUR DU CENTRE**

Le Directeur du Centre est un Professeur de l'enseignement supérieur appartenant à l'université et justifiant d'une bonne activité scientifique (production scientifique récente, encadrement, partenariat, etc.) et d'une expérience en matière de gestion des activités de recherche. Le Directeur du centre est nommé par le Président de l'Université, après approbation du conseil d'université, sur proposition du conseil du Centre. Il est assisté par un conseil de Gestion et un conseil scientifique. Le Directeur du Centre représente le centre, coordonne l'ensemble de ses activités et veille à leur bon déroulement. Il présente chaque année un rapport d'activité au conseil du Centre et au conseil de l'université. Il est assisté, dans l'exercice de sa fonction, par un directeur-adjoint. Le Directeur assure le leadership requis à la vitalité du centre, à la participation active de ses membres, à la pertinence et à la qualité scientifique de ses activités. Il fait appel aux réunions

plénières du centre. il est tenu de présenter un état d'avancement annuel des activités du centre de recherche puis un rapport d'activité final à l'université à la fin de l'accréditation.

### 7.1.3 La charte des thèses

La charte des thèses décrit le processus et les engagements qui lient le doctorant à son directeur (encadrant) durant la préparation d'une thèse. Cette charte définit les droits et les devoirs respectifs du directeur de thèse et du doctorant. Il s'agit d'un contrat qui précise les conditions jugées nécessaires au bon déroulement d'une thèse, de l'inscription, de la réinscription et de la soutenance. Elle définit les engagements réciproques du doctorant, de son directeur de thèse, du directeur du Centre des Etudes Doctorales (CED) et du responsable de la structure de recherche d'accueil du doctorant. Ces engagements portent notamment sur :

- la procédure du choix du sujet de la thèse ; les conditions de travail nécessaires à l'accomplissement et à l'avancement des travaux de recherche du doctorant
- l'encadrement et le suivi
- les droits et les devoirs du doctorant
- les conditions et des modalités de prorogation de la durée de la thèse
- les procédures de médiation

La charte décrit les engagements réciproques en rappelant la déontologie inspirant les dispositions réglementaires en vigueur dans le respect de la diversité des disciplines et des établissements. La charte garantit les bonnes conditions d'obtention du doctorat comme diplôme sanctionnant un cursus constitué d'un travail de recherche original, visant à faire acquérir au doctorant des connaissances, des aptitudes et des compétences lui permettant d'entreprendre une recherche de haute qualité scientifique. Il est à rappeler que le plagiat constitue la violation la plus grave de l'éthique universitaire. Tout doctorant auteur de plagiat sera sanctionné.

Au moment de sa première inscription, le doctorant, le directeur de thèse, le responsable de la structure d'accueil du doctorant et le directeur du Centre des études doctorales signent le texte de la présente charte.

## 7.2 La relation Encadrent-Doctorant

Encadrer un doctorant ou une doctorante fait partie des missions des chercheurs, chercheuses, enseignantes-chercheuses et enseignants-chercheurs et constitue une étape incontournable de

leur carrière. Le terme "encadrant ou encadrante" est utilisé pour désigner le directeur ou la directrice de thèse, le co-directeur ou la co-directrice ou toute personne contribuant de manière significative à l'encadrement du doctorant ou de la doctorante. Le directeur ou la directrice de thèse est le ou la responsable qui signe les actes administratifs associés à la formation doctorale. Cette personne élabore le sujet du projet de recherche en concertation avec le doctorant ou la doctorante et s'assure de son caractère original, de sa faisabilité dans la durée prévue, et que toutes les conditions scientifiques, matérielles et financières sont réunies pour garantir le bon déroulement des travaux de recherche. Le directeur ou la directrice de thèse porte la responsabilité de la direction scientifique du projet de recherche doctoral. Cette responsabilité peut être assurée conjointement avec un co-directeur ou une co-directrice de thèse.

### **les rôles des directeurs et directrices de thèse**

Etre directeur de thèse ou directrice, ce n'est pas uniquement suivre le projet de recherche, c'est aussi accompagner le doctorant ou la doctorante dans son développement professionnel et dans la préparation de son avenir professionnel. La fonction inclut par conséquent une forte dimension de management du travail et des carrières des doctorantes ou doctorants : supervision des recherches, mise en place des stratégies de publication et de valorisation des résultats, élaboration d'un plan de poursuite de carrière, valider avec le doctorant ou la doctorante la qualité scientifique de la démarche suivie et des résultats obtenus, de veiller à ce que le doctorant et la doctorante acquière une autonomie au cours de son activité de recherche ainsi que de sensibiliser le doctorant ou la doctorante à l'éthique de la recherche et à l'intégrité scientifique.

Enfin, le directeur ou la directrice de thèse participe à la vie de son école doctorale (participation aux comités individuels de suivi, à des jurys ou commissions d'admission, aux journées scientifiques, etc.).

Sur le plan de la relation d'encadrement, vous avez un rôle important à jouer dans l'établissement d'une relation saine avec la personne qui dirige vos travaux. Exprimez vos besoins et sollicitez une rencontre, sans attendre qu'elle vous soit proposée.

### **Les rôles et responsabilités des directeurs de recherche**

En acceptant d'encadrer un essai, un mémoire ou une thèse, les directeurs de recherche s'engagent à vous accompagner tout au long de cette démarche. Ils joueront simultanément ou alternativement plusieurs rôles auprès de vous, soit : un rôle professionnel, un rôle administratif et un rôle de soutien.

#### **Le rôle professionnel**



Les directeurs de recherche ont pour mandat de vous guider dans les étapes de votre projet (choix de la question de recherche, planification et établissement de l'échéancier de travail, conseils théoriques et méthodologiques). De plus, ils peuvent vous proposer des stratégies pour résoudre divers problèmes liés à la réalisation de votre projet. Rappelons que si les directeurs doivent vous conseiller sur le contenu de votre recherche et vous orienter vers les ressources appropriées, la réalisation des diverses parties du projet vous revient. Finalement, sur le plan professionnel, les directeurs de recherche ont un mandat d'évaluation. Vous êtes donc en droit de vous attendre à des commentaires détaillés et constructifs sur votre travail.

Pendant votre période de rédaction, par exemple, votre directeur de recherche lira vos écrits à plusieurs reprises et sera appelé à vous fournir une rétroaction dans un délai raisonnable. Ce délai variera selon l'entente que vous aurez préférablement convenue dès le début de votre collaboration. Pour faciliter la lecture et ne pas retarder la correction, vous pourriez envisager de remettre votre document par sections, plutôt qu'un manuscrit complet. Pour des renseignements plus spécifiques au choix d'un directeur de recherche, consultez le texte *Entreprendre des études aux cycles supérieurs*.

#### **Le rôle administratif**

Le rôle administratif comprend les tâches associées à l'organisation et à la gestion, notamment l'inscription, le soutien financier, etc. Votre directeur doit demeurer disponible pour vous rencontrer régulièrement. La durée et la fréquence des rencontres peuvent varier, mais suffisamment de temps devrait être prévu pour traiter l'ensemble des points que vous souhaitez aborder.

#### **Le rôle de soutien**

Plusieurs spécialistes affirment qu'une bonne relation d'encadrement est aussi importante que les qualifications ou l'expertise d'un directeur dans son domaine de recherche. Le soutien du directeur de recherche s'avère essentiel pour la réalisation d'études supérieures. Il serait légitime d'espérer que votre directeur de recherche demeure ouvert et sensible à votre bien-être général, entretienne une relation courtoise avec vous et vous encourage tout au long de votre cheminement. Cela pourrait vous aider à développer autonomie et confiance face à votre démarche.

#### **Les responsabilités des doctorants**

Si les directeurs de recherche jouent un rôle primordial dans la réalisation de l'essai, du mémoire ou de la thèse, vous y avez également une grande part de responsabilité. Afin d'éviter des déceptions, des conflits ou d'entretenir des attentes irréalistes, il est important de clarifier vos responsabilités à l'égard de vos études de maîtrise ou de doctorat de même que de la relation d'encadrement.

L'autonomie, l'initiative et le sens des responsabilités sont des qualités attendues chez les étudiants inscrits aux cycles supérieurs. Vous devez notamment assurer une gestion de temps efficace, respecter les échéanciers et suivre les normes et les exigences de présentation de textes. Afin de faciliter votre démarche, il vous incombe de chercher différentes sources de financement ainsi que de faire appel à d'autres personnes-ressources au besoin.

**Facteur à considérer dans une relation d'encadrement :**

- Prenez garde au réflexe d'évitement. Si vous avez peur de la critique, il se peut que vous ayez tendance à éviter les rencontres. Ne tombez pas dans ce piège, car moins vous aurez de contacts, plus votre appréhension risque d'augmenter et plus il vous sera difficile d'établir un bon lien de collaboration
- Assurez-vous, dès que vous quittez le bureau de votre directeur, de ne pas oublier les recommandations formulées au cours de la rencontre. En effet, il pourrait arriver que vous vous sentiez mal à l'aise au point de ne pas oser poser des questions ou de prendre des notes en sa présence. Toutefois, il s'avère plus efficace d'inscrire à mesure tout élément pertinent et de clarifier vos interrogations pendant la rencontre. N'hésitez pas à revenir sur des questions demeurées ambiguës dans les plus brefs délais.
- Veillez à remettre vos documents dans une version qui soit la plus complète possible (références, structure du texte, orthographe, numérotation des pages, etc.). Cela fait toujours meilleure impression et évite de faire dévier l'attention du directeur.
- Rappelez-vous qu'il est tout à fait normal d'avoir plusieurs corrections à faire sur votre document. Plusieurs ressentent un « choc de la correction » : ils se jugent pour les erreurs commises et se découragent devant l'ampleur du travail à faire. N'oubliez pas que vous êtes en situation d'apprentissage. Cela ne veut pas dire que vous n'avez pas la capacité d'écrire, mais tout simplement que la rédaction d'un tel document comporte inévitablement des exigences spécifiques (comme par exemple si vous devez publier dans un journal qui a ses propres normes). Faites preuve d'humilité, surtout si vous êtes de nature perfectionniste, et sachez tirer profit des connaissances et de l'expérience de la personne qui dirige vos travaux.
- Ne croyez pas que votre directeur ne s'intéresse pas à vous ou à votre projet s'il vous pose quelques questions pour resituer votre travail... Les directeurs passent rapidement d'un étudiant à l'autre ; il est normal qu'ils aient besoin de se remettre dans le contexte de votre

recherche. De plus, à mesure que vous progressez, leur connaissance de votre sujet ne pourra être aussi approfondie que la vôtre.

- Souvenez-vous que votre directeur agit comme conseiller, alors ne vous vexez pas si on ne vous fournit pas d'articles spécifiques à lire, mais qu'on vous donne plutôt quelques pistes ou références. Rappelez-vous que les études supérieures visent à développer votre autonomie.

### **Les modalités de fonctionnement**

Il est important de clarifier rapidement le cadre de la relation d'encadrement. Le plus tôt sera le mieux. Voici quelques points que vous auriez avantage à discuter avec votre directeur :

- les attentes et besoins de chacun
- le style d'encadrement
- la fréquence des rencontres
- l'élaboration d'un échéancier
- la propriété intellectuelle
- les possibilités de financement
- les ressources matérielles
- le mode de fonctionnement (délai pour remettre les corrections, prise de rendez-vous, etc.)
- les contraintes de part et d'autre. Chez les directeurs, il pourrait s'agir par exemple d'une absence prolongée, d'un séjour à l'étranger, d'un projet de retraite, etc. Du côté étudiant, les contraintes pourraient par exemple être en lien avec des obligations familiales, un emploi, des difficultés financières, etc.

La qualité de la relation d'encadrement s'avère donc cruciale pour vous aider à mener à terme votre projet d'essai, de mémoire ou de thèse. Une relation saine et productive fait appel au respect mutuel et au professionnalisme. Bien qu'il s'agisse d'une responsabilité partagée, n'attendez pas avant de réagir et assumez un rôle actif dans votre relation d'encadrement.

Finalement, comme dans toute relation interpersonnelle, une bonne communication avec votre directeur de recherche est cruciale pour votre réussite. Ne sous-estimez pas votre rôle dans la relation d'encadrement. Vous devez vous assurer, autant que faire se peut, du maintien de la communication et des bonnes relations. Si vous avez des incompréhensions ou des insatisfactions, exprimez-les. Vous aiderez ainsi à clarifier les malentendus et à éviter que la situation ne se

détériorer. Pensez-y, c'est vous qui avez le plus à perdre en cas de malentendu ou de conflit. Vous serez gagnant si vous contribuez à maintenir une bonne communication avec votre directeur.



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG - MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE- [http ://library.fes.de/pdf-files/bueros/algerien/17874.pdf](http://library.fes.de/pdf-files/bueros/algerien/17874.pdf)
- [2] Azirar, A, Belalia, A.Bellamine, A., Ibenrissoul, A., Driouchi, A. et Zejli, D., “ Comment faire du Maroc un hub régional en matière de recherche scientifique et d’innovation? ”, Institut Royal des Études Stratégiques. Rabat, 2015.
- [3] ] INE, Instance Nationale d’Évaluation auprès du Conseil Supérieur de l’Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique. Bourqia, R. (dir.), “ Évaluation du cycle doctoral pour promouvoir la recherche et le savoir ”, Rabat, 2017.
- [4] SNDRS, “ La stratégie nationale pour le développement de la recherche scientifique à l’horizon 2025 ”, Ministère de l’Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation des Cadres. Rabat, 2015.
- [5] Smith R. Quality improvement reports : a new kind of article. BMJ 2000;321 :1428
- [6] Kazdin, A. E. (2013). « Publishing your research ». Dans Prinstein, M. J. (Ed). The portable mentor : Expert guide to a successful career in psychology, 2nd ed. (pp. 145-161). New York : Springer Science et Business Media.
- [7] Davis, M. (2012). Scientific papers and presentations. 3ème éd. Boston : Academic Press.
- [8] Delving, E., Pillay Tahir, S. et Newman, A. (2014). How to Write a Scientific Paper : Practical Guidelines. EJIFCC, 25(3), 259.
- [9] Fovet-Rabot, C. 2015. Rédiger la section Résultats de l’article scientifique, en 5 points. Montpellier (FRA) : CIRAD, 4 p

- [10] Forget-Dubois, N. (2016). Un bon écrit scientifique raconte une histoire. Intégrer les théories, méthodes et résultats en suivant un fil narratif. Présentation réalisée lors de la journée de la relève étudiante. Québec : Université Laval.
- [11] Cals Jochen, W. L. et Kotz, D. (2013b). Effective writing and publishing scientific papers, part III : introduction. *Journal of Clinical Epidemiology*, 66(7), 702.
- [12] Lichtfouse E. 2012. Rédiger pour être publié! Conseils pratiques pour les scientifiques. SpringerVerlag, Paris, 105 p. ISBN 978-2-8178-0288-6.
- [13] Dubois J-M.M., 2005. La rédaction scientifique. Mémoires et thèses : formes régulière et par articles. Collection « Savoir Plus Universités » – AUF. Issy-lesMoulineaux, France : Estem.
- [14] Bernard.Pochet : Comprendre et maitriser la littérature scientifique, version 2018, ISBN : 978-2 - 87016-137-1
- [15] Kotz, D. et Cals Jochen, W. L. (2014b). Effective writing and publishing scientific papers, part XII : responding to reviewers. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3)
- [16] A b c d e f "IBPA Critères d'éditeur hybride" . Association des éditeurs de livres indépendants . Récupéré le 2019-03-10
- [17] Gil Mahe, L'indexation des journaux scientifiques et bibliométrie, bref aperçu, *Revue scientifique et technique*, LJEE N°20. Juin 2012
- [18] Gerard Westhoff, Alex Drougas, Méthodologie et organisation de séminaires, d'ateliers et de conférences, Editions du Conseil de l'Europe, ISBN 92-871-4946-1
- [19] Curie, V. et Riethmueller, D. (2009). Les dix commandements pour réussir une communication orale...Tout du moins sa forme. 37(10), p. 841-843
- [20] [https://www.lib.auth.gr/sites/default/filesGreece\\_AuthorWorkshop.pdf](https://www.lib.auth.gr/sites/default/filesGreece_AuthorWorkshop.pdf)
- [21] Deboin, M.C. 2017. Identifier et rechercher une publication ou un jeu de données par son DOI en 7 points. Montpellier (FRA) : CIRAD, 5 p
- [22] <https://journals.openedition.org/vertigo/5402>
- [23] F. Ecartot, M.-F.Seronde, R.Chopard, F.Schiele, N.Meneveau, Writing a scientific article : A step-by-step guide for beginners,August 2015