

Ta thèse, l'imaginer, l'écrire, la diffuser

6 – Qualité : Donne tes méthodes

Hervé Maisonneuve

www.redactionmedicale.fr

Janvier 2023

QUALITE

DONNE TES METHODES

- Comment j'ai fait ce travail ?
- Sélection du matériel
- Les interventions (appareil, procédure, opérateurs)
- Évaluation avec stats, protocole, données sources
- Partie longue : des annexes électroniques ?
- Erreurs : omissions, et exposé de résultats

L'essentiel à retenir

La présentation du chapitre « Méthodes » découle logiquement de la définition de la thèse :

'En réponse à une question, c'est la présentation de résultats originaux, pour la première fois, à ses pairs, dans un format qui permet de comprendre et de (refaire) le travail'.

Tu dois décrire avec précision comment tu as travaillé, sans omettre tous les détails, mêmes les plus évidents. Ton lecteur devrait pouvoir refaire le même travail.

Ton objectif pour communiquer ton travail est de répondre à 4 questions :

- Pourquoi j'ai fait ce travail (Introduction) ?
- **Comment j'ai fait ce travail (Méthodes) ?**
- Qu'est-ce que j'ai observé (Résultats) ?
- Qu'est-ce que j'en pense (Discussion) ?

Les méthodes sont lues par ceux qui veulent refaire la même recherche, et ceux qui veulent s'assurer de la qualité des méthodes avant de prendre connaissance des résultats. **Ce n'est que si la question de recherche et les méthodes ont été correctement décrites que le lecteur prend en compte les résultats.**

A l'époque de la science ouverte, de la collaboration entre chercheurs, il n'est plus possible de cacher méthodes et résultats. Tu dois décrire en détail toutes tes méthodes, et que les méthodes sans se justifier : factuel ! Les méthodes ont été écrites avant de commencer ta recherche (amendées si nécessaire).

Les trois parties des méthodes

Quelle que soit ta recherche, quantitative ou qualitative, sur l'homme, l'animal, des prélèvements biologiques, des articles, voire des dossiers cliniques, qu'elle soit prospective ou rétrospective, trois parties répondent à la logique de la démarche scientifique :

1. La sélection de la population, du matériel de l'étude

Avant de commencer une recherche, tu décris avec précision sur quel matériel tu vas travailler.

- Pour une étude clinique, une enquête, des interviews, quels ont été les critères d'inclusion (*diabétiques de type II de plus de 25 ans, ...*), de non-inclusion (*les patients avec une maladie d'Alzheimer n'ont pas été inclus,...*) et d'exclusion (*les patients n'ayant pas pris le traitement ont été exclus,..*) ? Tu as peut-être eu plusieurs niveaux de sélection : par exemple des services/établissements, des cabinets de soins, et ensuite des critères de sélection des patients dans ces lieux.
- Toutes autres indications pour refaire le travail sont nécessaires, par exemple : *la base de données des dossiers existe depuis janvier 2005, et nous l'avons interrogée avec les mots clés 'endométriase' et 'xxxx' ; cette base est gérée avec le logiciel xxx, version yyy.*
- Comment a été choisie la taille de l'échantillon : calcul d'un nombre nécessaire de patients par exemple ? Tous les médecins d'un établissement ont été contactés, ou certains tirés au sort ?
- Des informations sur le lieu de l'étude (*services de ... dans l'hôpital de...*), sa durée (*du 1 février 2019 au 30 septembre 2019, plutôt que 'en 2019'*), son design (*prospectif, rétrospectif, comparatif, randomisé, etc.*) sont indispensables.

2. Les interventions et/ou observations

Sur cet échantillon que tu viens de décrire, tu as appliqué des interventions (un traitement, une imagerie, un questionnaire, un acte chirurgical, un test diagnostic, une extraction de données de dossiers), et/ou des observations (dans des études épidémiologiques, tu

regardes sans intervenir). Tout doit être décrit pour permettre à ton lecteur de refaire la même recherche.

Pour toute intervention, trois aspects doivent être décrits :

- **L'appareil, le test, le questionnaire...** : origine, fabricant, numéro de série, métrologie, contrôle qualité, colorants, etc.... Si tu as fait un questionnaire, il sera en annexe dans ta thèse (ou annexe électronique dans une revue scientifique).
- **Les manipulations pour effectuer l'intervention** : malade couché/debout, injections, doses, durée de l'examen, coupes en imagerie par exemple, température pour un test biologique, passage d'un questionnaire (où, comment), etc.
- **Les opérateurs** qui ont fait les interventions (sénior/junior/combien), et les opérateurs qui ont lu et interprété les résultats (*simple ou double lecture ? consensus si divergence*). C'est très important pour évaluer la qualité de ta recherche, et la reproduire.

3. Evaluation et statistiques

Comment ont été évalués les résultats ? Quels ont été les critères de jugement, et combien avais-tu de critères de jugement décrits *a priori*. En général un critère de jugement principal est décrit, et des critères secondaires. Il faut les décrire tous, mêmes si pour certains tu ne donnes pas les résultats. Si des analyses ont été décidées *a posteriori* avec de nouveaux critères de jugement, tu dois le préciser.

Pour évaluer ta recherche, quelles ont été les méthodes statistiques, avec liste et puissance des tests en spécifiant les variables ?

Tes méthodes ont trois parties que l'on peut appeler :

- **Sélection**
- **Interventions / Observations**
- **Evaluation**

Tes méthodes doivent comprendre des informations qui font l'objet du module suivant (Ethique, tu n'oublieras pas) :

- Le respect des bonnes pratiques, et de la loi Jardé ;
- Les considérations éthiques (comités d'éthique et commission nationale de l'informatique et des libertés) ;

- Le protocole : toute recherche doit avoir un protocole, et dans certains cas il doit être déposé dans un registre avant de commencer la recherche ;
- L'archivage de tes données, et comment un lecteur peut avoir accès à tes données.

Quel nom donner à cette partie 'Méthodes' ?

La bonne pratique, c'est 'Méthodes'. Encore trop d'auteurs appellent ce chapitre 'matériel et méthodes', ou 'patients et méthodes'. Ce sont des erreurs qui poussent les auteurs à donner le nombre de patients dans ce chapitre (en fait, le nombre de patients est un résultat).

Si ta thèse est destinée à être publiée dans une revue, fais comme le veut la revue.

Peut-on citer des références dans les méthodes ?

Oui, et c'est d'ailleurs utile pour éviter de décrire en détail une méthode. Tu écris par exemple : *Nous avons utilisé la technique décrite par 'xxx et al', en changeant le paramètre 'yyy'* avant de citer la référence. Des références originales publiées dans des revues à comité de lecture sont toujours mieux que des livres qui ne permettront pas de s'assurer de la technique exacte.

Parfois ta méthode existe dans le service/laboratoire sous forme d'une description détaillée de quelques pages : n'hésite pas à ajouter ce document en annexe dans ta thèse, voire sous forme d'un lien électronique. Tout ce qui guide le lecteur pour refaire exactement ta recherche est indispensable. Ce n'est pas optionnel : ton lecteur doit pouvoir refaire le travail.

Pout-on plagier dans les méthodes ?

Plagier consiste à reprendre des phrases, des paragraphes, des idées sans citer la source. Si tu dois décrire une méthode déjà décrite dans un article scientifique, plutôt que de paraphraser, reprends les descriptions originales. Si tu cites toujours ta source, il n'y a pas de plagiat. S'il s'agit d'une seule phrase, tu ne cites pas la source, car décrire un test biologique, une coupe lors d'une imagerie... est très standardisé. Ceux qui utilisent des logiciels pour détecter des similitudes savent qu'il n'est pas pertinent d'analyser le chapitre 'Méthodes'.

Est-ce que les lignes directrices du réseau EQUATOR peuvent m'aider ?

Le module 10 contient toutes les informations des instructions aux auteurs des revues. Un site internet, www.equator-network.org, te permet d'accéder à des lignes directrices pour écrire un article scientifique, et donc une thèse. Ces lignes directrices sont adaptées aux méthodes : étude cas-témoins, consulte STROBE ; étude randomisée, c'est CONSORT ; étude qualitative, c'est COREQ ; étude économique, c'est CHEERS ; etc...

Quel style pour les 'Méthodes' ?

Les temps des verbes seront toujours au passé puisque tu expliques ce qui a été fait. Tes phrases courtes seront composées avec 'sujet, verbe, complément'. Parfois, un diagramme, une photographie seront utiles pour mieux faire comprendre tes méthodes.

Quelle est la longueur des 'Méthodes' ?

Ce pourrait être la partie la plus longue : lors des enseignements de LCA (Lecture Critique d'Article), tu as appris à passer beaucoup de temps pour lire les méthodes avant de décider de prendre en compte un article. Si tu ajoutes des annexes, cela allonge tes méthodes, et c'est logique. Peu de lecteur les lisent, mais ceux qui les lisent veulent tout avoir pour refaire la recherche !

Quelles sont les erreurs fréquentes dans les 'Méthodes' ?

- Ne pas mettre toutes les méthodes et oublier (volontairement ou non) des informations indispensables pour refaire la recherche.
- Commencer par décrire des résultats : *'nous avons inclus 153 patients, d'âge moyen de 35 ± 8 ans'*. Il fallait dire *'nous avons inclus des adultes de plus de 18 ans entre janvier et septembre ayant une migraine....'*
- Mettre le diagramme de flux (flow chart) des patients, car c'est un résultat.
- Se justifier pour des choix de méthodes : tu dois être factuel et dire exactement comment tu as conduit ta recherche. La justification fait partie de la discussion.
- Commencer la discussion est une erreur fréquente....

La qualité d'un article est évaluée sur les méthodes.