

RECH 701 - La recherche comme éclairage sur la posture professionnelle

M1 MEEF NSI

Séance 2 : formulation d'une problématique

Benjamin Wack



2023 – 2024

Plan

Formulation d'une problématique et état de l'art

Notion d'indicateurs

Mise en pratique

Lecture de mémoires

Pour chacun des mémoires lus :

- ▶ Quelle est la problématique de ce mémoire ?
- ▶ Est-ce que celle-ci est clairement exprimée dans le document, et sous quelle forme ?

Lecture de mémoires

Pour chacun des mémoires lus :

- ▶ Quelle est la problématique de ce mémoire ?
- ▶ Est-ce que celle-ci est clairement exprimée dans le document, et sous quelle forme ?
- ▶ Comment ont été choisies les références bibliographiques présentées pour éclairer la problématique ?
- ▶ Comment est structuré l'état de l'art ?

À vous de jouer

Brainstorming : propositions de thèmes de recherche

Plan

Formulation d'une problématique et état de l'art

Notion d'indicateurs

Mise en pratique

Concepts flous

Idée qui comporte une partie consensuelle mais dont les contours sont ouverts à interprétation

⇒ Écueils à la reproductibilité

« Les enfants grandissent plus vite s'ils mangent des légumes »

Hypothèse raisonnable, semble pouvoir donner lieu à une étude solide mais :

Concepts flous

Idée qui comporte une partie consensuelle mais dont les contours sont ouverts à interprétation

⇒ Écueils à la reproductibilité

« Les enfants grandissent plus vite s'ils mangent des légumes »

Hypothèse raisonnable, semble pouvoir donner lieu à une étude solide mais :

- ▶ Quels enfants ? âge, origine géographique, sexe

Concepts flous

Idée qui comporte une partie consensuelle mais dont les contours sont ouverts à interprétation

⇒ Écueils à la reproductibilité

« Les enfants grandissent plus vite s'ils mangent des légumes »

Hypothèse raisonnable, semble pouvoir donner lieu à une étude solide mais :

- ▶ Quels enfants ? âge, origine géographique, sexe
- ▶ Qu'est-ce que la croissance ? poids, taille, masse musculaire

Concepts flous

Idée qui comporte une partie consensuelle mais dont les contours sont ouverts à interprétation

⇒ Écueils à la reproductibilité

« Les enfants grandissent plus vite s'ils mangent des légumes »

Hypothèse raisonnable, semble pouvoir donner lieu à une étude solide mais :

- ▶ Quels enfants ? âge, origine géographique, sexe
- ▶ Qu'est-ce que la croissance ? poids, taille, masse musculaire
- ▶ Plus vite ? à quelle échelle de temps

Concepts flous

Idee qui comporte une partie consensuelle mais dont les contours sont ouverts à interprétation

⇒ Écueils à la reproductibilité

« Les enfants grandissent plus vite s'ils mangent des légumes »

Hypothèse raisonnable, semble pouvoir donner lieu à une étude solide mais :

- ▶ Quels enfants ? âge, origine géographique, sexe
- ▶ Qu'est-ce que la croissance ? poids, taille, masse musculaire
- ▶ Plus vite ? à quelle échelle de temps
- ▶ Quels légumes ? que des légumes ? plus de légumes que la moyenne ?

Opérationnalisation

Opérationnalisation

Partant d'un concept flou :

- ▶ définir des facteurs « objectifs » qui traduisent ces concepts
- ▶ choisir une façon de mesurer ces facteurs
- ▶ préciser les unités

Penser aussi à préciser la fréquence d'échantillonnage (quand pèse-t-on les enfants ?)

Opérationnalisation

Opérationnalisation

Partant d'un concept flou :

- ▶ définir des facteurs « objectifs » qui traduisent ces concepts
- ▶ choisir une façon de mesurer ces facteurs
- ▶ préciser les unités

Penser aussi à préciser la fréquence d'échantillonnage (quand pèse-t-on les enfants ?)

Choix parfois arbitraires, mais

- ▶ reproductibles
- ▶ permettent une analyse statistique des résultats

Remarque : pour établir certaines mesures ordinales (motivation, plaisir...), on peut utiliser des échelles (mais attention à leur *validité*).

Indicateurs

Exemple de situation

On demande à des élèves d'effectuer des calculs complexes (par exemple $8x^3 + 6x^2 - 3x - 1$ avec $x = 3,141759682$) à l'aide d'une calculatrice

- ▶ 4 opérations, sans parenthèses
- ▶ avec 3 mémoires nommées
- ▶ avec rappel du dernier résultat

On s'efforcera de minimiser le nombre d'appuis sur une touche.

Que mesure-t-on ?

Indicateurs

Exemple de situation

On demande à des élèves d'effectuer des calculs complexes (par exemple $8x^3 + 6x^2 - 3x - 1$ avec $x = 3,141759682$) à l'aide d'une calculatrice

- ▶ 4 opérations, sans parenthèses
- ▶ avec 3 mémoires nommées
- ▶ avec rappel du dernier résultat

On s'efforcera de minimiser le nombre d'appuis sur une touche.

Que mesure-t-on ? Le nombre d'appuis n'est pas (directement) pertinent !

Indicateurs

Exemple de situation

On demande à des élèves d'effectuer des calculs complexes (par exemple $8x^3 + 6x^2 - 3x - 1$ avec $x = 3,141759682$) à l'aide d'une calculatrice

- ▶ 4 opérations, sans parenthèses
- ▶ avec 3 mémoires nommées
- ▶ avec rappel du dernier résultat

On s'efforcera de minimiser le nombre d'appuis sur une touche.

Que mesure-t-on ? Le nombre d'appuis n'est **pas** (directement) pertinent !

On identifie les stratégies suivantes :

- ▶ sans utilisation de mémoire
- ▶ utilisation non intentionnelle de la mémoire **Ans**
- ▶ utilisation de **Ans**
- ▶ utilisation de variables

et on relèvera combien d'élèves utilisent quelle stratégie, dans différentes situations.

Vers un protocole de recherche

Dans les extraits de mémoires de recherche fournis :

- ▶ Sur quels indicateurs se base-t-on pour répondre à la problématique ?
- ▶ Quelle est la procédure proposée ?

Vers un protocole de recherche

Dans les extraits de mémoires de recherche fournis :

- ▶ Sur quels indicateurs se base-t-on pour répondre à la problématique ?
- ▶ Quelle est la procédure proposée ?

- ▶ Les indicateurs sont-ils adaptés pour répondre à la question posée ?
- ▶ La procédure proposée est-elle efficace pour mesurer ces indicateurs ?
- ▶ Quels biais sont introduits, et lesquels sont correctement évités ?

Vers un protocole de recherche

Dans les extraits de mémoires de recherche fournis :

- ▶ Sur quels indicateurs se base-t-on pour répondre à la problématique ?
- ▶ Quelle est la procédure proposée ?

- ▶ Les indicateurs sont-ils adaptés pour répondre à la question posée ?
- ▶ La procédure proposée est-elle efficace pour mesurer ces indicateurs ?
- ▶ Quels biais sont introduits, et lesquels sont correctement évités ?

- ▶ Quels indicateurs vous sembleraient manquer ? Avez-vous des idées d'expériences complémentaires ?

Plan

Formulation d'une problématique et état de l'art

Notion d'indicateurs

Mise en pratique

Exercice pratique

Choisir un des sujets suivants, en lister les différents aspects et proposer une problématique précise.

Quels indicateurs pourraient être pertinents ?

- ▶ Introduction de la programmation concurrente chez les programmeurs débutants
- ▶ Les compétences en algorithmique sont-elles corrélées aux compétences d'utilisation d'un tableur ?
- ▶ Utilisation d'une plateforme en ligne pour apprendre un langage de programmation
- ▶ Transition entre les programmes de construction géométriques et les algorithmes

À lire pour le 25/09

Comment préparer les élèves à écrire un programme de construction ?

(partie 1)