

La recherche et ses méthodologies

Ces slides sont une «légère» adaptation de celles du défunt
Pr. Marzuki B. Khalid

Rappel des objectifs du cours

- Comprendre les concepts de base sous-tendant la recherche et ses méthodologies;
- Identifier les thèmes de recherche les plus appropriés;
- Identifier et définir une question de recherche appropriée;
- Élaborer une proposition de recherche;
- Organiser et conduire une recherche;
- Rédiger des écrits scientifiques.

La recherche et ses méthodologies

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- La recherche, pourquoi ?
- Les types de recherche;
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche.

La recherche et ses méthodologies

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- La recherche, pourquoi ?
- Les types de recherche;
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche.

Méthodologie de la recherche

- Qu'est ce que la recherche ?

- Toto a écrit un rapport sur l'usage d'internet au Québec, après avoir bien étudié la littérature sur le sujet : recherche ? non
- Mario a complété une recherche sur le personnel de la FSG et complété un document qui donne des infos sur l'âge, le salaire, les liens sociaux, etc. : recherche ? non
- Jules a participé à un atelier (workshop) pour le développement et préparé un rapport technique donnant quelques "recettes". Il a fait cela en passant par une revue de la littérature et en questionnant les intervenants au niveau du workshop: recherche ? non

Qu'est ce que la recherche

- Seb, manager d'une compagnie produisant des PCs, reçoit des plaintes d'utilisateurs : après quelques mois, la carte mère est HS :
 - Seb, demande aux techniciens les informations nécessaires en vue d'identifier les facteurs qui ont influencé le problème;
 - Seb, identifie alors le problème et émet des hypothèses;
 - Seb construit une grille et demande à des utilisateurs les informations nécessaires;
 - Seb analyse les données obtenues de la part des utilisateurs, interprète les résultats à la lumière des hypothèses et tire ses conclusions.
 - Recherche ? oui

Qu'est ce que la recherche (2)

- Dans l'exemple précédent
 - Seb, y va à travers une séquence d'étapes ordonnées et donc systématiques;
 - Seb, ne saute pas directement aux conclusions, mais utilise **une méthode scientifique** qui consiste à investiguer en vue d'atteindre des conclusions;
 - Deux caractéristiques importantes de la recherche : **Généralement une procédure systématique qui suit une méthode scientifique d'investigation.**

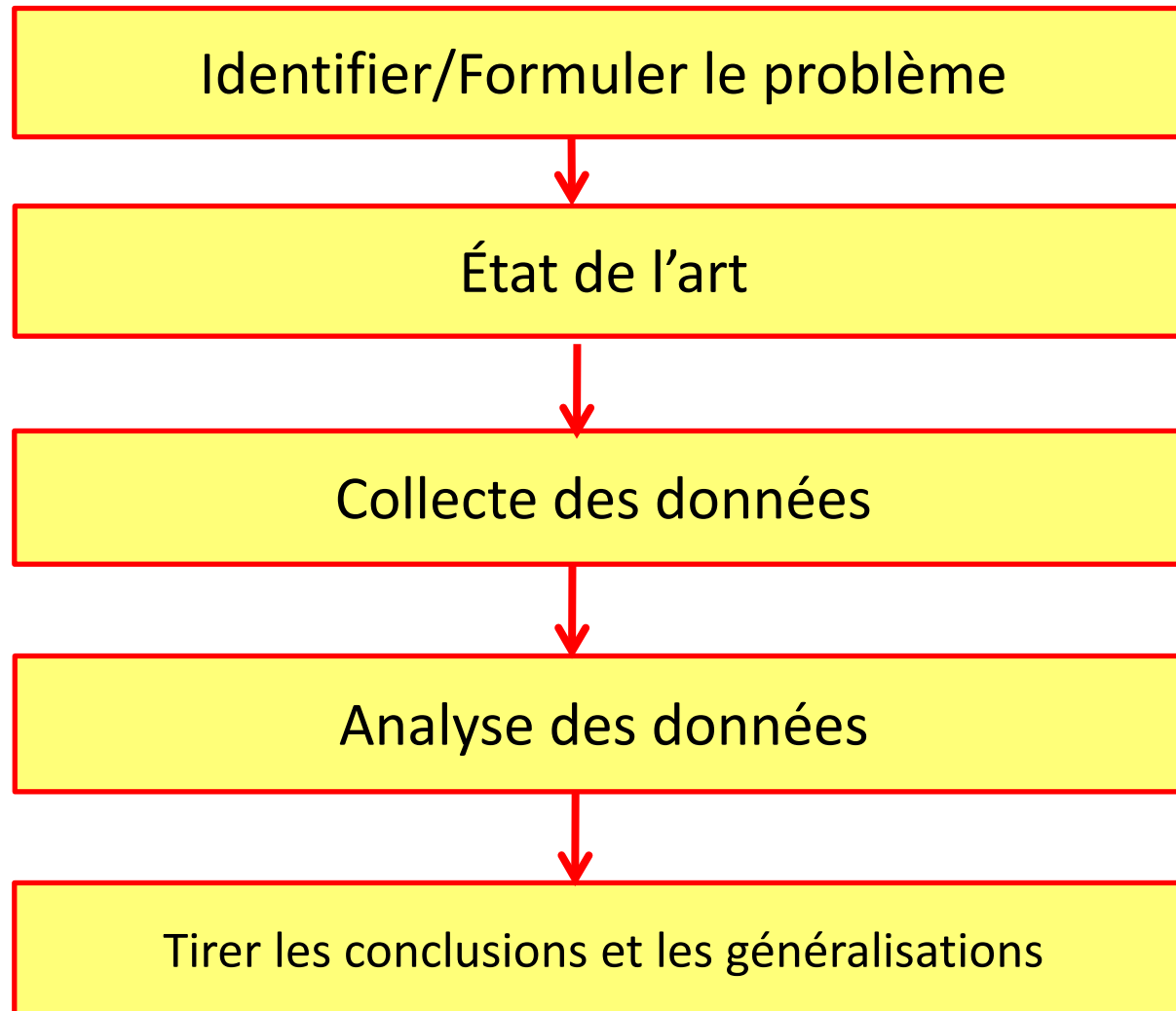
Tentative de définition de la recherche

- La recherche c'est
 - une recherche de faits ou de vérité sur un sujet
 - une investigation organisée
 - pour résoudre des problèmes,
 - tester des hypothèses,
 - ou inventer de nouveaux produits.

Définition de la recherche (2)

- La recherche est systématique dans la mesure où elle suit des étapes ordonnées de manière logique :
 - Comprendre la nature du problème étudié et identifier les champs de connaissances en lien avec un tel problème;
 - Établir l'état de l'art, c'est-à-dire collecter/étudier la littérature pour comprendre comment les autres chercheurs ont approché le problème;
 - Collecter les données de manière organisée et contrôlée en vue d'arriver à des décisions valides;
 - Analyser les données appropriées au problème étudié;
 - Tirer les conclusions qui s'imposent et faire les généralisations qu'il faut.

Recherche = une vue systématique



Recherche « plus élaborée »

- Elle est basée sur le travail d'autrui;
- Elle est reproductible;
- Elle est généralisable à d'autres contextes;
- Elle est basée sur des arguments logiques et attachée à une théorie;
- Elle génère de nouvelles questions;
- Elle est incrémentale;
- C'est en général une activité apolitique qui doit être menée pour améliorer le bien être de la société.

Recherche = méthode scientifique

- La recherche suit une méthode scientifique
 - Elle intègre donc une utilisation du raisonnement inductive et du raisonnement déductive.
 - Ceci est fort utile pour expliquer et/ou prédire des phénomènes.
 - La supposition basique de toute méthode scientifique est que : **tout effet/observation a une cause.**

Raisonnement Inductif/Déductif

- **RAISONNEMENT INDUCTIF:** Il produit des **généralisations** : les conclusions sont plus générales que les prémisses. C'est un raisonnement orienté vers la construction de connaissances.
Tout homme, que je connais, est mortel, donc tout homme est mortel
- **RAISONNEMENT DEDUCTIF:** Il produit des **particularisations** : les conclusions sont plus spécifiques, ou pas plus générales, que les prémisses. C'est un raisonnement orienté vers l'application des connaissances existantes à des contenus particuliers, vers la production de connaissances à partir d'autres connaissances.
Tout homme est mortel, or Socrate est un homme donc Socrate est mortel

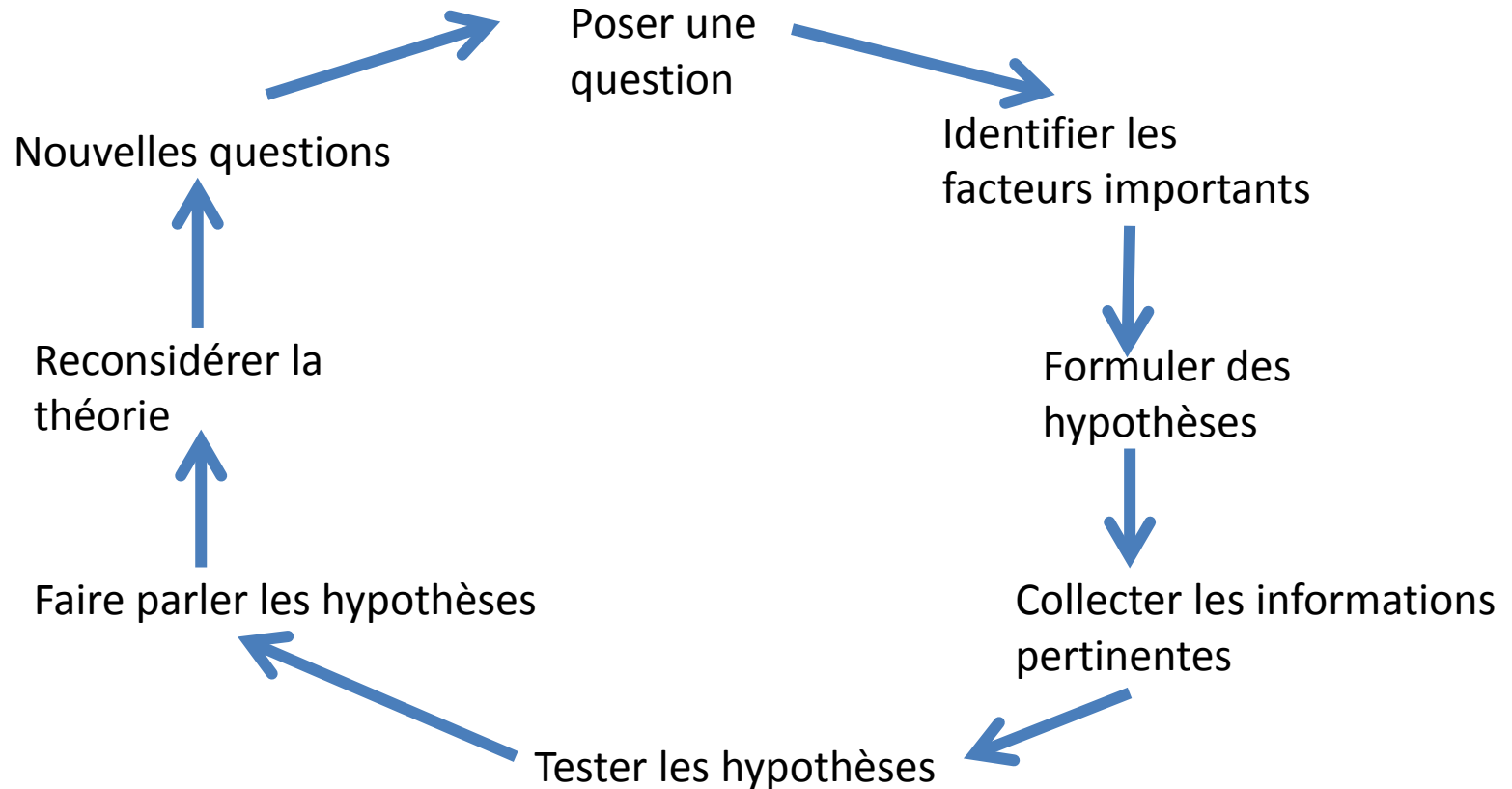
La recherche n'est pas ...

- Le plagiat des travaux d'autrui;
- ...quelque chose qu'on ne peut (ou qui est impossible à) trouver;
- La falsification des données pour prouver quelque chose;
- La publicité mensongère, en diffusant des informations pouvant tromper le public.

Recherche = Raisonnement Ind/Déd

- Tout d'abord, construire des hypothèses à partir des observations causales et des connaissances à priori
(Raisonnement inductif)
- Dédire ensuite les conséquences ou les implications à partir des hypothèses
(Raisonnement déductif)
- Tester ensuite les implications en vue de confirmer ou rejeter les hypothèses.

Recherche: par ou commencer?



La recherche et ses méthodologies

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- La recherche, pourquoi ?
- Les types de recherche
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche

La recherche, pourquoi faire ?

- Pour aboutir à des doctorats, des masters ou des bacs;
- Pour faire de nouvelles découvertes;
- Pour apporter des solutions innovatrices (améliorations) à des problèmes complexes;
- Pour investiguer les lois de la nature (Causes/Effets qui s'exercent sur tous les phénomènes);
- Pour développer de nouveaux produits, sauver des coûts;
- Pour améliorer nos vies tout **en tenant compte de l'état de la planète**;
- Pour faire avancer la science et les connaissances;
- Pour répondre à nos désirs.

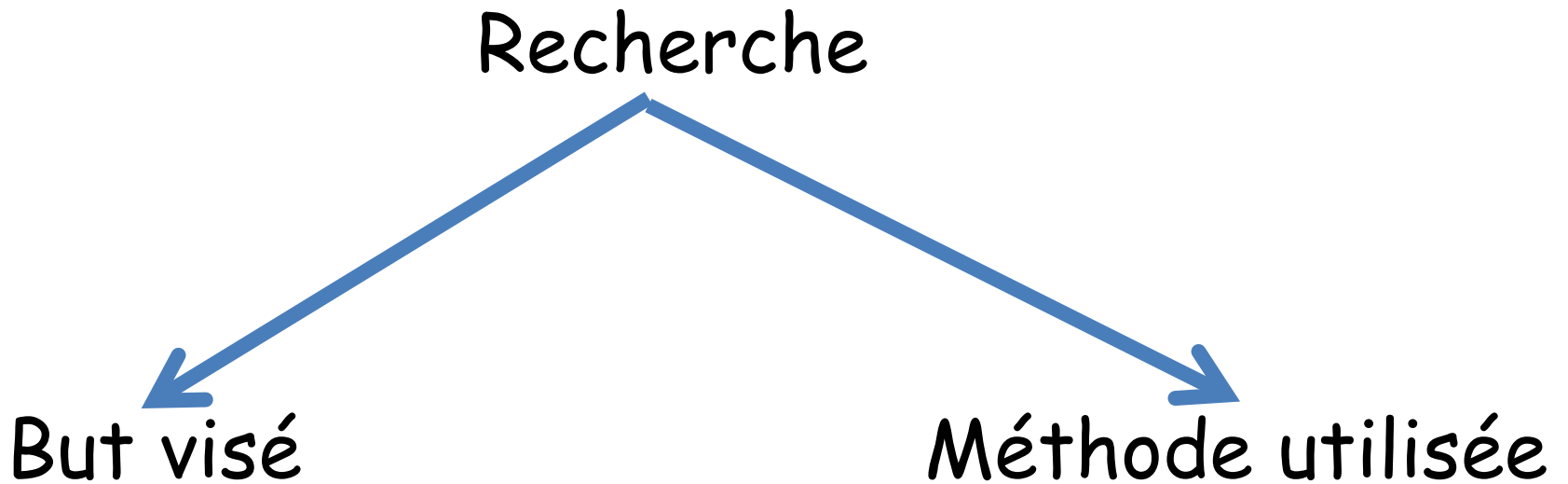
La recherche et ses méthodologies

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- La recherche, pourquoi ?
- Les types de recherche
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche

Les types de recherche

- Il serait utile de classifier les études faites au niveau de la recherche et de les mettre dans une catégorie spécifique
 - car chaque catégorie ou type de recherche utilise un ensemble spécifique de procédures.

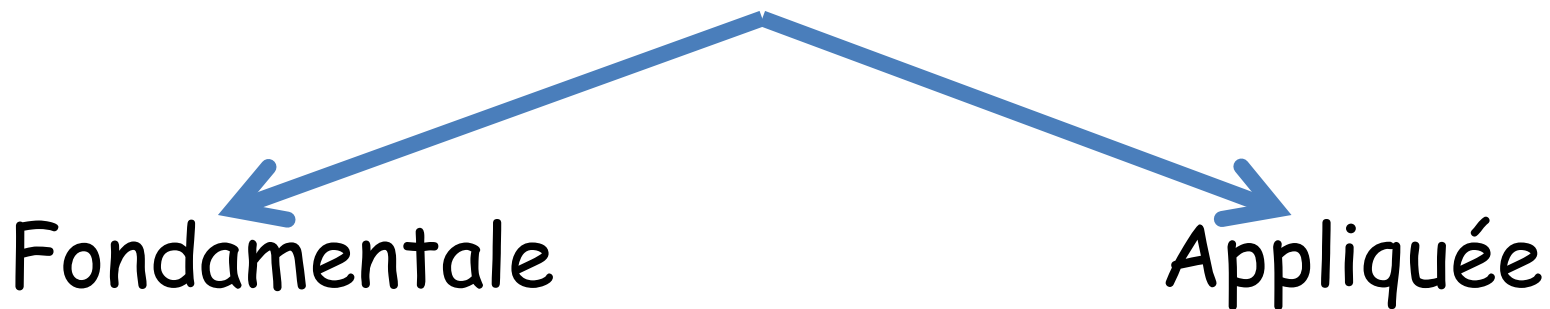
Les types de recherche



Les types de recherche

- **But visé** = degré avec lequel les résultats de recherche sont applicables et généralisables à l'éducation et à la vie pratique.

But Visé de la Recherche

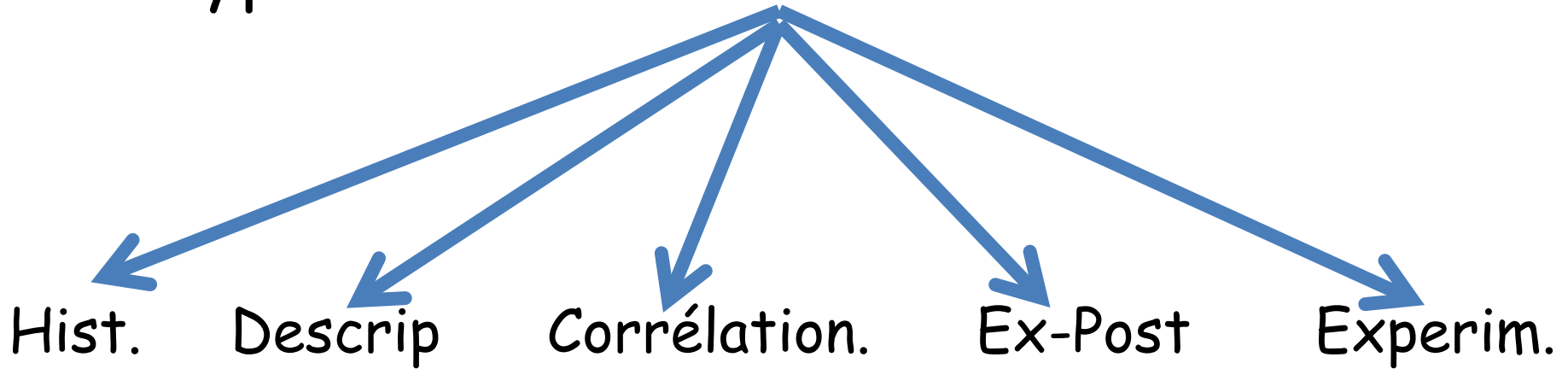


Recherche par méthodes

- La recherche est cette fois-ci classifiée selon la méthode employée;
- Une méthode = techniques employées pour collecter et analyser les données;
- Une méthode peut être : historique, descriptive, corrélationnelle, ex-post facto et expérimentale.

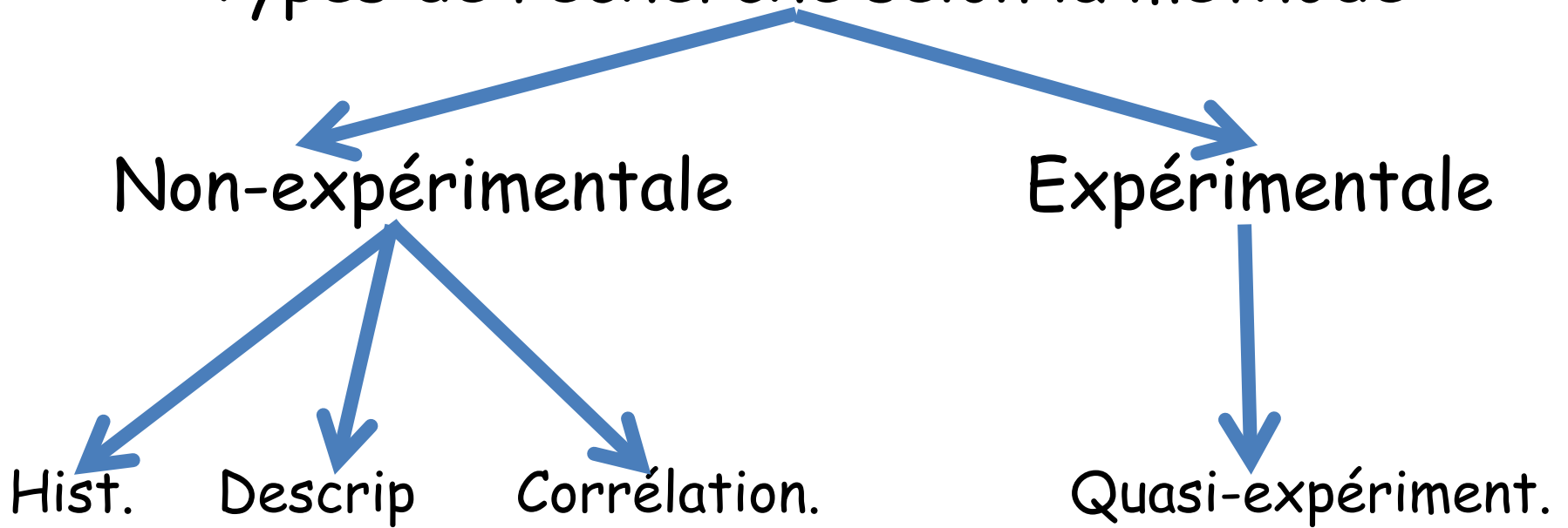
Recherche par méthodes

Types de recherche selon la méthode



Recherche par méthodes

Types de recherche selon la méthode



Recherche selon l'historique

- Elle vise à obtenir des conclusions concernant des tendances, causes ou effets d'occurrences qui se sont **produits dans le passé**;
- Cela peut aider à expliquer des événements présents ou à anticiper des événements futurs;
- Les données sont collectés via des documents originaux. Dans le cas où les sources originales d'information ne sont pas disponibles; il faudra essayer des sources secondaires;
- Les données collectées doivent faire l'objet d'une analyse scientifique, pour évaluer leur authenticité et leur précision.

Exemple de recherche via l'historique (ex pris de Salkind)

- Nancy Burton and Lyle Jones (1982) ont examiné les tendances des niveaux des réalisations scolaires des enfants blancs vs enfants américains-africains
- Ils examinèrent les taux de graduation au high school entre ces deux groupes ethniques qui sont nés avant 1913 et entre 1913 et 1922, entre 1923 et 1932, etc.
- Ils examinèrent aussi une variété d'indicateurs parmi les groupes récents.
- Une de leurs conclusions : les différences au niveau des réalisations, entre les deux groupes, sont en train de diminuer.

Méthode descriptive

- **Recherche descriptive** = collecter les données et tester les hypothèses concernant l'état courant du sujet de recherche.
- Elle vise à déterminer les pratiques courantes, le statut ou les caractéristiques au niveau de la situation étudiée
- Les données collectées le sont à travers des questions posées aux personnes impliquées au niveau de la situation (questionnaires, interviews, etc.) ou par observations.

RD: exemple

- P. O. Peretti et K. G. Majecen (1992) ont interviewé 58 individus âgés, de 68 à 87 ans
- Ils ont utilisé une interview structurée en vue d'investiguer les variables qui affectent l'abus émotionnel.
- Ils ont pu mettre le doigt sur 9 variables parmi lesquelles le manque d'affection, les menaces de violence, le confinement, etc.
- Ça décrit donc la situation actuelle des gens âgés.

Méthode utilisant la corrélation

- La descriptive et l'historique sont des méthodes donnant respectivement une image de la situation telle qu'elle est et une image telle qu'elle a pu être dans le passé
- Aller au delà et chercher des liens que les événements peuvent avoir: C'est l'objet de la méthode utilisant la corrélation.

Méthode utilisant la corrélation

- **Méthode utilisant la corrélation (MuC)** = étude qui vise à déterminer le degré de connexion entre 2 ou plusieurs variables quantifiables
- MuC décrit en termes quantitatifs le degré de corrélation entre variables
- La connexion ainsi déterminée pourrait être utilisée pour faire des prédictions
- **Attention** : un haut degré de connexion entre X et X' ne signifie pas que X est la cause de X' ou inversement. **La causalité doit être vérifiée par une étude expérimentale**

Méthode utilisant la corrélation

Exemple

- Vaugh et al. (1989) ont étudié la corrélation entre le tempérament et le comportement d'attachement chez les enfants
- Ils ont examiné : la corrélation entre différents types de comportements d'attachements [comment les enfant sont attachés (sans appréhension) à leur mère] et le tempérament général d'enfant.
- Ils ont pu mettre en évidence: **le tempérament ne permet pas de prédire comment l'enfant est attaché (sans appréhension) à sa mère.** Un enfant dont le tempérament est calme/violent etc. ne nous permet nullement de dire comment il attaché à sa mère.

Ex-Post de Facto

- **EX-Post Facto** = recherche où à la fois la cause et l'effet se sont produits et sont étudiés par le chercheur rétrospectivement
- Le chercheur n'a pas le contrôle sur les variables indépendantes car leur manifestations se sont déjà produites dans le passé: ce sont des variables non manipulables.

Ex-Post de Facto (2)

Ex

- Le chercheur débute par observer une variable dépendante et ses possibles causes, c'est-à-dire les variables indépendantes l'ayant causée.
- Il étudie alors ces variables indépendantes rétrospectivement pour leurs possibles effets sur les variables dépendantes,
- Ex: **Ventes (vd) ont déclinées ; on pourrait être tenté de voir les vi : changements de prix ou changement de qualité et les étudier rétrospectivement.**

Recherche expérimentale

- On a déjà vu que pour la causalité la méthode corrélacionnelle ne donne pas la réponse.
- Deux types de recherche peuvent aider à déterminer la causalité.
 - La recherche quasi-expérimentale
 - La recherche expérimentale

Recherche (quasi)expérimentale

- **Recherche expérimentale** = participants sont assignés à des groupes selon un critère choisi, souvent appelé : variable de traitement
- **Recherche quasiexpérimentale** = participants sont **préassignés** à des groupes selon certaines caractéristiques ou critères de qualités telles que : différences de sexe, la race, l'âge, etc.

Les assignations sont déjà en place avant que les expérimentations débutent. De plus le chercheur n'a pas le contrôle dessus.

Recherche expérimentale

- La caractéristique principale de ce type de recherche consiste en une manipulation d'au moins une variable; suivi du contrôle des autres variables dépendantes de façon à mesurer l'effet de la première sur les seconds
- La variable manipulée en premier lieu est une variable indépendante appelée aussi variable expérimentale ou cause.
- Exemples de variables indépendantes sont : la température, l'âge, la pression, le type de matériel, la conductivité, etc.

Recherche expérimentale

Ex

- Généralement la recherche expérimentale vise 2 ou plusieurs groupes, pour des raisons de comparaison
- C'est le type de recherche qui permet de mettre en évidence la causalité

Exemple (2)

- Un enseignant est intéressé par l'étude des effets de 2 méthodes d'instruction sur la performance de ses étudiants en IFT
- Il commence par diviser sa classe de 60 étudiants en deux groupes de 30 étudiants chacun
- Chaque groupe utilise une des 2 méthodes durant le même laps de temps durant la session
- La performance des étudiants est mesurée avant et après l'utilisation de la méthode
- La différence au niveau des gains de performance entre les deux groupes indique quelle méthode est la mieux adaptée.

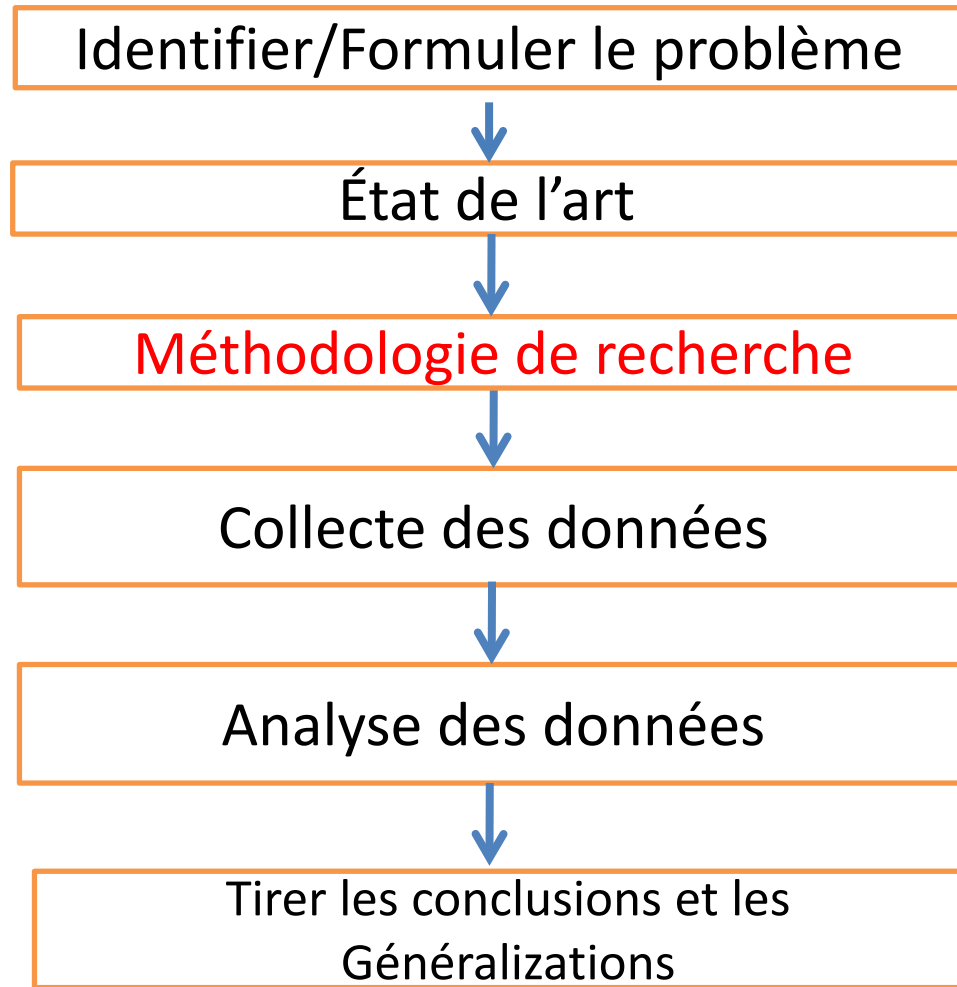
Recherche fondamentale et appliquée

- **Recherche fondamentale** = recherche n'ayant pas une application immédiate, peut contribuer à avancer les connaissances, la science, etc.
- **Recherche appliquée** = est généralement orientée vers la résolution d'un problème pratique est son application est immédiate; elle peut contribuer à améliorer la vie pratique,

La recherche et ses méthodologies

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- La recherche, pourquoi ?
- Les types de recherche
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche

Recherche = une vue systématique



Identifier/spécifier le problème

- Ceci est le point de départ de toute recherche : c'est l'aspect le plus ardu de la recherche. Un problème **sous ou sur spécifié** risque d'engendrer pas mal de difficultés par la suite.
 - Spécifier le problème adéquatement;
 - Identifier les variables et les définir adéquatement;
 - Générer des hypothèses ou donner explicitement les questions de recherche;
 - Évaluer le problème quant à son importance d'un point de vue recherche;
 - Lier le problème posé à l'état de l'art et voir comment les autres l'ont approché et quelles méthodes ils ont utilisées.

Décrire la méthodologie

- Une fois le problème bien posé; il convient
 - d'identifier la méthode de recherche;
 - de spécifier les sujets à étudier (les objets d'étude);
 - de sélectionner adéquatement les échantillons, données, etc.
 - de sélectionner/construire des méthodes fiables pour faire les mesures des variables
 - etc.

Collecter les données

- Manipuler adéquatement les variables expérimentales dans le cas de la méthode expérimentale;
- Utiliser l'instrumentation pour mesurer les variables;
- Observer et collecter les informations nécessaires;
- Préparer les données en vue de l'analyse (grille, table ou autre).

Analyser et interpréter les résultats

- Les résultats de la recherche sont générés à cette étape;
- Les données sont analysées en vue de fournir l'information nécessaire pour tester les hypothèses;
- Les méthodes statistiques appropriées d'analyse sont utilisées pour tester les hypothèses;
- L'analyse peut être faite à la main, par machine, voire par un cluster de machines (CLUMEQ).

Analyser et interpréter les résultats

- Une fois l'analyse complétée, les résultats sont regroupés ou mis sous forme condensée;
- Les résultats sont alors interprétés à la lumière des hypothèses et du problème de recherche étudié;
- S'ensuit alors une discussion sur la consistance ou l'inconsistance avec des résultats existants, la place relativement à la science/génie;
- Les conclusions finales sont alors tirées et le tout doit finir en un écrit scientifique.

Conclusion

Dans cette partie, on a couvert :

- Les concepts sous-tendant la recherche;
- L'argumentaire justifiant le pourquoi de la recherche;
- Les différents types de recherche;
- Les différentes étapes dans la conduite de la recherche.