



CIREL



# Éléments et méthodes pour éclairer l'état de l'art

N.Mandran LIG/ Grenoble, N.El Mawas CIREL/Lille, M.Jaouadi,  
TECFA/Genève, Sebastian Gajewski, CIREL/Lille , Estelle Prior, TECFA/Genève

9 Juin 2022

Citation de ce document : « Éléments et méthodes pour éclairer l'état de l'art. Juin 2022. N.Mandran LIG/ Grenoble, N.El Mawas CIREL/Lille, M.Jaouadi, TECFA/Genève, Sebastian Gajewski, CIREL/Lille , Estelle Prior, TECFA/Genève.

*Crédit photos Richard Silver*



# Quelques chiffres

- <https://www.planetoscope.com/entreprises/2026-publications-d-articles-scientifiques-dans-le-monde.html>

# Quelques chiffres ...

- 800 000 articles par an en 2000
- 1 800 000 articles en 2015
  
- Et déjà plus de 780 000 depuis le 1<sup>er</sup> janvier
- On devrait dépasser les 1 900 000 en fin d'année ^^

# Une enquête – RJCEIAH 2022 – Atelier - Lille

## Concept : Etat de l'art



### 1 Définition

Faire un panorama de travaux déjà réalisés dans la littérature scientifique



### 2 Rôle

A se positionner scientifiquement dans un ensemble de travaux déjà menés mais aussi à réutiliser des choses quand cela est pertinent.

# Une enquête – RJCEIAH 2022 – Atelier - Lille

## Concept : Etat de l'art



### 1 Définition

Faire un panorama de travaux déjà réalisés dans la littérature scientifique



### 2 Rôle

A se positionner scientifiquement dans un ensemble de travaux déjà menés mais aussi à réutiliser des choses quand cela est pertinent.

## Concept : Travaux connexes



### 1 Définition

Travaux dont la problématique est proche de celle que l'on traite



### 2 Rôle

Inspirer des idées de la manière de conduire sa recherche

⇒ **Définition proche de l'état de l'art**

# Une enquête – RJCEIAH 2022 – Atelier - Lille

## Concept : Cadre théorique

	<u>Participant3</u>	<u>Participant7</u>
Définition Cadre théorique	“ C'est la synthèse des <b>concepts de la littérature</b> sur un problème donnée et/ou une <b>approche épistémologique</b> de la méthodologie.”	“ <b>Ca dépend</b> des recherches, mais j'utilise ce concept quand je veux présenter <b>plus qu'</b> une revue de la littérature, mais une <b>théorie</b> qui va fonder <b>mes hypothèses</b> . ”
Il sert à	“ Faire le tour de la littérature sur une question donnée. ”	“ Fonder <b>mes hypothèses</b> de recherche, qui elles, serviront à mettre à l'épreuve mon cadre théorique. ”

⇒ Pour participant3 concepts de la littérature, participant7 une théorie,

# Une enquête – RJCEIAH 2022 – Atelier - Lille

## Concept : Positionnement

	<u>Participant70</u>	<u>Participant58</u>	<u>Participant69</u>
Déf positionnement	—	“ Situer ma recherche par rapport aux travaux précédents ”	“ Il n'y a pas une définition concrète de ce terme mais il fait pour moi référence à la <b>posture scientifique</b> d'un chercheur ”
Il sert à	“ se positionner et choisir des définitions ”	“ L'importance et la nature de ma recherche dans l'ensemble du domaine de recherche ”	“ Délimiter le champ de recherche d'un chercheur ”

⇒ Les trois définitions de ce concept sont différentes

# Parler de méthode et pas de méthodologie

- **Méthode de sélection des articles**

- => tracer le travail de recherche et de sélection des articles

- **Méthode de construction de l'état de l'art**

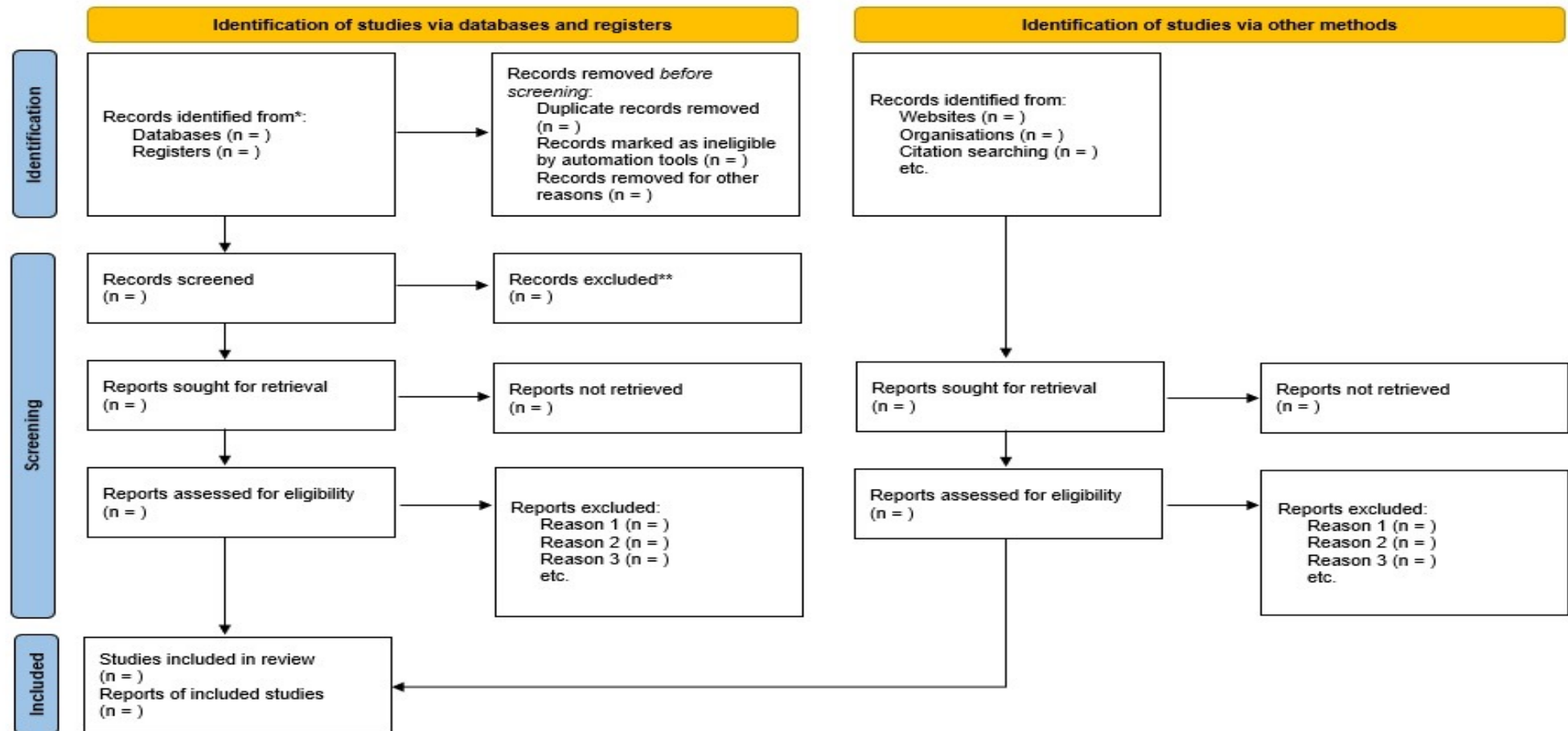
- => justifier la pertinence de vos travaux de recherche



# Tracer le travail de recherche des articles : PRISMA

## Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources



\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

\*\*If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

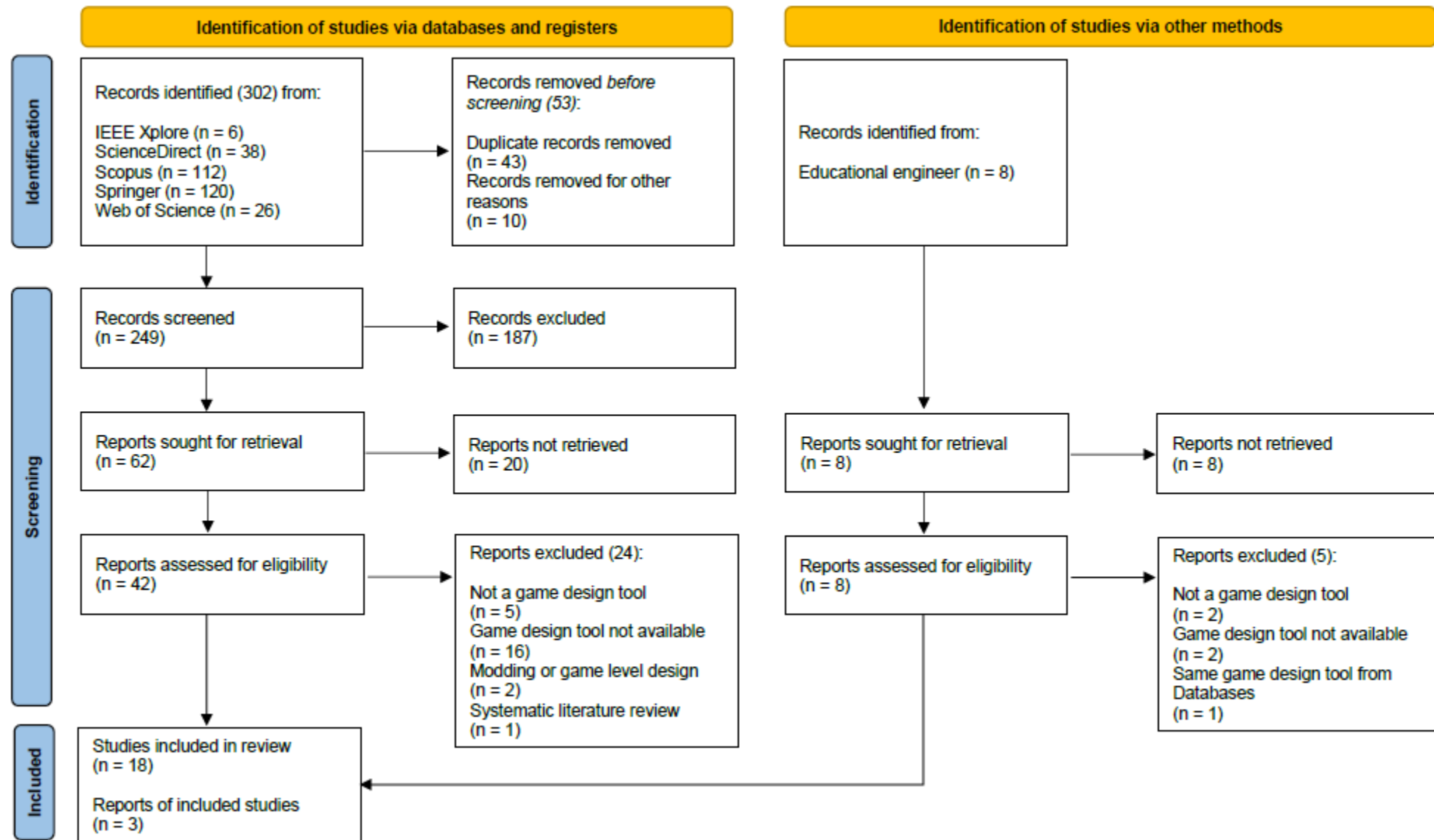


# Les étapes de PRISMA et des modifications

- A partir de mots clés ...

Rechercher dans les bases de données	nb de bases de données et nb d'articles
<i>Supprimer les doublons</i>	<i>nb d'articles en doublons</i>
Lire les résumés et <b>les conclusions</b>	nb résumés lus et <b>les conclusions</b> lues
Exclure à partir des résumés et <b>des conclusions</b>	nb d'articles exclus à partir des résumés et <b>des conclusions</b>
Extraire les articles complets	nb d'articles complets
Identifier le nombre d'articles non récupérés	nb d'articles indisponibles
Lire les articles	nb articles complets lus
Inclure et exclure les articles	nb articles éligibles/ nb articles non éligibles

- Tenir à jour ce tableau de bord .....



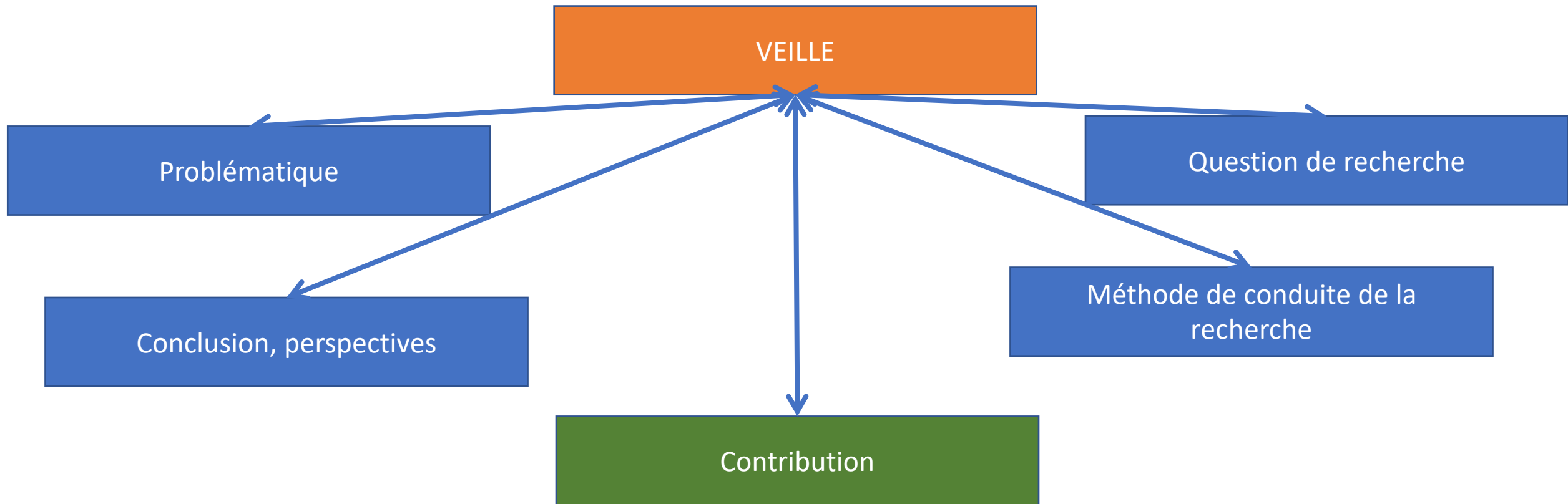
Gajewski, S., El Mawas, N., & Heutte, J. (2022) [A Systematic Literature Review of Game Design Tools](#). In *Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Computer Supported Education*, (Volume 2: CSEDU, 404 - 414),<sub>1</sub>

# Les étapes de Prisma et des modifications

- À quoi ca sert ? Comment faire ?

Rechercher dans les bases de données	nb de bases de données et nb d'articles
Supprimer les doublons	nb d'articles en doublons
Lire les résumés et les conclusions	nb résumés lus et les conclusions lues
Exclure à partir des résumés et des conclusions	nb d'articles exclus à partir des résumés et des conclusions
Extraire les articles complets	nb d'articles complets
Identifier le nombre d'articles non récupérés	nb d'articles indisponibles
Lire les articles	nb articles complets lus
Inclure et exclure les articles	nb articles éligibles/ nb articles non éligibles

# Une place centrale ... pour votre contribution



Mandran, N. (2018). *Traceable Human Experiment Design Research: Theoretical Model and Practical Guide*. John Wiley & Sons.

Mandran, N., & Dupuy-Chessa, S. (2017, September). THEORE: A Traceable process for high quality in human centred computer science research. In *26th International Conference on Information Systems Development, ISD 2017*.  
N.Mandran, N. El Mrawas, M.Jaouadi, Juin 2022

# Veiller oui mais pourquoi ?

VEILLE

Scientifique	3 objectifs
Technique	Identifier des outils existants : logiciels, plateformes, etc... Permettre de justifier en quoi votre proposition est innovante en terme d'outils  => base des brevets, site web de type Edtech, etc ...
Sociétal	Identifier l'impact de vos travaux sur la société et pourquoi ils sont importants, Introduire votre problématique et la justifier => les directives ministérielles, européennes, etc.
Méthodologique	Identifier des méthodes de conduite de la recherche, de production et d'analyse des données

Mandran, N. (2018). *Traceable Human Experiment Design Research: Theoretical Model and Practical Guide*. John Wiley & Sons.

Mandran, N., & Dupuy-Chessa, S. (2017, September). THEORE: A Traceable process for high quality in human centred computer science research. In *26th International Conference on Information Systems Development, ISD 2017*.  
N.Mandran, N. El Mrawas, M. Jaouadi, Juin 2022

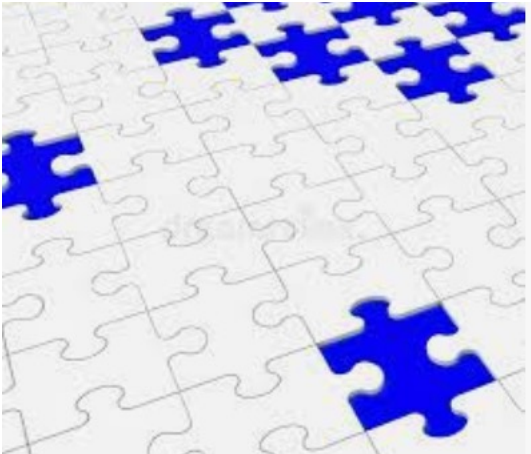


# Veille scientifique : objectif 1

- Trouver des définitions pour se positionner sur des concepts
  - La collaboration entre élèves
  - les jeux sérieux ...
- Elaborer des nouvelles définitions
  - L'hybridation des enseignements : Martinet, B., Lebis, A., & Vermeulen, M. (2022, January). [Vers un outil d'accompagnement pour l'hybridation de situations pédagogiques](#). In *Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur*.
  - Recherche en Informatique Centrée Humain : RICH Mandran, N. (2018). Traceable Human Experiment Design Research: Theoretical Model and Practical Guide. John Wiley & Sons

# Veille scientifique : objectif 2

- Identifier des manques auxquels les auteurs non pas encore répondu et sur lesquels votre contribution apportera une valeur ajoutée, comblera ce manque

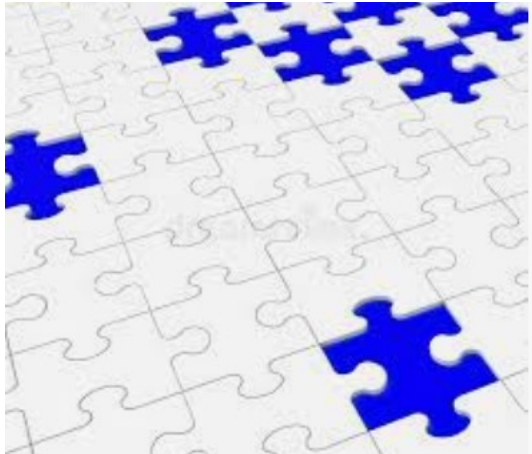


Veille



# Veille scientifique : objectif 2

- Identifier des manques auxquels les auteurs non pas encore répondu et sur lesquels votre contribution apportera une valeur ajoutée, comblera ce manque



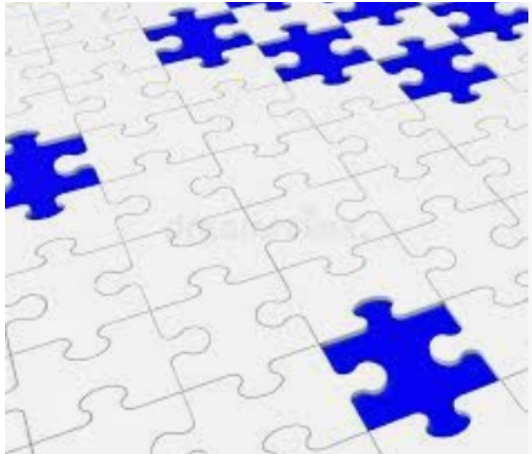
Veille



Manque auquel vous voulez répondre

# Veille scientifique : objectif 2

- Identifier des manques auxquels les auteurs non pas encore répondu et sur lesquels votre contribution apportera une valeur ajoutée, comblera ce manque



Veille



Manque auquel vous voulez répondre



Votre contribution

# Veille scientifique : objectif 3

- Identifier des « outils théoriques », « modèles » qui permettront de construire votre contribution
- Votre travail n'apportera pas d'éléments nouveaux sur ces « outils », « modèles »
- Votre recherche porte sur l'apprentissage des sciences : niveau de incompréhension des élèves => concevoir un jeu
  - Conception d'un jeu sérieux => méthode de conception Vermeulen, M., Mandran, N., Labat, J. M., & Guigon, G. (2018). Vers une approche Meta-Design des Learning Games avec le modèle DISC: de la conception à l'analyse des traces d'usage des étudiants par les enseignants. *STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation)*, 25(1).
  - Contribution => typologie des incompréhensions des élèves en sciences

# Parenthèse : disciplines dépendants

- Didactique : Modèle d'analyse
  - Il est choisi dans la littérature pour analyser une situation en classe ou ailleurs
  - Il permet de poser les hypothèses pour répondre aux questions de recherche
  - Il peut être enrichi à l'issue des travaux et des analyses du terrain => il devient alors une contribution

# Parenthèse : disciplines dépendants

- Informatique SI : Travaux connexes
  - Outils de la littérature qui seront mobilisés mais sur lequel il n'y aura pas de contribution de recherche
  - A distinguer des méthodes de production et d'analyse des données

# Y voir plus clair : une proposition et parlons d'objectif

Cadre théorique	Scientifique	<u>Positionnement</u> pour les définitions <u>Etat de l'art</u> pour les avancées et les manques
	Disciplines dépendant	<u>Travaux connexes</u> pour les outils théoriques ou modèles utilisés sans vouloir les modifier <u>Modèles d'analyse en didactique</u>
Etat de l'art technique, sociétal et méthodologique	Technique	Identifier des outils techniques
	Sociétal	Identifier l'impact de vos travaux sur la société
	Méthodologique	Identifier des méthodes de conduite de la recherche, de production et d'analyse des données

# Préalable

- Ne jamais lire un article sans savoir pourquoi on souhaite lire ...

# Méthode de construction sur l'état de l'art scientifique

- Pour commencer avoir :
  - Une littérature initiale de référence ... même minimal
  - Des mots clés à partir de la littérature de référence, les auteurs et les auteurs cités



# Méthode de construction sur l'état de l'art scientifique

- Construire une grille d'analyse des articles
  - **A partir d'une question globale au début de la thèse ou d'une problématique même embryonnaire rédiger des questions de recherche même approximatives ou des hypothèses**
  - **Etablir une liste de critères/thèmes en lien avec la problématique et les questions de recherche**

# Méthode de construction sur l'état de l'art scientifique

- Comment concevoir des jeux sérieux qui répondent à l'enseignement de l'algorithmique à l'université ?
- **Critères/ thèmes**
  - Conception des jeux :
    - acteurs impliqués ?
    - Phases de conception ?
    - Les outils pour aider la conception ? Numérique ? Statique ?
    - Situation en présence ou à distance ?
    - ....
  - Enseignement informatique
    - objectifs pédagogiques concernés
    - Niveau d'études concernés
    - Difficultés rencontrées pour enseigner l'algorithmique
    - Méthodes pour enseigner l'algorithmique
    - ....

# Méthode de construction sur l'état de l'art scientifique

- Construire une grille d'analyse des articles
  - A partir d'une question globale au début de la thèse ou d'une problématique même embryonnaire rédiger des questions de recherche même approximatives ou des hypothèses
  - Etablir une liste de critères/thèmes en lien avec la problématique et les questions de recherche
  - **Utiliser un tableau ou une carte mentale et identifier ce que les auteurs écrivent selon ces critères**

Critères	Article 1	Article 2	Article 3	...	Article 34	Article 42	Article 45
	Fonlupt 2004	Berrard 2006	Marrin 2018	Shiper 1990	Carerar 2021	BAiffarat 2020	Crosez 2022

## Conception des jeux

Acteurs impliqués	game designer, enseignant			enseignant, élève, game designer, informaticien			
Phases de conception	5	3	pas de phase	6			
Outils	Statique	Pas de description	"intelligence collective"	Cite la méthode Disc			

## Enseignement de l'informatique

Objectifs pédagogiques		conception d'un jeu pour l'apprentissage de les "alternatives"			'blu blu'	'blo blo'	
Difficultés						trop jeune	Typologies de 6 difficultés
Niveau					Lycée	Primaire	Collège

# Méthode de construction sur l'état de l'art scientifique

- Construire une grille d'analyse des articles
  - A partir d'une question globale au début de la thèse ou d'une problématique même embryonnaire rédiger des questions de recherche même approximatives ou des hypothèses
  - Etablir une liste de critères/thèmes en lien avec la problématique et les questions de recherche
  - Utiliser un tableau ou une carte mentale et identifier ce que les auteurs écrivent selon ces critères
  - **Etablir une synthèse par critères**



# Synthèse .... 3 objectifs

- Résumer ce que les auteurs écrivent sur le sujet critères par critères
- Identifier des manques dans la littérature par rapport à votre question de recherche
- Préciser votre problématique et affiner vos questions de recherche

=> La justification de vos questions de recherche auxquelles vous répondrez en proposant une contribution à évaluer ...

# Y voir plus clair peut être ... des questions ?

Cadre théorique	Scientifique	<u>Positionnement</u> pour les définitions <u>Etat de l'art</u> pour les avancées et les manques
	Disciplines dépendant	<u>Travaux connexes</u> pour les outils théoriques ou modèles utilisés sans vouloir les modifier <u>Modèles d'analyse en didactique</u>
Etat de l'art technique, sociétal et méthodologique	Technique	Identifier des outils techniques
	Sociétal	Identifier l'impact de vos travaux sur la société
	Méthodologique	Identifier des méthodes de conduite de la recherche, de production et d'analyse des données