

# Le bien être à l'école au prisme des niveaux de **prudence numérique**

Mots clefs : *formation des enseignants, numérique pour l'éducation, prudence numérique*

Jean-François **Céci**



Laboratoire Techné  
Université de Poitiers  
Université de Pau  
France



Laurent **Heiser**



Laboratoire LINE  
Université Côte d'Azur  
France



# PLAN DE LA JOURNÉE

## 10h : Accueil / présentation institutionnelle

### 10h15 : Cadre théorique

- conférence : 60 minutes
- activité interactive (quiz) : 10 minutes
- débrief (consolidation des réponses et renvoi d'une image de la salle et nuage de mots) : 10 minutes
- Réponse aux questions sur la conférence suivant temps dispo : 10 minutes

### 11h45 : Préparation des ateliers :

- Objectifs
- Organisation (groupes, timing, rendus)

### 12h00 : Pause Repas

### 13h30 : Atelier

- Réflexion collective par groupes de 8
- Etudes de cas par groupes de 8
- Restitution des 6 cas par les groupes
- Conclusion

### 15h30 : fin

# Cadre théorique :

## Partie 1

- D'où nous parlons ?

## Partie 2

- Une recension sur la prudence numérique

## Partie 3

- Le bien être à l'école au prisme de la prudence numérique

# Bien-être ou bien-devenir ? (Meirieu, 2023)

- Le bien-être enferme l'individu dans la contingence
- Le bien devenir l'en délivre
- il revient à l'enseignant de mettre les élèves sur la voie de cette sortie
- Ce sont des problèmes concrets (nous le verrons) qui relèvent de la pédagogie (et pas de l'équipement)

car la modernité technologique ne garantit surtout pas ... le bien être numérique.



Source : [https://www.youtube.com/watch?v=msT5MGDC2\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=msT5MGDC2_c)



# Bien-être numérique = Bien-être + anthropocène ?

- L'anthropocène, théorisé par Paul Joseph Crutzen (prix Nobel de chimie en 1995), désigne une nouvelle ère géologique et période de l'histoire de notre planète, où l'Homme aurait acquis une telle influence sur la biosphère qu'il en serait une force géologique (Wallenhorst, 2022)
- l'empreinte numérique représente actuellement 4 % des émissions de gaz à effet de serre, une part bien supérieure à celle du trafic aérien de 2,7 % (Descamps et al., 2023)

# L'empreinte environnementale du numérique mondial

En 2019<sup>1</sup>, dans le monde, le numérique représente 34 milliards d'équipements (ég.) pour 4,1 milliards d'utilisateurs (8 ég./utilisateur) hors petits accessoires, soit 223 millions de tonnes de matériel.

- Terminaux utilisateurs : 3,5 milliards de smartphones, 3,8 d'autres téléphones, 3,1 milliards de dispositifs d'affichages (TV, écrans, vidéo-proj), 19 milliards d'objets connectés (en fait selon les études entre 3 et 30 milliards).
- Réseaux : 1,1 milliard de box DSL/fibre, 10 millions d'antennes relais 2G à 5G, 200 millions d'autres équipements actifs réseau WAN (réseau étendu hors les murs) et LAN (réseau local dans les murs).
- Datacentre : 67 millions de serveurs.

Empreinte relative à l'empreinte globale de l'humanité (*phase de fabrication des terminaux - phase de fabrication tous équipements*)

- 4,2% consommation d'énergie primaire soit 6800 TWh (30% - 35%)
- 3,8% gaz à effet de serre soit 1400 millions de tonnes équivalent CO2 (39% - 44%)

L'empreinte environnementale du numérique concernant la consommation d'eau douce et de ressources abiotiques, bien que mal quantifiée, est pressentie comme majeure et concentrée lors de la phase de fabrication.

Cela représente environ 5,5% de la consommation d'électricité mondiale.

Credit : © Fun-Mooc

<https://www.calameo.com/books/002394289a9ff88e05ad2>

## 04 Les pollutions numériques

12+

Activité créative



Des ateliers sont proposés afin de sensibiliser les élèves aux différentes sources de pollution liées à la consommation et à l'utilisation du numérique.

A la fin de l'activité une restitution orale par groupe est proposée afin que les élèves puissent restituer leurs apprentissages et exposer leurs points de vue et leurs propositions de lutte contre ces différentes sources de pollution.

### Domaines disciplinaires:

- Mathématiques

### Objectifs:

- Sensibiliser les élèves aux pollutions numériques
- Restituer à l'oral
- Collaborer entre pairs
- Réfléchir à des solutions concrètes



### Compétences du 21e siècle

Collaboration  
Responsabilité citoyenne  
Pensée critique

### Compétences transversales

Résolution de problème  
Communication  
Chercher

### Mécaniques de jeu

Ateliers

### Description de la situation d'apprentissage

2 heures  
(2 séances)

1

Prérequis: - Calcul avec des grandeurs composées  
- Pourcentage

- Représentation de données statistiques  
- Ecriture scientifique

2

#### Réalisation:

- Un atelier sur l'analyse des matériaux utilisés pour la fabrication d'un téléviseur.  
Le 1er objectif est de représenter sur un diagramme circulaire l'origine géographique des composants d'un téléviseur.  
Le 2ème objectif est de calculer le pourcentage d'or présent dans un téléviseur puis de déterminer la masse d'or à l'échelle de la France.



- Un atelier sur la pollution engendrée par le fonctionnement du réseau internet.  
Le 1er objectif est de comparer la taille d'une vidéo en très haute qualité, la taille d'une vidéo en qualité moyenne et la taille d'un email.  
Le 2ème objectif est d'estimer la taille nécessaire de stockage de catalogue de film proposé par Netflix en très haute qualité.



- Un atelier sur la pollution énergétique lié aux appareils numériques  
L'objectif est de calculer la dépense énergétique liée aux panneaux vidéo publicitaires à l'échelle de New-York et de la France.  
Le 2ème objectif est le calcul des dépenses énergétiques d'appareils numériques domestiques (box,..) et de comparer cette dépense au coût du chauffage électrique.

3

Chaque groupe restitue son travail oralement pendant 10 minutes en proposant une solution concrète sur la réduction de la pollution numérique.

### Matériel:

feuille, crayons, matériel de géométrie

### Evaluation formative :

Restitution orale

### Déclinaisons:

Calculer les dépenses énergétique du collège et proposer des solutions de réduction.  
Imaginer des affiches ou autres supports de diffusion pour sensibiliser l'ensemble du collège.

Rapportée aux impacts environnementaux annuels de la France, l'empreinte du numérique français représente<sup>1</sup>:



ENERGIE PRIMAIRE

**6,2 %**  
DE LA  
CONSOMMATION  
DE LA FRANCE



**6 x**  
LA CONSOMMATION  
ÉLECTRIQUE  
DE PARIS



GAZ À EFFET DE SERRE

**3,2 %**  
DES ÉMISSIONS  
DE LA FRANCE



LES ÉMISSIONS  
ANNUELLES DES  
**2,2 millions**  
DE PARISIENS



EAU

**2,2 %**  
DE LA  
CONSOMMATION  
DE LA FRANCE



**5 x**  
LA CONSOMMATION  
D'EAU DES  
PARISIENS



RESSOURCES

EXCAVATION DE  
**4 milliards**  
DE TONNES  
DE TERRE



# Favoriser la réflexivité sur les logiques d'usages du numérique et travailler sur les prédispositions acquises (des enseignants, élèves et parents...)



C'est toi le Neurone (Heiser, 2024)





# Une intégration durable du numérique en milieux scolaires

- ✓ une approche **systemique** (Fiévez, 2017)
- ✓ **sociocritique** (Collin, 2023)
- ✓ ingénierie **coopérative** (Ley, 2022)

Pour une **pédagogie contemporaine** (Charlot, 2022) qui questionne la formation (initiale) des enseignants

Pour une **autorégulation** qui se joue pendant l'expérience de vie numérique (Heiser, 2022)

et qui pourrait s'appuyer sur un probable concept, la **prudence numérique** (Céci et Heiser, 2024)



Volet 1 Indices

puis



Volet 2 Indications

Analyse des comportements de l'apprenant dans un jeu constructif visuo spatial appelé CreaCube

# De la sobriété à la prudence numérique : petite anecdote !

De la révision d'un comité international (Heiser, Chiaruttini, 2023) à la curiosité à l'égard d'un probable concept de "**prudence numérique**"

1- Philosophie morale	3- Psychologie positive	2- Approche critique
Prudence Ethique	Vertus Caractère	<b>Prudence numérique</b>
Aristote et Tricot (1994) Comte Sponville (2018)	Sérendipité	Base de données Eric, Cairn, Scholar : 3 articles

# Fondements théoriques sur la prudence numérique : résultats d'une recension

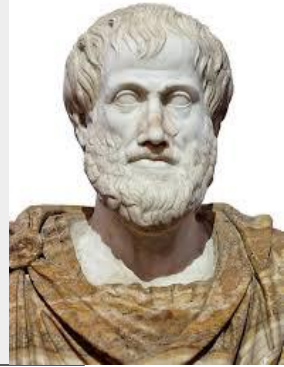
## 1. Philosophie morale

Prudence

Ethique

Sérendipité (principalement les grands philosophes)

Une prise de conscience agissant sur les attitudes en faveur du bien



# Fondements théoriques sur la prudence numérique : résultats d'une recension

## 1. Philosophie morale

Prudence

Ethique

Sérendipité

Une prise de conscience agissant sur les attitudes  
en faveur du bien

# Une recension de type narrative : “prudence numérique” (mots clefs)

ERIC : 15 articles au total  
Critères de sélection : titres/résumés  
Rejected : 11  
Maybe : 2  
Included : 2

## 2. Approche critique

**“Prudence numérique”  
AND “education”**

Recension de type narrative

Manurung, E. M., Purwadi, Y. S., & Sugiharto, I. B. (2022). Digital Learning Process : Challenges for Specific Creativity. *Electronic Journal of E-Learning*, 20(2), 112-119.

Yilmaz, F. (2021). Temperate but Not Brave Children : Character Strengths in Life Science Course Curriculum. *Participatory Educational Research*, 8(4), 409-425.

## 2. Approche critique

**“Prudence numérique”  
AND “education”**

Base de données ERIC :  
Education Resources  
Information Center

# Manurung et al. (2022)

Manurung et al. (2022) considèrent que la culture du numérique nous plonge dans une période d'incertitude. Cette problématique impose la nécessité d'apprendre aux élèves à agir en conscience. Selon eux, une bonne définition de la prudence est présentée comme un résultat de la *“créativité enracinée dans la prudence, offrant une profonde compréhension de la vie et une vision intégrée du monde”* (Traduction libre de Manurung et al., 2022, p. 117)



# Yilmaz (2021)

Selon Yilmaz (2021), cette vision peut être mûrie par l'éducation mais en ciblant le développement de traits de caractère. Il propose que la prudence soit considérée comme l'une des différentes forces de la personnalité qui alimentent les vertus (notamment la tempérance), ce qui entre en cohérence avec la définition de Sponville (2018) sur la tempérance comme un pouvoir essentiel pour ne pas être esclave de ses désirs (intempérance). Toujours selon l'auteur, un individu acquiert de la prudence quand il est capable de reconnaître les domaines dangereux (ou non) pour lui et pour autrui.

# Collin et Guichon (2023)

Enfin, pour Collin et Guichon (2023), la prudence numérique peut être définie *“comme une capacité pour l’individu à avoir une certaine compréhension de la manière dont ses intérêts personnels sont engagés dans les différentes dimensions numériques de son existence, et à être capable d’en user adéquatement pour se rapprocher de la réalisation de ses propres conceptions du bien-être plutôt que de s’en éloigner”* (p.10).

# Apports complémentaires - psychologie positive

## 3. Psychologie positive

Vertus  
Caractère

Sérendipité liée au point 2

Park, N., & Peterson, C. (2009). Character Strengths : Research and Practice. *Journal of College and Character*, 10(4), 3.

Csikszentmihalyi, M. (2005). *Mieux vivre : En maîtrisant mieux votre énergie vitale*. Laffont.

Table 1  
VIA Classification of Strengths

1. wisdom and knowledge.

- creativity: thinking of novel and productive ways to do things
- curiosity: taking an interest in all of ongoing experience
- open-mindedness: thinking things through and examining them from all sides
- love of learning: mastering new skills, topics, and bodies of knowledge
- perspective: being able to provide wise counsel to others

2. courage

- honesty: speaking the truth and presenting oneself in a genuine way
- bravery: *not* shrinking from threat, challenge, difficulty, or pain
- persistence: finishing what one starts
- zest: approaching life with excitement and energy

3. humanity

- kindness: doing favors and good deeds for others
- love: valuing close relations with others
- social intelligence: being aware of the motives and feelings of self and others

4. justice

- fairness: treating all people the same according to notions of fairness and justice
- leadership: organizing group activities and seeing that they happen
- teamwork: working well as member of a group or team

5. temperance

- forgiveness: forgiving those who have done wrong
- modesty: letting one's accomplishments speak for themselves
- **prudence**: being careful about one's choices; *not* saying or doing things that might later be regretted
- self-regulation: Regulating what one feels and does

6. transcendence

- appreciation of beauty and excellence: noticing and appreciating beauty, excellence, and/or skilled performance in all domains of life
- gratitude: being aware of and thankful for the good things that happen
- hope: expecting the best and working to achieve it
- humor: liking to laugh and joke; bringing smiles to other people
- religiousness: having coherent beliefs about the higher purpose and meaning of life

## COMPOSANTE

Park, N., & Peterson, C. (2009). Character Strengths : Research and Practice. *Journal of College and Character*, 10(4), 3.

# Apports complémentaires en SIC et SEF

Notre conscience interactionnelle avec le numérique peut donc être considérablement enrichie : par le discernement et le discernement éclairés. Il s'agit de travailler l'auto-régulation (Zimmerman, 1986) et la conscientisation (Bouchez, 2015). En d'autres termes, **la conscientisation nous permet d'analyser l'agir dans un environnement numérique et de penser les médiations qui vont permettre d'augmenter les savoirs et les savoir-faire.**

4. Le domaine du numérique et de sa critique

**SIC, SEF, etc.**

Articles, ouvrages, ...  
très nombreux

# Apports complémentaires en didactique des TICE

Tout travail de transposition didactique (Chevallard, 1985) permettant ensuite de transposer ces savoirs à enseigner en savoirs enseignés, puis assimilés, comporte idéalement deux axes : (1) une activité de didactisation (agir en conscience en contexte numérique) dans le cadre d'un paradigme épistémologique, ici le numérique et l'anthropocène, (2) une activité d'axiologisation (valeurs morales : éthique spécifique au numérique) dans le cadre d'un paradigme idéologique (enjeux de l'anthropocène), servant à alimenter les pratiques sociales de référence

5. Le domaine de la didactique

**SEF : pour la transposition didactique**

Develay, 1995

# Schéma de transposition didactique des prudences numériques (adapté de Develay, 1995, p. 27)

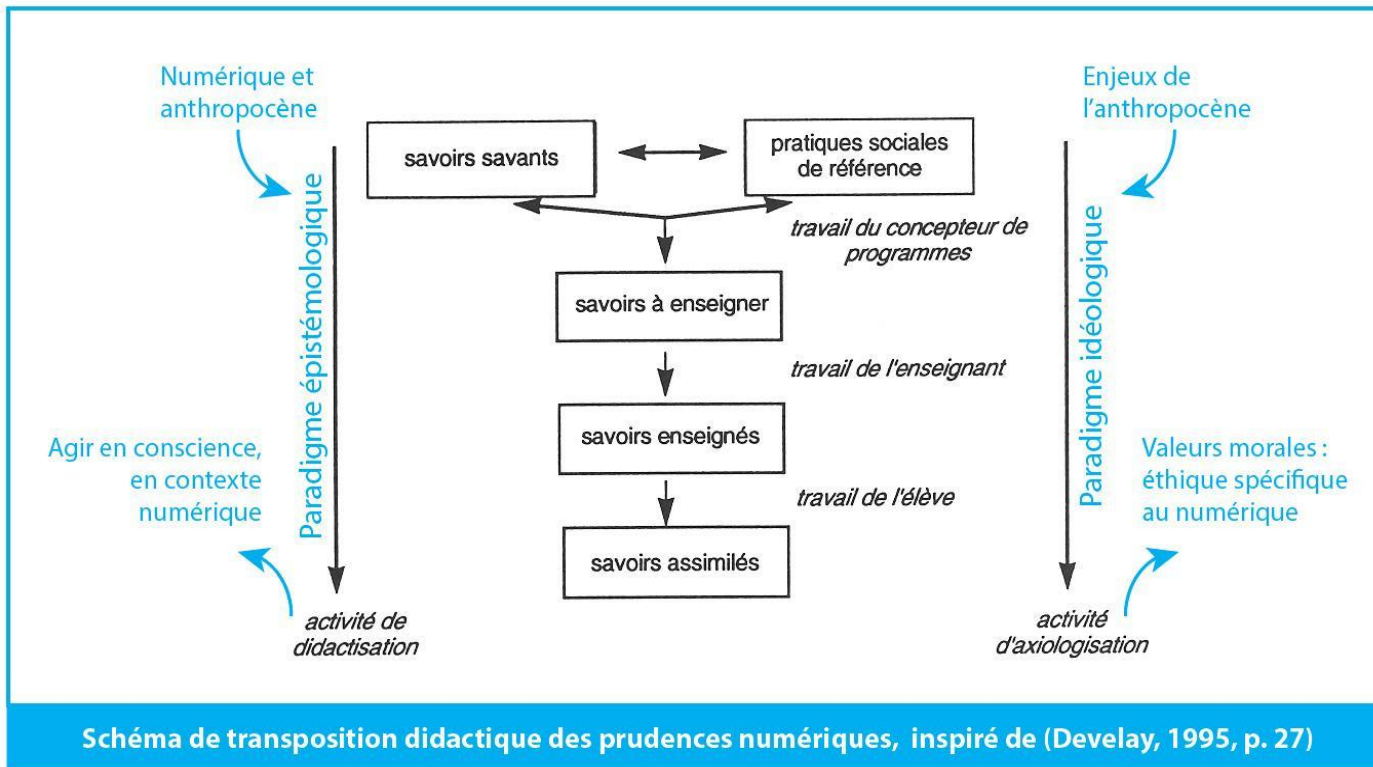


Schéma de transposition didactique des prudences numériques, inspiré de (Develay, 1995, p. 27)



# Typologie des **prudences numériques**

L'approche typologique est :

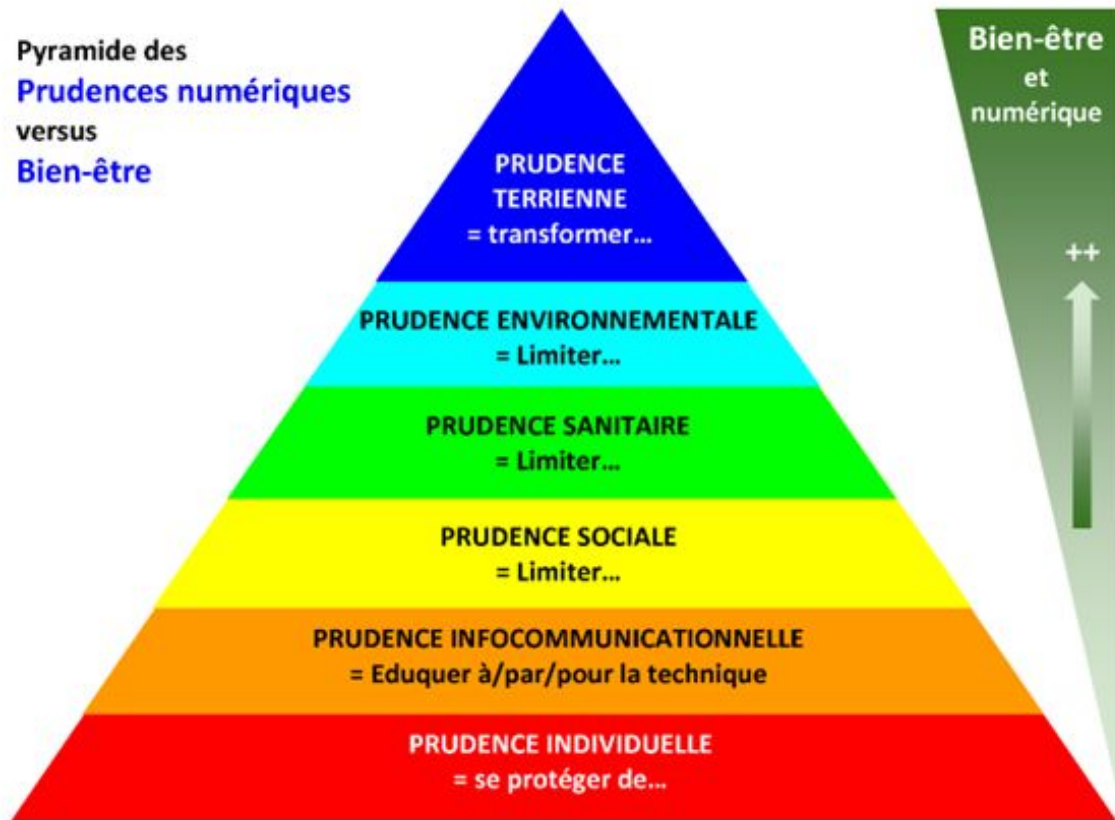
...une manière d'expliquer le monde, une commodité pour le penser. Elle ne présente pas les caractéristiques en tant que telles de la notion, mais c'est une des approches possibles pour l'aborder. C'est **une démarche consistant à définir un certain nombre de types afin de faciliter l'analyse, la classification et l'étude de réalités complexes** (comme un concept). (Gardiès, 2017, p. 29)\*.

→ Concept de **prudences numériques sur une échelle du bien-être** ici

\*Gardiès, C. (2017). *Enseigner l'information-documentation*. Educagri éditions.



Pyramide des  
Prudences numériques  
versus  
Bien-être



Bien-être  
et  
numérique

++



Échelle progressive du **bien être collectif**, entendu comme servant **l'intérêt du plus grand nombre**.

→ **philosophie utilitariste** initiée par Jeremy Bentham (1781)


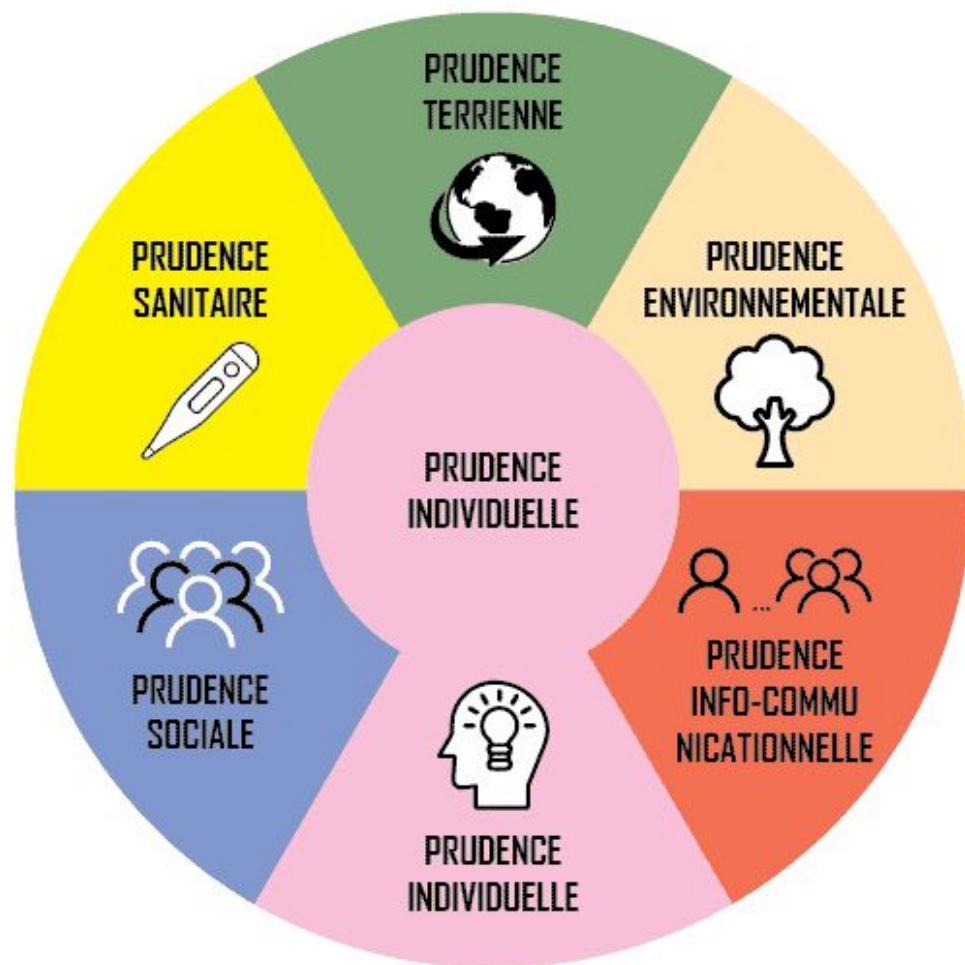
<p>Prudence <b>Terrienne</b> = <b>(trans)former</b></p>	<p>Orienter, piloter et réguler la technique par la formation et la construction citoyenne, ralentir, intégrer l'idée de bien commun, faire évoluer les paradigmes : écocène vs capitalocène/anthropocène...</p>	<div style="text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">Boite Noire</h1>  </div>	
<p>Prudence <b>Environnementale</b> = <b>Limitier, réguler</b></p>	<p>Surconsommation énergétique, en eau, carence en métaux rares, pollution électronique (durée de vie du matériel et recyclage)</p>		
<p>Prudence <b>Sanitaire</b> = <b>Limitier, réguler</b></p>	<p>Troubles de : la vue, de l'attention, du sommeil, FOMO, Doom scrolling ... Pathologies : manque d'activités physiques, burnout, exposition aux ondes et électrosensibilité</p>		
<p>Prudence <b>Sociale</b> = <b>Limitier, sensibiliser</b></p>	<p>Porosité sphères pro/perso, taylorisation et ubérisation des emplois, accélération, automatisation, creusement des inégalités, facilitation du terrorisme, des trafics et de la dépravation, guerre informatique...</p>		
<p>Prudence <b>Info-Communicationnelle</b> = <b>Eduquer à/par/pour la technique</b></p>	<p>Etat d'esprit et pratiques pour adopter un esprit technocritique : usages raisonnés des TIC, EMI, pensée algorithmique, éthique des données...</p>		
<p>Prudence <b>Individuelle</b> = <b>Se protéger de</b></p>	<p>Se protéger de : la désinformation, du harcèlement, des discours haineux, de l'hyperconnexion, du piratage, du vol de données, des ondes, de la lumière bleue, des troubles de l'attention et du sommeil</p>		
<p><b>Formes de Prudences numériques</b></p>	<p><b>Description/problématique</b></p>		

Tableau 1 : Tableau des formes de prudences numériques au prisme du bien-être (Céci, Heiser, 2023)



Intrication des formes de prudences numériques (Céci, Heiser, Raynault, 2023)

# Activité 1 : Hack... Qui sommes nous ?

Questionnaire anonyme :

lien : [gosocrative.com](https://gosocrative.com)

Salle = TALK

8 questions

→ Qui sommes nous ?



# Atelier de 13h30 à 15h30

Lien :

<https://lc.cx/uzs5HQ>

- Si GoogleDoc non installée sur votre appareil mobile = lecture seule
- Sur Ordinateur installation inutile
- Besoin d'un ordinateur ou tablette par groupe de 8 si possible
- Test d'écriture
- Formulation/réponse aux questions



# Bibliographie

Consultez le document  
d'accompagnement de cette conférence





# Merci pour votre attention



**Jean-François CÉCI**

Enseignant en SIC, SEF et technologies  
éducatives - Recherches sur les transi...



**Laurent Heiser**

Associate Professor  
(@Univ\_CotedAzur); directeur adjo...



Merci pour votre attention

