

2ème Congrès International de l'ARCh

“Le psychisme à l'épreuve de la polycrise
et des transitions : approches cliniques,
sociales et sociétales”



LIÈGE université

ARCh

Adaptation Résilience Changement

4 et 5 décembre 2025

Liège - Belgique



La *prudence numérique* en Anthropocène, pour articuler
recherche, formation et innovation pédagogique

Jean-François **Céci**



Laboratoire CRIFA2
Université de Liège
Belgique
jf.ceci@uliege.be



Laurent **Heiser**



Laboratoire LINE
Université Côte d'Azur
France
laurent.heiser@univ-cotedazur.fr



Contexte général polycrise étudié

L'**anthropocène** : l'Homme aurait acquis une telle **influence sur la biosphère qu'il en serait devenu l'acteur central** (dégradation)

- Irréversibilité et gravité de la crise écologique mondiale
- De multiples causes...
- Empreinte numérique : 4 % des émissions de gaz à effet de serre (trafic aérien de 2,7 %) (Descamps et al., 2023)*
- Forte hausse prévue avec l'essor de l'IA

Descamps, S., Boumazguida, K., Temperman, G. et De Lièvre, B. (2023). Sobriété numérique et acteurs de l'éducation : analyse croisée de leur sentiment de compétence et de leurs usages déclarés. *Distances et Médiations des Savoirs*, 43.

Wallenhorst, N. (2022). *Qui sauvera la planète ?* Actes Sud

Aiouch, Y., Chanoine, A., Corbet, L., Drapeau, P., Ollion, L., Vigneron, V. (2022). *Évaluation de l'impact environnemental du numérique en France et analyse prospective, état des lieux et pistes d'actions*. Librairie Ademe

Bien-être numérique = Bien-devenir + Anthropocène ?

Rapportée aux impacts environnementaux annuels de la France, l'empreinte du numérique français représente¹:



ENERGIE PRIMAIRE



GAZ À EFFET DE SERRE



EAU



RESSOURCES

6,2 %
DE LA
CONSOMMATION
DE LA FRANCE

3,2 %
DES ÉMISSIONS
DE LA FRANCE

2,2 %
DE LA
CONSOMMATION
DE LA FRANCE

EXCAVATION DE
4 milliards
DE TONNES
DE TERRE



6 x
LA CONSOMMATION
ÉLECTRIQUE
DE PARIS

LES ÉMISSIONS
ANNUELLES DES
2,2 millions
DE PARISIENS

5 x
LA CONSOMMATION
D'EAU DES
PARISIENS

→ **Nouveaux enjeux :**

Comment réguler l'impact du numérique sur notre existence et sur les limites planétaires ?

(Aiouch et al., 2022 ; Wallenhorst, 2022)

Approche = Formation + RoC

Cadre théorique :

- Transposition didactique
- Pratiques sociales de référence
- **Système méta-didactique**
- **Recherche orientée par la conception (RoC)**

} Formation spécifique
(voir Céci et al., 2024)

} Recherche collaborative
(cette communication)

Limites des méthodes de recherche traditionnelle

Réductionnisme, manque de prise en compte de la **complexité** et de la subjectivité de l'apprentissage.

Besoin d'une approche intégrant :

- la complexité du terrain éducatif,
- la collaboration entre chercheurs et praticiens,
- des méthodologies souples et évolutives.

Définition de la RoC

(recherche collaborative orientée par la conception)

Approche méthodologique visant à articuler visées **pragmatiques** (améliorer les pratiques) et **heuristiques** (produire des connaissances).

Caractéristiques :

- flexibilité,
- itérations,
- ancrage dans les situations réelles,
- refus de simplifier la complexité.

(Sanchez et Monod Asaldi, 2015)

Issu de la Théorie Anthropologique du Didactique (TAD)

Vers une **praxéologie partagée** : objectif de transformation des pratiques et des connaissances **de deux communautés**.

(Sanchez et Monod Asaldi, 2015)

Dépassement du dualisme

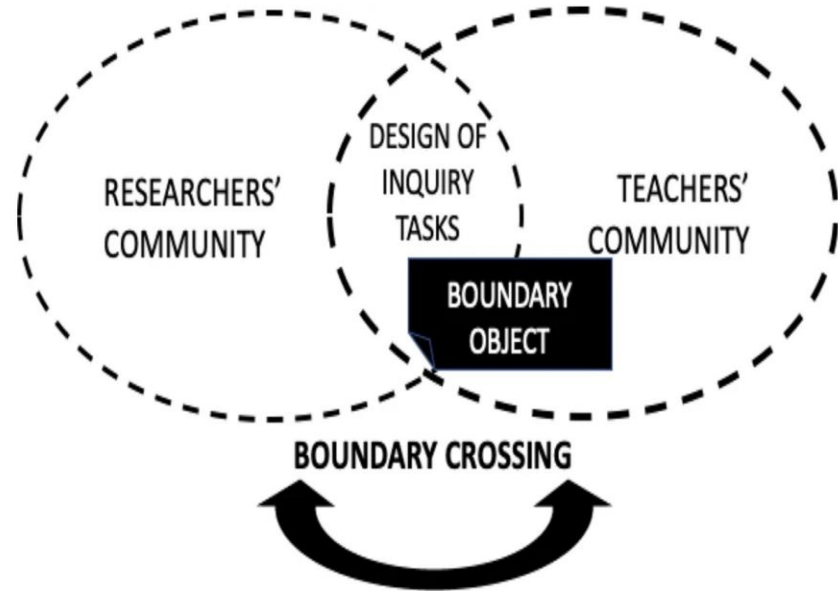
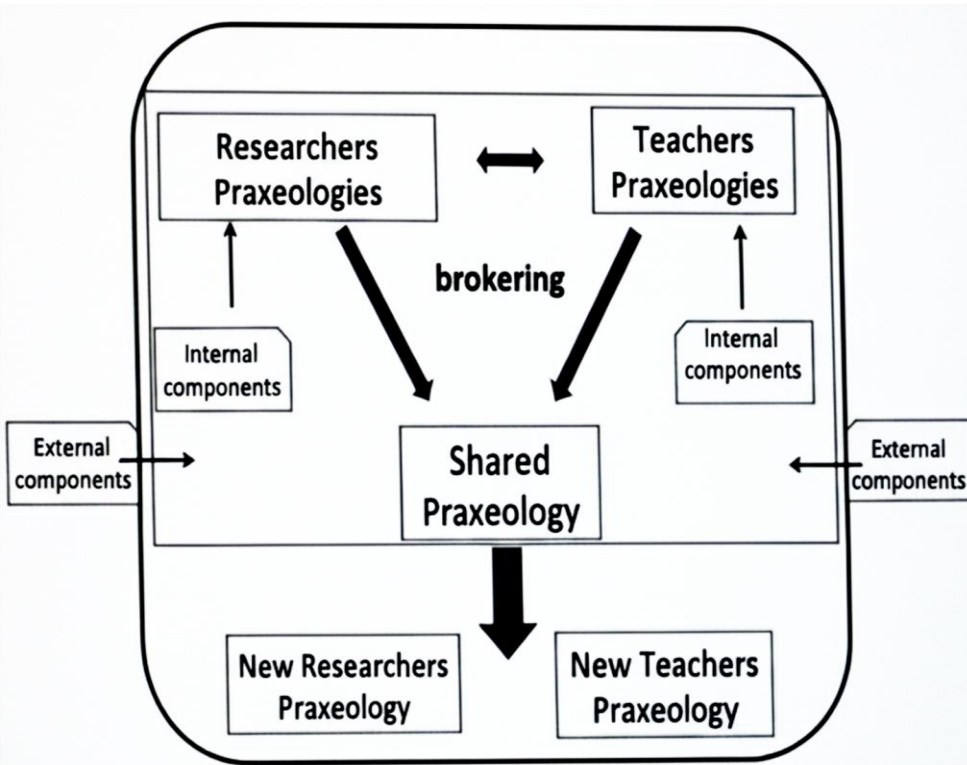
Opposition entre Théorie et pratique, action et réflexion à dépasser

La transposition métadidactique est un outil pour penser l'articulation des savoirs et des pratiques, de l'action et de la réflexion

Validité interne : triangulation des données et participation des praticiens plutôt que reproductibilité (cela constitue actuellement un point de réflexion)

(Sanchez et Monod Asaldi, 2015)

Formalisation du processus



Representation of the *boundary crossing* process involving researchers and teachers

(Pocalana et Robutti, 2025)

La recherche orientée conception (Roc)

- Elle décrit comment les savoirs, pratiques et théories des acteurs (A et B) évoluent par interactions.
- Elle favorise ces interactions.
- Deux facilitateurs sont nécessaires :
 - **broker** : passeur entre communautés : **ici un formateur/chercheur**
 - **objet-frontière** : élément commun servant de médiation aux deux mondes : **TNPN**



(Sanchez et Monod Asaldi, 2015 ;
Pocalana et Robutti, 2025)

Objet frontière : La TNPN

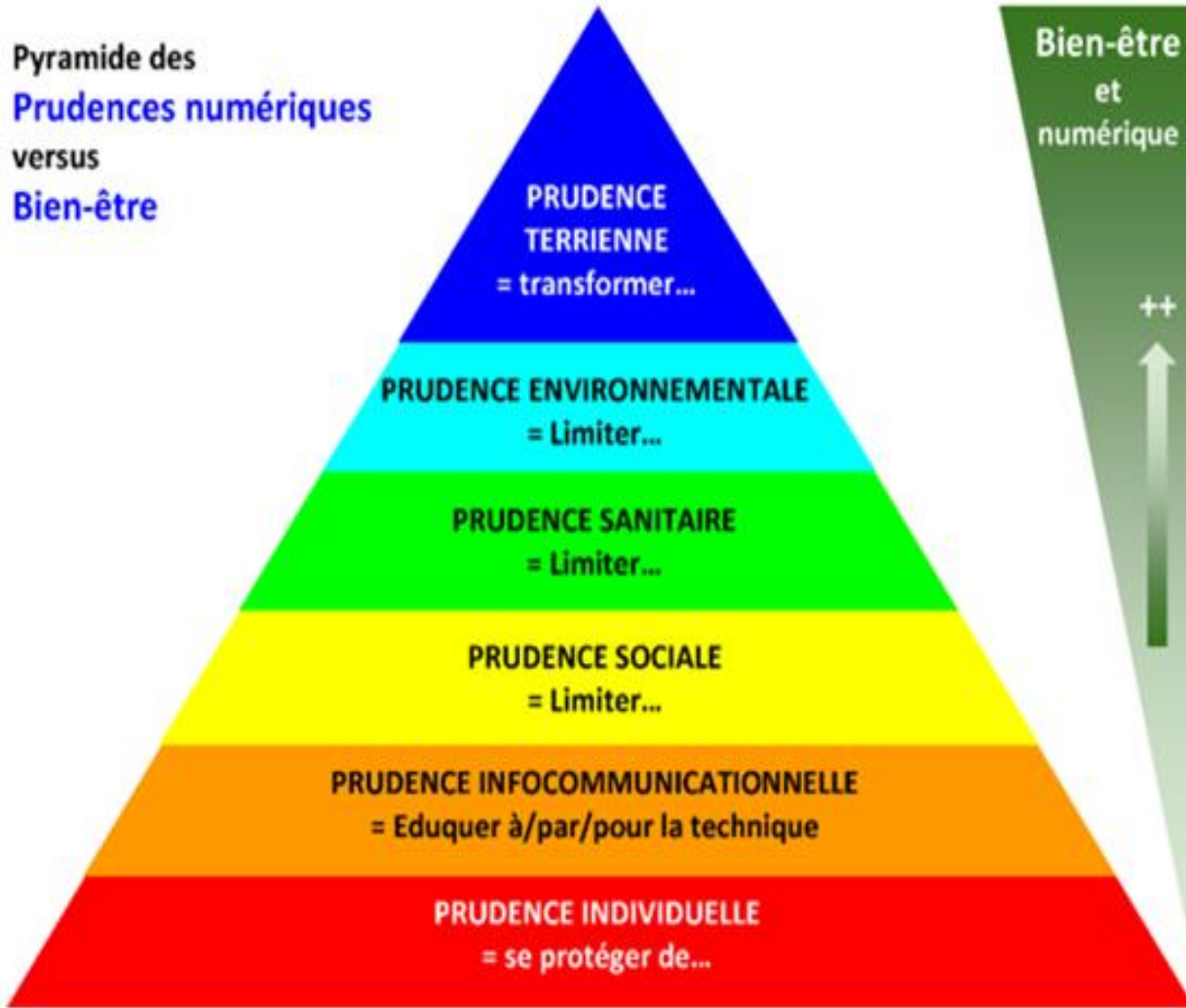


Angle du tombeau du duc
François II de Bretagne, mort
en 1488 : la Prudence

Source:

<https://www.valeriemangin.com/2020/02/06/la-prudence/>

Pyramide des
Prudences numériques
versus
Bien-être



Bien-être
et
numérique

Approche typologique de la prudence numérique

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

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

Prudence Terrienne = (trans)former	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...	Développer une "écosophie", écologie environnementale, sociale et mentale de la technique (Guattari , 1989)	Viser le toujours plus, mieux, plus rapide, plus efficace. Compétition/coopération Démarches individualistes/sociales
Prudence Environnementale = Limiter, réguler	Surconsommation énergétique, en eau, carence en métaux rares, pollution électronique (durée de vie du matériel et recyclage)	Consommation responsable, entretien, réparation et durée de vie, dépollution	Être à la pointe, changer/réparer, gaspiller, jeter, stocker/recycler
Prudence Sanitaire = Limiter, réguler	Troubles de : la vue, de l'attention, du sommeil, FOMO, Doom scrolling ... Pathologies : manque d'activités physiques, burnout, exposition aux ondes et électrosensibilité	<i>Vivre le monde avec la technique</i> Gérer ses usages sociotechniques Maîtriser les TIC pour les adapter à soi (configuration, régulation)	<i>Vivre dans le monde par la technique</i> Subir ses usages sociotechniques. Subir les TIC par manque de maîtrise technique. Carence d'activités sociales dans d'autres lieux de socialisation
Prudence Sociale = Limiter, sensibiliser	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...	Ne pas subir ou faire subir les conséquences de la numérisation (incontrôlée) de la société. Lutter pour une bonne régulation des transitions numériques	Subir ou faire subir les conséquences d'une numérisation inadaptée de la société
Prudence Info-Communicationnelle = Eduquer à/par/pour la technique	Etat d'esprit et pratiques pour adopter un esprit technocritique : usages raisonnés des TIC, EMI, pensée algorithmique, éthique des données...	Être éveillé, critique et en plein pouvoir d'agir avec les techniques sans les subir : <i>être un citoyen numérique du monde</i>	Manquer de culture et de maîtrise technique, subir les TIC : <i>être un citoyen dans un monde numérique</i>
Prudence Individuelle = Se protéger de	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	Savoir s'acculturer, se construire, se socialiser, se protéger par soi-même, des autres et des techniques, par des pratiques adaptées.	Être crédule, mal informé, peu concerné par les conséquences d'usages des TIC et ne pas savoir s'en protéger
Formes de Prudences numériques	Description/problématique	Formes de bien-être	Formes de mal-être

Tableau 1 : Tableau des formes de prudences numériques au prisme du bien-être

Méthodologie – RoC : recherche collaborative orientée par la conception

- Notre dispositif de formation repose sur une **ingénierie coopérative et transformative**
- Les étapes : Phase 1 (exploration et analyse) et Phase 2 (construction et design).

Phases	Objectifs	Activités	Données
Phase 1 Exploration et analyse	Recueillir les besoins de formation liés aux thèmes du dispositif <i>Intégration durable du numérique en milieu scolaire</i>	Activités asynchrones de lectures collaboratives (cercles de lecture. : interactions entre pairs soutenues par des intentions de lecture spécifiques à chaque texte lu)	Annotations de documents, résultat des cercles de lecture. Traces numériques des interactions des équipes dans <i>Perusall</i>
Phase 2 Design et construction	Coconstruire des connaissances et un répertoire partagé pour le dispositif de formation.	Travail sur la boîte noire prenant la forme d'un semi- tableau à compléter, appelé le semi-tableau des prudences numériques, suivi des études de cas (en groupes de travail).	Textuelles (Données des tableaux + Restitution des études de cas)

Étape 1 : Sens commun autour des Prudences numériques

RoC :

1. Enseignants expérimentés (Tours)
2. Inspé (Nice)
3. Groupe franco-qubécois

Total = 103 réponses



Étape 2 : Identification des représentations

Les formes de bien-être (**pratiques numériques enrichies**) et de mal-être (**exemples de vulnérabilités numériques**).

Prudence Terrienne = (trans)former	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...	Développer une "écophilosophie", écologie environnementale, sociale et mentale de la technique (Guattari , 1989)	Viser le toujours plus, mieux, plus rapide, plus efficace. Compétition/coopération Démarches individualistes/sociales
Prudence Environnementale = Limiter, réguler	Surconsommation énergétique, en eau, carence en métaux rares, pollution électronique (durée de vie du matériel et recyclage)	Consommation responsable, entretien, réparation et durée de vie, dépollution	Être à la pointe, changer/réparer, gaspiller, jeter, stocker/recycler
Prudence Sanitaire = Limiter, réguler	Troubles de : la vue, de l'attention, du sommeil, FOMO, Doom scrolling ... Pathologies : manque d'activités physiques, burnout, exposition aux ondes et électrosensibilité	<i>Vivre le monde avec la technique</i> Gérer ses usages sociotechniques Maîtriser les TIC pour les adapter à soi (configuration, régulation)	<i>Vivre dans le monde par la technique</i> Subir ses usages sociotechniques. Subir les TIC par manque de maîtrise technique. Carence d'activités sociales dans d'autres lieux de socialisation
Prudence Sociale = Limiter, sensibiliser	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...	Ne pas subir ou faire subir les conséquences de la numérisation (incontrôlée) de la société. Lutter pour une bonne régulation des transitions numériques	Subir ou faire subir les conséquences d'une numérisation inadaptée de la société
Prudence Info-Communicationnelle = Eduquer à/par/pour la technique	Etat d'esprit et pratiques pour adopter un esprit technocritique : usages raisonnés des TIC, EMI, pensée algorithmique, éthique des données...	Être éveillé, critique et en plein pouvoir d'agir avec les techniques sans les subir : <i>être un citoyen numérique du monde</i>	Manquer de culture et de maîtrise technique, subir les TIC : <i>être un citoyen dans un monde numérique</i>
Prudence Individuelle = Se protéger de	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	Savoir s'acculturer, se construire, se socialiser, se protéger par soi-même, des autres et des techniques, par des pratiques adaptées.	Être crédule, mal informé, peu concerné par les conséquences d'usages des TIC et ne pas savoir s'en protéger
Formes de Prudences numériques	Description/problématique	Formes de bien-être	Formes de mal-être

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

Étape 2 : Identification des représentations

les formes de bien-être (**pratiques numériques enrichies**) et de mal-être (**exemples de vulnérabilités numériques**).

Prudence Terrienne = (trans)former	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...	Boite Noire 	
Prudence Environnementale = Limiter, réguler	Surconsommation énergétique, en eau, carence en métaux rares, pollution électronique (durée de vie du matériel et recyclage)		
Prudence Sanitaire = Limiter, réguler	Troubles de : la vue, de l'attention, du sommeil, FOMO, Doom scrolling ... Pathologies : manque d'activités physiques, burnout, exposition aux ondes et électrosensibilité		
Prudence Sociale = Limiter, sensibiliser	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...		
Prudence Info-Communicationnelle = Eduquer à/par/pour la technique	Etat d'esprit et pratiques pour adopter un esprit technocritique : usages raisonnés des TIC, EMI, pensée algorithmique, éthique des données...		
Prudence Individuelle = Se protéger de	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		
Formes de Prudences numériques	Description/problématique	Formes de bien-être	Formes de mal-être

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

Quelques principes

- Liberté laissée aux enseignants d'interpréter et d'appliquer les concepts avec leur cadre de référence est intentionnelle.
- Evite qu'ils se sentent contraints par des réponses “attendues”.
- Cette ouverture à une co-analyse permet de percevoir leur rôle au-delà de simples récepteurs de discours sur le numérique éducatif → pas de techno solutionnisme, conscientisation au-delà des limite de l'impact des outils numériques sur la pédagogie ...

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
temps; numérique; sécurité; santé; risques Prudence individuelle [Pi]	Temps : A1.4 Réguler le temps de connexion B1.2 Paramétrage des outils de communication pour une diffusion des mails et notifications sur une plage horaire définie B1.6 Authentification de facteurs - gestion temps de connexion limité - limiter/annuler les notifications en tout genre Numérique : B1.1 Se donner le droit à la déconnexion numérique, déconnecter son téléphone et ses mails professionnels hors du temps de travail C1.1 Gérer les risques personnels liés aux technologies numériques C1.3 Protection de données numériques personnelles Sécurité : A1.1 Sentiment de sécurité (environnement) C1.2 Prendre soin de la sécurité, de la santé mentale et physique et de la qualité de l'information consommée Santé : A1.10 Être informé (éducation à la santé) C1.2 Prendre soin de la sécurité, de la santé mentale et physique et de la qualité de l'information consommée Risques : C1.1 Gérer les risques personnels liés aux technologies numériques C1.4 Conscient des risques physiques, repos visuel

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
sources; informations; critique; numérique; vérification Prudence info communicationnelle [Pic]	Sources/Informations : B2.1 Vérification des sources B2.2 Donner ses sources lorsque je publie des informations. B2.5 Présenter les informations sans publicité. C2.3 Vérifier la véracité des informations. C2.4 Sélectionner des sources fiables Critique : A2.1 Maintien d'un esprit critique B2.3 Esprit critique C2.5 Capable de protéger ses données personnelles C2.5 Critique Numérique : A2.2 Contrôle de l'identité numérique B2.4 Pertinence de l'outil numérique C2.2 Développer sa citoyenneté numérique Vérification : B2.1 Vérification des sources C2.3 Vérifier la véracité des informations

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
sociales; numériques; numérique; vie; sphère <i>Prudence sociale</i> <i>[Ps]</i>	Sociales : A3.3 Multiplier les modalités sociales B3.5 Éducation numérique pour éviter l'exclusion C3.5 Favoriser des interactions sociales positives et inclusives Numériques : B3.6 Avoir le contrôle sur les outils numériques C3.2 Assurer une accessibilité équitable aux ressources numériques Numérique : B3.5 Éducation numérique pour éviter l'exclusion C3.4 Promouvoir une éducation numérique responsable Vie : A3.3 Protection de sa vie privée et de sa sphère familiale Sphère : A3.3 Protection de sa vie privée et de sa sphère familiale

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
numérique; activités; temps ; développement Prudence sanitaire [Psa]	Numérique : C4.4 Privilégier des activités non-numériques lorsque ces dernières n'ont pas de valeur ajoutée à l'apprentissage des élèves ou n'ajoutent pas à démocratiser le numérique dans les écoles. C4.5 Lier usages du numérique et dépense physique (ex: des ateliers sport) Activités : A4.3 Avoir de "vrais" liens sociaux via des activités sportives, créatives, ... B4.2 Analyse rationnelle - S'imposer activités physiques régulières - Pas d'écrans le soir - limiter le wifi C4.4 Privilégier des activités non-numériques lorsque ces dernières n'ont pas de valeur ajoutée à l'apprentissage des élèves ou n'ajoutent pas à démocratiser le numérique dans les écoles. Temps : B4.2 Analyse rationnelle - S'imposer activités physiques régulières - Pas d'écrans le soir - limiter le wifi C4.3 Montrer l'exemple en tant qu'adulte en réduisant nous-mêmes notre temps d'écran. Il ne faut pas seulement dire aux jeunes de réduire leur temps d'écran : il faut le faire nous aussi ! Développement : A4.4 Développement de l'imaginaire et de la créativité

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
matériel; utilisation; sensibiliser; seconde; vie Prudence Environnementale [Pe]	Matériel/Utilisation : A5.3 Condition d'utilisation du matériel informatique (selon le climat) B5.3 Mon utilisation du numérique consomme énormément la batterie de mes appareils B5.4 Choix responsable (point de vue écologique, environnemental) du matériel - Matériel d'occasion/reconditionné C5.4 Utiliser de façon responsable des ressources, équipement, recyclage Sensibiliser : C5.2 Atelier, afin de sensibiliser et informer les personnes sur les enjeux environnementaux C5.3 Utilisation des médias sociaux pour sensibiliser les gens Seconde vie : A5.6 Mise en valeur de la seconde vie Vie : A5.6 Mise en valeur de la seconde vie

Mise en corrélation des 103 occurrences à partir des mots les plus utilisés

Mots les plus utilisés par niveau	Émergence de thématiques (à partir des mots les plus utilisés)
numérique; pratiques; favoriser; éducation; vision Prudence Terrienne [Pt]	Numérique : A6.1 Comité numérique B6.4 Création d'une cité numérique B6.5 Éducation numérique - Internet par satellite C6.7 Avoir une vision systémique et globale d'implantation des pratiques visant la durabilité numérique Pratiques : C6.3 Favoriser des pratiques durables et une conscience écologique C6.7 Avoir une vision systémique et globale d'implantation des pratiques visant la durabilité numérique Favoriser : C6.3 Favoriser des pratiques durables et une conscience écologique C6.6 Favoriser une coexistence harmonieuse entre l'humain, la technologie et l'environnement Éducation : B6.1 Formation aux médias et à l'information B6.2 Éducation au développement durable B6.5 Éducation numérique - Internet par satellite Vision : C6.7 Avoir une vision systémique et globale d'implantation des pratiques visant la durabilité numérique

Premiers Résultats – Les données textuelles font émerger des préoccupations éducatives

Par induction : les préoccupations principales

- d'éduquer à réguler le temps d'usage
- d'éduquer au contrôle des sources d'informations
- d'éduquer à améliorer les usages responsables
- d'éduquer à des liens sociaux physiques et numériques épanouis

Catégories par inférence	Niveaux de prudences numériques
Temps d'écran et déconnexion	PI/Psa ^[1]
Sources d'information	PI PIC
Développement personnel/	PI PS PSa
Liens sociaux physiques et numériques épanouis	PS PSa

Discussion – Vers une Décroissance Numérique

- Enseigner la modération dans une perspective de **décroissance numérique** (traduction libre de *digital degrowth*, Selwyn, 2023).
- La TNPN facilite ce processus en ajoutant, au-delà de la sobriété, une **dimension prospective par la prudence**.
- Cela encourage/alimente une réflexion sur la sobriété numérique.
- Cette recherche met en lumière des **leviers de transformation pour la formation elle-même, en Anthropocène (robustesse ?)**

Enjeux non couverts : les prudences faiblement conscientisées

- ✅ Prudence individuelle, info-communicationnelle, sociale et sanitaire = ok
- ❌ Faible conscientisation des enjeux de l'anthropocène pour les niveaux **environnemental et terrien**
- ❌ Nécessité de former les enseignants pour intégrer ces dimensions

La TNPN : IA en éducation (travail en cours sur la clef de compréhension)

Prudence Terrienne = faire évoluer l'humanité avec l'IA	Utiliser le potentiel de l'IA pour contribuer à l'émancipation de l'Humanité. Orienter et réguler les usages de l'IA, via la formation du <i>terrien numérique</i> . Intégrer l'idée d'agentivité des acteurs (éducatifs). Barbarie Vs Éducation
Prudence Environnementale = Protéger notre environnement avec l'IA	Développer les usages créatifs de l'IA à visée régénérative. Eviter la surconsommation des outils et médias (éducatifs) relevant de l'IAED
Prudence Sanitaire = Réguler l'usage de l'IA pour protéger la santé	Hyperconnexion aux agents IA (burnout), troubles émotionnels, baisse de la motivation, dégradation du climat de classe (ou scolaire), dégradation de la métacognition, de la réflexivité, surexposition à l'évaluation...
Prudence Sociale = Sensibiliser à et comprendre l'IAED	Evolution des rôles des enseignants, des élèves et des parents, pour contribuer à la <i>terrienneté numérique</i> , en prolongement de la citoyenneté numérique.
Prudence Info-communicationnelle = Éduquer à, par, pour les techniques d'IAED	État d'esprit et pratiques pour adopter des usages critiques de l'IA en éducation et formation tout au long de la vie. Contribuer à l'émancipation du <i>terrien numérique</i> .
Prudence Individuelle = Interagir sainement avec une IA	État d'esprit et pratiques pour adopter des usages critiques de l'IA à titre personnel, en contexte informel.



Formes de prudences numériques	Description/Problématique	Usages éthique, critique et systémique de l'IA	Usages non éthique, non critique et non systémique de l'IA
--------------------------------	---------------------------	--	--

La TNPN 1 et 2 peuvent servir de base à un **référentiel pédagogique de formation** (en cours)

Bloc de compétences et de connaissances	Repères (descripteurs)
Prudence individuelle	Se protéger de ce qui nuit à soi ou aux autres dans l'environnement numérique, en adoptant des pratiques adaptées face à la désinformation, au harcèlement, à l'hyperconnexion ou aux atteintes à la vie privée.
Prudence info-communicationnelle	Éduquer à/par/pour la technique pour développer un esprit technocritique, une culture informationnelle critique et un pouvoir d'agir autonome dans un monde numérisé.
Prudence sociale	Limiter, sensibiliser aux impacts de la numérisation incontrôlée de la société en agissant contre les inégalités, la porosité des sphères de vie et les formes de dérive sociale ou politique permises par le numérique.
Prudence sanitaire	Limiter, réguler les usages numériques afin de préserver sa santé physique et mentale face aux risques de dépendance, de sédentarité, de troubles attentionnels ou de surcharge cognitive.
Prudence environnementale	Limiter, réguler l'empreinte écologique du numérique par une consommation responsable, l'entretien, la réparation et le recyclage des équipements, dans une logique de sobriété.
Prudence terrienne	(Trans)former notre rapport à la technique en orientant son usage vers le bien commun, en ralentissant les logiques de performance et en intégrant une éthique écosophique au service de la planète.

Perspectives :

- Un référentiel de formation à la **prudence numérique multiscalaire**
- **Une didactique des prudences numériques** (bien devenir en régime numérique)
- Elévation du concept de **numérique pour l'éducation** au-delà de ses simples applications techniques : **terrienneté numérique** (Céci, Heiser et al., 2024)
- **Une échelle de mesure des prudences numériques** (validation d'échelle élève en cours)
- Adaptation de la TNPN à l'IAED **avec la bonne clef de compréhension**

Bibliographie indicative

- Céci, J.-F., Heiser, L., & Raynault, A. (2024).** Vers une typologie des prudences numériques en éducation : Une réponse aux pratiques sociales de références actuelles? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 21(2). <https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-10>
- Develay, M. (1995).** *Savoirs scolaires et didactiques des disciplines : une encyclopédie pour aujourd'hui*. ESF.
- Heiser, L., Drouot, C., Raynault, A., Bonjour, A., Mouren, D., & Céci, J. F. (2025).** La typologie des « Prudences numériques », un outil didactique au service d'une intégration d'une éducation au numérique en Anthropocène. *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, 76. <https://doi.org/10.4000/148mu>
- Pocalana, G., & Robutti, O. (2025).** Evolution of teachers' and researchers' praxeologies for designing inquiry mathematics tasks : The role of teachers' beliefs. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 28(6), 1313-1339. <https://doi.org/10.1007/s10857-024-09620-y>
- Sanchez, É., & Monod-Ansaldi, R. (2015).** Recherche collaborative orientée par la conception. *Éducation et didactique*, 9-2, Article 9-2. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2288>

Remerciements

Jean-François **Céci**



Laboratoire CRIFA2
Université de Liège
Belgique
jf.ceci@uliege.be



Laurent **Heiser**



Laboratoire LINE
Université Côte d'Azur
France
laurent.heiser@univ-cotedazur.fr

