

Rapport Final : Polemika

Rédigé par : Orélie Desfriches Doria, Jean-Marc Meunier, Samuel Szombiecky

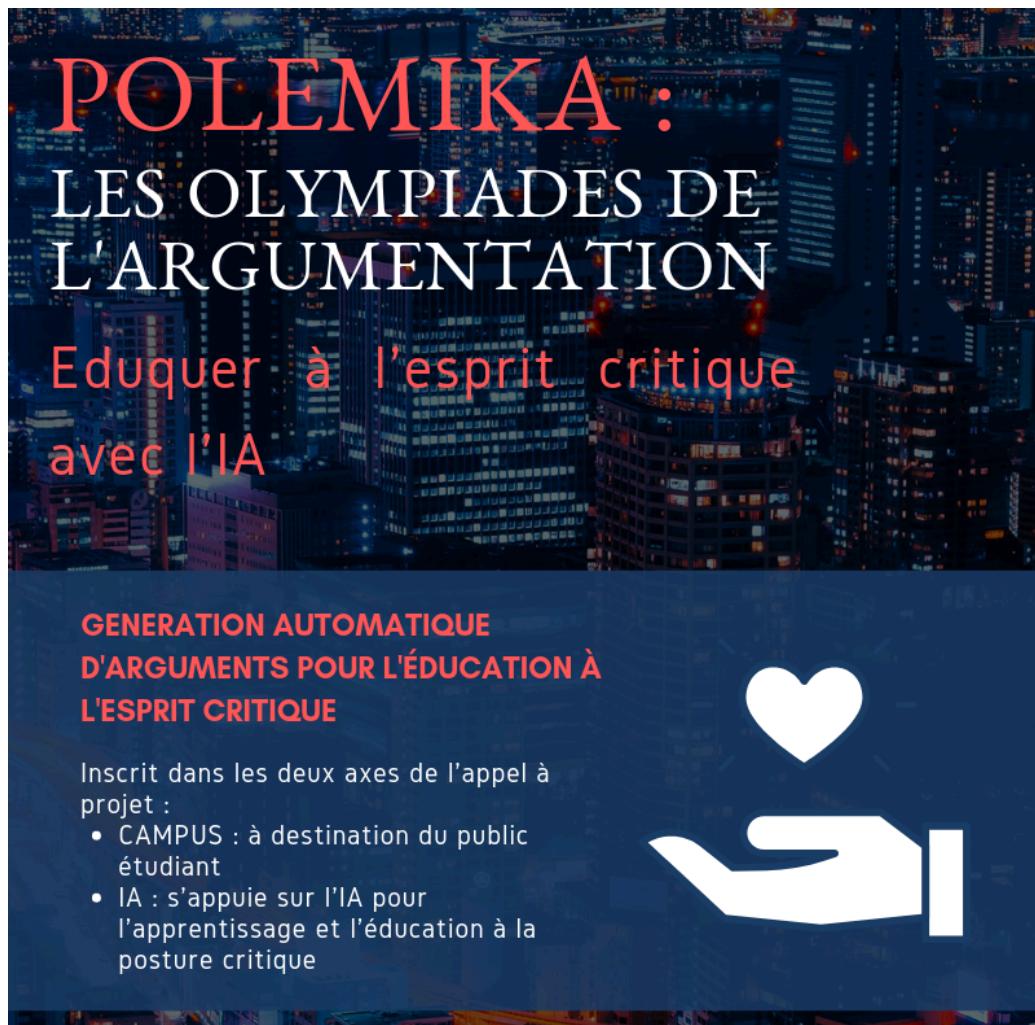


Table des matières

Table des matières	2
Rappel résumé du projet	4
Introduction	5
Phase de pré-étude du projet	8
1.1. Séminaires de co-conception du projet	8
Mercredi 26 février 2020	8
Lundi 11 mai 2020	8
Vendredi 30 octobre 2020	9
1.2. Hackathon	9
Illustration 1 : conception et prototypage d'un capteur d'émotion	10
1.3. Expérimentation sur la BDD du Gorafi	10
1.4. Emotions et évaluation des fakes news	11
1.4.1. Etude préliminaire de la dénomination des émoticones	12
1.4.2. L'impact de l'état émotionnel	12
1.4.3. L'impact de l'émotion perçue	13
Illustration 2 : formulaire de captation des émotions	13
1.5. Etude de la catégorisation spontanée des arguments	14
1.6. Description des mondes sociaux et évaluation des fake news	14
1.7. Impact des opinions sur l'émotion et l'évaluation des fake-news	16
2. Phase de réalisation	16
2.1. Développements de l'écosystème informatique du projet	16
2.1.1. Serveur Web haute performance	16
2.1.2. Psytoolkit	17
2.2. Développement des prototypes	17
Illustration 3 : écosystème de génération automatique de Fake News	18
2.2.1. Générateur automatique de texte	18
Première version : GenLOD	18
Illustration 4 : exemple de générateur balpien	19
Générateur SPARQL	19
Illustration 5 : exemple de générateur SPARQL	19
Générateur IEML	19
Générateur Wikidata	20
Générateur Synonyme	20
Illustration 6 : exemple de générateur IEML, Wikidata, Synonyme	20
Deuxième version : jardin des connaissances	20
Illustration 7 : générateur de fake news sous forme d'écosystème à jardiner	21
2.2.2. Interface de cartographie des arguments	21
Visualisation CMap dans Omeka S	21

Illustration 8 : visualisation d'une carte CMAP dans Omeka S	22
Editeur de cartographie sémantique	22
Illustration 9 : éditeur de cartographie conceptuelle	23
2.2.3. Catégorisation des informations	23
Catégorisation par roue	23
Illustration 10 : Catégorisation par roue conceptuelle	24
Catégorisation par validation des cohérences	24
Illustration 11 : Catégorisation par validation des cohérences	25
Catégorisation émotionnelle	25
Illustration 12 : Catégorisation émotionnelle	26
3. Stages et travaux d'étudiants	26
Illustration 13 : Extrait du recensement issu des données du stagiaire n°2	27
Illustration 14 : Extrait de la synthèse de l'expérimentation issu des données du stagiaire n°2	27
4. Valorisation - Publications	28
5. Dépenses et budget par poste	31
6. Perspectives	33
Etude longitudinale sur le développement de l'esprit critique	33
Mise en production des prototypes	33
Publication d'un ouvrage	33
Annexes	35
Extrait du bulletin d'actualité de la recherche à Paris 8	35
Liste des dates des réunions	36
Bibliographie	39
Remerciements	41

Rappel résumé du projet

Polemika a été financé par les Trophées franciliens de l'innovation numérique dans le supérieur¹ (Trophées EdTech) et l'EUR ARTeC (Ecole Universitaire de Recherche). Ce projet visait à développer un générateur automatique d'arguments (une intelligence artificielle) pour l'éducation à l'esprit critique. S'appuyant sur des travaux menés au laboratoire Paragraph (Balpe, 2018 ; Reyes, 2016, Szombiecky, 2012 ; Hachour, 2012) sur un générateur automatique de texte, nous disposons d'une infrastructure pré-existante, pour la génération automatique de structures textuelles.

Partant du constat de la généralisation du phénomène des fake news, et dans le contexte numérique Polemika vise à générer des contre-arguments mais aussi de l'absurde, des caricatures, des exagérations, voire des fake news, afin de travailler les compétences d'esprit critique par la pratique, de manière ludique et interactive. Une des hypothèses consiste à observer si à travers la répétition de la mise en oeuvre d'opérations de prise de distance, de prise de recul lors de la confrontation itérative à des énoncés plausibles, mais faux, ou à des énoncés absurdes ou caricaturaux, générés par Polemika, on parviendrait à augmenter la qualité des critiques réalisées sur les énoncés, mais également à diminuer l'impact émotionnel, à travers un processus « d'habituation » et d'éducation, qui vise à porter les publics à aller vérifier l'information plutôt que de commencer par réagir émotionnellement.

Introduction

Ce projet est à la croisée interdisciplinaire de plusieurs champs de recherche et d'expertises : pédagogie et sciences de l'éducation, psychologie, informatique et sciences de l'information. Nous l'avons donc mené avec des chercheurs de ces différentes spécialités mais le fondement disciplinaire s'inscrit en SIC notamment parce que les travaux sur l'EMI, l'Information Literacy et l'esprit critique sont bien ancrés en SIC.

Parmi les dispositifs d'éducation à la pensée critique, les jeux sérieux tiennent une place particulière du fait de la possibilité de toucher un nombre important d'individus et, grâce à la dimension ludique de les fidéliser et ainsi d'engager les participants dans l'acquisition de compétences approfondies. On peut distinguer deux grandes approches. La première consiste à confronter les participants à des fake news en leur apprenant à identifier les critères pertinents de détection des fake news en évaluant notamment la source et la cohérence du contenu. Ce type d'approche s'avère insuffisant car (1) la répétition de fake news favorise un sentiment de familiarité qui à son tour augmente la crédibilité (Lewandowsky et al., 2012); (2) les corrections sont souvent inefficaces car les gens continuent à se fier à leur première évaluation notamment parce que le registre de la contre argumentation n'est pas le même que celui sur lequel la conviction a été construite (Nyhan & Reifler, 2010). La seconde approche s'appuie sur l'analogie biologique de "l'inoculation". Elle consiste à enseigner aux participants à faire des fake news pour renforcer la résilience face à celles-ci. Roosenbeek & van der Linden (2019) ont ainsi développé le jeu FakeYou pour entraîner les joueurs à générer leurs propres faux titres et ainsi les familiariser avec les procédés de formulation de fake news convaincantes. Leurs résultats montrent une diminution de la sensibilité (habituation) aux fake news, mais montrent également que les utilisateurs privilégièrent des procédés spécifiques pour générer des fausses nouvelles. Les résultats observés par Roosenbeek suggèrent, de notre point de vue, que ce n'est pas la création, mais la plus grande implication des sujets qui explique la diminution de la sensibilité aux fake news. Notre proposition est à mi-chemin de ces deux approches. Il ne s'agit cependant pas d'une simple exposition à des fake news puisque dans ce projet les joueurs pourront "dialoguer" avec le dispositif, lequel pourra jouer sur les niveaux émotionnels et les mondes sociaux développés.

Nous avons mené à bien ce qui pouvait l'être dans les conditions du Covid. Tout le volet expérimental en présentiel et événementiel a dû être annulé. Le volet sur l'étude en bibliothèque qui devait être mené avec Lisa Chupin a lui aussi dû être annulé.

La littérature en psychologie mentionne l'influence de nombreux facteurs individuels sur l'évaluation des fake news comme la familiarité avec le contenu, les habitus informationnels (Vivion, 2019) ou le style cognitif (Sindermann et al., 2021) et implique de nombreux mécanismes cognitifs qui (i) ne se déclenchent pas spontanément (ii) peuvent entrer en concurrence avec les buts de l'activité en cours (iii) impliquer une charge cognitive plus ou moins importante. Cela tient au fait qu'un lecteur s'inscrit dans une activité dont la consultation du document n'est qu'un des aspects et dont la vérification peut être secondaire. Par ailleurs, l'évaluation des fake news peut porter sur un ou plusieurs des quatre points de vigilance suivants :

- Le document. Dans le cas des fake news, l'évaluation va dépendre des caractéristiques de forme, de sa cohérence interne et de la crédibilité du contenu.
- L'auteur ou source. Les mécanismes d'attribution de la confiance sont fondés en grande partie sur des indices socio-émotionnels, sur la familiarité et le statut social de l'interlocuteur (Harris & Corriveau, 2011). Sur Internet, ces évaluations sont bien plus parcellaires que dans les relations en face à face et sans que cela ne semble affecter la perception de la fiabilité de l'information (Baum et al., 2020). De tel résultats suggèrent (i) que l'évaluation de la source est une activité secondaire, (ii) et qu'elle n'est pas toujours corrélée à l'évaluation de l'information.
- La visée discursive du locuteur. L'intention de l'auteur d'un document est toujours le partage de représentation avec le lecteur. De ce point de vue, les fake news ne sont qu'un cas particulier d'usage instrumental de documents.
- L'adéquation avec les représentations. Pour un lecteur tout venant, les fake news ne sont incorrectes qu'en référence à un espace partagé de représentations entre l'auteur et le lecteur qui permette l'évaluation de l'information et éventuellement l'adhésion à celle-ci. En effet, si les faits travestis dans les fake news ne sont pas connus du lecteur, l'évaluation n'est pas possible.

Les évaluations ne sont pas automatiques et semblent dépendre d'une multitude de facteurs relevant de niveaux de traitement très différents : humeur au moment de la tâche (Diaz, 2021) ; émotion perçue à la lecture de la fake news et de la compatibilité avec les connaissances et croyances (Berger, 2011; Wang et al., 2020) voire des opinions politiques ou religieuses (Bronstein et al., 2019).

Par ailleurs, la référence à une vérité vérifiable pose problème. En effet, ce n'est que lorsqu'on se place du point de vue des fake checkers que l'information est vérifiable en référence à des faits qui sont externes à la source et au vérificateur. C'est souvent ce qui est attendu du lecteur tout venant, bien qu'on comprenne que ce soit hors de sa portée car une

telle vérification implique (i) de l'engager dans une autre activité que son activité spontanée (ii) de l'instrumenter pour acquérir les informations qui permettent de débusquer les écarts à la réalité.

Enfin, les mécanismes de compréhension conduisent un lecteur à toujours chercher à rétablir la cohérence entre sa représentation du texte et ses connaissances. Ainsi, un lecteur, adhérera plus facilement à une information présentant un monde facile à comprendre et chercher en général à réduire la dissonance cognitive (Axt et al., 2020).

Il nous faut donc renoncer au mythe des internautes vérificateurs de l'information et plutôt s'attacher à comprendre comment les individus traitent l'information pour identifier les voies permettant de résister à la désinformation. Une des façons de l'aborder est de considérer que la pensée critique relève de plusieurs niveaux de diagnostic.

1. Phase de pré-étude du projet

1.1. Séminaires de co-conception du projet

Nous avons organisé plusieurs séminaires de co-conception du projet Polemika regroupant les différents intervenants afin de confronter des points de vue pluridisciplinaires. Etaient notamment présents lors de ces réunions outre les membres de l'équipe projet :

- Renée Bourassa, professeure de Design, université Laval, Canada
- Pascal Froissard, professeur de sciences de l'information et de la communication, CELSA (Sorbonne Université), GRIPIC & CNRS
- Melody Laurent, SIRIS Paris Sorbonne
- Catherine Nieky, artiste numérique
- Gaspard Chauvelot, metteur en scène, comédien
- Roch Delannay, Etudiant du Master ArTec

La liste des dates de réunions est présentée en Annexes 3 : [Liste des dates des réunions](#).

Nous reportons ici les ordres du jour des principales réunions plénières de la première année du projet :

Mercredi 26 février 2020

Ordre du jour :

- modélisation des arguments
- constitution du corpus
- conception du dispositif scénique / exposition
- validation du planning
- répartition des tâches entre les partenaires
- questions diverses

Lundi 11 mai 2020

Ordre du jour :

- Point démarches en cours/ réalisées
 - Budget
 - Calendrier-planning
 - Devis

- Organisation – valorisation
 - Stages
 - Conférences–papiers respectifs
 - Site Web
- Avancement contenu
 - Architecture globale et réunion technique (Samuel et Erwan)
 - ArTec : conception événementielle
 - Modélisation des arguments & Spécification des contenus audiovisuels
- Collaborations et dépôts à venir
 - Dépôt projet ArTeC
 - Collaboration avec Québequois (Renée Bourassa)

Vendredi 30 octobre 2020

Ordre du jour :

- 1) présentation de l'état de l'art sur les Fake news (Chacha Mahfoud ou Samuel & Orélie)
- 2) état des travaux sur le générateur dans Omeka S (Samuel)
- 3) présentation de l'interface utilisateur de Polemika (Erwan Brottier)
- 4) état des travaux de recherches sur les émotions (Jean-Marc Meunier)
- 5) état des travaux sur la modélisation des arguments (Orélie)
- 6) présentation des productions iconographiques pour la génération des couples Images-Texte (Mehdi Kahtane)
- 7) réflexion sur le montage de l'expérimentation avec les publics sur Polemika

1.2. Hackathon

Le projet initial prévoyait l'étude de la perception de fake news dans le cadre d'une représentation théâtrale. Afin de capter les données, révélatrices des émotions du public en présentiel, et en direct, nous avons élaboré le prototype d'un dispositif portatif d'évaluation des émotions lors du hackathon du Carrefour Numérique à la Cité des Sciences¹. Celui-ci prend la forme d'un boîtier au poignet muni d'un disque représentant la roue des émotions de Genève et permettant d'exprimer l'émotion en cours. Cette mesure est couplée à une mesure de la fréquence cardiaque et de la conduction électrodermale permettant de corrélérer la réponse verbale à une mesure électrophysiologique. Le confinement en 2020 nous a cependant conduit à différer ce projet pour nous concentrer sur d'autres études compatibles avec les contraintes sanitaires.

¹ http://carrefour-numerique.cite-sciences.fr/wiki/doku.php?id=projets:hackathon_prototype_de_collecte_des_émotions

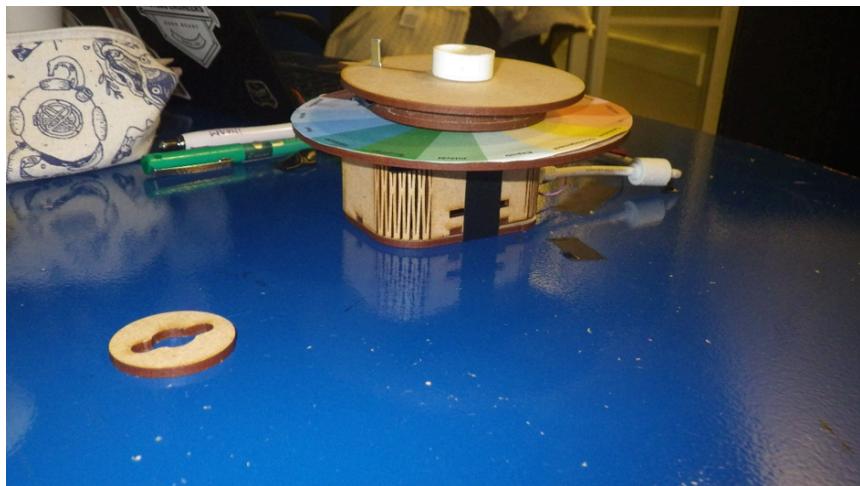


Illustration 1 : conception et prototypage d'un capteur d'émotion

1.3. Expérimentation sur la BDD du Gorafi

La première étape de conception du générateur automatique de fake-news s'est basée sur une analyse des informations diffusées par le site satirique Le Gorafi². Nous avons trouvé dans ce corpus des exemples de fausses nouvelles qui pouvaient servir de modèle pour le générateur et de matière pour alimenter les expériences de captation des émotions.

² <https://www.legorafi.fr/>

Un module omeka S d'aspiration de site Web a été développé pour enregistrer dans une base données les nouvelles du Gorafi :

- Le code du module est ici : <https://github.com/samszo/Omek-S-module-Scraping>
- Les données récoltées sont ici : <https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/contenus/item>

Suite à l'aspiration des news du Gorafi, au tri des 2871 items et à la sélection des items les plus significatives, nous avons travaillé sur environ 400 Fake news.

Cette expérimentation a fait émerger le besoin de travailler sur des données originales ciblant plus précisément les hypothèses théoriques concernant l'élaboration d'un discours de vérité à partir de mondes sociaux spécifiques. Cette démarche a motivé la création d'un jeu à partir de photographies originales réalisées par Mehdi Kathane afin d'illustrer un point de vue particulier sur les mondes sociaux.

1.4. Emotions et évaluation des fakes news

Dans le cadre de ce projet, nous nous sommes focalisés sur les processus de vigilance épistémique, notamment le rôle des émotions et des opinions sur la perception des fake news. L'émotion perçue face à l'information joue également un rôle très important. Wollebæk et al. (2019) a ainsi montré que la colère et la peur sont liées à des comportements distincts en ligne. Les personnes en colère sont plus susceptibles de s'engager dans des débats et recherchent plus fréquemment des informations confirmant leurs opinions favorisant ainsi les bulles de filtre. Les personnes anxieuses, en revanche, ont tendance à rechercher des informations qui contredisent leurs opinions. Une des explications met en avant le fait que les fausses nouvelles suscitent souvent un éveil émotionnel (arousal) plus important et sont donc plus difficiles à ignorer (Zhang et al., 2021). Le rôle de l'éveil émotionnel peut d'ailleurs n'avoir aucun rapport avec l'information à évaluer. Ainsi, si on demande à des sujets de regarder des vidéos émouvantes ou faire du jogging sur place, la propension au partage augmente également (Berger, 2011).

Ces études ne permettent cependant pas d'identifier les conditions dans lesquelles l'évaluation de la véracité peut devenir un médiateur entre l'état émotionnel ou les émotions perçues et la propension à partager l'information. Or l'évaluation de cet effet médiateur est essentielle pour comprendre les conditions de déclenchement d'une pensée critique. Nous avons donc élaboré un nouveau paradigme permettant de mesurer l'effet médiateur de la perception de la véracité entre les émotions perçues et la propension à partager

l'information en nous appuyant sur la théorie de l'appraisal et conduit le travail d'étudiants de master.

Dans la théorie de l'appraisal de Scherer (1997), les mécanismes émotionnels ont pour fonction d'orienter l'attention et de faciliter le traitement des stimuli perceptifs et de préparer à l'action. Les émotions sont caractérisées par leur valence (plaisir déplaisir), l'éveil ou l'excitation qu'elles produisent (arousal) et par la perception que l'individu a de maîtriser ou non la situation (dominance). L'évaluation de la signification et la dénomination de l'émotion sont beaucoup tardives dans le processus d'évaluation. La sensibilité émotionnelle à une situation est cependant influencée par l'état émotionnel de départ et la sensibilité individuelle Martel et al. (2020) a ainsi montré qu'une forte émotivité augmentait la croyance dans les fausses nouvelles alors qu'elle ne semble pas impacter la véracité perçue pour les vraies nouvelles.

1.4.1. Etude préliminaire de la dénomination des émoticônes

Afin de vérifier l'utilisabilité des émoticônes à la place des étiquettes verbales des émotions, nous avons réalisé une petite étude préliminaire en demandant à des sujets (N=36) de cocher pour chaque émoticône l'émotion qui lui correspond. Sur les 16 étiquettes de la roue des émotions de Genève (Sacharin et al., 2012), seules cinq peuvent être associées avec une relative confiance (la moitié des sujets) avec au moins une émoticône. Elles correspondent aux émotions de base (Ekman, 1999) sauf la surprise qui ne semble pouvoir être associée à aucune émoticône. Plusieurs d'entre-elles sont associées à plusieurs émoticônes.

- Joie: U+1F600 😊; U+1F606 😃; U+1F604 😃; U+1F603 😃
- Colère : U+1F624 😡; U+1F621 😠; U+1F620 😠
- Dégout : U+1F92E 😢; U+1F922 😢
- Peur : U+1F631 😨
- Tristesse : U+1F97A 😢; U+1F62D 😭; U+1F622 😢; U+1F641 😢; U+2639 ☹

1.4.2. L'impact de l'état émotionnel

Une première étude a été menée (Diaz, 2021) auprès d'adolescents et de jeunes adultes (N=57). L'état émotionnel des sujets a été mesuré à l'aide d'un test psychométrique, le PANAS (Caci & Baylé, 2007), puis une série de fake news, issue de la base de données du Gorafi, a été présentée. Pour chacune d'elles, la familiarité, la véracité perçue et la motivation à partager l'information ont été évaluées sur une échelle sémantique. Les

Résultats montrent que l'état émotionnel de l'individu, tout comme la véracité et la familiarité perçue de l'information influencent bien la motivation à la partager. Elle a également montré que l'état émotionnel influence également la perception de la véracité de l'information faite par l'adolescent mais que cette dernière tend à médier l'impact de l'émotion sur la propension au partage. Ainsi, les individus présentant un état émotionnel positif partagent plus les informations si elles sont perçues comme vraies. À l'inverse, lors d'un état émotionnel négatif, ils sont plus enclins à partager l'information s'ils la perçoivent comme familière.

1.4.3. L'impact de l'émotion perçue

Dans une autre étude (Zaffagni, 2021), également menée auprès d'adolescents et d'adultes ($N=36$), a permis d'étudier l'effet de l'émotion perçue à propos de la fake-news elle-même. Comme dans l'étude précédente, nous avons sélectionné dans la base de données construite à partir du Gorafi. Chacun des sujets a eu à évaluer 32 fake news. Les mesures sont constituées par les trois dimensions émotionnelles du self assessment manikin (SAM) de Bradley et Lang; 1994): valence, excitation et dominance. Ces trois dimensions ont été complétée par une mesure de la véracité perçue, le sentiment de concernement et intention de partage. Chacune de ces dimensions est évaluée sur une échelle sémantique.

Le Monde

Une start-up nippone invente les bonsaïs en lévitation

Une société japonaise a lancé une campagne de financement participatif pour vendre des bonsaïs en lévitation.

Les émotions que vous ressentez sont-elles déplaisantes ou plaisantes ?

Déplaisant								Pleasant
------------	--	--	--	--	--	--	--	----------

Quel est le degré d'excitation ou d'indifférence que vous ressentez ?

Excité								Indifférent
--------	--	--	--	--	--	--	--	-------------

Vos émotions vous donnent-elles le sentiment que vous maîtrisez la situation ?

Pas de maîtrise								Maîtrise totale
-----------------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

Vos émotions vous donnent-elles le sentiment d'être concerné ?

Ne me concerne pas								Me concerne
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	-------------

L'information présentée vous semble-t-elle vraie ou fausse ?

Vraie								Fausse
-------	--	--	--	--	--	--	--	--------

Pensez-vous que l'information peut être partagée sur les réseaux sociaux ?

Partager								Ne pas partager
----------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

Illustration 2 : formulaire de captation des émotions

Les résultats confirment l'effet de médiation par la véracité de la relation entre les trois dimensions émotionnelles et l'intention de partage. Les sujets manifestent une intention de

partage plus grande pour les informations perçues comme vraies et de valence positive. Avec l'âge, l'éveil (arousal) provoqué par la fake news tend à devenir le facteur principal et l'effet direct des dimensions émotionnelles et du concernement sur l'intention de partage tend à disparaître au profit d'un effet indirect médié par l'évaluation de la véracité et qui témoigne de la mise en place d'une pensée plus critique à l'égard des fake news.

1.5. Etude de la catégorisation spontanée des arguments

Il existe plusieurs propositions de catégorisation théoriques des arguments (Plantin, 2017, Dewey, 1910), mais aucune étude, à notre connaissance sur la catégorisation spontanée des arguments par les individus non experts. Connaître une telle catégorisation est pourtant crucial pour comprendre les problèmes de détection des arguments fallacieux et pour l'éducation à la pensée critique. Nous avons donc conduit une étude exploratoire (Résimont 2020), dans un premier temps chez l'enfant pour identifier celle-ci. Dans cette étude, des élèves de CM2 (N=27) ont eu à catégoriser vingt-quatre arguments construits sur le croisement d'une typologie logique (déductif, inductif, abductif et comparatif), deux registres dialectiques (pro et contre) et trois registres rhétoriques (logos, pathos et ethos). Chacun des sujets a eu à classer librement les arguments en choisissant le nombre et les critères de catégorisation. Les résultats montrent que deux critères organisent les arguments pour les enfants : la valeur morale de l'argument et la valence émotionnelle de l'antécédent. Ces résultats suggèrent que la compréhension des arguments soit liée au développement du jugement déontique. La réplique de cette expérience, prévue sur l'année 2021 n'a pas pu être menée en raison des conditions sanitaires liées au Covid.

1.6. Description des mondes sociaux et évaluation des fake news

Nous avons développé une description des mondes sociaux pour comprendre quelles sont les tendances d'appartenance des publics exposés, à des univers sociaux, et de pouvoir décrire depuis quel contexte socio-culturel ils évaluent les fake news (cf publication ACFAS) : En d'autres termes, il s'agissait de collecter des données pour les faire entrer dans un cadre construit, basé sur une description de 6 mondes sociaux distincts d'après (Thévenot et Boltanski, 1991), afin de découvrir les affinités des publics avec ces mondes sociaux. L'objectif global était de comprendre le contexte social depuis lequel les publics donnent leur avis sur les contenus proposés, en partant de la présentation aux publics de contenus audiovisuels qui représentent les différents mondes.

Résultats de cette partie :

- Élaboration d'une matrice des mondes sociaux d'après (Thévenot et Boltanski, 1991).
- Élaboration d'un modèle de la formation d'une opinion (cf publication ACFAS), les émotions étant constitutives de la construction de l'opinion (cf publication H2PTM de ODD et JMM).
- Commande de photographies, illustrant différentes dimensions des mondes sociaux, puis étalonnage de la qualification/description de ces contenus audiovisuels.
- une mise en interface progressive sous forme de "roue" des mondes sociaux pour la qualification.
- un travail à poursuivre sur la qualification des photographies produites avec la roue de description des mondes sociaux :

L'objectif consiste à :

- étalonner : faire décrire ces photos à travers des qualifications issues de la roue des mondes sociaux, par une portion des publics, en lien avec la mention des émotions ressenties à la réception des photos, pour étalonner leurs descriptions. Chaque photo est ainsi associée à un monde, à une dimension de description de ces mondes, voire à une émotion. (indiquer un exemple?), ce que nous appellerons par la suite, une "qualification dite consensuelle".
- Les résultats attendus (à venir) : une BDD de photos qualifiées de manière dite consensuelle, où chaque photo est associée à un monde, à une dimension de description de ces mondes et à une émotion. (non complètement terminé).
- expérimenter l'étalonnage : Soumettre une partie de ces photos (qualifiées de manière dite consensuelle dans notre BDD) à un public plus large afin de déduire la tendance d'affinité avec l'un des mondes, des individus exposés.
- Perspectives : Cela vise par la suite à parvenir à comprendre l'univers social de prédilection des individus, en collectant les données avec lesquelles ils qualifient un extrait de ce jeu de photo. A travers le rapprochement, ou le calcul de la distance, entre la qualification dite consensuelle, et celle produite par l'individu joueur, nous pensons proposer des indicateurs de la vision du monde du joueur, qui sont peu engageants, non intrusifs, et respectent le RGPD. Cette vision du monde influe sur l'évaluation des fake news.

1.7. Impact des opinions sur l'émotion et l'évaluation des fake-news

La description des mondes sociaux nous apporte une opérationnalisation possible pour l'étude de l'impact des opinions sur l'émotion perçue et l'évaluation des fake news. L'idée est de reprendre le paradigme développé lors de l'étude de Zaffagni (2021) et de mesurer conjointement (i) l'adhésion aux principes associés à chacun des mondes sociaux et (ii) de mesurer pour chaque fake news la relation perçu avec chacune des échelles sémantiques caractéristiques des mondes sociaux conjointement à une évaluation des émotions, de la véracité et de la propension au partage. Une pré étude a été réalisée à partir d'une sélection de la base de données du Gorafi. Cette étude a mis en évidence la difficulté des sujets à évaluer les fake news sur les échelles sémantiques caractéristiques des mondes sociaux probablement parce que les fake news évaluées sont, dans une certaine mesure, déconnectées de la réalité sociale des sujets. Nous avons donc restreint, pour l'étude des fake news du Gorafi, le protocole à l'évaluation des principes associés aux mondes sociaux. L'étude a été lancée en ligne fin octobre 2021 et est en cours.

2. Phase de réalisation

Comme indiqué précédemment, tout le volet événementiel du projet a été annulé pour cause de Covid.

2.1. Développements de l'écosystème informatique du projet

L'écosystème du projet se compose :

- d'un serveur Web haute performance mis à disposition par le laboratoire Paragraphe pour héberger les applications développées : <https://polemika.univ-paris8.fr>
- d'une plateforme pour les enquêtes en psychologie : <https://www.psytoolkit.org/>

2.1.1. Serveur Web haute performance

Ce serveur héberge les applications développées. Le CMS Omeka S est utilisé pour gérer les données produites par le projet et les rendre accessibles par des applications Web :

- Premiers prototypes : <https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/prototypes/page/welcome>

Ce site Web nous a permis de tester les premiers développements pour valider ou non nos hypothèses théoriques, ergonomiques et informatiques.

- Captation des émotions :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/emotions/page/welcome>

Ce jeu sérieux permet de capter les émotions produites par la consultation de fake news et de les visualiser pour une analyse précise.

- Seconds prototypes :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/seconds-prototypes/page/welcome>

Ce site Web présente la dernière version des prototypes développés dans le cadre de ce projet.

- Générateurs de Fake news

Ce prototype de générateur de fake news permet de créer automatiquement dans Omeka S des fake news à partir d'un paramétrage graphique d'un réseau conceptuel.

- API : <https://polemika.univ-paris8.fr/omk/api/items>

Cette API permet de consulter les informations publiques de la base de données suivant le protocole défini dans Omeka S : <https://omeka.org/s/docs/developer/api/>

2.1.2. Psytoolkit

Cette plateforme de gestion d'enquêtes en psychologie a été utilisée pour récolter rapidement des données sur les points suivants :

- Etude de la dénomination des émoticones :
<https://www.psytoolkit.org/c/3.3.2/survey?s=Letzu>
- Etude de la perception des nouvelles insolites :
<https://www.psytoolkit.org/c/3.3.2/survey?s=u5OZH>

Les résultats de ces enquêtes sont détaillés ici : [Etude préliminaire de la dénomination des émoticones](#), [L'impact de l'état émotionnel](#), [L'impact de l'émotion perçue](#)

2.2. Développement des prototypes

Dans le cadre de ce projet nous avons conçu et développé plusieurs prototypes afin d'expérimenter nos hypothèses. Le diagramme ci-dessous montre l'écosystème de connaissances que nous avons conçu pour le développement des prototypes.

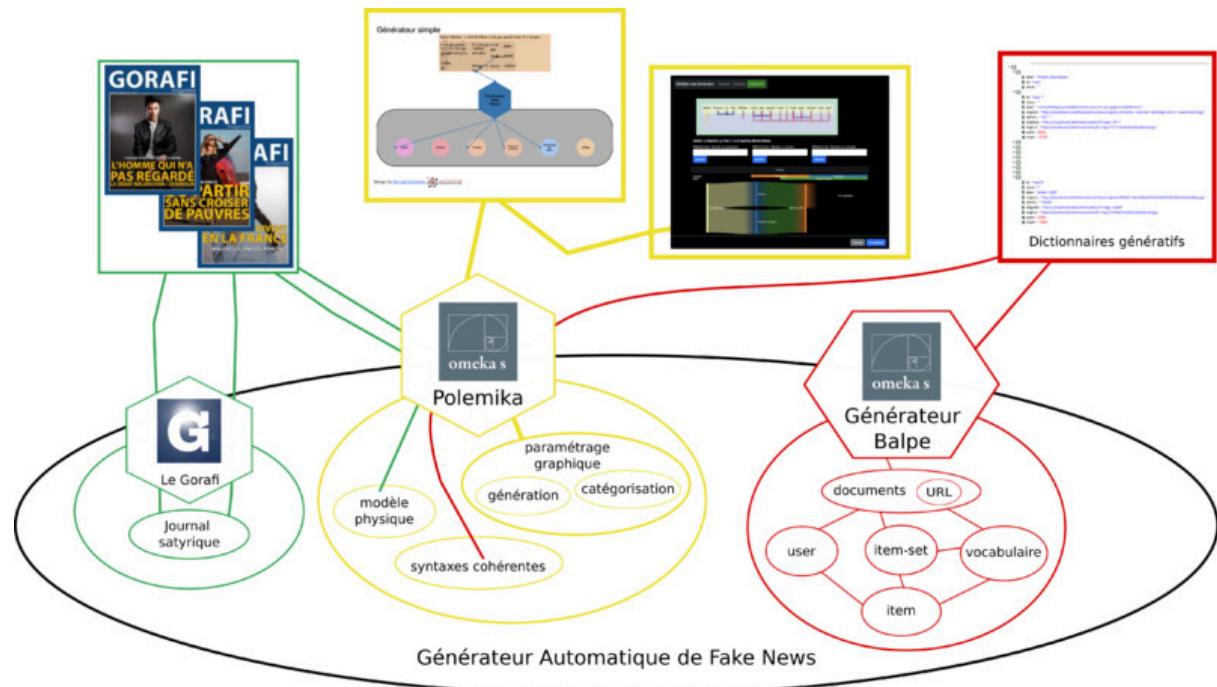


Illustration 3 : écosystème de génération automatique de Fake News

2.2.1. Générateur automatique de texte

Sur la base des travaux menés avec Jean-Pierre Balpe sur les générateurs automatiques de texte, nous avons développé une nouvelle version du générateur qui utilise Omeka S comme système de gestion des données en intégrant l'interopérabilité sémantique du Linked Open Data (LOD) et des modules spécifiques pour la manipulation et le paramétrage des algorithmes génératifs.

Première version : GenLOD

Cette première version reprend intégralement les principes des générateurs balpiens notamment les dictionnaires de concepts (494838 items) et les algorithmes de cohérence des syntaxes. Cette version a été développée sous la forme d'un module Omeka S en collaboration avec Daniel Berthereau. Les données disponibles sont consultable ici : <https://jardindesconnaissances.univ-paris8.fr/genlod/omk/s/donnees-disponibles/item>. Le code source est accessible ici : <https://github.com/samszo/omeka-s-module-generateur>.

The screenshot shows the GenLOD interface with a sidebar on the left containing navigation links like 'SIGNED IN AS', 'Logout', 'Search items', 'Sites', 'RESOURCES', 'Items', 'Media', 'Item sets', 'ADMIN', 'Users', 'Modules', and 'Jobs'. The main area displays an item titled 'gen5e5f85b492813' with tabs for 'Metadata', 'Linked resources', and 'Generations'. The 'Metadata' tab is selected, showing fields for 'Class' (Générateur), 'Title' (fr gen5e5f85b492813), 'Description' (fr [0|caract1] [01000000|v_avoir] [s_toujours] [=x|a_été] [6|m_genre] [10|m_fille]), 'Is Referenced By' (fr 94_172480), and 'A comme concept' (thi-chanson-01). On the right, there's a 'Visibility' section with 'Public', 'Created' (Mar 1, 2020), and 'Owner' (API JDC). A 'Edit item' button is at the top right.

<https://jardindesconnaissances.univ-paris8.fr/genlod/omk/s/donnees-disponibles/item/4179>

Illustration 4 : exemple de générateur balpien

Outre les générateurs balpiens, GenLOD met à disposition de nouveaux types de générateurs.

Générateur SPARQL

Ce générateur utilise les capacités des requêtes sparql pour récupérer des données aléatoires sur un sujet très précis dans les bases de données du LOD.

The screenshot shows the GenLOD interface with a sidebar on the left containing navigation links like 'SIGNED IN AS', 'Logout', 'Search items', 'Sites', 'RESOURCES', 'Items', 'Media', 'Item sets', 'Vocabularies', 'Resource templates', 'Generations', 'ADMIN', 'Users', 'Modules', and 'Jobs'. The main area displays an item titled 'genSparql-usage-5f2926946a248' with tabs for 'Metadata', 'Linked resources', and 'Generations'. The 'Metadata' tab is selected, showing fields for 'Class' (Générateur SPARQL), 'Title' (genSparql-usage-5f2926946a248), 'Requête SPARQL' (SELECT ?item ?itemLabel ?image (MD5(CONCAT(str(?item),str(RAND())))) as ?random WHERE { ?item wdt:P31 wd:Q1420. ?item wdt:P18 ?image. SERVICE wikibase:label { bd:serviceParam wikibase:language "[AUTO_LANGUAGE],en". } ORDER BY ?random LIMIT 1), 'Endpoint SPARQL' (<https://query.wikidata.org/sparql>), and 'A comme concept' (m-voiture). On the right, there's a 'Visibility' section with 'Public', 'Created' (Aug 4, 2020), and 'Owner' (Samuel Szoniecky). An 'Export' section includes options for 'csv', 'json', 'ods', and 'tsv'.

<https://jardindesconnaissances.univ-paris8.fr/genlod/omk/s/donnees-disponibles/item/502502>

Illustration 5 : exemple de générateur SPARQL

Générateur IEML

Ce générateur utilise les capacités génératives du langage d'adressage des concepts IEML pour obtenir des données liée sémantiquement avec un concept donnée.

<https://pierrelevyblog.com/2021/09/20/pour-un-changement-de-paradigme-en-intelligence-artificielle/>

Générateur Wikidata

Ce générateur utilise un lien sémantique avec les données de Wikidata pour alimenter le générateur avec données liées.

Générateur Synonyme

Ce générateur utilise la base de données de synonyme et d'antonyme mis à disposition par le Crisco pour augmenter les capacités génératives des concept tout en conservant une cohérence sémantique. <https://crisco2.unicaen.fr/des/>

a,m-chien	
Metadata	Linked resources
Generations	
Class	Concept
Title	fr_a,m-chien
A comme référence	animal terrestre domestique (chien)
IEML	chien
A comme synonyme	chien
Owner	API JDC
Visibility	Public
Created	Mar 4, 2020
Export	csv json-id ods tsv

<https://jardindesconnaissances.univ-paris8.fr/genlod/omk/s/donnees-disponibles/item/119759>

Illustration 6 : exemple de générateur IEML, Wikidata, Synonyme

Le générateur GenLOD reste encore un prototype dont il faut améliorer les performances et l'ergonomie de ses usages. Toutefois, il nous a permis de poser les principes fondamentaux d'un générateur utilisant les fonctionnalité du Web sémantique et du LOD.

Deuxième version : jardin des connaissances

La deuxième version du générateur automatique de texte utilise les principes des écosystèmes de connaissance pour concevoir une interface graphique de jardinage de l'information afin d'améliorer les performances et l'ergonomie du prototype GenLOD.

Il a été développé sous la forme d'un module Omeka S :

<https://github.com/samszo/Omeka-S-module-JDC>

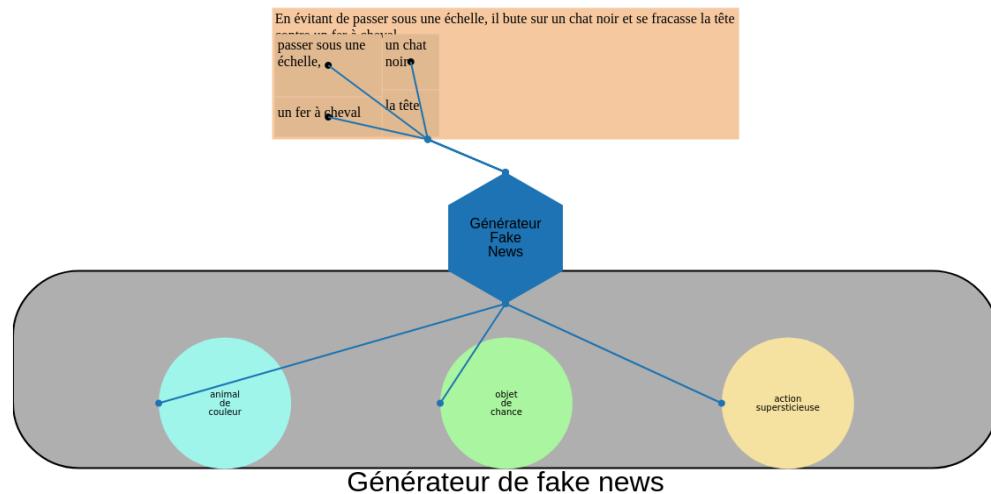


Illustration 7 : générateur de fake news sous forme d'écosystème à jardiner

Ce générateur toujours à l'état de prototype semble être une voie prometteuse pour rendre accessible à un plus grand public l'utilisation des générateurs.

2.2.2. Interface de cartographie des arguments

Afin de paramétrier le plus finement possible les générateurs à partir de nos hypothèses de recherches, nous avons conçu et développé des outils pour la cartographie des arguments.

Visualisation CMap dans Omeka S

Le premier prototype que nous avons réalisé se base sur l'adaptation de nos pratiques d'un outils de cartographie conceptuelle : CMAP Tools <https://cmap.ihmc.us/>

Nous utilisons cette outils pour rapidement construire des cartes conceptuelles et les mettre à disposition des collègues et des étudiants. Toutefois, il ne permettait pas une intégration fine avec les données stockées dans Omeka S. Nous avons donc développé :

- un module pour importer les données des cartes sémantique CMAP dans Omeka S afin de travailler plus finement les concepts présents dans la carte notamment en les mettant en relation avec les différents générateurs développés (cf. [Générateur automatique de texte](#)). Le code du module est accessible ici : <https://github.com/samszo/Omeka-S-module-CmapImport>
- une interface de visualisation des cartes à partir des données importées :

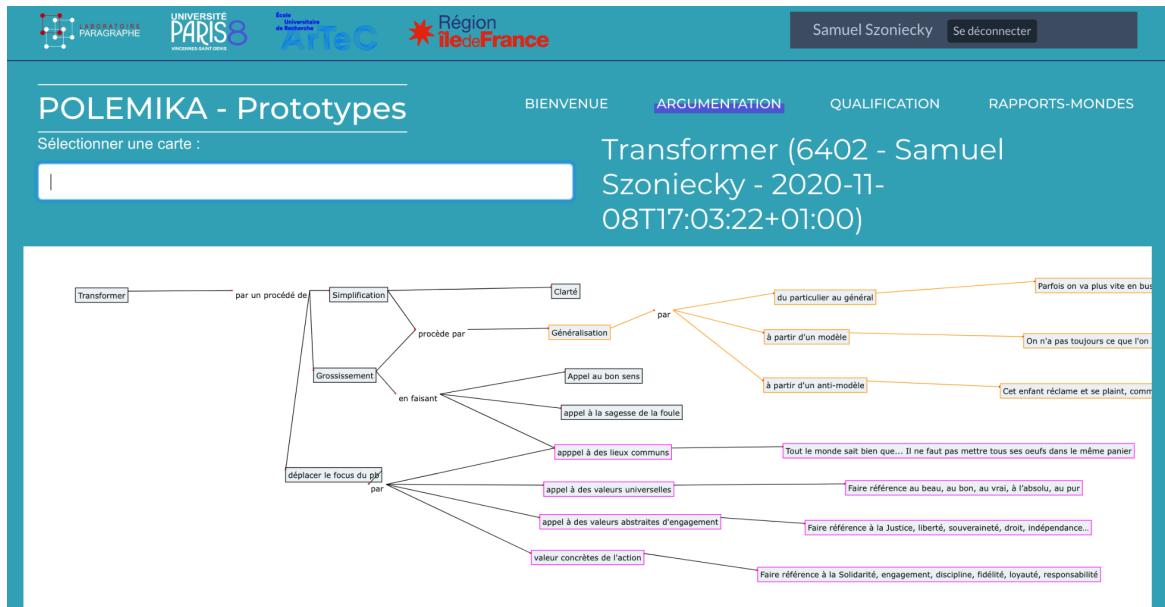


Illustration 8 : visualisation d'une carte CMAP dans Omeka S

Cette première version nous a montré l'importance de ce type d'outils pour la suite du projet nous avons donc décidé de développé une version plus dynamique et interactive de l'interface de consultation des cartes conceptuelles.

Editeur de cartographie sémantique

Cette éditeur de cartographies conceptuelles fonctionne à partir des données provenant d'une carte CMAP mais aussi de manière autonome. Il permet de gérer graphiquement la lecture, l'écriture, et la mise à jour des cartes à la fois dans le positionnement des éléments la constituant, le style de chaque élément à partir d'archétypes graphiques, l'enrichissement des concepts directement dans la base de données Omeka S. L'éditeur est composé :

- d'un thème Omeka S accessible ici :
<https://github.com/samszo/Omeka-S-theme-PolemikaProto>
- d'un module Omeka S de cartographie des affects accessible ici :
<https://github.com/samszo/Omeka-S-module-CartoAffect>
- d'un l'éditeur graphique utilisable ici :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/seconds-prototypes/page/editeur>

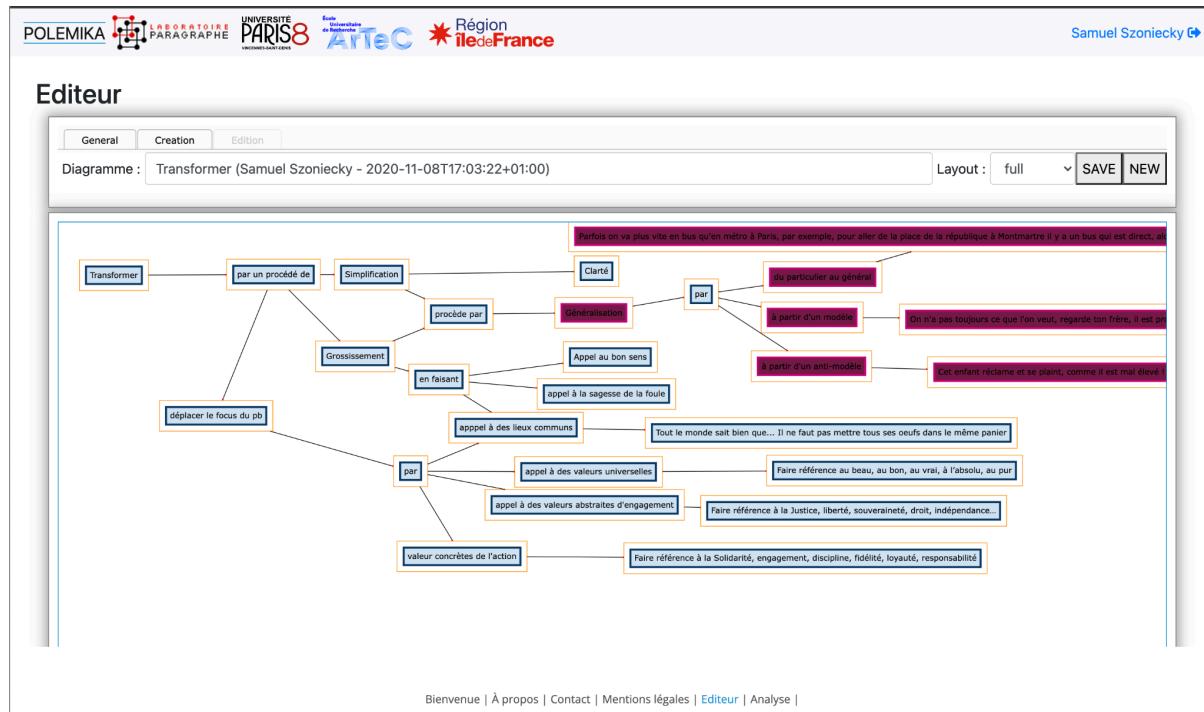


Illustration 9 : éditeur de cartographie conceptuelle

2.2.3. Catégorisation des informations

Parallèlement au travaux menés lors du hackathon à la cité des sciences et de l'industrie et lors des enquêtes en psychologie, nous avons développé trois prototypes de catégorisation des fakes news afin d'étudier en quoi un dispositif numérique permettrait de mieux comprendre les processus cognitifs à l'oeuvre dans la réception des informations. De plus, ces prototypes nous ont permis de valider ou pas nos hypothèses ergonomiques.

Catégorisation par roue

Ce premier dispositif met en parallèle deux informations, une visuelle et une textuelle. Les utilisateurs doivent catégoriser ces informations à l'aide d'une roue qui déploie des concepts organisés hiérarchiquement suivant une taxonomie conçue à partir de la catégorisation des mondes cf. [1.5. Description des mondes sociaux et évaluation des fake news](#)

Le dispositif a été développé sous la forme d'une application Web autonome (<https://github.com/samszo/polemika>) puis intégré à Omaka S sous la forme d'un thème spécifique : https://github.com/samszo/polemika_omks_theme_polemika

Le fonctionnement de ce processus de catégorisation est :

- visible dans cette vidéo :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/contenus/page/processus-de-categorisation>
 - utilisable dans cette page :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/prototypes/page/qualification>

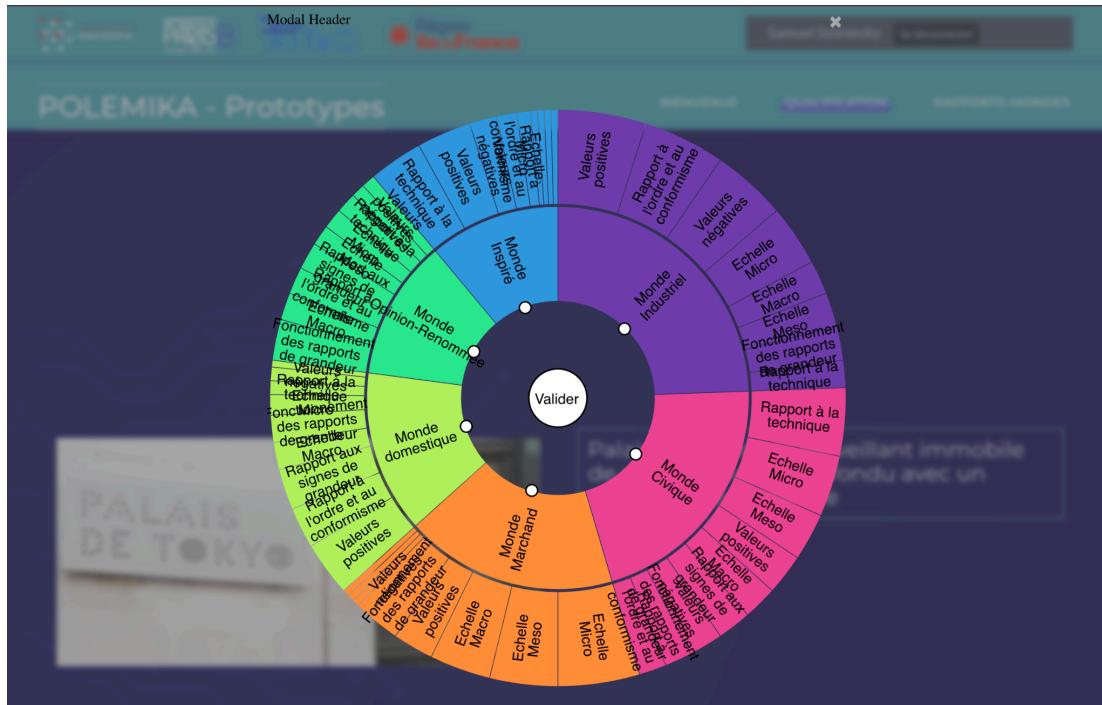


Illustration 10 : Catégorisation par roue conceptuelle

L'interface développée n'est pas très ergonomique notamment au niveau de la lisibilité des textes quand ils sont trop longs. De même, la multiplication des clics rend le travail de catégorisation plutôt laborieux.

Catégorisation par validation des cohérences

Ce second dispositif met lui aussi en relation deux informations mais cette fois la photographie est mise en rapport avec un réseau de concepts issu de la classification des mondes sociaux ([1.5. Description des mondes sociaux et évaluation des fake news](#)). Le processus de catégorisation consiste à évaluer la cohérence entre la photographie et le réseau de concept suivant une échelle allant de “sans rapport” à “important”. Pour faciliter le travail de catégorisation, une minuterie permet de changer automatiquement la photo ou le réseau de concept.

Le fonctionnement de ce processus de catégorisation est :

- visible dans cette vidéo :

<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/contenus/page/categorisation-par-validation-des-coherences>
- utilisable dans cette page :

<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/prototypes/page/rapports-mondes>

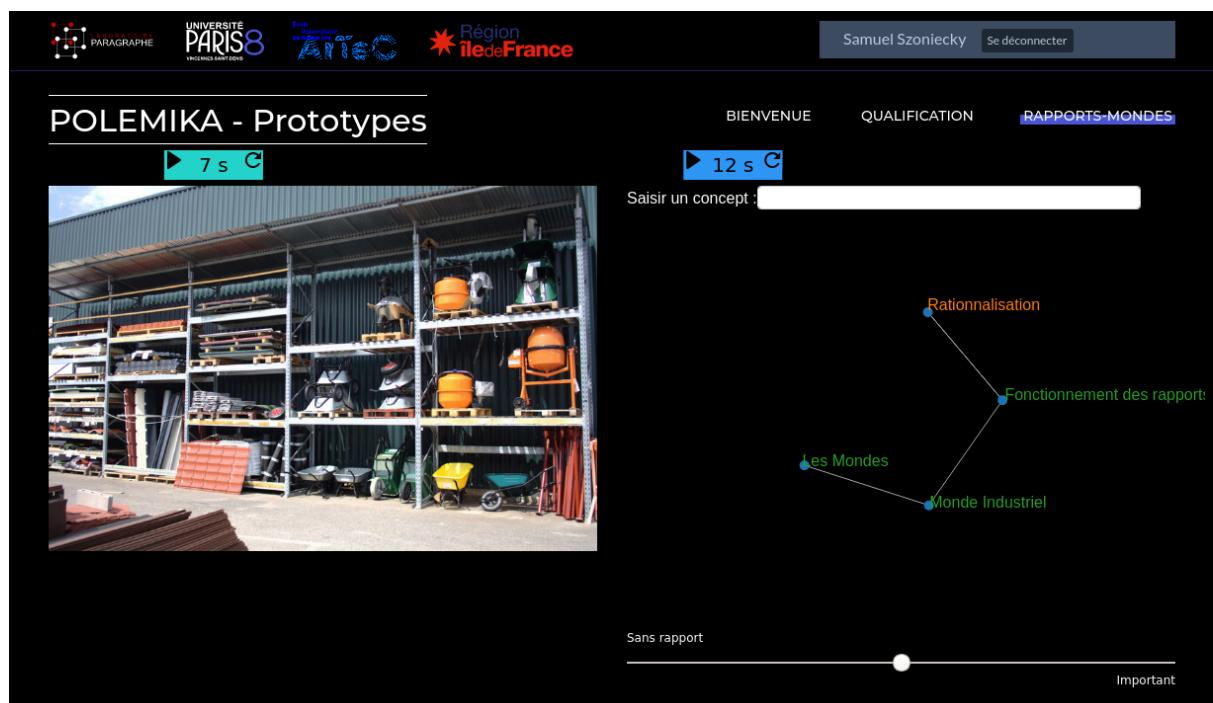


Illustration 11 : Catégorisation par validation des cohérences

Catégorisation émotionnelle

Ce processus de catégorisation utilise un jeu sérieux pour capter les émotions produites par la consultation de fake news et visualiser ensuite le résultat de cette évaluation pour la corriger et en faire une analyse précise.

Le fonctionnement de ce processus de catégorisation est :

- visible dans cette vidéo :

<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/contenus/page/categorisation-emotionnelle>
- utilisable dans cette page :

<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/s/emotions/page/welcome>

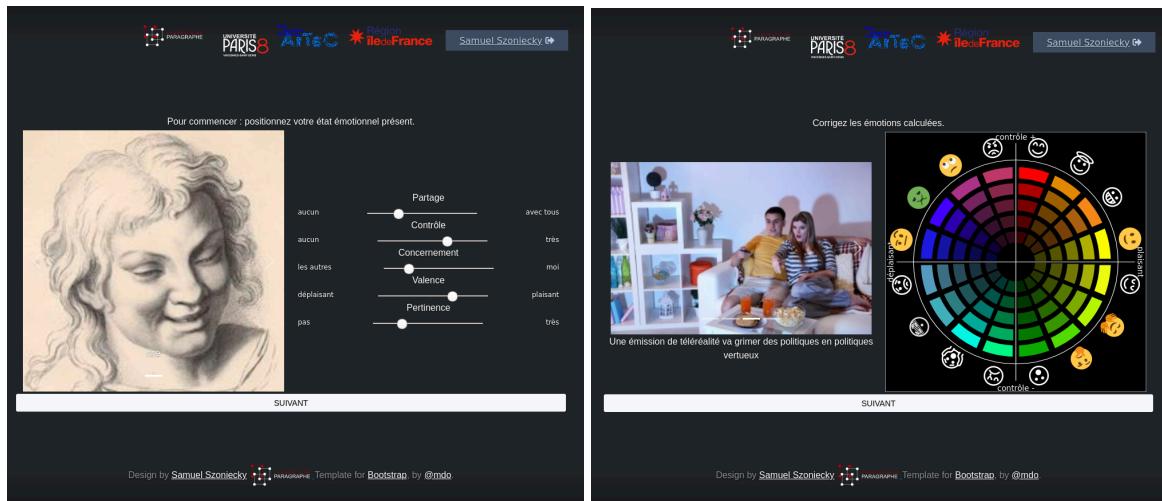


Illustration 12 : Catégorisation émotionnelle

3. Stages et travaux d'étudiants

Pour accompagner les chercheurs dans les travaux effectués et faire découvrir aux étudiants en quoi consiste un projet de recherche, deux stages ont été réalisés par deux étudiantes :

- un stage n°1 sur la revue de littérature scientifique sur les fakes news : du 15 mai au 15 juillet 2020, par Chacha Mahfoud.

Missions réalisées : recherche documentaires structurées, lecture d'articles scientifiques, rédaction d'un état de l'art sur les fake news d'après la littérature scientifique, participation aux réunions et séminaires.

- un stage n°2 sur l'état des lieux des dispositifs de lutte contre les fake news du 3 mai au 3 juillet 2021 par Christina Ramaroson.

Missions réalisées : recensement des dispositifs numériques de lutte contre les fakes news (jeux sérieux, sites de Hoax, fact checking etc.), élaboration d'un protocole d'expérimentation des dispositifs, expérimentation et analyse des dispositifs, synthèse.

Dans le cadre de ce projet,, nous avons également encadré plusieurs mémoires de master en psychologie.

Diaz, P. (2021). *L'état émotionnel comme influence de l'évaluation et le partage des informations chez les adolescents* [Mémoire de master]. Université Paris 8.

Résimont, M. (2020). *Etude exploratoire de la catégorisation naïve des arguments chez les élèves de CM2*. [Mémoire de master]. Université Paris 8.

Zaffagni, M. (2021). *Etude de l'impact de l'émotion sur l'intention de partage d'information sur les réseaux sociaux en fonction de l'âge* [Mémoire de master]. Université Paris 8.

DISPOSITIF	CATEGORIE	ORIENTATION	FORMAT TRAITE	TECHNOLOGIE/ MOYEN UTILIS	ANCIENETE	PUBLIC VISE	DESCRIPTION	PAYS/ SIEGE SOCIAL	LANGUE(S)	PAGE PARTENAIRE	REQUETE GOOGLE	LIEN
SNOOPES												
 Snopes.com	Fact Checking	Thématisques diversifiées	Texte, Image, Vidéo	Site web	26 ans	Les internautes	Un dispositif sur internet qui va à la source pour discerner ce qui est vrai et ce qui n'est pas non-vrai total et qui affiche toujours clairement la source de leurs informations afin de permettre une transparence aux usagers.	Los Angeles USA	Toutes les langues		fact checking site	https://www.snopes.com/
HOAX BUSTER												
 Hoax BUSTER	Fact Checking	Médias et technos, Politique, Environnement, société, sciences, santé	Texte, Image	Plateforme Collaborative	21 ans	Les internautes	Plateforme collaborative contre la désinformation. Le site web a été créé dans le but de mettre un terme à la propagation massive des canulars informatiques (hoax) et des rumeurs sur internet.	France	Français	"Dispositif Fake news" "Ressources fake news"		https://hoaxbuster.com/
TRUTH OR FICTION												
 Truth or Fiction?	Fact Checking	Légendes urbaines, rumeurs Internet, courriels électroniques, images ou histoires douteuses	Texte, Image	Site web	22 ans	Les internautes	Site Web "mythbusting" sur les légendes urbaines, les rumeurs, les courriels électroniques et d'autres images ou histoires douteuses	Etats-Unis	Anglais Français	Requête suggestion		https://www.truthorfiction.com/menu/

Illustration 13 : Extrait du recensement issu des données du stagiaire n°2

DISPOSITIFS	NOUVELLES	MANIPULATIONS TECHNIQUES	TESTS	LIEN	MES REACTIONS PAR RAPPORT AUX NOUVELLES
SNOOPES					
 Snopes.com	"Un nouvel algorithme Facebook ne vous montre-t-il que 26 amis?"	Possibilité de soumettre un sujet si ce dernier n'a pas encore été abordé sur le site. étapes de la vérification des faits: - La vérité sur le sujet + nom du vérificateur + date de publication. - La notation: faux - L'origine du sujet Autres versions de la rumeur: plusieurs autres publications - Preuve bien fondée justifiant que cette information est une rumeur	 Faux	https://www.snopes.com/fact-check/new-facebook-algorithm-26-friends/	A la vue de cette information, je pensais sans la moindre hésitation qu'elle était vraie car moi-même j'avais ce doute par rapport à ces algorithmes en utilisant Facebook. En effet, la rumeur commence par semer des hésitations en partant sur des faits existant. Suite aux processus passés par SNOOPES, je me rends compte qu'il est très important de procéder à une vérification des informations avant de les croire même si beaucoup d'autres personnes confirment un même fait.
HOX BUSTER					
 Hoax BUSTER	"EN PLEINE ÉPIDÉMIE DE COVID19, UNE PHOTO D'UNE GARE BONDÉE FAIT LE BUZZ"	Etapes de la vérification des faits: - Présentation du sujet, du contexte directement en bas de la véracité: "faux", de la date de publication ainsi que du vérificateur - Pertinence du sujet - Diverses publications propagant la rumeur - Preuve bien fondée affirmant que ceci n'est qu'une rumeur - Identification de la personne source de la rumeur et de la raison de cette dernière - Information supplémentaires sur ce qui s'est vraiment passé	 Faux	https://hoaxbuster.com/covid19/2020/11/06/une-photo-d'une-gare-bondee-fait-le-buzz-en-pleine-epidemie-de-covid19	J'ai moi-même été choqué par cette image. J'ai directement cru à la légende et je me suis imaginé le pire mais après le processus de vérification par HOX BUSTER, je me rends compte de l'importance des dispositifs de lutte contre le Fake news car ces derniers sont très puissants
TRUTH OR FICTION					
 Truth or Fiction?	"Les machines internationales de désinfo tournent après l'enlèvement par l'État d'un journaliste biélorusse"	Il y a une catégorie dans le menu déroulant, pour cet information, nous avons pris: la catégorie Désinformation Par la suite, articles, vidéos et publications sont à l'appui. Vers la fin, il y a une source des articles, les lieux de publications et des tags	Quelle que soit la vérité qui reste à découvrir, les discussions qui ont suivi et les allégations de mauvaise foi ont bien fonctionné comme un dispositif de distraction et pour obscurcir les faits de la situation, à savoir que deux personnes – un étudiant diplômé et un journaliste – ont été enlevées d'un vol international en provenance de Grèce.	https://www.truthorfiction.co/m/international-disinformation-machines-go-int-overdrive-after-state-sponsored-kidnapping-of-belarusian-journalist/	Le sujet a suscité ma curiosité même si je ne m'y connais pas trop dans ce domaine. En effet, à la vue d'une telle information, la première réaction est loin de chercher à vérifier si elle est vraie ou fausse. Cette catégorie dans Truth or Fiction? montre en effet que la désinformation est vrai semblable à la vraie information

Illustration 14 : Extrait de la synthèse de l'expérimentation issu des données du stagiaire n°2

4. Valorisation - Publications

- Hackathon à la Cité des Sciences : [1.2. Hackathon](#)
- Bulletin de l'actualité de la recherche à P8, Mai 2020 : [Extrait du bulletin d'actualité de la recherche à Paris 8](#)

Le service de la recherche de l'Université Paris 8 a souhaité nous interviewer sur le projet, la publication a été envoyée à l'ensemble de la communauté universitaire de l'Université.

- Intervention au séminaire Arcanes par Orélie Desfriches Doria, et Samuel Szoniecky, le 19 février 2021 :
<https://crlcq.arcanes.ca/event/etude-des-controverses-litteracie-des-fake-news-et-information-a-le-sprit-critique/>
- ACFAS : Article rédigé par Orélie Desfriches Doria, présenté au colloque ACFAS, mai 2021.

Référence : Desfriches Doria O., (2021). La modélisation : un outil au service de l'esprit critique ?, *Colloque Education aux controverses, Enjeux, défis et méthodes, pour une citoyenneté active et responsable, 88e congrès de l'ACFAS*, Université de Sherbrooke, Canada, 5 et 6 mai 2021. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03252800>

Résumé : L'objet de l'article vise à présenter un retour réflexif sur les acquisitions des étudiants en matière d'esprit critique, lors d'expérimentations pédagogiques autour d'enseignements sur l'analyse des controverses. Nous présentons tout d'abord notre cadre théorique d'appréhension de l'objet controversé. Nous abordons ensuite succinctement la méthodologie d'analyse des controverses MASCO que nous développons. Un focus est proposé sur les liens entre cartographie et modélisation. Par la suite nous présentons les résultats partiels de l'enseignement expérimental que nous dispensons. Cet article pose les bases du projet Polemika.

Références: Meunier, J.-M. (2021). *L'instrumentalisation des ressources documentaires pour l'éducation à la pensée critique et l'analyse de controverses*. 88e congrès de l'ACFAS, Education aux controverses Enjeux, défis et méthodes pour une citoyenneté active et responsable, 3-7 mai 2021, Sherbrooke, Canada.
<https://www.acfas.ca/evenements/congres/programme/88/500/526/c>

Résumé : L'éducation à la pensée critique en générale et à la pensée scientifique en particulier est un enjeu majeur de société en ces temps de prolifération d'infox (fake news), de multiplication des controverses ou des polémiques dans lesquels la parole scientifique est instrumentalisée, parfois manipulée pour servir des fins souvent éloignée de son objet et de ses valeurs. Le passage du besoin à l'intention puis à l'action est cependant un exercice difficile. Dans cet article, nous nous proposons d'explorer de notre point de vue, ces difficultés et les principales réponses qui ont été apportées et de montrer la pertinence du cadre théorique de la genèse instrumentale pour la conception de dispositif de formation. Ce cadre propose un nouveau point de vue sur l'éducation à la pensée critique et à l'analyse de controverses à travers l'instrumentalisation des ressources documentaires et l'instrumentation des apprenants pour s'en emparer. Nous discuterons les implications d'un tel cadre pour la formation en présentant le dispositif que développé pour nos étudiants de licence de psychologie de l'institut d'enseignement à distance de l'université Paris 8.

- H2PTM 2021 :

Référence : Orélie Desfriches Doria, Jean-Marc Meunier, Éduquer à l'esprit critique avec Polemika – Entre « habitus numérique » et mobilisation des émotions, Actes de la Conférence internationale Hypertextes et Hypermédias. Produits, Outils, Méthodes. Information, Enjeux et nouveaux défis. 13-15 octobre 2021. Campus Condorcet Paris Aubervilliers. pp. 112-124. <https://www.istegroup.com/fr/produit/h2ptm21/>

Résumé : Dans cet article, nous présentons le projet Polemika. Il vise à générer automatiquement des contre-arguments, voire des fake news, afin d'entraîner les compétences d'esprit critique par la pratique. Après la présentation de Polemika, les avancées sur le rôle des émotions dans la réception des fake news sont abordées. En effet, lors la lecture des fake news, l'émotion a trois fonctions qui sont détaillées : 1) mise en alerte du lecteur, en vue de l'évaluation de l'information ; 2) élaboration de la signification permettant de nommer les émotions ressenties, et la construction d'une représentation d'autrui; 3) partage émotionnel, permettant aux individus de réguler leur comportement et de d'influencer les autres.

- Chapitre d'ouvrage

Références : Meunier, J.-M. (2021). Internet: Entre écosystème de connaissances et instrumentalisation de l'information. In J.-M. Deltorn & E. Pichenot (Éds.), *Algorithmes et Société* (p. 47-54). Editions des archives contemporaines. <https://eac.ac/articles/4557>

Résumé: Avec le développement d'Internet nous sommes passés d'une distribution de l'information à un Web d'expression avec pour principale conséquence une circulation accrue des données et leur exploitation par des algorithmes. Dans cet essai, nous proposons de voir Internet comme un écosystème documentaire et informationnel dynamique dans lequel agents humains et algorithmiques interagissent. L'approche instrumentale permet de mieux comprendre la coopétition entre ces agents pour la régulation des contenus, leur production et leur diffusion. A la fois agent et instrument, les algorithmes interviennent dans (i) la caractérisation et la hiérarchisation de l'information et des documents ; (ii) leur diffusion et l'affichage de celles-ci et (iii) la production de documents. Dans cet article, nous essayerons de développer l'idée que malgré des régulations algorithmiques fortes les agents humains peuvent faire contrepoids et reprendre le contrôle des règles de diffusion en développant des formes d'instrumentalisation de l'écosystème notamment avec le développement de communautés épistémiques.

- Mise à disposition des développements sur Github :
 - <https://github.com/samszo/polemika>
 - <https://github.com/samszo/Omeka-S-theme-PolemikaProto>
 - <https://github.com/samszo/Omeka-S-module-CartoAffect>
 - https://github.com/samszo/polemika_omks_theme_api
 - <https://github.com/samszo/Omeka-S-module-JDC>
 - https://github.com/samszo/polemika_omks_theme_polemika
 - <https://github.com/samszo/Omeka-S-module-CmapImport>
 - <https://github.com/samszo/Omeka-S-module-Scraping>
- Mise à disposition des données de la recherche via l'API Omeka S :
<https://polemika.univ-paris8.fr/omk/api>

5. Dépenses et budget par poste

Rappel : *Extrait du dossier déposé, budget prévisionnel*

BUDGET POLEMIIKA			
Catégorie de dépenses d'investissement	coût unitaire	quantité	Dépenses
Ingénierie des connaissances			
Serveur Haute Performance	4 000		
Plateforme de génération automatique	12 000		
<i>SOUS TOTAL INGENIERIE DES CONNAISSANCES</i>			
Prestation développement informatique			
Déploiement d'une plateforme Omeka S	10 000		10 000
Développement d'un site Web vitrine	6 000		6 000
Développement d'une Progressive Web App	12 000		12 000
<i>SOUS TOTAL PRESTATION INFORMATIQUE</i>			28 000
Prestation Charte Graphique			
Charte Graphique Site Web Projet			
déclinaison Application Web			
Déclinaison supports événementiel			
<i>SOUS TOTAL PRESTATION GRAPHISME</i>			8 000
TOTAL DEPENSES INVESTISSEMENT			
Cout total investissement :			52 000
Montant de l'aide demandée :			36 000
% de l'aide demandée :			69

- budget initialement demandé : 36 000 euros
- budget alloué par la région, soit 70 % du budget global : 30 800 euros
- budget global initial du projet : 44 000 euros.

Budget réalisé

		Recettes		Dépenses		Total par type de dépense
Provenance et montant du budget alloué - Projet Polemika		Région	Fonds propres	Région	Fonds propres	
Type de dépense (typologie Région)	Détail du type de dépense	30 800				
Budget disponible après prélevement des frais de gestion de 0 %		30 800				
Communication et Dissémination du projet						
Communication	Conception et mise en ligne du site Web du projet				6 000	6 000
Investissement						Total Investissement
Systèmes et matériels informatiques et installations associées	Serveur Haute Performance				4 000	
	Achat ordinateurs pour les membres du projet			8920		
Prestations informatiques et télécom	Développement de module de transmission de données (D. Berthureau)			4 920		
	Développement app d'administration du générateur et Web app joueur (E. Brottier - AMO IT)			12 960		
	Prestation de conception et développement de produits audiovisuels (M. Kahtane - Billyco)			4 000		
	Amélioration de la plateforme de génération automatique de textes			12 000		
Total Indemnités des stages				2402		Indemnités de stages
TOTAL DEPENSES			30 800,00	24 402		55 202,00
Reste disponible			0	0		0
TOTAL Budget du Projet						55 202,00

Le budget alloué par la région Ile de France a été employé sur deux postes différents :

- Achat de systèmes et matériel informatique à hauteur de 28,9 % du budget alloué par la région, soit 16,1% du budget total du projet (55 202 euros).
- Prestations informatiques et télécom à hauteur de 71 % du budget alloué par la région, soit 39,6 % du budget total du projet (55 202 euros).

Autres postes du budget (hors financement de la région Ile de France) :

- Budget dédié à la communication, sur fonds propres : 6000 euros, soit 10,8 % du budget total (55 202 euros).
- Fourniture de systèmes et matériel informatiques sur fonds propres, serveur, : 4000 euros, soit 7,2 % du budget total (55 202 euros)
- Prestation informatique, Travail des chercheurs sur l'optimisation de l'infrastructure de génération, sur fonds propres : 12 000 euros, soit 21,7 % du budget total (55 202 euros).
- Indemnités de stages sur fonds propres : 2402 euros, soit 4,3 % du budget total du projet (55 202 euros).

6. Perspectives

Les recherches menées dans le cadre de ce projet nous ont conduit à envisager de nouvelles expérimentations afin de répondre à de nouvelles problématiques.

Etude longitudinale sur le développement de l'esprit critique

Les bases théoriques et les prototypes que nous avons développés au cours de ce projet, nous encouragent à mener une recherche de grande ampleur sur le développement de l'esprit critique dans une classe d'âge de l'école primaire à l'université. En partenariat avec nos collègues de l'éducation nationale, il nous semble possible de concevoir et développer des outils d'évaluation de l'esprit critique permettant de récolter des données fiables sur l'évaluation de cette compétence dans le temps.

C'est dans cette perspective que nous avons répondu à l'appel à manifestation d'intérêt ANR sur Sciences et société (ECIMA) sous le titre : "Eduquer à l'Esprit Critique : Médiations numériques et Artistiques".

Mise en production des prototypes

Les prototypes que nous avons développés pourraient servir de base pour concevoir et développer des applications d'e-éducation à destination des élèves et des étudiants. Ce serait l'occasion de mettre en place un partenariat avec une start-up ou un éditeur de logiciel éducatif et d'impliquer nos étudiants sous la forme de contrat d'alternance ou mieux encore de convention CIFRE.

Publication d'un ouvrage

Vu l'ampleur des développements, des expérimentations en cours et des analyses que nous pourrons tirer des résultats de ces recherches, il nous semble tout à fait opportun de rédiger un ouvrage sur le projet. Nous pensons par exemple à un nouveau volume dans la collection Système d'information Web et société de l'éditeur ISTE cf. <https://www.istegroup.com/fr/collection/systemes-dinformation-web-et-societe/>

Annexes

Extrait du bulletin d'actualité de la recherche à Paris 8

3 QUESTIONS À...



Orelie Desfriches Doria et Samuel Szombieky, enseignants-rechercheurs au laboratoire PARAGRAPHÉ, porteurs du projet Polemika financé par les Trophées franciliens de l'innovation numérique dans le supérieur et l'EUR ARTeC.

- Quels sont les objectifs de votre projet Polemika ?

Polemika vise à développer un générateur automatique d'arguments (une intelligence artificielle) pour l'éducation à l'esprit critique. Dans ce projet, l'équipe interdisciplinaire ambitionne aussi d'étudier la nature des émotions ressenties lors de la réception des contre-arguments car elles sont un des « moteurs » du fonctionnement de l'adhésion des publics aux fake news.

- Comment fonctionnera votre générateur de fake news ?

En repartant de travaux menés à Paris 8, au laboratoire Paragraphe, nous disposons d'une infrastructure pour la génération automatique de controverses et d'un outil-

lage théorique pour évaluer ses usages. Le principe de base du générateur consiste à modéliser la structure sémantique des arguments et leur cadre analytique pour contrôler leur transformation vers d'autres formes sémantiques. Pour le moment nous importons des corpus existants comme le Gorafi que nous retraitons. Les modalités du paramétrage de la génération constituent des hypothèses de travail. Nous cherchons, une fois les séquences textuelles générées avec un paramétrage, à repérer des formes de génération qui fonctionnent : la nature lexicale est correcte, et en même temps, l'énoncé engendre une réaction chez les publics, parce qu'il est plausible.

Une fois cette étape validée, nous enquêtons sur les manifestations de corrélations entre des fragments textuels et des émotions qui révèlent la souscription, l'opposition, l'indignation etc. Nous orientons la collecte et la captation des émotions avec des grilles d'interprétation graduelles, et interopérables, qui influencent la réception par les publics des énoncés et la nature de données collectées.

Nous travaillons donc actuellement à la conception d'un dispositif de collecte des émotions liée à la réception de « nos » fake news générées automatiquement.

- Quelle(s) plus-value(s) pour la société espérez-vous de ce projet ?

Polemika ambitionne de faire travailler l'esprit critique des utilisateurs du dispositif, de

manière ludique et interactive. Ainsi, une des hypothèses du projet consiste à observer si à travers la répétition de la mise en œuvre d'opérations de prise de distance face à des énoncés plausibles, mais faux, ou à des énoncés absurdes ou caricaturaux, on parvient à augmenter la qualité des critiques réalisées sur les énoncés. Plus particulièrement, nous analyserons l'impact émotionnel, à travers ce processus « d'habituat » et d'éducation, qui vise à porter les publics à aller vérifier l'information en apprenant à gérer ces émotions vives que suscitent des énoncés plausibles mais choquants. Nous nous situons donc dans une approche comportementale de l'éducation à l'esprit critique et de l'éducation aux médias.

L'expérimentation que nous concevons possède un fort potentiel innovant et pourrait, à terme, constituer une base pour un dispositif déployable plus largement dans l'éducation nationale, comme un jeu pour l'éducation aux médias.

Plus globalement, les effets des fake news sur les démocraties, corrélates à une fermeture de nos horizons informationnels et par conséquent de nos espaces interprétatifs, nous poussent à ne pas tenter d'endiguer le phénomène des fake news, mais plutôt à tenter de développer les capacités d'esprit critique de manière expérimentale.



Liste des dates des réunions

Objet des réunions	Dates
Séminaire Fake news	Jeudi, 28 novembre 2019 · 11:30 à 13:00
Rdv polemika	Lundi, 13 janvier 2020 · 15:00 à 16:00
Hakathon Cité des sciences	Vendredi, 24 janvier 2020 · 19:00 à 21:00
Réunion de lancement - Service de la recherche de Paris 8	Le 26 février 2020.
Séminaire Polemika	Mercredi, 26 février 2020 · 14:00 à 17:00
réunion polemika	Jeudi, 26 mars 2020 · 14:00 à 15:00
rdv Polemika	Jeudi, 7 mai 2020 · 14:00 à 15:00
Réunion Plénière Polemika	Lundi, 11 mai 2020 · 14:00 à 15:00
rdv Polemika Orélie Erwan	Mercredi, 20 mai 2020 · 10:30 à 11:30
rdv Erwan Renée Jean-Marc	Mercredi, 27 mai 2020 · 17:00 à 18:00
rdv Polemika Orélie Chacha	Jeudi, 2 juillet 2020 · 10:00 à 11:00
rdv Orélie	jeudi, 10 septembre 2020, 10:00
réunion Erwan	Mercredi, 16 septembre 2020, 15:00
rdv suivi prototype	vendredi, 2 octobre 2020, 14:00
rdv Orélie Erwan	vendredi, 23 octobre 2020, 15:00
Réunion plénière Polemika	vendredi, 30 octobre 2020, 10:00
réunion de suivi	lundi, 30 novembre 2020, 15:00

rdv Mehdi	mardi, 1 décembre 2020, 11:00
rdv Erwan	mercredi, 2 décembre 2020, 15:00
rdv Daniel	lundi, 21 décembre 2020, 9:00
rdv Orélie	lundi, 1 février 2021, 14:00
rdv Orélie - Erwan	lundi, 8 février 2021, 10:00
rdv Orélie	lundi, 8 février 2021, 14:00
rdv Erwan Orélie	mercredi, 24 février 2021, 15:00
rdv Orélie Jean_Marc	mercredi, 24 février 2021, 16:00
rdv Orelie Mehdi	mercredi, 3 mars 2021, 10:00
rdv Orélie	lundi, 29 mars 2021, 10:00
rdv Orélie, Jean-Marc	jeudi, 8 avril 2021, 14:00
Polemika	lundi, 19 avril 2021, 10:00
rdv stagiaire	jeudi, 22 avril 2021, 17:00
rdv Orélie	mercredi, 28 avril 2021, 16:00
rdv Orelie Mehdi	jeudi, 29 avril 2021, 11:00
rdv Erwan	lundi, 17 mai 2021, 14:00
rdv Mehdi	lundi, 17 mai 2021, 15:00
rdv Christina (stage)	mercredi, 26 mai 2021, 9:30
rdv Christina (stage)	jeudi, 27 mai 2021, 17:00
rdv Mehdi	vendredi, 4 juin 2021, 9:00

rdv Orélie	lundi, 7 juin 2021, 17:00
rdv Mehdi	jeudi, 24 juin 2021, 13:00
Préparation des spécifications fonctionnelles	jeudi, 1 juillet 2021, 11:00
rdv Erwan	mercredi, 6 octobre 2021, 9:00
Point d'avancement	vendredi, 8 octobre 2021, 14:00
rdv Erwan calage data	lundi, 11 octobre 2021, 15:00
rdv Erwan	jeudi, 28 octobre 2021, 9:00
Bilan projet	mardi, 2 novembre 2021, 14:00
Rdv Nacera	mercredi, 24 novembre 2021, 15:00
rdv Erwan	vendredi, 3 décembre 2021, 14:00
rdv Orélie JM	Vendredi 3 décembre 2021, 14:00
Finalisation rapport	mercredi, 8 décembre 2021, 17:00
rdv Frédéric Guerrien	lundi, 13 décembre 2021, 11:00

Bibliographie

- Axt, J. R., Landau, M. J., & Kay, A. C. (2020). The Psychological Appeal of Fake-News Attributions. *Psychological Science*, 31(7), 848-857. <https://doi.org/10.1177/0956797620922785>
- Baum, J., Rabovsky, M., Rose, S. B., & Abdel Rahman, R. (2020). Clear judgments based on unclear evidence : Person evaluation is strongly influenced by untrustworthy gossip. *Emotion (Washington, D.C.)*, 20(2), 248-260. <https://doi.org/10.1037/emo0000545>
- Berger, J. (2011). Arousal Increases Social Transmission of Information. *Psychological Science*, 22(7), 891-893. <https://doi.org/10.1177/0956797611413294>
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion : The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)
- Caci, H., & Baylé, F. (2007). *L'échelle d'affectivité positive et d'affectivité négative. Première traduction en français.* 22-25. <https://www.ifemdr.fr/questionnaire-panas/>
- Desfriches Doria, O. (2018). « Culture Informationnelle et pensée critique, vers une approche créative », *ESSACHESS. Journal for Communication Studies*, vol. 11, no. 2(22). <https://www.essachess.com/index.php/jcs/article/view/428/462>
- Dewey, J. D. (1910). *How to think.* Heath & co publishers. https://pure.mpg.de/rest/items/item_2316308/component/file_2316307/content
- Diaz, P. (2021). *L'état émotionnel comme influence de l'évaluation et le partage des informations chez les adolescents* [Mémoire de master]. Université Paris 8.
- Harris, P. L., & Corriveau, K. H. (2011). Young children's selective trust in informants. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 366(1567), 1179-1187. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0321>
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M., Schwarz, N., & Cook, J. (2012). Misinformation and Its Correction : Continued Influence and Successful Debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(3), 106-131. <https://doi.org/10.1177/1529100612451018>
- Martel, C., Pennycook, G., & Rand, D. G. (2020). Reliance on emotion promotes belief in fake news. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 5(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s41235-020-00252-3>
- Nyhan, B., & Reifler, J. (2010). When Corrections Fail : The Persistence of Political Misperceptions. *Political Behavior*, 32(2), 303-330. <https://doi.org/10.1007/s11109-010-9112-2>
- Plantin, C. (2017). Types, typologies, arguments. *Travaux neuchâtelois de linguistique*, 65, 67-78. http://www.unine.ch/files/live/sites/tranel/files/Tranel/65/67-78_%20Plantin_def.pdf

- Résimont, M. (2020). *Etude exploratoire de la catégorisation naïve des arguments chez les élèves de CM2*. [Mémoire de master]. Université Paris 8.
- Roozenbeek, J., & van der Linden, S. (2019). The fake news game: Actively inoculating against the risk of misinformation. *Journal of Risk Research*, 22(5), 570-580. <https://doi.org/10.1080/13669877.2018.1443491>
- Sacharin, V., Schlegel, K., & Scherer, K. R. (2012). *Geneva Emotion Wheel Rating Study*. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:97849>
- Scherer, K. R. (1997). The Role of Culture in Emotion-Antecedent Appraisal. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(5), 902-922. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.5.902>
- Sindermann, C., Schmitt, H. S., Rozgonjuk, D., Elhai, J. D., & Montag, C. (2021). The evaluation of fake and true news: On the role of intelligence, personality, interpersonal trust, ideological attitudes, and news consumption. *Heliyon*, 7(3). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06503>
- Szoniecky, S. (2017). *Écosystème de connaissances : méthode de modélisation et d'analyse de l'information et de la communication*. ISTE Editions.
- Szoniecky, S., & Bouhaï, N. (2017). *Collective Intelligence and Digital Archives: Towards Knowledge Ecosystems* (1^{re} éd.). Wiley-ISTE.
- Thévenot, L., & Boltanski, L. (1991). De la justification. Les économies de la grandeur. P.: Gallimard.
- Vivion, M. (2019). *Habitus informationnel 2.0 : Approche parentale et hésitation à la vaccination à l'ère d'Internet* [Phd thesis, Université Laval]. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/35420/1/35168.pdf>
- Wang, R., He, Y., Xu, J., & Zhang, H. (2020). Fake news or bad news? Toward an emotion-driven cognitive dissonance model of misinformation diffusion. *Asian Journal of Communication*, 30(5), 317-342. <https://doi.org/10.1080/01292986.2020.1811737>
- Wollebæk, D., Karlsen, R., Steen-Johnsen, K., & Enjolras, B. (2019). Anger, Fear, and Echo Chambers : The Emotional Basis for Online Behavior. *Social Media + Society*, 5(2), 2056305119829859. <https://doi.org/10.1177/2056305119829859>
- Zaffagni, M. (2021). *Etude de l'impact de l'émotion sur l'intention de partage d'information sur les réseaux sociaux en fonction de l'âge* [Mémoire de master]. Université Paris 8.
- Zhang, X., Cao, J., Li, X., Sheng, Q., Zhong, L., & Shu, K. (2021). Mining Dual Emotion for Fake News Detection. *arXiv:1903.01728 [cs]*. <https://doi.org/10.1145/3442381.3450004>

Remerciements

Nous souhaitons adresser nos sincères remerciements à la région Ile de France et aux membres du jury des Trophées de l'Innovation en Ile de France pour l'octroi de ce financement.

Nous remercions également chaleureusement le laboratoire Paragraphe pour le soutien et l'accompagnement au projet, ainsi que les gestionnaires et personnels administratifs de l'Université Paris 8, qui œuvrent pour le bon déroulement des projets de recherche.

Nous remercions les membres de l'EUR ArTeC pour leur intérêt et leur soutien au projet.

Nous remercions également les membres de l'équipe du projet pour leur participation et leur implication, ainsi que les chercheurs qui ont été présents aux séminaires de co-conception pour leur participation.

Enfin, merci aux étudiants qui ont participé en tant que stagiaires, ou étudiants de master qui ont travaillé autour du projet.