

Aligner ses activités scolaires avec la culture numérique des élèves : entre perception et réalité

Mémoire professionnel du
Master enseignement secondaire I

SEBASTIEN SOLLBERGER
Dr. sc. ETH Zürich

Jury
M. Philippe Ruffieux (directeur)
M. Lucien Reymondin

Pour Philippe...

... et bien sûr, pour Lena, Maéline et Lyse.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	L'information de poche	1
1.2	Les MITIC dans le plan d'études romand	2
1.3	Opportunités pédagogiques	3
2	Méthode	5
2.1	Récolte de données	5
2.2	Elaboration des questionnaires	6
2.3	Construction de séquences pédagogiques	8
2.3.1	Séquence pédagogique : les devoirs numériques	8
2.3.2	Séquence pédagogique : didactique des sciences	9
3	Résultats	12
3.1	Culture numérique	12
3.2	Engagement des élèves	16
3.3	Youtube au service de la science	19
4	Discussion	27
4.1	Des élèves experts en consommation passive	27
4.2	Le mythe des devoirs : des élèves pas si MITIC	29
4.3	Des interventions à différents degrés de précision	32
4.4	Piste d'amélioration de la démarche	33
5	Conclusion	35
	Annexes	37
A	Culture numérique	38
B	Youtube et les sciences	48
B.1	Activité pro-vidéo	49
B.2	Retranscription de l'enregistrement des présentations des élèves	57
	Résumé	61

Liste des figures

3.1	Utilisation quotidienne d'appareils numériques	13
3.2	Type de consultation	13
3.3	Réseaux sociaux	14
3.4	Perception du risque	15
3.5	Devoirs	16
3.6	Indices liés à l'engagement des élèves	20
A.1	Corrélation entre les qualificatifs utilisés caractérisant un jugement positif et négatif. Les associations par paires ont été faites selon l'ordre suivant : aide à l'apprentissage–perte de temps, long–court, ennuyeux–ludique et difficile–facile.	43

Liste des tableaux

2.1	Récolte de données et outils utilisés	5
2.2	Caractéristiques générales des échantillons	6
2.3	Dimension et indicateurs des concepts liés aux activités numériques	7
2.4	Catégories des degrés d'occurrence, d'accord et de risque.	7
2.5	Informations générales liées aux vidéos de la chaîne Youtube So MITIC.	9
2.6	Dimension et indicateurs de l'engagement	9
2.7	Description des indices utilisés pour mesurer un engagement particulier.	10
2.8	Dimensions et indicateurs de l'engagement et de l'apports de ressources	11
3.1	Critiques des élèves	18
3.2	Métadonnées de la chaînes Youtube	19
3.3	Variables et indices	19
3.4	Observations notées par l'enseignant	20
3.5	Validité des arguments des élèves	21
3.6	Arguments utilisés par les élèves	22
3.7	Sélection de la retranscription	24
3.8	Présentation de l'élève du groupe A	24
3.9	Présentation du groupe A	25
3.10	Présentation du groupe B	26
A.1	Utilisation d'appareils numériques	38
A.2	Statistiques : utilisation quotidienne d'appareils numériques	38
A.3	Utilisation quotidienne détaillée d'appareils numériques	39
A.4	Statistiques : utilisation quotidienne d'appareils numériques	39
A.5	Pratiques d'activités numériques : production vs. consommation (Q2)	39
A.6	Statistiques : pratiques d'activités numériques (Q2)	39
A.7	Type de consultations depuis un appareil numérique	40
A.8	Statistiques : type de consultation depuis un appareil numérique	40
A.9	Activités pratiquées depuis un appareil numérique	41
A.10	Pratiques d'activités numériques : production vs. consommation (Q1)	41
A.11	Type de réseaux sociaux consultés	41
A.12	Statistiques : type de réseaux sociaux consultés	42
A.13	Actions pratiquées sur les réseaux sociaux	42
A.14	Statistiques : actions pratiquées sur les réseaux sociaux	42
A.15	Représentation des devoirs pour les élèves	42
A.16	Statistiques : représentation des devoirs pour les élèves	43
A.17	Utilisation de différents supports pour effectuer les devoirs	43
A.18	Statistiques : supports pour effectuer les devoirs	44
A.19	Perception du gain apporté par un appareil numérique lors des devoirs	44
A.20	Statistiques : gain apporté par un appareil numérique lors des devoirs	44

Liste des tableaux

A.21 Difficulté perçue de tâches effectuées à l'aide d'un appareil numérique . . .	44
A.22 Statistiques : réalisation de tâches à l'aide d'un appareil numérique	45
A.23 Perception du risque liée à l'exploitation de données numériques	46
A.24 Statistiques : perception du risque liée aux données numériques	46
A.25 Utilisation des fonctions sur Instagram	46
A.26 Statistiques : fonctions sur Instagram	47
A.27 Type d'utilisation de Youtube	47
A.28 Statistiques : type d'utilisation de Youtube	47

1

Introduction

1.1. L'information de poche

”Every once in a while, a revolutionary product comes along that changes everything...” (Steve Jobs in ?, ?). En annonçant la sortie du premier iPhone en 2007, Steve Jobs s’est commercialement précipité en affirmant que l’iPhone allait être révolutionnaire. Dans les faits, la véritable révolution a eu lieu 131 ans plus tôt avec l’invention du téléphone par Bell : l’homo sapiens sapiens a pu alors communiquer de manière instantanée avec son prochain en s’affranchissant de la distance (?, ?). Depuis cette époque, il convient de noter des évolutions technologiques, plutôt que des révolutions, comme ce fut le cas d’Internet qui a ajouté, à la communication instantanée, la recherche au niveau local, régional et international. Finalement, Steve Jobs, bien conscient de son excitation en 2007, mesure lui-même ces propos, quelques minutes après avoir parlé de véritable produit révolutionnaire, en ajoutant : ”Today, Apple is going to reinvent the phone.”. Le produit se montre, certes, révolutionnaire en terme d’ergonomie et d’intuitivité surtout, et, l’avenir a donné raison au fondateur de la marque américaine (+175,16% à la bourse depuis 5 ans, 23 février 2018). Le Smartphone à la pomme croquée est, en effet, très plus populaire chez l’*homo sapiens digitalis* (41% de pdm en Suisse, toute marque confondue, ?, ?). Cependant, la véritable révolution qu’a lancé l’iPhone a été dans l’élan donné à la remodelisation des rapports humains et aux connaissances caractéristiques de notre époque contemporaine (?, ?). Dès 2007, l’accessibilité à l’information et à la communication s’est affranchie du lieu, de l’individu, et plus important encore, du temps. Aujourd’hui, 100% des jeunes adolescents suisses (12–19 ans) possède un Smartphone (?, ?), compte tenu de la part importante des connexions internet via Wi-Fi et de la possibilité de se connecter via la 4 et bientôt la 5G, la majorité de la population bénéficie de cet accès illimité et intemporel à l’information connectant des milliards d’individus (?, ?).

Bien sûr, les technologies de l’information et de la communication (TIC) ne sont pas uniquement caractérisées par l’avènement du Smartphone, il convient également de compter l’ordinateur et la télévision comme principaux vecteurs de communication avec

Internet comme outil de référence. En Suisse, ce sont 93% des ménages qui sont connectés à Internet (?). Bien qu'il y ait une relation proportionnelle entre utilisation et revenu, plus de la majorité de la population (55% pour les revenus les plus bas, inférieurs à CHF 4000) utilisent cet outil. Plus intéressant encore, toujours selon l'(?), presque 100% des jeunes entre 14 et 39 ans utilisent régulièrement internet. Les TIC sont partout (ou presque) et sont souvent sollicitées par une large part de la population (?).

1.2. Les MITIC dans le plan d'études romand

Après la récente adhésion du canton de Vaud au plan d'étude romand, le canton affirme son choix en optant pour l'enseignement des TIC, plus particulièrement des MITIC (médias, images et TIC), en tant que formation générale par opposition à une branche didactique tels que les langues, les disciplines scientifiques, les sciences humaines ou les arts (plan d'étude romand, ?). La structure globale de cet enseignement est arquée autour des aspects d'éducation et de transmission de valeurs. Au-delà de cet aspect, les MITIC se veulent vecteur de transmission de savoirs pédagogiques et didactiques et sont utilisés principalement comme outil au sein du cadre scolaire (e.g. ?), alors qu'ils représentent une conquête de l'autonomie dans un univers culturel, médiatique et relationnel chez les jeunes adolescents par l'usage des réseaux sociaux notamment (e.g. ?, ?, ?). En ce qui concerne l'aspect scolaire, le plan d'étude romand est clair, les MITIC jouent de multiples rôles en tant que (a) *discipline scolaire par l'apprentissage des outils informatiques et multimédias*, (b) *outils permettant de développer et élargir les pratiques scolaires en général*, (c) *développement de l'esprit et de l'indépendance critiques face aux médias, voire aux développements technologiques, participant ainsi à l'Education à la citoyenneté...* (? , ?, p. 16).

A contrario des autres thématiques de la voie générale (santé et bien-être, choix et projets personnels, vivre ensemble et exercice de la démocratie et interdépendances sociale, économiques et environnementales), les MITIC sont déclinés comme des branches disciplinaires (https://www.plandetudes.ch/web/guest/FG_31/). L'ambiguïté de ce statut, à la fois composés comme une discipline enseignable, alors que pourtant considérés comme une thématique de la formation générale, ne représente que la partie émergée de l'iceberg. Un malaise plus profond, lié à la responsabilité de l'encadrement de l'utilisation quotidienne des MITIC, est visible dès lors que le PER ne formalise pas plus ces attentes que "Au cycle 3, chaque enseignant doit tenir compte de la partie MITIC, même si elle ne lui est pas spécifiquement attribuée. Il s'agira alors d'intégrer ou de travailler, lorsque cela est pertinent, des éléments des MITIC autour d'un travail disciplinaire" (? , ?, p. 16). En mathématique et en sciences de la nature, par exemple, disciplines où bon nombre d'outils numériques sont normalement utilisés (tableur, codage, production de diagrammes, de tableaux, de schémas/modèles etc.), les indications sont, pour le moins, peu explicites en

ce qui concerne l'objectif d'apprentissage associé LI 38 (? , ? , p. 17), *Exploiter l'écriture et les instruments de la communication pour collecter l'information, pour échanger et pour produire des documents : Mathématiques et Sciences de la nature, notamment lorsque l'élève* (a) choisit une ressource numérique et le niveau de difficulté adaptés au projet d'apprentissage et/ou de remédiation et (b) crée et gère des documents et des dossiers de nature variée.

L'imprécision des recommandations de la CIIP caractérise un malaise quant à la gestion du potentiel des MITIC et de la complexité d'intégration à différents niveaux, notamment en ce qui concerne (a) les compétences MITIC des enseignants, (b) les compétences MITIC des élèves et (c) l'évolution des outils MITIC. Le paradoxe entre la formation des élèves sur des outils numériques et l'utilisation de ceux-ci comme moyen d'indépendance (e.g. ? , ?) par les élèves complique également la tâche formative des enseignants. Pourtant, la formation et la pratique des MITIC est impérative pour une intégration réussie (? , ?).

1.3. Opportunités pédagogiques

L'avantage de la rapidité d'accès à l'information que permet l'utilisation des MITIC n'est plus à démontrer que cela soit pour un usage personnel ou professionnel (e.g. ? , ? , ?). Cette rapidité a, en partie, été le succès des réseaux sociaux qui constituent la majorité du temps passé sur un appareil numérique (e.g. ? , ? , ?). Similairement aux blogs et forums, les réseaux sociaux constituent une opportunité pour développer les compétences langagières des élèves (e.g. ? , ? , ?) à la différence près qu'ils se mélangent à la vie privée des élèves, par le biais des notifications, contrairement aux blogs et aux forums qui n'ont que peu d'intégration native avec les appareils numériques. Bien que ces réseaux sociaux ne soient pas construits au service de la pédagogie – les fonctions *like*, notamment, qui ont des buts algorithmiques commerciaux – certaines informations peuvent être pédagogiquement exploitées en utilisant de telles fonctions conviviales (? , ?). Par ailleurs, l'utilisation des réseaux sociaux à partir d'un appareil mobile de type Smartphone offre des opportunités intéressantes en termes d'interactions, de collaborations, de création de contenu et de communication (? , ?).

Depuis sa création en 2005, Youtube a permis de mettre à disposition gratuitement d'innombrables vidéos sur des sujets variés dont l'information n'est pas nécessairement vérifiée. Pour mieux se rendre compte de l'importance de ce service, le trafic généré par Youtube à l'heure actuelle est aussi important que celui généré par l'ensemble d'Internet en 2000 (? , ?). Il est également le site le plus consulté chez les adolescents suisse de 12-19 ans (? , ?) et offre, ainsi, en plus d'une opportunité pédagogique liée au contenu, une opportunité en terme de motivation. En effet, si la baisse de celle-ci chez les élèves est souvent liée aux pratiques pédagogiques, dont le style pédagogique et la nature des activités sont souvent remis en question (? , ?), utiliser les réseaux sociaux pourrait empêcher

1. Introduction

la perte de motivation en proposant une offre alternative d'interaction au sein de la classe. Celle-ci dépend également de la théorie de l'auto-détermination, c'est pourquoi entretenir des relations chaleureuses avec son enseignant (? , ?) via les réseaux sociaux pourrait également être vu comme un avantage à les utiliser dans le cadre scolaire.

Ce travail soulève l'hypothèse qu'il ne suffit pas de proposer des activités scolaires qui s'alignent sur la culture numérique des élèves pour que ceux-ci s'engagent (régularité, qualité et pertinence du travail). Il existe, d'une part, un décalage entre la perception et la réalité. D'autre part, les élèves sont principalement des consommateurs numériques ayant peu de maîtrise technique. C'est-à-dire qu'ils passent une partie plus importante de leurs temps à consulter du contenu plutôt qu'à en produire. Une seconde hypothèse est soulevée concernant un engagement de qualité de la part des élèves quelque soit le type de tâches proposées pour autant que celles-ci soient alignées sur leur culture numérique. Ce travail va montrer une offre d'activités simples techniquement pour enlever un biais inhérent à cette difficulté afin de tester l'engagement des élèves sur des tâches considérées comme contraignantes tels que les devoirs à la maison. Cet engagement a finalement aussi été testé sur une activité proposée en classe se basant sur un style pédagogique original où les élèves ont constitué les acteurs principaux de la leçon par la production de contenu sur la base d'une vidéo Youtube.

2

Méthode

2.1. Récolte de données

La culture numérique et l'engagement des élèves dans des activités correspondant à leur pratique numérique ont été mesurés, respectivement, à l'aide de deux questionnaires en lignes soumis et de séquences pédagogiques conduites au sein de l'établissement secondaire de Pully (ES Pully). Le tableau 2.1 détaille précisément le public ciblé, les disciplines dans lesquelles les outils ont été mis en pratique, les moyens de collecte de données et les outils pédagogiques utilisés en fonction du type de données. Ce dernier questionnaire a, notamment, permis d'identifier indirectement le degré d'expertise des élèves dans l'utilisation des réseaux sociaux Instagram et Youtube en leur demandant les fonctionnalités utilisées les plus régulièrement.

Tableau 2.1.: Public ciblé, disciplines appliquées, moyens de récolte des données et outils pédagogiques testés sur les concepts de culture numérique et d'engagement des élèves.

	Culture numérique	Engagement
Public	9 ^e à 12 ^e	9 ^e et 12 ^e
Disciplines	indépendantes	OCOM MITIC et SCN
Moyens de récolte	questionnaires, textes d'élèves	réseaux sociaux, fiches d'activité, enregistrements sonores et prises de notes
Outils pédagogiques testés		commentaires sur les réseaux sociaux, utilisation de Youtube avec support pédagogique

Pour répondre aux questions de recherche, deux outils ont été développés sous forme de questionnaires et de séquences pédagogiques. Afin de détecter les opportunités pédagogiques potentielles, il était nécessaire d'identifier la culture numérique (pratique et perception) des élèves ciblés. C'est pourquoi un premier questionnaire auprès de 115 élèves de l'ES Pully a été réalisé au cours de l'année 2016-2017 (Tableau 2.2). Un second questionnaire a ensuite été rempli par les 42 élèves des classes auprès desquelles les séquences

2. Méthode

Tableau 2.2.: Caractéristiques générales (genre, âge, classe) des échantillons auprès desquels ont été passés les deux questionnaires (Q1 et Q2).

Caractéristiques	VP		VG		Total	
	Q1	Q2	Q1*	Q2**	Q1	Q2
nombre d'élèves	22	0	93	42	115	42
nombre de filles	11	0	49	15	60	15
nombre de garçons	11	0	44	27	55	27
âges (ans)	12–13	–	12–18	12–16	12–18	12–16

*les classes de VG comprennent les élèves de 9, 10 et 11^e année de voie générale ainsi que les élèves de classes ressources et de raccordement I.

**les classes de VG comprennent les élèves de 9^e année de voie générale ainsi que les élèves de la classe de raccordement I.

pédagogiques ont été testées (Tableau 2.2). Le second questionnaire reprend certaines questions du premier pour vérifier l'homogénéité des deux échantillons et posent des questions plus spécifiques sur les réseaux sociaux. Les séquences pédagogiques ont été testées sur 9 élèves de 9^e année VG de l'option compétence orientée métiers (OCOM) MITIC et 12 élèves de la classe de raccordement 1 en sciences naturelles de l'ES Pully et vise à mesurer 1) l'engagement de ceux-ci et 2) l'apport d'une ressource numérique extra-scolaire.

2.2. Elaboration des questionnaires

Les deux questionnaires ont été construits dans le but de déterminer la culture et la pratique numériques des élèves en les questionnant selon neuf dimensions différentes régies par un indicateur de degré d'occurrence (Tableau 2.3). Le premier questionnaire ($n = 115$) a permis d'évaluer la perception des élèves par rapport aux devoirs traditionnelles, le matériel utilisé pour leur réalisation et de déterminer les opportunités numériques pour les réaliser qui pouvaient être saisies. Le second questionnaire a ciblé plus particulièrement la perception du risque des élèves lié aux activités numériques (exploitation de données, droits artistiques et partage de données).

Pour permettre aux élèves de remplir les questionnaires le plus objectivement possible en minimisant leurs hésitations, quatre choix ont été proposés pour les indicateurs quand ceux-ci concernaient des degrés divers. Ces derniers ont, pour l'analyse de données, été regroupés en deux catégories pour des questions de lisibilité. Le tableau 2.4 montre les regroupements de catégories qui ont été effectués selon le degré des indicateurs.

2. Méthode

Tableau 2.3.: Dimension et indicateurs des concepts liés aux activités numériques.

Concept	Dimensions	Indicateurs
Culture numérique	fréquence d'utilisation d'appareil numérique	degré d'occurrence :
	période d'utilisation	a) <i>jamais</i>
	type d'utilisation	b) <i>peu fréquemment</i>
	type de consommation	c) <i>très fréquemment</i>
	type de consultation	d) <i>toujours</i>
	type de participation	
	utilisation de réseaux sociaux	
Perception du risque	activités Youtube	
	activités sur Instagram	
	exploitation de données	degré de risque :
		a) <i>omniprésent</i>
droits artistiques		b) <i>élevé</i>
		c) <i>faible</i>
		d) <i>inexistant</i>
partage de données personnelles		légalité de diffusion :
		a) <i>oui</i>
		b) <i>non</i>
		c) <i>je ne sais pas</i>
Devoirs numériques	perception des devoirs traditionnels	présence :
		a) <i>oui</i>
		b) <i>non</i>
		c) <i>je ne sais pas</i>
		d) <i>pas du tout d'accord</i>
matériel pour réaliser les devoirs		degré d'accord :
		a) <i>tout à fait d'accord</i>
avantages des devoirs numériques		b) <i>plutôt d'accord</i>
		c) <i>plutôt pas d'accord</i>
		d) <i>pas du tout d'accord</i>
		degré d'occurrence :
		a) <i>jamais</i>
		b) <i>peu fréquemment</i>
		c) <i>très fréquemment</i>
		d) <i>toujours</i>
		degré de difficulté :
		a) <i>moins difficile</i>
		b) <i>plus difficile</i>
		c) <i>pas d'avis</i>

Tableau 2.4.: Catégories des degrés d'occurrence, d'accord et de risque.

Catégories	Indicateurs
	degré d'occurrence
fréquence régulière	<i>toujours, très fréquemment</i>
fréquence irrégulière	<i>peu fréquemment, jamais</i>
	degré d'accord
taux d'accord	<i>tout à fait d'accord, plutôt d'accord</i>
taux de désaccord	<i>plutôt pas d'accord, pas d'accord</i>
	degré de risque
comportement risqué	<i>omniprésent, élevé</i>
comportement peu risqué	<i>faible, inexistant</i>

2.3. Construction de séquences pédagogiques

2.3.1. Séquence pédagogique : les devoirs numériques

Pour les besoins de ce travail, une chaîne Youtube a été créée (<https://www.youtube.com/channel/UCwJCBm1lzMUyplezInnMWVg>) dont le but était d'introduire la notion de gestion de données et de présenter certains métiers artistiques dans le cadre de l'OCOM MITIC en 9^e année (9 élèves). Cette séquence vise à mesurer l'engagement chez les élèves, par leurs réactions (commentaires et *like*), lorsque ceux-ci consacrent du temps hors période scolaire pour effectuer des devoirs numériques. Les élèves ont reçu pour consigne d'inscrire un commentaire constructif minimum pour chaque vidéo dans un intervalle d'une semaine après la sortie d'un épisode dans le but de servir la communauté. Trois épisodes ont été réalisés entre le 15 août et le 18 septembre 2017, ainsi qu'un épisode d'introduction à la chaîne et des *teasers* pour chacun des épisodes (pour plus détails, voire le tableau 2.5). Le contenu des épisodes réalisés par l'enseignant est découpé en plusieurs parties : une introduction vidéo de type *b-roll*, le squelette *a-roll* de la vidéo où sont délivrées les informations principales et un épilogue sous forme de time-lapse. Les épisodes sont agrémentés de musique et de bruitages libres de droit fournis par l'entreprise Epidemic Sound.

L'engagement a été défini comme la capacité des élèves à s'améliorer en tenant compte des conseils de l'enseignant au fur et à mesure de l'utilisation des outils numériques ciblés (Tableau 2.6). En effet, la récurrence d'une tâche peut induire le biais du syndrome du bon élève désireux de montrer à l'enseignant qu'il effectue bien ce qu'on lui demande, c'est pourquoi il a été nécessaire de vérifier la bonne foi de l'élève et d'observer si des progrès notoires sur cette tâche récurrente ont été observés. Les données présentées dans le tableau 2.6 ont été choisies pour illustrer l'engagement des élèves. Un like ou un dislike à un commentaire est assimilé à un commentaire lu et critiqué positivement ou négativement. Les réponses à des commentaires indiquent que les élèves s'impliquent au-delà de ce qui leur est demandé. La justification de critiques positives ou négatives caractérise la capacité des élèves à être précis dans leurs commentaires et démontre une implication plus importante. Bien qu'il n'est pas possible d'obtenir les données de visionnage concernant chaque élève individuellement, les durées moyennes de visionnage renseignent sur la capacité de concentration et/ou d'intérêt des vidéos. L'anonymat relatif de la plateforme en ligne empêchant de connaître les auteurs d'un certains nombres d'interactions, dix indices ont été créés afin de les renseigner et de les classer de manière plus précise (Tableau 2.7).

2. Méthode

Tableau 2.5.: Informations générales liées aux vidéos de la chaîne Youtube So MITIC.

	Titre	Date de publication	Durée (T)	Contenu
Introduction	Introduction	23.08.2017	1 m 39 s	description de la chaîne
Teaser 1	Teaser	18.08.2017	8 s	introduction à l'épisode 1
Episode 1	5 règles du Finder	24.08.2017	5 m 59 s	présentation du Finder sous macOS
Teaser 2	Teaser	30.08.2017		introduction à l'épisode 2
Episode 2	Data quoi ?	04.09.2017	11 m 21 s	gestion des données
Teaser 3	Teaser	08.09.2017	8 s	introduction à l'interview
Episode 3	Interview de Cedrik Strahm	18.09.2017	19 m 54 s	discussion autour des métiers MITIC

Tableau 2.6.: Dimension (avec acronymes) et indicateurs du concept d'engagement.

Concept	Dimensions	Indicateurs
Engagement des élèves	commentaires écrits (<i>CE</i>)	nombre
	réponses écrites (<i>RE</i>)	
	commentaires totaux ($TC = CE + RE$)	
	<i>like</i> à des commentaires (<i>LCE</i>)	
	<i>like</i> à des réponses (<i>LRE</i>)	
	<i>like</i> total (<i>TL</i>)	
	<i>dislike</i> total (<i>TD</i>)	
	interactions total (<i>TI</i>)	
	commentaires positifs avec justification (<i>CPJ</i>)	
	commentaires positifs sans justification (<i>CPSJ</i>)	
	commentaires positifs totaux (<i>CTP</i>)	
	commentaires négatifs avec justification (<i>CNJ</i>)	
	commentaires négatifs sans justification (<i>CNSJ</i>)	
	commentaires négatifs totaux (<i>CTN</i>)	
questions directes ou indirectes (<i>QE</i>)		
visionnage après la première semaine	durée moyenne	
visionnage après la seconde semaine		

2.3.2. Séquence pédagogique : didactique des sciences

Les données en didactique des SCN ont été récoltées par le biais de documents écrits (réponses à des questions ouvertes et ciblées) et d'enregistrements sonores de présentations orales. Afin de tester la pertinence de Youtube comme outil pédagogique, deux groupes d'élèves ont été constitués pour discuter de la problématique des déchets liés à la production d'énergie avant de visionner une séquence vidéo de la chaîne francophone *Et tout le monde s'en fout* (339 000 abonnés, 28.04.2017), épisode *les déchets* (<https://www.youtube.com/watch?v=BqyUne1vSSs>). Voici les tâches que les élèves devaient effectuer (voire annexe B pour le document original) :

1. Chaque élève énumère des arguments personnels sur les caractères non renouvelables, polluants (au sens des déchets) et dangereux (au sens de la santé) lié à l'énergie.
2. Observation de la séquence vidéo.
3. Discussion par groupe à propos de la vidéo en vue de présenter ce que le groupe à trouver de :
 - convainquant,
 - moins convainquant,

2. Méthode

Tableau 2.7.: Description des indices utilisés pour mesurer un engagement particulier.

Indice	Acronyme	Calcul	Information
Vue générale	<i>IVG</i>	$\frac{TL}{CE + RE}$	Suivi de la discussion par engagement simplifié
Vue spécifique*	<i>IVS</i>	$\frac{LRE}{LCE}$	Suivi des commentaires de l'enseignant
Vue à $T1^*$	<i>IVT1</i>	$\frac{T1}{T}$	Estimation du visionnage complet de la vidéo à T1
Vue à $T2^*$	<i>IVT2</i>	$\frac{T2}{T}$	Estimation du visionnage complet de la vidéo à T2
Interactions par les commentaires**	<i>IIC</i>	$\frac{CE + RE}{TC}$	Réalisation des tâches
Interaction globale*	<i>IIG</i>	$\frac{CE + RE}{TI}$	Implication globale des élèves
Indice de critiques***	<i>IC</i>	$\frac{CTP}{CTN}$	Tendance des critiques
Indice de critiques positives*	<i>ICP</i>	$\frac{CPSJ}{CPJ}$	Part de critiques positives justifiées
Indice de critiques négatives*	<i>ICN</i>	$\frac{CNSJ}{CNJ}$	Part de critiques négatives justifiées

* un indice proche de 1 indique

** un indice proche de 0.5 indique

*** un indice plus grand que 1 indique

- drôle,
- incompréhensible.

4. Présentation des deux groupes.

5. Discussion par groupe sur la pertinence des informations délivrées par la vidéo.

a) Groupe 1 : utilisation d'informations complémentaires à la vidéo et d'un ordinateur avec une connexion internet.

b) Groupe 2 : utilisation d'un ordinateur avec une connexion internet uniquement.

6. Défense orale quant aux caractères non renouvelable, polluant et dangereux de l'énergie pétrolière et nucléaire.

Les informations complémentaires ont pour but de guider les élèves du groupe 1 vers une démarche réflexive et critique des informations reçues lors du visionnage de la vidéo. L'objectif est de comparer les apports de cet épisode avec et sans moyen pédagogique. Le contrôle individuel a pour but d'évaluer la performance de chaque élève avant la vidéo pour déterminer la précision, le contenu, l'orientation et la structure que la vidéo leur apporte (Tableau 2.8).

2. Méthode

Tableau 2.8.: Dimension et indicateurs de l'engagement et de l'apport de ressources numériques extra-scolaires.

Concept	Dimensions	Indicateurs
Engagement	participation	observations
	intervention	
Apports	précision	vocabulaire : <i>généraliste</i> <i>spécifique</i>
	contenu	type : <i>prolongement</i> <i>vérification</i>
	orientation	type : <i>théorie</i> <i>recherche</i>
	structure	type : <i>libre</i> <i>cadree</i>

3

Résultats

Les résultats présentés dans cette section sont issus de deux questionnaires différents ($n = 115$ et $n = 42$) concernant la culture numérique des élèves, leur notion de risque liés à leur identité numérique et le droit à l'image, et, leur perception des devoirs à la maison et leurs attentes quant à l'utilisation d'un appareil numérique pour la réalisation de ces derniers.

La grande majorité des analyses statistiques ont été conduites en utilisant un niveau de significativité de $p < 0.01$. Quand ce n'est pas le cas, une précision est ajoutée dans le texte. La taille (n) des échantillons est indiquée lorsqu'un résultat est décrit et commenté. Les données brutes sont présentes dans les annexes A (Tableaux A.1 A.2 et A.3) sous forme de figures, de tableaux de données et de tableaux croisés.

3.1. Culture numérique

Les réponses des élèves interrogés sur la question de l'utilisation du matériel ($n = 115$) montrent une tendance très claire. En effet, la majorité d'entre eux ($\geq 60\%$) utilisent en semaine comme pendant le weekend leur Smartphone plus de deux heures par jour (Figure 3.1a). La différence est significative par rapport à l'utilisation quotidienne de l'ordinateur et de la tablette qui ne sont que peu manipulés par les élèves (Tableau annexe A). Elle le devient également entre l'utilisation de l'ordinateur dont une proportion significativement plus grande d'élèves ($p < 0.05$) utilisent plus cet appareil plus de deux heures durant le weekend que la tablette. De manière plus détaillée, les élèves consultent leur Smartphone le plus souvent avant le souper, à l'heure du dîner et avant de dormir et ce, de manière significativement plus importante qu'à toute autre moment de la journée (Figure 3.1b).

Les résultats indiquent que les élèves passent significativement plus de temps ($n = 115$) à naviguer sur les réseaux sociaux et à regarder des vidéos qu'à jouer aux jeux vidéo, chercher de l'information ou produire du contenu (Figure 3.2a). Les élèves répondent également passer significativement plus de temps ($n = 42$) sur un navigateur Internet

3. Résultats

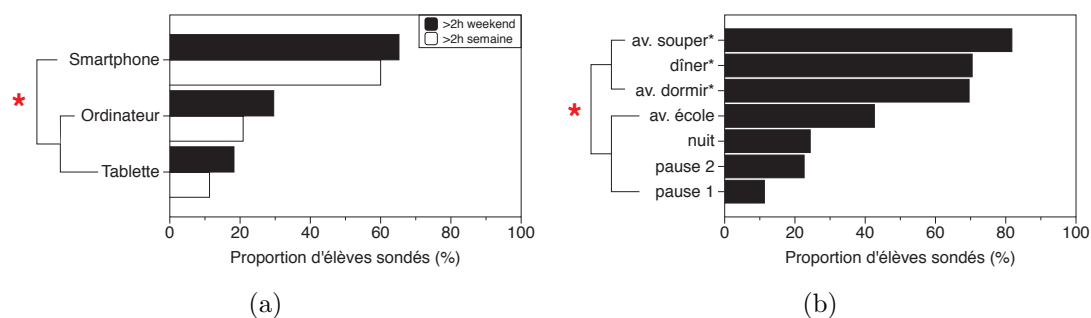


Figure 3.1.: Proportion des élèves sondés ($n = 115$) qui consultent a) plus de 2 heures quotidiennes en semaine et le weekend un appareil numérique et b) leur Smartphone à différents moments de la journée. L'astérisque rouge indique lorsqu'il a une différence significative entre appareils ou périodes.

qu'à utiliser des applications de productivité comme le traitement de texte, les feuilles de calculs, les présentations ou le calendrier (Figure 3.2b).

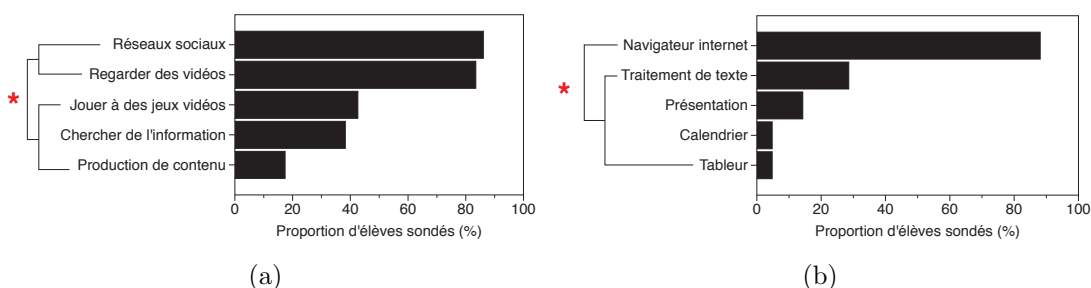


Figure 3.2.: Fréquence a) de consultation des réseaux sociaux et de vidéo en comparaison de consommation de jeux vidéos et d'activités liées à la recherche d'information et de production de contenu ($n = 115$), et b) d'applications de consommation (navigateur internet) en comparaison d'applications de production (traitement de texte, présentation, calendrier et tableur, $n = 42$).

Parmi les activités effectuées sur les réseaux sociaux, les élèves regardent significativement plus souvent ($n = 115$ et $n = 42$) les différents fils d'actualités qu'ils ne publient du contenu avec leur propres comptes (Figure 3.3a). Les réseaux sociaux qui sont significativement le plus régulièrement utilisés sont WhatsApp et Youtube ($n = 115$). Instagram et Snapchat constituent un deuxième groupe de réseaux sociaux qui est également significativement plus régulièrement sollicités ($n = 115$) que Facebook ou Twitter, par exemple (Figure 3.3b). Sur Youtube, les élèves consomment significativement le plus régulièrement (90%, $n = 42$) des vidéos réalisées par des youtubeurs au détriment d'autres contenus (sports ou films) ou d'autres fonctionnalités comme l'utilisation de la fonction *dislike* ou le partage de publications (Figure 3.3c). La moitié des élèves sondés possèdent un compte sur Youtube, mais seulement 2 d'entre eux ($< 10\%$) publie régulièrement des vidéos ($n = 42$, Figure 3.3e). Sur Instagram, une des autres applications très utilisée, la fonction la plus régulièrement utilisée de manière significative ($n = 42$), à l'exception de

3. Résultats

l'activation des notifications, est la fonction *like* (Figure 3.3d).

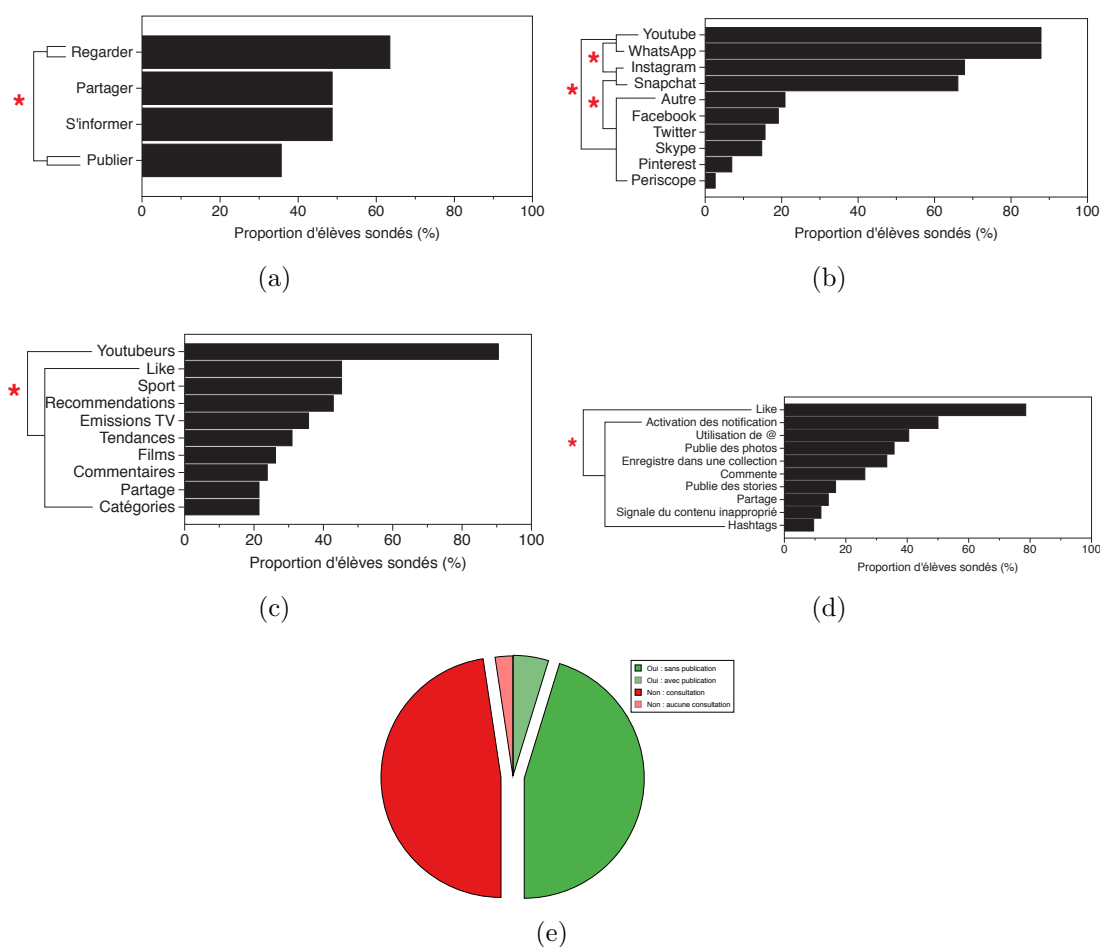


Figure 3.3.: Fréquence régulière (a) d'activités sur les réseaux sociaux ($n = 115$), (b) de consultation de réseaux sociaux, (c) d'actions sur Youtube et (d) sur Instagram, et, (e) proportion d'élèves ayant un compte Youtube ($n = 42$).

Les risques liés à la protection des données sur les réseaux sociaux sont perçus de différentes manières chez les élèves sondés (Figure 3.4a). Si la plupart d'entre eux indiquent leur vrai nom et/ou leur nom d'utilisateur, ceux-ci ne communiquent que très peu et significativement moins ($n = 42$) sur le type de données qui permet de les joindre directement (email et numéro de téléphone). Par ailleurs, une minorité d'élèves (respectivement 26.3 et 32.2%) communiquent des informations liées à leur biographie et à leur genre même si, à l'échelle de l'échantillon, une grande variabilité est observée (respectivement 8–46% et 15–56%). Les élèves ont significativement ($p < 0.05$, $n = 42$) plus conscience du risque d'exploitation de leurs données personnelles et de leurs photos comparativement aux risques d'exploitation de leurs avis sur les réseaux sociaux en terme de *like* et de commentaires (Figure 3.4b). Si les élèves estiment majoritairement qu'il n'ont pas le droit de publier des photos de personnes ou de la musique (respectivement 91-100% et 59-93% des élèves sondés), ceux-ci considèrent que le droit de leurs photos leur appartient lorsqu'ils les publient sur les réseaux sociaux (10-47%).

3. Résultats

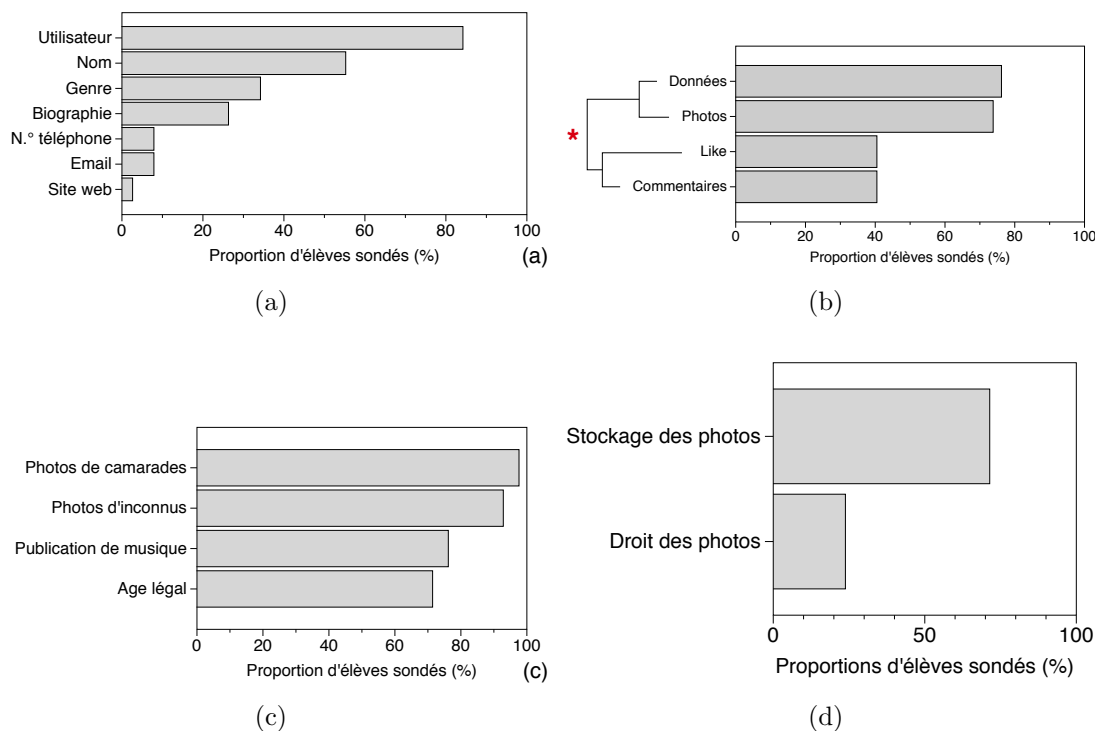


Figure 3.4.: Proportion d'élèves sondés qui (a) affichent leurs données personnelles, (b) perçoivent le risque d'exploitation de tout type de données sur Internet, (c) considèrent qu'ils ne peuvent pas publier des photos ou de la musique sur Internet sans avis ou contrat et qui croient qu'un âge légal en Suisse existe pour s'inscrire à un réseau social, et, (d) qui croient qu'une fois publiées, leurs photos (droit et stockage) appartient aux réseaux sociaux.

Pour la majorité des élèves, les devoirs sont une aide à l'apprentissage bien que longs et ennuyeux (respectivement 77, 73 et 70% des élèves sondés, Figure 3.5a). A parts presque égales, les élèves trouvent leurs devoirs faciles et difficiles (respectivement 50 et 46%), tandis qu'il est peu fréquent d'observer les élèves utiliser des qualificatifs positifs (courts et ludiques) pour caractériser les devoirs. Il existe une corrélation significative ($r^2 = -0.98$, $p < 0.001$) entre les sentiments négatifs et positifs des devoirs malgré qu'une majorité d'élèves considère que l'objectif principal des devoirs est une aide à l'apprentissage et non une perte de temps. Une proportion significativement plus élevée d'élève ($n = 115$) utilise le matériel scolaire de l'établissement plus fréquemment que tout autre outil informatique (Figure 3.5b). L'enthousiasme des élèves pour faire leurs devoirs à l'aide d'un appareil numérique est très varié. De manière générale, significativement plus d'élèves pensent être plus efficaces ($p < 0.05$) pour effectuer leurs devoirs que motivés ou autonomes. La différence est, en outre, particulièrement marquée, lorsque les avis des élèves enclassés en VP et VG sont analysés. En effet, significativement plus d'élèves de VG pensent être plus efficaces et autonomes grâce à l'utilisation d'un appareil mobile pour effectuer leurs devoirs (Figure 3.5d). Globalement, plus de la moitié des élèves interrogés (57 à 89%) estiment qu'un appareil numérique peut leur faciliter les devoirs dans divers registres

3. Résultats

de tâches et d'activités. Parmi ces tâches, une proportion d'élèves significativement plus importante imagine qu'utiliser un appareil numérique pour chercher de l'information peut rendre les devoirs plus faciles que par les méthodes traditionnelles que toute autre tâche (Figure 3.5c).

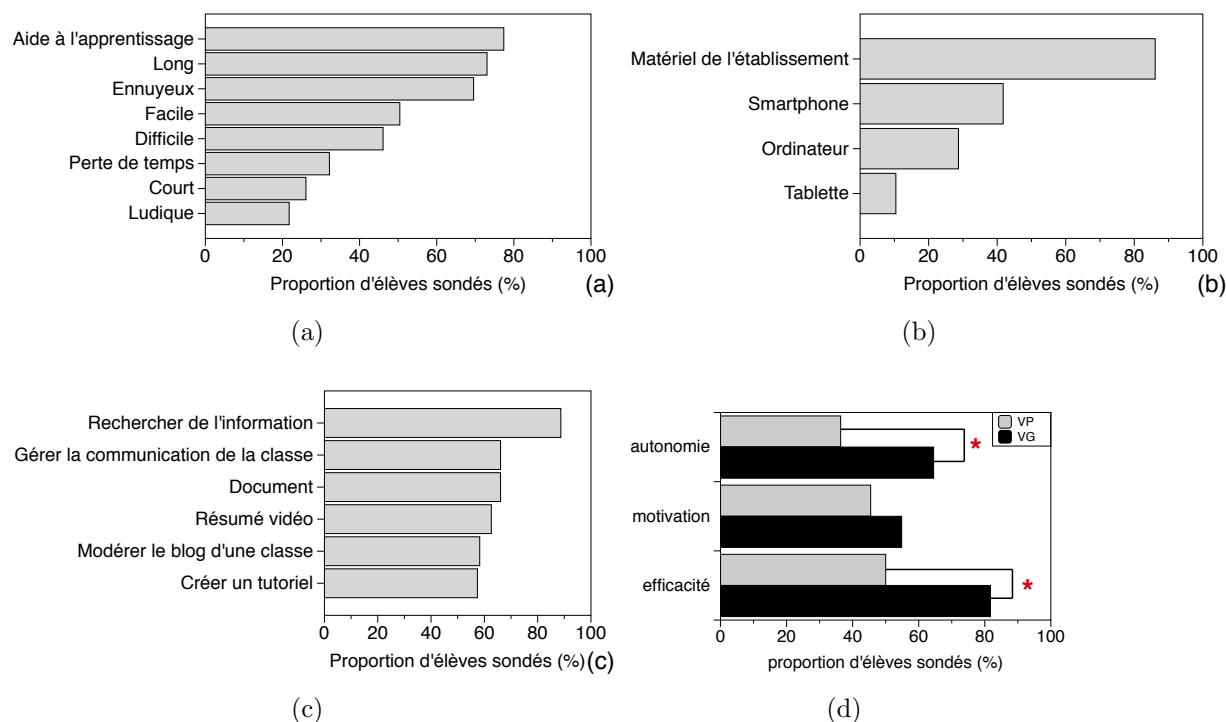


Figure 3.5.: (a) Taux d'accord chez les élèves sondés concernant des qualificatifs négatifs et positifs liés aux devoirs à domicile. (b) Matériel utilisé pour la réalisation des devoirs à la maison. (c) Perception des élèves quant à la simplicité d'un appareil numérique pour la réalisation de certaines tâches et (d) quant à leur capacité d'être autonomes, motivés et efficace.

3.2. Engagement des élèves

Cette section a pour but d'analyser l'engagement des élèves lorsqu'ils sont confrontés à des devoirs numériques spécifiques.

Les élèves ont émis un total de 32 commentaires pour 3 épisodes, dont 56 critiques positives et négatives avec et sans justification (Tableau 3.1). Cela représente une moyenne d'un peu plus de 10 commentaires par épisode ou légèrement plus d'un commentaire par élève par épisode et un peu plus de deux critiques émises par élève par épisode. Le second épisode est celui qui a reçu le plus de commentaires (12) de la part des élèves tandis que les commentaires du premier épisode ont été ceux qui ont été le plus aimés (nombre de *like* plus élevé) par les élèves avec 9 *like* contre seulement 3 et 1 *like* pour les deux autres épisodes. Il n'y a pas de tendance générale qui se dégage parmi les variables observées au

3. Résultats

niveau de la fréquence des interactions. En effet, le nombre total de commentaires, par exemple, passe de 13 à 26 entre les deux premiers épisodes pour diminuer à 15 au dernier épisode (Tableau 3.1). Le nombre total d'interactions est constant entre le premier et deuxième épisode (37), mais diminue lors du dernier épisode (22). Le nombre de *like* des élèves à des commentaires diminue entre le premier et le dernier épisode (respectivement de 14 à 5, et, de 5 à 1).

Le contenu des commentaires fait l'objet ici d'un classement entre critiques positives et négatives avec ou sans justification. Des commentaires tels que "la vidéo est bien" sont considérés comme une critique positive sans justification, car l'adverbe bien est trop vague, tandis qu'un commentaire tel que "la vidéo est bien réalisée" est considéré comme une critique positive avec justification, car l'élève parle de réalisation, soit les activités de planification, de prise de vue et de montage inhérent à une séquence vidéo impliquant que celui-ci arrive à formaliser une partie au moins de sa critique. Pour l'analyse, les critiques ont été regroupées en quatre catégories distinctes : la réalisation, le montage, le son et le contenu. La réalisation concerne la prise de vue, les effets *in situ* et le storyboard tandis que le montage concerne la post-production. Le son, étant faisant à la fois partie de la réalisation et du montage, a été mis à part de ces deux catégories. Les problèmes de compréhension (e.g. sauvegarde des photos, épisode 2 ; les parachutes et les images, épisode 2 et 3) ont été regroupés dans la catégorie contenu. Un total de 29 critiques positives contre 27 critiques négatives sur les 3 épisodes a été dénombré. Cela représente une critique positive et négative par élève par épisode (respectivement 1.07 et 1.00).

De manière générale, plus de la moitié ($n = 29$, 52%) des critiques émises concerne la réalisation et sont majoritairement des critiques positives ($n = 19$, 66%) sans justification telles que "j'ai bien aimé la vidéo" ou "la vidéo est bien". Ce type de critiques concernant la réalisation est principalement émis lors du second épisode ($n = 8$) en comparaison du dernier et premier épisode ($n = 6$ et $n = 5$, respectivement). Les critiques les plus plébiscitées ensuite sont celles qui concernent le montage vidéo en représentant 21% ($n = 12$) du nombre total de critiques émises par les élèves. Ce sont quasiment exclusivement des critiques négatives ($n = 11$, 92%) qui ont été formulées, dont 64% ($n = 7$) d'entre elles ont été justifiées. Ces critiques sont plus présentes dans le premier épisode ($n = 9$, 82%). Les critiques émises concernant le contenu ($n = 8$) sont majoritairement positives ($n = 6$, 75%) et justifiées ($n = 4$, 50%) tandis que les critiques concernant le son ont été exclusivement négatives ($n = 7$, 100%). Ces dernières sont partagées à part quasiment égales entre des critiques sans justification ($n = 3$) et avec justification ($n = 4$). Le second et dernier épisode ont sollicité un nombre égal de critiques liées au contenu tandis que les critiques liées au son concernent majoritairement le dernier épisode ($n = 5$, 71%).

Les indices permettent de mieux comprendre l'évolution au niveau de l'engagement général des élèves (*IVG* et *IIG*), du suivi spécifique des commentaires (*IVS*), de la durée moyenne de visionnage (*IVT1* et *IVT2*), de la réalisation des tâches (*IIC*) et

3. Résultats

de la tendance des sentiments exprimés justifiés ou non (IC , ICP et ICN). Si les élèves se montrent très engagés en terme de suivi des discussions lors du premier épisode ($IVG = 1$), cet intérêt diminue fortement lors du visionnage des second et dernier épisodes (respectivement 0.23 et 0.10, Figure 3.6a). En effet, les élèves réagissent par un *like* à chaque commentaire lors du premier épisode tandis que ce comportement ne se retrouve plus par la suite. Globalement, les élèves montrent un engagement faible (0.44 ± 0.49 , moyenne \pm écart-type). En revanche, l'engagement correspondant à l'indice d'interaction globale (IIG) augmente au fur et à mesure des épisodes en passant de 0.28 pour le premier à 0.45 pour le dernier (Tableau 3.3). L'engagement reste toutefois faible (0.37 ± 0.09). Il est fort intéressant d'observer que l' $IVT1$ et $IVT2$ reste également faibles indépendamment des épisodes ($0.20 - 0.21 \pm 0.08 - 0.09$) avec une trace de visionnage légèrement plus importante observée lors du premier épisode ($+0.10 - 0.12$). Avec des valeurs supérieures à 0.50, l'ICC indique que les tâches ont été réalisées conformément à ce que l'enseignant attendait des élèves ($IIC = 0.62 \pm 0.10$), notant, une fois de plus, un engagement plus important lors du premier épisode (0.69). Finalement, les critiques émises par les élèves sont globalement plus positives que négatives ($IC = 1.12 \pm 0.43$) avec une part plus importante de critiques positives non justifiées, même si celle-ci reste très variable ($ICP = 3.42 \pm 2.24$) contrastant avec les critiques négatives qui sont globalement justifiées ($ICN = 0.74 \pm 0.52$). Ce contraste est d'autant plus marqué lorsque les deux premiers épisodes sont comparés. En effet, les critiques positives sans justification prédominent largement (6.00, 2.25) par rapport aux critiques négatives avec justification (0.38, 0.50). Seul le dernier épisode souligne une part plus importante de critiques négatives sans justification (1.33).

Tableau 3.1.: Nombre de critiques positives et négatives avec ou sans justification classées par catégories.

Episode	CPSJ	CPJ	CNSJ	CNJ
1	réalisation (5)	réalisation (1)	montage (3)	montage (6), réalisation (2)
2	réalisation (8), contenu (2)	réalisation (2), montage (1)	réalisation (3)	montage (1), contenu (2), son (2), réalisation (1)
3	réalisation (6)	contenu (4)	son (3), mon- tage (1)	son (2), réalisation (1)
<i>Total</i>	21	8	10	17

3. Résultats

Tableau 3.2.: Nombre de commentaires des élèves (CE), des réponses à des commentaires (RE), nombre total de commentaires (TC), nombre de *like* à des commentaires (LCE) et à des réponses par les élèves (LRE), nombre total de *like* (TL) et de *dislike* (TD), nombre total d'interactions (TI) et nombre de questions (QE).

Dimensions	Episode 1	Episode 2	Episode 3
CE	8	12	8
RE	1	1	2
TC	13	26	15
LCE	9	3	1
LRE	5	2	0
TL	8	6	6
TD	2	0	0
TI	37	37	22
QE	0	3	1

Tableau 3.3.: Variables mesurées et indices calculés lors des trois épisodes (nombre [n], pourcentage [%], moyenne [\bar{x}] et écart-type [EC]). La différence entre le second et le premier épisode, et entre le dernier et le second épisode est indiquée par Δ_{2-1} et Δ_{3-2} , respectivement.

	Episode 1 n (%)	Episode 2 n (%)	Episode 3 n (%)	$\bar{x} \pm EC$	Δ_{2-1} n	Δ_{3-2} n
CPSJ	6 (33.3)	9 (40.9)	6 (37.5)	7.00 ± 1.73	3	-3
CPJ	1 (5.6)	4 (18.2)	3 (18.8)	2.67 ± 1.53	3	-1
CNSJ	3 (16.7)	3 (13.6)	4 (25)	3.33 ± 0.58	0	1
CNJ	8 (44.4)	6 (27.3)	3 (18.8)	5.67 ± 2.52	-2	-3
TCP	7	13	9	9.67 ± 3.06	6	-4
TCN	11	9	7	9.00 ± 2.00	-2	-2
Tot	18	22	16	18.67 ± 3.06	4	-6
IVG	1.00	0.23	0.10	0.44 ± 0.49	-0.77	-0.13
IVS	0.56	0.67	0.00	0.41 ± 0.36	0.11	-0.67
IVt1	0.31	0.19	0.13	0.21 ± 0.09	-0.12	-0.06
IVt2	0.29	0.19	0.13	0.20 ± 0.08	-0.10	-0.06
IIC	0.69	0.50	0.67	0.62 ± 0.10	-0.19	0.17
IIG	0.28	0.37	0.45	0.37 ± 0.09	0.09	0.08
IC	0.64	1.44	1.29	1.12 ± 0.43	0.81	-0.16
ICP	6.00	2.25	2.00	3.42 ± 2.24	-3.75	-0.25
ICN	0.38	0.50	1.33	0.74 ± 0.52	0.13	0.83

3.3. Youtube au service de la science

Les résultats suivants ont pour but de mieux cerner les apports du visionnage d'une vidéo sélectionnée sur Youtube dans le cadre d'une séquence pédagogique en sciences naturelles.

Les observations générales concernant l'ensemble des deux groupes montrent une participation active de tous les élèves ponctuées de nombreuses interventions (Tableau 3.4). Le vocabulaire utilisé lors des discussions de groupe reste fréquemment imprécis, notamment avec les nombreux emplois du mot "trucs" lorsque le terme scientifique est absent.

3. Résultats

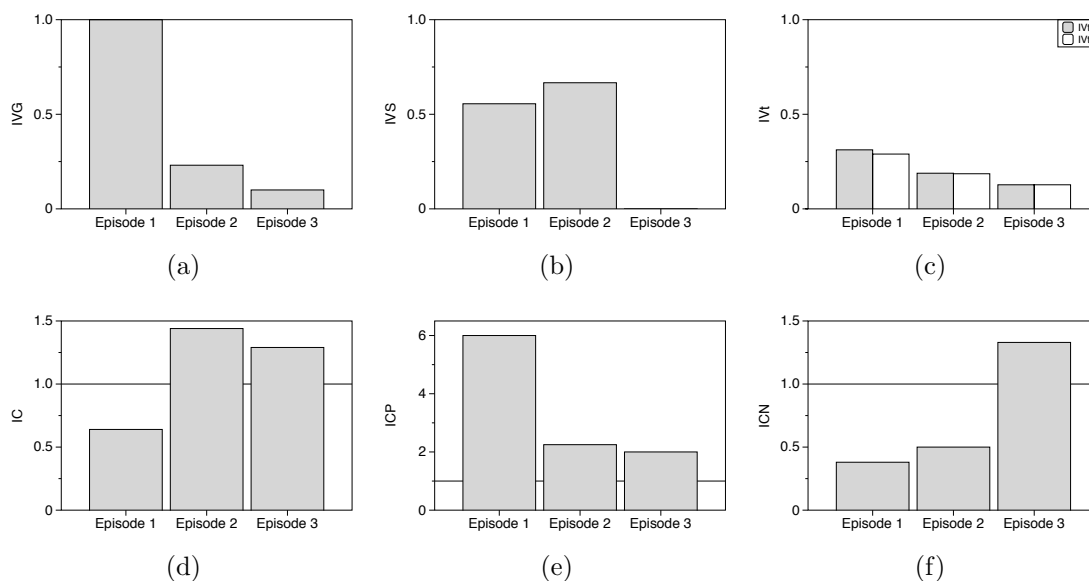


Figure 3.6.: Indices de (a) vue générale (IVG), (b) vue spécifique (IVS), (c) de vue à t1 et t2 (IVt1 et IVt2), (d) critique (IC), (e), critiques positives (ICP) et (f) critiques négatives (ICN). La valeur 1 est caractéristique d'un bon engagement pour tous les indices concernant la durée. Au-delà de ce seuil, pour les indices liés aux critiques, il indique une préférence pour les critiques positives et pour les critiques avec justifications.

Les discussions concernant l'information scientifique divergent entre les groupes A et B. Dès le début de la séquence, le groupe A oriente la discussion vers un prolongement de l'information délivrée par la vidéo tandis que le groupe B remet en question l'information qui est communiquée par la vidéo. Les discussions du groupe A restent très théoriques et peu cadrée. De nombreuses interventions libre ont été, en effet, observées. En revanche, le groupe B axe sa discussion principalement autour de la recherche et avance de manière cadrée, vérification après vérification.

Tableau 3.4.: Observations notées lors des tâches effectuées par les deux groupes.

Groupe	Participation	Interventions	Imprécisions	Information	Orientation	Attitude
A	active pour tout le monde	nombreuses	nombreuses (e.g. "trucs" fréquemment utilisé)	prolongement de l'information vue dans la vidéo	théorique	peu cadrée, libre
B	active pour tout le monde	nombreuses	nombreuses (e.g. "trucs" fréquemment utilisé)	remise en question de l'information	recherche	cadrée

L'étude de la validité des arguments utilisés par les élèves pour définir les caractères non renouvelable, polluant et dangereux des énergies nucléaire et pétrolière se basant sur les connaissances *a priori* des élèves a permis de relever une certaine hétérogénéité culturelle (Tableau 3.5). Un nombre de 15 arguments jugés valables par l'enseignant a été dénombré pour le groupe B, tandis que seulement 9 arguments pertinents ont été comptés pour le groupe A. Cela représente une proportion respective de 63% et 29% pour les deux groupes par rapport à l'utilisation d'un argument par catégorie ($n = 6$)

3. Résultats

par élève ($n = 4$ par groupe), soit un minimum de 24 arguments au total. Si les élèves du groupe B ont répondu à la consigne, ce n'est pas toujours le cas pour les élèves du groupe A. En effet, un élève n'a pas cherché d'arguments, mais a utilisé des définitions à la place, un autre n'a pas donné d'argument par rapport au nucléaire, le troisième élève n'a pas donné de réponse quant au caractère non renouvelable du nucléaire et le dernier n'a pas répondu aux questions de départ, mais plutôt établi une liste de ressources énergétiques indiquant leurs caractéristiques générales. Le caractère non renouvelable de l'énergie nucléaire est souligné uniquement par un élève tandis que les arguments valables concernant l'aspect polluant de l'énergie pétrolière ont été les plus nombreux (3 élèves sur 4 dans chaque groupe). Il est également intéressant d'observer qu'une majorité d'élèves trouve des arguments valables concernant la dangerosité de l'énergie nucléaire ($n = 5$), mais peine plus à en trouver pour l'énergie pétrolière ($n = 3$). Seulement, la moitié des élèves ($n = 4$) utilise des arguments valables pour décrire l'énergie pétrolière comme ressources non renouvelable. De manière générale, cette caractéristique est peu fréquemment argumentée correctement par les élèves (30%) en comparaison du caractère polluant de ces deux ressources (69%). Les arguments valables concernant le caractère dangereux de ces ressources est, en revanche, plus tranché (50%).

Tableau 3.5.: Validité des arguments utilisés avant de visionner la vidéo pour caractériser les énergies nucléaire (E. nucl.) et pétrolière (E. pétrol.) en tant que ressources non renouvelables, polluantes et dangereuses.

Groupe	Elève	Non renouvelable		Polluant		Dangereux	
		E. nucl.	E. pétrol.	E. nucl.	E. pétrol.	E. nucl.	E. pétrol.
A	1		✓	✓			
	2			✓	✓	✓	✓
	3		✓	✓	✓	✓	
	4	✓	✓		✓	✓	✓
	<i>sous-total</i>	1	3	3	3	3	2
	<i>total</i>			15			
B	5				✓	✓	
	6		✓				✓
	7			✓	✓	✓	
	8			✓	✓		
	<i>sous-total</i>	0	1	2	3	2	1
	<i>total</i>			9			

En plus d'être hétérogènes dans leur qualité, la précision des arguments utilisés par les élèves concernant les caractères non renouvelable, polluant et dangereux de l'énergie pétrolière et nucléaire avant de voir la vidéo a été variée. Cette précision indique si un mot choisi est faux (-), approximatif (\pm) ou précis (+). Le Tableau 3.6 illustre le vocabulaire argumentatif spécifique utilisé et évalue la précision compte tenu du contexte. Le groupe A et le groupe B ont fait valoir un nombre d'arguments utilisant un vocabulaire spécifique quasiment équivalent (11 et 14 arguments, respectivement). Si seul le groupe B

3. Résultats

a utilisé le mot pollution dans un contexte imprécis ($n = 3$), les deux groupes restent très homogènes dans leur capacité à utiliser un vocabulaire spécifique. Celui-ci est partagé entre le langage approximatif ($n = 6$) et précis ($n = 5$) de manière identique pour chaque groupe. Il n’y a cependant qu’un tiers de mots communs qui ont été utilisés par les deux groupes. En effet, si *CO₂*, *effet de serre* et *accident* ont été utilisés par les deux groupes, le groupe A parle, notamment, d’*extraction* et de *contamination*, tandis que le groupe B utilise des mots comme *formation* et *radioactivité*. Au sein d’un groupe, peu de mots sont utilisés plusieurs fois. Ainsi, les élèves du groupe A n’ont que 22% des mots en commun ($n = 2$), tandis que cela concerne 33% du vocabulaire spécifique pour les élèves du groupe B ($n = 3$).

Tableau 3.6.: Arguments utilisés (en partie traduits voire Annexes B.2) par les élèves, récurrence et précision selon le contexte dans lequel ces derniers ont été utilisés.

Groupe	Arguments utilisés	Récurrence	Précision	
A	instabilité	1	+	
	extraction	1	+	
	transformation	1	±	
	CO ₂	2	±	
	effet de serre	1	±	
	contamination	1	±	
	accident	2	+	
	onde acoustique	1	+	
	ratio énergie/pollution	1	±	
		faux (−)	approximatif (±)	précis (+)
	<i>total</i>	0	6	5
B	pollution	3	−	
	eau	1	±	
	formation	3	+	
	radioactivité	2	±	
	gaz	1	±	
	CO ₂	1	±	
	effet de serre	1	+	
	quantité	1	±	
	accident	1	+	
		faux (−)	approximatif (±)	précis (+)
	<i>total</i>	3	6	5

De manière générale, les explications des élèves sont très hétérogènes dans leur qualité, précision et pertinence (caractère à répondre à la question posée) en voici deux exemples verbatim à propos du caractère polluant du pétrole :

1. *libère du dioxyde de carbone lorsqu’il est consommé* (élève du groupe A).
2. *Le pétrole est souvent trouvé et extrait dans des endroits loin des villes et des hommes, alors quand on installe des installations pour prendre le pétrole tout la zone est polluée et les dégâts sur la nature sont inimaginables* (élève du groupe B).

Si l’affirmation du premier exemple est juste et précise, elle ne dit pas en quoi le fait

3. Résultats

que du dioxyde de carbone relâché soit polluant. L'élève est donc précis, mais ne répond pas à la question de base. Le second exemple est le contraire exact du premier où, si des faits restent à vérifier (par exemple : *localisation et extraction se fait souvent en dehors des villes*), l'élève répond à la cause de la pollution (ici, l'extraction et les risques liés), mais de manière très évasive en utilisant des mots imprécis tels que *dégâts*, *nature* ou *inimaginable*. Des mots tels que contamination chimique, sols ou au-delà des normes tolérables auraient été plus appropriés.

Lorsqu'un élève de chaque groupe présente ce que son groupe a trouvé de plus ou moins convainquant, de drôle ou ce qu'il n'a pas compris au reste de la classe, les résultats observés sont aussi très hétérogènes. L'élève du groupe A a utilisé principalement le pronom "je" pour exprimer son avis (Annexes B.2). Plusieurs mots utilisés par cet élève indiquent qu'il exprime un avis personnel et nous présente sa perception quant au contenu délivré par la vidéo (Tableau 3.8). Par exemple, lorsque le youtubeur indique que *seulement 20% des déchets plastiques est recyclé*, l'élève du groupe A commente par : ... *ça m'a l'air plutôt correct..* De même lorsque la durée de vie des déchets nucléaires est abordée (100 000 ans), l'élève répond : *ça aussi, j'ai vu l'information autre part..* Cet élève a trouvé particulièrement drôle la mise en scène où le youtubeur est déguisé en extraterrestre ainsi que lorsque des scientifiques consacrent du temps et des ressources à créer des avertissements en langue morte pour prévenir du danger des déchets laissés pour les générations futures quand bien même cette partie est jugée moins convaincante. L'élève ajoute qu'il n'y a rien qu'il n'a pas compris. En revanche, l'élève du groupe B utilise les pronoms "on" ou "nous" lorsqu'il présente ce que le groupe a perçu lors du visionnage de la vidéo (Tableau 3.7). La forme de la vidéo plutôt que son contenu est exclusivement jugée. Ainsi, le groupe B a trouvé, entre autre, convainquant *la façon de parler* de l'internaute, le fait qu'il utilisait pas des termes compliqués... et qu'il n'avait aucune hésitation... quand il parlait... Les élèves de ce groupe ont particulièrement apprécié le sarcasme du youtubeur et ont même eu besoin de définir ce terme comme étant : *c'est-à-dire que c'est des choses graves, mais il en rigole quand même beaucoup..* La mise en scène a également été perçue comme *assez drôle* par les élèves du groupe B, surtout parce qu'elle amène un regard externe (*un point de vue extérieur*) et qu'il induit un sentiment de honte (*ça nous montre la honte...*) chez les élèves.

Le contenu des présentations des arguments des groupes A et B concernant les caractères non renouvelable, polluant et dangereux de l'énergie pétrolière et nucléaire est totalement différent (Annexes B.2). En effet, le groupe A se concentre sur la consigne en répondant à différents niveaux de précision. Le Tableau 3.9 illustre la précision de certaines affirmations des élèves du groupe A. Ainsi, la précision d'une affirmation telle que *la plupart des énergies fossiles, si elles polluent, c'est surtout parce qu'elles libèrent du dioxyde de carbone* est partiellement juste, car s'il est vrai que du CO₂ se dégage des énergies fossile, celui-ci n'a rien de polluant lorsque sa concentration reste en dessous des seuils toxiques.

3. Résultats

Tableau 3.7.: Sélection de morceaux de phrases verbatim (retranscription de l'enregistrement voire Annexes B.2) tirée de la présentation orale des élèves appartenant au groupe A et B illustrant le point de vue individuel ou collectif.

Groupe A	Groupe B
<i>je trouve un peu comique</i>	<i>nous, avec notre groupe</i>
<i>je pense pas</i>	<i>on a trouvé convainquant</i>
<i>ça m'a l'air plutôt correct</i>	<i>on le trouvait convainquant</i>
<i>j'ai vu l'information autre part</i>	<i>on a trouvé ça très convainquant</i>
<i>j'ai trouvé de pas trop convainquant</i>	<i>ce qu'on a trouvé de drôle</i>
<i>j'ai trouvé drôle</i>	<i>on a aussi trouvé drôle et convainquant</i>
<i>y a rien que j'ai pas compris</i>	<i>on disait qu'il</i>

Tableau 3.8.: Objets que l'élève du groupe A a trouvé convainquant, pas convainquant, incompréhensible et drôle de la vidéo Les déchets de la chaîne Youtube *Et tout le monde s'en fout* (retranscription de l'enregistrement voire Annexes B.2).

Convainquant	Pas convainquant	Pas compris	Drôle
<i>y avait presque tout</i>	<i>la quantité de déchets dans l'espace</i>		<i>la traduction en langue morte</i>
<i>la présence de déchets dans l'espace</i>			
<i>la quantité de plastique produite et le taux de recyclage</i>	<i>les extraterrestres</i>	<i>rien</i>	<i>les extraterrestres</i>
<i>la durée de vie des déchets nucléaires</i>	<i>la traduction en langue morte</i>		

En suivant le raisonnement de l'élève : *...justement relâché dans l'atmosphère va endurcir la couche d'ozone, ce qui va en gros, empêcher les rayons du soleil de pouvoir quitter l'atmosphère terrestre, ce qui va contribuer au réchauffement climatique.*, celui-ci confond pollution et réchauffement climatique qui sont deux choses différentes, notamment en terme d'échelle temporelle de dangerosité. Par ailleurs, le terme *endurcir* et la phrase *empêcher les rayons du soleil de pouvoir quitter l'atmosphère terrestre...* sont imprécis, car les mots correspondant à utilisation appropriée sont, respectivement, d'augmentation de la concentration et de rayonnement dont l'élève veut parler. L'utilisation des termes *taux de dangerosité* et *indépolluable* est également fantaisiste par rapport aux termes appropriés suivants : taux de contamination et dont les polluants ne peuvent être éliminés. La présentation est néanmoins de bonne qualité, car plusieurs processus (e.g. réchauffement climatique) ont été décrit avec un niveau de détails très bon en terme d'interaction (e.g. du relargage de gaz à effet de serre à l'arrêt du Gulf Stream). La fin de la présentation conclut la problématique des déchets liés à la production d'énergie avec des exemples de comportement individuels (le suremballage) qu'il est possible d'adopter afin de diminuer ses effets faisant le lien avec la vidéo présentée en cours et les déchets plastiques (le 6e

3. Résultats

continent).

Tableau 3.9.: Evaluation de la précision des affirmations présentées oralement par les élèves du groupe A (retranscription de l'enregistrement voire Annexes B.2) et description du type d'information.

Cause	Effet	Précision	Type
Pollution	libération de CO ₂ dans l'atmosphère	±	processus
CO ₂ atmosphérique	endurcissement de la couche d'ozone	±	processus
Couche d'ozone durcie	empêchement rayons du soleil de quitter l'atmosphère terrestre	–	processus
Réchauffement climatique	fonte des calottes glaciaires	±	processus
Fonte des calottes glaciaire	inversement du Gulf Stream	–	processus
Libération du CO ₂	fort taux de dangerosité	–	processus
Fonte des glaces	apparition de nouvelles ressources	±	processus
Réchauffement climatique	consommation de pétrole accrue	±	processus
Etats des émirats	dépendent des ressources pétrolières	±	référence

La présentation du groupe B ne discute pas, de manière directe, des arguments nouveaux à propos des caractères non renouvelable, polluant et dangereux des énergies fossiles et nucléaire. Au contraire, les élèves ont vérifié la véracité des faits présentés dans la vidéo. Le discours des deux élèves est beaucoup plus court par intervention que celui des deux autres élèves du groupe A. Il s'agit principalement de vérifier l'information. Par exemple, en guise d'introduction, les élèves ont dit : *on a vérifié certains faits... certaines choses... un peu plus de la moitié qui sont fausses, pas précises...*, cette affirmation illustre leur démarche de vérification de l'information. Parmi les affirmations issues de la vidéo, le Tableau 3.10 présente celles que les élèves ont vérifiées indiquant si celles-ci étaient justes ou fausses. Les élèves ont même apporté des éléments vérifiant la crédibilité des déchets dans l'espace en allant chercher de l'information sur Internet et en citant S. Grey, professeur à l'université de Londres pour montrer une animation concernant l'accumulation des déchets spatiaux ce dernier demi siècle. Pour illustrer la dangerosité d'un déchet orbitant à une vitesse importante, les élèves sont partis de l'exemple cité dans la vidéo en contestant la vitesse de 40 000 km/h, car d'après leur vérification (sans source), il s'agirait plutôt de 28 000 km/h. Finalement, cela importe peu d'après les élèves, car *...faut savoir aussi que ces déchets font à peu près, ils peuvent aller jusqu'à la taille d'un melon, c'est quand même assez gros... et donc y a pas besoin de faire de calcul, s'il y a... un objet en métal de la taille d'un melon qui touche à 28 000 km/h un réacteur (à propos d'un vaisseau sortant de l'atmosphère terrestre)... ça fait des dégâts..* Le recyclage de 20% du plastique est également remis en question par le groupe B, après vérification de l'information, les élèves parlent d'un pourcentage plus faible (9%) de plastique recyclé et disent que 11 à 13% du plastique est brûlé, ce qui n'est, pour eux *pas vraiment du recyclage*. Finalement, les élèves du groupe B nuancent la durée de vie des déchets radioactifs (présentée comme étant 100 000 ans) en ajoutant que c'est le cas du neptunium 271, mais pas du césium 137 qui perdra 99% de sa radioactivité en *seulement trois siècles*.

3. Résultats

Tableau 3.10.: Comparaison des faits entre ceux affirmés dans la vidéo et ceux des élèves du groupe B une fois vérification effectuée à l'aide d'un ordinateur et validité de la recherche des élèves (retranscription de l'enregistrement voir Annexes B.2).

Affirmation	Vidéo	Elèves	Validité
Une des plus anciennes traces d'activités humaines	les décharges	les peintures rupestres	±
Nombre de déchets en orbite autour de la Terre	Beaucoup (images)	20 000	+
Vitesse des déchets en orbite autour de la Terre	40 000 km/h	28 000 km/h	+
Production de plastique depuis la Seconde Guerre Mondiale	8.3 millions de tonnes	8 millions de tonnes	+
Part du plastique recyclé	20%	9%	+
Durée de la radioactivité des déchets nucléaires	100 000 ans	3 siècles à 100 000 ans	+

4

Discussion

Les résultats de ce travail ont permis de mettre en évidence des modes particuliers de consommation du numérique chez les élèves venant compléter les travaux effectués dans un cadre plus large (?, ?). Ils permettent également d'établir plus précisément le profil des élèves appartenant à l'établissement dans lequel les expériences de ce travail ont été conduites. Les précisions quant à la consommation numérique ont permis d'identifier des opportunités d'utilisation dans l'enseignement et la préparation d'activités scolaires dont la pertinence est évaluée lorsqu'elles sont adressées à des élèves en particulier. Une discussion générale est finalement abordée quant au rôle de l'école sur l'accompagnement numérique des élèves.

4.1. Des élèves experts en consommation passive

L'opportunité de consulter un contenu individualisé en utilisant le Smartphone, objet très personnalisé et majoritairement utilisé, a montré que les élèves passent la grande partie de leur temps à se rendre sur les réseaux sociaux. Ils sont même devenus des utilisateurs de haut niveau si on les compare avec la pratique de sportifs d'élite pour lesquels une pratique de 10 heures hebdomadaires permet des allègements au niveau scolaire (Etat de Vaud, 2017). En effet, la majorité des élèves avouent passer plus de 14 heures hebdomadaires sur leur Smartphone en plus de leurs autres activités. Ce temps n'est que très peu utilisé à produire du contenu comme l'ont montré les résultats généraux (Figure 1c, d et f) où la consultation en utilisant préférentiellement un navigateur Internet, par exemple, au détriment d'applications de productivité est privilégiée. De façon intéressante, les réseaux sociaux sont principalement utilisés pour regarder ce que d'autres créent et non pas pour soi-même contribuer au contenu sous forme de publication. L'adolescence est une période où le jeune est en perpétuelle quête de son identité et de son indépendance (e.g. ?, ?) et les réseaux sociaux par l'intermédiaire des Smartphones s'avèrent être une source d'inspiration quasiment illimitée. C'est en toute logique que les youtubers, véhiculant certaines valeurs par leur style vestimentaire et langagier, sont consultés systématiquement

4. Discussion

par les élèves lorsque ceux-ci consultent Youtube. Leur diversité constitue une richesse dans le choix qui s'offre aux élèves et contribue au succès monétaires de cette profession du XXI^e siècle (?). Ce mode de consommation passif où les élèves ne produisent finalement pas grand chose permet d'entrevoir quelque opportunité pédagogique dans le cadre de l'enseignement. Par ailleurs, la société numérique crée un changement de paradigme qui est parfaitement illustrée par un mode de communication que les élèves privilégient majoritairement où l'instantané, l'éphémère et l'image sont au cœur de leur relation sociale. L'utilisation d'un réseau social comme Snapchat en est le parfait exemple où les publications sont effacées après la première heure de publication. Les algorithmes de Youtube et d'Instagram quant à la visibilité des tendances et du fil d'actualités dans les différentes catégories, respectivement, privilégient l'augmentation rapide du nombre de vues et les mots-clés moyennement populaire (référencés par les hashtags, moins de 500 000 abonnés conseillés) à publier pour gagner en visibilité (?). Bien entendu, les élèves n'ont pas nécessairement (encore que) la vocation d'être des business models dignes de grandes entreprises multinationales, il n'est donc pas surprenant de les voir utiliser ces réseaux sociaux très basiquement privilégiant sans doute la rapidité de l'interaction et renseignant par là sur les lacunes techniques des élèves. Si les élèves se sont révélés être des experts en consommation passive, ceux-ci n'ont, en effet, montré in fine que très peu de compétences techniques et théoriques tandis que leurs attentes quant à l'utilisation professionnalisante de tels outils pour effectuer des devoirs est grande. En effet, en n'utilisant que très peu les fonctions spécialisées telles que le arobase ou le hashtag, permettant de notifier directement le contact d'une interaction ou de référencer sa publication, les élèves n'ont que peu de retour sur les bénéfices liés à de telles fonctions. Par ailleurs, les élèves ont montrés qu'ils ne se rendaient majoritairement pas compte de l'utilisation commerciale de leur like et de leurs commentaires mimisant de leur impact sur les réseaux sociaux. En effet, des plateformes telles qu'Instagram et Youtube se servent de ces données pour suggérer du contenu aux utilisateurs et le fait de ne pas s'en rendre compte suppose que les élèves ne sont pas forcément conscients que le virtuel impacte le réel. Il est intéressant d'observer que la question de l'utilité des devoirs fait l'unanimité parmi les élèves, mais que la réalisation de ceux-ci s'avèrent être incroyablement complexe par rapport aux bénéfices tirés. Alors que la question de la pertinence des devoirs s'est récemment intégrée dans les débats de l'éducation (24heures, 19 mars 2018), il y a là une opportunité à saisir en rendant les devoirs plus intéressants et motivants à l'aide d'outils numériques d'autant plus que ce travail souligne l'utilisation majoritaire des moyens traditionnels par les élèves pour effectuer les devoirs. Il est donc légitime de se demander si opter pour des moyens numériques plutôt que traditionnels peut être vu comme positif pour les élèves. C'est ce qu'une partie des élèves interrogés à l'air de penser également, dont beaucoup, plus particulièrement les élèves de voie générale, sont confiants dans la réalisation de tâches complexes et leur bénéfices au niveau de l'autonomie, l'efficacité et la motivation. Ceci

illustre le besoin plus particulier de ces élèves à être autonome notamment.

En effet, les compétences des élèves de VG sont principalement de type consumériste et non pro-active, de fait, force est de constater ce décalage entre la projection des élèves et la réalité. Il est également intéressant de constater que des tâches d'un niveau relativement complexes (e.g. gérer la communication de la classe, faire un résumé vidéo) sont perçues comme plus facile que d'effectuer ces mêmes tâches, mais traditionnellement, alors que les élèves ne se montrent pas comme étant des techniciens hors-pairs. En effet, il y a dans ces résultats une contradiction entre la perception des élèves à effectuer des tâches complexes à l'aide d'un appareil numérique et la réalité dans laquelle ceux-ci ne réalisent majoritairement que des tâches simples techniquement. Cette contradiction est spécialement étudiée dans l'analyse suivante qui est consacrée au bilan des devoirs numériques des élèves de 9^e année OCOM MITIC. De manière générale, la méconnaissance des élèves dans les fonctions techniques et l'exploitation des données des réseaux sociaux soulève la question de la responsabilité de l'éducation aux réseaux sociaux. Y a-t-il besoin d'une formation pour performer ? est-ce qu'elle doit, en premier lieu, s'axer sur la forme ou sur le contenu ? Qui est responsable d'une telle formation ?

4.2. Le mythe des devoirs : des élèves pas si MITIC – Un engagement modéré, mais de bonne foi

Toutes les tâches ont été réalisées par les élèves comme l'indique le nombre moyen de commentaires publiés par les élèves d'OCOM par épisodes et la participation des élèves au débat sur les déchets liés à la production d'énergie témoignant d'un certain engagement. Quelque soit les élèves, ceux-ci effectuent donc les tâches qu'on leur demande de manière puisqu'il n'y a eu aucune différence sensibles constatées entre élèves ou entre classes. En orientant les séquences sur la lignée de la pédagogie du projet et la formation de compétence, un engagement plus fort dans la tâche est exigé chez l'élève (? , ?). Bien que ce travail ne présente pas de comparaison avec des devoirs ou des activités traditionnels, la qualité et la nature de l'engagement peut être évaluée de manière absolue.

Les raisons d'une qualité modérée d'engagement peuvent être variées. Dans le cas des vidéos produites par l'enseignant, elles peuvent dépendre du contenu, de la relation avec l'enseignant, de la capacité de l'élève à formuler ses idées, de ses compétences en informatiques (la connaissance du *like* comme symbole d'interaction ou de l'onglet **réponse** comme outil de structuration). Dans ce travail, les élèves d'OCOM ont visionné sans aucun doute une partie de chaque vidéo, mais très vraisemblablement pas la totalité du visionnage comme le témoigne les indices de visionnage *IVT1* et *IVT2* très largement inférieur à 1. Si le contenu des deux premiers épisodes concerne le même objet, c'est-à-dire, la gestion des données numériques, contenant une durée de séquences vidéos à

4. Discussion

caractère artistique ("b-roll") plus importante que la durée de séquences fixes ("a-roll"), c'est l'inverse pour le dernier épisode. Ce changement peut induire chez les élèves un intérêt différent où ceux-ci devraient être plus concentrés sur le contenu que sur la forme. Malheureusement, les indices de visionnage $IVT1$ et $IVT2$ pour ce troisième épisode soulignent un manque d'intérêt en comparaison des deux premiers quand bien même l'indice reste bas. L'anonymat des données sur Youtube ne permet de dire si cet indice est influencé pour la plus grande partie par les élèves d'OCOM ou par les internautes. Par conséquent, un petit exercice peut être fait pour estimer du réalisme de ces indices en considérant que chaque élèves visionne entièrement chaque épisode. Il suffit simplement de pondérer la durée moyenne de visionnage avec les neuf résultats des élèves ($t_{max} = 359$ s) ainsi que le nombre de vues comme détaillé ci-dessous :

$$\text{soit } t_{\bar{x}} = \frac{1}{n_{\text{vues}}} \sum t_{x_i}, \text{ alors}$$

$$t_{x_{cor}} \approx \frac{t_{\bar{x}} \cdot n_{\text{vues}} - 9 \cdot t_{\text{total}}}{n_{\text{vues}} - 9}$$

où $t_{\bar{x}}$ est la durée moyenne de visionnage d'une vidéo, n_{vues} le nombre de vues, t_{x_i} la durée de visionnage de chaque individu, $t_{x_{cor}}$ la durée moyenne corrigée de chaque individu en excluant les élèves de l'OCOM MITIC, t_{total} la durée totale de la vidéo et 9 correspond aux élèves d'OCOM. Ainsi, les valeurs $t_{x_{cor}}$ sont de 94, 75 et 27 secondes, respectivement pour les épisodes 1, 2 et 3. Pour tous les épisodes, cette durée correspond à la fin de la séquence artistique "b-roll" (à partir de 80, 70 et 30 secondes, respectivement pour les épisodes 1, 2 et 3). S'il est impossible de dire avec certitude que les élèves ont tous regardé les épisodes de la première à la dernière seconde, l'exercice précédent présente des résultats crédibles. Ainsi les personnes, ayant vu les épisodes et qui n'appartiendraient pas à la classe, interrompraient la vidéo lorsque les séquences vidéos seraient de type "a-roll" avec du contenu spécifique pour le public ciblé, c'est-à-dire, les élèves. Ces derniers regarderaient effectivement les vidéos en entier éliminant l'hypothèse que les interactions dépendraient du temps de visionnage des élèves.

Par ailleurs, les élèves font preuve d'une relative efficacité en terme de contenu de l'information par commentaire. En effet, si chaque élève écrit environ un commentaire par épisode, dans celui-ci, ils arrivent à chaque fois à adresser une critique positive et négative. Ceci peut se révéler être un avantage autant au niveau langagier par rapport à une plus importante densité de l'information qu'au niveau algorithmique où l'efficacité a le potentiel d'augmenter la visibilité. Un commentaire d'un internaute a plus de chance d'être lu que plusieurs, par conséquent si ce commentaire contient une information multiple, celle-ci a de meilleures chances d'être transmise.

Les élèves font preuve d'un certain esprit critique, même si celui-ci se concentre principalement sur la forme et non le fond. Ceci n'est, toutefois, pas surprenant puisqu'ils

4. Discussion

se sont avérés être des consommateurs passifs, des observateurs et non des habitués du contenu. Ainsi, ils se concentrent, en premier lieu, sur les questions générale de réalisation (réalisation, son et montage vidéo) et ne s'expriment peu quant au contenu. Ceci peut traduire des difficultés à s'exprimer ou à formaliser les choses par écrit ce qui ne paraît pas surprenante étant donné que les élèves concernés sont issus de classe de 9^e année, première du 3^e cycle où l'augmentation du rythme d'apprentissage est notoire par rapport au 2^e cycle.

L'engagement des élèves est très variable, voire questionnable. Si ces derniers ont montré un fort engagement en terme de commentaires suivis et validés par des *like* lors du premier épisode, ce n'est plus le cas par la suite. Les causes d'un tel résultat sont difficiles à trouver : il peut aussi bien s'agir de contraintes temporelles liées aux devoirs, d'un désintérêt quand bien même aucune diminution, respectivement d'augmentation des critique positives ou négatives a été constaté ou encore de la densité de l'information qui augmente d'un épisode à l'autre. Si l'engagement global des élèves augmente d'un épisode à l'autre, c'est surtout parce que le nombre d'interactions externe diminue. Cependant, la réalisation des tâches par la quasi totalité des élèves (8, 12 et 8 élèves sur 9, respectivement pour les épisodes 1, 2 et 3) ne permet pas de qualifier l'engagement général de mauvais. La bonne foi des élèves pourraient être remise en question une fois le minimum accompli si l'on s'attarde sur la nette diminution de l'IVG, mais pas si l'on accorde une certaine importance à la tendance plutôt élevée des critiques avec justification, indiquant une certaine volonté de transmettre ses idées de manières claires et précises. Critiques qui sont, par ailleurs, majoritairement justifiées lorsqu'elles sont négatives que positives. Il est, en effet, plus facile de justifier quelque chose qui est dérangeant que de traduire avec des mots un ressenti apprécié. Puisque la majorité des critiques concerne la forme, une bonne réalisation et un bon montage traduisent d'un ressenti et sont difficilement formulables par les élèves non spécialisés dans la réalisation et le montage vidéo.

Les élèves auraient pu s'engager plus dans les discussions en rebondissant sur les réponses du maître ou en effectuant les tâches demandées par celui-ci. Ce n'a pas été le cas probablement, car cela reste des devoirs, des tâches jugées contraignantes par les élèves quelque soient leurs motifs. La longue durée des vidéos a vraisemblablement contribué à une certaine confusion au niveau du contenu empêchant les élèves de formuler un certain nombre de critiques justifiées. La tâche demandée aux élèves ne leur demande pas un véritable changement de posture ; les élèves restent relativement passifs et ne contribuent pas ou peu au contenu comme le témoigne le nombre faible de réponses à des commentaires de camarades.

4.3. Des interventions à différents degrés de précision

Le visionnage de la vidéo de la chaîne *Et tout le monde s'en fout* a permis de faire participer tous les élèves lors des discussions de groupes sur le sujet des déchets liés à la production d'énergie. Non seulement, la thématique est actuellement omniprésente, mais en plus les aspects négatifs sont très visuels et facile à comprendre ce qui, de fait, engendre une participation active de tous les élèves aux nombreuses interventions. Les discussions pro-visionnage ont permis de relever passablement d'imprécisions dans les commentaires écrits et oraux des élèves. Ce n'est pas surprenant étant donné la complexité du sujet. Quel que soient les causes liées à la capacité de rétention des élèves par rapport aux leçons des années précédentes, aux informations glanées dans les différents médias ou à des conceptions personnelles dues à une absence de renseignement importe peu, puisqu'en définitive, quoiqu'il se soit passé avant, les élèves n'ont pas réussi à s'appropriier le sujet. Cette vidéo a permis de servir de prétexte pour mettre les connaissances de chacun au service d'un groupe, de présenter des arguments soulignant les points positifs et négatifs de la vidéo et d'orienter le débat sur les processus et la vérification de l'information.

Avant la vidéo, les arguments sur les différents caractères de l'énergie nucléaire et pétrolière tendent à montrer une hétérogénéité entre les deux groupes, tandis qu'il y a une uniformisation en terme de précision langagière après avoir visionné la séquence. A ce stade, la précision reste insuffisante et ce n'est probablement pas la complexité (au sens de la compréhension) de la vidéo qui en est la cause, car les présentations individuelles des élèves des deux groupes montrent que ces derniers l'ont bien comprise. Le volume de l'information (Annexes B.1), cependant, est, sans doute, trop important ayant comme conséquence d'inhiber la spécificité de l'information, contribuant à une certaine approximation.

Malgré les discussions de groupe pour préparer la présentation résumant les arguments des caractères non renouvelable, polluant et dangereux de l'énergie nucléaire et pétrolière, les explications restent très approximative. Ainsi sans consigne précise sur la recherche de processus plus complexe, et ce, malgré une connexion Internet à disposition, les élèves n'ont pas été convaincant sur la tâche demandée. Le vocabulaire (e.g. *fort taux de dangerosité*) et les explications (e.g. *le CO₂ atmosphérique endure la couche d'ozone*) approximatifs utilisés souligne la nécessité d'aller plus loin que le simple visionnage d'une vidéo d'une chaîne Youtube. Les élèves du groupe A avaient des connaissances *a priori* de ces processus, mais n'ont pas cherché à les vérifier *a posteriori*. Une fois de plus, le volume de l'information est sans doute une des causes, en complément de la complexité des processus engagés. Cependant, les caractères non renouvelable, polluant et dangereux de l'énergie nucléaire et pétrolière ont enfin pu être abordé en comparaison du travail pro-vidéo. La vidéo apporte indéniablement de l'information supplémentaire sur laquelle les élèves du groupe A ont pu rebondir.

4. Discussion

La présentation du groupe B, si celle-ci n'a pas porté sur les processus et les tâches demandées, a permis d'effectuer une démarche de vérification de l'information tempérant le ton très orienté de la vidéo. En effet, les élèves du groupe B ont été convainquants lorsqu'ils ont corrigé certaines informations (e.g. la vitesse des déchets en orbite et la durée de la radioactivité des déchets nucléaires). Cette démarche a été fortement influencée par la structure du document fourni qui demandait de vérifier les informations données sous forme de liste au service d'arguments sur les différents caractères de l'énergie nucléaire et pétrolière. La multitude des tâches et leur complexité n'a pas permis d'avoir une argumentation ciblée, mais a donné lieu à une simple liste de vérification contribuant à la crédibilité de la vidéo. Les élèves n'ont donc probablement pas réussi à faire la part des choses en adoptant un discours très orienté comme la vidéo le suggère et non modéré. Bien que la divergence des présentations n'est pas été souhaitée, il y a une certaine complétude dans ce qui a été présenté par les élèves qui a très fortement enrichi la thématique.

Globalement, les observations réalisées soulignent la nécessité d'accompagner le visionnage de la vidéo par du matériel pédagogique. Si la pertinence ou la précision de celui-ci peut être discuté, il est évident qu'il représente, plus que la vidéo elle-même, la clé pour répondre à des questions de société comme la production de déchets liée à la production d'énergie. Le ton de la vidéo et le jeu d'acteur du youtuber ont certainement contribué à un engagement participatif très important et uniforme de la part de chaque élève. Ce résultat va dans le même sens qu'une étude qui a été faite dans le domaine médical et qui montre que Youtube augmente l'engagement, étoffe le sens critique et facilite l'apprentissage de la matière chez des étudiants (Clifton & Mann, 2010). Un des autres avantages de ce type de séquences sous forme de simple visionnage, ne nécessite pas de compétences techniques de la part des élèves qui pourraient s'avérer être des obstacles, bien qu'elle nécessite certaines compétences relationnelles (?). Ces dernières se sont montrées très variables entre les deux groupes. Ainsi, l'élève du groupe A qui a présenté individuellement ce qu'il a perçu de la vidéo a très vraisemblablement des lacunes dans les compétences relationnelles.

La séquence est évaluée comme étant un succès, car les élèves ont travaillé, su présenter du contenu de qualité malgré les approximations et ont permis de remettre en question des affirmations de la vidéo en faisant preuve d'un esprit critique.

4.4. Piste d'amélioration de la démarche

Bien que les activités proposées s'alignent sur la culture numérique des élèves, des propositions sont faites en vue de correspondre plus exactement aux buts pédagogiques fixés. Tout d'abord, pour évaluer ce que les élèves de 9^e et 12^e années ont retenus et ont pensé du travail effectué, il est nécessaire de leur poser la question. Un questionnaire ou des entretiens peuvent donc être envisagés ciblant ainsi la compréhension et la motivation des élèves. Ensuite, l'utilisation d'un réseau social comme Instagram ou WhatsApp peut

4. Discussion

s'avérer plus appropriée que Youtube pour développer des compétences d'ordre de la communication chez les élèves, car celles-ci sont plus adaptées (système de notification et simplicité de l'application orientée microblogging). Par ailleurs, le volume d'information de la chaîne Youtube de l'enseignant et de la vidéo de la chaîne *Et tout le monde s'en fout* est très important. Si un engagement marqué de la part des élèves et une précision importante sont recherchés, il serait intéressant d'utiliser des séquences vidéos contenant un volume d'information moindre, soit de plus courte durée. L'avantage serait de cibler le contenu dans le but de compléter une leçon ou une séquence d'un thème particulier. Il paraît, en effet, trop ambitieux d'utiliser une séquence Youtube entière pour un thème. Même après décomposition, cela reste complexe à cibler. Finalement, engager les élèves de manière plus active comme lors de la création de courtes séquences vidéos résumant des résultats obtenus en classe peut s'avérer bénéfiques en ce qui concerne les compétences liées à la communication. Une telle démarche a été mise en place récemment en sciences naturelles et les résultats sont prometteurs : les élèves font preuve d'une maîtrise technique qui n'empiètent pas sur leur capacité à transmettre leurs résultats. De plus, la possibilité de retour de la part de l'enseignant auprès des élèves offre l'opportunité à ceux-ci de s'améliorer de semaines en semaines. Finalement, le manque d'expérience didactique et pédagogique de l'enseignant qui a testé ces séquences et les résultats obtenus soulignent la nécessité pour de jeunes enseignants de collaborer avec des enseignants plus expérimentés dans le but d'aligner au mieux les activités scolaires avec la culture numérique des élèves en fonction du programme d'études. En effet, il semblerait que ce qui accentue la valeur ajoutée des usages MITIC chez des étudiants, certes plus âgés, est la manière de les utiliser soulignant l'importance du contenu avant tout (? , ?).

5

Conclusion

L'invention du Smartphone et sa relative démocratisation financière a permis à une majorité d'individus, y compris des jeunes adolescents scolarisés d'avoir le monde à portée de main. Jamais l'accès à l'information n'a été aussi répandu et jamais les institutions n'avaient été autant remises en question. La consultation régulière et importante de ces nouveaux moyens de communication a pu permettre d'envisager la création d'activités scolaires s'alignant avec la culture numérique des élèves, plus particulièrement à des occasions où ceux-ci manquaient d'engagement, tels les devoirs. Ces activités ont dû être préparées en ayant le souci de la simplicité technique, principal obstacle pour les élèves qui, malgré leur utilisation très régulière d'appareil numérique, se limitent à une consommation faisant preuve d'absence de maîtrise technique véritable.

Ce travail a montré que les élèves faisaient preuve d'un engagement de bonne foi en ce qui concerne les devoirs numériques par la fréquence et la pertinence de leur interventions, malgré que cet engagement pourrait encore être amélioré. Les consignes très libres de l'enseignant ont pu expliquer le comportement des plus jeunes élèves qui ont toujours besoin, quelque soient les activités proposées, de détenir tous les tenants et aboutissants sous peine de manquer d'autonomie pouvant induire un manque d'engagement. A ce propos, le manque d'expérience de l'enseignant à créer des tâches spécifiques et détaillées est très vraisemblablement une des raisons principales de cet engagement modeste de la part des élèves et souligne l'importance de l'enseignant plus que des outils proposés. Lorsqu'une activité numérique a été proposée en classe par l'enseignant à un public plus âgé (classe de raccordement), les élèves ont réussi à débattre autour d'un sujet aussi vaste que le rendement énergétique de manière très complémentaire en l'espace de seulement une heure. Si le mode de transmission de l'activité n'est pas des plus original (visionnage d'une vidéo), l'utilisation des caractéristiques nécessaire au succès de la chaîne Youtube tels que l'humour et l'originalité ainsi que les documents fournis pour réaliser cette séquence ont permis aux élèves d'aborder ce sujet de manière très pertinente, constructive et factuelle. Il s'agit, là encore, de souligner l'efficacité du cadre (support et séquence pédagogique) qui est mis en place en plus de l'activité alignée sur la culture numérique des élèves.

5. Conclusion

De manière générale, l'engagement des élèves à exécuter des activités scolaires en lien avec leur culture numérique est bon, mais il est nécessaire que celles-ci soient techniquement simples et guidées pédagogiquement. Bien que les Smartphones et les réseaux sociaux ont imposé une nouvelle façon de consommer l'information et de communiquer, expliciter le but de leur utilisation paraît comme essentiel pour engager les élèves et que ceux-ci ne se désintéressent pas des activités proposées. Certaines questions peuvent également être soulevées concernant les difficultés techniques, langagières et structurelles rencontrées par les élèves, questions que ne pourront résoudre ces activités proposées puisqu'elle ciblent des problèmes relativement complexes. Pour permettre aux élèves d'aller plus loin dans ces activités, il paraît nécessaire de leur proposer un véritable soutien technique, en octroyant du temps supplémentaire à la grille horaire, par exemple, à l'éducation des jeunes vaudois dans les MITIC.

Annexes

Appendix A

Culture numérique

Tableau A.1.: Fréquence d'utilisation quotidienne du Smartphone, de l'ordinateur et de la tablette par jour de semaine (S) et de weekend (W).

	Période	> 2h		1-2h		< 1h	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Smartphone	S	69	60.00	27	23.48	19	16.52
	W	75	65.22	25	21.74	15	13.04
Ordinateur	S	24	20.87	27	23.48	64	55.65
	W	34	29.57	26	22.61	55	47.83
Tablette	S	13	11.30	15	13.04	87	75.65
	W	21	18.26	16	13.91	78	67.83

Tableau A.2.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (*IC*) pour $p < 0.01$ de la fréquence d'utilisation quotidienne du Smartphone, de l'ordinateur et de la tablette en semaine (S) et en weekend (W) pour < 1 heure (1), entre 1 et 2 heures (2) et > 2 heures (3).

	Période	\bar{x}	<i>IC</i>
Smartphone	S	2.43	2.25-2.62
	W	2.52	2.35-2.69
Ordinateur	S	1.65	1.46-1.85
	W	1.82	1.61-2.03
Tablette	S	1.36	1.19-1.52
	W	1.50	1.32-1.69

A. Culture numérique

Tableau A.3.: Fréquence d'utilisation irrégulière (jamais, peu fréquemment) et régulière (très fréquemment, toujours) du Smartphone à différentes périodes de la journée ($n = 115$).

Période	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
av. souper	94	81.74	54	46.96	40	34.78	21	18.26	18	15.65	3	2.61
dîner	81	70.43	38	33.04	43	37.39	34	29.57	31	26.96	3	2.61
av. dormir	80	69.57	54	46.96	26	22.61	35	30.43	23	20.00	12	10.43
av. école	49	42.61	32	27.83	17	14.78	66	57.39	51	44.35	15	13.04
nuit	28	24.35	13	11.30	15	13.04	87	75.65	49	42.61	38	33.04
pause 2	26	22.61	12	10.43	14	12.17	89	77.39	18	15.65	71	61.74
pause 1	13	11.30	4	3.48	9	7.83	102	88.70	21	18.26	81	70.43

Tableau A.4.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de consultation du Smartphone à différents moments de la journée ($n = 115$).

Période	\bar{x}	IC
av. souper	0.82	0.72–0.91
dîner	0.70	0.59–0.81
av. dormir	0.70	0.59–0.81
av. école	0.43	0.31–0.54
nuit	0.24	0.14–0.35
pause 2	0.23	0.13–0.33
pause 1	0.11	0.04–0.19

Tableau A.5.: Fréquence régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) d'activités pratiquées lors d'une utilisation d'appareil numérique ($n = 42$).

Activité	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Internet	37	88.10	22	52.38	15	35.71	5	11.90	4	9.52	1	2.38
Texte	12	28.57	2	4.76	10	23.81	30	71.43	24	57.14	6	14.29
Présentation	6	14.29	2	4.76	4	9.52	36	85.71	23	54.76	13	30.95
Tableur	2	4.76	0	0.00	2	4.76	40	95.24	14	33.33	26	61.90
Calendrier	2	4.76	0	0.00	2	4.76	40	95.24	11	26.19	29	69.05

Tableau A.6.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de pratiques numériques ($n = 42$).

Activité	\bar{x}	IC
Navigateur internet	0.88	0.75–1.01
Traitement de texte	0.29	0.10–0.47
Présentation	0.14	0.00–0.28
Calendrier	0.09	-0.05–0.24
Tableur	0.05	-0.04–0.13

A. Culture numérique

Tableau A.7.: Fréquence régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) de sujets consultés lors d'une activité avec un appareil numérique sur un ordinateur ($n = 42$).

Consultation	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Réseaux sociaux	35	83.33	15	35.71	20	47.62	7	16.67	6	14.29	1	2.38
Sites sur les cinémas, etc	29	69.05	16	38.10	13	30.95	13	30.95	8	19.05	5	11.90
Sites sur les habits	23	54.76	3	7.14	20	47.62	19	45.24	11	26.19	8	19.05
Sites sportifs	20	47.62	9	21.43	11	26.19	22	52.38	8	19.05	14	33.33
Autres	20	47.62	9	21.43	11	26.19	22	52.38	14	33.33	8	19.05
Travail école	16	38.10	2	4.76	14	33.33	26	61.90	23	54.76	3	7.14
Sites sur les jeux vidéos	16	38.10	7	16.67	9	21.43	26	61.90	12	28.57	14	33.33
Journaux d'information	10	23.81	1	2.38	9	21.43	32	76.19	19	45.24	13	30.95
Sites sur la nourriture	8	19.05	2	4.76	6	14.29	34	80.95	13	30.95	21	50.00

Tableau A.8.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de pratiques numériques sur Internet ($n = 42$).

Activités sur Internet	\bar{x}	IC
Réseaux sociaux	0.83	0.68–0.98
Sites sur les cinémas, etc	0.69	0.50–0.88
Sites sur les habits	0.55	0.35–0.75
Sites sportifs	0.48	0.28–0.68
Autres	0.48	0.28–0.68
Travail école	0.38	0.19–0.58
Sites sur les jeux vidéos	0.38	0.19–0.58
Journaux d'information	0.24	0.07–0.41
Sites sur la nourriture	0.19	0.03–0.35

A. Culture numérique

Tableau A.9.: Fréquence régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) d'activité pratiquées sur un appareil numérique ($n = 115$).

Activité	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Réseaux sociaux	99	86.09	52	45.22	47	40.87	16	13.91	11	9.57	5	4.35
Vidéos	96	83.48	46	40.00	50	43.48	19	16.52	13	11.30	6	5.22
Jeux vidéos	49	42.61	27	23.48	22	19.13	66	57.39	38	33.04	28	24.35
Information	44	38.26	11	9.57	33	28.70	71	61.74	57	49.57	14	12.17
Production	20	17.39	8	6.96	12	10.43	95	82.61	30	26.09	65	56.52

Tableau A.10.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de pratiques numériques sur un appareil numérique ($n = 115$).

Activité sur Internet	\bar{x}	IC
Réseaux sociaux	0.86	0.78–0.94
Regarder des vidéos	0.83	0.75–0.92
Jouer à des jeux vidéos	0.43	0.31–0.55
Chercher de l'information	0.38	0.27–0.50
Production de contenu	0.17	0.08–0.27

Tableau A.11.: Fréquence de consultation irrégulière (jamais, peu fréquemment) et régulière (très fréquemment, toujours) des réseaux sociaux ($n = 115$).

Réseau Social	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais		ne connais pas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
WhatsApp	101	87.83	84	73.04	17	14.78	14	12.17	10	8.70	4	3.48	0	0
Youtube	101	87.83	77	66.96	24	20.87	14	12.17	11	9.57	3	2.61	0	0.00
Snapchat	76	66.09	55	47.83	21	18.26	37	32.17	20	17.39	17	14.78	2	1.74
Instagram	78	67.83	50	43.48	28	24.35	35	30.43	15	13.04	20	17.39	2	1.74
Autre	24	20.87	16	13.91	8	6.96	60	52.17	34	29.57	26	22.61	31	26.96
Facebook	22	19.13	13	11.30	9	7.83	88	76.52	18	15.65	70	60.87	5	4.35
Twitter	18	15.65	8	6.96	10	8.70	89	77.39	18	15.65	71	61.74	8	6.96
Skype	17	14.78	7	6.09	10	8.70	96	83.48	54	46.96	42	36.52	2	1.74
Pinterest	8	6.96	1	0.87	7	6.09	63	54.78	23	20.00	40	34.78	44	38.26
Periscope	3	2.61	0	0.00	3	2.61	79	68.70	11	9.57	68	59.13	33	28.70

A. Culture numérique

Tableau A.12.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de consultation de certains réseaux sociaux ($n = 115$).

Réseaux sociaux	\bar{x}	IC
WhatsApp	0.88	0.80–0.96
Youtube	0.88	0.80–0.96
Instagram	0.68	0.57–0.79
Snapchat	0.66	0.55–0.78
Autre	0.21	0.11–0.31
Facebook	0.19	0.10–0.29
Twitter	0.16	0.07–0.24
Skype	0.15	0.06–0.23
Pinterest	0.07	0.01–0.13
Periscope	0.03	-0.01–0.06

Tableau A.13.: Fréquence de pratique irrégulière (jamais, peu fréquemment) et régulière (très fréquemment, toujours) de différentes actions pratiquées sur les réseaux sociaux ($n = 115$).

Activité	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Regarder	73	63.48	32	27.83	41	35.65	42	36.52	29	25.22	13	11.30
S'informer	56	48.70	17	14.78	39	33.91	59	51.30	52	45.22	7	6.09
Partager	56	48.70	18	15.65	38	33.04	59	51.30	44	38.26	15	13.04
Publier	41	35.65	8	6.96	33	28.70	74	64.35	53	46.09	21	18.26

Tableau A.14.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) d'actions pratiquées sur les réseaux sociaux ($n = 115$).

Action	\bar{x}	IC
Regarder	0.63	0.52–0.75
S'informer	0.49	0.37–0.61
Partager	0.49	0.37–0.61
Publier	0.36	0.24–0.47

Tableau A.15.: Fréquences du taux d'accord (pas d'accord, plutôt pas d'accord, plutôt d'accord et tout à fait d'accord) de différents rôles et fonctions des devoirs pour les élèves sondés par le premier questionnaire ($n = 115$).

Jugement	Qualité	Taux de désaccord		pas du tout d'accord		plutôt pas d'accord		Taux d'accord		plutôt d'accord		tout à fait d'accord	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
positif	facile	54	47.00	58	50.40	4	3.50	13	11.30	57	49.60	44	38.30
	court	27	23.50	30	26.10	3	2.60	32	27.80	85	73.90	53	46.10
	ludique	18	15.70	25	21.70	7	6.10	35	30.40	90	78.30	55	47.80
	aide à l'apprentissage	26	22.60	10	8.70	16	13.90	89	77.40	42	36.50	47	40.90
négatif	long	58	50.40	84	73.00	26	22.60	7	6.10	31	27.00	24	20.90
	ennuyeux	49	42.60	80	69.60	31	27.00	5	4.30	35	30.40	30	26.10
	difficile	48	41.70	53	46.10	5	4.30	11	9.60	62	53.90	51	44.30
	perte de temps	19	16.50	37	32.20	18	15.70	34	29.60	78	67.80	44	38.30

A. Culture numérique

Tableau A.16.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ du taux d'accord (plutôt d'accord et tout à fait d'accord) de la perception des devoirs à la maison ($n = 115$).

	\bar{x}	IC
Aide à l'apprentissage	0.77	0.67–0.87
Long	0.73	0.62–0.84
Ennuyeux	0.70	0.58–0.81
Facile	0.50	0.38–0.62
Difficile	0.46	0.34–0.58
Perte de temps	0.32	0.21–0.43
Court	0.26	0.15–0.37
Ludique	0.22	0.12–0.32

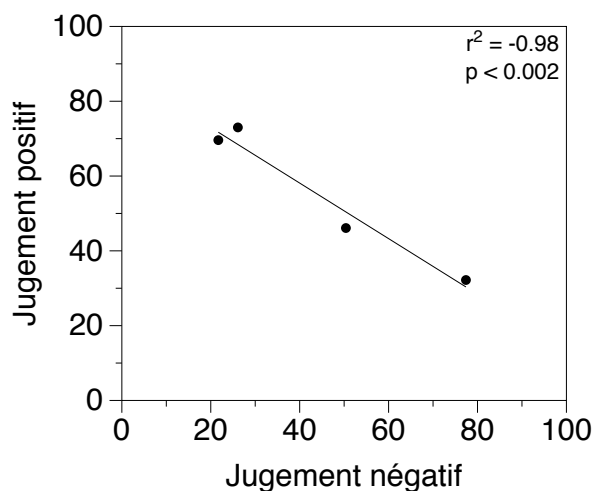


Figure A.1.: Corrélation entre les qualificatifs utilisés caractérisant un jugement positif et négatif. Les associations par paires ont été faites selon l'ordre suivant : aide à l'apprentissage–perte de temps, long–court, ennuyeux–ludique et difficile–facile.

Tableau A.17.: Fréquence d'utilisation régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) de support différents pour effectuer les devoirs à la maison ($n = 115$).

Support	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Manuels scolaires	99	86.09	51	44.35	48	41.74	16	13.91	12	10.43	4	3.48
Smartphone	48	41.74	11	9.57	37	32.17	67	58.26	45	39.13	22	19.13
Ordinateur	33	28.70	6	5.22	27	23.48	82	71.30	47	40.87	35	30.43
Tablette	12	10.43	4	3.48	8	6.96	103	89.57	23	20.00	80	69.57

A. Culture numérique

Tableau A.18.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) d'utilisation d'outils pour la réalisation des devoirs à la maison ($n = 115$).

Outil	\bar{x}	IC
Matériel de l'établissement	0.86	0.78–0.94
Smartphone	0.42	0.30–0.54
Ordinateur	0.29	0.18–0.40
Tablette	0.10	0.03–0.18

Tableau A.19.: Fréquences du taux d'accord (pas d'accord, plutôt pas d'accord, plutôt d'accord et tout à fait d'accord) de sentiments exprimés à la perspective d'utilisation d'appareil mobile pour effectuer les devoirs à la maison ($n = 115$).

Qualité	Taux de désaccord		pas du tout d'accord		plutôt pas d'accord		Taux d'accord		plutôt d'accord		tout à fait d'accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Efficacité	87	75.65	22	19.13	65	56.52	28	24.35	19	16.52	9	7.83
Autonomie	68	59.13	27	23.48	41	35.65	47	40.87	26	22.61	21	18.26
Motivation	61	53.04	23	20.00	38	33.04	54	46.96	36	31.30	18	15.65

Tableau A.20.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ du taux d'accord (tout à fait d'accord et plutôt d'accord) de sentiments exprimés à la perspective d'utilisation d'appareil mobile pour effectuer les devoirs à la maison ($n = 115$).

Qualité	\bar{x}	IC
Efficacité	0.57	0.47–0.66
Autonomie	0.36	0.27–0.44
Motivation	0.33	0.24–0.42

Tableau A.21.: Difficulté perçue par les élèves quant à la réalisation de certaines tâches spécifiques à un appareil numérique en comparaison de moyens traditionnels ($n = 115$).

Tâche	moins difficile		plus difficile		pas d'avis	
	n	%	n	%	n	%
Rechercher de l'information	102	88.70	4	3.48	9	7.83
Document	76	66.09	27	23.48	12	10.43
Gérer la communication de la classe	76	66.09	10	8.70	29	25.22
Résumé vidéo	72	62.61	22	19.13	21	18.26
Modérer le blog d'une classe	67	58.26	21	18.26	27	23.48
Créer un tutoriel	66	57.39	20	17.39	29	25.22

A. Culture numérique

Tableau A.22.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ du degré de facilité perçue par les élèves pour réaliser certaines tâches par rapport à des devoirs traditionnels.

Tâche	\bar{x}	IC
Rechercher de l'information	0.89	0.81–0.96
Document	0.66	0.55–0.78
Gérer la communication de la classe	0.66	0.55–0.78
Résumé vidéo	0.63	0.51–0.74
Modérer le blog d'une classe	0.58	0.46–0.70
Créer un tutoriel	0.57	0.45–0.69

A. Culture numérique

Tableau A.23.: Perception du risque (risqué : omniprésent, élevé et peu risqué : peu élevé, inexistant) d'exploitation de certaines données mis en ligne sur les réseaux sociaux ($n = 42$).

Type de données	risqué		omniprésent		élevé		peu risqué		faible		inexistant	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
données personnelles	32	76.19	17	40.48	15	35.71	10	23.81	6	14.29	4	9.52
photos	31	73.81	9	21.43	22	52.38	11	26.19	6	14.29	5	11.9
commentaires	17	40.48	6	14.29	11	26.19	25	59.52	20	47.62	5	11.9
likes	17	40.48	6	14.29	11	26.19	25	59.52	15	35.71	10	23.81

Tableau A.24.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (*IC*) pour $p < 0.01$ du degré de perception du risque (omniprésent et très élevé) d'exploitation de certains types de données ($n = 37$).

Risque d'exploitation des...	\bar{x}	<i>IC</i>
données personnelles	0.76	0.63–0.89
photos	0.74	0.60–0.87
commentaires	0.40	0.25–0.56
<i>like</i>	0.40	0.25–0.56

Tableau A.25.: Fréquence d'utilisation régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) de fonctions spécifiques à l'application Instagram ($n = 37$).

Fonction	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Like	33	89.19	15	40.54	18	48.65	4	10.81	4	10.81	0	0.00
Notifications	21	56.76	12	32.43	9	24.32	16	43.24	10	27.03	6	16.22
@	17	45.95	6	16.22	11	29.73	20	54.05	9	24.32	11	29.73
Photos	15	40.54	2	5.41	13	35.14	22	59.46	22	59.46	0	0.00
Collections	14	37.84	4	10.81	10	27.03	23	62.16	13	35.14	10	27.03
Commentaires	11	29.73	3	8.11	8	21.62	26	70.27	22	59.46	4	10.81
Stories	7	18.92	1	2.70	6	16.22	30	81.08	18	48.65	12	32.43
Contenu inapproprié	5	13.51	3	8.11	2	5.41	32	86.49	10	27.03	22	59.46
#	4	10.81	2	5.41	2	5.41	33	89.19	6	16.22	27	72.97

A. Culture numérique

Tableau A.26.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) d'utilisation de certaines fonctions spécifiques à Instagram ($n = 37$).

Fonctions	\bar{x}	IC
Like	0.89	0.75–1.02
Activation des notification	0.56	0.34–0.77
Utilisation de @	0.47	0.26–0.69
Publie des photos	0.42	0.20–0.63
Enregistre dans une collection	0.39	0.18–0.60
Commente	0.28	0.09–0.47
Publie des stories	0.19	0.02–0.36
Partage	0.17	0.01–0.33
Signale du contenu inapproprié	0.14	-0.01–0.29
Hashtags	0.11	-0.02–0.25

Tableau A.27.: Fréquence d'utilisation régulière (toujours, très fréquemment) et irrégulière (peu fréquemment, jamais) de consultation et d'utilisation de la plateforme Youtube ($n = 42$).

Activité	régulièrement		toujours		très fréquemment		irrégulièrement		peu fréquemment		jamais	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Youtubeurs	38	90.48	21	50.00	17	40.48	4	9.52	3	7.14	1	2.38
Sport	19	45.24	7	16.67	12	28.57	23	54.76	12	28.57	11	26.19
Like	19	45.24	12	28.57	7	16.67	23	54.76	13	30.95	10	23.81
Recommendations	18	42.86	5	11.90	13	30.95	24	57.14	11	26.19	13	30.95
Emissions TV	15	35.71	4	9.52	11	26.19	27	64.29	17	40.48	10	23.81
Tendances	13	30.95	4	9.52	9	21.43	29	69.05	11	26.19	18	42.86
Films	11	26.19	8	19.05	3	7.14	31	73.81	13	30.95	18	42.86
Commentaires	10	23.81	6	14.29	4	9.52	32	76.19	10	23.81	22	52.38
Catégories	9	21.43	5	11.90	4	9.52	33	78.57	10	23.81	23	54.76
Partage	9	21.43	4	9.52	5	11.90	33	78.57	9	21.43	24	57.14

Tableau A.28.: Moyenne (\bar{x}) et intervalle de confiance (IC) pour $p < 0.01$ de la fréquence de régularité (toujours et très fréquemment) de consultation et d'utilisation de la plateforme Youtube ($n = 42$).

Action	\bar{x}	IC
Youtubeurs	0.90	0.79–1.02
Sport	0.45	0.25–0.65
Like	0.45	0.25–0.65
Recommendations	0.43	0.23–0.63
Emissions TV	0.36	0.16–0.55
Tendances	0.31	0.12–0.50
Films	0.26	0.09–0.44
Commentaires	0.24	0.07–0.41
Partage	0.22	0.05–0.39
Commentaires	0.22	0.05–0.39
Catégories	0.21	0.05–0.38
Partage	0.21	0.05–0.38

AppendixB

Youtube et les sciences

B.1. Activité pro-vidéo

Prénom : _____ Classe : 12Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
nucéaire	le nucléaire est une source d'énergie propre les centrales utilisent de l'eau	c'est polluant car à la fin de son utilisation il y a des déchets radioactifs	c'est très toxique et ça reste la durant des millions d'années
pétrole	le pétrole est non renouvelable car il n'y en a pas en quantité illimitée ça prend des années pour se faire		
gaz de schiste			

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12 Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
	<u>Pétrol</u> parce que il n'y en a pas abondamment	relâche du CO ₂ dans l'atmosphère	CO ₂ capte UV autre comme ça renvoie les rayons du soleil
	<u>Nucléaire</u> proliferation de l'uranium émission ses déchets dangereux	quand il n'y a plus rien à prendre il reste un bâton d'uranium ^{radioactif}	C'est dangereux pour les hommes en trop forte quantité
	<u>Charbons</u>	relâche des particules dans l'air qui retombe dans l'eau avec l'eau	Contamine les sols

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
Pétrole	Il ne se renouvele pas. C'est une source qui a une limite	Le retirer du sol. Ce que l'on peut produire après avec	Dangereux pour notre santé ↳ fabrication.
Nucléaire	C'est une matière qui ne peut pas être réutilisé	Produits bon de mauvaise substance par la nature et nous.	Produits de la radioactivité ↳ Ville victime
Usine Charbon	La matière utilisée ne se renouvelle pas	Produits bon de gaz suite au fait de brûler	Les gaz produent sont mauvais pour notre santé.

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12 Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
	<u>Pétrole</u> parce que il n'y en a pas abondamment	relâche du CO ₂ dans l'atmosphère	CO ₂ capte UV autre comme ça renvoie les rayons du soleil
	<u>Nucléaire</u> prolifération de l'uranium émission ses déchets	quand il n'y a plus rien à prendre il reste un bâton d'uranium ^{radioactif}	C'est dangereux pour les hommes en trop forte quantité
	<u>Charbons</u>	relâches des particules dans l'air qui retombe dans l'eau avec l'eau	Contamine les sols

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
	<p>Pétrol: Le pétrol prend des milliers d'année à se créer, et nous sommes en train d'épuiser tout les stocks.</p>	<p>Pétrol: Le pétrol est souvent brulé et extrait dans des endroits loin des villes et des zones, alors quand on installe des installations pour prendre le pétrol tout le zone est polluée et les dégâts</p>	<p>* Pétrol: Inhalation des vapeurs ou des particules chimique du pétrol est nocif sur le corps, ça peut provoquer des maladies ou affecter le système respiratoire</p>
	<p>Le Nucléaire: L'uranium se trouve dans la terre, il faut fouiller très profondément dans la terre pour le trouver.</p>		<p>Le Nucléaire: Une usine nucléaire est, normalement, sécurisée, mais si un accident se produit on des kilomètres à la ronde, la vie sera impossible et</p>

* sur la nature sont imaginables

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
pastille	quand utilisé, change en gaz	ce gaz contient beaucoup de CO2 ne produit pas de déchets matériels mais gazeux	ce gaz contient beaucoup de CO2 et aide au réchauffement climatique et nocif pour la santé.
Solaire	Il y a toujours du soleil. C'est donc renouvelable tant qu'il fait beau	produit simplement un peu de chaleur	N'est pas nocif.
Solaires	Il y a tjrs du vent c'est donc renouvelable	Parait que le soleil	N'est pas nocif sauf si on se prend une pile en pleine figure
eau (barrage)	Tant qu'il y a de l'eau dans le barrage il y a de l'énergie. c'est un hybride		

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 1²Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
		<u>Pétrole:</u> Polluant parce que une des matières utilise pour forcer le sol et prelever le pétrole pollue l'environnement	<u>Pétrole:</u> Tous les animaux (marins) le son des des provoque pour faire des forage
		<u>Pétrole</u> Accident dans une pétélière (mer) du pétrole va se déposer dans la mer la polluer.	<u>Nucléaire:</u> Un accident est possible quand on travaille avec le nucléaire.
		<u>Nucléaire:</u> Des gaz sont relâchés dans l'air. A forte dose ils sont	

B. Youtube et les sciences

Prénom : _____ Classe : 12Rac I Date : _____

Arguments pro-vidéo

#	Non renouvelables	Polluants	Dangereux
	(nucléaire) déchets	de déchets structure dans la quelle on y place les déchets	radioactivité, matière fortement instable
	(pétrole)	extraction de pétrole	
	(pétrole) utilisation	pétrole (combustible)	
		pétrole (incompati- bilité avec l'environ- nement)	

B.2. Retranscription de l'enregistrement des présentations des élèves

Retranscription d'enregistrement sonore

Et tout le monde s'en fout – les déchets

Like et dislike de la vidéo

A : Ben, dans ce que j'ai trouvé de convainquant, y avait presque tout, par exemple, les déchets dans l'espace, après je pense pas qu'il y en ait autant non plus. Depuis la 2^e guerre mondiale, y a à peu près 8,3 milliards de tonnes de plastique, dont seulement 20% de recyclé, ça aussi, ça m'a l'air plutôt correct. Et les déchets nucléaires qui restent nocifs pendant à peu près plus de 100000 ans, ça aussi j'ai vu l'information autre part. Ensuite, dans ce que j'ai trouvé de pas trop convainquant, d'un peu douteux, c'est les scientifiques qui veulent essayer de faire en langue morte, euh, et, ensuite les extraterrestres, parce que je sais pas, ils ont quand même l'intelligence pour, euh, pour voir qu'est-ce qui est déchets et qu'est-ce qui est du vrai continent et ensuite dans ce que j'ai trouvé de drôle, c'est les extraterrestres, justement, le sketch et en même temps la partie scientifique, parce que je trouve un peu comique que les gens qui ont des doctorats, etc. passent leur temps à laisser des messages en langue morte plutôt que de trouver une solution. Et y a rien que j'ai pas compris.

M : Euh, alors nous, avec notre groupe, on a parlé justement de cette vidéo. Donc on a trouvé convainquant, on a plus parlé de la personne en disant qu'on le trouvait convainquant avec sa façon de parler. Il avait une façon de parler où il utilisait pas des termes compliqués, même si parfois il parlait assez vite. Euh, il n'avait aucun hésitait, donc quand il parlait, il n'avait aucune... il nous accusait, il avait un peu honte de nous, même si c'est aussi un être humain, il montrait qu'on était, il disait les choses assez cash, c'était, on a trouvé ça très convainquant. Ensuite, ce qu'on a trouvé de drôle, c'est qu'il amène les sujets avec beaucoup de sarcasmes, c'est-à-dire que c'est des choses graves, mais il en rigole quand même beaucoup. Euh, ce qu'on a trouvé aussi drôle et convainquant et bien pour montrer la vidéo, c'est qu'il utilise plusieurs personnage pour aussi avoir un point de vue extérieur. Par exemple, l'extraterrestre, on disait qu'il bah, ben justement quand il arrivait sur cette espèce de continent de plastique et que la première chose qu'il voit c'est une fleur, etc. Ben, c'est la première chose qu'on voit de nous, et ça nous montre la honte, enfin, qu'on devrait avoir de laisser tous ces déchets derrière nous. Et la seule chose qu'on a dit qu'on avait trouvé, que certains d'entre nous n'avaient pas compris que c'est des fois qu'il a dit deux-trois termes un peu plus scientifiques que genre on n'avait pas compris, mais en général la vidéo était assez compréhensible.

S : des exemples de termes scientifiques ?

M : Je sais plus, je ne les ai pas notés. Il a dit les romains et après il a dit un autre terme.

S : Ouais, c'était amphore, mais c'est vrai qu'on ne l'entend pas très bien.

Vérification de l'information

Groupe A

H : Ben, en gros, la plupart des énergies fossiles, si elles polluent, c'est surtout parce qu'elles libèrent du dioxyde de carbone dans l'atmosphère en fait. Et donc, le dioxyde de carbone qui est justement relâché dans l'atmosphère va durcir la couche d'ozone ce qui va, en gros, empêcher les rayons du soleil de pouvoir quitter l'atmosphère terrestre, ce qui va contribuer

B. Youtube et les sciences

au réchauffement climatique, donc à la fonte des calottes glaciaires et au bout l'inversement du courant du Gulf Stream. Et ce qui va générer la montée des eaux justement.

L : On a aussi parlé de la manière dont était exploité le pétrole. De manière, par exemple combustible et qui justement libère aussi le dioxyde de carbone. Et on a aussi une certaine incompatibilité avec l'environnement où si le pétrole est libéré dans une zone qui n'est pas propice, bah on peut arriver avec euh un fort taux de dangerosité.

H : Puis aussi les ressources de pétrole s'épuisent de plus en plus dans notre planète, mais le problème, c'est qu'avec la fonte des glaces justement, y a des nouvelles ressources qui apparaissent et donc la plupart des entreprises, des compagnies pétrolières voient plus une chance qu'autre chose, du coup ils vont exploiter ces ressources, donc en fait, plus on avance dans le réchauffement climatique, plus on va consommer du pétrole.

L : Et puis y aussi des états qui sont dépendants de ces ressources, notamment dans les zones des émirats qui dépendent de ces ressources. Mais il y a aussi une certaine réaction où des entreprises décident d'investir ailleurs que dans le pétrole.

H : Aussi on élabore de plus en plus de méthode pour extraire les dernières gouttes de pétrole comme le gaz de schiste ou le pétrole de schiste qui consiste à injecter des millions de litres d'eau sous la terre, par pression, pour briser la roche, pour récupérer ensuite les dernières gouttes d'eau. Et puis en gros, ça rend des milliers de litre d'eau, des milliers de, bah de kilogrammes de sable en fait, indépolluable. Et puis, en gros, l'une des questions que l'on pourrait se poser, c'est jusqu'à où nous sommes prêts pour (inaudible) soit exploitée notre planète pour pouvoir récupérer les dernières gouttes de pétrole.

L : Qu'est-ce que je pourrai dire dessus ? On peut aussi parler de... peut-être, c'est une hypothèse de surproduction par rapport à la consommation. Donc une surproduction de matériaux qui sont inutiles justement. Et puis, qui sont inégalement répartis et qui ne bénéficie pas toute la population.

H : Comme par exemple le suremballage que peuvent faire certaines entreprises. Comme par exemple emballer un tube de dentifrice dans du carton ou encore par exemple, c'est un peu ce genre de décalage qu'on a un peu l'habitude de vivre dans notre société, par exemple, pourquoi avoir une voiture qui pèse plus de 600 kilos pour une personne qui en pèse 40. Encore pourquoi mettre des panneaux électriques publicitaires dans des stations de métro qui consomment l'équivalent de ce qu'un foyer peu consommer en un mois en électricité. Donc en gros, c'est un peu des... bah des dégénérescences qu'on a l'habitude de vivre dans notre société qu'il faudrait changer.

S : C'est votre dernier mot ? Moi, j'ai une question, à votre avis pourquoi on a ce comportement qui dégénère pour reprendre un terme que tu as utilisé ?

H : Ben, parce qu'on a un peu l'habitude par rapport au conformisme.

S : Tu veux rajouter quelque chose ?

L : C'est au niveau de la demande, des consommateurs qui est justement surélevée et donc les entreprises, ce genre de choses, pour générer du bénéfice, acceptent justement d'accomplir, justement ces... comment je pourrai dire ?

H : C'est la production qui s'adapte à la demande de la consommation.

B. Youtube et les sciences

L : Même si, pour moi, elle est pas juste.

Groupe B

V : Alors on a... après la vidéo, on a vérifié certains faits et certaines choses qu'il a dit dans cette vidéo et il s'avère qu'il y en a beaucoup, enfin beaucoup, un peu plus de la moitié qui sont fausses, pas précises et puis, bah, je vais vous donner des exemples.

Les plus anciennes traces d'activités humaines qu'on ait retrouvé sur notre planète, c'est pas des décharges, c'est des peintures murales faite par les homo sapiens ou tout ça, je connais pas bien

S : les hommes des cavernes.

V : Voilà, c'est ça. Le premier signe des hommes sur Terre et c'est pas les décharges, c'est, c'est faux.

A : Et pis pour la question y a-t-il beaucoup de déchets en orbite sur la Terre, ben on a appris que depuis 1957, c'est à peu près depuis cette date-là qu'on a commencé à polluer l'espace. Plus de 20 millions de déchets, euh 20 mille déchets au minimum sont en orbite autour de la Terre et ils commencent de plus en plus à s'éloigner et Stuart Grey, un professeur de l'université de Londres a réalisé une vidéo sur le fait euh, on voit une image de la Terre en 3D et on voit depuis 1957 l'évolution jusqu'en 2015 de tous ces déchets qui s'agglutinent un peu dans l'espace et on voit vraiment qu'il y en a de plus en plus.

V : Et il a préféré faire une vidéo de plus d'une cinquantaine de secondes au lieu d'un grand discours parce que les images parlent d'elles-mêmes, exactement. Et du coup, faut savoir aussi que ces déchets font à peu près, ils peuvent aller jusqu'à la taille d'un melon, c'est quand même assez gros et ça va à 28 000 km/h.

A : et non pas à plus de 40 000 km/h, comme il l'a dit dans la vidéo.

V : Ça va à 28 000 km/h, et donc, y a pas besoin de faire de calcul, s'il y a une fusée et un objet en métal de la taille d'un melon qui touche à 28 000 km/h un réacteur ou un truc, ça fait des dégâts. Et on se demande pas si bientôt, ça sera impossible de voyager dans l'orbite de la Terre sans risque parce qu'il y a trop d'objets métalliques et de dangers dans l'espace.

A : Et on apprend aussi que ce qu'il a dit, c'est vrai aussi, on a produit depuis la deuxième guerre mondiale plus de 8 milliards de tonnes de plastique et quand on voit qu'en à peine un siècle on en a déjà produit autant et que l'homme continue sans cesse à augmenter, c'est vraiment à se poser des questions sur comment ça va se passer plus tard.

V : Parce qu'il y a tellement de déchets qu'on ne sait plus où les mettre, y a un...

S : bah, dans l'espace...

V : (rires) bah, y a le 8^e continent, c'est comme cela qu'il l'appelle.

S : 6^e.

V : c'est vrai. Ben déjà, juste ça c'est... quand on y pense vraiment, c'est incroyable qu'il y ait un continent qui fait un tiers de la taille de l'Europe, en plastique...

S : c'est vrai ça ?

B. Youtube et les sciences

V : ouais.

S : Ok.

A : y a pas du tout 20% du plastique qui est recyclé, c'est 9%, car on estime à peu près dans les 11 à 13% des déchets en plastique on les brûle. Donc c'est pas vraiment du recyclage.

V : et puis, pour ce qui est du nucléaire, il a dit 100000 ans, faut 100000 ans pour que les... la radioactivité s'en aille, c'est faux et ça dépend de quelle particule c'est. Y en a comme le césium 137 pévra perd 99% de sa radioactivité en seulement 3 siècles, mais y en a comme le neptunium 237, ça prend vraiment 100000 ans. Donc en même temps, c'est juste, en même temps, c'est faux, parce que ça dépend de ce qu'on utilise, de quel type. Et du coup le neptunium 237, c'est 71 fois, non 71 000 fois plus long que le césium 137 à disparaître.

Résumé

Depuis la commercialisation du Smartphone et l'explosion des réseaux sociaux, la gestion de l'information et de la communication sont devenues une affaire personnelle surtout pour les jeunes adolescents de l'école obligatoire. Cette école a longtemps tourné le dos aux pratiques des écoliers exercées dans leurs cercles privés prétextant qu'il s'agissait de l'éducation des parents. Force est de constater que bon nombre de jeunes adolescents supplantent leurs parents en termes d'utilisation des outils numériques modernes. Si ce n'est l'école, qui donc peut se porter responsable de cette éducation aux médias ? Plus qu'une responsabilité morale, l'école, si elle se veut moderne, active et stimulante, peut utiliser la culture numérique des élèves comme prétexte pour les engager dans des apprentissages multiples. Ce travail a évalué les capacités techniques des élèves pour leur proposer des activités scolaires qui s'alignent sur leur culture numérique. Dans un premier temps, une activité sur Youtube est demandée comme devoirs réguliers, puis, dans un second temps, le visionnage d'une vidéo possédant les caractéristiques qui créent le succès d'une chaîne sur Youtube est montré aux élèves. Les résultats de ces travaux ont montré que les élèves auxquels les deux séquences pédagogiques leur avaient été proposées ont fait preuve d'un certain engagement face à ces activités. Cet engagement n'a pu être possible sans le développement d'une séquence didactique crédible dans sa construction faisant office de guide pour les élèves. La didactique disciplinaire s'est révélée, en effet, comme l'objet décisif permettant aux élèves d'utiliser ces ressources d'une certaine attraction, puisqu'issues de leur culture, à bon escient. En conclusion, ces séquences ont été surtout perçues comme un moyen d'aborder l'efficacité dans la communication de messages ou les problèmes de droits numériques (à l'image, à la propriété intellectuelle, etc.).

Mots-clés : MITIC, culture numérique, activités, alignement, engagement, didactique.