

Pour les enseignant.e.s des cycles 2 et 3

Oui, allo ?

Découvrir les faces cachées de la production et de l'utilisation des smartphones



1 INTRODUCTION

1.1 Préface des auteur.e.s

Lors de l'année scolaire 2006/07, l'ancienne « Déclaration de Berne (DB) » (aujourd'hui Public Eye) et Alliance Sud ont publié un matériel pour les écoles en trois langues : « Hallo, wo bist Du? », « Allô, t'es où? » et « Pronto, chi parla? » pour permettre aux enseignant.e.s d'explorer sous différents angles le sujet des téléphones portables en classe. Dans l'introduction, Fabrizio Cioldi, représentant de la DB pour la Suisse italienne, écrivait : « Il ne s'agit pas de diaboliser un objet de consommation par ailleurs très utile ; il s'agit de prévenir les abus et les gaspillages, avant tout en informant et en sensibilisant les jeunes pour qu'ils en fassent un usage consciencieux, un usage qui tienne compte des conséquences sociales et environnementales, notamment dans les pays en développement ». Et le hasard a voulu qu'en 2007 précisément, Apple présente son premier modèle d'iPhone, l'appareil qui a marqué le début de l'ère des smartphones – l'évolution du plus simple des téléphones mobiles qui intègre une variété de fonctions et d'applications grâce à ses capacités de calcul, de stockage et de connexion. La pensée de Cioldi est encore très pertinente aujourd'hui et c'est pourquoi nous proposons ce nouveau matériel pédagogique sur les smartphones !

De nos jours, le téléphone portable ou smartphone (nous utilisons ici les deux termes indifféremment) est un objet indispensable dont personne ne semble pouvoir se passer. Il y a une dizaine d'années encore, ce phénomène était particulièrement marqué chez les jeunes ; la majorité d'entre eux en possédait au moins un et en changeait régulièrement après quelques mois. Aujourd'hui, le téléphone portable est devenu un outil de travail et de loisirs utilisé par toutes les tranches d'âge et dans toutes les régions du monde, avec une diffusion plus ou moins dense. Avec la pandémie de covid19, l'utilisation générale des appareils mobiles, due au smartworking et à l'enseignement à distance, a fait tache d'huile. En ce sens, les téléphones mobiles sont devenus encore plus indispensables dans la vie quotidienne. C'est donc un objet très représentatif de la mondialisation, tant parce qu'il est extrêmement répandu, que parce que sa production touche divers aspects et intérêts, en Occident et en Orient, au Nord et au Sud !

Ce dossier pédagogique, destiné aux enseignant.e.s, s'appuie sur une démarche orientée vers l'éducation en vue d'un développement durable (EDD) ; il se compose d'une introduction, d'une série de fiches avec des pages internet pour explorer les thèmes proposés, de quelques propositions didactiques pour les classes des cycles 2 et 3 et d'une liste bien étoffée de ressources complémentaires pour approfondir et varier le travail sur cette question d'actualité. Les informations de base traitent de divers aspects liés aux téléphones mobiles : des matières premières impliquées dans le processus de leur production, de l'utilisation qui en est faite, à la numérisation, leur élimination et leur recyclage, en mettant l'accent sur les problèmes en matière de santé et d'environnement. L'intention est de fournir des outils pour permettre aux élèves une utilisation plus critique et responsable du téléphone mobile en tant qu'outil d'apprentissage et en tant que bien de consommation. Grâce aux leçons-tests organisées dans une classe de 3e (année scolaire 2020/21) et dans une classe de 4e (année scolaire 2021/22), à l'Ecole secondaire de Gravesano (TI), le dossier a pu être adapté aux besoins des enseignant.e.s et des élèves.

Dans notre vie de tous les jours, nous pouvons contribuer à un monde meilleur et à un développement équitable et durable. Il importe, pour ce faire, d'utiliser toutes nos possibilités en tant que citoyennes et citoyens responsables. Commençons à réfléchir à nos choix d'utilisation et de consommation en approfondissant la question avec ce dossier pédagogique !

Valérie Arank et Roger Welti

1.2 Le thème du smartphone et l'EDD

Les approfondissements thématiques proposés ici abordent les différents aspects liés au développement durable : société ■, environnement ■ et économie ■, sans oublier les deux dimensions : spatiale ■ (ici et dans d'autres pays) et temporelle ■ (passé, présent et futur). Pour chaque sujet, des carrés de couleur ■■■■ guident le lecteur à travers la fiche, révélant la ou les dimensions du développement durable qui sont prioritaires et qui sont étroitement liées les unes aux autres.

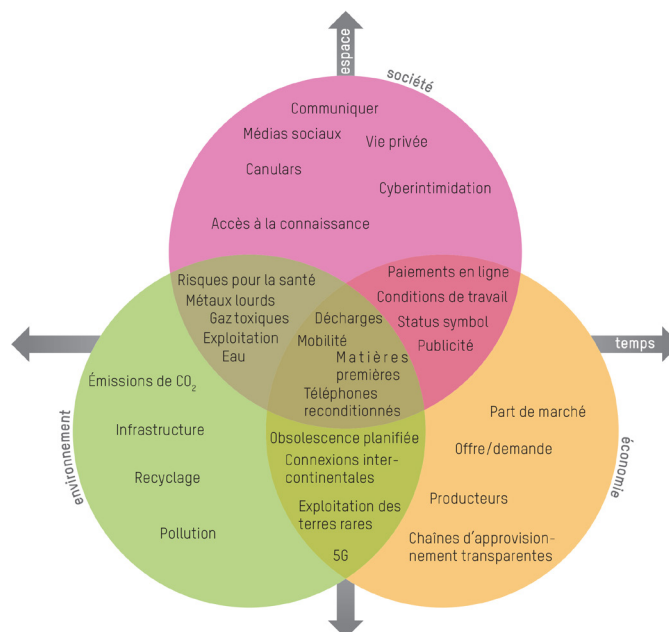
Les interconnexions sont les liens directs et indirects que l'objet ou l'action en question a ou provoque globalement. D'un point de vue systémique, notre action ou notre inaction aura toujours des répercussions ailleurs, ici et dans d'autres pays. Dans le cas concret de l'achat d'un téléphone portable en Suisse, cela signifie influencer d'autres pays tels que la Chine où il a été assemblé, l'Inde d'où proviennent certains composants et l'Afrique où sont extraites certaines matières premières. Mais nous n'en sommes guère conscients. «Oui, allo?» se concentre sur les interconnexions afin de sensibiliser à ces liens, d'encourager un changement de perspective et de fournir quelques possibilités d'action concrètes.

Les compétences et les principes de l'EDD privilégiés par la ressource «Oui, allo?» sont les suivants :

- Rapport aux savoirs : les informations de base contribuent à la construction de savoirs interdisciplinaires au sujet des smartphones, de leur cycle de vie et de ce qu'ils disent de nos sociétés.
- Systèmes/pensée en systèmes : les interdépendances et les interactions entre les 5 dimensions de l'EDD sont visibles. Les intérêts des différents acteurs (fabricants, opérateurs de téléphonie, consommateurs/trices, etc.) sont mis en regard des droits humains et des impacts environnementaux et sociaux, ici et ailleurs.
- Anticipation/approche à long terme : par ex. l'obsolescence programmée est en contradiction avec une gestion durable des ressources. Quelles solutions tournées vers l'avenir entrevoyons-nous ?
- Responsabilité + Action : en tant que consommateur/trice de téléphonie mobile, notre comportement s'ancre dans un contexte global et a des répercussions. Des actions concrètes et durables sont possibles ici et maintenant.
- Valeurs/réflexion sur les valeurs et orientation vers l'action : pourquoi acheter le dernier modèle ? Qu'est-ce qu'une utilisation responsable ? etc. Le thème du smartphone invite à une analyse critique orientée vers le développement durable.

Travailler avec le document « *nuages de mots* » (PDF, à télécharger), adapté au degré scolaire, permet de visualiser les liens entre des thèmes en rapport avec le smartphone. Le « nuage de mots » peut être utilisé de diverses manières : pour entrer dans un sujet, rassembler les connaissances existantes (représentations), discuter des liens avec la durabilité, creuser un sujet et le développer, définir les sous-thèmes, ... Les mots peuvent ensuite être intégrés dans le schéma du développement durable.

Pour les plus jeunes élèves, on peut travailler à partir de termes simplifiés ou d'images.



Ce schéma présente une sélection de mots-clés sur le thème et leur emplacement possible dans le schéma des trois dimensions du développement durable. Cette proposition de mots-clés n'est pas exhaustive et peut être étoffée. De même que leur répartition dans les trois dimensions n'est pas figée et est à comprendre comme une piste de réflexion, une amorce de débat.

1.3 Le thème du smartphone dans le Plan d'études romand (PER)

Avant même leur entrée à l'école, la plupart des élèves ont déjà eu accès à un smartphone. Ils évoluent dans une culture du numérique, il est donc important que chacun.e possède les outils pour en comprendre les enjeux. Le rôle de l'école se joue au carrefour de la prévention liée aux outils numériques et de l'accès à une culture liée aux médias et aux technologies de l'information et de la communication (TIC).

Le plan d'études romand (PER) répertorie divers objectifs pédagogiques qui sont touchés par le thème des smartphones.

Les objectifs d'apprentissage MITIC **FG 21** et **FG 31** ainsi que les objectifs de l'éducation numérique (**EN 22** et **EN 23**, **EN32** et **EN 33**) visent à former l'élève pour évoluer dans un environnement multimédia, utiliser de manière sûre, autonome, pertinente et critique les multiples supports numériques à leur portée, dont le smartphone multi-usage, pour réfléchir aux impacts sociétaux, économiques et environnementaux du développement rapide d'internet et pour produire des réalisations médiatiques. Les élèves reçoivent une éducation aux médias qui leur permet d'analyser une image ou un message audio-visuel et d'être sensibilisés à l'origine et à la traçabilité d'une information. L'usage étique de l'internet se retrouve aussi dans **L 28** et **L 38** quand il s'agit d'exploiter une information et de produire un document. La navigation sur l'internet est également l'objet d'une sensibilisation, notamment quant aux abus possibles (dépendance, harcèlement, exclusion) et à la protection des données personnelles. De plus, en contribuant au développement de l'esprit critique face aux médias et aux développements technologiques, les MITIC participent à l'Éducation à la citoyenneté.

La prise en compte des besoins affectifs, de communication, d'appartenance et l'identification des situations à risques se retrouvent dans les objectifs **FG 22**. Tout comme le développement de stratégies de protection et de comportement face à des situations de stress comme on peut en rencontrer dans le monde numérique ou en cas de cyber-harcè-

lement (FG 32). FG 26-27 a pour ambition que l'élève adopte progressivement une attitude réflexive sur les conséquences de son comportement et de ses choix de consommation, en l'occurrence ici l'achat et l'usage d'un smartphone ainsi que sa mise au rebut. Mais aussi sur les comportements favorables à la préservation de l'environnement.

Les interdépendances sociales, économique et environnementales sont prises en compte dans le traitement de la problématique du smartphone. FG 36 propose une réflexion sur la provenance de biens de consommation, comme un smartphone assemblé en Chine avec des matières premières extraites en Afrique, une analyse de stratégies poussant à la consommation de la téléphonie mobile notamment, une étude sur les déchets engendrés ainsi que la mise en œuvre d'un projet allant dans le sens d'un développement durable. Avec FG 37 l'élève est sensibilisé aux notions de circuit économique (producteur/distributeur/consommateur), il analyse le cycle de vie d'un téléphone mobile et se familiarise avec la gestion durable des ressources en tenant compte du respect des droits humains et de la préservation de la planète.

En SHS 21 et SHS 31 l'élève questionne les besoins culturels, économiques, etc. et la façon dont les sociétés y répondent. Ici la distinction entre besoin d'être en communication et envie d'un nouveau smartphone rejoint l'analyse des intérêts des divers acteurs des chaînes de production, de distribution et de services liés aux téléphones mobiles.

Ainsi la problématique des smartphones permet de toucher à plusieurs objectifs présents dans le PER.

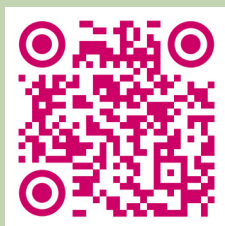
1.4 Un outil pour travailler avec la classe et dans toute l'école

La ressource « Oui, allo ? » offre de multiples opportunités de pratiquer l'EDD.

Informations de base

Par exemple, il est possible de proposer des activités en classe qui favorisent les interconnexions à l'aide d'un code de couleurs: société ■, environnement ■, économie ■, les dimensions spatiale ■ et temporelle ■ utilisées dans les fiches d'information de base.

- Demander aux élèves de chercher les cases oranges ■ dans la fiche de travail. Quels liens pouvez-vous établir entre ces informations et la page décrivant certains aspects de l'économie? Faites le même travail avec les cases d'autres couleurs.
- Dans la page avec les cases grises ■, faire observer le diagramme du cycle de vie d'un téléphone portable. Demander ensuite aux élèves de rechercher tous les éléments de la feuille qui illustrent les différentes étapes et de construire ensemble une carte mentale.
- Le tantale est souvent mentionné dans la fiche d'activité. Quels sont les aspects économiques, sociaux et environnementaux de ce métal?
- Dans la page avec les cases roses ■, il est question de l'utilisation et de l'abus des téléphones portables. Des phénomènes similaires existent-ils partout? Quelles contre-mesures ont été prises, avec quelles conséquences pour la société?



Les fiches de base sont utilisées d'une part par l'enseignant.e pour approfondir le sujet, et de l'autre par les élèves du cycle 3 pour des travaux de groupe. A chaque chapitre correspond une page internet avec un texte plus exhaustif, des images, des graphiques, des vidéos et des liens vers des pages de développement toujours liées au sujet du chapitre. Ces contributions supplémentaires sont facilement consultables grâce aux codes QR figurant dans ce dossier ou sur le site web :

www.education21.ch/fr/oui-allo

L'apprentissage par la recherche-découverte

Afin de soutenir l'apprentissage par la recherche-découverte, il est judicieux d'introduire un thème par une question problématisante, telle que « Qu'est-ce qu'une utilisation intelligente du smartphone ? ». Par problématisante, on entend qu'on ne peut répondre à la question sans ambiguïté et qu'elle peut donner lieu à une controverse factuelle et normative. L'accent n'est donc pas mis sur la bonne réponse à donner, mais sur la recherche discursive de solutions possibles. La question, relative à l'EDD, est ouverte, reliée à la vie des élèves, étudiant.e.s et apprenti.e.s, complexe, suscite la curiosité, ne permet pas de répondre clairement par oui ou par non, touche au plus grand nombre possible d'aspects et d'intérêts, et encourage la réflexion et l'action. Elle constitue de fait le fil rouge du travail, de la planification à la mise en œuvre de l'enseignement, et la réponse fournie sera argumentée, sans être nécessairement définitive. Elle est également pertinente pour la société dans son ensemble et ne peut être développée qu'en incluant les perspectives des différents acteurs et en considérant les aspects écologiques, économiques, sociaux, spatiaux et temporels.

Exemples de questions problématisantes :

- Vivre sans smartphone, c'est possible ? A tous les âges ?
- Comment utiliser le smartphone en consommant moins d'énergie ?
- Qu'est-ce qu'un téléphone mobile durable ?
- Combien vaut le smartphone que je jette ?
- Mon smartphone peut-il remplacer mon enseignant.e ?
- Quelle est la durée idéale d'utilisation du smartphone sur une journée ? Est-ce que je voudrais passer plus ou moins de temps sur mon smartphone ?
- Les avantages du smartphone sont-ils plus importants que ses inconvénients ?
- Quels sont les arguments les plus influents pour (m')inciter à changer ou à conserver un smartphone ?
- En quoi le smartphone peut-il changer les apprentissages, l'acquisition de savoirs ?
- Comment une personne électrosensible est-t-elle impactée dans sa vie quotidienne dans notre société multiconnectée ?
- En quoi ma liberté est-elle concernée positivement ou négativement par l'usage d'un smartphone ?

Les pistes pédagogiques de «Oui, allo?» pour les cycles 2 et 3

«Oui, allo?» contient trois pistes pédagogiques pour aborder le thème du smartphone dans une perspective EDD. Pour le cycle 2, une première activité donne la possibilité de mener une enquête sur les applications pour smartphones. La seconde activité invite à un voyage entre hier, aujourd'hui et demain.

L'activité pour le cycle 3 quant à elle se présente sous forme de méthode puzzle. La première partie de l'activité consiste en la collecte d'informations (consommation, matières premières et production, usage, élimination et recyclage) et une vue d'ensemble, la seconde partie comprend un développement du thème et des propositions d'action.

Ces trois pistes sont accessibles pour d'autres cycles avec les adaptations nécessaires.

Autres activités, idées pour l'enseignement (cycles 2 et 3)

Voici quelques autres idées d'activités possibles à réaliser dans votre classe ou au niveau de l'école :

- Tenir un journal de bord de son usage du téléphone portable.
- Posséder un smartphone : distinguer besoin et désir.
- Sur le smartphone, le vue et l'ouïe sont sollicitées au détriment des autres sens. Récolter des idées d'activités sans smartphone qui utilisent tous les sens et les mettre en œuvre.
- Partir de situations potentiellement problématiques quant à l'usage du smartphone et chercher ensemble les solutions envisageables (jeux, pornographie, harcèlement, etc.).
- Rédiger ensemble une charte de l'usage du téléphone portable en classe, dans l'école et pour les devoirs.
- Organiser une chasse aux trésors avec des smartphones, par ex. avec *Actionbound*.
- Inviter un.e policier.ère expert.e de problématiques liées au smartphone.
- Lancer le défi de se passer de son smartphone une journée entière/une semaine entière; observer et noter ce qui se passe, ce qu'on ressent, les constatations (par ex. le nombre de notifications non lues).
- Comparer les prix de vente des smartphones ici et ailleurs.
- Distinguer ce qui est privé de ce qui peut être rendu public. Comment mieux protéger ma vie privée ?
- Trouver des chiffres sur le temps passé sur le smartphone, à y jouer, le % de contenu internet consacré à la pornographie, etc.
- Comparer une partie de jeu sur un smartphone et une partie de jeu de plateau et en tirer des conclusions, notamment au niveau des interactions sociales, de la créativité.
- Imaginer comment nos parents et grands-parents faisaient sans smartphone pour se rencontrer, échanger, fixer des rendez-vous, se parler, etc.

Activités, idées pour toute l'école

- Mettre en place un réseau social qui réunit tous les acteurs de l'école et où l'on peut apprendre en sécurité les règles de sociabilité sur l'internet.
- Mettre sur pied une exposition de photos prises avec le smartphone sur un thème prédéfini. Ev. récompenser l'auteur.e (élève, enseignant.e, parent, etc.) de la ou des meilleures photos. Idem avec des vidéos sous forme de festival de cinéma, avec jury, catégories et remise des prix.
- Organiser une journée sur le thème du smartphone et inviter divers intervenant.e.s externes afin de toucher à plusieurs problématiques.



2.1 Matières premières et production

Les appareils électroniques sont omniprésents dans notre vie quotidienne. Les machines à laver le linge, les téléviseurs, les ordinateurs, les téléphones portables, les consoles de jeux vidéo, les systèmes de navigation par satellite, les drones, ... la liste de ces dispositifs pourrait s'allonger indéfiniment. Mais de quels composants et de quelles matières premières sont-ils faits ? Où se trouvent les matériaux qui les composent ? Essayons de le savoir en analysant la fabrication d'un téléphone portable.

2.1.1 Les matériaux d'un smartphone ■ ■

A titre indicatif, voici de quoi est fait un smartphone :

- 56 % de matières plastiques : boîtier, clavier, circuit imprimé ;
- 25 % de métaux : conducteurs, composants électroniques et mécaniques ;
- 16 % de verre et de céramique : écran, composants en céramique ;
- 3 % de matériaux divers : cristaux liquides, matériau ignifuge.



En général, les métaux qu'on y trouve sont le cuivre (15 %), le silicium (8-15 %), l'aluminium (4-9 %) et le fer (3 %). Les autres matériaux présents dans un smartphone sont de l'ordre de 1 % ou moins, dont 36 milligrammes (mg) d'or. En d'autres termes, en ce qui concerne la concentration, un téléphone possède 100 fois plus d'or que n'importe quelle autre source minérale que les experts définissent comme étant de « haute qualité ». Si la quantité de métal nécessaire à la fabrication d'un seul appareil n'a rien d'alarmant, les chiffres deviennent faramineux si l'on multiplie ce nombre par les milliards de téléphones mobiles vendus au cours des 20 dernières années. A titre d'exemple, la fabrication des 1,8 milliard de téléphones portables vendus dans le monde en 2011 a nécessité 16 000 tonnes de cuivre, 6800 tonnes de cobalt et 43 tonnes d'or ! L'extraction de certains de ces matériaux consomme une grande quantité d'énergie et implique des transports sur de longues distances. Qui plus est, ceux-ci deviennent de plus en plus précieux et rares, précisément à cause de l'importante demande d'appareils électroniques.

Le cobalt utilisé dans la production de batteries provient majoritairement de la République démocratique du Congo (RDC), qui serait à l'origine de 60 % de l'extraction mondiale de ce minéral. Ces dernières années, en raison de la production croissante de voitures électriques, la demande mondiale est passée de 90 000 à 127 000 tonnes entre 2016 et 2019 et devrait atteindre 185 000 tonnes en 2023.

2.1.2 Labyrinthes de production ■■

Où sont produits les téléphones portables vendus en Suisse ? Les informations sur la production ne sont pas faciles à trouver. De nombreuses technologies et composants utilisés dans les smartphones d'aujourd'hui peuvent provenir de différentes parties du monde. La fabrication d'un téléphone mobile est un processus complexe : seulement 50 % des pièces qui composent l'appareil sont élaborées directement par les entreprises qui vendent le produit fini. L'autre moitié est assurée par de nombreux fournisseurs et sous-traitants ayant des succursales dans différents pays.



Mais voyons ensemble où sont produits certains des éléments qui composent un téléphone portable: les écrans viennent de Corée du Sud chez des fournisseurs comme LG et Samsung et de Chine pour BOE. Les batteries viennent de Chine, et même des concurrents, tels qu'Apple, s'approvisionnent en batteries auprès de fabricants chinois. Et TSMC, le plus grand fournisseur de puces – un circuit électronique miniaturisé qui constitue le cœur de l'appareil – est basé à Taïwan.

L'Inde, à la suite de la Chine et à l'instar du Brésil, veut employer des centaines de milliers de personnes et protéger son économie. Par exemple, Apple s'appuie de plus en plus sur le sous-continent indien grâce aux concessions tarifaires, mais aussi en raison des contraintes de production en Chine dues aux tensions commerciales et, last but not least, parce que le coût de la main-d'œuvre rend prohibitive l'option consistant à ouvrir des usines d'assemblage aux États-Unis.

2.1.3 Fabrication ■■■■



L'extraction des métaux utilisés dans la construction des smartphones est concentrée dans dix pays seulement, d'où sont extraits plus de 70 % du volume mondial. À elle seule, la Chine extrait environ 24 % du total des minerais, auxquels s'ajoutent 58 % provenant d'autres pays asiatiques et 5,4 % d'Afrique. Parmi ceux-ci, 2 % (en 2016) ont été exploités dans des pays à faible revenu pour lesquels l'exploitation minière et les activités connexes représentent une importante source potentielle de recettes.

Malheureusement et paradoxalement, dans les pays pauvres qui possèdent et fournissent à l'économie mondiale d'importantes matières premières, les populations locales ne voient pas leurs conditions de vie s'améliorer malgré cette richesse naturelle. Ainsi, derrière nos dispositifs technologiques se cachent des histoires d'exploitation et de souffrance, où le dur labeur s'accompagne de problèmes de santé et de la dégradation de l'environnement naturel.

L'exploitation minière a également des effets négatifs considérables sur la santé humaine et sur l'environnement. Rechercher à ciel ouvert les métaux rares que contiennent nos téléphones portables, nécessite de déplacer de grandes quantités de terre pour atteindre les couches rocheuses les plus productives. A cela s'ajoutent l'accumulation de déchets et l'utilisation, pour séparer les métaux des roches, de substances hautement toxiques telles que le cyanure et le plomb. Ces produits chimiques pénètrent dans le sol et contaminent les sources d'eau utilisées par la population. Cette situation a des répercussions importantes sur les populations locales qui, s'elles n'abandonnent pas ces terres, tombent malades – ainsi, elles ne peuvent plus continuer à travailler et perdent leurs sources normales de revenus.

2.2 Utilisation et dépendance



S'il est un objet devenu indispensable à notre quotidien, c'est bien le smartphone, qui ne nous quitte jamais. Le smartphone ne se résume plus aux conversations téléphoniques, il est tout à la fois ordinateur portable, GPS, carte bancaire, appareil photo, lien vers le monde et les autres, occupation durant les temps d'attente, assistant de santé, etc. Un seul appareil de poche permet de communiquer, surfer sur internet, publier des vidéos, écouter de la musique, réserver un restaurant, etc. Dans certaines professions il est devenu inévitable. Pas étonnant, dans une société mobile, qu'il soit entre (presque) toutes les mains.

2.2.1 Le marché ou la fièvre du téléphone portable ■■■

Le marché

A ce jour, la quasi-totalité de la population mondiale (96%) dispose d'une couverture cellulaire mobile. En 2018, le nombre d'abonnements de téléphonie cellulaire mobile, environ 8 milliards, était supérieur à la population mondiale (7.6 mia)! En Suisse, en 2018, on dénombrait 10'788'602 clients (avec et sans abonnements), pour une population de 8.545.000 personnes, soit un taux de pénétration de 126.3%. 99 % des jeunes Suisses de 12 à 19 ans possèdent leur propre téléphone portable, dont l'immense majorité sont des smartphones.



La fièvre du téléphone portable

Vu ses nombreuses fonctionnalités adaptées à notre société mobile, nous pouvons de moins en moins nous passer de notre smartphone. En plus, les slogans publicitaires de Swisscom, Sunrise, Salt et des autres opérateurs suisses vantent tantôt la personnalisation de l'offre (« Nous avons quelque chose pour chacun d'entre vous »), l'excellence (« L'abo mobile préféré en Suisse »), le rapport qualité-prix (« Moins cher et jusqu'à 10 x plus rapide ») et surfent sur l'envie du consommateur (« Tu veux toujours la dernière nouveauté? Chez nous tu peux »). Ils portent aussi une part de responsabilité dans le changement de téléphone tous les douze à dix-huit mois constaté en Suisse.

2.2.2 Etre toujours joignable



Au jourd'hui, on parle de sociétés hyper-connectées où les individus sont quasiment en permanence face à un écran, connectés à internet: smartphone, tablette, ordinateur, console, TV, etc. En Suisse, 97% des jeunes passent chaque jour de semaine environ trois heures sur leur smartphone. Pendant le week-end il s'agit plutôt de 5 heures.

La technologie évolue mais une constante demeure: le besoin d'être en contact avec les autres. Les réseaux sociaux permettent de faire dans un espace virtuel ce que la plupart des personnes aiment faire dans la vie réelle: nouer des contacts, trouver des amis, partager ses centres d'intérêt, échanger et appartenir à un groupe.

Hyper-connectivité et dépendance

Selon la CIIP - Conférence intercantonale de l'instruction publique - 200 fois par jour: c'est le nombre de fois qu'un smartphone est consulté, soit toutes les cinq minutes! L'obligation sociale d'être joignable en permanence et de réagir rapidement aux messages met l'utilisateur/trice sous pression. A l'ère du numérique, communiquer n'a jamais été aussi facile. Le téléphone portable ne permet pas de réduire la distance entre les personnes, mais accélère le rythme de la communication, puisque l'échange peut avoir lieu partout en temps réel. A cela s'ajoute le besoin d'appartenance à un groupe et la peur de manquer des informations. Dans le même temps, les applications pour smartphone attirent l'attention de l'utilisateur/trice par des notifications, d'autres proposent des récompenses artificielles sous forme de bonus, de like, de flamme, etc., donnant l'envie d'en recevoir toujours plus. Cette fonctionnalité a été développée pour rendre l'utilisateur/trice captif/ve. Toujours selon la CIIP, 45% des utilisateurs s'estiment assez dépendants à leur smartphone, voire très dépendants dans 13% des cas. Ce type de rapport particulier avec un appareil technologique apparaît pour la première fois dans l'histoire.

2.2.3 Obsolescence programmée ■■■

Le Centre européen de la Consommation définit plusieurs catégories d'obsolescence programmée. Les téléphones portables sont avant tout touchés par :

- l'obsolescence par défaut fonctionnel: l'appareil cesse de fonctionner quand un seul composant tombe en panne, en particulier les batteries qui ne sont pas faites pour durer ni pour supporter les développements rapides des fonctionnalités;
- l'obsolescence par incompatibilité: l'appareil est inutilisable car incompatible avec les nouvelles mises à jour;
- l'obsolescence indirecte: les accessoires, par ex. les chargeurs, deviennent indisponibles;
- l'obsolescence esthétique: elle est subjective et repose sur la psychologie des consommateurs/trices, qui préfèrent le téléphone dernier cri.



Cette pratique est problématique autant pour le consommateur (économie, social) que pour la planète (environnement). Sans compter que les téléphones portables des grandes marques comme Apple ou Samsung sont devenus très difficiles à réparer (coque non démontable, pièces collées ou soudées, pièces détachables plus disponibles) et qu'ils ne sont pas faits pour durer.

Nouvelles pratiques : modes actuelles ou durables ?

La surproduction due à l'obsolescence programmée entraîne inévitablement un grand nombre de déchets, avec des enjeux environnementaux et sociétaux majeurs au niveau planétaire. De plus les ressources naturelles s'épuisent rapidement.

Quelques fabricants et opérateurs, conscients de la volonté toujours plus forte des consommateurs de se diriger vers des appareils plus durables, repensent leurs stratégies et commencent soit à fabriquer des téléphones plus robustes, à l'écran incassable et pliable par ex., soit à favoriser la remise sur le marché de vieux appareils, reconditionnés ou en permettant le recyclage.

2.3 Numérisation

Le smartphone pose un problème non seulement parce que c'est un objet qui est fabriqué puis détruit, ce qui a un impact sur l'environnement, mais aussi parce que c'est un objet qui est toujours connecté – ce qui le place au centre d'enjeux beaucoup plus vastes : économiques, géopolitiques et sociaux.

2.3.1 Être connecté dans les pays en développement



Bien qu'il ne soit pas facile d'obtenir des chiffres significatifs, la téléphonie mobile et l'internet connaissent une croissance importante dans les pays en développement. La communication mobile permet d'accroître les échanges même dans les zones rurales où les routes, les services postaux et les lignes téléphoniques fixes sont limités ou peu fiables.

Pour de nombreux Africain.e.s, un smartphone est désormais presque aussi important que l'électricité, l'eau ou les toilettes. Selon l'institut britannique d'études de marché Ovum, près de 294 millions d'Africain.e.s ont utilisé un smartphone en 2016, et ce nombre a doublé au cours des trois dernières années. En 2021, ce nombre devait dépasser les 900 millions. Le smartphone est le moyen le plus simple d'accéder à internet et permet à nombre de personnes d'avoir accès à l'information et à l'éducation. Ce qui manque, souvent, c'est la possibilité de le charger. Voilà pourquoi, en Afrique, le marché des modèles plus simples, moins chers et moins énergivores représente les deux tiers des téléphones vendus.

Petites entreprises

Le téléphone portable est devenu un outil de communication important pour les petites entreprises du Sud. Un exemple vertueux nous vient du Kenya : en 2007 déjà, alors qu'en Italie, par exemple, l'utilisateur moyen n'était toujours pas familiarisé avec les paiements par smartphone, à Nairobi, les gens commençaient à payer les salaires, les factures, les frais de scolarité et même les fruits au marché avec leur téléphone portable grâce au système de paiement en ligne (M-Pesa).

Opportunités et risques futurs

En Europe, le fait que de nombreux migrant.e.s et réfugié.e.s disposent d'un téléphone portable surprend encore. Ces personnes entreprennent parfois de longs voyages, insidieux, périlleux. Pour elles, posséder un smartphone est d'une importance capitale pour pouvoir communiquer avec leur famille et échanger des informations sur les risques et les possibilités de voyage. Les nouvelles possibilités offertes par les téléphones mobiles doivent être mises en balance avec les conséquences de l'augmentation massive de la demande. Une période de forte demande comme celle qui vient de s'écouler durant la pandémie, combinée à la pénurie de silicium des pays fournisseurs asiatiques, a conduit à une carence de puces – circuits électroniques miniaturisés produits à partir de cette matière première – qui se fait sentir encore aujourd'hui. Les problèmes environnementaux, qui vont s'aggravant, liés à l'exploitation des ressources naturelles et à l'élimination des déchets, sont également des exemples de conséquences possibles.

2.3.2 Être connecté : usages et abus

Le fait d'être toujours connecté présente des avantages importants pour la socialisation quotidienne, tant au travail qu'en privé. Les informations et les nouvelles nous parviennent en temps réel, les e-mails peuvent être lus à tout moment via les appareils mobiles, et les médias sociaux nous permettent de communiquer en permanence avec un grand nombre de personnes. Les applications qui nous permettent ou qui nous donnent l'illusion de gagner du temps sont de plus en plus nombreuses.



S'il est important d'apprendre à utiliser les smartphones et de profiter de leurs nombreux avantages, il est également important de veiller à ne pas en abuser: pour l'amour de sa propre santé et pour les effets cachés et insidieux potentiellement liés au fait d'être connecté en permanence.

Vie privée

Les jeunes s'adonnent à diverses activités sur internet: chatter avec des amis, flirter avec des connaissances faites sur le net, discuter par le biais de services de messagerie instantanée et de médias sociaux, partager des centres d'intérêt et des photos, regarder des vidéos sur YouTube ou des séries en streaming, faire des recherches pour les devoirs scolaires et jouer à des jeux vidéo. Ils satisfont ainsi leurs besoins d'appartenance, d'échange, d'apprentissage et de divertissement. Mais ils risquent également d'être confrontés à des phénomènes tels que les « fake news », les contenus extrémistes et pornographiques, le harcèlement sexuel, la cyberintimidation, le cybermobbing et le sharenting.

Protéger ses données et sa vie privée est sans nul doute un antidote efficace contre les dangers de plus en plus répandus sur le net. Avec les smartphones, cela peut se faire en modifiant les paramètres: des mots de passe aux différents profils, en passant par la géolocalisation. En vérifiant aussi ses paramètres régulièrement, notamment après les principales mises à jour logicielles.

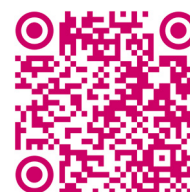
Les fake news

84 % des jeunes en Suisse utilisent régulièrement les réseaux sociaux comme sources d'information. Mais comment distinguer les vraies nouvelles des fausses, les images authentiques des images manipulées? Ces phénomènes ont toujours existé, mais avec l'avènement d'internet, et surtout des médias sociaux, les fake news deviennent instantanément virales.

2.3.3 Les nouvelles connexions, l'avènement de la 5G



Par rapport aux technologies actuelles de communication mobile (3G et 4G), la 5G présente surtout des avantages pour le développement de nouvelles technologies, dans la mesure où il sera possible d'augmenter considérablement les capacités de transmission de données. L'évolution des nouvelles technologies pousse donc à l'achat de nouveaux produits et rend les modèles précédents visiblement obsolètes.



Connexions terrestres en Suisse

Si les nouveaux services offerts par la 5G apportent incontestablement des avantages, l'installation de nouvelles antennes suscite également des craintes. Ces nouvelles installations sont nécessaires pour augmenter la capacité du réseau 4G (dès lors que le volume de données transmises double presque chaque année) et pour activer la 5G, puisque la plupart des antennes existantes utilisent déjà la totalité du quota de transmission de données disponible, surtout dans les zones urbaines. La Confédération prévoit des valeurs limites plus strictes que la plupart des pays européens en ce qui concerne le rayonnement des antennes de téléphonie mobile. Malgré cela, une grande partie de la population suisse est opposée à la 5G.

Connexions intercontinentales

Les connexions intercontinentales (internet et téléphonie) se font par câbles sous-marins à raison de 99 %. Récemment encore, les grandes entreprises nationales de télécommunications étaient seules responsables de leur gestion et de leur mise en œuvre. Cependant, ces dernières années, les GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft) ont livré une concurrence féroce aux entreprises de communication pour connecter le monde à l'internet et à la téléphonie mobile ; ce qui amène ces géants du web à se partager, dès 2019, plus de 50 % de l'infrastructure. Le fait que ces infrastructures ne puissent être créées ou entretenues par les États n'est pas anodin et donne à une poignée de multinationales un contrôle quasiment illimité sur un secteur omniprésent et actuellement très peu réglementé, malgré les impacts majeurs qu'il a sur les populations : l'accès à l'information, le respect de la vie privée, la santé.

2.3.4 Connexion et consommation d'énergie ■■

Ces dernières années, la consommation de trafic de données a augmenté en moyenne de 52,7% par an, et, avec l'avènement de la 5G, on estime que cette consommation va tripler dans les années à venir. Selon une étude réalisée en 2020 par le Haut conseil pour le climat français, les émissions de gaz à effet de serre devraient augmenter de 2,7 à 6,7 millions de tonnes d'équivalent CO₂ d'ici à 2030. Cette augmentation est due à la production de smartphones, mais aussi à la construction de nouveaux réseaux de télécommunication et de centres de données pour les innombrables services informatiques en nuage, qui sont nécessaires à leur bon fonctionnement. L'internet a représenté, en 2018, environ 4 % des émissions mondiales de CO₂ et on estime qu'il atteindra 14 % dans moins de 20 ans.



Dans quelle mesure mon smartphone pollue-t-il ?

On se pose dès lors la question suivante : combien chacun de nous pollue-t-il avec son téléphone ? La réponse dépend bien sûr dans une large mesure de l'usage qui en est fait et des paramètres pris en compte pour effectuer le calcul. En particulier, les sources d'énergie utilisées pour recharger la batterie ont un impact important sur les émissions de CO₂. En fait, le mix énergétique de l'électricité des prises domestiques varie d'un pays à l'autre. Par exemple, en 2020, les Italiens ont consommé en moyenne 9,1 Go de données mobiles par mois, ce qui correspond à une consommation moyenne d'énergie de 68,25 KWh. A partir de là, le calcul devient assez simple : pour chaque Go consommé avec la 4G, 7,5 KWh d'énergie sont nécessaires. Etant donné qu'en Italie chaque KWh d'énergie produite émet en moyenne 0,36 kg de CO₂, chaque Go de données mobiles consommé équivaut à une émission de 2,7 kg de CO₂. Cela équivaut, par exemple, à un trajet d'un peu plus de 800 km parcouru en voiture à essence, soit la distance qui sépare Bellinzone de Paris, ou Zurich de Rome. Même si le trafic de données mobiles représente aujourd'hui une part mineure des émissions mondiales de CO₂, les données montrent qu'il deviendra bientôt un facteur incontrôlable en raison de sa croissance rapide et exponentielle. De nombreuses applications sont très gourmandes en données, avec au premier rang les applications de streaming, qui sont les principales coupables. En pratique, les flux vidéo représentent environ 1 % des émissions mondiales de CO₂.

2.4 Élimination et recyclage



2.4.1 Que se passe-t-il avec les téléphones mobiles usagés? ■■■

En Suisse, seuls deux téléphones portables sur dix sont recyclés. Qu'en est-il des huit autres appareils? La plupart d'entre eux restent dans les tiroirs de leurs propriétaires, qui souvent ne savent pas quoi faire d'un appareil encore en état de marche...



Près des trois quarts des éléments d'un smartphone peuvent être récupérés et réutilisés. Seule une petite partie, les pièces en matière plastique par exemple, est éliminée dans les incinérateurs. La valorisation est particulièrement intéressante pour les matières premières comme le cuivre, l'or, l'argent, le palladium et les terres rares. En témoigne le fait que, pour obtenir 9 g d'or, il faut extraire 1000 kg de pierres, alors qu'en éliminant 1 000 kg de smartphones on peut obtenir pas moins de 280 g d'or, qui ne doit pas être extrait des entrailles de la Terre avec l'impact sur l'environnement que l'on sait. Les déchets électroniques représentent les mines du futur: abondantes, disponibles et beaucoup plus riches que les mines traditionnelles.

La Convention de Bâle et la Suisse

La Convention de Bâle a été adoptée en 1989 sous les auspices de l'ONU pour réglementer les mouvements internationaux de déchets dangereux. Elle interdit les exportations de déchets toxiques (par exemple, des téléphones portables défectueux) dans les pays en développement tant et aussi longtemps que le pays destinataire ne pourra prouver qu'il peut s'en débarrasser correctement. Le plus grand producteur mondial de déchets électroniques, les États-Unis, n'a pas ratifié la convention et exporte 80 % de ses déchets principalement vers la Chine et l'Inde.

2.4.2 Le Sud : un dépotoir pour le Nord? L'exemple du Ghana



Une grande partie des téléphones mobiles usagés est expédiée vers les pays en développement. En théorie, ces exportations permettent de prolonger la vie des appareils et d'améliorer l'accès aux télécommunications pour les populations du Sud. Par exemple, le Ghana, pays d'Afrique de l'Ouest à forte croissance économique, est un centre important pour la réception, la réutilisation, la récupération et l'élimination des déchets électroniques.

Accra, la capitale, abrite un marché de l'occasion très dynamique et un vaste réseau d'ateliers de réparation, mais aussi l'une des décharges de déchets électroniques les plus grandes et les plus polluées du monde.

Une seconde vie trop courte

Les impacts négatifs peuvent être considérables. Souvent, les appareils exportés ont vécu (en moyenne) deux ou trois ans, et certains arrivent défectueux ou détériorés à destination, contrevenant ainsi à la Convention de Bâle. De ce fait, ils apparaîtront dans les statistiques comme des déchets électroniques produits localement et contribuent à augmenter la montagne de déchets produits.

À Agbogbloshie, un quartier de la capitale ghanéenne, comme dans d'autres endroits dépourvus d'installations adéquates d'élimination des déchets, des hommes et des enfants extraient des téléphones – par des méthodes nocives pour l'environnement et la santé – du cuivre, de l'aluminium et d'autres matériaux destinés à retourner dans les industries et les raffineries des pays développés.

Les personnes qui sont contraintes de vivre dans ces lieux et de recycler les déchets à mains nues, sans protection ni formation adéquates, le font pour des raisons économiques, pour survivre et ne pas mourir de faim. L'élimination des déchets est une source importante de revenus pour la population locale. Ceux et celles qui manipulent de vieux appareils en brûlant les parties en plastique pour récupérer le cuivre ou l'or qu'ils contiennent s'exposent à des gaz toxiques qui présentent des risques considérables pour la santé, notamment pour la peau, les voies respiratoires, les reins et le système nerveux. Et les métaux lourds, qui contaminent les rivières, la mer et le sol, constituent également une menace pour la santé, car ils peuvent se retrouver indirectement dans l'organisme à travers l'alimentation – le régime alimentaire au Ghana est basé en effet sur le poisson et les fruits de mer.

2.4.3 Comment éviter de créer des déchets : quelques solutions

Quelles solutions un consommateur attentif pourrait-il adopter pour encourager une économie circulaire et réduire ainsi la montagne de déchets électroniques? Avant d'acheter un smartphone, il faut réfléchir à ce que l'on va faire de celui que l'on n'utilisera plus. De plus en plus, les opérateurs de téléphonie mobile et les fabricants proposent de reprendre votre smartphone usagé. Mais avant de le leur remettre, il faut se demander s'il ne vaut pas la peine de le réparer.



Prolonger la durée de vie de son téléphone portable

Si le smartphone est endommagé, on peut envisager de le réparer. De plus en plus d'opérateurs et autres spécialistes proposent un service de réparation pour tous les composants. Les problèmes liés aux logiciels peuvent également être résolus. En outre, des spécialistes reconnus offrent des garanties tant sur la réparation que sur les pièces de rechange utilisées.

Se débarrasser correctement de son téléphone portable

Si vous avez décidé de remplacer votre smartphone, il vaut la peine de se débarrasser correctement de l'appareil inutilisé. S'il est endommagé, vous pouvez le remettre gratuitement dans un magasin de téléphonie mobile ou dans l'un des plus de 600 points de collecte SWICO en Suisse.

Remettre votre smartphone usagé

Si votre smartphone fonctionne encore, vous pouvez le rendre à un magasin ou le donner à une association caritative.

Acheter un téléphone portable reconditionné ou d'occasion

En tant que consommateur ou consommatrice, je peux choisir de ne pas vouloir à tout prix un téléphone de dernière génération et, donc, opter pour un téléphone d'occasion. Par exemple, en choisissant d'acheter un appareil reconditionné, généralement avec une garantie d'au moins un an. Pour le consommateur, c'est une possibilité d'économiser un peu d'argent sans prendre trop de risques.

Opter pour un smartphone issu du commerce équitable

On peut également opter plus hardiment pour l'achat d'un Fairphone, un téléphone portable issu de la production durable qui mise sur des matériaux plus équitables, recyclés et extraits de manière responsable, et sur la longévité grâce à ses composants remplaçables.

3 ACTIVITÉS PROPOSÉES POUR UNE CLASSE DE CYCLE 2

Deux activités sont proposées pour le cycle 2. La première – une application, plusieurs applications – permet d’explorer le monde de la technologie par le biais des innombrables applications pour smartphones qui sont produites en continu : en partant de la découverte d’applications utiles jusqu’à aller imaginer une application qui n’existe pas encore. La seconde est un véritable voyage dans le temps – hier, aujourd’hui et demain – qui permet de se confronter aux plus importantes découvertes technologiques en matière de communication sociale, en comparant ses propres habitudes quotidiennes à celles de ses parents et grands-parents, et de s’imaginer l’avenir de ce type de communication.

Au-delà des propositions ci-dessus, cette impulsion pédagogique vise à faire découvrir aux élèves le monde des smartphones avec les objectifs suivants :

- Se familiariser avec le smartphone comme outil numérique
- Acquérir un sens critique par rapport aux smartphones
- Réfléchir à son usage du smartphone et à ses habitudes de consommation
- Déterminer un mode de fonctionnement viable et durable de son smartphone
- S’informer sur la chaîne de production et d’élimination d’un appareil électronique
- Replacer l’apparition du smartphone dans son contexte récent
- Se projeter dans le futur de la communication

3.1 Une application, des applications

Liens avec le PER

- EN 23 (5) – Utiliser des outils numériques pour réaliser des projets.
- FG 21 (4) – Décoder la mise en scène de divers types de messages.
- L1 28 (4,5) – Utiliser l’écriture et les instruments de la communication pour planifier et réaliser des documents.
- SHS 23 (A, G) – S’appropriier, en situation, des outils pertinents pour traiter des problématiques de sciences humaines et sociales.

Objectifs

- Réfléchir sur les fonctionnalités des différentes applications et identifier les besoins auxquels elles répondent et/ou les nouveaux besoins qu’elles créent.
- Se familiariser et s’approprier un outil numérique (le smartphone).
- Comparer des applications et établir un classement sur la base de critères prédéfinis.
- Présenter et évaluer des résultats.
- Imaginer une nouvelle application pour smartphone.

Déroulement

Durée : 5-6 leçons

Matériel : panneau ou grande feuille, smartphones des élèves ou mis à disposition, fiche élève. Il est aussi possible d’utiliser les tablettes si l’école en dispose.

Introduction (45’)

- En plénum, l’enseignant.e demande aux élèves d’inscrire sur un panneau les applications qu’ils utilisent ou connaissent, sans oublier les applications à usage pédagogique. Si nécessaire, l’enseignant.e limitera le nombre d’applications sélectionnées pour les étapes suivantes.

- Par petits groupes, les élèves reprennent dans un premier temps la liste élaborée ensemble et réfléchissent à des critères permettant de classer ces applications. Dans un second temps, ils classent les applications en fonction de ces critères.
- Chaque groupe présente son classement en plénum. Il en explique les raisons et les critères.
- L'enseignant.e propose alors de faire un classement selon l'usage qui en est fait « A quoi nous sert telle application? » (par ex, pour communiquer, pour publier des vidéos, pour organiser son temps, pour réviser du vocabulaire, etc.).

Une application mobile est un programme autonome téléchargeable (gratuit ou payant) qui fonctionne sur un smartphone ou une tablette.

L'enquête: « Quelles sont les meilleures applications selon nous? » (160')

- L'enseignant.e explique que la classe va mener une enquête sur les applications pour smartphone et établir un classement.
- Quels sont les critères qui nous aideront à classer les applications, de la meilleure à la moins bonne? Par petits groupes, les élèves établissent une liste de critères pour déterminer ce qui fait qu'une application est à recommander. Cette liste peut être présentée sous forme de questions pour faciliter les étapes suivantes (A quoi sert cette application? Combien coûte-t-elle? etc.).
- En plénum, chaque groupe présente sa liste de critères.
- L'ensemble de la classe se met d'accord sur une liste commune de critères pour l'enquête, dont le nombre est déterminé par l'enseignant.e. L'enseignant.e s'assure de la pertinence et de la variété des critères choisis (sécurité, protection des données, navigabilité, pays/concepteur, plus-value pédagogique, etc.). La façon d'attribuer les points doit aussi être établie à ce moment. Le travail est réparti et organisé. Le cas échéant il faudra décider où, comment, auprès de qui chercher les informations. L'enseignant.e veillera en amont à ce que les informations recherchées puissent être accessibles lors de l'enquête, par ex. recherches sur internet, articles présélectionnés et imprimés, renseignements auprès d'une personne-ressource de l'école qui se tiendra à disposition ce jour-là ou du centre de compétence cantonal MITIC, etc.
- Les élèves réalisent l'enquête par petits groupes ou individuellement, à l'aide du canevas mis à disposition par l'enseignant.e.
- Après avoir mené leur enquête, les élèves mettent en commun les résultats, par ex. dans un tableau préalablement préparé par l'enseignant.e en fonction des critères retenus. Un classement est établi. On peut remettre un prix symbolique aux trois meilleures applications. Si l'application victorieuse n'est pas déjà utilisée comme outil pédagogique, la classe peut également discuter de son introduction et de son usage dans le travail scolaire.
- Bilan: a-t-on choisi les meilleurs critères? Comment pourrions-nous améliorer notre enquête? Comment est-ce que je juge mon implication/la qualité du travail? Comment je me sens par rapport à ces résultats? Qu'ai-je appris? etc.

L'application du futur (75')

- L'enseignant.e annonce que la classe va imaginer une application qui n'existe pas encore: à quoi sert-elle? Comment l'utilise-t-on? A quoi ressemble son logo? A quels besoins répond-t-elle? Quels nouveaux besoins risque-t-elle de provoquer? Etc.
- Les élèves reprennent ou non la liste de critères utilisés pour l'enquête ci-dessus et imaginent par petits groupes cette application du futur. Ils réalisent un poster qui modélise cette application ainsi que son logo.
- Présentation en plénum. La classe élit l'application qu'elle voudrait voir exister dans un avenir proche. Le choix est justifié, par ex. « Pourquoi cette application vaut plus la peine qu'une autre? ».

Prolongements possibles

- Comparer le classement des élèves avec des classements trouvés sur internet et réfléchir aux raisons des éventuelles différences.
- Faire développer l'application par ex. par des apprenti.e.s en informatique et multimédia ou des étudiant.e.s ingénieur.e.s en informatique et systèmes de communication, après une présentation du projet par les élèves.
- Développer l'application imaginée par les élèves, à l'aide des collègues référents pour les MITIC ou du centre de compétences cantonale. Y adjoindre par ex. les collègues qui enseignent les arts visuels.
- Débattre sur le bien-fondé d'utiliser un smartphone en classe, pour les devoirs, dans l'enseignement à distance.
- Trouver des pistes pour un usage pédagogique du smartphone.
- Se demander quels nouveaux besoins les applications créent? Echanger sur le phénomène de la surenchère de nouveautés et ses conséquences.
- Etc.

Exemple de grille d'analyse des applications mobiles

| | Nom de l'application | Total des points | |
|------------------------|--|------------------|------------------|
| Critères | Questions | Réponses | Points attribués |
| Utilité | A quoi sert cette application ? | | |
| Valeur pédagogique | M'aide-t-elle à apprendre (par. ex. le vocabulaire anglais) ? | | |
| Navigabilité | Est-elle facile à utiliser ? | | |
| Age requis | Depuis quel âge peut-on utiliser cette application ? | | |
| Fonctionnalités | A quelles fonctionnalités (micro, photos, contacts, localisation, etc.) peut-elle accéder ? Suis-je d'accord avec cela ? | | |
| Protection des données | Quelles données sont récoltées ? | | |
| | Suis-je d'accord avec cela ? | | |
| | Dans quel pays a-t-elle été développée ? | | |
| | Quels sont ses avantages/inconvénients ? | | |
| | Combien coûte-t-elle ? | | |
| | En combien de langues est-elle disponible ? | | |
| | Suis-je actif ou passif quand je l'utilise ? Suis-je créatif ou le scénario (par ex. du jeu) est-il déjà décidé ? | | |
| | Nos questionnements | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Echelle : très bien = 3 ; bien = 2 ; mauvais = 1

3.2 Hier, aujourd'hui, demain

Liens avec le PER

- EN 21 – Développer son esprit critique face aux médias
- FG 22 (2,3) – Agir par rapport à ses besoins fondamentaux en mobilisant les ressources utiles.
- FG 26-27 (2,5) – Analyser des formes d'interdépendance entre le milieu et l'activité humaine.
- SHS 21 (3) – Identifier les relations existantes entre les activités humaines et l'organisation de l'espace.
- SHS 22 (4) – Identifier la manière dont les Hommes ont organisé leur vie collective à travers le temps, ici et ailleurs.

Objectifs

- Se rendre compte que les smartphones et leurs fonctionnalités sont récents dans l'histoire de la communication.
- Comparer des attitudes générationnelles différentes face aux outils de la communication.
- Identifier des ressources pour un usage approprié et sûr du smartphone.
- Se projeter dans la communication de demain.

Déroulement

Durée : 4 leçons

Matériel : Fiche élève, Post-it, gommettes, smartphones des élèves ou mis à disposition (variante : caméras)



Hier (45' ou 2x 45' si l'interview est menée sur le temps scolaire)

- L'enseignant.e montre une ou plusieurs photos de cabines téléphoniques et demande aux élèves de quoi il s'agit, à quoi elles servaient, pourquoi on ne les utilise plus pour téléphoner, quels sont leurs usages actuellement (bourse d'échange de livres, bar, automate à boissons, point d'installation d'un défibrillateur, lieu pour écouter des histoires, serre à tomates, etc.). Le lien entre la fin en 2018 de l'obligation pour Swisscom d'exploiter des cabines téléphoniques sur l'ensemble du territoire et la démocratisation des téléphones portables dans les années 1990 est mis en évidence. Variante : partir d'anecdotes sur les premiers téléphones portables, d'une chanson, d'un sketch.
- Seul.e puis à deux, les élèves établissent une chronologie des technologies de la communication par téléphones mobiles à l'aide de la fiche élève en annexe. Echanges des impressions en plénum.

Corrigé de la question 1

- Bell invente le téléphone (1876)
 - Apparition de la télévision en Suisse (1953)
 - Début d'internet (1983)
 - Début du World Wide Web (www) (1989)
 - Introduction de l'internet sur les mobiles en Suisse (2000)
 - Lancement de la plateforme de réseau social Facebook (2004)
 - **Premier smartphone multi-tactile (iPhone) (2007)**
 - Apparition de l'iPad (2010)
-
- Chaque élève inscrit encore sur une feuille la composition de sa journée et la place que le smartphone y tient (on peut s'aider de la fonction « Temps d'écran » du smartphone). Que fais-je avec mon smartphone (jouer, rechercher des infos, organiser mon temps, etc.) ? Noter aussi les activités sans écran, comme le temps passé à jouer dehors, à lire, etc.
 - L'enseignant.e annonce que la classe va réaliser des interviews de personnes plus âgées sur leur usage du téléphone quand elles avaient 8-12 ans. Chacun.e écrit sur des post-it les questions qu'il/elle se pose ou que les activités précédentes ont suscitées.
 - Les idées sont mises en commun et regroupées par thème sur un grand panneau. Un choix de questions est effectué, les élèves marquant d'une gommette les questions qu'ils souhaitent poser. L'enseignant.e fournira un canevas d'interview papier sur la base de ces idées.
 - A l'aide du canevas d'interview, les élèves interrogent leurs parents, grands-parents, voisins, etc. sur leur usage du téléphone dans leur enfance.
 - Mise en commun et bilan. Il sera intéressant de comparer l'usage du smartphone par les élèves et celui du téléphone de leurs parents, grands-parents, voisins, etc. Comment ces adultes occupaient leur temps sans smartphone, comment cherchaient-ils des infos, comment communiquaient-ils avec les ami.e.s, la place du jeu en extérieur, etc.

Prolongements possibles

- Créer un livre-souvenir des interviews avec l'ajout de photos d'anciens téléphones que les élèves auront trouvés.
- Lier cycles de vie des technologies et des humains à l'aide de la frise. Sur une vie, quelles technologies, tous domaines confondus, j'ai et je vais côtoyer ? Et mes parents, grands-parents ? Quelle est la durée de vie d'une cabine téléphonique ? du courrier postal ? des téléphones portables ? de mon dernier smartphone ? etc.

Aujourd'hui (45')

- L'enseignant.e choisit une affirmation à discuter en classe, par ex. « Moi, je suis né.e avec les smartphones » ; « Les adultes sont dépassés par les smartphones » ; « Notre société peut être qualifiée de « société des écrans » » ; « Nous sommes de la génération alpha » ; etc. Il/elle trace une ligne au sol, une extrémité représente « tout à fait d'accord », l'autre « pas du tout d'accord ». Les élèves se placent sur la ligne, en fonction de leur adhésion à l'affirmation. Un.e premier.ère élève dit pourquoi il/elle s'est placé.e ici. A chaque fois qu'un avis est exprimé, les élèves peuvent changer d'avis et de position. Plusieurs élèves ont ainsi l'occasion de s'exprimer.
- Individuellement ou en binôme, les élèves réfléchissent aux situations, vécues ou imaginées, où leur connaissance des technologies de la communication peut soutenir leurs parents, grands-parents, etc. Ils réfléchissent à un usage positif des moyens de communication dans leur famille ou dans un cadre plus large, par ex. garder le contact par vidéo-conférence avec la famille à l'étranger ou durant un confinement, ou trouver le chemin de l'hôpital ou la ligne de bus qui y conduit. Ils l'écrivent sur un post-it ou dans un journal de bord.
- Partage en plénum
- Individuellement ou en binôme, les élèves réfléchissent aux situations, vécues ou imaginées, où cette fois les adultes de leur entourage peuvent les aider dans un usage raisonné du smartphone. « Que connaissent-ils qu'il me manque encore, surtout pour éviter les situations à risque ? ». Ils l'écrivent sur un post-it ou dans un journal de bord.
- Partage en plénum
- Chacun.e décide d'une action qu'il peut facilement mettre en place dans son quotidien pour que l'usage du smartphone soit bénéfique pour lui et au moins une autre personne. L'action peut aussi être collective et impliquer la classe entière.

Demain (90')

- Par petits groupes, les élèves imaginent la téléphonie du futur ou d'autres modes de communication : Comment on communiquera dans 20 ans ? A quoi ressembleront les smartphones ? Existeront-ils encore ? A quels changements je m'attends ? etc. Ils présentent leurs résultats sous la forme d'une vidéo réalisée avec leurs smartphones, qui est mise en ligne sur le site de l'école.
- Les élèves imaginent les améliorations possibles pour contrer l'obsolescence programmée de leur smartphone et un meilleur usage des matières premières.
- Les élèves imaginent quels pourraient être les usages des smartphones du futur, au-delà de la téléphonie (conduire une voiture, analyse et contrôle de santé, bureau mobile de travail, disparition du smartphone au profit d'implants sous cutanés, ...).

Prolongements possibles

- Mener une action avec toute la classe ou toute l'école qui implique un échange inter-générationnel, par ex. une bourse aux bonnes idées pour bien exploiter les potentialités du téléphone portable.
- Lancer le défi aux élèves de composer un numéro sur un ancien téléphone à cadran.
- Débattre sur le saut technologique dans les pays en développement où on est passé de rien et à tout au niveau technologique et/ou sur le saut dans le temps et dans l'espace Nord-Sud, au risque de brûler les étapes. Lister les avantages, désavantages, risques et opportunités de ce saut technologique.
- Partir d'une photo de migrant.e.s qui arrivent avec le smartphone dernier cri. Se demander en quoi cet objet est si précieux pour eux.

FICHE ÉLÈVE : FRISE DU TEMPS

- Sur la frise du temps, écris dans la case l'événement correspondant à partir de la liste ci-dessous.

Liste des événements

Premier smartphone multi-tactile (iPhone)

Début d'internet

Bell invente le téléphone

Apparition de l'ipad

Introduction de l'internet sur les mobiles en Suisse

Lancement de la plateforme de réseau social Facebook

Apparition de la télévision en Suisse

Début du World Wide Web (www.)

- Compare tes réponses avec celle de ton/ta camarade.
- Maintenant que votre enseignant.e a donné les réponses, que pensez-vous de ces dates?

Frise du temps

| | | | |
|-------|------|---------------|---|
| | | - 320 000 | Signaux de fumé et signes gravés |
| | | 3400-3200 a.C | Ecriture |
| | | 105 | Invention du papier en Chine |
| | | 1450 | Gutenberg invente l'impression |
| | | 1675 | Premier réseau postal suisse |
| | | 1776 | Indépendance américaine |
| | | 1789-1799 | Révolution française |
| | | 1809 | Invention de l'électricité |
| | | 1837 | Samuel Morse invente le télégraphe électrique |
| | | 1838 | Naissance de la photographie |
| | | 1848 | Fondation de l'Etat fédéral suisse |
| | 1876 | | |
| | | 1877 | Edison invente le phonographe |
| | | 1879 | Invention du film |
| | | 1909 | Invention du téléphone sans fil |
| | | 1914-1918 | Première guerre mondiale |
| | | 1926 | Débuts de la télévision |
| | 1953 | 1939-1945 | Deuxième guerre mondiale |
| | | 1971 | Le premier e-mail |
| | 1983 | 1983 | Introduction de l'ordinateur personnel |
| | 1989 | 1992 | Apparition de la tablette |
| | | 1994 | Naissance de la photographie numérique |
| | | 1998 | Début du chat |
| | 2000 | | |
| | 2004 | 2004 | Google Earth |
| | 2007 | | |
| | | 2009 | Informatique dématérialisée (Cloud)) |
| | 2010 | | |
| | | 2012 | Applications pour PC |

4 PROPOSITION D'ACTIVITÉ POUR UNE CLASSE DE CYCLE 3

Combien vaut un smartphone jeté?

L'activité proposée pour le cycle 3 est un itinéraire à travers la consommation responsable et consciente liée aux nouvelles technologies. Elle repose sur une idée originale de Riccardo Rezzonico, développée lors de l'atelier de technologie et de médias numériques de la haute école pédagogique de Locarno (DFA-SUPSI). La méthodologie de travail choisie pour ce parcours est connue sous le nom de méthode de la «classe en puzzle», ou en anglais «jigsaw classroom», une méthode utilisée dans l'enseignement coopératif et conçue depuis 1970 par Elliot Aronson et ses étudiants des universités du Texas et de Californie. L'idée de base de cette activité imbriquée est très simple : chaque élève se voit attribuer une tâche essentielle à mener à bien – à défaut de quoi l'ensemble du groupe en pâtit. De la sorte, chaque élève se sent responsabilisé pour participer activement à l'activité pédagogique.

Moyennant les adaptations nécessaires, cette activité peut également être réalisée dans les classes de secondaire II et dans les écoles professionnelles.

4.1 Liens au PER

- **MSN 36** – Analyser des phénomènes naturels et des technologies à l'aide de démarches caractéristiques des sciences expérimentales...
- **EN 31** – Analyser et évaluer des contenus médiatiques...
- **EN 32** – Poser et résoudre des problèmes en science informatique...
- **EN 33** – Exploiter des outils numériques pour collecter l'information, pour échanger et pour réaliser des projets...
- **FG 38** – Expliciter ses réactions et ses comportements en fonction des groupes d'appartenance et des situations vécues...
- **FG 36** – Prendre une part active à la préservation d'un environnement viable...
- **FG 37** – Analyser quelques conséquences, ici et ailleurs, d'un système économique mondialisé...

4.2 Objectifs

En résumé, l'itinéraire proposé vise à atteindre les objectifs suivants :

- **Informer** sur l'ensemble de la chaîne de production et d'élimination d'un appareil électronique.
- Susciter la **réflexion sur les habitudes de consommation** et d'achat.
- Susciter la **réflexion sur l'utilisation appropriée et inappropriée** du téléphone portable, ici et ailleurs.
- Stimuler les élèves à **proposer des solutions concrètes** pour une utilisation consciente et responsable du smartphone.

Ces objectifs impliquent que :

- l'élève propose des actions concrètes qu'il ou elle est prêt.e à mettre en œuvre pour favoriser une utilisation plus informée et responsable du smartphone ;
- des petits groupes d'élèves formulent une ou plusieurs propositions concrètes à mettre en œuvre à l'école ;
- la classe formule une ou plusieurs recommandations à proposer à la société civile (dans la famille ou dans la communauté).

4.3 Déroulement

Temps nécessaire : deux blocs de cours de 2 heures (2 x 90 minutes).

Matériel : tableau blanc interactif ou vidéoprojecteur (beamer), fiches d'information de base, matériel d'écriture (crayon, couleurs, marqueurs, etc.), PC ou smartphone avec connexion internet, tableau de conférence ou autre support, matériel à découper et pour suspendre (ciseaux, ruban adhésif ou épingles, colle), feuilles de papier (éventuellement de différentes tailles), papier d'emballage (pour faire des affiches).

Concept général

Cette proposition aborde à la fois les aspects liés au projet d'études, à l'EDD (compétences et principes) et les objectifs de contenu décrits dans le chapitre précédent. Le sujet abordé stimule l'élève à porter davantage attention à la consommation responsable, en le ou la sensibilisant aux effets globaux que ses actions peuvent avoir. En outre, la méthode de la « classe en puzzle » permet de développer des compétences relationnelles liées à la collaboration, au dialogue et à la recherche d'une synthèse commune sur le sujet. Cette dernière sera illustrée sur une affiche récapitulative, fruit d'un travail d'équipe où devront émerger les informations essentielles et surtout les actions concrètes pouvant être engagées. Le principe EDD le plus évoqué est « responsabilisation et participation » qui requiert de s'informer, d'évaluer de manière critique et de définir des actions concrètes qui doivent permettre de développer une attitude critique et socialement responsable.

Question générale

Afin de faire le travail de la meilleure façon possible, il est souhaitable, comme déjà illustré dans l'introduction, de commencer par une question générale qui soulève un problème : une question problématisante. Il s'agit d'une question à laquelle il est impossible de donner une réponse univoque, mais qui peut au contraire donner lieu à un débat factuel et normatif où ce qui importe le plus, ce n'est pas de donner la réponse correcte, mais plutôt de rechercher des solutions possibles. La question générale suivante a été choisie pour la proposition présentée ici : « combien vaut un smartphone jeté ? ».

Durée

L'activité peut idéalement être réalisée en deux sessions de deux heures chacune, ou en 3 ou 4 sessions d'une heure (par exemple, l'heure de cours). Il est également possible de réaliser l'activité sur une demi-journée, par exemple pendant les semaines de projet.

Proposition de plan de cours

Nous illustrons ci-après une proposition de plan de cours prête à l'emploi, divisée en deux sessions, qui peut être adaptée en fonction de la classe et/ou de l'horaire hebdomadaire (une proposition de plan de cours prête à l'emploi se trouve au chapitre 4.4.2).

Première session

Objectif : introduire le sujet avec une collecte d'informations qui peuvent donner aux élèves une vue d'ensemble.

Procédure : les élèves commencent par répondre individuellement à la question générale posée (collecte d'hypothèses spontanées), puis, répartis en groupes d'expertise, lisent les informations de base pertinentes sur leur sujet (matières premières et production – élimination et recyclage - consommation et dépendances - numérisation). En fonction du temps disponible, ils approfondissent le tout en faisant des recherches sur internet.

Ils discutent ensuite des questions ouvertes et se soutiennent mutuellement dans leur apprentissage. L'objectif est que chaque membre du groupe d'expert.e.s maîtrise l'aspect qui est de sa compétence. En outre, les participant.e.s réfléchissent à la meilleure façon de transmettre le contenu à leurs camarades. À la fin de cette phase, ils se réunissent en groupes de travail où tous les sujets sont représentés, et où les experts transmettent les nouvelles connaissances et compétences qu'ils ont acquises. Les mêmes contenus didactiques sont donc appris simultanément dans les différents groupes de travail afin que tous les membres aient une vue d'ensemble et en appréhendent la complexité.

Deuxième session

Les groupes de travail développent la vision globale et concrétisent le projet avec des propositions d'actions possibles. Ils sont en effet tenus de présenter à la classe une synthèse de leurs travaux et notamment les actions (individuelles, scolaires ou collectives) qu'ils estiment pouvoir proposer afin d'utiliser les smartphones de manière plus consciente et responsable. Au terme de la session, chacun reprend la question générale de départ à la lumière de ce qui a été vu ensemble et formule sa réponse. En comparant cela avec l'hypothèse initiale, on peut jauger l'évolution de son raisonnement.

4.4 Informations approfondies et soutien à l'enseignant.e

4.4.1 Les objectifs en détail

Informer

Le dossier pédagogique fournit des informations de base (sources à l'appui) pour permettre aux élèves d'en savoir plus sur la production et l'élimination des composants des téléphones mobiles. L'accent a été mis en particulier sur les étapes les plus cachées et les plus douteuses de la chaîne de production et d'élimination des smartphones.

Les points clés touchés par l'itinéraire sont:

- La description de la composition d'un smartphone, en mettant l'accent sur les matières premières, notamment minérales.
- Le marché des téléphones mobiles.
- L'origine des matières premières nécessaires à sa production.
- Les problèmes liés à l'extraction des matières premières: exploitation humaine et environnementale avec ses répercussions sanitaires et sociales sur des familles et des peuples entiers.
- Le processus d'élimination des équipements électroniques: les problèmes des processus de recyclage (surtout dans les pays du Sud) et le traitement peu professionnel des déchets avec les conséquences pour la santé des personnes, la pollution et la destruction de l'environnement.

Impulser la réflexion sur les habitudes de consommation

Chacune et chacun des acteurs a ses propres besoins: les industries technologiques veulent continuer à faire des profits, les employé.e.s de ces industries veulent conserver leur emploi, les pays riches veulent les produits technologiques à un coût dérisoire, cependant que les populations des pays en développement veulent tirer profit des matières premières extraites de leur territoire sans répercussions néfastes sur leur environnement et leur santé. Promouvoir une réflexion sur la complexité de la question et sur l'interdépendance des facteurs économiques, sociaux et environnementaux qui la caractérisent, c'est garder à l'esprit les besoins de tous ces acteurs. Pour le consommateur individuel, cela signifie prendre conscience que ses habitudes d'achat ont des répercussions importantes.

Les points clés touchés par l'itinéraire concernent :

- Le marché de la téléphonie mobile et sa publicité : la création du besoin de posséder un smartphone.
- Des technologies de plus en plus pointues au service de tous (ou presque) et les éventuels problèmes de santé qui y sont associés (par exemple, les questions soulevées par l'introduction de la 5G).
- Le problème de l'obsolescence programmée et du marketing qui pousse les consommateurs à remplacer leur équipement électronique actuel par d'autres de nouvelle génération, renforçant ainsi une tendance de consommation déjà établie.

Impulser la réflexion sur les usages et les mésusages

Certes, il est difficile de se passer de son téléphone portable, car il permet d'être joint.e 24 heures sur 24 et contient toute une série de données utiles (agenda, contacts, etc.), qui en font un objet d'usage quotidien. La diffusion du réseau, de plus en plus étendu et puissant, et les applications disponibles permettent d'être connecté à tout moment. Or, tel n'est pas le cas dans toutes les régions du monde : dans certains pays, un téléphone portable est un luxe inabordable et la population doit trouver d'autres solutions. En outre, il y a aussi le revers de la médaille, à savoir l'utilisation abusive, parfois contraire à l'éthique ou même illégale, qui en est faite.

Les points clés touchés par l'itinéraire sont :

- Utilisation pour le travail et l'apprentissage : dans notre pays, où presque tout le monde a un smartphone, et dans le Sud, où seuls quelques privilégiés en possèdent un.
- La nécessité d'être toujours connecté : au cours des dix dernières années, notre société est devenue de plus en plus dépendante des smartphones et être constamment connecté semble être devenu un besoin fondamental.
- Usages et mésusages : des médias sociaux aux « fake news » et au-delà. Avec le téléphone portable, on filme, on enregistre, on poste et on diffuse à une vitesse folle, (trop) souvent sans réfléchir.

Proposer des initiatives pour stimuler une utilisation consciente et responsable des smartphones

Les informations et réflexions qui ont germé lors de cet itinéraire sous la conduite des élèves doivent les aider à mieux prendre conscience des répercussions qu'ont leurs habitudes de consommation et d'utilisation de leurs téléphones portables. A partir de la classe, il est souhaitable d'élargir ces réflexions tant au sein de l'établissement scolaire qu'en dehors de celui-ci, par exemple dans la famille. Et ce dans l'intention de provoquer un débat impliquant davantage de personnes que les élèves qui composent la classe. Pour ce faire, nous vous proposons de mettre en place une série de mesures issues de l'itinéraire parcouru.

4.4.2 Plan de cours : un exemple

Première partie | Introduction au sujet : collecte d'informations et vue d'ensemble

| Temps | Organisation | Déroulement | Matériaux | Objectif |
|--------|-----------------------|---|--|--|
| 5 min | Plénière | <p>Accueil initial et début de l'activité</p> <p>P demande l'attention et indique le sujet.</p> | Projection d'une image de la vitrine d'un magasin exhibant les nouveaux modèles de téléphones portables. | Les élèves ont compris le sujet et l'objectif de l'activité proposée. |
| 10 min | Individuelle | <p>Combien vaut un smartphone jeté ?</p> <p>P demande aux élèves d'écrire leur réponse et de l'argumenter.</p> <p>E réfléchit et écrit sa réponse.</p> | Journal de bord | Chaque élève formule sa réponse à la question générale dans l'espace prévu pour l'hypothèse initiale. |
| 5 min | Plénière | <p>Distribution des fiches</p> <p>P demande aux élèves de réaliser un exercice de numérotation de 1 à 4 et de se souvenir du numéro attribué.</p> <p>P demande aux élèves de se lever et vérifie que les fiches ont été correctement distribuées.</p> <p>E prend la fiche en fonction de son numéro et retourne à sa place .</p> | Disposer les fiches (informations de base) aux quatre coins de la classe et regroupées par chapitres (matières premières et production – élimination et recyclage – consommation et dépendances - numérisation) en nombre suffisant (il devrait y en avoir une par élève). | Chaque élève a pris la fiche correspondant au numéro attribué. |
| 15 min | Individuelle | <p>Identification des informations importantes</p> <p>P donne la consigne pour cette première partie : lire et souligner les informations importantes sur la fiche.</p> <p>E travaille sur sa propre fiche.</p> <p>P est disponible pour répondre aux questions ou autre.</p> | Matériel d'écriture pour chaque élève (surligneurs notamment). | Les élèves ont lu la fiche d'information de base qui leur a été attribuée, en ont compris le contenu et ont souligné les parties importantes. |
| 25 min | Groupes d'experts-e-s | <p>Synthèse des informations importantes</p> <p>P dirige les opérations de regroupement (réunir les E avec le même chiffre) et donne les instructions : pour chaque thème, partager les informations.</p> <p>E partage son travail et collabore avec ses pairs.</p> | Matériel d'écriture et feuille de notes individuelles. | Dans chaque groupe d'experts.e.s, chaque élève dispose de sa propre fiche de synthèse reprenant les points clés des lectures des différentes informations de base. |

| | | | | |
|--------|--------------------|--|--|--|
| 25 min | Groupes de travail | <p>Formation de la vue d'ensemble</p> <p>P dirige les opérations de regroupement (joindre les E de façon à ce que dans chaque groupe les chiffres 1 à 4 soient représentés). L'idéal est de former 4 à 6 groupes d'au moins 4 personnes par groupe. Donner l'instruction : pour avoir une vue d'ensemble, il est nécessaire de rassembler toutes les informations fournies par les expert.e.s.</p> <p>E est chargé.e de fournir à ses camarades de classe le contenu de sa fiche de synthèse.</p> | Fiche de synthèse individuelle, matériel d'écriture et feuille de notes. | Le groupe de travail a une vue d'ensemble du sujet grâce aux informations fournies par les différents expert.e.s. Chaque élève a fixé les informations comme il/elle l'entend. |
| 5 min | Plénière | <p>Réfléchir aux actions possibles</p> <p>P donne les consignes pour le devoir à la maison : chaque élève doit fournir 2 ou 3 images représentant le thème et réfléchir à ce qui peut être fait pour améliorer une ou plusieurs des situations illustrées dans les groupes ou à la question générale posée initialement.</p> | Les élèves ont compris le devoir. | |

Rôles: élève (E) et enseignant.e/professeur.e (P)

Deuxième partie | Élaboration du thème et des propositions d'actions

| Temps | Organisation | Déroulement | Matériaux | Objectif |
|-------|--------------|---|---|--|
| 5 min | En binôme | <p>Accueil initial et début de l'activité.</p> <p>P invite les élèves à partager leurs réflexions en binôme.</p> <p>E écrit un ou plusieurs mots-clés, issus de la discussion en binôme, et l'accroche sur le tableau de conférence.</p> | Tableau de conférence (ou autre support) pour accrocher les feuilles. | Chaque paire d'élèves fournit au moins une réflexion propre sous forme de mots-clés. |
| 5 min | Plénière | <p>Formulation des thèmes à traiter dans les groupes</p> <p>P invite les élèves à retourner à leurs groupes de travail (les mêmes que lors de la leçon précédente) et rassemble les feuilles suspendues en groupes thématiques.</p> <p>E participe en argumentant ses choix.</p> | Feuilles de mots-clés accrochées par les élèves. | Les élèves reconstituent le groupe de travail et participent activement à la structuration des thèmes. L'enseignant.e propose un certain nombre de sujets à traiter. |

| | | | | |
|--------|-------------------|---|--|---|
| 35 min | Groupe de travail | <p>Développement des thèmes et propositions d'actions</p> <p>P demande à chaque groupe de choisir un thème (il est possible d'attribuer un même thème à plusieurs groupes) et de désigner un.e porte-parole. Il/elle invite ensuite à commencer à travailler.</p> <p>E participe à un travail de groupe à la recherche de propositions partagées et y assume des responsabilités.</p> <p>P supervise le travail et est disponible pour répondre aux questions ou autre.</p> | Papier d'emballage pour réaliser l'affiche, photos collectées (devoirs), matériel pour écrire, découper et accrocher le matériel. PC ou smartphone avec connexion internet – pour les recherches. | Chaque élève est informé des questions soulevées, de leur complexité et des actions possibles à entreprendre qui seront présentées à la classe. |
| 30 min | Plénière | <p>Mise en commun des propositions élaborées</p> <p>P invite les porte-paroles à présenter leur affiche (5 min par groupe).</p> <p>E demandent des éclaircissements si nécessaire.</p> | Posters accrochés au tableau noir (ou au tableau de conférence) | Toutes les propositions sont partagées avec la classe et chaque élève a une idée précise de ce dont il s'agit. |
| 10 min | Individuelle | <p>Réponse à la question « comment vaut un smartphone jeté? »</p> <p>P demande aux élèves d'écrire leur réponse et de réfléchir à ce qui a changé depuis l'hypothèse initiale et à ce qui a été appris.</p> <p>E réfléchit et formule sa réponse dans l'espace de réponse final et la compare avec l'hypothèse initiale. Avec le commentaire écrit, il garde la trace de ce qui a été appris.</p> | Journal de bord individuel | Chaque élève prend conscience du chemin parcouru. |
| 5 min | Plénière | <p>Conclusion des deux sessions de travail</p> <p>P donne des indications sur les suites possibles, en classe, à l'école, dans la famille ou dans la société en général.</p> | Affiches pour la classe | Assurer le suivi des propositions élaborées, au moins au niveau individuel. |

Rôles: élève (E) et enseignant.e/professeur.e (P)

4.4.3 Journal de bord à photocopier

Journal de bord

Prénom, nom:

Date de début: Date de fin:

Question générale : Combien vaut un smartphone jeté ?

Hypothèse initiale :

.....
.....
.....
.....

Réponse finale :

.....
.....
.....
.....

Avec ce travail, j'ai appris :

.....
.....
.....
.....

5 POUR ALLER PLUS LOIN

Pour en savoir plus sur les sujets abordés et mettre éventuellement à jour les données contenues dans les informations de base, voir www.education21.ch/fr/oui-allo

5.1 Proposition de travail pour le cycle 2

Educa.ch (2020). Rendre les applications conformes à la protection des données.

www.educa.ch/fr/news/2020/rendre-les-applications-conformes-la-protection-des-donnees

Juri Jaquemet (2021). Cabines téléphoniques: l'adieu à un témoin emblématique de la téléphonie fixe. Musée national suisse.

<https://blog.nationalmuseum.ch/fr/2018/08/cabines-telephoniques-ladieu-a-un-temoin-emblematisque-de-la-telephonie-fixe>

D'autres anecdotes sur l'histoire du téléphone portable: Juri Jaquemet (2021). Le Natel-un statut d'objet culte perdu au fil du temps. Musée national suisse.

<https://blog.nationalmuseum.ch/fr/2018/01/le-natel-un-statut-dobjet-culte-perdu-au-fil-du-temps>

Cathy Lafon (2018). La petite histoire du téléphone racontée en sketches et en chansons. Sud Ouest.

www.sudouest.fr/2018/11/15/videos-la-petite-histoire-du-telephone-racontee-en-sketches-et-en-chansons-5566249-5022.php

Musée de la communication. Timeline. Les grandes étapes de l'évolution des moyens de communication.

www.mfk.ch/fileadmin/user_upload/zzz_Dateiliste_alte_Seite/pdfs/Bildung_Vermittlung/Materialien/Mehr_als_Worte/Timeline_fr.pdf

5.2 Proposition de travail pour le cycle 3

Jigsaw. Présentation simplifiée (2019). Vidéo explicative de 3 minutes. www.youtube.com/watch?v=gsBcFX1ESUI

Jigsaw classroom (2020). Qu'est-ce que le jigsaw et comment est-il appliqué en classe?

http://edutechwiki.unige.ch/fr/Jigsaw_classroom

Office fédéral du sport OFSPO. Mobilesport.ch (09.11.2021). Diversifier l'enseignement, Méthodes fondées sur la collaboration.

www.mobilesport.ch/sport-des-adultes-fr/diversifier-lenseignement-methodes-fondees-sur-la-collaboration

Impressum

Oui, allo?

Rédaction: Valérie Arank, Roger Welti (éducation21)

Traduction et adaptation: Martine Besse, Pierre Gigon

Concept graphique: pooldesign.ch

Layout: Isabelle Steinhäuslin

Photos: P. 1 Freepik.com; P. 11 Guerric, Flickr.com; P. 14 UNAMID; P. 22 Roger Welti

Copyright: éducation21, Berne, avril 2022

Informations: éducation21, Avenue de Cour 1, 1007 Lausanne, Tel. 021 343 00 21 | info_fr@education21.ch

éducation21 La fondation éducation21 est le Centre national de compétences et de prestations pour l'éducation en vue d'un développement durable (EDD) en Suisse. Sous mandat des cantons et de la Confédération, éducation21 soutient la mise en œuvre et l'ancrage de l'EDD au niveau de l'école obligatoire et du secondaire II.

www.education21.ch | Facebook, Twitter: education21ch, #e21ch