

## Typologie des activités numériques élèves

*Shanoor Kassam et Romina Ferrari*

Basé sur un certain nombre d'usages numériques répertoriés dans la littérature scientifique, sur le *Plan d'études romand* (PER) et sur des travaux cantonaux, ce document présente des actions-types qui peuvent être réalisées par les élèves en contexte scolaire à l'aide d'équipements numériques (outils et appareils). Cette typologie se veut un instrument opérationnel, dont la visée est de pouvoir illustrer, catégoriser et analyser des activités numériques d'apprentissage qui demandent un engagement cognitif et une posture active de la part de l'élève.

Sur la base des actions numériques répertoriées, quatre grandes *Catégories d'usages* ont été définies. Celles-ci se déclinent en *Usages*, pour lesquels une *finalité* est à chaque fois identifiée. À chaque *action numérique* sont par ailleurs associés :

- des *éléments constitutifs* (déclinaison opérationnelle de ce que l'élève peut être amené à faire dans l'action),
- une liste d'*équipement numérique* (exemplification de ce qui peut être utilisé pour permettre à l'élève de réaliser l'action),
- et des *activités possibles* (illustration d'actions numériques inscrites dans des situations d'enseignement-apprentissage concrètes).

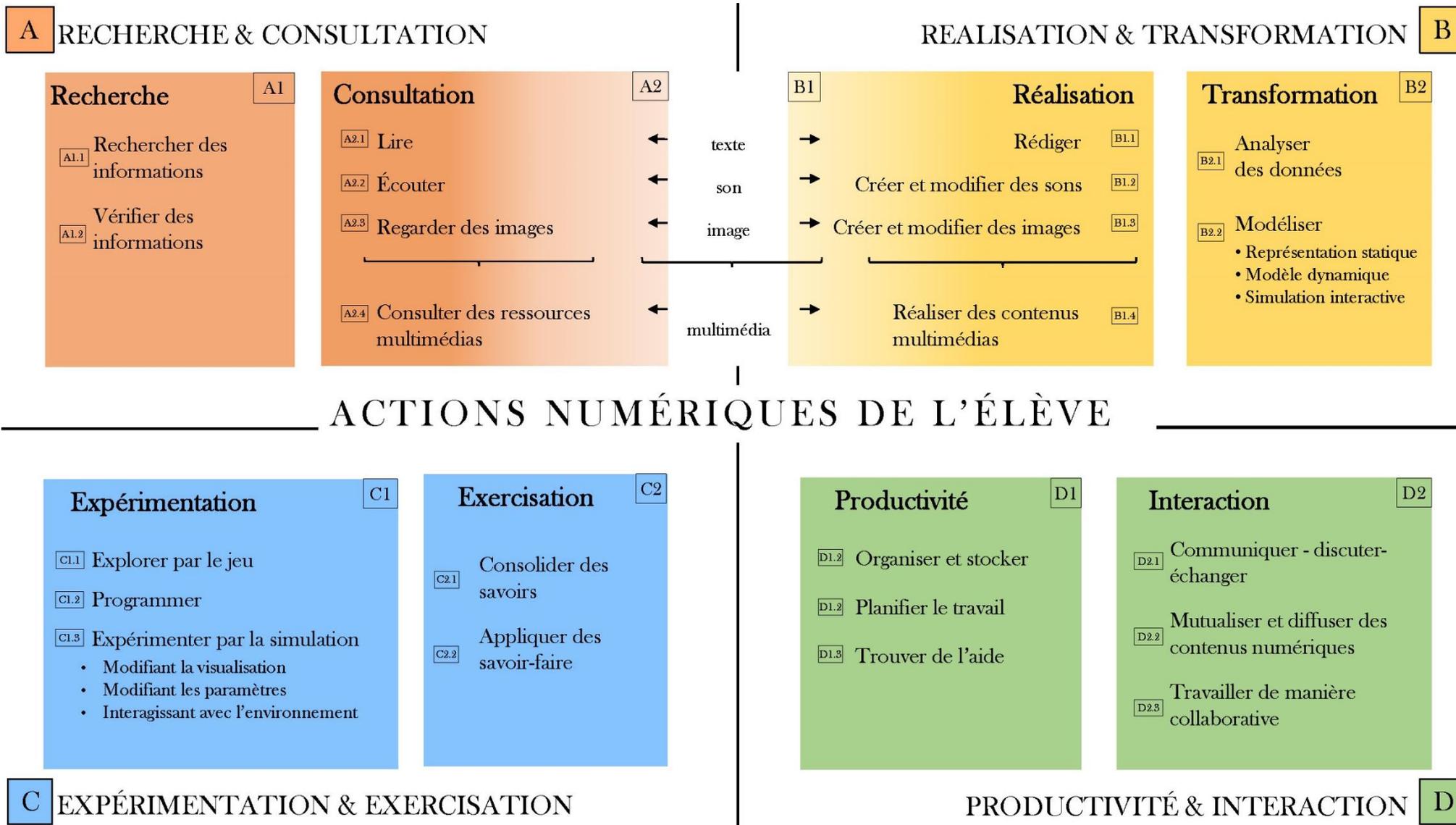
Il est à noter que ces actions-types n'ont pas été envisagées comme des éléments isolés, mais comme constitutives d'une tâche plus vaste ; chacune des actions pouvant se décliner en activités qui s'inscrivent dans une séquence pédagogique. Ainsi, une séquence d'enseignement-apprentissage peut revêtir plusieurs formes et inclure différents formats d'activités (hybridation numérique).

Certaines actions numériques peuvent bien sûr être conduites pour elles-mêmes, et l'apprentissage de l'utilisation d'équipements numériques donnés (outils et/ou appareils) peut s'opérer soit dans un temps spécifique (dans ce cas en amont) ou conjointement. Il en va de même des précautions d'usage (protection des données, éthique, droits d'auteurs, droits à l'image, sécurité informatique...) qui doivent faire l'objet d'une attention toute particulière dans la perspective d'une citoyenneté numérique et notamment dans une visée préventive.

Pour répondre aux besoins éducatifs de certain.es élèves, des caractéristiques spécifiques des équipements existent selon la nature des besoins ; elles ne sont pas évoquées dans cette typologie, car les principes d'accessibilité universelle doivent être pris en compte pour toute élaboration d'activité et font par ailleurs l'objet de travaux spécifiques par des spécialistes des technologies d'aides pour l'enseignement spécialisé.

Enfin, il y a lieu de souligner que cette première catégorisation des actions numériques des élèves constitue la base d'une grille d'analyse, qui a pour vocation d'apporter un éclairage et aider à la réflexion sur les activités et l'équipement numériques à mobiliser selon l'âge des élèves et l'intentionnalité éducative (contexte disciplinaire).

# Vision d'ensemble de la typologie des activités numériques élèves



## Clés de lecture des colonnes de la typologie des activités numériques élèves

Catégories d'usages	Usages et finalités	Actions de l'élève	Éléments constitutifs de l'action	Équipement numérique et exemples	Activités possibles de l'élève
<p>Les catégories d'usages représentent des domaines d'action de nature différente.</p> <p>En ce sens, elles ont pour spécificité que les actions qui s'y réfèrent sont souvent interconnectées, dans la mesure où elles peuvent se travailler conjointement ou dans un mouvement d'allers-retours.</p> <p>Les mots-clés qualifient la catégorie d'usage par des verbes représentatifs des actions qui la composent.</p> <p>A / B / C / D</p>	<p>Les usages numériques regroupent un certain nombre d'actions-types et sont formulés avec des verbes d'action (faisant référence à une posture active de l'apprenant).</p> <p>Ces usages s'inscrivent dans une perspective d'apprentissage, laquelle est illustrée par une finalité donnée (<i>pour ...</i>) qui représente la visée méta des actions qui la composent.</p> <p>A1 / A2 / B1 / ... / D2</p>	<p>Les actions-types de l'élève présentent, de façon générique, la description des principales caractéristiques d'une action donnée.</p> <p>Les actions se distinguent des usages, dans la mesure où elles décrivent un moment ou une étape particulière, et se réfèrent plus précisément à ce que l'élève pourrait être amené à faire dans un environnement numérique.</p> <p>A1.1 / A1.2 / ... / D2.3</p>	<p>Non exhaustive, la liste des éléments constitutifs de l'action numérique illustre diverses sous-actions ou étapes qui y sont associées ou qui contribuent à sa réalisation.</p> <p>Ces éléments peuvent s'articuler entre eux pour composer l'action numérique.</p>	<p>L'équipement numérique désigne les appareils (a), les outils (b) et/ou les contenus (c) qui peuvent être mobilisés pour réaliser l'action. Pour chaque type d'équipement, des exemples sont donnés, permettant ainsi de se représenter plus concrètement le-s moyen-s qui peuvent être utilisés.</p> <p>Ces exemples sont uniquement donnés à titre indicatif et ne se basent pas sur des considérations économiques, écologiques, de sécurité ou d'éthique en lien avec le choix des équipements numériques à privilégier en contexte scolaire (par exemple : logiciels libres, politiques de confidentialité, etc.).</p>	<p>Les activités numériques de l'élève présentent des déclinaisons possibles de l'action-type, lorsqu'elle est située dans un contexte spécifique d'apprentissage. Elle offre ainsi des exemples concrets d'activités en lien avec des objectifs d'apprentissages disciplinaires.</p> <p>Ces activités s'inscrivent la plupart du temps dans des séquences pédagogiques plus vastes, dont elles ne constituent qu'une étape parmi d'autres.</p>

## Typologie des activités numériques élèves

Catégories d'usages	Usages et finalités	Actions de l'élève	Éléments constitutifs de l'action (non exhaustifs)	Équipement numérique et exemples	Activités possibles de l'élève
<b>A</b> <b>Recherche et consultation</b>  Mots-clés : rechercher, trier, lire	<b>RECHERCHE</b>  Parcourir le web (ou des bases de données numériques) et chercher des informations pour explorer un sujet et récolter des contenus pertinents et fiables.	<b>A1.1</b> <u>Rechercher des informations</u>  L'élève effectue une recherche de contenus pertinents à partir de la formulation d'une requête, grâce à un système de classification et à la fonction de moteur de recherche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formuler des requêtes</li> <li>- Analyser des informations</li> <li>- Sélectionner des informations</li> <li>- Évaluer la pertinence des informations trouvées</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moteurs de recherche (<i>Google, Ecosia, YoutubeKids, SafeSearchKids, etc.</i>) - b</li> <li>- Sites web de catalogue (<i>Jstor, Google Livre, RERO, SLSP, etc.</i>) - b</li> <li>- Encyclopédies (<i>Wikipedia, Vikidia, Angora, Universalis junior, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher des informations sur les caractéristiques d'un animal via différents moteurs de recherche, sélectionner (et sauvegarder) les résultats plus pertinents.</li> <li>- Rechercher des références bibliographiques sur Lafontaine dans un système de catalogue.</li> </ul>
		<b>A1.2</b> <u>Vérifier des informations</u>  L'élève vérifie la fiabilité d'un contenu, en identifiant sur le web son origine et en comparant différentes versions.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les éléments d'un contenu</li> <li>- Identifier les indices d'un contenu moisi ou détourné</li> <li>- Estimer la nécessité de vérifier l'authenticité d'une information</li> <li>- Comparer et évaluer des résultats de la recherche</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moteurs de recherche (<i>Google, Ecosia, YoutubeKids, SafeSearchKids, etc.</i>) - b</li> <li>- Sites web de vérification d'images et vidéos (<i>tineye.com, invid-project.eu, etc.</i>) - b</li> <li>- Site web de vérification de diverses sources (<i>Décodex, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser de façon critique divers contenus web sur un sujet polémique ou politisé, en identifiant leur origine et comment celle-ci impacte le message véhiculé.</li> <li>- À partir de photographies utilisées dans le cadre de campagnes de propagande, rechercher les originales et indiquer comment l'image a été modifiée pour corroborer certains propos.</li> </ul>
	<b>CONSULTATION</b>  Se servir et/ou parcourir le contenu d'une ressource au format numérique pour obtenir et s'approprier des informations, ainsi que développer ses connaissances.	<b>A2.1</b> <u>Lire</u>  L'élève lit et comprend un texte en format numérique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir, renforcer, vérifier des savoirs</li> <li>- Cerner le message et l'intention de l'auteur</li> <li>- Prélever des informations</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciels ou liseuse de livre numérique présentant des contenus textuels linéaires (<i>Kindle, Apple Books, etc.</i>) - a+b+c</li> <li>- Logiciels d'édition et de lecture de textes (<i>Word, Pages, Adobe, pages web textuelles, etc.</i>) présentant des contenus textuels interactifs (sommaries dynamiques, renvois dans le texte) - b+c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Surligner les parties d'un texte littéraire pour répondre à un questionnaire de compréhension en français.</li> <li>- Naviguer dans un document textuel historique en partant du sommaire pour obtenir des informations précises.</li> </ul>
		<b>A2.2</b> <u>Écouter</u>  L'élève écoute une ressource sonore sur un support numérique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir, renforcer, vérifier des savoirs</li> <li>- Comprendre un dialogue parlé</li> <li>- Entendre la prononciation correcte (répétition)</li> <li>- Identifier des instruments de musique</li> <li>- Développer une écoute critique</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciels (<i>iTunes, Music Player, etc.</i>) et d'autres fonctionnalités intégrées de lecture audio - b</li> <li>- Contenus musicaux - c</li> <li>- Contenus de langage oral (Podcast, émissions radio, etc.) - c</li> <li>- Enregistrements sonores de phénomènes naturels - c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écouter différentes chansons pour identifier des instruments de musique.</li> <li>- Écouter et comprendre l'enregistrement d'une conversation en allemand pour produire la suite d'une histoire.</li> </ul>
		<b>A2.3</b> <u>Regarder des images</u>  L'élève observe des images fixes ou animées en format numérique, lesquelles représentent un objet, un phénomène, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir, renforcer, vérifier des savoirs</li> <li>- Analyser et interpréter des images</li> <li>- Repérer des composantes de l'image</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciels de visualisation d'images (<i>Aperçu, Photos, etc.</i>) - b</li> <li>- Images, photos et dessins statiques - c</li> <li>- Images et animations dynamiques - c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En AV, analyser et comparer des photos afin d'en examiner la composition.</li> <li>- En EPS, visionner une succession d'images pour observer la décomposition d'un mouvement sportif.</li> </ul>
		<b>A2.4</b> <u>Consulter des ressources multimédias</u>  L'élève consulte des ressources numériques présentant simultanément des contenus en plusieurs formats (texte, image fixe ou animée, audio).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir, renforcer, vérifier des savoirs</li> <li>- Acquérir des connaissances procédurales (par l'observation)</li> <li>- Comprendre l'évolution d'un phénomène dynamique</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sites web présentant des contenus de divers formats (<i>RTS Découverte, blogs, RTSinfo, etc.</i>) - b</li> <li>- Sites web ou logiciels de visualisation de cartes géographiques (<i>swisstopo</i>) - b+c</li> <li>- Sites ou logiciels de lecture de vidéo (<i>Youtube, VLC, etc.</i>) - b</li> <li>- Contenus divers (texte, image, son, vidéo, etc.) - c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compléter sa compréhension d'un fait d'actualité en consultant plusieurs sites web d'information.</li> <li>- Regarder une vidéo illustrant le mouvement des plaques tectoniques afin d'en identifier les différents types.</li> </ul>

Catégories d'usages	Usages et finalités	Actions de l'élève	Éléments constitutifs de l'action (non exhaustifs)	Équipement numérique et exemples	Activités possibles de l'élève
<p><b>B</b></p> <p><b>Réalisation et transformation</b></p> <p>Mots-clés : produire, illustrer, représenter</p>	<p><b>B1</b></p> <p><b>REALISATION</b></p> <p>Élaborer de nouvelles idées, capturer ou agencer de l'information et des connaissances pour parvenir à une production sur support numérique.</p>	<p><b>B1.1</b></p> <p><u>Rédiger</u></p> <p>L'élève produit un texte en format numérique, en y structurant des contenus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Écrire et argumenter</li> <li>- Structurer des connaissances</li> <li>- Résumer, prendre des notes</li> <li>- Retranscrire des informations</li> <li>- Réviser son texte</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suites bureautiques, notamment logiciels de traitement de texte (<i>Word, OneNote, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de reconnaissance vocale - b</li> <li>- Logiciels de correction et vérification (<i>Antidote, vérificateur orthographe embarqué dans Word, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire un texte argumentatif et le structurer par paragraphes selon les caractéristiques du genre textuel.</li> <li>- Finaliser un texte en vue de le diffuser en corrigeant les aspects grammaticaux et orthographiques selon les propositions d'un logiciel.</li> </ul>
		<p><b>B1.2</b></p> <p><u>Créer et modifier des sons</u></p> <p>L'élève produit, capte et/ou modifie des contenus audio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entraîner l'expression orale</li> <li>- (S'auto) Évaluer</li> <li>- Produire des sons à l'aide d'instruments physiques ou numériques</li> <li>- Choisir et installer l'appareil d'enregistrement adéquat</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de capture audio (micro) - a</li> <li>- Logiciels d'enregistrement (<i>Audio Recorder, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de traitement de sons (<i>Audacity, etc.</i>) - b</li> <li>- Divers contenus sonores (musiques, dialogues, bruits de la nature, etc.) - c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'enregistrer lire un texte en anglais et se réécouter afin d'entraîner l'élocution.</li> <li>- Enregistrer différentes séquences musicales pour créer une composition en les assemblant.</li> </ul>
		<p><b>B1.3</b></p> <p><u>Créer et modifier des images</u></p> <p>L'élève produit, capture et/ou modifie des images numériques (fixes ou animées).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capturer une situation selon une intention précise</li> <li>- Représenter et dessiner</li> <li>- (S'auto) Évaluer</li> <li>- Choisir l'appareil et le cadrage adéquats</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de capture d'images (<i>caméra</i>) - a</li> <li>- Logiciels de capture d'images (<i>fasterscan, capture d'écran, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de création et d'édition d'images (<i>Indesign, Illustrator, Paint, etc.</i>) - b</li> <li>- Contenus photos/vidéos (banque d'images, etc.) - c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photographier les étapes intermédiaires déterminantes d'une expérience chimique pour témoigner et garder trace de l'expérience réalisée en classe.</li> <li>- Créer une illusion photographique en jouant avec le premier et le deuxième plan.</li> </ul>
		<p><b>B1.4</b></p> <p><u>Réaliser des contenus multimédias</u></p> <p>L'élève produit des nouveaux contenus numériques (vidéos, présentation, etc.) intégrant et liant différents formats (texte, image fixe ou animée, audio).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser des informations de différents formats</li> <li>- Structurer des connaissances</li> <li>- Rendre visibles des liens entre différentes connaissances</li> <li>- (S'auto) Évaluer</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils audiovisuels (micro, caméra) - a</li> <li>- Logiciels d'enregistrement audiovisuel (<i>Audio Recorder, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de présentation (<i>PowerPoint, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de montage vidéo et de production multimédia (<i>iMovie, Shotcut, Comic Life, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En EPS, se filmer lors d'une séquence dansée afin d'observer sa coordination et son rythme (autoévaluation).</li> <li>- Réaliser une présentation sur les flux d'information en Europe en récoltant et assemblant divers contenus (textes, image, vidéo, graphique, modèles...).</li> </ul>
	<p><b>B2</b></p> <p><b>TRANSFORMATION</b></p> <p>Manipuler, traiter et représenter des informations pour comprendre et expliquer le fonctionnement d'un objet, système ou phénomène.</p> <p><i>Les données analysées ou modélisées peuvent être de nature qualitative ou quantitative.</i></p>	<p><b>B2.1</b></p> <p><u>Analyser des données</u></p> <p>L'élève produit/extrait/déduit de nouvelles informations en analysant des données et en observant les propriétés-clés de l'objet étudié.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser et composer des données chiffrées pour construire une nouvelle information</li> <li>- Comparer, regrouper et combiner des informations pour identifier les liens entre plusieurs phénomènes</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciel de traitement de données, d'édition et de création de graphiques (<i>Excel, SPSS, SAS, R, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciel d'analyse de données qualitatives ou mixtes (<i>NVivo, MAXQDA, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de création de schéma et cartes euristiques (<i>FreeMind, MindMeister, Mindmomo, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer la relation qui lie le poids et la masse d'un objet en prélevant des données expérimentales et en les plaçant sur un graphique.</li> <li>- En histoire, créer une carte conceptuelle des différents événements pour en comprendre les liens.</li> </ul>
		<p><b>B2.2</b></p> <p><u>Modéliser</u></p> <p>L'élève élabore une représentation simplifiée d'un objet, système ou phénomène en respectant ses propriétés-clés et en formalisant les relations entre ses composants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Représentation statique ;</li> <li>- (2) Modèle dynamique ;</li> <li>- (3) Simulation interactive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formaliser les relations entre les éléments représentés</li> <li>- Choisir la forme graphique la plus pertinente pour représenter des données chiffrées</li> <li>- Construire une représentation simplifiée</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciels d'édition et création de graphiques (<i>Excel, SPSS, SAS, R, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels d'informations géographiques (<i>ArcGIS, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de modélisation (<i>tinkercad, alqadoo, Video Tracker, etc.</i>) - b</li> <li>- Logiciels de création de schéma et cartes euristiques (<i>FreeMind, MindMeister, Mindmomo, etc.</i>) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Générer des graphiques sur la base de formules mathématiques pour comparer les paramètres d'une fonction linéaire (<math>y=ax+b</math> où on fait varier a et b).</li> <li>- (2) Créer une carte dynamique en organisant des informations géographiques, thématiques et temporelles.</li> <li>- (3) Créer un modèle interactif qui simule le fonctionnement d'un circuit électrique ou du circuit de l'eau.</li> </ul>

Catégories d'usages	Usages et finalités	Actions de l'élève	Éléments constitutifs de l'action (non exhaustifs)	Équipement numérique et exemples	Activités possibles de l'élève
<p><b>C</b></p> <p><b>Expérimentation et exercice</b></p> <p>Mots-clés : découvrir, visualiser, appliquer</p>	<p><b>EXPÉRIMENTATION</b></p> <p>Tester, manipuler, interagir avec des simulations d'un objet, système ou phénomène <i>pour expérimenter/découvrir/observer le fonctionnement et ses propriétés.</i></p>	<p><b>C1</b></p> <p><u>Explorer par le jeu numérique</u></p> <p>L'élève expérimente différentes actions dans une représentation ludifiée d'un environnement réel ou imaginé. Le but du jeu peut se baser sur des principes de compétition ou de collaboration, généralement dans une visée d'optimisation.</p>	<p><b>C1.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier l'environnement et les actions qui y sont possibles</li> <li>- Comprendre le but du jeu et identifier les actions pour l'atteindre</li> <li>- Développer des stratégies pour optimiser ses actions</li> <li>- Acquérir les savoirs transmis par le jeu</li> <li>- Observer les conséquences d'une action réalisée dans l'environnement virtuel</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jeux vidéo de logique - b</li> <li>- Jeux vidéo d'action et plateforme (<i>SimCity, Minecraft</i> et sa <i>version éducative</i>) - b</li> <li>- Jeux sérieux éducatifs (<i>EnergyManager, Murgame, Nowatera, FinanceMission</i>, etc.) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer les possibles dégâts de laves torrentielles sur un village à travers une expérience ludique de construction du village (Murgame) afin de comprendre les dangers naturels.</li> <li>- Élaborer les bases d'un budget et apprendre à le gérer (FinanceMission).</li> </ul>
		<p><b>C1.2</b></p> <p><u>Programmer</u></p> <p>L'élève expérimente le raisonnement et le langage informatique à travers des actions de programmation sur un objet physique ou numérique.</p>	<p><b>C1.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer la pensée informatique</li> <li>- Comprendre les fondements de l'algorithmique (logique conditionnelle)</li> <li>- Mobiliser le principe de conditionnalité</li> <li>- Développer l'orientation spatiale</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robots et automates programmables (<i>Thymio, ProBot</i>, etc.) - a</li> <li>- Logiciels de programmation ou d'initiation (<i>Scratch, Proqplay, Java</i>, etc.) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paramétrer un robot pour qu'il suive un parcours dessiné sur le sol.</li> <li>- Inscrire diverses formules dans un tableur afin d'analyser des données.</li> </ul>
		<p><b>C1.3</b></p> <p><u>Expérimenter par la simulation</u></p> <p>L'élève agit sur la simulation à travers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) la modification des caractéristiques de visualisation-présentation, afin d'examiner la dynamique et l'évolution de l'objet d'étude ;</li> <li>- (2) la modification des paramètres du modèle, afin d'investiguer les propriétés de l'objet simulé ;</li> <li>- (3) l'interaction avec l'environnement physique ou virtuel, afin d'explorer les propriétés de l'objet étudié.</li> </ul>	<p><b>C1.3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer un objet ou phénomène à différentes échelles</li> <li>- Analyser les caractéristiques importantes des objets ou phénomènes étudiés</li> <li>- Visualiser et comprendre des concepts abstraits</li> <li>- Examiner les principes d'un objet ou phénomène représenté</li> <li>- Observer les conséquences d'une action réalisée dans l'environnement virtuel</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) Logiciels interactifs de visualisation (<i>Corps humain, système solaire</i>, etc.) - b</li> <li>- (1) Logiciels et sites web de cartographie (<i>Google Earth, swisstopo</i>, etc.) - b</li> <li>- (2) Logiciels de géométrie dynamique (<i>Géogebra, Cabri</i>, etc.) - b</li> <li>- (2) Sites web présentant des simulations (<i>Phet Colorado</i>, etc.) - b</li> <li>- (3) Logiciels de réalité augmentée ou virtuelle (<i>VR-AR Expeditions Google</i>, simulation de vol ou de conduite) - b</li> <li>- (3) Lunettes/masques de réalité augmentée ou virtuelle - a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) En géo., tracer ou mesurer un parcours entre deux villes sur une carte interactive pour estimer les lieux sensibles en heure de pointe.</li> <li>- (2) Observer le développement d'une figure en 3D (<i>solide avec GeoGebra</i>) pour prélever les informations utiles au calcul de son volume et son aire.</li> <li>- (3) Découvrir les caractéristiques géographiques d'un lieu grâce à la réalité augmentée : <u>lac de Brienz</u> ou <u>Palais fédéral</u>.</li> </ul>
	<p><b>EXERCISATION</b></p> <p>Entraîner des connaissances et des savoir-faire déjà abordés précédemment avec des rétroactions automatisées, <i>pour consolider (intégrer) des connaissances, automatiser des savoir-faire et/ou s'autoévaluer.</i></p> <p><i>Deux caractères peuvent s'appliquer à l'exercitation au format numérique :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aspect adaptatif ;</li> <li>- La ludification.</li> </ul>	<p><b>C2</b></p> <p><u>Consolider des savoirs</u></p> <p>L'élève s'entraîne sur des connaissances à l'aide d'exercices ciblés au format numérique.</p>	<p><b>C2.1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mémoriser des connaissances</li> <li>- Étendre le champ de compétences (complexifier le champ d'application)</li> <li>- S'autoévaluer</li> <li>- ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Logiciels fournissant des exercices par étapes, des plus simples aux plus complexes (<i>lililo.com pour l'entraînement de la lecture ; Duolingo, Quizlet</i>, etc.) - b</li> <li>- Sites web ou applications fournissant une base de données d'exercices en format numérique. Les exercices peuvent être organisés selon le niveau de difficulté (<i>Gomaths.ch ; NymEx</i> pour les homophones, <i>VerbEx</i> pour la conjugaison, etc.) - b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'entraîner à la conjugaison de verbes en -er et identifier les temps les moins bien maîtrisés.</li> <li>- Travailler à mémoriser les tables de multiplication.</li> </ul>
		<p><b>C2.2</b></p> <p><u>Appliquer des savoir-faire</u></p> <p>L'élève s'exerce à appliquer des procédures et des méthodes dans des environnements numériques permettant de les reproduire.</p>	<p><b>C2.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entraîner des procédures</li> <li>- Automatiser certaines démarches</li> <li>- Étendre le champ de compétences (complexifier le champ d'application)</li> <li>- S'autoévaluer</li> <li>- ...</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entraîner individuellement la résolution d'équations de premier degré.</li> <li>- Organiser des formes géométriques de façon à créer deux groupes dont les aires s'équivalent.</li> <li>- Classer des mots dans l'ordre alphabétique.</li> </ul>

Catégories d'usages	Usages et finalités	Actions de l'élève	Éléments constitutifs de l'action (non exhaustifs)	Équipement numérique et exemples	Activités possibles de l'élève
<b>D</b> <b>Productivité et interaction</b>  Mots-clés : gérer, communiquer, collaborer	<b>PRODUCTIVITÉ</b>  Gérer ses apprentissages et son environnement numérique <i>pour gagner en efficacité.</i>	<b>D1.1</b> <u>Organiser et stocker</u>  L'élève organise et gère ses fichiers et ses ressources d'apprentissage dans un environnement numérique.	- Être autonome dans la gestion des ressources d'apprentissages - Connaître les enjeux de la sauvegarde en ligne (sécurité, accès, etc.) - Appliquer les règles de sécurité - ...	- Logiciels de gestion de documents ( <i>Finder, Moodle, OneNote, iCloud, Dropbox, etc.</i> ) - b	- Créer un dossier pour assembler des images, des sons, etc. ainsi que sa présentation ppt (pour réaliser un exposé).
		<b>D1.2</b> <u>Planifier le travail</u>  L'élève planifie ses tâches d'apprentissage dans le temps à l'aide d'un outil numérique.	- Identifier les priorités dans diverses tâches à accomplir - Définir des étapes de travail clés pour la réalisation d'un projet - Être autonome dans la planification et le suivi des tâches - ...	- Calendrier (privé ou partagé) - b - Outils de planification et de gestion de tâches ( <i>MS Project, Evernote, myHomework Student Planner, etc.</i> ) - b	- Établir des rappels réguliers dans un agenda électronique en tenant compte du délai pour rendre un dossier d'observation sur la croissance d'un arbre au fil des saisons. - Prioriser et hiérarchiser un ensemble de tâches selon différents critères (urgence, importance, intérêt...).
		<b>D1.3</b> <u>Trouver de l'aide</u>  L'élève identifie d'éventuels obstacles dans l'avancement de son activité et recherche une aide appropriée	- Cerner ses lacunes pour identifier ce qui bloque - Identifier l'aide nécessaire pour résoudre une difficulté - Identifier une personne ressource - Formuler une requête d'aide - ...	- Logiciels ou sites web d'aide à la grammaire ( <i>Robert, Larousse, Bescherelle, L'obs la conjugaison, etc.</i> ) - b - Tutoriels d'aide à l'utilisation de logiciels - c	- Rechercher des synonymes d'un mot à l'aide d'un outil de référence numérique (web ou logiciel) pour diversifier le langage employé dans un texte. - Rechercher et visionner un tutoriel sur les fonctions de Word, afin de comprendre comment créer un sommaire automatique. - Utiliser un formulaire de contact pour signaler un dysfonctionnement de son logiciel de messagerie.
	<b>D2</b>  <b>INTERACTION</b>  Échanger à distance avec d'autres personnes <i>pour avancer dans son travail ou atteindre un but commun en collaboration-coopération.</i>	<b>D2.1</b> <u>Communiquer</u>  L'élève discute ou débat à distance avec ses pairs et/ou son enseignant-e, de manière synchrone ou asynchrone.	- S'exprimer - Formuler ses besoins et diverses questions - Prendre la parole (à distance) dans un groupe - Respecter les temps de parole et les opinions/idées/etc. des autres - Argumenter par écrit ou par oral - Choisir le moyen de communication le plus approprié - ...	- Plateformes d'échange : blogs, réseaux sociaux, forums, chats, messageries, etc. - b - Logiciels de téléphonie ou visioconférence - b - Fonctionnalités spécifiques à la communication dans les environnements numériques de travail (ex. <i>Forum dans Moodle</i> ) ou dans les espaces de commentaires (ex. <i>articles de presse</i> ) - b	- Échanger par courriel avec l'enseignant-e pour rattraper le travail réalisé en classe lors d'une absence. - Participer à un forum internet ( <u>Séquence didactique</u> de français). - Préparer un échange de classe entre des établissements de deux régions linguistiques.
		<b>D2.2</b> <u>Mutualiser et diffuser</u> des contenus numériques  L'élève se sert d'un espace numérique pour mutualiser des ressources (en interne) et/ou les diffuser (en externe).	- Identifier le public cible - Identifier le canal le plus adapté selon les objectifs de la diffusion ou du partage - Connaître les enjeux de la transmission sur internet (sécurité, sauvegarde, etc.) - Appliquer les règles de sécurité - ...	- Plateformes de podcasts ( <i>Scolcast.ch</i> ) - b - Plateformes de stockage et partage ( <i>Wetransfer, Dropbox, etc.</i> ) - b - Fonctionnalités spécifiques au partage dans les environnements numériques de travail (ex. Espace dépôt dans <i>Moodle</i> ) - b	- Diffuser un concert de chant de la classe sur la chaîne Youtube de l'école. - Partager des photos entre les membres d'un groupe (en vue de faire une sélection et de composer une affiche collective).
		<b>D2.3</b> <u>Travailler de manière collaborative</u>  Les membres du groupe travaillent à distance pour atteindre un objectif commun.	- Élaborer une idée à plusieurs - Formuler ses opinions par écrit ou par oral - Prendre connaissance du travail effectué par les autres - Donner des retours constructifs - Participer à la réalisation d'un projet - ...	- Logiciels de gestion et répartition des tâches ( <i>wimi-teamwork, etc.</i> ) - b - Logiciels de production de contenu en mode collaboratif (ex. écriture collaborative dans <i>GoogleDrive, Dropbox, Framapad</i> , schéma euristique collaboratif avec <i>MindMeister</i> ) - b	- Dans le cadre de la semaine du goût, préparer un menu en se mettant d'accord entre élèves de différents établissements sur un fil conducteur, les plats qui le composent et en se répartissant les tâches pour la réalisation finale. - Écrire un texte à plusieurs (exemple de séquence : « <u>j'argumente pour, tu argumentes contre</u> »).

