

FICHE DE PRÉPARATION DE SÉQUENCE — TECHNOLOGIE – Cycle 4

BO n°9 du 29 février 2024

Niveau

- ☐ 5ème
☐ 4ème
☒ 3ème

Séquence n°

2

Intitulé de la séquence	Data : le poids caché de nos vies numériques
Objet(s) / Système(s) technique(s) support(s)	le smartphone, considéré comme système de création, de stockage et de partage de fichiers numériques — étendu aux réseaux et aux centres de données pour l'étude des incidences.

SÉANCE D'ACTIVITÉ N°1

Identification de la séance	
Intitulé de la séance	Data : le poids caché de nos vies numériques
Durée	1h30
Matériels exploités	fiche élève ; QR codes des vidéos académiques OST1i-Système d'information et stockage des données : unité de quantité d'information : bit, octet et leurs multiples. / OST1j-Système d'information et stockage des données : ordre de grandeur de la taille d'un fichier image, d'un fichier son, d'une vidéo. / OST1k-Système d'information et stockage des données : incidences liées au stockage, au flux des données et aux réseaux d'information. ; simulateur « Salle de contrôle des données » (poste ou tablette) ; smartphones des élèves si autorisés.

Références au programme	
Thème abordé (OST / SFC / CCRI)	OST — Les objets et systèmes techniques : leurs usages et leurs interactions à découvrir et à analyser
Compétence(s) attendue(s) de fin de cycle (OSTx / SFCx / CCRIx)	OST1 — Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques
Sous-thématique(s) (Tx)	T2 — Usages et impacts sociétaux du numérique
Compétence(s) détaillée(s) (OSTxx / SFCxx / CCRIxx)	OST15 — Exprimer dans un argumentaire court le rôle du développement stratégique du numérique au sein de la société et des environnements professionnels (ou des métiers)
Connaissance(s) associée(s) (OSTxx / SFCxx / CCRIxx)	OST1i — unité de quantité d'information : bit, octet et leurs multiples ; OST1j — ordre de grandeur de la taille d'un fichier image, son, vidéo ; OST1k — incidences liées au stockage, au flux des données et aux réseaux d'information
4 niveaux de compétence choisis (Bloom)	N1 — Je sais nommer les unités d'information (bit, octet, Ko, Mo, Go, To), donner l'ordre de grandeur d'un fichier (texte, image, son, vidéo) et citer des incidences du stockage et de la circulation des données. N2 — et je sais expliquer pourquoi une vidéo est plus lourde qu'une photo ou un texte, et que plus un fichier est volumineux, plus il demande d'espace et de temps de circulation — avec des incidences (coût, énergie, réseaux). N3 — et je sais estimer et classer des fichiers selon leur taille dans une situation donnée, et en déduire les incidences sur le stockage, les réseaux et l'énergie. N4 — et je sais rédiger un argumentaire court reliant le poids des données à leurs incidences pour la société et les métiers, pour expliquer le rôle stratégique du numérique.

Compétences Psychosociales (CPS)	
CPS travaillée(s)	Choix responsables — Décisions constructives
Niveaux de CPS choisis (Bloom)	N1 — Je sais quelles sont les options possibles. N2 — Je réfléchis aux conséquences de mes choix. N3 — Je choisis en pensant à mes valeurs. N4 — Je fais des choix responsables régulièrement.

Mise en situation	
Description de la situation déclenchante	Léa rentre d'un concert et envoie à ses trois amies la vidéo du meilleur moment (2 min), 15 photos et un message vocal. « Rien de spécial » pour elle — mais où sont partis ces fichiers ? Ils ont voyagé, puis se sont posés dans d'immenses bâtiments qu'elle n'a jamais vus, et qui ne dorment jamais. 
Problématique envisagée de séance	Comment des fichiers qui ne pèsent (presque) rien dans nos téléphones peuvent-ils avoir un poids énorme pour la société ?
Idées / Hypothèses de résolution	Savoir combien pèse chaque type de fichier ; chercher où vont les fichiers envoyés ; comprendre ce qu'il y a dans ces grands bâtiments ; regarder ce qui change si des millions de personnes font la même chose ; chercher qui construit tout ça, pourquoi, et quels métiers apparaissent.

Activités des élèves	
Niveau 1 & 2 — Connaissance / Compréhension	
Introduction activités N1/N2	Pour résoudre ce problème, nous allons d'abord découvrir comment on mesure le poids d'une information et les ordres de grandeur des fichiers de Léa, puis comprendre pourquoi une vidéo est bien plus lourde qu'une photo ou un texte, et quelles incidences cela entraîne.
Activités N1 — Connaissance (Questions / Actions)	N1a plus petite unité ; N1b composition de l'octet ; N1c rangement des multiples ; N1d association fichier/ordre de grandeur ; N1e fichier le plus lourd ; N1f association situation/incidence.
Ressources / Supports N1 (doc / vidéo / image)	hypothèses et notions de base (<i>les QR vidéos restent disponibles en appui</i>).
Activités N2 — Compréhension (Questions / Actions)	N2a bit vs octet ; N2b pourquoi une vidéo est plus lourde ; N2c reformulation « espace et temps » ; N2d paramètres (résolution / compression / durée) ; N2e deux incidences + « saturer un réseau ».
Ressources / Supports N2	Vidéo 1 (OST1i), Vidéo 2 (OST1j), Vidéo 3 (OST1k) via QR codes.

(doc / vidéo / image)	
Niveau 3 & 4 — Application / Maîtrise	
Introduction activités N3/N4	Maintenant que vous savez mesurer le poids d'un fichier et repérer ses incidences, nous allons utiliser le simulateur pour estimer l'envoi de Léa, puis analyser ce qui se passe quand des milliers de personnes envoient leur vidéo en même temps — pour comprendre en quoi le numérique est un choix stratégique.
Activités N3 — Application (Questions / Actions)	N3a taille des photos ; N3b taille de la vidéo ; N3c temps d'envoi ; N3d nombre de vidéos stockables. (<i>Calcul écrit exigé, simulateur en vérification.</i>)
Ressources / Supports N3 (doc / vidéo / image)	simulateur « Salle de contrôle des données » (onglet Niveau 3) ; hypothèses fournies (250 Mo/min, 4 Mo, 5 Mo/s).
Activités N4 — Maîtrise (Questions / Actions)	N4a réduire la taille d'une vidéo + justifier ; N4b comparer les incidences 3 amies / réseau social ; N4c saturation du réseau au concert + amélioration ; N4d argumentaire court sur le rôle stratégique du numérique.
Ressources / Supports N4 (doc / vidéo / image)	simulateur (onglet Niveau 4 — Le concert).
Résultat(s) attendu(s) en fin de séance (Réalisations)	fiche complétée aux quatre niveaux et argumentaire court rédigé (N4d) reliant poids des données → incidences → rôle stratégique.

Bilan de séance	
Évaluation formative	
Synthèse élève envisagée (questions posées)	trois questions courtes — (1) Comment mesure-t-on la quantité d'information d'un fichier ? (2) Pourquoi une vidéo est-elle plus lourde qu'une photo ou un texte ? (3) Quelles incidences entraîne le fait de stocker et d'envoyer beaucoup de données ?
Structuration des connaissances (Fiches commentées)	fiches commentées OST1i, OST1j, OST1k (QR codes).
Quiz auto-correctifs éventuels	trois quiz (OST1i, OST1j, OST1k) via QR codes.

Évaluation sommative associée à cette séance	
Compétence(s) à évaluer	OST15 — Exprimer dans un argumentaire court le rôle du développement stratégique du numérique au sein de la société et des environnements professionnels (ou des métiers).
Connaissance(s) à évaluer	OST1i — unité de quantité d'information : bit, octet et leurs multiples ; OST1j — ordre de grandeur de la taille d'un fichier image, son, vidéo ; OST1k — incidences liées au stockage, au flux des données et aux réseaux d'information.
Questions / Actions par niveau	
<i>Contexte transposé (stage de Tom) pour évaluer le transfert, sans accès au simulateur.</i>	
N1 — Connaissance	N1a classement des unités (OST1i) ; N1b association fichier / ordre de grandeur (OST1j) ; N1c deux incidences du stockage et de la circulation (OST1k).
N2 — Compréhension	N2a pourquoi l'octet plutôt que le bit (OST1i) ; N2b pourquoi une vidéo est plus lourde (OST1j) ; N2c « saturer un réseau » (OST1k).
N3 — Application	N3a conversion octets → Ko (OST1i) ; N3b taille des photos + taille de la vidéo (OST1j) ; N3c temps d'envoi de la vidéo (OST1k).

N4 — Maîtrise

N4a réduire la taille d'une vidéo + justifier (OST1i/OST1j) ; N4b comparer les incidences 1 destinataire / tout le collège (OST1k) ; N4c argumentaire court sur le rôle stratégique du numérique (synthèse OST15).

NB : Ce document structure de manière exhaustive les intentions pédagogiques de l'enseignant pour les séances de la séquence. Lorsqu'une case n'est pas renseignée par choix, indiquer « Aucun(e) ».