

FICHE DE PRÉPARATION DE SÉQUENCE — TECHNOLOGIE – Cycle 4

BO n°9 du 29 février 2024

Niveau

- ☐ 5ème
☐ 4ème
☒ 3ème

Séquence n°

5

Intitulé de la séquence

La vie du VAE racontée par ses données — Structuration et traitement des données

Objet(s) / Système(s) technique(s) support(s)

Vélo à Assistance Électrique (VAE) connecté — journal de trajet (fichier CSV)
exploité au moyen d'applications web dédiées, sans installation.

SÉANCE DE LANCEMENT (optionnelle si projet — 0,5h maximum)

Intitulé de la séance

Lancement de séquence

Durée

0,5h maximum

Matériels exploités

Le Vélo à Assistance Électrique (VAE) — support réel
Article de presse fictif projeté ou distribué

Mise en situation

Description de la situation déclenchante

Lecture d'un article de presse fictif (Le Monde, série « Mutations Urbaines ») : « La vie du VAE racontée par ses données », publié le 4 juin 2026.
L'article révèle que le VAE enregistre en permanence des données invisibles : kilomètres parcourus, pics de vitesse, usure de la batterie, habitudes de recharge.

Problématique générale de la séquence

Comment un VAE transforme-t-il un trajet en données, et que peut-on en apprendre ?

Idées / Hypothèses de résolution

Le vélo mesure plusieurs grandeurs à la fois et doit les ranger quelque part, sûrement dans un fichier.
Si les mesures sont dans un tableau, on peut les trier et les calculer pour comprendre le trajet.
S'il enregistre où je vais et à quelle heure, qui peut lire ces informations ?

Résultat attendu en fin de séance

Les élèves ont formulé la problématique de séquence et identifié les grandes questions : quelles données le VAE collecte-t-il ? Comment sont-elles codées ? Comment les exploiter ? Qui peut y accéder ?

Compétences Psychosociales (CPS)

CPS travaillée(s)

Savoir penser de façon critique — j'analyse et j'évalue la fiabilité des données numériques.

Niveaux de CPS choisis (Bloom)

N1 — Je constate qu'une donnée peut être fausse.
N2 — Avec de l'aide, je repère une donnée aberrante dans un tableau.
N3 — Je filtre et nettoie un jeu de données en expliquant mes critères.
N4 — J'évalue de façon autonome la qualité d'un jeu de données et je justifie les choix de traitement effectués.

Évaluation formative

Questions orales collectives : « Que nous apprennent ces données sur le VAE ? » Recueil des représentations initiales (rubriques « Mes constats, mes observations » et « Mes idées pour le résoudre » de la fiche d'activité).

Note : La séance de lancement permet de mettre les élèves en situation de projet. Elle ne nécessite pas toujours le développement de compétences ou de connaissances du programme.

SÉANCE D'ACTIVITÉ N°1

Identification de la séance

Intitulé de la séance	La vie du VAE racontée par ses données
Durée	2h30
Matériels exploités	Ordinateurs ou tablettes avec navigateur web (aucune installation requise) Applications web dédiées, hébergées, accessibles par lien ou QR code : • « Simulation VAE » — écran de bord animé + journal CSV écrit en direct • « Typer les descripteurs » — typage auto-correctif des descripteurs du fichier • « Le bit, élément minimum d'information » — conversion décimal → binaire 8 bits • « Coder les mots » — table ASCII et encodage des caractères • « Données du VAE » — tableur intégré (nettoyage, tri, filtre, calculs) et grapheur, avec export du tableau au format .xlsx • « Vie privée » — analyse des risques liés au stockage cloud Fiche d'activité n°1 (6 pages) et fiches de connaissances SFC1j / SFC1k / SFC1l / SFC1m Vidéos-ressources SFC1j / SFC1k / SFC1l / SFC1m Tableur (LibreOffice Calc ou Excel) — usage facultatif, uniquement pour la vérification des résultats en N4c à partir du fichier exporté

Références au programme

Thème abordé (OST / SFC / CCRI)	SFC — Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre
Compétence(s) attendue(s) de fin de cycle (OSTx / SFCx / CCRIx)	SFC1 — Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)
Sous-thématique(s) (Tx)	T9 — Structuration et traitement des données
Compétence(s) détaillée(s) (OSTxx / SFCxx / CCRIxx)	SFC15 — Représenter sous forme de données les informations de diverses natures utilisées par un OST SFC16 — Identifier, selon les cas, leur mise en forme, leur transmission, ou leur stockage dans des fichiers (texte, image, nombre) afin de comprendre le fonctionnement de l'OST
Connaissance(s) associée(s) (OSTxx / SFCxx / CCRIxx)	SFC1j — Vocabulaire des données : objet / descripteur / collection / type (texte, nombre, booléen) / données structurées SFC1k — Représentation binaire : le bit, élément minimum d'information (symboles 0 et 1) SFC1l — Représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels SFC1m — Traitement des données : mise en forme, calculs, filtre, tri dans un tableur (LibreOffice Calc)
4 niveaux de compétence choisis (Bloom)	N1 — Je sais identifier les différents types de données, leur organisation et leur représentation numérique dans un système technique. N2 — et je sais expliquer comment les données sont représentées, organisées, stockées et exploitées dans un système technique. N3 — et je sais représenter, organiser et traiter des données à l'aide

	d'outils numériques adaptés. N4 — et je sais analyser, exploiter et justifier l'organisation et le traitement de données pour comprendre ou améliorer le fonctionnement d'un système technique.
--	--

Compétences Psychosociales (CPS)	
CPS travaillée(s)	Savoir penser de façon critique — j'analyse et j'évalue la fiabilité des données numériques.
Niveaux de CPS choisis (Bloom)	N1 — Je constate qu'une donnée peut être fausse. N2 — Avec de l'aide, je repère une donnée aberrante dans un tableau. N3 — Je filtre et nettoie un jeu de données en expliquant mes critères. N4 — J'évalue de façon autonome la qualité d'un jeu de données et je justifie les choix de traitement effectués.

Mise en situation	
Description de la situation déclenchante	Article de presse fictif — LE MONDE, série « Mutations Urbaines » : « La vie du VAE racontée par ses données », par la Rédaction Le Monde, publié le 4 juin 2026 à 17h00.
Problématique envisagée de séance	Comment un VAE transforme-t-il un trajet en données, et que peut-on en apprendre ?
Idées / Hypothèses de résolution	Le vélo mesure plusieurs choses à la fois et doit les ranger quelque part, sûrement dans un fichier. Si les mesures sont dans un tableau, on peut les trier et les calculer pour comprendre le trajet. S'il enregistre où je vais et à quelle heure, qui peut lire ces informations ?

Activités des élèves	
Niveau 1 & 2 — Connaissance / Compréhension	
Introduction activités N1/N2	Un vélo à assistance électrique produit des centaines de données par minute. Quelles sont ces données et comment sont-elles traitées et stockées ? C'est ce que tu vas découvrir.
Activités N1 — Connaissance (Questions / Actions)	N1a — Les données du VAE Lancer l'application « Simulation VAE » et lister les données apparaissant sur l'écran de bord. Sélectionner plusieurs modes d'assistance / scénarios. → Attendu : vitesse, charge de la batterie, autonomie restante, distance parcourue, puissance du moteur, cadence de pédalage, température, altitude... N1b — Observer le journal Observer le bas de l'écran pendant que le vélo roule. Que se passe-t-il ? → Attendu : toutes les 10 secondes, une nouvelle ligne s'écrit dans un fichier. Chaque ligne contient toutes les grandeurs de l'écran de bord au même instant. N1c — Typer les descripteurs du fichier issu du VAE Ouvrir l'application « Typer les descripteurs ». Pour chaque descripteur, indiquer son type et un exemple de valeur, puis cocher le type correspondant. → Attendu : timestamp 2026-06-16T08:00:00 →

	Texte / chaîne de caractères lat 44.83778 → Nombre speed_kmh 5,1 → Nombre batt_pct 21,9 → Nombre temp_c 17,5 → Nombre assist_on 1 → Booléen assist_level 1 → Nombre Point de vigilance : assist_on et assist_level affichent la même valeur (1) mais n'ont pas le même type. Ce n'est pas la valeur affichée qui donne le type, mais la nature de l'information. N1d — Vocabulaire des données À l'aide de la vidéo « Vocabulaire des données », compléter les définitions avec les termes : un descripteur / un objet / une collection / un booléen. → Attendu : Un objet — représente une information que l'on peut stocker et traiter (ici : 1 ligne = 1 mesure du trajet) Un descripteur — est le nom d'une caractéristique mesurée (ex : vitesse, température) Une collection — est un ensemble d'objets qui partagent les mêmes descripteurs (ici : toutes les mesures du trajet) Un booléen — est une donnée qui n'a que deux valeurs possibles : Vrai ou Faux (1 ou 0)
Ressources / Supports N1 (doc / vidéo / image)	Application « Simulation VAE » (lien + QR code) Application « Typer les descripteurs » (lien + QR code) Vidéo et fiche SFC1j — Vocabulaire des données
Activités N2 — Compréhension (Questions / Actions)	Transition : toutes ces données et valeurs sont codées et prennent de la place pour leur stockage. Connais-tu les principaux codes et sais-tu calculer la taille d'une donnée ? N2a — La représentation binaire Convertir les nombres décimaux suivants en binaire sur 8 bits, à l'aide de l'application « Le bit, élément minimum d'information ». Méthode principale : décomposition en puissances de deux ($128 \cdot 64 \cdot 32 \cdot 16 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 1$). La méthode par divisions successives est proposée dans l'application comme vérification par une autre méthode. → Attendu : 12 → 00001100 36 → 00100100 97 → 01100001 255 → 11111111 N2b — Code ASCII et représentation des caractères À partir de la table ASCII de l'application « Coder les mots » et de la vidéo ressource, encoder le mot « VAE » en codes décimaux puis en binaire. Compétence visée : utiliser un tableau de conversion (l'élève recherche le code dans la table et le sélectionne, il ne le calcule pas). → Attendu : V → 86 → 01010110 A → 65 → 01000001 E → 69 → 01000101 N2c — Calculer la taille d'une donnée Rappel : un caractère ASCII = 1 octet = 8 bits. Le descripteur « timestamp » contient la valeur « 2026-06-16T08:00:00 » (19 caractères). Quelle est la taille de cette valeur en octets ? en bits ? → Attendu : 19 caractères × 1 octet = 19 octets, soit 152 bits (19×8)
Ressources / Supports N2 (doc / vidéo / image)	Application « Le bit, élément minimum d'information » (lien + QR code) Application « Coder les mots » — table ASCII (lien + QR code) Vidéo et fiche SFC1k — Représentation des données : le bit Vidéo et fiche SFC1l — Booléens, mots (code ASCII étendu), entiers naturels
Niveau 3 & 4 — Application / Maîtrise	
Introduction activités N3/N4	Tu sais maintenant lire les types de données d'un fichier de données. Il faut maintenant les exploiter vraiment : ouvrir les données du VAE,

	le nettoyer, le filtrer, calculer des statistiques — et comprendre comment ces données voyagent, où elles sont stockées...
Activités N3 — Application (Questions / Actions)	N3 — Représenter, organiser et traiter des données. N3a — Repérer les valeurs aberrantes Dans l'application « Données du VAE », identifier les 3 valeurs suspectes et expliquer pourquoi elles posent problème, puis les effacer pour nettoyer le fichier avant la suite du travail. → Attendu : vitesse = 999,9 → un VAE est bridé à 25 km/h en assistance état batterie = -5 → valeur négative impossible latitude = 999,99999 → la latitude de la France est comprise entre 41° et 51° N3b — Effacer la cellule ou toute la ligne ? (point CPS) La mesure 22 possède une latitude fausse, mais sa vitesse et sa batterie sont plausibles. Faut-il effacer seulement la latitude, ou toute la ligne ? Justifier son choix. → Attendu : ça dépend de ce qu'on veut calculer. Pour la vitesse moyenne, je garde la ligne en effaçant seulement la latitude. Pour un calcul de distance ou un tracé du parcours, je l'écarte, parce que la position est nécessaire à ces deux usages. Les deux réponses sont recevables si elles sont justifiées par l'usage visé : c'est la justification du critère qui est évaluée (CPS N3), non le choix lui-même. N3c — Filtrer, trier et calculer Appliquer les opérations demandées et noter les résultats. → Attendu : Trier par vitesse (décroissant) vitesse la plus élevée : 23,4 km/h vitesse au rang 6 : 19,9 km/h Filtrer : garder batt_pct ≤ 20 (alerte batterie faible) nombre de lignes restant apparentes : 8 Calculer la distance totale parcourue : 0,94 km Calculer la vitesse moyenne : 13,55 km/h
Ressources / Supports N3 (doc / vidéo / image)	Application « Données du VAE » — tableur intégré (lien + QR code) Aide fournie dans la fiche : pour filtrer, cliquer sur ▼ dans l'en-tête de colonne Vidéo et fiche SFC1m — Traitement des données dans un tableur
Activités N4 — Maîtrise (Questions / Actions)	N4 — Analyser, exploiter et justifier l'organisation et le traitement de données. N4a — Analyser un graphique À partir du graphique de l'application, une fois le fichier nettoyé, représentant l'évolution de la vitesse (speed_kmh) en fonction du temps (timestamp), décrire brièvement ce qui est observé. → Attendu : le trajet commence lentement, alterne des phases rapides et des ralentissements, et la vitesse ne dépasse jamais 25 km/h — la limite de l'assistance. N4b — Observation du graphique Combien de fois le cycliste dépasse-t-il 15 km/h sur le trajet ? Consigne de comptage : on compte les phases — une phase = la courbe monte au-dessus du seuil puis redescend. → Attendu : 3 phases, surlignées sur le graphique. Entre elles, le cycliste ralentit (feux, carrefours ou montées). N4c — Exploiter un fichier LibreOffice Calc ou Excel Cliquer sur le bouton « Exporter le tableau affiché vers Excel ». À partir des formules utiles et de la vidéo ressource, vérifier les valeurs obtenues au tableau de la question N3c, puis créer un graphique :

	• sélectionner les données à utiliser • cliquer sur l'icône « Insérer un diagramme » • choisir le type de graphique désiré (courbe) Point de vigilance à énoncer explicitement : la colonne distance_km est cumulée depuis le départ. Utiliser =MAX() et non =SOMME(), sinon on compte plusieurs fois les mêmes mètres. N4+ — Incidences sur la vie privée Les données de trajet du VAE contiennent la position GPS, les horaires et la fréquence de déplacement. Expliquer deux risques liés au stockage cloud de ces données et une protection possible, en s'appuyant sur l'application « Vie privée ». (Usage d'une IA générative autorisé pour la recherche d'idées.) → Attendu : Localisation et surveillance : les données GPS horodatées révèlent les lieux fréquentés (domicile, travail, médecin...). Un accès non autorisé permettrait de reconstituer les habitudes de déplacement d'une personne. Profilage comportemental : la fréquence et les horaires de déplacement permettent de déduire le rythme de vie (heures de travail, loisirs...). Ces données peuvent être exploitées à des fins commerciales ou partagées sans consentement. Protection possible : chiffrement des données stockées dans le cloud, anonymisation des identifiants (supprimer le nom associé aux données GPS), paramétrage de la confidentialité dans l'application de gestion du VAE, ou désactivation de l'envoi cloud.
Ressources / Supports N4 (doc / vidéo / image)	Application « Données du VAE » — grapheur intégré et export .xlsx Application « Vie privée » (lien + QR code) Formules utiles fournies : =MAX(...) valeur maximale · =MIN(...) valeur minimale · =MOYENNE(...) moyenne · =NB(...) nombre de valeurs · =SOMME(...) somme Tableur (LibreOffice Calc ou Excel) — vérification facultative Usage d'une IA générative autorisé pour N4+ Ressources CRCN : protection des données personnelles et vie privée
Résultat(s) attendu(s) en fin de séance (Réalisations)	Fiche d'activité n°1 complétée (6 pages) : • Constats, problématique et hypothèses formulés • Données de l'écran de bord listées et journal CSV identifié (1 ligne / 10 s) • Type et exemple de valeur renseignés pour les 7 descripteurs du fichier VAE • Définitions objet / descripteur / collection / booléen complétées • Conversions décimal → binaire 8 bits réalisées (12, 36, 97, 255) • Mot « VAE » encodé en ASCII décimal puis binaire • Taille du timestamp calculée (19 octets = 152 bits) • Tableau nettoyé (3 valeurs aberrantes), trié, filtré ; statistiques calculées (0,94 km ; 13,55 km/h) • Choix cellule / ligne argumenté pour la mesure 22 • Graphique d'évolution de la vitesse produit et commenté (3 phases > 15 km/h) • Deux risques vie privée et une protection argumentés • Grille CPS d'auto-positionnement renseignée Fichier exporté au format .xlsx et valeurs vérifiées dans un tableur (N4c) Fiches de connaissances SFC1j / SFC1k / SFC1l / SFC1m complétées

Bilan de séance

Évaluation formative

Grille CPS d'auto-positionnement (4 niveaux) à compléter en bas de fiche d'activité — Savoir penser de façon critique : j'analyse et j'évalue la fiabilité des données numériques.

☐ N1 — Je constate qu'une donnée peut être fausse.

☐ N2 — Avec de l'aide, je repère une donnée aberrante dans un tableau.

☐ N3 — Je filtre et nettoie un jeu de données en expliquant mes critères.

☐ N4 — J'évalue de façon autonome la qualité d'un jeu de données et je justifie les choix de traitement effectués.

Observation en cours de séance : la question N3b (effacer la cellule ou la ligne) constitue le principal indicateur du passage de N2 à N3 — l'élève qui justifie son critère par l'usage visé atteint N3.

Synthèse élève envisagée (questions posées)

Qu'est-ce qu'un descripteur ? Donne deux exemples tirés du fichier de données du VAE.

→ Un descripteur est une caractéristique qui permet de décrire un objet.

Par exemple, pour un VAE : la vitesse « speed_kmh », la charge de batterie « batt_pct », la géolocalisation...

Quels sont les 3 types de descripteur les plus souvent utilisés ?

→ Texte (ou chaîne de caractères) : une suite de lettres, chiffres et symboles (ex : « nom », « prénom »).

Nombre : une valeur numérique (ex : 12 ; 3,14).

Booléen : une valeur Vrai ou Faux (ex : « activé » / « désactivé »).

Quel est le nom de l'élément fondamental de l'information numérique ?

→ Le bit est l'élément fondamental.

Comment le VAE code-t-il toutes ses données avant de les stocker ?

→ Les nombres sont convertis directement en binaire ; les textes sont d'abord traduits en codes ASCII, puis chaque code est écrit en binaire sur 8 bits.

Pour une meilleure analyse et compréhension d'un fichier de données, quelles sont les opérations possibles grâce à un tableur ?

→ Le tableur permet de mettre en forme les données, d'effectuer des calculs simples, de filtrer et de trier les informations.

Questions complémentaires possibles à l'oral :

Combien de bits faut-il pour stocker la lettre « A » en ASCII ?

→ 8 bits (1 octet)

Que vaut le nombre 255 en binaire sur 8 bits ?

→ 11111111

Structuration des connaissances (Fiches commentées)

SFC1j — Vocabulaire des données (objet, descripteur, collection, type, booléen)

SFC1k — Représentation des données : le bit (symboles 0 et 1)

SFC1l — Booléens, mots (code ASCII étendu), nombres entiers naturels

SFC1m — Traitement des données dans un tableur Les quatre fiches sont accessibles par lien et par QR code en page 6 de la fiche d'activité.

Quiz auto-correctifs éventuels

SFC1j — Quiz (vocabulaire des données)

SFC1k — Quiz (représentation binaire)

SFC1l — Quiz (ASCII, booléens, entiers naturels)

SFC1m — Quiz (traitement dans un tableur)

Liens et QR codes fournis en page 6 de la fiche d'activité.

Évaluation sommative associée à cette séance

Support de l'évaluation	Changement de système technique : une montre connectée de course à pied. Elle enregistre une mesure toutes les 5 minutes et écrit chaque mesure dans un fichier, présenté sous forme de « tableur version papier » (colonnes A à F, lignes 1 à 9 : n_mesure, heure, fc_bpm, vitesse_kmh, distance_km cumulée, alerte_fc). Le changement d'objet technique est délibéré : il vérifie que les notions (objet, descripteur, type, tri, filtre, cumul) sont transférables et non liées au seul contexte du VAE. Modalité : évaluation papier, sans ordinateur. Formules utiles et extrait de table ASCII fournis sur la feuille.
Compétence(s) à évaluer	SFC15 — Représenter sous forme de données les informations de diverses natures utilisées par un OST SFC16 — Identifier, selon les cas, leur mise en forme, leur transmission, ou leur stockage dans des fichiers (texte, image, nombre) afin de comprendre le fonctionnement de l'OST
Connaissance(s) à évaluer	SFC1j — Vocabulaire des données (objet, descripteur, collection, type, booléen, données structurées) SFC1k — Représentation binaire : le bit (symboles 0 et 1) SFC1l — Représentation des booléens, des mots (ASCII étendu), des entiers naturels SFC1m — Traitement des données : mise en forme, calculs, filtre, tri dans un tableur
Questions / Actions par niveau	
N1 — Connaissance	N1a — Compléter les définitions avec : objet / descripteur / collection / données structurées (4 appariements) N1b — QCM : les trois types principaux de données → texte / nombre / booléen N1c — QCM : les deux valeurs du bit → 0 et 1 ; puis associer chaque symbole à sa signification (0 = faux/éteint, 1 = vrai/allumé) N1d — QCM à 4 lignes : taille d'un caractère ASCII (1 octet) ; nom du système de codage des caractères (code ASCII) ; taille d'un octet (8 bits) ; écriture binaire de 10 (1010) N1e — QCM à réponses multiples : les 4 opérations réalisables dans un tableur (mise en forme, calculs simples, filtre, tri) parmi 6 propositions, dont deux distracteurs hors périmètre (recharger la batterie, empêcher l'envoi cloud)
N2 — Compréhension	N2a — Indiquer le type de 4 descripteurs du fichier VAE (timestamp, speed_kmh, assist_on, assist_level) N2b — Expliquer pourquoi assist_on et assist_level, qui contiennent tous deux la valeur 1, n'ont pas le même type → attendu : ce n'est pas la valeur affichée qui donne le type, mais la nature de l'information (deux états possibles vs valeur numérique parmi plusieurs) N2c — Dire ce que représentent une ligne (un objet = une mesure à un instant donné) et une colonne (un descripteur) dans un fichier de données N2d — Expliquer pourquoi un booléen suffit à être stocké sur un seul bit N2e — Décoder 01000101 à l'aide de la table ASCII fournie → attendu : $64 + 4 + 1 = 69$ → caractère E N2f — Distinguer tri et filtre à partir d'une observation (nombre de lignes inchangé, ordre modifié) et justifier
N3 — Application	N3a — Lire le fichier de la montre : nombre d'objets (8), nombre de descripteurs (6), descripteur booléen (alerte_fc), référence de cellule de la vitesse de la mesure n°5 (D6)

	N3b — Convertir 20 (% de batterie) en binaire sur 8 bits en complétant le tableau des puissances de deux → 00010100 N3c — Coder le mot « RUN » en ASCII décimal puis binaire → R = 82 = 01010010 · U = 85 = 01010101 · N = 78 = 01001110 N3c bis — Calculer la place occupée par « RUN » en mémoire → 3 caractères × 1 octet = 3 octets, soit 24 bits N3d — Appliquer tri, filtre et calculs au fichier papier : tri décroissant vitesse_kmh → plus élevée 12,5 km/h ; rang 3 → 11,5 km/h filtre alerte_fc = 1 → 3 lignes affichées =MOYENNE(D2:D9) → 9,875 ≈ 9,9 km/h =MIN(C2:C9) → 92 bpm
N4 — Maîtrise	N4a — Calculer la distance totale parcourue et justifier le choix de la fonction → =MAX(E2:E9) = 6,50 km. La colonne est cumulée depuis le départ : avec SOMME on compterait plusieurs fois les mêmes mètres (28,85 km, impossible en 35 min). La justification, et non le seul résultat, est l'objet de l'évaluation. N4b — Repérer la valeur aberrante et expliquer pourquoi elle pose problème → valeur 320, cellule C5 : une fréquence cardiaque humaine ne dépasse pas environ 220 bpm ; erreur de capteur (mauvais contact du bracelet). Critère de correction : accepter toute justification chiffrée ou physiologique cohérente ; refuser « c'est trop grand » seul. N4c — Citer un risque pour la vie privée lié à l'envoi cloud (GPS, horaires, fréquence cardiaque) et une protection possible → risques : localisation et surveillance (le point de départ des sorties révèle le domicile, les horaires révèlent le rythme de vie) ; profilage commercial ou revente ; données de santé, particulièrement sensibles. → protections : chiffrement, anonymisation, désactivation de l'envoi cloud, paramétrage de la confidentialité, masquage d'une zone autour du domicile.
Renseignement du niveau atteint	Report du niveau atteint (N1 à N4) dans la colonne prévue au tableau de référence en tête de sujet, et positionnement sur l'échelle : Insuffisante / Non acquis — Fragile / Non acquis — Satisfaisante / Niveau d'acquisition — Très bonne. Zone « Observations et conseils de progrès » à renseigner.

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) ».