Corrigé et barème – les objets techniques, leurs usages et le numérique — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice autorisée – Sur 20 points · Technologie 5e

Exercice 1 – Vrai ou faux ? Justifie *(4 pts)*

a) Faux. La bouteille a été fabriquée par l'être humain : elle reste un objet technique, même découpée. S'en servir pour autre chose que sa fonction d'usage (contenir de l'eau), c'est un usage détourné. (0,5 pt pour « faux » + 0,5 pt pour « fabriquée, donc objet technique, en usage détourné ») (1)

b) Faux. Toute personne en relation avec l'objet se range dans les usagers, même si elle ne s'en sert pas : la trottinette doit être vue et entendue du piéton, et freiner à temps devant lui. (0,5 pt pour « faux » + 0,5 pt pour « le piéton est un usager ») (1)

c) Vrai. 3 ko = 3 × 1 000 = 3 000 octets, et 1 octet = 8 bits : 3 000 × 8 = 24 000 bits. (0,5 pt pour « vrai » + 0,5 pt pour le calcul en deux étapes) (1)

d) Faux. Il faut ajouter au prix d'achat le coût de l'énergie consommée pendant dix ans (nombre de kWh × prix d'un kWh) : un congélateur moins cher mais plus gourmand (une classe plus proche de G) peut coûter plus cher au total. (0,5 pt pour « faux » + 0,5 pt pour « coût total = prix d'achat + coût de l'énergie ») (1)

Piège — « toujours », « jamais », « forcément » dans une affirmation : un seul contre-exemple suffit à la rendre fausse.

Exercice 2 – La lampe de bureau qui s'adapte *(4 pts)*

a) Fonction d'usage : « éclairer le bureau » (ou « éclairer le plan de travail ») : un verbe à l'infinitif et un complément, sans citer de pièce. Besoin : s'éclairer pour lire, écrire et faire ses devoirs quand il fait sombre. (0,5 pt pour la fonction d'usage bien formulée + 0,5 pt pour le besoin) (1)

b) Solution technique : la plaque de LED. Principe technique : l'énergie électrique est transformée en énergie lumineuse par un composant électronique, sans filament chauffé. Le bras articulé sert à « orienter la lumière vers le bureau » (ou « placer la tête de la lampe »). (0,5 pt pour la solution et le principe + 0,5 pt pour la fonction du bras, écrite avec un verbe) (1)

c) Source d'énergie : le réseau électrique (la prise de courant, par l'adaptateur). « 8 W ; 0,9 kg » : rubrique des caractéristiques techniques (des nombres avec leur unité). « Le voyant clignote… » : rubrique du dépannage (un problème et sa solution). (0,5 pt pour la source + 0,5 pt pour les deux rubriques) (1)

d) Le capteur de lumière reçoit l'information : il mesure la lumière de la pièce (le bouton tactile en reçoit aussi une quand Lina le touche). La carte électronique et son programme la traitent : ils décident de l'intensité des LED. Le voyant vert communique l'information à Lina : le mode automatique est en marche. (0,5 pt pour capteur et carte + 0,5 pt pour le voyant) (1)

Erreur fréquente — écrire la fonction d'usage avec une pièce (« elle a des LED ») ou un jugement (« elle est pratique ») : elle répond à « à quoi sert l'objet pour celui qui l'utilise ? ».

Exercice 3 – L'exposé de Malo *(4 pts)*

a) Oui : deux fichiers peuvent porter le même nom s'ils sont dans des dossiers différents, car leurs chemins d'accès sont différents : MALO/Expose-musique/diaporama.odp et MALO/Maths/diaporama.odp (on part de la racine, un dossier à la fois, le nom du fichier en dernier). (0,5 pt pour « oui » justifié + 0,5 pt pour les deux chemins) (1)

b) diaporama.odp : une présentation (un diaporama), qui s'ouvre avec LibreOffice Impress (ou PowerPoint). extrait-chanson.mp3 : un son compressé, qui s'ouvre avec un lecteur audio. (0,5 pt par fichier) (1)

c) Gramophone → électrophone → baladeur à cassette → smartphone. Indice : la source d'énergie (la force de l'utilisateur qui remonte un ressort, puis l'électricité de la prise, puis des piles qu'on emporte) et le principe (mécanique, puis électrique, puis numérique avec des fichiers). (0,5 pt pour l'ordre + 0,5 pt pour un indice) (1)

d) En WAV, environ 10 Mo par minute : $5 \times 4 \times 10 = 200$ Mo, et $200 \text{ Mo} > 150 \text{ Mo}$: c'est impossible. En MP3, environ 1 Mo par minute : $5 \times 4 \times 1 = 20$ Mo, et $20 \text{ Mo} \leq 150 \text{ Mo}$: c'est possible, il restera environ 130 Mo. (0,5 pt par format, calcul et conclusion) (1)

Astuce — pour estimer la taille de sons, multiplie : nombre de fichiers × durée en minutes × taille d'une minute ; le WAV pèse environ dix fois plus que le MP3.

Exercice 4 – Remplacer l'aspirateur *(4 pts)*

a) A est éliminé : 78 dB, ce n'est pas moins de 70 dB. C est éliminé : 219 € dépasse 200 €. Il reste B (179 € $\leq$ 200 € et 66 dB $<$ 70 dB), même si C fait moins de bruit et a un meilleur indice. (0,5 pt par modèle éliminé avec sa raison) (1)

b) 8,3/10 est entre 8 et 10 : vert foncé. L'aspirateur sera facile à réparer : documentation disponible, démontage simple, pièces détachées faciles à trouver et à un prix raisonnable, justement ce qui a manqué pour l'ancien. (0,5 pt pour la couleur + 0,5 pt pour ce qu'elle signifie) (1)

c) Ne pas le jeter avec les ordures ménagères : le rapporter en magasin ou en déchetterie, pour que ses matériaux soient recyclés. Il est à l'étape de la fin de vie. Le réemploi (le réparer, le donner, le revendre) est impossible : il ne fonctionne plus et ne peut pas être réparé, puisque la pièce n'existe plus. (0,5 pt pour ce qu'il faut faire + 0,5 pt pour l'étape et le réemploi) (1)

d) Le tube se règle en longueur pour que chaque usager, grand ou petit, aspire sans se courber : ergonomie. Le filtre se lave pour qu'on n'achète et ne jette pas de filtres neufs : développement durable (moins de déchets). (0,5 pt par choix, avec son domaine) (1)

Piège — un critère obligatoire non respecté élimine l'objet, même s'il est le meilleur ailleurs : le modèle C est le plus silencieux et le plus réparable, mais il dépasse le budget.

Exercice 5 – La borne de réservation de la cantine *(4 pts)*

a) 1 : stocker ; 2 : collecter ; 3 : diffuser ; 4 : traiter. (1 pt si les quatre sont justes, 0,5 pt pour deux ou trois) (1)

b) B → D → C → A. Sinon : l'écran affiche « Carte inconnue : adresse-toi à la vie scolaire » et la réservation s'arrête. (0,5 pt pour l'ordre + 0,5 pt pour le « sinon ») (1)

c) « 3 essais » : facilité d'usage (on l'observe : des erreurs). « 45 s » : facilité d'usage (on la mesure : une durée). La phrase d'Emma : ressenti (ce qu'elle a pensé, avec ses mots). (1 pt si les trois sont justes, 0,5 pt pour deux) (1)

d) Par exemple : un pictogramme de carte bien visible, ou une zone lumineuse, à l'endroit où poser la carte, pour qu'on la passe du premier coup ; domaine : ergonomie. (0,5 pt pour une amélioration liée au test + 0,5 pt pour le domaine) (1)

Méthode — pour classer une action d'un système d'information, demande-toi ce qu'elle fait de l'information : elle entre (collecter), elle est gardée (stocker), elle est calculée (traiter) ou elle est montrée (diffuser).

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).