Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

LICENCE SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Encadrement des séances collectives d’activité physique et sportive

Session 2026 • Code sujet : **26-LIC-STAP-EP1** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3,0 indicatif**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Récupération cardiaque après un effort collectif** (4 questions) — **Page 3**
2. **Choix d’une variante d’exercice et suivi de l’effort** (4 questions) — **Page 5**
3. **Exploitation de mesures relevées pendant une séance** (4 questions) — **Page 7**
4. **Évolution de la charge au cours d’un bloc collectif** (4 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://licencestaps.fr/assets/annales/licence-staps/C8 - Encadrer des séances collectives d’activité physique et-ou sportive pour tout public (Commun)/2026/Licence Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives - C8 - Encadrer des séances collectives d’activité physique et-ou sportive pour tout public (Commun) - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Récupération cardiaque après un effort collectif

Après un circuit collectif, la fréquence cardiaque d'une participante est modélisée par H(t) = 70 + 110e^(-0,08t), avec t en minutes. Une courbe illustre le modèle et le document réponse fournit un tableau de valeurs à compléter pour analyser la récupération.

Question 1.1. Calculer la fréquence cardiaque prévue par le modèle après 10 minutes, puis arrondir au battement par minute le plus proche.

Le modèle donne la fréquence en battements par minute lorsque le temps est exprimé en minutes. On remplace donc directement t par 10 dans $H(t) = 70 + 110e^{-0,08t}$, puis on évalue l'exponentielle et on arrondit le résultat à l'unité la plus proche, comme demandé.

$H(10) = 70 + 110e^{-0,08\times 10} = 119,426\ldots$ battements par minute.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après 10 minutes : 119 battements par minute, au battement le plus proche.

Question 1.2. Déterminer la fonction dérivée H', puis préciser le sens de variation de H pour t ≥ 0.

La dérivée de $e^{u(t)}$ est $u'(t)e^{u(t)}$. Ici, l'exposant $-0,08t$ a pour dérivée $-0,08$, tandis que la dérivée du terme constant 70 est nulle. Ainsi, $H'(t) = 110 \times (-0,08)e^{-0,08t} = -8,8e^{-0,08t}$. Pour tout $t \geq 0$, l'exponentielle est positive : la dérivée est donc négative et H est strictement décroissante.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $H'(t) = -8,8e^{-0,08t}$. La fonction H est strictement décroissante pour $t \geq 0$.

Question 1.3. Déterminer à partir de quel temps la fréquence cardiaque est inférieure ou égale à 100 battements par minute. Rédiger le calcul et donner le résultat à la seconde près. Compléter aussi le tableau du document réponse pour les temps 0, 5, 10, 15 et 20 minutes, en arrondissant les fréquences au dixième de battement par minute.

On résout $H(t) \leq 100$: $70 + 110e^{-0,08t} \leq 100$, donc $e^{-0,08t} \leq 3/11$. Le logarithme étant croissant, cela équivaut à $t \geq \frac{\ln(11/3)}{0,08} = 16,2410\ldots$ minutes, soit 16 minutes et 14 secondes à la seconde près. Le tableau ci-dessous complète le document réponse, avec les fréquences arrondies au dixième.

Temps t (min)	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
Fréquence $H(t)$ (batt/min)	180,0	143,7	119,4	103,1	92,2

Tableau DR1 complété

Temps t (min)	0	5	10	15	20
Fréquence H(t) (batt/min)	 180,0	 143,7	 119,4	 103,1	92,2 .....

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La fréquence atteint 100 battements par minute après 16 min 14 s. Valeurs du tableau : 180,0 ; 143,7 ; 119,4 ; 103,1 ; 92,2 batt/min.

Question 1.4. Interpréter, dans le contexte de la récupération, la valeur vers laquelle tend H(t) lorsque le temps augmente.

Quand le temps augmente, l'exposant $-0,08t$ diminue sans limite et $e^{-0,08t}$ tend vers 0. Le terme $110e^{-0,08t}$ s'annule donc progressivement, tandis que le terme constant 70 demeure. Ainsi, $H(t)$ tend vers 70 battements par minute. Dans le contexte, le modèle prévoit que la fréquence cardiaque de la participante se rapproche de cette valeur au cours de la récupération.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La fréquence cardiaque tend vers 70 battements par minute, la valeur limite prévue par le modèle de récupération.

2. Choix d’une variante d’exercice et suivi de l’effort

Dans un groupe, 40 % des participants choisissent une variante adaptée à faible impact et les autres choisissent la variante standard. Un arbre pondéré présente les probabilités d’effort élevé selon la variante choisie.

Question 2.1. Calculer la probabilité qu’un participant choisisse la variante adaptée et soit en effort élevé, soit P(A ∩ B).

Sur l’arbre, le chemin correspondant à « choisir la variante adaptée » puis « être en effort élevé » porte les probabilités 0,40 et 0,90. La probabilité de suivre ce chemin est leur produit : P(A ∩ B) = P(A) × P(B | A) = 0,40 × 0,90. Cette multiplication donne la proportion du groupe qui satisfait simultanément les deux conditions, et non la probabilité de l’un des événements pris séparément.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> P(A ∩ B) = 0,36, soit 36 %.

Question 2.2. Calculer la probabilité qu’un participant soit en effort élevé, soit P(B).

1. Parmi les participants ayant choisi A, la proportion en effort élevé dans tout le groupe est 0,40 × 0,90 = 0,36.
2. Pour la variante standard, elle est 0,60 × 0,20 = 0,12.
3. Ces deux cas couvrent le groupe et ne se chevauchent pas. On additionne donc leurs probabilités : P(B) = 0,36 + 0,12.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> P(B) = 0,48, soit 48 %.

Question 2.3. Calculer P(A | B), arrondir au centième, puis interpréter le résultat dans le contexte de la séance.

La probabilité conditionnelle recherchée est la proportion des participants en effort élevé qui ont choisi A. On rapporte donc la probabilité d’être à la fois dans A et dans B à la probabilité d’être dans B : P(A | B) = P(A ∩ B) / P(B) = (0,40 × 0,90) / (0,40 × 0,90 + 0,60 × 0,20) = 0,75. La valeur est déjà exprimée au centième.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> P(A | B) = 0,75. Parmi les participants en effort élevé, 75 % ont choisi la variante adaptée.

Question 2.4. Parmi les participants en effort élevé, estimer combien on peut en prévoir dans un groupe de 25 personnes, puis arrondir à l'entier le plus proche.

Effectif du groupe	Proportion en effort élevé	Effectif prévu
25	0,48	25 × 0,48 = 12

On applique au groupe de 25 personnes la proportion globale calculée en 2.2, soit 48 %. Le produit donne directement l'effectif attendu; il est déjà entier, donc l'arrondi demandé ne le modifie pas.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 12 participants en effort élevé sont prévus sur 25.

3. Exploitation de mesures relevées pendant une séance

Une intervenante relève, une minute après un même bloc d'exercices, les fréquences cardiaques de cinq participants : 112, 126, 118, 134 et 110 battements par minute. Pour P4, la référence maximale théorique est de 190 battements par minute, et une précaution d'encadrement pour des débutants est également demandée.

Question 3.1. Calculer la moyenne des cinq fréquences cardiaques et donner le résultat au battement par minute le plus proche.

On additionne les cinq mesures, puis on divise cette somme par l'effectif : $(112 + 126 + 118 + 134 + 110)/5 = 600/5 = 120$. La moyenne obtenue est déjà un nombre entier, donc l'arrondi demandé ne la modifie pas. Elle résume les fréquences cardiaques relevées une minute après le bloc pour les cinq participants, sans décrire à elle seule les différences individuelles.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Moyenne des cinq fréquences cardiaques : 120 batt/min, une minute après le bloc, pour les participants mesurés.

Question 3.2. Déterminer la médiane de la série des fréquences cardiaques.

1. Ranger les mesures par ordre croissant : 110, 112, 118, 126, 134 batt/min.
2. Repérer la valeur centrale, qui occupe la troisième position dans cette série de cinq valeurs.

La médiane est donc 118 batt/min. Elle partage la série ordonnée en deux groupes de même effectif : deux mesures sont inférieures et deux sont supérieures. Elle correspond à la valeur centrale des mesures relevées après le bloc.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Médiane de la série des fréquences cardiaques mesurées : 118 batt/min pour ces cinq participants.

Question 3.3. Calculer l'étendue de la série et préciser ce qu'elle mesure dans cette situation.

Indicateur	Valeur
Fréquence minimale	110 batt/min
Fréquence maximale	134 batt/min
Étendue	134 - 110 = 24 batt/min

L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite mesure. Ici, elle exprime l'écart total entre les fréquences cardiaques des cinq participants, relevées une minute après le même bloc. Elle décrit la dispersion des valeurs observées, mais ne permet pas à elle seule de connaître la situation de chaque participant.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Étendue observée entre les fréquences minimale et maximale du groupe : 24 batt/min, une minute après le bloc.

Question 3.4. Pour le participant P4, calculer la fréquence cardiaque relevée en pourcentage de la fréquence maximale théorique de référence de 190 battements par minute. Arrondir au pourcentage entier le plus proche, puis indiquer une précaution d'encadrement adaptée à un groupe de débutants.

Pour P4, on rapporte la mesure de 134 batt/min à la référence de 190 batt/min : $(134/190) \times 100 \approx 70{,}53\%$, soit 71 % à l'entier le plus proche. Ce pourcentage est un repère de comparaison, et non une évaluation suffisante de la tolérance à l'effort. Chez des débutants, adapter l'intensité aux réactions individuelles.

- Surveiller régulièrement le ressenti et la fréquence cardiaque.
- Proposer une variante moins intense ou une pause si nécessaire.

✓ RÉPONSE À RETENIR

P4 : 71 % de la référence maximale théorique ; surveiller le ressenti et proposer une option allégée si nécessaire.

4. Évolution de la charge au cours d’un bloc collectif

Pour planifier un bloc collectif de dix minutes, l’équipe modélise l’indice de charge instantanée par $L(t) = -2t^2 + 24t + 40$ sur $[0 ; 10]$. Le seuil de vigilance est de 100 unités ; le tableau de variations fourni indique un maximum à 6 minutes.

Question 4.1. Calculer $L'(t)$, puis vérifier que l’indice atteint son maximum à $t = 6$ minutes.

On dérive chaque terme du modèle : **$L'(t) = -4t + 24$**. Cette dérivée s’annule lorsque $-4t + 24 = 0$, donc pour $t = 6$. Elle est positive avant 6 et négative après 6 sur $[0 ; 10]$. Ainsi, L augmente jusqu’à 6 minutes, puis diminue : l’indice atteint bien son maximum à cet instant, comme l’indique le tableau de variations fourni.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $L'(t) = -4t + 24$; maximum atteint à $t = 6$ min.

Question 4.2. Calculer la valeur maximale de l’indice de charge sur le bloc.

Temps t (min)	Calcul de L(t)	Valeur
6	$-2 \times 6^2 + 24 \times 6 + 40$	112 unités

Le tableau de variations montre que L augmente jusqu’à 6 minutes, puis diminue : la valeur maximale sur le bloc est donc $L(6)$. En remplaçant t par 6 dans le modèle, on obtient 112 unités conventionnelles. Cette valeur représente le maximum de l’indice de planification sur l’intervalle étudié, et non un diagnostic médical.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Indice maximal : 112 unités conventionnelles.

Question 4.3. Résoudre l’inéquation $L(t) \geq 100$ sur $[0 ; 10]$ et donner les bornes de l’intervalle à deux décimales près.

On résout sur $[0 ; 10]$:

1. $-2t^2 + 24t + 40 \geq 100$, soit, après division par -2 et inversion du signe, $t^2 - 12t + 30 \leq 0$.
2. Les racines sont $t = 6 - \sqrt{6}$ et $t = 6 + \sqrt{6}$, soit environ 3,55 et 8,45.
3. Le trinôme est inférieur ou égal à zéro entre ses racines. Cet intervalle appartient à $[0 ; 10]$, et ses bornes sont incluses puisque l’inégalité est large.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $L(t) \geq 100$ pour $t \in [3{,}55 ; 8{,}45]$ min.

Question 4.4. Proposer une adaptation concrète de l'encadrement pendant l'intervalle où l'indice dépasse le seuil de vigilance.

L'indice atteint le seuil de 100 unités vers 3,55 et 8,45 minutes, et le dépasse strictement entre ces deux instants. Pendant cette phase de charge élevée, l'encadrement peut être ajusté pour des adultes débutants :

- réduire l'intensité et proposer une variante à faible impact ou une pause active ;
- rappeler aux participants d'adapter leur effort et de signaler tout inconfort ;
- observer le groupe, puis reprendre progressivement lorsque l'indice repasse sous le seuil.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réduire l'intensité, proposer une variante à faible impact et surveiller le groupe pendant l'intervalle concerné.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette évaluation locale C8, session 2026, porte le code 26-LIC-STAP-EP1 et dure 2 heures, avec un coefficient indicatif de 3,0. Elle concerne l'encadrement d'une séance collective de remise en forme pour adultes débutants. Quatre exercices évaluent la récupération cardiaque, les probabilités conditionnelles, les statistiques descriptives, les dérivées, les variations et l'interprétation d'un seuil de charge.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour $H(t) = 70 + 110e^{(-0,08t)}$, $H'(t) = -8,8e^{(-0,08t)}$ et la fréquence décroît vers 70 battements par minute.
- Dans un arbre pondéré, $P(A \cap B) = P(A) \times P(B \mid A)$; pour obtenir P(B), additionner les probabilités des chemins menant à B.
- La moyenne est la somme des valeurs divisée par leur effectif ; la médiane se lit dans la série ordonnée et l'étendue vaut maximum moins minimum.
- Pour $L(t) = -2t^2 + 24t + 40$, $L'(t) = -4t + 24$; le signe de la dérivée détermine les variations sur l'intervalle étudié.

Points de vigilance & attentes du jury

- Préciser les unités dans les calculs de fréquence cardiaque, de temps et d'indice de charge.
- Pour résoudre un seuil avec une exponentielle, isoler l'exponentielle puis utiliser le logarithme népérien.
- Ordonner les données avant de déterminer la médiane et repérer les extrêmes pour calculer l'étendue.
- Relier les résultats à l'encadrement de débutants ; l'indice de charge est un outil de planification, pas un diagnostic médical.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer le moment où la fréquence cardiaque atteint le seuil dans le modèle exponentiel ?

Écrivez l'inégalité avec H(t), isolez le terme exponentiel, puis appliquez le logarithme népérien. Vérifiez que le temps obtenu respecte $t \geq 0$, convertissez la partie décimale en secondes et indiquez l'unité.

Q : Comment calculer la probabilité d'un effort élevé à partir de l'arbre pondéré ?

Pour chaque chemin menant à l'effort élevé, multipliez les probabilités des branches. Additionnez ensuite ces produits pour obtenir P(B). Pour une probabilité conditionnelle, divisez la probabilité de l'intersection par celle de l'événement conditionnant.

Q : La durée et le coefficient indiqués sont-ils définis au niveau national pour cette épreuve ?

Le sujet indique une durée de 2 heures et un coefficient de 3,0, précisé comme indicatif. Il précise que l'évaluation C8 est cadrée localement et que les modalités nationales de durée et de coefficient ne sont pas définies pour cet intitulé.

Q : Quels éléments de présentation et d'interprétation sont attendus dans les réponses ?

Le sujet demande de justifier les réponses et de préciser les unités lorsque cela est pertinent. Respectez les arrondis demandés, interprétez les résultats dans le contexte de la séance et proposez une adaptation concrète lorsque le seuil de vigilance est dépassé.

Sujet officiel associé (PDF) : https://licencestaps.fr/assets/annales/licence-staps/C8 - Encadrer des séances collectives d'activité physique et-ou sportive pour tout public (Commun)/2026/Licence Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives - C8 - Encadrer des séances collectives d'activité physique et-ou sportive pour tout public (Commun) - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Licence Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.