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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP HCR, veuillez visiter :
caphcr.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP HCR

Mathématiques et physique-chimie

Session 2026 • Code sujet : **2026-CAP-HCR-EG2** • Durée : **1 h 30** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Préparation d'une boisson pour le service** (3 questions) — **Page 3**
2. **Établissement d'une facture de groupe** (4 questions) — **Page 4**
3. **Contrôle d'une solution vinaigrée** (3 questions) — **Page 6**
4. **Vérification d'un équipement électrique** (3 questions) — **Page 7**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://caphcr.fr/assets/annales/cap-hcr/Physique-Chimie/2026/CAP HCR - Physique-Chimie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Préparation d'une boisson pour le service

La recette d'une boisson sans alcool prévue pour huit verres doit être adaptée à la préparation de vingt verres. Les volumes de jus et de sirop, ainsi que leurs prix au litre, permettent de calculer le coût total des ingrédients et le coût par verre.

Question 1.1. Calculer le coefficient multiplicateur permettant de passer de 8 verres à 20 verres.

Le coefficient multiplicateur est le nombre de verres à préparer divisé par le nombre de verres de la recette : **20 ÷ 8 = 2,5**. Il faut donc multiplier chaque quantité par 2,5.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coefficient multiplicateur : 2,5.

Question 1.2. Calculer les volumes de jus de fruits et de sirop nécessaires pour préparer 20 verres. Donner les résultats en litres.

Ingrédient	Calcul	Volume pour 20 verres
Jus de fruits	1,2 × 2,5	3 L
Sirop	0,4 × 2,5	1 L

Chaque volume est multiplié par le coefficient 2,5.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Jus de fruits : 3 L. Sirop : 1 L.

Question 1.3. Calculer le coût total des ingrédients nécessaires à la préparation des 20 verres, puis le coût des ingrédients pour un verre. Présenter les calculs et donner les résultats en euros, arrondis au centime si nécessaire.

Coût du jus : **3 × 2,20 = 6,60 €**. Coût du sirop : **1 × 4,80 = 4,80 €**. Le coût total est **6,60 + 4,80 = 11,40 €**. Par verre : **11,40 ÷ 20 = 0,57 €**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût total : 11,40 €. Coût par verre : 0,57 €.

2. Établissement d'une facture de groupe

Le restaurant facture aux groupes un forfait fixe de réservation auquel s'ajoute un prix identique par couvert. Des factures relevées pour différents nombres de couverts servent à étudier cette relation par le calcul et par une représentation graphique.

Question 2.1. Calculer l'augmentation du montant de la facture lorsque le nombre de couverts augmente de 10. En déduire le prix facturé par couvert, en euros.

Entre 10 et 20 couverts, la facture passe de 45 € à 70 €. L'augmentation est donc de 70 - 45 = 25 € pour 10 couverts supplémentaires. Comme le prix est identique par couvert, le prix d'un couvert est cette augmentation divisée par 10 : 25 ÷ 10 = 2,50 € par couvert.

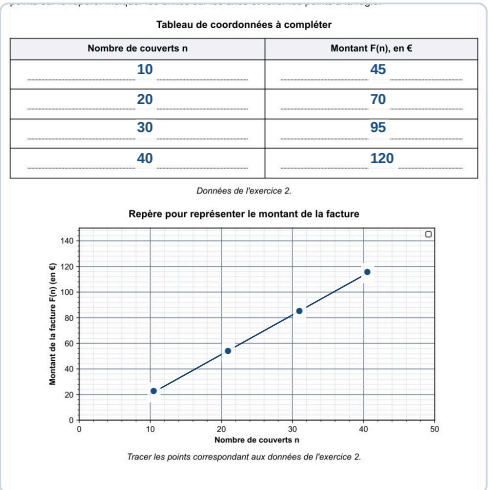
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Augmentation : 25 € pour 10 couverts, soit 2,50 € par couvert.

Question 2.2. Compléter le tableau du document réponse DR 1 avec les quatre couples de valeurs, puis placer les quatre points sur le repère. Indiquer les unités sur les axes, relier les points à la règle et utiliser le graphique pour vérifier que les données sont alignées.

Nombre de couverts n	Montant F(n), en €
10	45
20	70
30	95
40	120

Reporter les quatre couples dans le tableau et sur le repère du DR 1. L'axe horizontal représente le nombre de couverts n et l'axe vertical le montant F(n), en euros. Relier les points à la règle : ils sont alignés, car chaque hausse de 10 couverts entraîne la même augmentation de 25 €.

DR 1 complété : tableau et points alignés



✓ RÉPONSE À RETENIR

(10 ; 45), (20 ; 70), (30 ; 95) et (40 ; 120) : les points sont alignés.

Question 2.3. À l'aide du graphique ou d'un calcul, déterminer le montant de la facture pour 25 couverts.

Le prix par couvert est de 2,50 €. Entre 20 et 25 couverts, il y a 5 couverts supplémentaires. La facture augmente donc de 5 × 2,50 = 12,50 €. À partir de la facture de 70 € pour 20 couverts : 70 + 12,50 = 82,50 €. Le montant est exprimé en euros.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 25 couverts, la facture est de 82,50 €.

Question 2.4. Déterminer le montant du forfait fixe de réservation. Justifier la réponse à partir des données.

1. Pour 10 couverts, la part correspondant aux couverts vaut 10 × 2,50 = 25 €.
2. La facture totale étant de 45 €, le forfait fixe est 45 - 25 = 20 €.

La facture se compose bien du forfait fixe et du prix des couverts.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Forfait fixe de réservation : 20 €.

3. Contrôle d'une solution vinaigrée

Un vinaigre utilisé en cuisine a un pH mesuré avant et après dilution, à comparer avec la valeur donnée pour une solution neutre. L'exercice porte aussi sur la réaction entre l'acide acétique et l'hydroxyde de sodium, dont l'équation est à vérifier et, si nécessaire, à équilibrer.

Question 3.1. Indiquer si le vinaigre de pH 2,8 est acide, neutre ou basique. Justifier à partir des données.

Le pH neutre vaut 7. Le vinaigre a un pH de 2,8, inférieur à cette valeur. D'après la règle donnée, une solution dont le pH est inférieur à 7 est acide. Le vinaigre est donc acide, et non neutre ni basique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le vinaigre de pH 2,8 est acide, car son pH est inférieur au pH neutre égal à 7.

Question 3.2. Comparer l'acidité du vinaigre avant et après dilution. Justifier la réponse en utilisant les valeurs de pH.

Avant dilution, le vinaigre a un pH de 2,8 ; après dilution, son pH est de 3,4. À température identique, le pH le plus faible correspond à la solution la plus acide. Le vinaigre est donc moins acide après dilution. Son pH de 3,4 restant inférieur à 7, la solution demeure acide.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Après dilution, le vinaigre est moins acide, mais son pH de 3,4 indique qu'il reste acide.

Question 3.3. Vérifier que l'équation de la réaction est équilibrée en comptant les atomes de chaque élément de part et d'autre de la flèche. Si nécessaire, proposer l'équation équilibrée avec les plus petits coefficients entiers.

À gauche, CH_3COOH et NaOH contiennent au total C : 2, H : 5, O : 3 et Na : 1. À droite, CH_3COONa et H_2O contiennent également C : 2, H : 5, O : 3 et Na : 1. Les nombres d'atomes de chaque élément sont identiques des deux côtés. L'équation est donc déjà équilibrée avec les plus petits coefficients entiers, tous égaux à 1.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Équation équilibrée : $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$; coefficients : 1, 1, 1, 1.

4. Vérification d'un équipement électrique

Des mesures de tension et d'intensité, données dans un tableau et représentées sur un graphique, servent à étudier le comportement d'un dipôle au regard de la loi d'Ohm. L'exercice porte également sur le courant d'un appareil de cuisine et sa comparaison au calibre de 16 A du disjoncteur.

Question 4.1. À partir du point B du graphique, calculer la résistance du dipôle contrôlé en utilisant la loi d'Ohm. Donner le résultat en ohms.

Le point B du graphique correspond à une intensité de 1,0 A et à une tension de 230 V. La loi d'Ohm donne **R = U ÷ I**. En remplaçant par les valeurs du point B : **R = 230 V ÷ 1,0 A = 230 Ω**. Le calcul donne bien une résistance en ohms, car un volt divisé par un ampère correspond à un ohm. La résistance du dipôle contrôlé est donc de 230 Ω.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La résistance du dipôle contrôlé au point B est de **230 Ω**.

Question 4.2. À l'aide du graphique, indiquer si les points sont alignés avec l'origine. En déduire si les mesures sont compatibles avec le comportement d'un dipôle ohmique.

Sur le graphique, les trois mesures sont A (0,5 A ; 115 V), B (1,0 A ; 230 V) et C (1,5 A ; 345 V). Elles sont alignées sur une droite qui passe aussi par l'origine (0 A ; 0 V). La tension est donc proportionnelle à l'intensité pour ces mesures. Cette représentation est compatible avec le comportement d'un dipôle ohmique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les points A, B et C sont alignés avec l'origine : les mesures sont compatibles avec un dipôle ohmique.

Question 4.3. Calculer l'intensité du courant traversant l'appareil de résistance 46 Ω lorsqu'il fonctionne sous 230 V. Comparer le résultat au calibre de 16 A et conclure uniquement sur ce critère.

Pour calculer l'intensité, on transforme la loi d'Ohm **U = R × I** en **I = U ÷ R**. Avec **U = 230 V** et **R = 46 Ω** : **I = 230 V ÷ 46 Ω = 5 A**. Le courant calculé est inférieur au calibre du disjoncteur, soit **5 A < 16 A**. Selon le seul critère demandé, le courant ne dépasse pas le calibre indiqué.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le courant est de **5 A**, inférieur au calibre indiqué de **16 A**.

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

Bilan de l'épreuve : Session 2026 du CAP Commercialisation et services en hôtel-café-restaurant, l'épreuve EG2 de mathématiques et physique-chimie porte le code 2026-CAP-HCR-EG2, dure 1 h 30 et a un coefficient 2. Dans le contexte de l'hôtel-restaurant Les Rives à Annecy, elle étudie une recette, une facture de groupe, une solution vinaigrée et un équipement électrique, en évaluant calculs, graphiques et raisonnement scientifique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour adapter une recette, multiplier chaque quantité par le même coefficient : nombre de portions souhaité divisé par le nombre initial.
- Une facture avec un forfait fixe et un prix identique par couvert se modélise par une fonction affine : F(n) = a × n + b.
- À température identique, plus le pH est faible, plus une solution est acide ; une solution neutre a un pH égal à 7.
- Pour un dipôle ohmique, U = R × I ; le graphique de U en fonction de I est une droite passant par l'origine.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les calculs et accompagner les résultats de leur unité lorsqu'elle est nécessaire.
- Pour la question 2.2, compléter le DR 1, indiquer les unités des axes, placer les points et les relier à la règle.
- Pour vérifier une équation chimique, compter les atomes de chaque élément de part et d'autre de la flèche.
- Pour la dernière question électrique, comparer le courant calculé au calibre du disjoncteur et conclure uniquement sur ce critère.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment adapter les quantités d'une recette à un autre nombre de verres ?

Divisez le nombre de verres souhaité par le nombre de verres de la recette pour obtenir le coefficient multiplicateur. Multipliez ensuite chaque quantité d'ingrédient par ce coefficient et conservez les unités.

Q : Comment retrouver le forfait fixe à partir des factures du tableau ?

Déterminez d'abord le prix par couvert à partir de l'augmentation de facture pour une hausse de 10 couverts. Multipliez ce prix par le nombre de couverts d'une facture connue, puis soustrayez le résultat à cette facture.

Q : Comment organiser le temps et les réponses pendant cette épreuve ?

L'épreuve dure 1 h 30 et les exercices sont indépendants. Répartissez votre temps selon les points, répondez directement sur le sujet et complétez le DR 1 pour la question 2.2, car il doit être rendu avec la copie.

Q : Quels éléments de présentation sont explicitement attendus dans le sujet ?

Les calculs doivent être présentés et les résultats accompagnés de leur unité lorsqu'elle est nécessaire. La qualité de la rédaction et la cohérence des résultats sont également prises en compte.

Sujet officiel associé (PDF) : https://caphcr.fr/assets/annales/cap-hcr/Physique-Chimie/2026/CAP HCR - Physique-Chimie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP Commercialisation et Services en Hôtel-Café-Restaurant : 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.