CAPA (Agricultures des régions chaudes)

CORRIGÉ D'UN SUJET D'ENTRAÎNEMENT (NON OFFICIEL)

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle, pour un sujet d'entraînement FormaV. Ce n'est pas un document officiel de l'examen ; il peut contenir des erreurs.

Les sujets officiels des sessions passées et nos sujets d'entraînement sont classés sur https://capaarc.fr/annales-sujets-et-corriges

Document mis en ligne par FormaV®. Reproduction ou diffusion sans autorisation interdite.

Épreuve E1 : Épreuve générale

Édition 2026 • Code sujet : FV-ENT-ARC-E1 • Durée : **120 minutes** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Ressource en eau et choix collectifs** (4 questions) **Page 3**

2. **Suivi d’une réserve d’eau et choix d’investissement** (5 questions) **Page 5**

3. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet associé **(PDF) :** https://capaarc.fr/assets/annales/capa-arc/Physique-chimie/2026/CAPA (Agricultures des régions chaudes) - Physique-chimie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

FormaV - document d'entraînement non officiel

1. Ressource en eau et choix collectifs

Le territoire agricole de Sainte-Marie, à La Réunion, connaît des périodes de tension sur la ressource en eau. Un tableau compare, dans trois communes, la part des ménages ayant un accès régulier à l'eau et celle des exploitations ayant recours à l'irrigation.

Question 1.1. Indiquer la commune où la part des ménages ayant un accès régulier à l'eau est la plus faible.

Pour trouver la commune concernée, on compare les parts de ménages ayant un accès régulier à l'eau indiquées dans le tableau : 82 % à Sainte-Marie, 68 % à La Plaine et 74 % aux Hauts. La plus petite valeur est 68 %. La commune où l'accès régulier à l'eau est le moins répandu est donc La Plaine.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La Plaine.

Question 1.2. Comparer les données de Sainte-Marie et de La Plaine concernant l'accès régulier à l'eau et le recours à l'irrigation. Rédiger une phrase pour chaque indicateur.

Indicateur	Sainte-Marie	La Plaine	Comparaison
Accès régulier à l'eau	82 %	68 %	14 points de moins à La Plaine
Recours à l'irrigation	46 %	71 %	25 points de plus à La Plaine

À La Plaine, l'accès régulier à l'eau concerne une part plus faible des ménages qu'à Sainte-Marie, alors que le recours à l'irrigation concerne une part plus élevée des exploitations. Les écarts sont exprimés en points de pourcentage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Accès : 68 % à La Plaine contre 82 % à Sainte-Marie. Irrigation : 71 % contre 46 %.

Question 1.3. Calculer, en points de pourcentage, l'écart entre la part des exploitations ayant recours à l'irrigation à La Plaine et celle observée à Sainte-Marie. Présenter le calcul.

Pour obtenir l'écart en points de pourcentage, on soustrait la part des exploitations irriguant à Sainte-Marie de celle de La Plaine : **71 % - 46 % = 25 points de pourcentage**. La part des exploitations ayant recours à l'irrigation est donc supérieure de 25 points à La Plaine. Il s'agit d'un écart entre deux pourcentages, et non d'une hausse de 25 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 25 points de pourcentage.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Question 1.4. **Rédiger un court argumentaire proposant une mesure concrète pour mieux gérer l'eau pendant les périodes de tension. Présenter un bénéfice attendu pour les habitants ou les exploitations, une limite ou une précaution à prendre en compte, et appuyer l'argumentaire sur au moins une donnée du tableau.**

Le conseil territorial pourrait instaurer des horaires d'irrigation et limiter les prélèvements pendant les périodes de tension. Cette mesure est pertinente puisque 71 % des exploitations de La Plaine ont recours à l'irrigation.

- **Bénéfice :** mieux répartir les prélèvements peut réduire la pression sur la ressource tout en maintenant l'eau nécessaire aux habitants et aux cultures.
- **Précaution :** fixer les restrictions selon les besoins des cultures et assurer une répartition équitable entre habitants et exploitations.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Organiser les horaires et limiter les prélèvements d'irrigation, en tenant compte des besoins des cultures et des habitants.

FormaV - document d'entraînement non officiel

2. Suivi d’une réserve d’eau et choix d’investissement

Une exploitation modélise, sur les vingt premiers jours sans apport, le volume d’eau de sa réserve par R(t) = 150 exp(−0,06t), en litres. Elle évalue aussi un dispositif coûtant 25 euros, qui économise 18 litres par jour pendant 120 jours par an, avec un tarif de l’eau de 1,80 euro par mètre cube.

Question 2.1. Calculer, selon le modèle, le volume d’eau restant au bout de 10 jours. Arrondir le résultat au litre près et présenter le calcul.

Le modèle donne le volume en litres au temps *t* en jours : $R(t) = 150\exp(-0,06t)$. Pour 10 jours, on remplace *t* par 10 : $R(10) = 150\exp(-0,06 \times 10) = 150\exp(-0,6) \approx 82,32$ L. L’arrondi au litre près est donc 82 L. Le volume restant après 10 jours sans apport est d’environ 82 litres.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 82 L après 10 jours.

Question 2.2. Compléter le tableau du document réponse DR 1 en calculant les volumes modélisés aux dates indiquées : 0, 5, 10, 15 et 20 jours. Arrondir chaque résultat au litre près et laisser apparents les calculs effectués sur la copie.

On applique à chaque date la formule $R(t) = 150\exp(-0,06t)$. Par exemple, pour 5 jours : $150\exp(-0,06 \times 5) \approx 111,12$ L, soit 111 L après arrondi. Les calculs aux autres dates sont effectués de la même façon; le tableau ci-dessous donne les volumes arrondis au litre près à reporter sur DR 1.

Temps t (jours)	0	5	10	15	20
Volume R(t) (L)	150	111	82	61	45

DR 1 complété

Temps t (en jours)	0	5	10	15	20
Volume R(t) (en litres)	150	111	82	61	45

Tableau à compléter par le candidat

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour 0, 5, 10, 15 et 20 jours : 150 L, 111 L, 82 L, 61 L et 45 L.

Question 2.3. Calculer la dérivée de R, puis déterminer le taux de variation instantané du volume au début du suivi. Donner le résultat avec son unité et interpréter son signe dans le contexte.

La dérivée de $\exp(-0,06t)$ est $-0,06\exp(-0,06t)$. Donc $R'(t) = 150 \times (-0,06)\exp(-0,06t) = -9\exp(-0,06t)$. Cette dérivée exprime le taux de variation en litres par jour. Au début du suivi, $R'(0) = -9\exp(0) = -9$ L/jour. Le signe négatif indique que le volume de la réserve diminue : initialement, il baisse de 9 litres par jour.

FormaV - document d'entraînement non officiel

✓ RÉPONSE À RETENIR

$R'(0) = -9$ L/jour : le volume diminue initialement de 9 L par jour.

Question 2.4. Déterminer au bout de combien de jours le volume atteint 60 litres selon le modèle. Résoudre l'équation 150 exp(−0,06t) = 60, présenter les étapes du calcul et donner le résultat au dixième de jour près.

On résout $150\,\exp(-0,06t) = 60$. Après division par 150, $\exp(-0,06t) = 0,4$. En prenant le logarithme : $-0,06t = \ln(0,4) \approx -0,916$. Ainsi, $t = (-0,916)/(-0,06) = 0,916/0,06 \approx 15,27$ jours. Arrondi au dixième de jour, le volume atteint 60 L après environ 15,3 jours.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le volume atteint 60 L au bout d'environ 15,3 jours.

Question 2.5. Calculer le volume d'eau économisé en un an par le dispositif, en mètres cubes, puis la valeur de cette économie en euros. Indiquer si l'économie réalisée en une année suffit à couvrir le prix d'achat de 25 euros.

Le dispositif économise $18 \times 120 = 2160$ L en un an. Comme 1000 L correspondent à 1 m³, le volume économisé est $2160 \div 1000 = 2,16$ m³. À $1,80$ € par m³, cette économie vaut $2,16 \times 1,80 = 3,888$ €, soit 3,89 € au centime près. Cette valeur annuelle est inférieure au prix d'achat de 25 € : elle ne suffit donc pas à le couvrir.

✓ RÉPONSE À RETENIR

2,16 m³, soit 3,89 € économisés par an : cela ne couvre pas le prix d'achat de 25 €.

FormaV - document d'entraînement non officiel

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve générale E1 du CAPA Agricultures des régions chaudes, Édition 2026, porte le code 26-CAP-ARC-E1; elle dure 120 minutes et son coefficient est 2. Elle traite des tensions sur l'eau à Sainte-Marie, à La Réunion, puis d'une réserve modélisée par décroissance exponentielle et d'un investissement d'économie d'eau. Elle évalue l'analyse de données, l'argumentation, les calculs mathématiques et l'interprétation économique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Comparer des pourcentages en points de pourcentage en soustrayant les valeurs, sans confondre avec une variation relative.
- Pour R(t) = 150 exp(−0,06t), la dérivée est R'(t) = −9 exp(−0,06t), en litres par jour.
- Pour résoudre 150 exp(−0,06t) = 60, isoler l'exponentielle puis appliquer le logarithme népérien.
- Convertir des litres en mètres cubes en divisant par 1 000, puis multiplier par le tarif au mètre cube pour obtenir la valeur de l'économie.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer une différence en points de pourcentage d'une variation relative en pourcentage.
- Présenter les calculs et respecter les arrondis demandés, en indiquant les unités.
- Pour l'équation exponentielle, appliquer le logarithme et isoler t en détaillant les étapes.
- Comparer l'économie annuelle en euros au prix du dispositif avant de conclure si elle le couvre.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment résoudre l'équation où le volume de la réserve atteint 60 litres ?

Divisez l'équation par 150 pour obtenir exp(−0,06t) = 0,4. Appliquez le logarithme népérien aux deux membres, puis divisez ln(0,4) par −0,06. Arrondissez le temps obtenu au dixième de jour.

Q : Comment calculer le taux de variation instantané au début du suivi ?

La dérivée est R'(t) = −9 exp(−0,06t). Évaluez-la en t = 0 pour obtenir le taux initial, en litres par jour. Son signe négatif indique que le volume d'eau de la réserve diminue.

Q : Comment sont répartis les points et combien de temps dure l'épreuve ?

L'épreuve dure 120 minutes et son coefficient est 2. Elle comprend deux parties de 10 points chacune : analyse territoriale et argumentation, puis outils mathématiques appliqués à la gestion de l'eau et à un investissement.

Q : Quels éléments faut-il soigner pour répondre conformément aux attentes du sujet ?

Rédigez lisiblement, montrez les calculs et indiquez les unités et arrondis demandés. L'argumentaire doit proposer une mesure, un bénéfice, une limite ou précaution, et s'appuyer sur une donnée du tableau.

Sujet associé **associé (PDF) :** https://capaarc.fr/assets/annales/capa-arc/Physique-chimie/2026/CAPA (Agricultures des régions chaudes) - Physique-chimie - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources CAPA (Agricultures des régions chaudes) : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

FormaV - document d'entraînement non officiel

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.