021-0902 | Batteries

Haut du formulaire

**Question 021-0902-0025 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

L'électrolyte d'une batterie Cd-Ni est :

B

* A - Du peroxyde d'hydrogène
* **B - De l'hydroxyde de potassium**
* C - Du chlorure de potassium
* D - Du dioxyde de nickel



Bas du formulaire

**Correction**

L'électrolyte des batteries cadmium-nickel est de l'hydroxyde de potassium.

Haut du formulaire

**Question 021-0902-0043 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point**

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

La capacité d'une batterie au plomb en usage sur un petit avion d'aviation générale est :

C

* A - 12 Volts.
* B - 4-8 Ah.
* **C - 12 à 18 A.h**
* D - 24 V.



Bas du formulaire

**Correction**

Puisque l'on parle de capacité, il s'agit d'ampères heures. On est donc réduit à choisir entre les deux propositions qui mentionnent ces unités.

4 ou 8 A.h sont des capacités trop faibles. La bonne réponse ici serait plutôt 12 à 18 A.h, bien que cela soit encore des valeurs assez faibles même pour un avion de tourisme.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0036 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Si une batterie est presque déchargée, on observera:

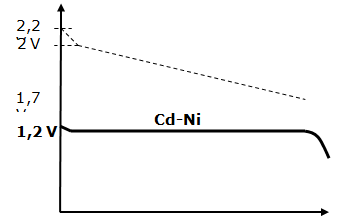
C

* A - Une augmentation du courant si la tension diminue
* B - Une augmentation de la tension si la charge augmente
* **C - Une diminution de la tension si la charge augmente**
* D - Une diminution du courant si la charge augmente



Bas du formulaire

### Correction

Une batterie presque déchargée verra sa tension diminuer si on augmente sa charge.

La courbe ci-contre en pointillés est celle d'une batterie au plomb. L'axe des abscisses est le temps. Si on augmente la charge de la batterie, le point de fonctionnement se déplace encore plus vers la droite. Donc la tension va chuter.

La courbe en noir est celle d'une batterie Cd-Ni. Là, le phénomène est encore plus visible. D'une tension pratiquement constante, en augmentant la charge, on se déplace à droite , au delà de la partie horizontale de la courbe.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0040 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Lors de la vérification de l'état de la batterie à l'aide du voltmètre de bord :

B

* A - La batterie doit être isolée
* **B - Une charge doit être appliquée à la batterie afin de donner une meilleure information sur sa condition**
* C - Les conditions de charge n'ont pas d'importance
* D - Aucune charge ne doit être appliquée à la batterie car cela causerait une baisse de tension



Bas du formulaire

### Correction

Il faut tester les batteries en charge afin de créer une circulation de courant.

Si la batterie est bonne, sa résistance interne est en général très faible et on ne doit donc pas noter de chute de tension notable.

Si, dans ces conditions, le voltmètre indique une valeur correcte, on sera certain que les batteries sont bonnes (tension à vide et tension minimale en charge sont spécifiées dans le manuel de vol).

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0034 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

En aéronautique, on utilise le plus souvent des batteries cadmium / nickel car:

A

* **A - leur poids est plus faible que celui des batteries au plomb**
* B - Leur tension est moins constante que celle des batteries au plomb
* C - Leur électrolyte est ni corrosif ni dangereux
* D - Elles sont moins chères que les batteries au plomb



Bas du formulaire

### Correction

Les batteries au Cd-Ni sont plus légères que celles au plomb. Leur tension est bien plus constante et leur électrolyte est aussi dangereux.

Rappel: l'électrolyte d'une batterie au plomb est une solution d'acide sulfurique

            l'électrolyte des batteries au Cd-Ni est de l'hydoxyde de potassium.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0041 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Un moyen de tester la charge d'une batterie au plomb est:

D

* A - De vérifier le niveau de l'électrolyte
* B - De vérifier le courant de décharge de la batterie en charge
* C - De vérifier la tension de la batterie à vide
* **D - De comparer les tensions en charge, et à vide, de la batterie**



Bas du formulaire

### Correction

Il faut comprendre cette question comme étant une question pilote, à savoir comment le pilote en prévol vérifie t-il que sa batterie aura une tension correcte en utilisation, la tension à vide mesurée au voltmètre de bord ne renseignant pas sur son état.

Une batterie comporte toujours une certaine résistance interne. La valeur de cette résistance caractérise l'état de la batterie.

Il faut comparer les tensions à vide et en charge de la batterie. En effet, si l'état de la batterie est correcte (résistance interne faible), sa tension en charge sera presque égale à sa tension à vide. Par contre, si la résistance interne est élevée, dès qu'un consommateur va être connecté, sa tension va diminuer d'une manière significative (U = E - rI).

Une batterie neuve aura une faible résistance interne.

La maintenance, elle, vérifiera le niveau de l'électrolyte **et sa densité** surtout au pèse acide.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0045 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Une forte élévation de température d'une batterie est une indication :

C

* A - De charge trop forte
* B - De défaut du régulateur de tension
* **C - D'emballement thermique**
* D - De défaut d'alternateur



Bas du formulaire

### Correction

Il est bien dit ici "une forte élévation de température". Dans ce cas, c'est bien un emballement thermique auquel on a à faire.

Ce phénomène peut survenir si la batterie n'est pas employée dans les conditions pour lesquelles elle est prévue. (Température, courant de charge etc ...). La température de l'électrolyte s'élève alors fortement, ce qui diminue la résistance interne de la batterie, augmentant l'intensité du courant. C'est une réaction auto entretenue qui peut être très grave puisque la batterie peut aller jusqu'à l'explosion. C'est une des raisons pour laquelle on associe toujours un contrôleur aux batteries, qui surveille en particulier les courants de charge et la température.

Haut du formulaire

#### uestion 021-0902-0042 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Une cellule de batterie au plomb complètement chargée a une tension de:

B

* A - 1,8 V.
* **B - 2,2 V.**
* C - 1,2 V.
* D - 1,4 V.



Bas du formulaire

### Correction

Un élément de batterie au plomb a une tension de 2,2 volts. Cette tension chute rapidement vers 2 volts puis plus lentement vers 1,7 volts durant son utilisation.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0027 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Si l'une des 12 cellules d'une batterie au plomb est hors service:

C

* A - La batterie aura une capacité réduite de 1/12 mais restera utilisable
* B - La batterie aura sa tension et sa capacité réduites de 1/12 mais restera utilisable
* **C - La batterie est inutilisable**
* D - La batterie aura une tension réduite de 1/12 mais restera utilisable



Bas du formulaire

### Correction

Les cellules qui composent une batterie au plomb sont connectées en série. Donc si l'une d'elles est hors service, le circuit se trouve "ouvert" et la batterie est inutilisable.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0026 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Un avion a une batterie de 40 A.h. En supposant qu'elle soit complètement chargée, que peut-elle fournir ?

B

* A - 400 A pendant 1 minute
* **B - 4 A pendant 10 heures**
* C - 4 A pendant 1 heure
* D - 40 A pendant 10 heures



Bas du formulaire

### Correction

Une capacité de 40 A.h signifie que cette batterie peut fournir 40 A pendant une heure ou encore 4 ampères pendant 10 heures.  (Q = I.t)

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0047 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Une batterie est caractérisée par:

B

* A - Ses ampères/volts
* **B - Ses ampères.heures**
* C - Watts
* D - Ses ohms



Bas du formulaire

### Correction

Une batterie est caractérisée par la quantité de courant qu'elle peut fournir.

La quantité de courant est Q = I . t   donc des ampères x heures.

Une autre caractéristique d'une batterie est aussi la tension, qui n'est pas proposée ici.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0039 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Lorsqu'une batterie est presque déchargée:

B

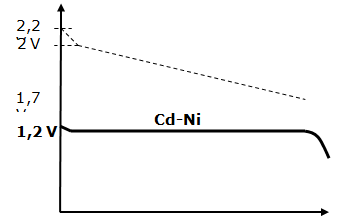
* A - L'intensité du courant a tendance à augmenter à cause de la diminution de la tension
* **B - La tension a tendance à diminuer quand la batterie est sollicitée**
* C - La tension a tendance à augmenter
* D - L'électrolyte a tendance à bouillir



Bas du formulaire

### Correction

Une batterie presque déchargée voit sa tension diminuer lorsqu'on l'utilise.

Ceci est bien visible sur la courbe ci-contre et en particulier pour une batterie au Cd

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0028 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

On peut vérifier la charge d'une batterie au plomb :

C

* A - En utilisant un ampèremètre
* B - En mesurant le niveau de l'électrolyte
* **C - En mesurant la densité de l'électrolyte**
* D - En utilisant un ohmmètre



Bas du formulaire

### Correction

Dans une batterie au plomb, le densité de l'électrolyte varie en fonction de la charge. On utilise donc un "pèse acide" pour mesurer cette densité, donc la charge.

Rappel: l'électrolyte d'une batterie au plomb est une solution d'acide sulfurique.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0044 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Une des fonctions principales des batteries dans les avions de ligne est:

B

* A - La production d'AC pour certains équipements
* **B - La fourniture de puissance électrique en secours**
* C - La production de puissance électrique pour le chauffage
* D - La production de DC pour certains équipements



Bas du formulaire

### Correction

Les batteries sur les avions de transport modernes représentent le dernier des secours d'un point de vue électrique. En effet, on envisage la panne totale de la génération primaire, c'est à dire la panne des alternateurs principaux (ceux entrainés par les réacteurs ou par l'APU). Dans ce cas, il ne reste que les batteries pour alimenter les équipements de l'avion. Les avions équipés de commandes de vol électriques sont particulièrement concernés et les batteries sont donc le seul moyen d'alimenter les calculateurs.

Ces batteries vont alimenter les circuits continus mais aussi produire du courant alternatif par l'intermédiaire de convertisseurs.

On voit bien ici la nécessité de contrôler les batteries avant le vol.

**Si la réponse "production de DC" est juste, notez que la question porte sur " fonction principale"**

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0031 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

La capacité d'une batterie est :

A

* **A - Le nombre d'ampères heures qu'une batterie complètement chargée peut fournir**
* B - L'intensité absorbée par la batterie durant la charge
* C - Le nombre de cycles (charge et décharge) qu'elle peut supporter sans que ses éléments ne se déteriorent
* D - La tension à vide de la batterie multipliée par le courant qu'elle peut débiter



Bas du formulaire

### Correction

La capacité d'une batterie est la quantité d'électricité qu'elle peut fournir complètement chargée.

La quantité d'électricité est:   Q = I.t      une intensité multipliée par un temps, donc des ampères par des heures donc des ampères heures

Q est en ampères heures si t est en heures

mais Q est exprimé en coulombs si t est en secondes

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0037 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Si l'on connecte deux batteries de 12 v et 40 Ah en parallèle, on obtient une batterie de:

C

* A - 24 v / 80 Ah
* B - 12 v / 40 Ah
* **C - 12 v / 80 Ah**
* D - 24 v / 40 Ah



Bas du formulaire

### Correction

Si on connecte des batteries en parallèle, on obtient une batterie (un ensemble de batteries) dont la tension est celle de l'une d'elles et dont la capacité est la somme des capacités. Donc ici nous aurons une batterie de 12 v et de 80 Ah.

Pour information, si on connecte des batteries en série, on obtient alors une batterie dont la capacité est celle de l'une des batteries et dont la tension est la somme des tensions unitaires.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0029 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Quels sont les inconvénients des batteries au plomb pour les avions ?

A

* **A - Elles ont une capacité insuffisante,volumineuses et lourdes**
* B - Elles sont plus chères que les autres batteries
* C - Elles sont trop lourdes
* D - Elles ne donnent qu'une tension de 12 volts alors que les avions modernes utilisent du 24 volts



Bas du formulaire

### Correction

Les batteries au plomb ont une capacité inférieure au batteries au Cd-Ni par exemple. Ells sont aussi plus lourdes. Par contre elles sont moins onéreuses. Quant à leur tension, elle peut être de 12 ou de 24 volts.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0038 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

La tension des batteries est testée avec:

B

* A - Un capacimètre
* **B - Un voltmètre et en charge**
* C - Un ampèremètre et en charge
* D - Une charge factice



Bas du formulaire

### Correction

Pour tester correctement une batterie il faut utiliser un voltmètre mais il faut aussi que la batterie débite un courant. Il faut donc la connecter à un consommateur.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0032 | 0 réponse juste | 1 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

Le rôle du contrôleur de batterie est d'isoler la batterie:  
  
1. De sa bus lorsque la charge est satisfaisante  
2. Lors d'une surchauffe  
3. En cas de court circuit interne  
4. En cas de défaut du groupe de parc  
  
La bonne combinaison est:

C

* A - 1, 2.
* B - 1.
* **C - 1, 2, 3.**
* D - 1, 2, 3, 4.



Bas du formulaire

### Correction

Toutes ces propositions sont exactes sauf celle mentionnant le groupe de parc. En effet, sur la plupart des avions, lorsque le groupe de parc est connecté, les batteries ne peuvent pas se connecter au réseau de bord. Un défaut du groupe n'entraine pas d'action sur les batteries.

Haut du formulaire

#### Question 021-0902-0030 | 0 réponse juste | 0 réponse fausse | 1 point

* [Signaler la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#report)
* [Marquer la question](https://e-learning.institut-mermoz.com/trainings/progress/625168#pin)

A bord des avions actuels, les batteries sont le plus souvent des Cd-Ni. Leur avantages sont:  
  
1. Faible risque d'emballement thermique  
2. Résistance intérieure élevée,donc puissance disponible plus forte  
3. Bonnes caractéristiques de charges et de décharges  
4. Plage de température d'utilisation plus large  
5. Bonnes aptitudes de stockage  
6. Robustesse grâce à leur boitier métallique  
7. La densité de leur électrolyte demeure constante durant la charge  
  
La bonne conbinaison est:

C

* A - 2, 3, 4, 5, 6.
* B - 1, 2, 5, 6, 7.
* **C - 3, 4, 5, 6.**
* D - 3, 4, 6, 7.



Bas du formulaire

### Correction

Les propositions fausses sont:

1. Il peut se produire un emballement thermique sur ces batteries

2.La résistance interne est faible (et présente un CTN). Elles ne donne pas plus de tension ou de puissance

7. (**VRAI**) Si la densité de l'électrolyde reste constante pendant la charge (à l'inverse des batteries au plomb) (**MAIS**) **ce n'est pas un avantage** car on ne peut pas contrôler l'état de charge de la batterie par ce moyen.