Bac Général Maths + NSI (Mathématiques et Numérique et sciences informatiques)

CORRIGÉ NON OFFICIEL

Proposition de corrigé rédigée par FormaV avec l'aide d'outils d'intelligence artificielle. Elle peut contenir des erreurs et ne remplace ni le corrigé ni le barème officiels de l'examen.

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

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

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Numérique et sciences informatiques

Session 2023 • Jour 1

Code sujet **23-NSIJ1NC1** 3 heures 30

Proposition de corrigé pédagogique • FormaV

Se repérer dans le corrigé

Exercice 1 — Base de données relationnelle et requêtes SQL
10 réponses • sujet p. 2–8

Exercice 2 — Transmission de données, bit de parité et code de Hamming
8 réponses • sujet p. 4–5

Exercice 3 — Réseaux et protocoles de routage RIP et OSPF
12 réponses • sujet p. 6–10

Les numéros, parties et pages renvoient au sujet original. Chaque réponse rappelle la consigne, explique la démarche et donne le résultat.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Exercice 1

4 points

Base de données relationnelle et requêtes SQL

Question 1)

Sujet p. 2

> Jusque-là, les informations étaient stockées sur une feuille tableur à laquelle chacun des programmateurs musicaux de la radio avait accès sur le réseau local de la station. Citer le nom d'un système de gestion de base de données.

Un système de gestion de base de données (SGBD) est un logiciel qui permet notamment de stocker et de consulter des données organisées.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Par exemple : **SQLite** est un SGBD. MySQL en est un autre.

a

Question 2) a.

Sujet p. 2

> À partir du schéma relationnel proposé pour créer la base de données, indiquer un attribut de la table Album.

La table `Album` possède les attributs `albumId`, `titrealbum` et `artisteId`. Il suffit d'en citer un.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Par exemple : `titrealbum`.

b

Question 2) b.

Sujet p. 2

> Expliquer en quoi la présence d'une clé primaire est indispensable dans une relation.

Une clé primaire identifie de manière unique chaque enregistrement d'une relation. Elle permet donc de distinguer les lignes, même lorsque les autres attributs ont des valeurs identiques. Sa valeur ne peut pas être absente ni répétée.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La clé primaire est indispensable pour identifier sans ambiguïté chaque ligne de la relation.

c

Question 2) c.

Sujet p. 2

> Expliquer le rôle de la clé étrangère albumId dans la table Titre.

Dans `Titre`, `albumId` est une clé étrangère qui fait référence à la clé primaire `albumId` de la table `Album`. Elle associe donc chaque titre à l'album auquel il appartient et permet de garantir que cet album existe dans la base.

FormaV - document d'entraînement non officiel

RÉPONSE À RETENIR

`Titre.albumId` relie un titre à son album dans la table `Album`.

d

Question 2) d.

Sujet p. 2, 3, 8

> À partir de l'extrait de la feuille tableur de la question 1 et des extraits des tables Format, Genre, Album et Artiste, indiquer sans justification, sur le document réponse, les valeurs des attributs permettant de compléter l'extrait de la table Titre pour le titreId 2, « Paranoïd ».

Dans l'extrait du tableur, le titre est « Paranoid », sur l'album « Tribute », au format « MPEG audio file » et dans le genre « Metal ». Les extraits fournis associent ces valeurs respectivement à `albumId` 127, `formatId` 1 et `genreId` 2. La ligne du tableur indique les compositeurs et la durée à reporter dans la table.

RÉPONSE À RETENIR

titreId	titre	albumId	formatId	genreId	compositeurs	duree
2	Paranoid	127	1	2	A. F. Iommi, W. Ward, T. Butler, J. Osbourne	17635

a

Question 3) a.

Sujet p. 3

> Un programmateur exécute la requête SELECT * FROM Artiste ;. Le nombre de résultats apparaît trop important pour être lisible. Modifier cette requête pour n'afficher que le groupe Black Eyed Peas.

Pour ne sélectionner que la ligne correspondant au groupe, il faut conserver toutes les colonnes avec `*`, puis filtrer la table `Artiste` sur l'attribut `artiste`.

```
SELECT * FROM Artiste
WHERE artiste = 'Black Eyed Peas';
```

RÉPONSE À RETENIR

La requête renvoie la ligne de l'artiste Black Eyed Peas. D'après le tableau fourni à la question 3 b, son identifiant est 169.

artisteId	artiste
169	Black Eyed Peas

b

Question 3) b.

Sujet p. 3

> Le groupe est bien enregistré dans la base de données. Écrire une requête permettant d'afficher tous les albums du groupe Black Eyed Peas déjà présents dans la base de données. La requête doit permettre d'obtenir un résultat semblable au tableau fourni, avec les attributs albumId, titrealbum, artisteId et Artiste.

Il faut relier `Album` à `Artiste` grâce à l'identifiant d'artiste, puis filtrer sur le nom demandé. La sélection des colonnes donne les quatre attributs attendus.

```
SELECT Album.albumId, Album.titrealbum, Album.artisteId,
       Artiste.artiste AS Artiste
FROM Album
JOIN Artiste ON Album.artisteId = Artiste.artisteId
WHERE Artiste.artiste = 'Black Eyed Peas';
```

RÉPONSE À RETENIR

Sur les résultats fournis dans le sujet, la requête donne :

albumId	titrealbum	artisteId	Artiste
348	Elephunk	169	Black Eyed Peas
349	Monkey Business	169	Black Eyed Peas

c

Question 3) c.

Sujet p. 3

> Écrire une requête pour ajouter le nouvel album « Translation », qui aura 2500 pour albumId.

La ligne à ajouter dans `Album` doit fournir l'identifiant demandé, le titre du nouvel album et l'identifiant de l'artiste. Le tableau de la question 3 b indique que Black Eyed Peas a pour `artisteId` 169.

```
INSERT INTO Album (albumId, titrealbum, artisteId)
VALUES (2500, 'Translation', 169);
```

RÉPONSE À RETENIR

La requête ajoute l'album **Translation**, d'identifiant 2500, associé à Black Eyed Peas (identifiant 169).

a

Question 4) a.

Sujet p. 2, 3

> En se référant à l'extrait de la feuille tableur de la question 1, indiquer le nom d'un titre d'Adrian Smith qui n'apparaît pas dans le résultat de la requête suivante : SELECT titre FROM Titre WHERE compositeurs = 'Adrian Smith' ;

La condition de la requête est une égalité : elle ne retient que les lignes dont l'attribut `compositeurs` vaut exactement `Adrian Smith`. Dans le tableur, le titre « 2 Minutes To Midnight » comporte aussi le nom d'autres compositeurs ; il ne satisfait donc pas cette condition.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un titre possible est **2 Minutes To Midnight**.

b

Question 4) b.

Sujet p. 3

> Expliquer pourquoi cette requête n'est pas suffisante pour obtenir tous les titres auxquels a collaboré Adrian Smith.

La requête teste si la totalité du contenu de `compositeurs` est égale à `Adrian Smith`. Or, dans le tableur, Adrian Smith apparaît aussi dans des listes de plusieurs compositeurs, par exemple `Adrian Smith/Bruce Dickinson`. Ces lignes ne sont pas sélectionnées par l'égalité, alors qu'Adrian Smith a bien collaboré aux titres concernés.

Une recherche de sous-chaîne telle que `LIKE '%Adrian Smith%'` pourrait retrouver ces lignes dans cette représentation des données, mais une liste de compositeurs stockée dans un seul attribut reste difficile à interroger proprement.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La condition d'égalité ne permet pas d'obtenir tous les titres auxquels Adrian Smith a collaboré : elle exclut les lignes où son nom est accompagné d'autres compositeurs.

Exercice 2

4 points

Transmission de données, bit de parité et code de Hamming

a

Question 1) a.

Sujet p. 4

> Indiquer les bits de parité associés aux représentations binaires des deux entiers naturels 9 et 16 écrits en base 10.

On compte les bits égaux à 1 dans chaque écriture binaire. Le bit de parité vaut 0 si ce nombre est pair et 1 s'il est impair.

- 9 s'écrit 1001 en binaire : il y a deux bits égaux à 1, donc la parité vaut 0.
- 16 s'écrit 10000 en binaire : il y a un bit égal à 1, donc la parité vaut 1.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le bit de parité de 9 est 0 ; celui de 16 est 1.

b

Question 1) b.

Sujet p. 4

> Les détections d'erreurs utilisant un unique bit de parité sont perfectibles. Proposer deux exemples d'erreurs n'étant pas détectables par cette technique.

Le contrôle échoue notamment si un nombre pair de bits de la trame est inversé : la parité globale ne change alors pas. Par exemple :

- Les données 1010 ont deux bits égaux à 1, donc leur bit de parité est 0. Si deux bits de données sont inversés, on peut recevoir 0110 : il y a encore deux bits égaux à 1 et le bit de parité reçu reste 0. L'erreur n'est pas détectée.
- Les données 0000 sont transmises avec le bit de parité 0, soit la trame 00000. Si un bit de donnée et le bit de parité sont inversés, on reçoit 10001. La parité recalculée des données vaut 1, comme le bit de parité reçu : l'erreur n'est pas détectée.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux exemples sont l'inversion de deux bits de données, ou l'inversion simultanée d'un bit de donnée et du bit de parité.

Question 2)

Sujet p. 4

> Écrire en langage Python une fonction calcul_parite prenant en paramètre une liste Liste_bits constituée d'entiers valant 0 ou 1 et retournant l'entier 1 ou 0 correspondant à son bit de parité. Exemple : Liste_bits = [0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1] ; calcul_parite(Liste_bits) retourne 1.

La somme des bits vaut le nombre de bits égaux à 1. Son reste dans la division par 2 vaut 0 si ce nombre est pair et 1 s'il est impair. La fonction renvoie donc le bit de parité demandé.

FormaV - document d'entraînement non officiel

```
def calcul_parite(Liste_bits):
    return sum(Liste_bits) % 2
```

Pour l'exemple, la somme des bits vaut 3, donc le reste modulo 2 vaut 1.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour `Liste_bits = [0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1]`, la fonction retourne `1`.

a

Question 3) a.

Sujet p. 4

> Justifier que le codage en binaire de Hamming de la donnée binaire [1, 0, 0, 1] est [0, 0, 1, 1, 0, 0, 1].

Pour les données $[d_1, d_2, d_3, d_4] = [1, 0, 0, 1]$, on calcule les trois bits de parité selon les groupes indiqués :

- p_1 est la parité de $[d_1, d_2, d_4] = [1, 0, 1]$. Il y a deux bits égaux à 1, donc $p_1 = 0$.
- p_2 est la parité de $[d_1, d_3, d_4] = [1, 0, 1]$. Donc $p_2 = 0$.
- p_3 est la parité de $[d_2, d_3, d_4] = [0, 0, 1]$. Il y a un bit égal à 1, donc $p_3 = 1$.

On place ensuite les bits dans l'ordre $[p_1, p_2, d_1, p_3, d_2, d_3, d_4]$.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le message codé est $[0, 0, 1, 1, 0, 0, 1]$.

b

Question 3) b.

Sujet p. 4, 5

> Écrire en langage Python une fonction codage_hamming prenant en argument une liste de quatre bits valant 0 ou 1 et retournant une liste de sept bits contenant le message encodé selon le codage de Hamming. Cette fonction utilisera la fonction calcul_parite définie à la question 2. Exemple : donnees = [1, 0, 0, 1] ; codage_hamming(donnees) retourne [0, 0, 1, 1, 0, 0, 1].

On extrait les quatre bits de données, on calcule les parités avec `calcul_parite`, puis on renvoie les sept bits dans l'ordre demandé. La fonction suppose que l'argument est une liste de quatre bits valides.

```
def codage_hamming(donnees):
    d1, d2, d3, d4 = donnees

    p1 = calcul_parite([d1, d2, d4])
    p2 = calcul_parite([d1, d3, d4])
    p3 = calcul_parite([d2, d3, d4])

    return [p1, p2, d1, p3, d2, d3, d4]
```

Pour l'exemple, les parités calculées sont $p_1 = 0$, $p_2 = 0$ et $p_3 = 1$.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour `donnees = [1, 0, 0, 1]`, la fonction retourne `[0, 0, 1, 1, 0, 0, 1]`.

a

Question 4) a.

Sujet p. 5

> Soit la liste M = [0, 0, 1, 1, 0, 0, 1]. Lors de la transmission de cette liste, une erreur survient sur le troisième bit : le bit d1 passe à 0. Justifier, en calculant les bits de contrôle de parité, que [c1, c2, c3] = [0, 1, 1].

Après l'altération, le troisième bit, qui était $d_1 = 1$, vaut 0. La liste reçue est donc $[0, 0, 0, 1, 0, 0, 1]$, soit $p_1 = 0, p_2 = 0, d_1 = 0, p_3 = 1, d_2 = 0, d_3 = 0, d_4 = 1$.

- c_1 est la parité de $[p_3, d_2, d_3, d_4] = [1, 0, 0, 1]$. La somme vaut 2, donc $c_1 = 0$.
- c_2 est la parité de $[p_2, d_1, d_3, d_4] = [0, 0, 0, 1]$. La somme vaut 1, donc $c_2 = 1$.
- c_3 est la parité de $[p_1, d_1, d_2, d_4] = [0, 0, 0, 1]$. La somme vaut 1, donc $c_3 = 1$.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les bits de contrôle sont $[c_1, c_2, c_3] = [0, 1, 1]$.

b

Question 4) b.

Sujet p. 5

> Le tableau indique les bits altérés correspondant aux différentes valeurs de [c1, c2, c3]. Indiquer sur la copie les triplets correspondant à d3 altéré et à d4 altéré.

Un bit altéré inverse la parité de chaque groupe de contrôle qui le contient. Le bit d_3 appartient aux groupes de c_1 et c_2, mais pas à celui de c_3. Le bit d_4 appartient aux trois groupes.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le triplet correspondant à d_3 altéré est $[1, 1, 0]$; celui correspondant à d_4 altéré est $[1, 1, 1]$.

c

Question 4) c.

Sujet p. 5

> Indiquer en quoi cette technique utilisant le code de Hamming est plus performante que celle utilisant le bit de parité.

Avec un seul bit de parité, une altération portant sur un nombre pair de bits peut ne pas être détectée et le contrôle ne localise pas le bit erroné. Avec le code de Hamming, les trois bits de contrôle forment un syndrome : pour une erreur portant sur un seul bit, le triplet obtenu indique quelle position est altérée. On peut alors corriger cette erreur en inversant le bit indiqué. Cette correction n'est pas garantie en présence de plusieurs erreurs.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le code de Hamming est plus performant car, sous l'hypothèse d'une seule erreur, il permet non seulement de détecter l'erreur, mais aussi de localiser le bit altéré et de le corriger.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Exercice 3

4 points

Réseaux et protocoles de routage RIP et OSPF

a

Question 1) a.

Sujet p. 6

> Expliciter ce qu'est une adresse MAC (Media Access Control) ou adresse physique.

Une adresse MAC (Media Access Control), ou adresse physique, est un identifiant associé à une interface réseau. Sur un réseau local, elle permet d'acheminer les trames vers l'interface destinataire. Elle est distincte de l'adresse IP, qui sert notamment à identifier une machine et à acheminer les paquets entre réseaux.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Une adresse MAC identifie une interface réseau et permet l'acheminement des trames sur le réseau local.

b

Question 1) b.

Sujet p. 6

> Indiquer l'adresse IP (Internet Protocol) de la passerelle par défaut du téléphone représenté sur le schéma du réseau domestique.

Le téléphone possède l'adresse IP `192.168.7.115/24`. Pour joindre Internet, il envoie les paquets à la passerelle par défaut, qui est le routeur B. L'adresse de l'interface de ce routeur reliée au réseau du téléphone est indiquée sur le schéma.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'adresse IP de la passerelle par défaut du téléphone est **192.168.7.130**.

c

Question 1) c.

Sujet p. 6

> Lister le ou les équipements qui apparaîtront dans la table ARP (Address Resolution Protocol) du téléphone lorsqu'il établira la communication avec Internet. La table ARP donne la correspondance entre les adresses IP et les adresses MAC d'un réseau local.

Pour communiquer avec une adresse située sur Internet, le téléphone envoie les trames à sa passerelle par défaut. Il doit donc connaître l'adresse MAC associée à l'adresse IP locale de cette passerelle ; ARP établit cette correspondance si elle n'est pas déjà connue. L'adresse MAC du serveur Internet distant n'est pas recherchée par ARP sur le réseau local. Le point d'accès Wi-Fi relaie la communication, mais la passerelle IP indiquée sur le schéma est le routeur B.

FormaV - document d'entraînement non officiel

RÉPONSE À RETENIR

L'équipement dont l'association IP–MAC est nécessaire dans la table ARP est l'interface du routeur B à l'adresse IP **192.168.7.130**.

a

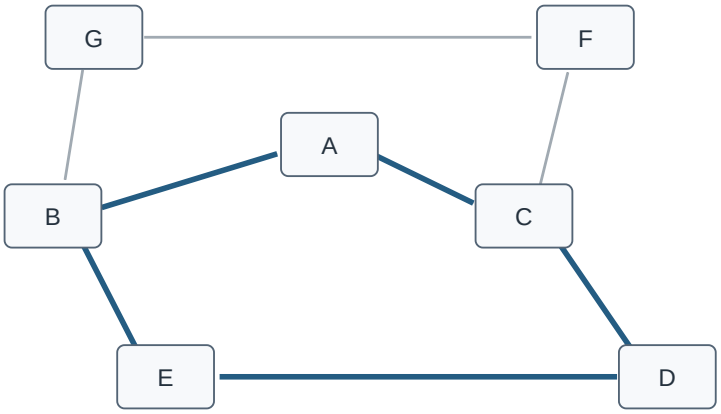
Question 2) a.

Sujet p. 6

> Dans le Réseau 1, en se plaçant au niveau du routeur A, indiquer deux routes qui permettent d'atteindre le routeur D et leur nombre de sauts.

Dans le Réseau 1, une liaison entre deux routeurs compte pour un saut. Le chemin A–C–D parcourt deux liaisons. Le chemin A–B–E–D en parcourt trois.

Réseau 1 : deux routes de A à D



Les deux routes mises en évidence sont A–C–D (2 sauts) et A–B–E–D (3 sauts). Les arêtes reprennent la topologie du Réseau 1.

RÉPONSE À RETENIR

Deux routes possibles sont **A–C–D : 2 sauts** et **A–B–E–D : 3 sauts**.

b

Question 2) b.

Sujet p. 6, 8

> Compléter sur le document réponse le tableau des routes et des nombres de sauts respectifs établis par chacun des routeurs pour rejoindre le routeur D.

On cherche, pour chaque routeur, un chemin de nombre minimal de sauts jusqu'à D. C et E sont directement reliés à D. A passe au plus court par C ; B passe par E ; F passe par C. Depuis G, les chemins G–B–E–D et G–F–C–D comportent chacun trois sauts : les deux routes sont donc de même longueur.

FormaV - document d'entraînement non officiel

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
A	D	C	2
B	D	E	2
C	D	D	1
E	D	D	1
F	D	C	2
G	D	B	3
G	D	F	3

Pour C et E, D est le voisin directement atteint ; la passerelle indiquée est donc D.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les routes minimales et leurs nombres de sauts sont indiqués dans le tableau. G possède deux routes minimales ex æquo, chacune de 3 sauts.

c

Question 2) c.

Sujet p. 6, 9

> Compléter sur le document réponse la table de routage complète du routeur B.

Les voisins de B dans le Réseau 1 sont A, E et G. On retient, pour chaque destination, le voisin qui permet d'obtenir un chemin de nombre minimal de sauts : A, E et G sont atteints directement ; C est atteint par A ; D par E ; F par G.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
B	A	A	1
B	C	A	2
B	D	E	2
B	E	E	1
B	F	G	2
B	G	G	1

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La table complète de B contient les six destinations A, C, D, E et G, ainsi que F, avec les passerelles et nombres de sauts indiqués dans le tableau.

FormaV - document d'entraînement non officiel

d

Question 2) d.

Sujet p. 6

> On suppose que, maintenant, dans le Réseau 1, le routeur A tombe en panne. Indiquer alors les étapes principales qui se déroulent lors de la gestion de cette panne.

Quand la panne de A est détectée (par exemple par la perte d'une liaison ou par l'absence d'annonces RIP attendues), les routes qui passent par A ne sont plus utilisables. Les routeurs concernés mettent à jour leur table et annoncent les nouvelles informations à leurs voisins. Les distances et les passerelles sont recalculées à partir des routes encore accessibles, puis les mises à jour se propagent dans le réseau jusqu'à ce que les tables se stabilisent : le réseau a alors reconvergé.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les étapes principales sont : détection de la panne de A, invalidation des routes passant par A, échange des informations RIP mises à jour, puis recalcul et propagation des routes jusqu'à la reconvergence.

e

Question 2) e.

Sujet p. 6, 9

> Compléter, sur le document réponse, la nouvelle table de routage du routeur B après re-convergence suite à la panne du routeur A.

Après la panne de A, on ne peut plus utiliser les liaisons passant par A. Depuis B, C reste accessible en trois sauts par B–G–F–C ou par B–E–D–C : les deux routes ont la même longueur. D est atteint en deux sauts par E ; E et G sont directement voisins de B ; F est atteint en deux sauts par G.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Nombre de sauts
B	C	G	3
B	C	E	3
B	D	E	2
B	E	E	1
B	F	G	2
B	G	G	1

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La nouvelle table de B est celle du tableau. Pour C, les passerelles G et E conduisent toutes deux à une route de 3 sauts.

FormaV - document d'entraînement non officiel

a

Question 3) a.

Sujet p. 7

> Dans le Réseau 2, indiquer la route entre les routeurs G et E avec le protocole RIP.

RIP choisit les routes en minimisant le nombre de sauts, sans tenir compte des coûts indiqués sur les liaisons. Le chemin G–H–E comporte deux sauts. Les autres routes possibles indiquées par le graphe, comme G–B–C–D–E, en comportent davantage.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Avec RIP, la route est **G–H–E**, en **2 sauts**.

b

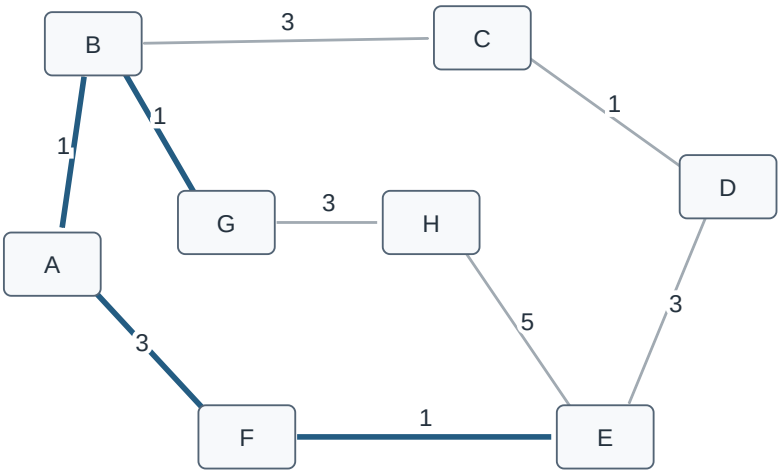
Question 3) b.

Sujet p. 7

> Dans le Réseau 2, indiquer la route entre les routeurs G et E avec le protocole OSPF.

OSPF choisit le chemin dont la somme des coûts des liaisons est minimale. Pour G–B–A–F–E, le coût est `1 + 1 + 3 + 1 = 6`. Le chemin G–H–E coûte `3 + 5 = 8`, et G–B–C–D–E coûte `1 + 3 + 1 + 3 = 8`. Le chemin G–B–A–F–E est donc le moins coûteux parmi les routes de G à E.

Réseau 2 : route OSPF minimale de G à E



Les coûts et les liaisons reprennent le Réseau 2 du sujet. Le chemin mis en évidence G–B–A–F–E coûte 1 + 1 + 3 + 1 = 6.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Avec OSPF, la route est **G–B–A–F–E**, de coût total **6**.

FormaV - document d'entraînement non officiel

c

Question 3) c.

Sujet p. 7

> Indiquer ce qui est optimisé dans le protocole OSPF par rapport au protocole RIP.

RIP choisit une route selon son nombre de sauts : il traite les liaisons de la même façon, indépendamment de leur coût. OSPF utilise les coûts des liaisons et choisit une route de coût total minimal. OSPF optimise donc le coût défini par cette métrique, et pas seulement le nombre de routeurs traversés.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> OSPF optimise le **coût total des liaisons** de la route, tandis que RIP minimise le nombre de sauts.

d

Question 3) d.

Sujet p. 7, 10

> Les routeurs ont effectué assez d'échanges afin d'obtenir toutes les relations. Compléter, sur le document réponse, la table de routage complète du routeur B avec le protocole OSPF.

Depuis B, on calcule le coût minimal vers chaque destination en additionnant les coûts des liaisons. A, C et G sont directement accessibles avec des coûts respectifs de 1, 3 et 1. F est atteint au plus court par B–A–F, de coût `1 + 3 = 4`. E est atteint au plus court par B–A–F–E, de coût `1 + 3 + 1 = 5`. D est atteint au plus court par B–C–D, de coût `3 + 1 = 4`. H est atteint au plus court par B–G–H, de coût `1 + 3 = 4`. La passerelle est le premier routeur après B sur le chemin retenu.

Routeur	Destination	Passerelle à utiliser	Métrique
B	A	A	1
B	C	C	3
B	D	C	4
B	E	A	5
B	F	A	4
B	G	G	1
B	H	G	4

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La table de routage OSPF de B est celle du tableau : elle donne, pour chaque destination, la première passerelle et le coût minimal total.

Sujet : https://www.sujetdebac.fr/annales-pdf/2023/spe-numerique-informatique-2023-nouv-caledonie-1-sujet-officiel.pdf
© FormaV EI • Proposition de correction, distincte d'un corrigé officiel.

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.