

CONCOURS INTERNE POUR LE RECRUTEMENT
DE TECHNICIENS DU MINISTERE DE LA DEFENSE,
AU TITRE DE L'ANNEE 2010

Date de l'épreuve : mercredi 23 juin 2010 à 13 h 30.

Epreuve écrite :

Vérification des connaissances techniques se rapportant à la spécialité **informatique**, au moyen, selon le cas : d'exercices, de problèmes, de questionnaires, de tableaux et (ou) de graphiques à constituer et (ou) à compléter.

Durée : 3 heures – coefficient : 1

AVERTISSEMENTS :

Avant de commencer à composer, vérifiez que le sujet qui vous a été remis correspond à la spécialité dans laquelle vous vous êtes inscrit(e) et comporte **10 pages** (y compris cette page de garde) ; le cas échéant, signalez aux surveillants toute anomalie.

Il sera tenu compte de la bonne présentation de la copie et de l'orthographe.

L'épreuve est notée sur 20 points.

Le barème de notation est sur 70 points. La note globale sera ramenée sur vingt.

Aucune documentation n'est autorisée.

L'usage de la calculatrice est interdit.

**TOUTES VOS REPONSES DOIVENT ETRE INSCRITES SUR LES FEUILLES D'EXAMEN
FOURNIES EN REPRENANT LES NUMEROS DES PROBLEMES ET DES QUESTIONS**

QCM : (18 points) – une seule réponse possible par question.

1. De combien d'octets est constituée une adresse MAC ? (1 point)
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 10

2. Quelle taille en Ko va occuper une image de 800*600 pixel en 65536 couleurs ? (1 point)
 - a) 937,5 Ko
 - b) 29.3 Ko
 - c) 680 Ko
 - d) 874 Ko

3. Dans ADSL, le A signifie asymétrique. Pourquoi ? (1 point)
 - a) Parce que les débits sont différents dans les deux sens de la transmission ?
 - b) Parce que la liaison est asynchrone ?
 - c) Parce que le modem émetteur ne se synchronise pas de manière symétrique au modem récepteur ?

4. Que signifie l'acronyme R.A.D ? (1 point)
 - a) Robust Application Deployment
 - b) Rapid Application Development
 - c) Release Application Distribution

5. Le nombre qui suit 4 en base 5 est : (1 point)
 - a) 10
 - b) 5
 - c) 0
 - d) A

6. Logiciel libre, quelle mention ci-dessous est fausse ? (1 point)
 - a) Logiciel dont le code source est disponible
 - b) Le code source n'est pas modifiable
 - c) Logiciel gratuit
 - d) LINUX est un logiciel libre
 - e) Logiciel sans licence

7. Certains services sont associés à des ports par défaut, lequel est faux ? (1 point)
 - a) ftp : 21
 - b) http : 80
 - c) pop3 : 10
 - d) telnet : 23

8. Quel protocole est dit sécurisé ? (1 point)
- http
 - pop
 - ssl
 - telnet
9. SIP signifie : (1 point)
- System Integrated Program
 - Système Inter Personnels
 - Service Internet Protocol
 - Session Initiation Protocol
10. Qu'est ce qu'un système de gestion de contenu ? (1 point)
- Un outil permettant de publier des informations sur un site web sans l'aide du webmaster
 - Une gestion électronique de document
 - Un environnement de programmation
11. Qu'est-ce que Deadlock ou « Etreinte fatale » ? (1 point)
- Un interblocage au sens programmation récurrente
 - Un algorithme permettant de matérialiser une procédure récursive
 - Une méthodologie de programmation permettant de s'absoudre des principes d'interruption
12. Qu'est-ce qu'une cardinalité ? (1 point)
- Définit le nombre possible de relations entre les attributs d'une même entité
 - Définit le nombre de relations possibles entre les entités
 - Définit le nombre de combinaisons possibles d'identifiants au sein d'une entité
13. Qu'est ce qu'un « middleware » ? (1 point)
- Un logiciel situé en mémoire flash sur la carte mère d'un ordinateur ?
 - Un logiciel central autorisant des applications à communiquer les unes avec les autres ?
 - Un logiciel permettant l'exécution d'applications web ?
14. Quelle est l'adresse de « broadcast » dans le réseau 192.168.0.0/24 ? (1 point)
- 192.168.255.255
 - 192.168.0.255
 - 192.168.0.0
15. Qu'est-ce qu'un Datamart ? (1 point)
- Un outil de reporting et de restitution de données
 - Un outil d'extraction et de transformation des données
 - Un entrepôt de données orienté métier
16. Quel type de chiffrement est utilisé dans les échanges électroniques? (1 point)
- symétrique
 - asymétrique
 - asynchrone

17. Qu'est-ce que le wiki ? (1 point)
- a) Une page de wikipédia
 - b) Un site web dont les pages sont modifiables par tout ou partie des visiteurs
 - c) Un jeu en ligne massivement multi-joueur (Massively Multiplayer On line Role-Playing Game) en 3D
18. Qu'est-ce que Sharepoint ? (1 point)
- a) Une série de logiciels pour application web et portails
 - b) Une liaison de partage point à point
 - c) Une ressource partagée réseau

Questions : (31 points)

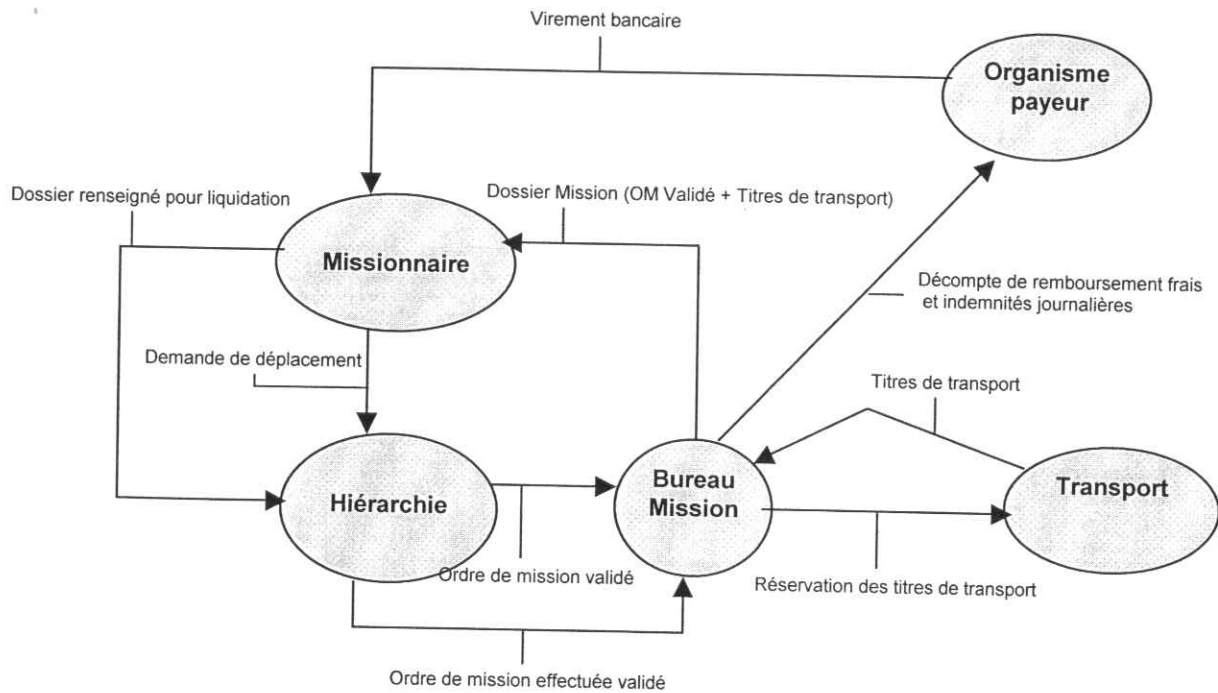
19. Définir les notions d'Internet, d'Intranet et d'Extranet en vous aidant d'un schéma. (3 points)
20. Convertir 2A8 (héxa) en décimal. (0,5 point)
21. Convertir 362 (décimal) en binaire. (0,5 point)
22. Qu'est ce qu'un routeur ? (1 point)
23. Citer les 3 principales améliorations apportées par IPv6 par rapport à IPv4 ? (2 points)
24. Qu'est ce qu'un SAN ? (1 point)
25. Citer les différentes couches du modèle OSI en commençant par la plus élevée. (2 points)
26. Qu'est-ce que le cycle de développement en V ?
Présenter les différentes phases du cycle en vous aidant éventuellement d'un schéma. (3 points)
27. Qu'est-ce que le iSCSI ? (1 point)
28. Quelle est la différence entre un « Servlet » et une « Applet » ? (2 points)

29. La quasi totalité des systèmes d'exploitation utilise un mécanisme de gestion de mémoire virtuelle. Pour quels objectifs ce mécanisme est-il utilisé ?
Comment fonctionne-t-il dans la pratique ? (2 points)
30. Qu'est-ce qu'un VPN ? (1 point)
31. Expliquer en s'aidant d'un schéma, le fonctionnement complet d'une résolution DNS.
(2 points)
32. Quel est le rôle de la CNIL ? (2 points)
33. Expliquer les avantages et inconvénients de l'emploi d'un PGI (ERP en anglais) par rapport à une application dédiée. (2 points)
34. Qu'est ce que la technique de l'injection SQL ? (1 point)
35. Quelle différence y a-t-il entre sauvegarde et archivage ? (1 point)
36. Expliquer les différents types de client que l'on peut mettre en œuvre (donner des exemples) (2 points)
37. Citer les 3 cas d'utilisation (fonctions de sécurité) des certificats (1 point)
38. Qu'a apporté le web 2.0 par rapport au web dynamique (ou dit web 1.5) ? (1 point)

Conception et modélisation d'un système d'information (S.I) (10 points)

Le Ministère de la défense a mis en place un système d'information afin de suivre et d'éditer les missions en métropole de ses personnels.

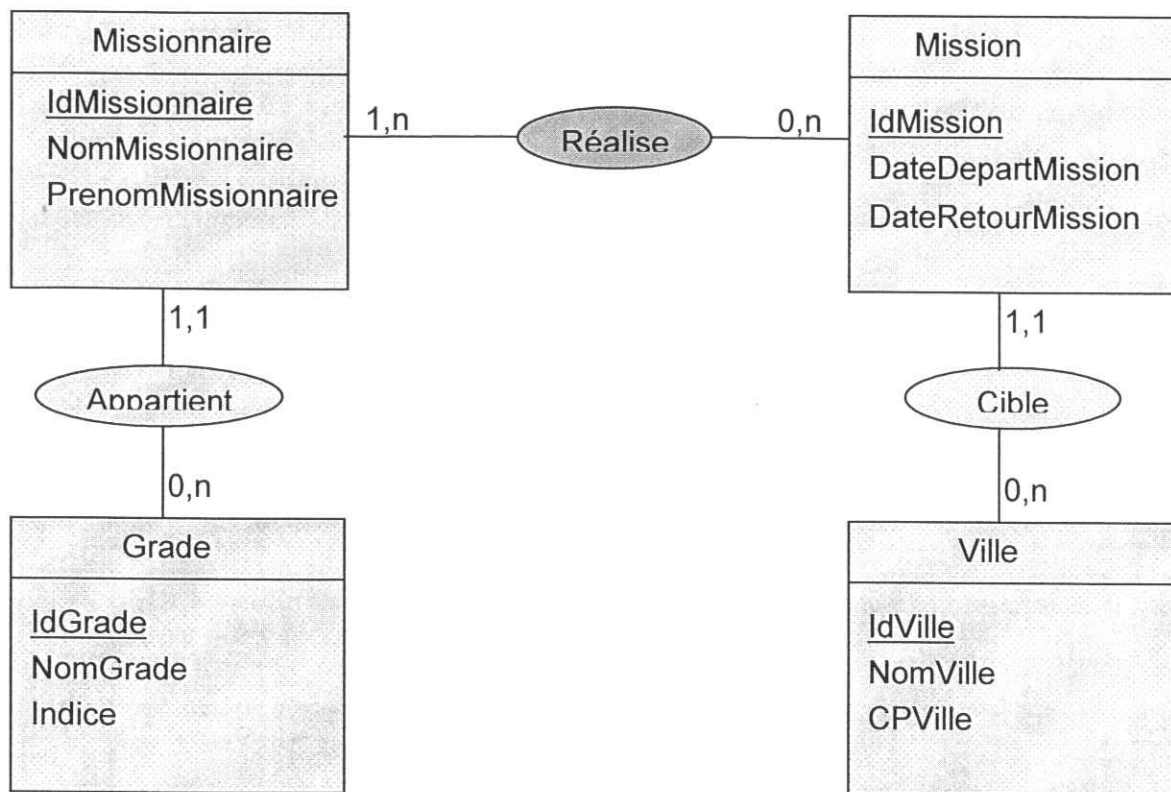
Soit le modèle conceptuel de communication simplifié (diagramme de flux) suivant :



39. Indiquez selon vous l'ordre logique des flux. (3 points)
(Vous pouvez vous aider du diagramme pour le mentionner).

40. Comment définiriez-vous un acteur externe ? Quels sont le ou les acteurs externes du système représenté ci-dessus ? (2 points)

Soit le modèle conceptuel des données suivant :



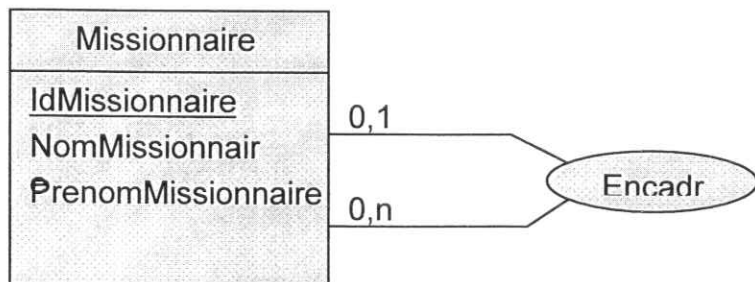
Ce modèle succinct propose, de par sa présentation, l'organisation de missions « individuelles » ou « collectives ».

41. Quelle est la représentation du modèle logique des données (tables, champs, relations) ? Vous êtes libre de proposer une transcription graphique du MLD ou d'utiliser le formalisme relationnel. (3 points).

42. Qu'est-ce qu'une clé étrangère ? (1 point)

Vous pouvez vous appuyer sur l'exercice précédent pour étayer votre réponse.

Le ministère a besoin d'identifier un lien hiérarchique éventuel entre les missionnaires. Au niveau du modèle conceptuel, cela se matérialise par une association réflexive :



43. Que devient le modèle logique de données associé ? (1 point)

Etude de cas SQL (8 points)

Une entreprise désire rationaliser la gestion de ses différents VPN existants, pour cela une base de données est mise en place. Les débits sont exprimés en Mb.

La fonction SQL **LEFT(str, len)** renvoie la partie gauche de la chaîne "str" sur une longueur "len".

Le modèle relationnel correspondant est le suivant

SITE (code_site , clair_site, code_postal, #centre_gestion)

VPN (vpn_nom, #code_site, operateur, debit)

GESTION (centre_gestion, mel_responsable)

Ecrire en SQL les requêtes suivantes :

44. Lister tous les renseignements des VPN dont le débit est supérieur ou égal à 10 Mb trié par débit décroissant. (1,25 points)
45. Pour chaque site (code + clair) donner la référence et le débit du VPN ayant le plus gros débit (1,25 points)
46. Donner la liste des tous les VPN dépendant du centre de gestion "BORDEAUX". (1,5 points)
47. Donner pour chaque mel_responsable, le nombre de VPN suivi au sein de chaque département (1,5 points)
48. Donner les sites (code + clair) possédants plus de 2 VPN (1,25 points)
49. Insertion d'un VPN "METEO", débit de 4Mb, opérateur "7 telecom", arrivant sur le site "BDX" (1,25 points)

Etude de cas réseau (3 points)

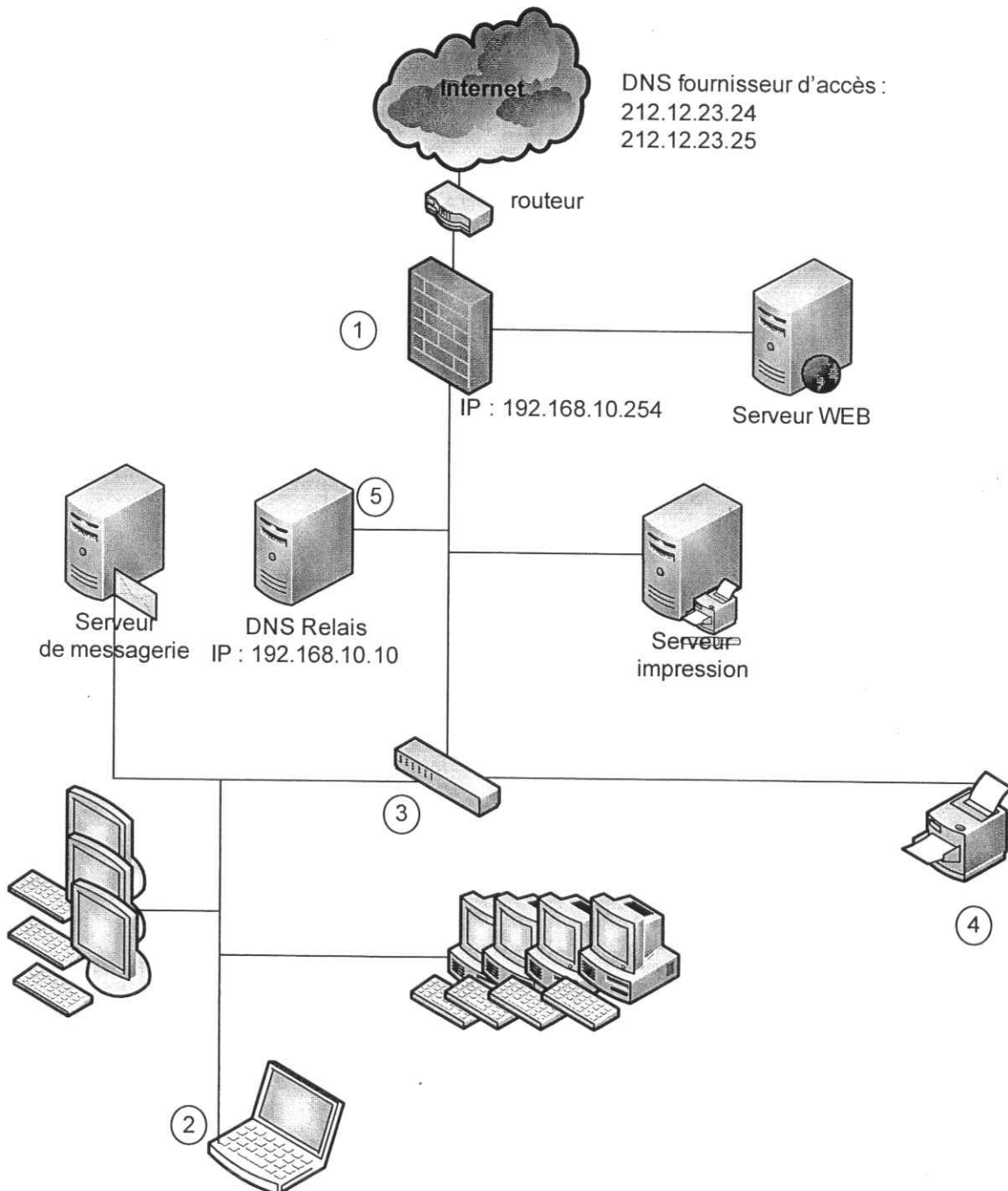
L'organisme dans lequel vous êtes affecté vous demande de réorganiser son réseau relié à Internet.

Le plan d'adressage que vous utiliserez est le suivant : 192.168.10.0/24

Quelques adresses IP sont déjà connues, vous devez attribuer les autres.

Afin de limiter le trafic, seules les requêtes DNS provenant du DNS relais peuvent traverser l'appareil ①.

L'architecture est la suivante :



50. En recopiant le tableau sur votre copie, complétez les informations manquantes. (0,5 point)

Elément	Adresse IP	Masque	Adresse de passerelle	Adresse du serveur DNS
Portable (2)				
Imprimante (4)				
Serveur (5)				

51. Quel est l'appareil noté (1) ? Quelles est son utilité ? (0,5 point)

52. Quel est l'appareil noté (3) ? (0,5point)

53. Comment s'appelle la zone dans laquelle est isolé le serveur WEB interne ? (0,5 point)

54. Quelle est l'utilité d'une telle zone ? (1 point)