

1/16

E4R : ÉTUDE DE CAS

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

CAS LAPOINTE

Éléments de correction

Les compléments d'informations, écrits en caractères italiques, sont uniquement destinés aux correcteurs. Ils ne doivent pas être pris en compte pour évaluer les copies des candidats.

Barème fourni avec le sujet

Dossier 1 :	3 points
Dossier 2 :	6 points
Dossier 3 :	5 points
Dossier 4 :	3 points
Dossier 5 :	3 points
Total	20 points

Proposition de barème détaillé

Barème sur 100 points

2116

Dossier 1 : 15 points

- Question 1.1 : 4 points
- Question 1.2 : 4 points
- Question 1.3 : 7 points

Dossier 2 : 30 points

- Question 2.1 : 6 points
- Question 2.2 : 7 points
- Question 2.3 : 3 points
- Question 2.4 : 7 points
- Question 2.5 : 2 points
- Question 2.6 : 3 points
- Question 2.7 : 2 points

Dossier 3 : 25 points

- Question 3.1 : 7 points
- Question 3.2 : 5 points
- Question 3.3 : 5 points
- Question 3.4 : 8 points

Dossier 4 : 15 points

- Question 4.1 : 5 points
- Question 4.2 : 10 points

Dossier 5 : 15 points

- Question 5.1 : 7 points
- Question 5.2 : 1 point
- Question 5.3 : 5 points
- Question 5.4 : 2 points

1.1 Expliquer la cause du dysfonctionnement (4 points)

On est dans la situation où 2 machines utilisent la même adresse IP dans le même sous-réseau.

Le poste fixe d'adresse 195.10.228.116 entre en conflit avec d'autres machines, par exemple avec un portable connecté dans la plage d'adresse 195.10.228.106 et 195.10.228.125 (deux adresses MAC pour une seule adresse IP).

On acceptera une réponse qui invoque un conflit avec d'autres machines d'adresse IP fixe.

1.2 Proposer une solution pour éliminer ce dysfonctionnement (4 points)

Il faut donc changer l'adresse du poste pour qu'elle sorte de cette plage, sous réserve d'adresses disponibles (par exemple 195.10.228.126).

Il faut que l'adresse IP du poste du directeur soit unique sur le réseau et n'appartienne pas à une plage DHCP.

On peut conserver la plage du DHCP en indiquant simplement l'adresse du poste du directeur financier comme une adresse interdite.

En revanche, une translation de plage d'adresses disponibles semble difficile à réaliser car on risque de toucher à des adresses déjà utilisées (il y a déjà 102 adresses fixes utilisées).

1.3 Proposer une solution de câblage pour les rocade en précisant le type et les caractéristiques du ou des éléments d'électronique active à modifier ou à mettre en place, en tenant compte des contraintes exprimées. (7 points)

Les réponses attendues sont le câblage cuivre et/ou le câblage fibre optique, en topologie physique de type étoile.

En câblage cuivre, il faut prévoir du câble catégorie 5, 5e ou supérieur pour permettre un débit de 1 Gbit/s. Compte tenu des contraintes de distance, il n'est pas nécessaire de prévoir une relocalisation des locaux de sous-répartition.

Les commutateurs d'étage peuvent être conservés, à condition d'utiliser les deux emplacements optionnels (celui qui est libre et celui actuellement utilisé par le transceiver 10BASE 5) pour accueillir deux transceivers 1000BASE-T, afin d'assurer une redondance des liaisons. Les ports 10/100 Mbit/s pourront accueillir les liaisons vers les postes, qui pourront éventuellement rester en 10 Mbit/s le temps d'assurer le remplacement des cartes réseaux actuelles.

Il faut prévoir un nouvel équipement pour le local technique, avec un commutateur disposant d'un minimum de 6 ports 1 Gbit/s, pour assurer les liens vers les étages (3x2) et de 3 autres ports pour les serveurs et le routeur. Un commutateur 100/1000 est également envisageable. L'idéal serait de doubler également les liens vers les serveurs, ce qui nécessite un commutateur 12 ports 1Gbit/s.

En câblage fibre optique, on peut opter pour de la fibre monomode ou multimode pour la rocade. On peut également conserver les commutateurs en les dotant de deux transceivers 1000BASE-SX ou 1000BASE-LX. Un commutateur 12 ports 1000BASE-LX ou 1000BASE-SX sera installé dans le local technique.

Une solution médiane, avec des ports 1000BASE-T pour les serveurs, est également envisageable, compte tenu du coût encore élevé des adaptateurs fibre optique.

On acceptera les solutions de redondance plus complète, comme le doublement des commutateurs, la présence d'alimentation redondante, etc.

2.1 Vérifier que le plan d'adressage permet de prendre en charge le nombre d'interfaces nécessaire pour chaque site. (6 points)

Les masques de sous-réseau sont utilisés ici pour répartir les plages d'adresses en fonction des besoins de chaque site :

- Pour le site de Marseille on a besoin de 122 adresses (123 avec le routeur). Le dernier octet commençant par un 1 (255.255.255.128), on dispose donc de 126 adresses d'hôtes.
- Pour le site de Salon on a besoin de 28 adresses. Le dernier octet commençant par un 111 (255.255.255.224), on dispose donc de 30 adresses d'hôtes.
- Pour le site d'Aix on a besoin de 12 adresses. Le dernier octet commençant par un 111 (255.255.255.224), on dispose donc de 30 adresses d'hôtes.
- Pour le site d'Arles on a besoin de 22 adresses. Le dernier octet commençant par un 111 (255.255.255.224), on dispose donc de 30 adresses d'hôtes.

1 point pour la justification de chaque site et 2 points pour la prise en compte des 2 adresses interdites (réseau et diffusion).

2.2 Lister les équipements traversés lors de l'exécution de la commande 3, ainsi que les lignes des tables de routage utilisées et expliquer la raison de l'échec de cette commande. (7 points)

Pour information :

Première commande ping

A partir du poste d'adresse 195.10.228.15 : ping 195.10.228.135

- L'adresse du destinataire ne correspond pas au même sous-réseau (195.10.228.0) que celui de l'expéditeur (195.10.228.128) : le routeur par défaut d'adresse 195.10.228.1 (R1) est donc sollicité.
- Grâce à la table de routage de R1 (ligne 2), le message est envoyé sur l'interface 255.10.228.225, vers le routeur R2, à l'adresse 195.10.228.226.
- Grâce à la table de routage de R2 (ligne 1), le message est envoyé sur l'interface 195.10.228.129, vers le réseau 195.10.228.128.

La réponse à la commande ping est renvoyée par le même canal, grâce aux lignes de routage 2 de R2 puis 1 de R1.

Deuxième commande ping

5/16

A partir du poste d'adresse 195.10.228.15 : ping 195.10.228.164

- L'adresse du destinataire ne correspond pas au même sous-réseau (195.10.228.160) que celui de l'expéditeur (195.10.228.128) : le routeur par défaut d'adresse 195.10.228.1 (R1) est donc sollicité.
- Grâce à la table de routage de R1 (ligne 2), le message est envoyé sur l'interface 255.10.228.229 vers le routeur R3, à l'adresse 195.10.228.230.
- Grâce à la table de routage de R3 (ligne 1), le message est envoyé sur l'interface 195.10.228.161 vers le réseau 195.10.228.160.
- La réponse à la commande ping est renvoyée par le même canal, grâce aux lignes de routage 2 de R3 puis 1 de R1.

La réussite des deux premières commandes permet de constater que les liaisons entre les sites de Marseille, Salon et Aix fonctionnent correctement.

Troisième commande ping

À partir du poste d'adresse 195.10.228.135 : ping 195.10.228.164

- L'adresse du destinataire ne correspond pas au même sous-réseau (195.10.228.160) que celui de l'expéditeur (195.10.228.128) : le routeur par défaut d'adresse 195.10.228.129 (R2) est donc sollicité.
- La table de routage de R2 contient une ligne (ligne 3) indiquant que le message doit être envoyé sur l'interface 195.10.228.226 vers le routeur R1, à l'adresse 195.10.228.225, pour atteindre le réseau 195.10.228.160
- La table de routage de R1 contient une ligne (ligne 3) indiquant que le message doit être envoyé sur l'interface 195.10.228.229 vers le routeur R3, à l'adresse 195.10.228.230, pour atteindre le réseau 195.10.228.160
- La table de routage de R3 contient une ligne (ligne 1) indiquant que le message doit être envoyé sur l'interface 195.10.228.161 vers le réseau 195.10.228.160
- Pour la réponse, le poste d'adresse 195.10.228.164 envoie la réponse à la commande ping vers le routeur R3.
- Dans le routeur R3, la troisième ligne entraîne l'envoi de cette réponse sur l'interface 195.10.228.230 vers le routeur d'adresse 195.10.228.233, vers le sous-réseau 195.10.228.192
- L'adresse de ce routeur n'est pas accessible directement à partir de cette interface.

Liste des équipements traversés et lignes des tables de routage utilisées :

Aller : Switch Salon, R2 (ligne 3), R1 (ligne 3), R3 (ligne 1), Switch Aix

Retour : Switch Aix, R3 (ligne 3)

Remarque : les lignes des tables de routage sont numérotées de haut en bas et à partir de 1.
On ne pénalisera pas les candidats n'ayant pas précisé les switches

Explication de la raison de l'échec de la commande :

- Pour la réponse, le poste d'adresse 195.10.228.164 envoie la réponse à la commande ping vers le routeur R3.
- Dans le routeur R3, la troisième ligne entraîne l'envoi de cette réponse sur l'interface 195.10.228.230 vers le routeur d'adresse 195.10.228.233, vers le sous-réseau 195.10.228.192

- L'adresse de ce routeur n'est pas accessible directement à partir de cette interface.

2.3 Proposer la correction à apporter pour que la commande 3 fonctionne correctement (3 points)

Il faut modifier la troisième ligne de la table de routage de R3

Table de routage pour R3

Réseau	Masque	Routeur	Interface
195.10.228.160	255.255.255.224	195.10.228.161	195.10.228.161
195.10.228.0	255.255.255.128	195.10.228.229	195.10.228.230
195.10.228.128	255.255.255.224	195.10.228.229	195.10.228.230
195.10.228.192	255.255.255.224	195.10.228.229	195.10.228.230

On acceptera toute autre solution correcte et statique, notamment l'utilisation d'une passerelle par défaut vers le routeur 195.10.228.229.

2.4 Donner le contenu de la table de routage de R4 (7 points)

7/16

Réseau	Masque	Routeur	Interface
195.10.228.192	255.255.255.224	195.10.228.193	195.10.228.193
195.10.228.0	255.255.255.128	195.10.228.233	195.10.228.234
195.10.228.128	255.255.255.224	195.10.228.233	195.10.228.234
195.10.228.160	255.255.255.224	195.10.228.233	195.10.228.234

On acceptera toute autre solution correcte et statique, notamment l'utilisation d'une passerelle par défaut vers le routeur 195.10.228.233.

2.5 En justifiant votre réponse, donner l'adresse IP du serveur DNS sur lequel doit être défini le nom d'hôte www.marseille.lapointe.fr. (2 points)

Le domaine concerné est *marseille.lapointe.fr*, qui appartient à la zone *lapointe.fr*. Un nom d'hôte est enregistré sur le serveur DNS primaire de la zone à laquelle il appartient (*cette zone pouvant être ensuite répliquée sur le ou les serveurs DNS secondaires*). Le serveur primaire pour la zone *lapointe.fr* est situé à Marseille et d'après le tableau de l'annexe 3 il a pour adresse IP : 195.10.228.2.

2.6 Donner les paramètres de la configuration DNS des postes de travail du site d'Aix qui permettent d'accéder à l'ensemble des serveurs de l'entreprise en utilisant leur nom. (3 points)

Il faut, sur chaque poste de travail, l'adresse IP du serveur DNS d'Aix (3 points) ou d'un autre serveur DNS (2 points).

- Préciser les adresses IP des serveurs à consulter : Aix (195.10.228.162) (serveur DNS d'Aix en priorité pour prendre en charge les résolutions de noms « au plus près ») puis celui de Marseille (195.10.228.2), qui stocke l'ensemble des références pour le domaine *lapointe.fr* (en tant que primaire de la zone *lapointe.fr*, et secondaire pour les domaines *aix.lapointe.fr* et *salon.lapointe.fr*)
- Donner un nom d'hôte
- Indiquer le nom de domaine par défaut : *aix.lapointe.fr* (ou *lapointe.fr*)

On acceptera également comme deuxième serveur à consulter (si le premier n'est pas accessible) les serveurs de Salon ou d'Arles, puisqu'ils sont serveurs secondaires de la zone *lapointe.fr* (voire en troisième ou quatrième position).

2.7 Indiquer quel est le rôle et l'intérêt des serveurs secondaires de la zone *lapointe.fr* (2 points)

Les serveurs secondaires stockent le fichier de configuration du serveur primaire, permettant d'une part une répartition des charges (le serveur primaire n'est pas le seul sollicité), d'autre part une tolérance aux pannes (la liaison avec le site de Marseille peut être défectueuse, sans perturber la résolution de noms en local, quelque soit le site considéré).

Répartition des charges : 1 point

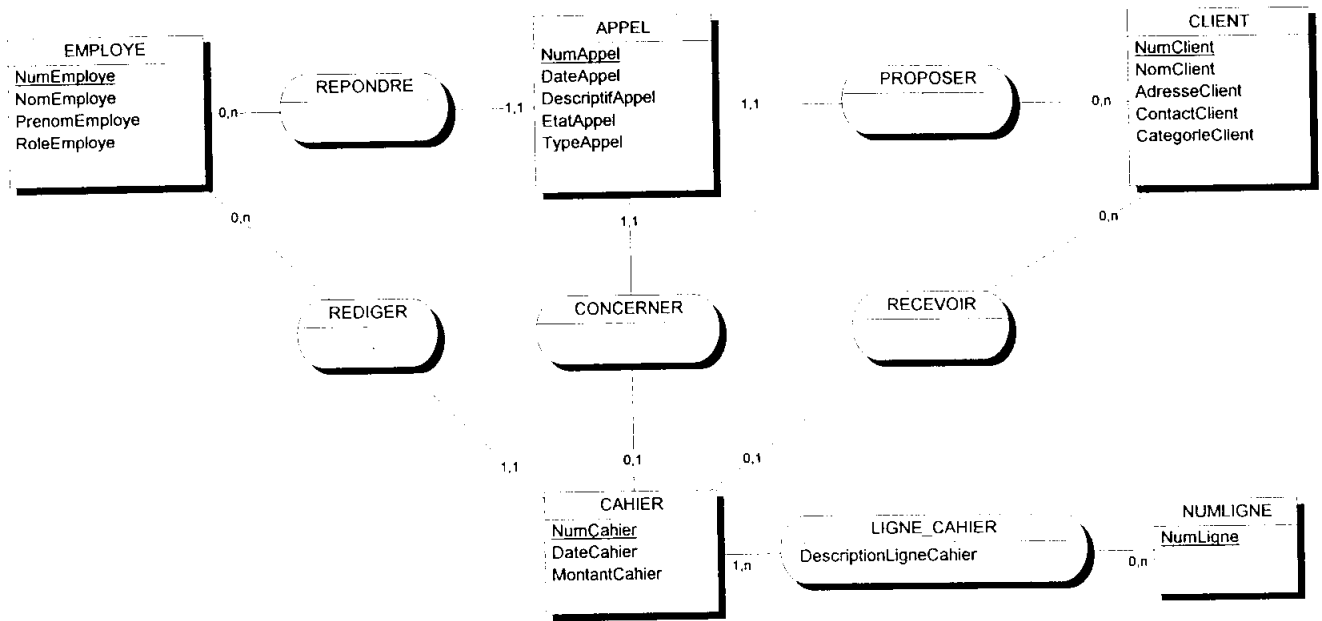
Tolérance : 1 point

Cela permet également d'améliorer les performances puisqu'il n'est pas nécessaire d'accéder au site de Marseille à partir des autres sites, à condition que le serveur de noms par défaut soit implanté localement.

Les seules informations concernant la résolution qui transitent entre les sites consistent alors en la réplication du fichier de configuration, dont la périodicité peut être élevée si les modifications des plans d'adressage sont limitées.

On peut également avoir recours à des serveurs de cache, ce qui évite les réplications, synonymes de trafic supplémentaires sur le réseau, avec le risque d'erreurs si les durée de validité des adresses en cache sont trop grandes, en regard des modifications réalisées sur les réseaux

3.1 Construire le schéma entité-association correspondant à l'ensemble des relations décrites en annexe 4. (7 points)



Remarques

On pourra également trouver une entité LIGNE avec une identification relative avec l'entité CAHIER. Dans ce cas la description est portée par l'entité LIGNE_CAHIER.



On acceptera la présence d'une contrainte d'exclusion et de totalité entre les associations *recevoir* et *concerner* : un cahier des charges peut être reçu par un client sans appel d'offre préalable.

2 points pour l'association LIGNE_CAHIER (ou APPARTENIR)

1 point pour chacune des 5 autres associations correctement traduites du schéma relationnel

3.2 Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des cahiers des charges dans laquelle chaque cahier des charges est caractérisé par son numéro, sa date et le nombre de lignes qu'il contient. (5 points)

```
SELECT CAHIER.NumCahier, DateCahier, COUNT(NumLigneCahier) / ou COUNT(*)
FROM CAHIER, LIGNE_CAHIER
WHERE CAHIER.NumCahier = LIGNE_CAHIER.NumCahier
GROUP BY CAHIER.NumCahier, DateCahier ;
```

3.3 Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des clients (nom et contact) pour lesquels un cahier des charges a été rédigé par l'ingénieur Grimaud. (5 points)

```
SELECT    NomClient, ContactClient
FROM      CLIENT, CAHIER, EMPLOYE
WHERE     CAHIER.NumClient = CLIENT.NumClient
AND       CAHIER.NumResponsable = EMPLOYE.NumEmploye
AND       EMPLOYE.NomEmploye ='Grimaud'
```

UNION

```
SELECT    NomClient, ContactClient
FROM      CLIENT, CAHIER, EMPLOYE, APPEL
WHERE     APPEL.NumClient = CLIENT.NumClient
AND       CAHIER.NumResponsable = EMPLOYE.NumEmploye
AND       CAHIER.NumAppel = APPEL.NumAppel
AND       EMPLOYE.NomEmploye ;
```

La présence d'une seule des 2 parties de l'UNION donne le maximum des points.

Remarque : On acceptera également les solutions avec des requêtes imbriquées produisant le résultat attendu.

3.4 Rédiger les commandes SQL à exécuter pour ajouter le cahier des charges ci-dessus, en indiquant dans quel ordre elles doivent être exécutées. (8 points)

- Création d'une ligne représentant le cahier des charges à enregistrer (4 points)
 INSERT INTO
 CAHIER (NumCahier, DateCahier, MontantCahier, NumResponsable, NumClient)
 VALUES ('D200201345', '24/01/2002', 35000, 'DS453', 'CF3456');
- Création d'une première ligne de description pour ce cahier des charges (2 points)
 INSERT INTO
 LIGNE_CAHIER (NumCahier, NumLigneCahier, DescriptionLigneCahier)
 VALUES ('D200201345', 1, 'Extension du parking visiteur');
- Création d'une deuxième ligne de description pour ce cahier des charges (2 points)
 INSERT INTO
 LIGNE_CAHIER (NumCahier, NumLigneCahier, DescriptionLigneCahier)
 VALUES ('D200201345', 2, 'Installation d'un portail automatique');

On acceptera la création d'une ligne de cahier des charges unique intégrant le descriptif complet (4 points)

```
INSERT INTO
LIGNE_CAHIER (NumCahier, NumLigneCahier, DescriptionLigneCahier)
VALUES ('D200201345', 1, 'Extension du parking visiteur et installation d'un portail automatique');
```

La présence d'un numéro de devis plutôt que d'un numéro de cahier des charges peut avoir entraîné des perturbations que le correcteur appréciera.

4.1 Indiquer la valeur que doit retourner la fonction `chercheDroit(tabIds2, ACL)`, en justifiant la règle appliquée. (5 points)

`chercheDroit`(`tabUtilisateur2`, `ACL`) retourne 0, qui est le droit de Grimaud (0), prioritaire sur ceux des groupes Commercial (2), Projet P2P (1) et Projet PACA (2). On applique la règle R2.

4.2 Rédiger l'algorithme correspondant à la fonction `chercheDroit`. (10 points)

Une solution possible

Fonction `chercheDroit`(`tabId` : tableau de chaînes de caractères,
`tabACL` : tableau d'ACE) : entier

Variables `res`, `tempRes`, `nbEltsTabId`, `nbEltsTabACL` : entiers

Début

`res` ← -1

`nbEltsTabId` ← nombreÉléments(`tabId`)

`nbEltsTabACL` ← nombreÉléments(`tabACL`)

`i` ← 0

TantQue `i` < `nbEltsTabACL` **ET** `res` ≠ 0 // pour application de la règle R2

`j` ← 0

TantQue `j` < `nbEltsTabId` **ET** `res` ≠ 0 // parcours séquentiel et R2

Si `tabACL[i].userId` = `tabId[j]`

Alors `tempRes` ← `tabACL[i].unDroit`

Si `tempRes` = 0 // R2

Alors `res` ← 0

Sinon Si `tempRes` > `res`

Alors `res` ← `tempRes` // R1

FinSi

FinSi

FinSi

`j` ← `j` + 1

FinTantQue

`i` ← `i` + 1

FinTantQue

Si `res` = -1

Alors `res` ← 0 // R3

FinSi

Retourner `res`

Fin

- On admettra l'utilisation d'une variable booléenne **trouvé** pour éviter l'affectation de la valeur fictive -1 à la variable `res`.
- On acceptera également l'emploi de la structure répétitive « répéter jusqu'à » ou « pour », puisque le sujet précise que le tableau `tabId` passé en paramètre contient toujours au moins une ligne (identifiant de l'utilisateur).

- 1 point pour les déclarations*
- 2 points pour chacune des 2 boucles (soit 4 points)*
- 1 point pour chaque test de règle (soit 3 points)*
- 1 point pour l'utilisation de la fonction NbElements()*
- 1 point pour un bon retour de la valeur*

Autres solutions possibles

// inversion des structures de boucles

Fonction chercheDroit(tabId : **tableau de chaînes de caractères**,
 tabACL : **tableau d'ACE**) : **entier**

Variables res, tempRes : **entier**

Début

res ← -1

i ← 0

TantQue i < nombreÉléments(tabId) **ET** res ≠ 0 // R2

 j ← 0

TantQue j < nombreÉléments(tabACL) **ET** res ≠ 0 // parcours séquentiel et R2

Si tabACL[j].userId = tabId[i]

Alors tempRes ← tabACL[j].unDroit

Si tempRes = 0

Alors res ← 0 // R2

Sinon **Si** tempRes > res

Alors res ← tempRes // R1

FinSi

FinSi

FinSi

 j ← j + 1

FinTantQue

 i ← i + 1

FinTantQue

Si res = -1

Alors res ← 0 // R3

FinSi

Retourner res

Fin

// Optimisation de la boucle interne

13/16

Fonction chercheDroit(**tabId** : **tableau de chaînes de caractères**,
 tabACL : **tableau d'ACE**) : **entier**

Variables

res, tempRes, nbEltsTabId, nbEltsTabACL : **entier**
trouvé : **booléen**

Début

nbEltsTabId ← nombreÉléments(tabId)
nbEltsTabACL ← nombreÉléments(tabACL)
i ← 0

TantQue i < nbEltsTabId **ET** res ≠ 0 // R2

 j ← 0

 trouvé ← faux

TantQue j < nbEltsTabACL **ET** res ≠ 0 **ET** trouvé = faux // R2

Si tabACL[j].userId = tabId [i]

Alors trouvé ← vrai

 tempRes ← tabACL[j].unDroit

Si tempRes = 0

Alors res ← 0 // R2

Sinon Si tempRes > res

Alors res ← tempRes // R1

FinSi

FinSi

FinSi

 j ← j + 1

FinTantQue

 i ← i + 1

FinTantQue

Si non trouvé

Alors res ← 0 // R3

FinSi

Retourner res

Fin

Un tableau de bord représente un ensemble de données synthétiques permettant de faciliter le pilotage d'un processus. Ces données représentent la valorisation d'indicateurs jugés simples et pertinents pour représenter ce processus.

Le tableau de bord permet notamment de mesurer les performances, de comparer les résultats aux objectifs, d'effectuer des comparaisons dans le temps (avec les périodes précédentes) et dans l'espace (avec des processus de même nature ou appartenant à des organisations de même nature). Le gestionnaire l'utilise avec la volonté de réagir face aux écarts constatés. Il représente donc un outil pro-actif (d'anticipation) essentiel d'information, de diagnostic et de réactivité.

5.1 À partir des données des tableaux 1, 2 et 3 de l'annexe 5, donner la valeur sur les trois derniers semestres des trois indicateurs retenus (le troisième uniquement pour la catégorie 3) pour évaluer l'impact du site sur l'activité de l'entreprise. (7 points)

Taux d'affaire web (2 points)

	Semestre – 3	Semestre – 2	Semestre – 1
CA des nouveaux clients <i>web</i>	270 000 €	450 000 €	800 000 €
CA de l'ensemble des nouveaux clients	3 000 000 €	3 000 000 €	4 000 000 €
Taux d'affaire <i>web</i>	9,0 %	15,0 %	20,0 %
Taux de référence	7,5 %	8,2 %	9,7 %

Taux de pénétration web (2 points)

	Semestre – 3	Semestre – 2	Semestre – 1
Nombre des nouveaux clients <i>web</i>	20	30	60
Nombre nouveaux clients	200	250	300
Taux de pénétration <i>web</i>	10,0 %	12,0 %	20,0 %
Taux de référence	8,1 %	9,2 %	13,6 %

Gain de productivité ÉDI (pour le type d'affaire 3) (3 points)

	Semestre – 3	Semestre – 2	Semestre – 1
A=temps suivi pour l'ensemble des affaires	$1250 \times 300 + 750 \times 200 =$ $375\ 000 + 150\ 000 =$ 525 000	$1000 \times 300 + 1000 \times 150 =$ 450 000	$750 \times 250 + 1250 \times 125 =$ $187\ 500 + 156\ 250 =$ 343 750
B= temps passé si aucune affaire suivie en ÉDI	$(1250 + 750) \times 300 =$ $2000 \times 300 =$ 600 000	$(1000 + 1000) \times 300 =$ $2000 \times 300 =$ 600 000	$(750 + 1250) \times 250 =$ $2000 \times 250 =$ 500 000
A/B	$525\ 000 / 600\ 000 =$ $525 / 600 =$ 0,875	$450\ 000 / 600\ 000 =$ $45 / 60 =$ 0,75	$343\ 750 / 500\ 000 =$ 0,6875
Gain de productivité = 1-A/B	12,5 %	25,0 %	31,25 %
Taux de référence	18,2 %	21,5 %	23,70 %

5.2 Interpréter en quelques lignes les résultats obtenus pour chaque indicateur. (1 point)

Taux d'affaire web

Cet indicateur montre un taux d'affaire largement supérieur à celui de la profession, bien que la progression se soit ralentie au dernier semestre. Le résultat du deuxième semestre est cependant préoccupant car il marque une stabilisation du CA des nouveaux clients, heureusement contredite par le dernier semestre.

Taux de pénétration web

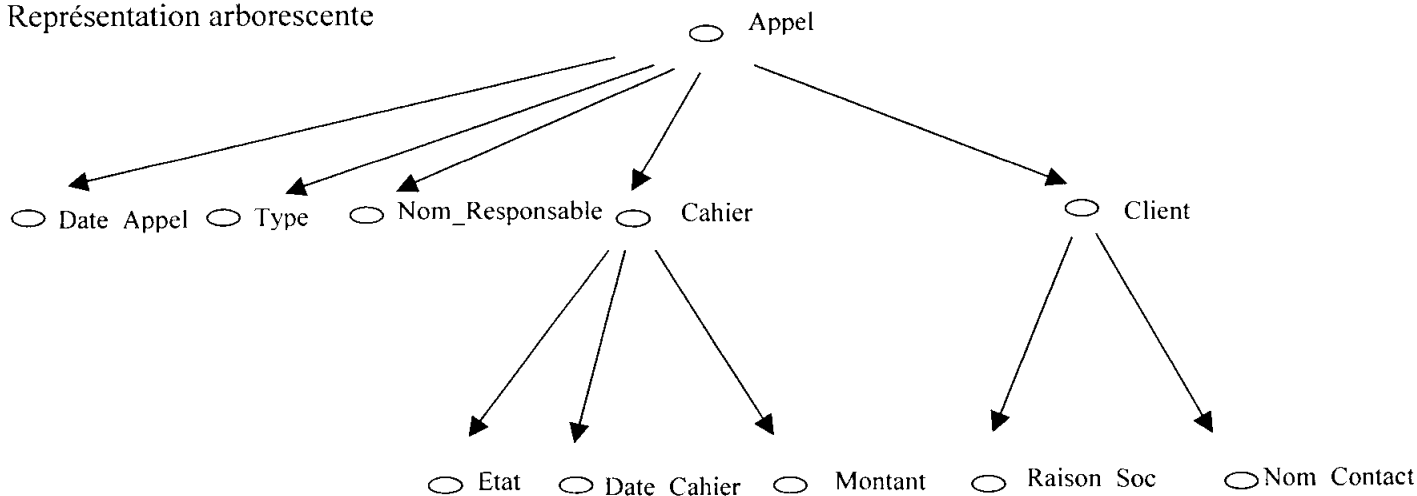
Cet indicateur montre lui aussi un taux supérieur à celui de la profession en forte progression au dernier semestre, ce qui peut laisser à penser que la valeur moyenne des affaires passées sur le web est un peu inférieure à celles des autres affaires.

Gain de productivité ÉDI (pour le type d'affaire 3)

Après un démarrage difficile au premier semestre certainement dû à la jeunesse du système, le deuxième semestre a déjà permis de dépasser le gain moyen de la profession. Les résultats du dernier semestre, encore largement supérieurs à celui de la profession, marquent un léger ralentissement de la progression, laissant à penser qu'on atteint le seuil des gains de productivité dans le domaine.

5.3 Proposer une structure pour le document, en utilisant une représentation arborescente (cf. annexe 6). (5 points)

Représentation arborescente



On acceptera toute autre solution structurée, avec par exemple une branche dédiée à la description de l'appel d'offres (par regroupement des propriétés Date_Appel, Type et Nom_Responsable), mais on pénalisera une solution « à plat » (retirer 3 points).

Balises associées à l'arbre de structure :

16/16

```
<Appel>
  <Date_Appel> </Date_Appel>
  <Type> </Type>
  <Nom_Responsable> </Nom_Responsable>
  <Cahier>
    <Etat> </Etat>
    <Date_Cahier> </Date_Cahier>
    <Montant> </Montant>
  </Cahier>
  <Client>
    <Raison_Soc> </Raison_Soc>
    <Nom_Contact> </Nom_Contact>
  </Client>
</Appel>
```

5.4 Rédiger en langage XML, en utilisant les balises correspondant à la structure de la question précédente, l'appel d'offre du 21/02/2002 pour le client 'Région PACA' de type 'marché public', le cahier des charges a été réalisé par M Grimaud le 04/03/2002 pour un montant de 120 000 €, l'appel d'offre est 'en cours'. M. Demetz est le contact chez le client. (2 points)

On évaluera la cohérence avec la représentation arborescente de la question précédente, sans pénaliser une seconde fois l'utilisation d'une structure « à plat ».

```
<?xml version="1.0"?>
<Appel>
  <Date_Appel> 21/02/2002 </Date_Appel>
  <Type> Marché public </Type>
  <Nom_Responsable> Grimaud </Nom_Responsable>
  <Cahier>
    <Etat> en cours </Etat>
    <Date_Cahier> 04/03/2002 </Date_Cahier>
    <Montant> 120 000 </Montant>
  </Cahier>
  <Client>
    <Raison_Soc> Région PACA </Raison_Soc>
    <Nom_Contact> Demetz </Nom_Contact>
  </Client>
</Appel>
```

On vérifiera également le caractère bien formé de la solution proposée.