

**BTS INFORMATIQUE DE GESTION - ISE4D**

**SESSION 2008**

**E4R : ÉTUDE DE CAS**

**Durée : 5 heures**

**Coefficient : 5**

**CAS A'CLICK**

### ÉLÉMENTS DE CORRECTION

**Barème**

Dossier 1 : Gestion du réseau de la société A'CLICK	23 points
Dossier 2 : Interconnexion des collaborateurs	27 points
Dossier 3 : Gestion des parutions	20 points
Dossier 4 : Suivi des logiciels	15 points
Dossier 5 : Mise en place d'un collecticiel	15 points
<b>Total</b>	<b>100 points</b>

<b>CODE EPREUVE : ISE4R</b>		<b>EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR</b>	<b>SPECIALITÉ : INFORMATIQUE DE GESTION Option Administrateur de réseaux locaux d'entreprise</b>	
<b>SESSION 2008</b>	<b>SUJET</b>	<b>ÉPREUVE : ÉTUDE DE CAS</b>		
<b>Durée : 5 h</b>	<b>Coefficient : 5</b>	<b>Code sujet : 08AR05N</b>	<b>Page : 1/11</b>	

<b>DOSSIER 1</b>	<b>GESTION DU RÉSEAU DE LA SOCIÉTÉ A'CLICK</b>
------------------	--

Sur 23 points

TRAVAIL À FAIRE	
1.1	Présenter les critères qui plaident en faveur de l'utilisation de réseaux locaux virtuels.

Le responsable du réseau a décidé de mettre en œuvre des réseaux locaux virtuels pour isoler les flux entre les différents services (chaque VLAN étant associé à un réseau IP) et améliorer ainsi la sécurité des échanges (les postes de même VLAN communiquent entre eux) et optimiser l'utilisation de la bande passante (*broadcast*).

TRAVAIL À FAIRE	
1.2	<b>Indiquer la classe, l'adresse réseau et le masque par défaut correspondant au plan d'adressage spécifié à l'annexe 3. Justifier les réponses.</b>

Classe : C car 192 en binaire commence par 110 - Adresse réseau : 192.168.10.0 car on trouve par exemple une adresse 192.168.10.33 et qu'en classe C on considère les 3 premiers octets comme l'adresse de réseau. Masque par défaut 255.255.255.0

TRAVAIL À FAIRE	
1.3	<b>Calculer le nombre d'hôtes que peut accueillir chacun des réseaux virtuels avec ce plan d'adressage.</b>

Masque des sous-réseaux : 255.255.255.224, soit le dernier octet en binaire : 1110 0000.  
Donc 3 bits pour les sous-réseaux, reste 5 bits pour les postes, soit  $2^5 - 2 = 30$  hôtes possibles par VLAN.

TRAVAIL À FAIRE	
1.4	Donner le nombre de domaines de diffusion ( <i>broadcast</i> ) mis en place par la configuration des commutateurs C2, C3, C4 et C5.

Il y a trois VLAN, donc trois **domaines de diffusion**.

TRAVAIL À FAIRE	
1.5	<b>Donner la raison pour laquelle l'administration du commutateur C2 ne peut se faire actuellement que par le câble console. Proposer une solution pour résoudre ce problème.</b>

**Que se passe-t-il ?** L'administrateur ne peut pas administrer le commutateur C2.

**Justification :**

Car le commutateur C2 est administrable uniquement sur le **VLAN2**.

Or, lorsque l'on se connecte sur le port **C2e8** le portable est rattaché au **VLAN1** ce qui implique une impossibilité d'administrer le commutateur C2.

**Solutions :**

1. Sur le commutateur C2 : changer le VLAN d'administration (passé du VLAN2 en VLAN1)
2. Sur le commutateur C2 : changer le port c2e8 en VLAN2 (avec cette solution, l'IP du commutateur n'est pas compatible avec le VLAN2).

TRAVAIL À FAIRE	
1.6	Expliquer pourquoi ce déplacement a généré ce problème. Proposer une solution pour que le poste Dev5 puisse de nouveau communiquer avec son serveur d'applications à partir de son nouvel emplacement.

Justification :

Avant le déplacement, le poste Dev5 appartient au VLAN3, port c3e5 du commutateur C3. Après le déplacement, il est connecté sur le port c4e7 du commutateur C4, qui appartient au VLAN1.

*Dev5, placé dans le VLAN1, ne peut plus communiquer directement avec le VLAN3 et sa configuration IP ne permet pas de communiquer avec le VLAN3 en utilisant sa passerelle par défaut (routage activé sur C2).*

Solution :

Sur le commutateur C4 : Configurer le port c4e7 en VLAN3.

TRAVAIL À FAIRE	
1.7	Écrire l'instruction qui ajoute une route dans la table de routage de C2 pour autoriser tous les postes du réseau à accéder à Internet.

L'instruction est :

**ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INTERFACE=vlan2 NEXTHOP=192.168.10.93**

ou (le masque est facultatif pour la route par défaut)

**ADD IP ROUTE=0.0.0.0 INTERFACE=vlan2 NEXTHOP=192.168.10.93 MASK=0.0.0.0**

TRAVAIL À FAIRE	
1.8	Expliquer l'expression "tempête de <i>broadcast</i> ". Indiquer quel protocole (ou algorithme) l'administrateur doit activer sur les commutateurs pour résoudre ce problème.

Explication de l'expression

Les liaisons redondantes entraînent que chaque trame parcourant des chemins différents passent plusieurs fois par le même commutateur qui régénère de nouvelles trames etc. On appelle ça une « tempête de *broadcast* ».

Choix de l'algorithme :

Les liaisons redondantes doivent être invalidées (suite à la formation de liaison inter-commutateur) sous peine de diffuser en plusieurs exemplaires des trames de broadcast et d'autres trames.

Pour y remédier il faut s'assurer que les commutateurs gèrent un algorithme de gestion des redondances comme **STP** (*Spanning Tree Protocol*) ou protocole **802.1d** et l'activer sur tous les commutateurs.

Gestion des redondances, *Spanning Tree* ou protocole 802.1d, *une seule de ces trois réponses est suffisante.*

<b>DOSSIER 2</b>	<b>INTERCONNEXION DES COLLABORATEURS</b>
------------------	--

Sur 27 points

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
2.1	Déterminer la bande passante minimum nécessaire, exprimée en Kbit/s que doit supporter la liaison pour ramener le temps de transfert d'une page à environ 10 secondes ( <i>justifier la réponse, prendre 1 Ko = 1 000 octets</i> ).

Bande passante à déterminer :

Bande passante : Soit 15 % de données de gestion :  $300 * 1,15 = 345$  ko pour une page de magazine.

Le temps de transfert actuel est de 43,12 secondes :  $[(345 * 1000 * 8) / (64 * 1000)]$ , soit  $345 / 8$ .

Pour ramener à 10 secondes :

$$10 = [(345 * 1000 * 8) / (d * 1000)]$$

$$d = (345 * 8) / 10$$

Il faut un débit réel de 276 kbit/s.

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
2.2	Expliquer les principales différences techniques qui existent entre l'ADSL et le SDSL proposées par l'administrateur.

**ADSL** (*Asymmetric DSL*) est la technique utilisée actuellement. Les canaux (la voie descendante allant de l'abonné vers le réseau et la voie montante allant du réseau vers l'abonné) sont asymétriques c'est-à-dire que leur débit est différent.

*Ainsi, la voie descendante (flux descendant ou canal de diffusion) offre un débit de 1.544 MBps à 9 MBps alors que la voie montante (flux montant) n'offre qu'un débit allant de 16 KBps à 640 KBps.*

**SDSL** (*Symmetric DSL* ou *Single line DSL*) est une version monoligne de HDSL. Les canaux (la voie descendante allant de l'abonné vers le réseau et la voie montante allant du réseau vers l'abonné) sont symétriques c'est-à-dire que leur débit est identique.

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
2.3	Expliquer la démarche que doit suivre l'administrateur du réseau pour obtenir une adresse IP publique fixe.

Faire une demande d'adresse IP Publique fixe auprès du fournisseur d'accès Internet.

TRAVAIL À FAIRE	
2.4	Lister les avantages (en dehors des débits) d'une solution DSL/VPN au lieu et place de l'ancienne solution Numéris.

Connexion permanente du fait de la liaison DSL, coût forfaitaire et indépendant de la distance (*pas de zones ni de plages horaires de tarification comme avec Numéris*).  
Sécurité liée au VPN : encapsulation de la trame cryptée et authentification.

TRAVAIL À FAIRE	
2.5	Écrire la table de routage du routeur Rte_A'click, à partir des informations de l'annexe 1.

**Table de routage pour Rte\_A'click**

Réseau	Masque	Routeur	Interface
0.0.0.0	0.0.0.0	@IP_FAI_A'Click	66.101.21.12
192.168.10.0	255.255.255.0	172.16.120.252	172.16.120.253
172.16.120.0	255.255.255.0	172.16.120.253	172.16.120.253

On acceptera en lieu et place de l'adresse @IP\_FAI\_A'Click une adresse publique cohérente.

TRAVAIL À FAIRE	
2.6	Expliquer les règles de filtrage 2 et 3 appliquées sur l'interface publique.

Le pare-feu doit laisser entrer les flux VPN sur l'interface publique.

Les règles de filtrage 2 et 3 servent à l'établissement et le maintien du tunnel VPN, à la connexion des clients VPN.

Extrait de l'annexe 7

- Pour un tunnel PPTP :  
Adresse IP source : adresse IP publique du client VPN source  
Adresse IP destination : adresse IP publique du serveur VPN destination.  
**Port de destination : TCP/1723 (pour l'établissement et la maintenance du tunnel)**  
ID de protocole : IP/47 (pour les données encapsulées dans le tunnel)

TRAVAIL À FAIRE : 6 points	
2.7	Ajouter la (les) règle(s) de filtrage à mettre en place sur l'interface 172.16.120.253 du routeur Rte_A'click afin de respecter les accès précisés ci-dessus, sachant que l'action de la règle par défaut est « Accepter ».

Table de filtrage de l'interface 172.16.120.253 du routeur Rte\_A'click :

N° de règle	Adresse source	Port source	Adresse destination	Port destination	Protocole transport	Action
1	172.16.120.100/32	Tous	172.16.120.7/32	Tous	Tous	Bloquer
2	172.16.120.100/32	Tous	192.168.10.0/24	Tous	Tous	Bloquer
3	172.16.120.8/29	Tous	192.168.10.0/24	Tous	Tous	Bloquer
...	...					
Défaut	Toutes	Tous	Toutes	Tous	Tous	Accepter

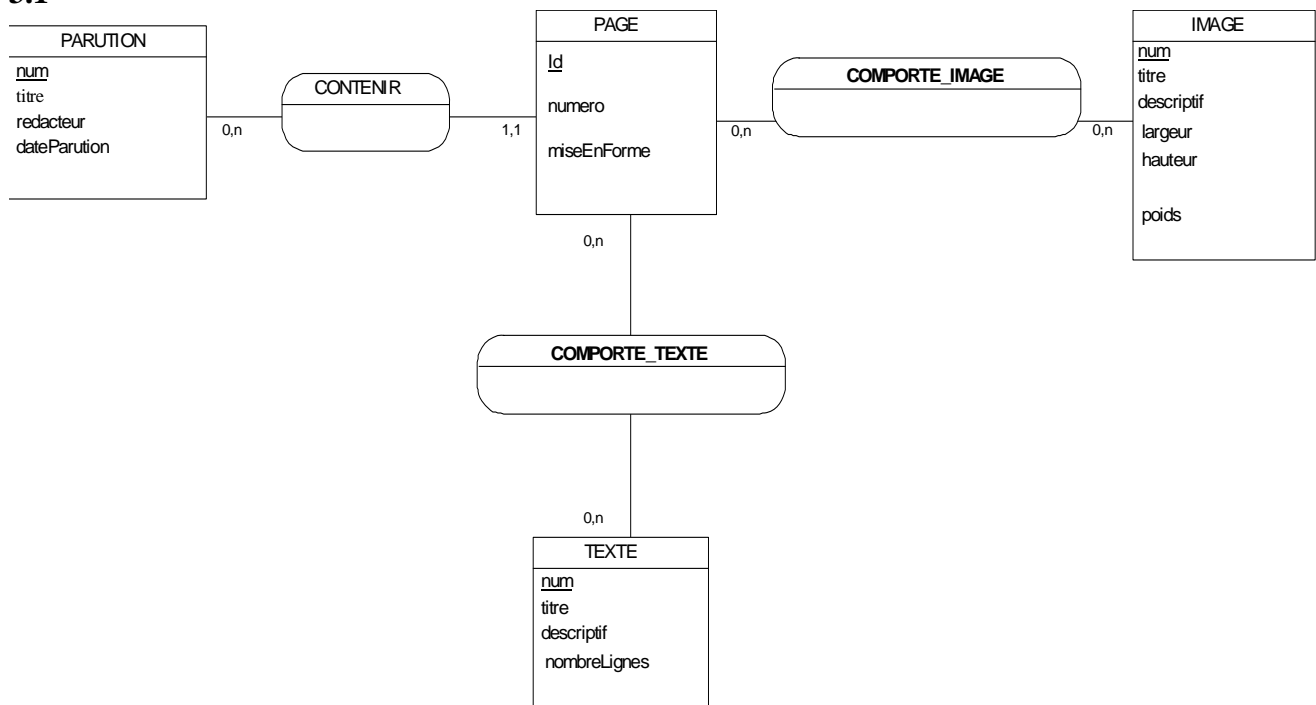
<b>DOSSIER 3</b>	<b>GESTION DES PARUTIONS</b>
------------------	------------------------------

Sur 20 points

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
3.1	Construire le schéma entité-association correspondant à l'ensemble des relations décrites.

**Réponse :**

3.1



<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
3.2	Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste (numéro, titre et poids) des images dont le poids est supérieur à 1 000 Kilo-octets.

```

Select num, titre, poids
From IMAGE
Where poids > 1000
    
```

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
3.3	Écrire la requête SQL permettant d'obtenir le nombre de lignes pour chaque parution, trié par ordre décroissant du nombre de lignes.

```

Select numParution, Sum(nombreLignes)
From TEXTE A, COMPORTE_TEXTE B, PAGE C
Where A.num = B.numTexte
    
```

**And C.Id = B.IdPage**  
**Group By NumParution**  
**Order By 2 DESC**

*L'utilisation des alias n'est pas obligatoire.*

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
<b>3.4</b>	<b>Écrire la requête SQL permettant d'obtenir le(s) rédacteur(s) qui participe(nt) au plus grand nombre de parutions.</b>

**Select redacteur**  
**From PARUTION**  
**Group by redacteur**  
**Having count (\*) >= all (select (count(\*))**  
**From PARUTION**  
**Group by redacteur)**

*Toute autre solution cohérente sera acceptée.*

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
<b>3.5</b>	<b>Écrire la requête SQL permettant d'attribuer les droits à l'utilisateur Dupont.</b>

**Grant select, update(dateParution)**  
**On PARUTION**  
**To Dupont**

<b>DOSSIER 4</b>	<b>SUIVI DES LOGICIELS</b>
------------------	----------------------------

Sur 15 points

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
<b>4.1</b>	<b>Élaborer la maquette du formulaire de saisie de l'application à partir l'exemple précédent</b>

Proposition de maquette (**indicative**) :

**Identification, date, nom affiché, temps passé**  
**Contrainte de sélection (liste déroulante) de cinq logiciels avec les temps correspondants**  
**Contrôles de sortie (envoyer, annuler)**

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
<b>4.2</b>	<b>Indiquer le(s) contrôle(s) à mettre en place pour valider la saisie.</b>

Les contrôles

Le contrôle de validation de la saisie doit tenir compte de la maquette présentée par le candidat.

- Contrôle de la saisie obligatoire de l'identification, de la date, du logiciel et du temps passé
- Contrôle de la validité de la date
- Contrôle de la validité du temps passé
- Contrôle de la non redondance du choix du logiciel

**Au moins quatre contrôles cohérents sont effectués**



TRAVAIL À FAIRE	
4.3	Présenter l'algorithme qui permet d'afficher pour chaque logiciel, le temps total de développement. <i>NB : L'affichage du temps sera exprimé en heure et minute</i>

Algo SUIVI

Type

Dev structure de

NumDev : chaîne

NumLog : chaîne

DateSem : date

Temps : entier (exprimé en minute)

Fin structure

Var

Fdev : fichier(sequentiel) de Dev

inter : Dev

CumulTpsLog : entier

Nlog : chaîne

DEBUT

OUVRIR(Fdev, Lec)

LIRE(Fdev, inter)

Tant que Non Fin(Fdev) Faire

CumulTpsLog ← 0

Nlog ← inter.NumLog

Tant que (Nlog = inter.NumLog) et Non Fin(Fdev) Faire

CumulTpsLog ← CumulTpsLog + inter.Temps

LIRE(Fdev, inter)

Fin Tant que

Afficher("Logiciel ", Nlog, CONVERT(CumulTpsLog))

Fin Tant que

FERMER(Fdev)

FIN

On accepte toute solution de parcours correct du fichier

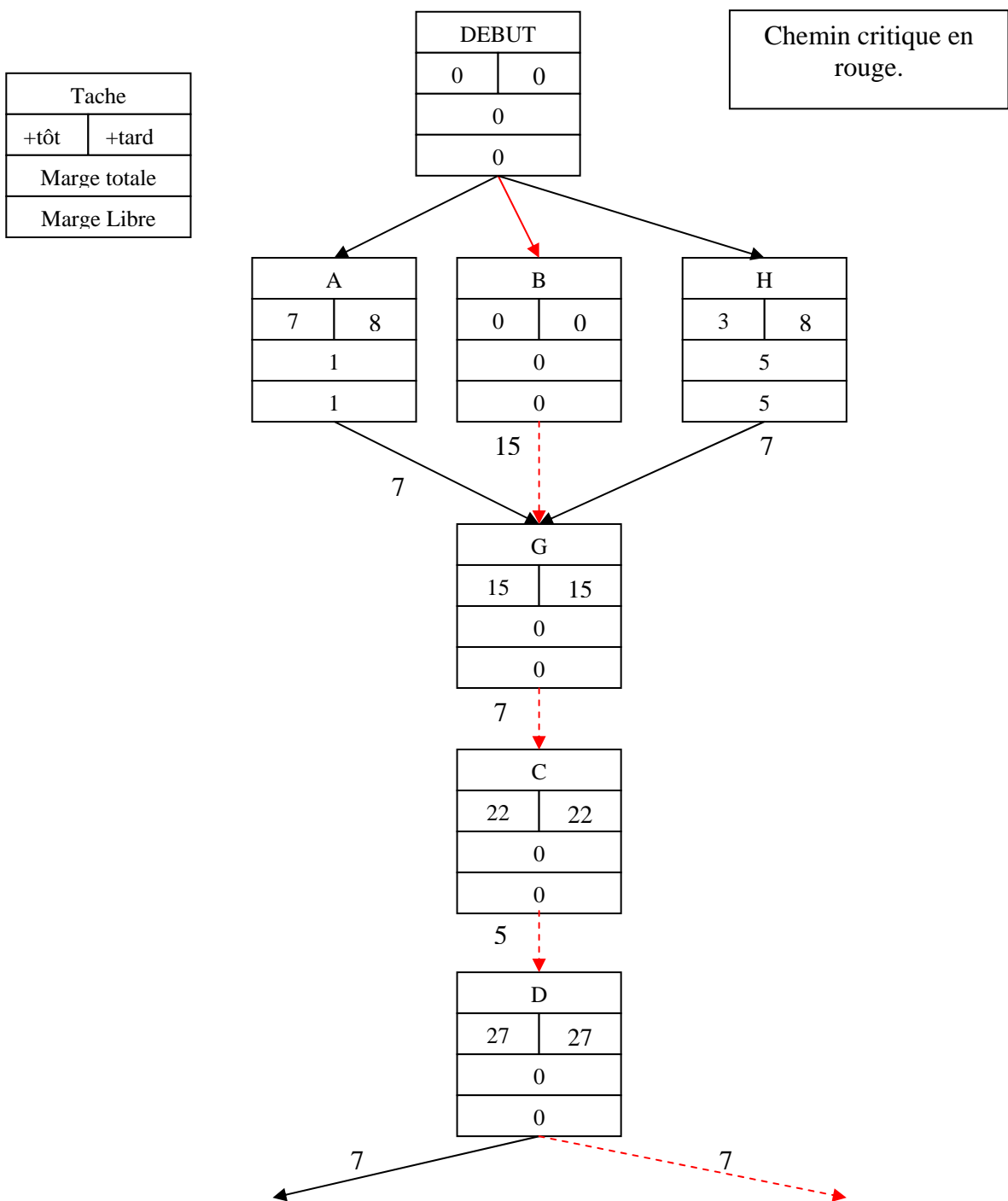
**DOSSIER 5** | **MISE EN PLACE D'UN COLLECTICIEL**

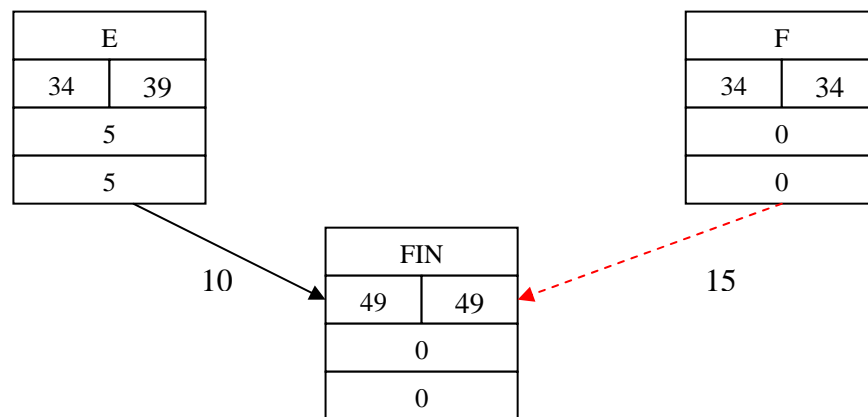
Sur 15 points

TRAVAIL À FAIRE	
5.1	Établir le graphe utilisant la méthode MPM ou PERT (les dates de début au plus tôt et au plus tard, marge totale et marge libre devront figurer sur votre graphe ainsi que le chemin critique).

Graphe MPM

**5.1**





<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
5.2	Préciser la conséquence de cette modification.

**La date au plus tôt de la tâche G passe de 15 jours à 16 jours, ce qui a pour conséquence d'allonger la durée totale du projet d'1 journée. Soit 50 jours au lieu de 49 jours.**

**Modification du chemin critique : A, G, C, D, F au lieu de B, G, C, D, F**

<b>TRAVAIL À FAIRE</b>	
5.3	Expliquer les apports de la mise en œuvre d'un collecticiel dans l'organisation du travail de la société. Indiquer les freins éventuels à sa mise en oeuvre

### **Les apports**

**Mise en commun des modèles et des outils**  
**Transparence accrue dans l'organisation de chaque partie prenante**  
**Organisation collaborative**  
**Meilleur suivi des informations circulantes**

### **Les freins**

**Remise en cause des habitudes personnelles – résistance au changement**  
**Dépendance vis-à-vis de l'organisation des autres intervenants**