

Baccalauréat technologique

Série : sciences et technologies de la gestion (STG)

Spécialité gestion des systèmes d'information

SESSION 2009

Épreuve de spécialité

Partie écrite

Durée : 4 heures

Coefficient : 7

Ce sujet comporte 17 pages.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

MATÉRIELS ET DOCUMENTS AUTORISÉS

Calculatrice : conformément à la circulaire n°99-186 du 16/11/1999 « calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission »

Règle à dessiner les symboles de l'informatique

Mémentos fournis avec le sujet à l'exclusion de tout autre document

Liste des dossiers

Dossier 1 :	Gestion des chantiers	34 points
Dossier 2 :	Gestion des ressources	41 points
Dossier 3 :	Suivi des chantiers	29 points
Dossier 4 :	Gestion des applications informatiques	36 points

Barème indicatif

140 points

Liste des documents à exploiter

- Document 1 : Compte rendu d'un entretien avec M. Rouaix, le chef de projet
- Document 2 : Exemple de déroulement des tâches
- Document 3 : Extrait du schéma relationnel
- Document 4 : Schéma événement – résultat du processus de suivi de chantier
- Document 5 : Schéma du réseau du siège de Saint-Girons
- Document 6 : Formulaire Suivi des chantiers

Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.



La société COUSERANS Constructions, entreprise de bâtiment et travaux publics, leader sur le secteur de l'Ariège (09) et du Comminges (31), emploie 78 salariés sur les sites de Saint-Girons (son siège social) et de Foix (sa succursale).

L'entreprise exerce son activité dans un rayon d'une centaine de kilomètres autour de son siège social dans les domaines suivants : bâtiments neufs, collectifs, individuels, industriels, bureaux, génie civil, rénovation, restauration de patrimoine ancien.

Après avoir connu d'importantes difficultés financières il y a quelques années, COUSERANS Constructions est devenue une société coopérative de production (SCOP) dont les salariés sont associés majoritaires et vivent un projet commun en mutualisant équitablement les risques, les bénéfices et les grandes décisions.

Actuellement, le chiffre d'affaires de l'entreprise est composé pour 40% de marchés publics (communes, communautés de communes, Conseils Généraux de l'Ariège et de la Haute-Garonne) et pour 60% de marchés privés.

« Notre société a connu une période difficile suite à la défaillance de plusieurs petites entreprises clientes. Aussi cherchons-nous à renforcer nos activités pour le secteur public (collectivités territoriales, administrations) où nos clients sont très exigeants mais financièrement fiables. » selon M. Almeida, directeur de l'entreprise.

Dans cette perspective, M. Almeida a décidé début 2008, d'engager la société dans un projet d'évolution de son système d'information *« afin de disposer à tout moment de l'information utile pour prendre les meilleures décisions et offrir à nos clients un service de qualité au meilleur prix »*. M. Rouaix (chef de projet) a été plus particulièrement chargé de mener à bien ce projet.

Dossier 1 : Gestion des chantiers

Document à exploiter

Document 1 : Compte rendu d'un entretien avec M. Rouaix, le chef de projet

Document 2 : Exemple de déroulement des tâches

Le progiciel de gestion intégré (PGI) ONAYA, spécialisé dans les métiers du bâtiment se compose de plusieurs modules : études de prix, facturation, suivi de chantiers, comptabilité, paye, etc. Il permet à partir des devis et de différents documents, de suivre les chantiers, d'effectuer la comptabilité de l'entreprise, la paye des salariés, de gérer les stocks et de gérer le matériel (véhicule, engin de chantier,...).

En s'appuyant sur le progiciel ONAYA, la société COUSERANS Constructions a revu l'ensemble de son système d'information afin de s'engager dans une démarche d'amélioration de la qualité du service rendu à ses clients.

Travail à faire	
1.1	Citer les améliorations que Monsieur Almeida attend de l'évolution du système d'information.
1.2	Identifier les différentes activités de gestion que la société COUSERANS Constructions cherche à améliorer.

Au cours de l'entretien, le chef de projet évoque différentes initiatives concrètes qui ont été prises pour faire évoluer le système d'information (SI) dans ses dimensions humaine, organisationnelle et technologique.

Travail à faire	
1.3	Identifier les initiatives qui ont été prises pour faire évoluer le SI de la société et les classer selon la dimension du SI à laquelle elles correspondent.

Parallèlement à l'utilisation du progiciel ONAYA, la société COUSERANS Constructions a également développé des applications sur tableur. Ainsi le directeur administratif et financier utilise des feuilles de calcul, dont les données sont saisies manuellement, pour l'élaboration de statistiques ou de diagrammes rassemblés dans un tableau de bord.

Travail à faire	
1.4	Proposer un diagnostic des choix en matière d'applications informatiques faits par la société COUSERANS Constructions.

Afin de suivre l'évolution d'un chantier, le directeur administratif et financier a utilisé et généralisé un outil : le diagramme de GANTT.

Travail à faire	
1.5	Relever le nom des tâches qui sont réalisées en parallèle et indiquer la durée du projet décrit dans le <i>document 2</i> . <i>Pour répondre à ces questions vous pouvez tracer le diagramme de Gantt au brouillon, ce diagramme n'est pas demandé sur votre copie.</i>

Le directeur administratif et financier a progressivement amélioré l'utilisation du tableau de bord. En effet, il peut maintenant, à partir du projet de chantier établi par le bureau d'étude, calculer des écarts entre le réel et le prévisionnel ou constater des restes à réaliser.

Lors de la réalisation du projet décrit dans le *document 2*, on s'aperçoit que la consultation des fournisseurs prend 5 jours de retard.

Travail à faire	
1.6	Dans la situation évoquée ci-dessus, préciser l'incidence de ce retard sur la durée totale du projet.

Dossier 2 : Gestion des ressources

Documents à exploiter

Document 3 : Extrait du schéma relationnel

Afin de comprendre les principales règles de gestion retenues par COUSERANS Constructions, on prend connaissance du schéma relationnel de la base de données à laquelle accède le progiciel ONAYA.

Travail à faire	
2.1	Répondre à chaque question ci-dessous en justifiant la réponse : a) Une personne peut-elle être affectée à plusieurs chantiers le même jour ? b) Quelle est l'unité d'œuvre retenue pour évaluer le travail réalisé sur un chantier ? c) Est-il possible de connaître le coût de la main d'œuvre mobilisée sur un chantier donné ?

Afin de décider de répondre ou de ne pas répondre à un nouvel appel d'offres, les dirigeants de la société COUSERANS Constructions vous demandent d'extraire des informations précises de la base de données.

Travail à faire	
2.2	Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des personnes (id, nom, prénom) affectées au chantier 617548 entre le 07/04/2009 et le 19/04/2009.
2.3	Écrire la requête SQL permettant d'obtenir la liste des chantiers (id, intitulé, adresse, code postal, ville) qui ont été signés mais qui n'ont pas encore démarré.

La direction souhaite proposer à ses clients réguliers de mettre en place un dispositif d'échange de données pour faciliter la communication des devis. Dans un premier temps, il est nécessaire de classer les clients en fonction du nombre de chantiers qui ont été réalisés pour eux. On tient compte de tous les chantiers signés, y compris les chantiers en cours de réalisation.

Travail à faire	
2.4	Écrire la requête SQL permettant d'obtenir le nombre de chantiers avec chacun des clients (id client, nom, nombre de chantiers). La liste des clients doit être ordonnée par ordre décroissant du nombre de chantiers.
2.5	Écrire la requête SQL permettant de modifier l'adresse du client ayant le numéro 25 qui se trouve désormais au 14, rue de la République à St Girons (09200).

Les ouvriers reçoivent une prime de déplacement qui tient compte de l'éloignement du chantier par rapport au siège de la société COUSERANS Constructions. Cette prime est définie en fonction de la zone dans laquelle se trouve le chantier.

Travail à faire	
2.6	Proposer, sur votre copie, une modification du schéma relationnel afin d'ajouter l'attribut montantPrimeDéplacement qui correspond au montant de la prime à attribuer en fonction de la zone dans laquelle se trouve un chantier.

Dossier 3 : Suivi des chantiers

Documents à exploiter

Document 4 : Schéma événement-résultat du processus de suivi de chantier

Il est nécessaire d'analyser le processus de suivi des chantiers afin de l'améliorer. La fiche « Suivi de Chantier » est un document très important au sein du système d'information de COUSERANS Constructions car elle permet de collecter toutes les informations nécessaires au suivi des chantiers pendant le déroulement des travaux.

COUSERANS Constructions mène de front jusqu'à une douzaine de chantiers au cours d'une même semaine. Un chef de chantier suit un seul chantier à la fois, il dirige le travail des ouvriers. Un conducteur de travaux suit en général entre 2 et 4 chantiers avec ses chefs de chantiers, il veille au respect de la commande du client et des délais. La secrétaire est chargée de saisir les données dans le progiciel ONAYA et de produire l'ensemble des documents utiles.

Après avoir analysé le processus (*document 4*), répondre aux questions suivantes :

Travail à faire	
3.1	Indiquer si ce processus est un processus support ou un processus métier. Justifier.
3.2	Répondre à chacune des questions suivantes en justifiant votre réponse à l'aide du <i>document 4</i> : a) Quel acteur est chargé de compléter la fiche de suivi de chantier ? b) Quel événement peut l'amener à corriger cette fiche ? c) Quel délai maximum peut s'écouler entre l'écriture d'une information sur une fiche de suivi de chantier et la visibilité de cette information au travers des applications informatiques ? <i>On considère que la fiche est correctement remplie.</i>

Les fiches, complétées sur les chantiers, ne sont pas toujours rédigées de façon très lisible. On constate d'assez nombreuses erreurs au niveau de la saisie des informations. Ces erreurs provoquent régulièrement un fort mécontentement chez les ouvriers qui ne sont pas correctement rémunérés parce que le nombre d'heures qu'ils ont effectuées n'a pas été correctement enregistré.

La direction décide de faire rapidement le nécessaire pour corriger les problèmes liés à la fiche de suivi qui perturbent le déroulement du processus de suivi des chantiers : charge de travail de la secrétaire, délai de disponibilité de l'information trop long, erreurs de saisie.

Travail à faire	
3.3	Proposer une solution, de nature à la fois organisationnelle et technique, permettant de faire disparaître ces dysfonctionnements. Préciser les activités que devront réaliser chacun des trois acteurs du processus proposé (ne pas refaire de schéma).

Dossier 4 : Gestion des applications informatiques

Documents à exploiter

Document 3 : Extrait du schéma relationnel

Document 4 : Schéma du réseau du siège de Saint-Girons

Document 5 : Formulaire Suivi des chantiers

Le progiciel ONAYA a été acheté par COUSERANS Constructions et installé sur son réseau informatique (*document 5*). Ce progiciel s'appuie sur une architecture client-serveur comportant : une application cliente présente sur chaque poste de travail, un composant serveur accessible sur le réseau, enfin, un système de gestion de base de données (SGBD) auquel le composant serveur accède via un logiciel médiateur. Cette architecture permet de rendre accessible l'information simultanément sur tous les postes de travail.

Travail à faire	
4.1	Pour chaque partie de cette application (application cliente, composant serveur, SGBD et médiateur d'accès), citer le ou les ordinateurs sur lesquels elle peut être installée.
4.2	Citer les services du réseau nécessaires aux utilisateurs pour se connecter à l'application.
4.3	Expliquer pourquoi les adresses attribuées sur le réseau permettent aux postes de travail et aux serveurs de communiquer entre eux.

Dans le but d'améliorer les processus, le chef de projet a eu des entretiens avec les salariés concernés. Lors de l'un de ces entretiens, la secrétaire a précisé ce qui suit à propos du formulaire qui lui permet de visualiser et de modifier les informations qui concernent les chantiers (*document 6*) :

« Quand je clôture un chantier (*à l'aide du contrôle graphique codeCloture*), le logiciel vérifie que la somme des règlements effectués pour ce chantier correspond bien au montant du devis. Actuellement, le logiciel affiche un message d'alerte uniquement quand le total des règlements partiels effectués est inférieur au montant du devis. Il faudrait que le même message s'affiche quand ce montant est supérieur au montant du devis, car cela arrive parfois. »

La procédure *ldr_codeCloture_AfterUpdate()* s'exécute lorsque la secrétaire utilise le contrôle *codeCloture* pour clôturer un chantier (*document 6*), il est nécessaire de comprendre le fonctionnement de cette procédure avant de compléter son code.

Travail à faire	
4.4	Mentionner les sources d'où proviennent les données nécessaires au traitement effectué par la procédure.
4.5	Écrire sur la copie la ligne 9 complétée de façon à sélectionner le chantier dont le code est actuellement affiché dans le formulaire.
4.6	Écrire sur la copie la ligne 13 complétée de façon à tenir compte de la demande de la secrétaire concernant la condition d'affichage du message d'alerte.

Document 1 : Compte rendu d'un entretien avec M. Rouaix, le chef de projet

« Nous évoluons dans un environnement de plus en plus complexe qui se transforme rapidement. Pour renforcer notre position sur les marchés publics, nous devons prendre en compte de plus en plus d'informations de nature technique, juridique, fiscale... Nous devons également respecter plus rigoureusement les délais de réalisation des travaux et anticiper les éventuels retards. Chaque retard sur un chantier donne lieu à des pénalités financières qui coûtent très cher à notre entreprise. À ce jour nous avons besoin d'avoir une vue d'ensemble des chantiers en cours pour mieux répartir la charge de travail et anticiper les besoins en hommes et en matériels.

De même, une évaluation plus rigoureuse du temps de travail et des primes de chacun doit nous permettre d'éviter des conflits très pénalisants en préservant un climat de travail favorable.

Nous avons récemment fait l'acquisition du progiciel ONAYA pour la gestion des activités du secteur du bâtiment. Il nous permet de mieux gérer nos données et d'y accéder de manière efficace, mais cette capacité de traitement est encore mal utilisée car la collecte de l'information sur les différents chantiers manque de fiabilité. Il nous faut analyser nos processus et modifier certaines procédures. La mise en place de ces procédures prend du temps et représente un coût que nous devons évaluer.

Afin de tenir compte de l'arrivée du progiciel ONAYA, nous avons augmenté le nombre de postes informatiques et nous les avons tous reliés au réseau. Nous avons également formé le personnel aux nouvelles méthodes de travail avec le progiciel ONAYA. Quelques modifications du progiciel se sont d'ailleurs révélées nécessaires.

Mon travail, outre les tâches administratives, consiste à suivre l'ensemble des chantiers réalisés. Nous avons examiné attentivement notre gestion des chantiers en analysant plus finement les processus suivants : planification des activités d'un chantier, gestion des ressources sur un chantier, suivi de l'ensemble des chantiers. »

Document 2 : Exemple de déroulement des tâches

Processus	Numéro	Tâche	Durée en jours	Antériorités
Processus du bureau d'études	1	Contrat pris par la secrétaire ou pris par un membre de l'entreprise	1	
	2	Réunion commerciale / choix commercial	1	1
	3	Transmission du choix par le directeur commercial ou directeur des études au bureau d'étude	1	2
	4	Codification / Étude et chiffrage	6	3
	5	Validation de l'offre au client / Signature du marché	1	4
Processus de préparation du chantier	6	Transmission du dossier au conducteur des travaux	1	5
	7	Visite des lieux	2	6
	8	Autorisations administratives et déclarations diverses (demande de commencement des travaux, caution bancaire, pose des compteurs de chantier...)	10	5
	9	Consultation des fournisseurs	5	6
Processus de réalisation du chantier	10	Réalisation du chantier (réalisation des ouvrages)	20	8, 9
Processus de réception du chantier	11	Enlèvement des compteurs de chantier (eau, téléphone, électricité)	2	10
	12	Résiliation abonnement (compteur de chantier,...)	1	10
	13	Archivage du dossier	1	10

Document 3 : Extrait du schéma relationnel

chantier (id, intitule, adresse, codePostal, ville, dateSignature, dateDemarrage, dateReception, idChefDeChantier, idConducteurDeTravaux, idZone, idClient)

Clé primaire : id

Clés étrangères : idChefDeChantier en référence à id de personnel

idConducteurDeTravaux en référence à id de personnel

idZone en référence à id de zone

idClient en référence à id de client

personnel (id, nom, prenom, dateNaissance, numSecuSociale, adresse, ville, codePostal, numTelephone, dateEmbauche)

Clé primaire : id

zone (id, distanceKilometrique)

Clé primaire : id

affecter (idChantier, idPerso, date, nbreHeures)

Clé primaire : idChantier, idPerso, date

Clés étrangères : idChantier en référence à id de chantier

idPerso en référence à id de personnel

reglement (id, montant, idChantier)

Clé primaire : id

Clé étrangère : idChantier en référence à id de chantier

client (id, nom, rue, ville, codePostal, telephone, codeSIRET)

Clé primaire : id

Lexique :

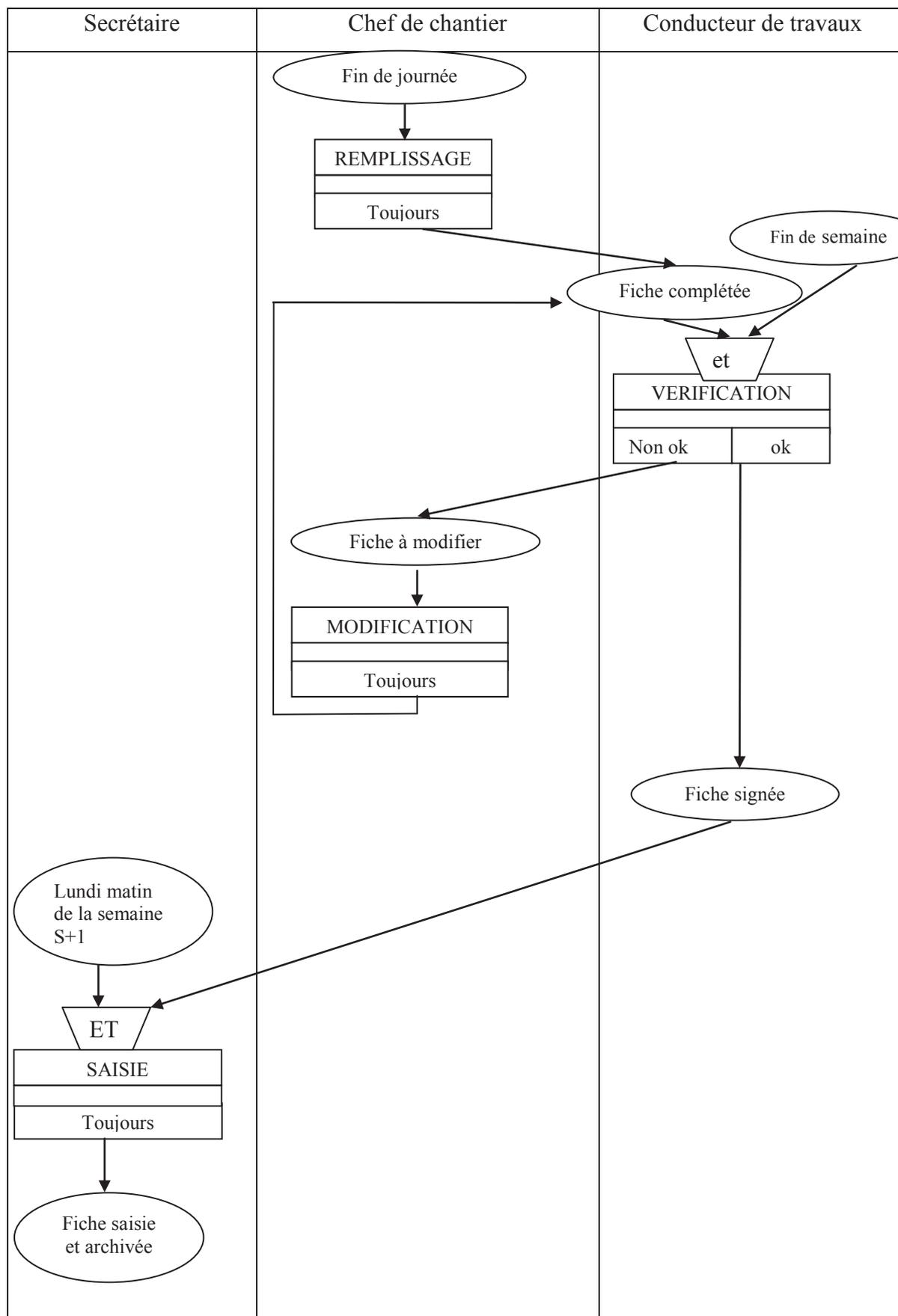
dateSignature : Date à laquelle le client a signé le contrat qui permet le démarrage du chantier.

dateDemarrage : Date à laquelle les travaux ont effectivement démarré.

dateReception : Date à laquelle le client a réceptionné le chantier terminé.

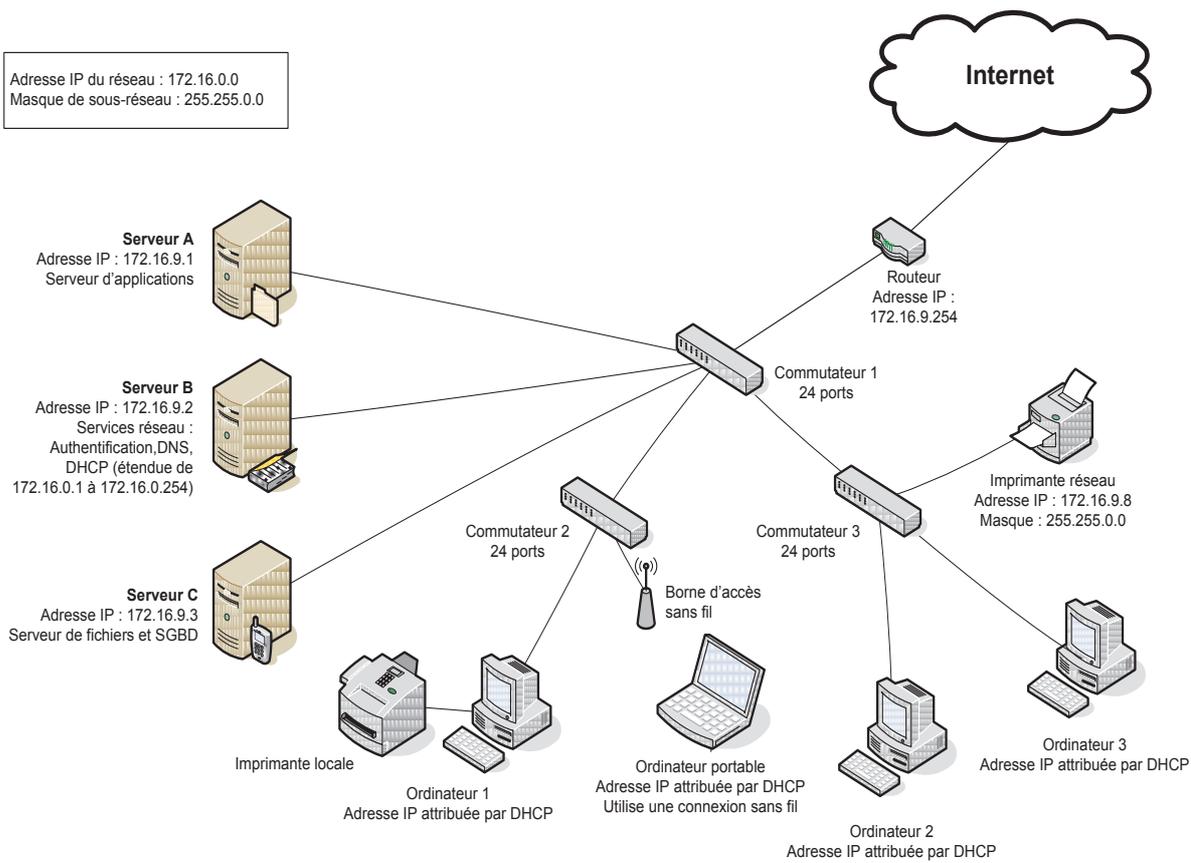
idZone : Code de la zone dans laquelle se trouve le chantier en fonction de son éloignement par rapport au siège de la société.

Document 4 : Schéma événement – résultat du processus de suivi de chantier



Document 5 : Schéma du réseau du siège de Saint-Girons

Adresse IP du réseau : 172.16.0.0
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0



Document 6 : Formulaire Suivi des chantiers

Procédure en langage Basic exécutée lorsque le contenu du contrôle « codeCloture » est modifié pour clôturer le chantier :

```

1 Private Sub Idr_codeCloture_AfterUpdate()
2 'Déclaration des variables
3 Dim resultatRequete as recordset 'déclaration du jeu d'enregistrements
4 Dim totalReglements 'total des règlements effectués par le client
5 Dim montantDevis 'montant facturé au client
6 'Récupération du montant du devis dans le progiciel ONAYA
7 montantDevis = onayaComptaMontantDevis (formulaire!idChantier.value)
8 'Récupération dans la base de données du total des règlements effectués pour le chantier
9 requete = "select sum(montant) as montantTotal from reglement where idChantier =" & ...
10 Set resultatRequete = CurrentDb.openRecordset (requete)
11 totalReglements = resultatRequete ("montantTotal")
12 'Test permettant de vérifier que la somme des règlements correspond bien au montant du devis
13 If ... then
14 MsgBox("Le total des règlements effectués ne correspond pas au montant du devis !")
15 Endif
16 End sub

```

- La fonction **onayaComptaMontantDevis()** utilisée ci-dessus retourne le montant du devis pour un chantier dont le code est transmis en paramètre
- La fonction **CurrentDb.openRecordset()** permet d'exécuter une requête sur la base de données et d'affecter le résultat à un jeu d'enregistrements.
- L'opérateur **&** est l'opérateur de concaténation, par exemple "bon" & "jour" donne "bonjour".