

Introduction au modèle relationnel

Cas Causse

Propriété	Description
Intitulé court	Cas Causse
Intitulé long	Introduction au modèle relationnel
Public	Première STG spécialité communication OU gestion
Matière	Information et gestion
Point du programme	2.3 la base de données
Description	<p>L'entreprise Causse s'est spécialisée dans la vente de modules de mémoire vive et de cartouches d'encre. Le développement de son activité nécessite l'utilisation d'un SGBDR pour suivre son activité commerciale.</p> <p>Les élèves doivent analyser l'activité de l'entreprise grâce à un diagramme de flux. Ils observent ensuite la base de données. Ils saisissent des documents (fiche client, produit, facture) pour comprendre le lien entre l'activité de l'entreprise et ses différentes représentations (diagramme de flux et modèle physique). La situation suivante les conduit à observer la prise en charge de contraintes d'intégrité par la saisie d'informations erronées. Enfin ils sont confrontés à un problème de conception qui devrait les conduire à intégrer la nécessité d'une réflexion préalable à l'implantation d'une base de données sur machine : le modèle relationnel.</p> <p>Ce cas introduit aussi des notions du niveau relationnel : dépendances fonctionnelles, relations.</p> <p>L'énoncé est indépendant d'un logiciel précis.</p> <p>L'objectif est aussi transversal : renforcer les apprentissages de gestion sur l'activité commerciale.</p>
Pré requis	<ul style="list-style-type: none">- 2.1 diagramme de flux- 1.2 activité commerciale- Connaissance des manipulations suivantes sur le SGBDR : ouverture table, enregistrements, relation, création de table.
Outils nécessaires	Un logiciel SGBDR + de la patience et du calme ;-)
Mots-clés	Modèle relationnel
Durée	3 heures avec correction
Auteur	Daniel Péliissier
Version	1.0
Date de publication initiale	09-04-2005

Contexte

La société **CAUSSE** est implantée dans le sud de la France depuis 1992. Son activité principale est la vente de produits consommables informatiques aux entreprises. Elle achète ces consommables (cartouches d'encre, clés USB, claviers, souris, modules de mémoire vive, ...) en grand nombre ce qui lui permet d'obtenir des prix d'achat faibles. L'écart entre son prix de vente (prix d'achat augmenté d'une marge) et le prix de vente moyen constaté chez ses concurrents lui a assuré un développement important. Sa zone de chalandise au départ régionale est devenue internationale depuis l'utilisation exclusive d'un système de vente par Internet et en raison de sa spécialisation sur deux produits : la mémoire vive et les cartouches d'encre de marque Hpi.

Son chiffre d'affaires est en hausse depuis 2 ans. L'augmentation de son volume des ventes améliore aussi sa rentabilité en augmentant son pouvoir de négociation auprès de ses fournisseurs.

Mais ce développement pose aussi des problèmes d'organisation comptable. En effet, CAUSSE utilise une application non partagée développée sous tableur pour effectuer ses bons de commandes et ses factures.

Cet outil fonctionnait correctement pour un nombre faible de factures mais devenait difficile à utiliser alors que le nombre de factures est passé de 2 à 25 par jour : augmentation de la taille des fichiers, problèmes de sauvegarde, difficultés de maintenance, lenteur de la recherche d'information, erreurs, ...

Le directeur administratif et financier (DAF) a décidé d'utiliser un SGBDR pour automatiser l'activité commerciale et plus précisément les ventes.

Les processus concernés par l'informatisation sont présentés dans l'annexe 1.

Etape n°1 : découverte de l'activité

Avant d'observer la base de données, vous allez analyser l'activité commerciale concernée par le processus d'informatisation en utilisant l'annexe 1.

Questions	Réponses
-----------	----------

1.1- Quels sont les acteurs concernés par les processus décrits et leurs types ? Réponse :

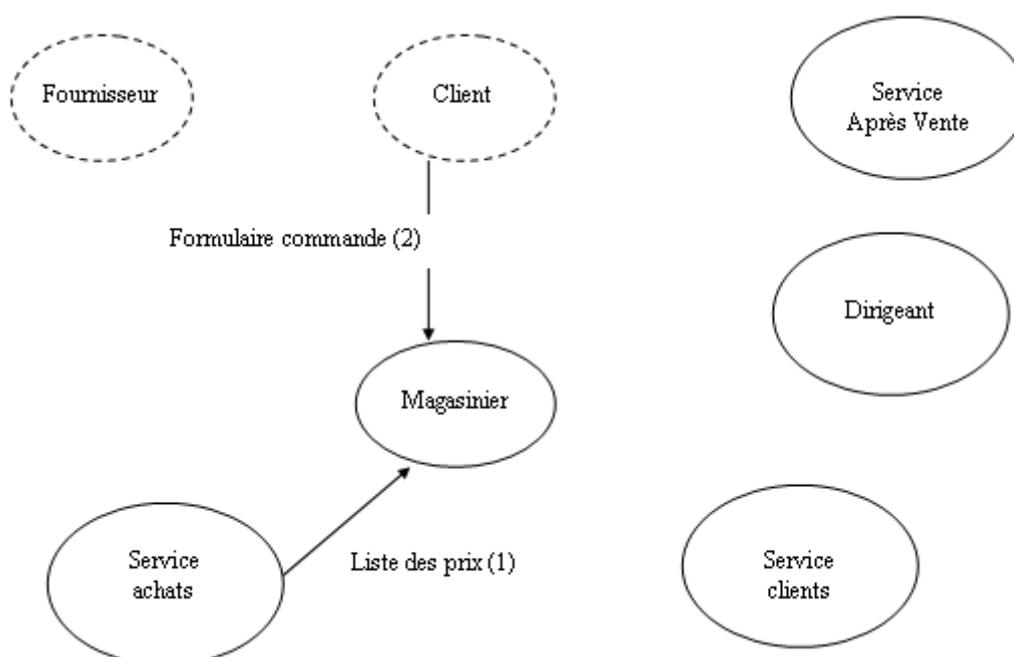
1.2- Quel est le domaine d'étude décrit dans l'annexe 1 ? Réponse :

1.3- A l'aide des informations de l'annexe 1, créez sur papier un tableau de ce type :

Flux	Numéro d'ordre (*)	Type flux	Support	Acteur source et type	Acteur but et type

(*)La numérotation représente l'ordre de ces flux au cours d'une journée.

1.4- En vous aidant du tableau d'analyse précédant et des informations de l'annexe 1, complétez le schéma des flux suivant :



Etape n°2 : observation de la base de données

Vous connaissez maintenant l'activité concernée par l'informatisation ; vous pouvez observer et analyser la base de données créée pour remplacer l'application sous tableur utilisée jusqu'à maintenant. Vous pourrez vous aider des documents présentés en annexe.

Questions	Réponses
2.1- Que représente l'ensemble des tables qui composent cette base de données ?	Réponse :
2.2- Quel est le nombre de clients ?	Réponse :
2.3- Quel est le nombre de produits ?	Réponse :
2.4- Est ce que la confirmation de commande est enregistrée dans la base de données ?	Réponse :
2.5- Est-ce que la base de données permet de déterminer si un produit est en stock ?	Réponse :
2.6- Repérez sur le schéma des flux le périmètre concerné par l'informatisation.	Réponse :
2.7- Quel est le type des champs « code postal » « téléphone » de la table CLIENT ?	Réponse :
2.8- Que représente la table PRODUIT ? Quelle est sa clé primaire ?	Réponse :
2.9- Que représente la table COMMANDE ? Quelle est sa clé primaire ?	Réponse :
2.10- Que représente la table CONCERNER ? Quelle est sa clé primaire ?	Réponse :
2.11- Comment exprime-t-on dans la base de données qu'une commande est toujours passée par un client ?	Réponse :
2.12- Quels champs permettent de relier les tables COMMANDE et FACTURE ?	Réponse :

Etape n°3 : saisie d'informations comptables

Vous connaissez maintenant ce que représente la base de données de l'entreprise CAUSSE. Vous pouvez maintenant l'utiliser pour saisir des informations comptables générées par l'activité commerciale.

On vous demande de saisir les informations de l'annexe 2 dans la base de données.

On souhaite connaître :	Quelle(s) opération(s) permettent d'obtenir cette relation ?
3.1- Enregistrez la fiche client dans la base de données. Quelles informations manque-t-il pour que la fiche soit complète ?	Réponse :

Vous allez maintenant travailler sur le document de l'annexe 3.

Questions	Réponses
3.2- A quel flux correspond ce document comptable (acteurs, direction, numéro, type) ?	Réponse :
3.3- Que doit faire le magasinier avant d'enregistrer ce bon de commande dans la base de données ?	Réponse :

- 3.4- Quel est le nom de l'entreprise cliente ? Réponse :
- 3.5- Quelles sont les informations déjà enregistrées dans la base de données ? Réponse :
- 3.6- Quelle personne a la responsabilité de saisir ce type de document ? Réponse :
- 3.7- Quelles sont les tables que devra utiliser le magasinier pour enregistrer une commande ? Sur chacune, indiquez le type d'opération à réaliser (consultation, création, suppression ou modification d'un enregistrement) Réponse :

Avant de répondre aux questions suivantes, consultez la maquette d'une facture présentée en annexe 4.

Questions	Réponses
3.8- Comment calcule-t-on le montant de la TVA ?	Réponse :
3.9- A quel flux correspond ce document comptable (acteurs, direction, numéro, type) ?	Réponse :
3.10- Quel service aura la responsabilité d'imprimer ce type de document (magasin ou service client) ?	Réponse :
3.11- Quelles sont les tables que devra utiliser le service clients pour préparer une facture? Pour l'imprimer ?	Réponse :
3.12- Selon vous, qui doit renseigner la table PRODUIT ? (vous pouvez détailler pour chaque champ)	Réponse :

3.13- En utilisant la même méthode que pour le bon de commande, préparez l'édition de la facture correspondant au bon de commande n°345 (annexe 3).

Questions	Réponses
3.14- Selon vous, quel est l'intérêt d'attribuer automatiquement un numéro, une date de création et une date de règlement pour chaque facture ?	Réponse :

Etape n°4 : prise en charge des contraintes d'intégrité

Vous allez maintenant découvrir comment un logiciel SGBDR prend en compte des contraintes imposées à l'utilisateur pour assurer la fiabilité des informations enregistrées. Pour cela, vous allez devoir provoquer des erreurs qui, une fois analysées, vous permettront de comprendre le fonctionnement d'un SGBDR. Vous allez ainsi lire de nombreux messages d'erreur mais ne vous inquiétez pas : cette fois ci, c'est normal ;-)

Vous devez saisir la fiche Produit présentée dans l'annexe 5.

Questions	Réponses
4.1- Quel est la difficulté rencontrée lors de la saisie de ces fiches ? <i>Relevez dans ce cas le message d'erreur.</i>	Réponse :
4.2-Que proposez vous pour résoudre le problème posé ?	Réponse :
4.3- Quel est l'intérêt de contraindre l'utilisateur à respecter un type de données (texte, numérique, ...) pour la saisie d'un champ ?	Réponse :

On vous demande de saisir un bon de commande présenté en annexe 6.

Questions	Réponses
4.4- Quelle est l'information manquante pour saisir cette commande ?	Réponse :
4.5- - Le logiciel SGBDR que vous utilisez vous permet il de saisir la commande sans l'information manquante ? <i>Relevez le message d'erreur.</i>	Réponse :

On vous demande de saisir un autre bon de commande présenté en annexe 7.

Questions	Réponses
4.6- Quel est le problème posé par la saisie de cette information ? <i>Relevez éventuellement le message d'erreur.</i>	Réponse :
4.7- Que devez vous faire pour éviter ce problème de saisie ?	Réponse :
4.8- Quel est l'intérêt de contraindre l'utilisateur à respecter les relations entre la table FACTURE et la table COMMANDE ?	Réponse :

4.9- Saisir les informations nécessaires pour enregistrer ce bon de commande puis préparez l'édition de la facture correspondante.

On vous demande de saisir un autre bon de commande présenté en annexe 8.

Questions	Réponses
4.10- Pourquoi ne pouvez-vous pas saisir cette commande ?	Réponse :
4.11- Que devez vous faire pour éviter ce problème de saisie ?	Réponse :
4.12- Le client concerné par cette commande existe-il dans la table CLIENT ?	Réponse :

4.13- Créez l'enregistrement CLIENT puis enregistrez le bon de commande de l'annexe 8.

Vous devez maintenant saisir des informations relatives à un client (cf. annexe 9).

On vous propose deux numéros de client possibles : **1 684 ou 1685**

Questions	Réponses
4.14- Lequel de ces deux numéros (1684 ou 1685) pose problème ? Pourquoi ? <i>Relevez éventuellement le message d'erreur.</i>	Réponse :
4.15- Quel est l'intérêt des clés primaires ?	Réponse :

Etape n°5 : évolution de la base de données : problèmes de conception

Vous savez maintenant saisir des informations et connaissez les pièges à éviter. Le DAF (Directeur Administratif et Financier) vous demande d'intégrer les règlements des factures dans la base de données.

Les pièces comptables permettant l'enregistrement du règlement de la facture correspondant au bon de commande n°345 sont présentées en annexe 10.

Analyse des documents :

Questions	Réponses
5.1- D'après la situation décrite ci-dessus, indiquez les affirmations qui sont vraies et expliquez pourquoi :	Réponse :
A- une facture correspond à un seul règlement	
B- une facture correspond à plusieurs règlements	
C- un règlement correspond à plusieurs factures	
D- un règlement correspond à une seule facture	

Pour enregistrer les règlements, on vous propose la solution suivante : utiliser la table REGLEMENT implantée dans la base de données avec les champs suivants :

<i>Nom du champ</i>	<i>Libellé</i>	<i>Type</i>
num_reglement	Numéro du règlement	Numérique entier
type	Type du règlement	Texte
montant	Montant du règlement	Monétaire

5.2- Après avoir enregistré dans la base de données les documents de l'annexe 10, vous analyserez cette solution en complétant un tableau de ce type :

<i>Prise en compte des règlements</i>	
Problème posé (*)	
Test SGBDR (**)	
Solution proposée (***)	

(*) Indiquez les problèmes posés par la solution : problème de saisie, ...

(**) Listez les problèmes rencontrés lors de la mise en oeuvre de la solution dans votre SGBDR

(***) Proposez des modifications pour résoudre les problèmes.

ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES PROCESSUS

Description des opérations réalisées par le client sur le site Internet (extrait d'une page du site) :

« Pour commander des produits sur notre site, rien de plus simple : il vous suffit de compléter le **formulaire** de commande en ligne !

Si vous avez commandé au moins une fois un produit à notre entreprise, n'oubliez d'indiquer votre **code client** : le traitement de la commande sera accéléré.

Il ne vous reste plus qu'à l'envoyer par internet. Le **prix** indiqué est un prix maximum que nous nous engageons à ne pas dépasser. Mais, comme les prix varient très vite, il est possible (et probable pour certains produits) que votre montant facturé soit inférieur au prix initial de la commande : avec CAUSSE, la surprise sera toujours bonne !

Encore un dernier mot avant de vous laisser profiter de nos offres : quel que soit le montant de votre commande et votre lieu de résidence, les **frais de port** sont **gratuits**.

Bonne commande et merci d'avoir choisi CAUSSE. »

Description des opérations à réaliser à réception d'une commande

Extrait d'une interview du DAF parue dans le journal interne de l'entreprise :

LA FACE CACHEE DES VENTES

Interviewer : que devient le formulaire de la commande envoyée par le client sur Internet ?

DAF : la commande par Internet arrive directement sur la messagerie du magasinier. Celui-ci confirme immédiatement la prise en charge de la commande au client par mel. Puis il s'assure de la disponibilité des produits.

Interviewer : que se passe t il si le stock de certains produits est insuffisant ?

DAF : C'est rare car nous gérons un stock de sécurité. Chaque fois que le magasinier retire des produits du stock, il doit effectuer une demande de réapprovisionnement auprès du service achats (département comptabilité) quand le stock descend en dessous du stock de sécurité. Le service achats effectue alors une commande au fournisseur. Mais quand le stock de produit est insuffisant, le magasinier met de côté la commande et il demande au service achats d'effectuer une commande urgente auprès du fournisseur.

Lorsqu'une commande est livrable en totalité, le magasinier la transmet au service clients (département comptabilité) après avoir vérifié les prix. Il peut alors préparer le colis.

Interviewer : comment le magasinier prend il en compte les baisses de prix éventuelles de produit ?

DAF : le service achats lui envoie chaque matin une liste des derniers prix à appliquer qui sont déterminés à partir des dernières livraisons. A partir d'une estimation d'un coût d'achat moyen (car nous travaillons avec plusieurs fournisseurs, et les prix des différentes livraisons changent souvent), le service achats ajoute une marge de 20% pour couvrir nos frais et faire un peu de bénéfice... C'est un peu rudimentaire, mais nous n'avons pas eu le temps de trouver mieux. En cas de prix à la baisse, le magasinier prend en compte le nouveau prix pour établir les commandes du jour.

Interviewer : comment se déroule la suite des opérations ?

DAF : pendant que le magasinier envoie le colis au client, le service clients saisit la commande et imprime (édite) la facture, en deux exemplaires, puis envoie un exemplaire au client. L'édition de la

facture peut en fait intervenir 24 à 48 heures après la transmission par le magasinier du bon de commande en fonction du travail à réaliser par ailleurs. Le client a un délai de 8 jours à compter de l'édition de la facture (date facture + 8) pour renvoyer le règlement par chèque. La boucle est bouclée !
Interviewer : quelles sont les améliorations prévues avec la création de cette nouvelle base de données ?

DAF : nous allons utiliser une base de données relationnelle partagée sur le réseau local pour éviter notamment les retranscriptions de certaines données (prix des produits, dates commandes) qui peuvent provoquer des erreurs graves et ralentir ou empêcher la prise en compte des baisses de prix.

Interviewer : qu'en espérez-vous ?

DAF : Beaucoup !!! Le magasinier pourra consulter directement les prix dès leur mise à jour par notre service achats. Le service achats n'aura plus à saisir toutes les informations des commandes puisqu'elles auront été enregistrées préalablement dans la base de données par le magasinier. Il nous restera à réfléchir au suivi des règlements, mais pour cela je compte sur vous.

Interviewer : Bien. Merci pour ces précisions. Au revoir.

DAF : C'est moi qui vous remercie.

ANNEXE 2 : FICHE CLIENT

FICHE CLIENT

LATEIS

14 rue Carnus, 45 748 ESBERT

ANNEXE 3 : MESSAGE DE COMMANDE n°345

Commande envoyée par le client tortuga@clubintranet.fr le 15/09/2004 :

Bon de commande numéro 345 du 15/09/2004

De : causse@cgi.net

A : causse@cewadee.net

Cc : dg_causse@cewadee.net

Objet : commande site internet

Code client : 21

Client : Tortuga Restaurante

Adresse : 2, rue du Commerce 69004 LYON

Tél : 04 55 54 72 90



CAUSSE

18 rue de la république 12 000 Rodez

05 65 47 89 42

RCS : 409527452

Capital : 125 788, 00 €

Référence	Libellé	Quantité	Prix TTC MAXI	Montant TTC MAXI
4	Module de RAM DDR 512	4	70,00 €	280,00 €
10	Cartouche encre Hpi 2110	12	26,50 €	318,00 €
			TOTAL TTC	598,00 €

ANNEXE 4 : MAQUETTE DE FACTURE

Facture numéro n du jj/mm/a (en référence au bon de commande n du jj/mm/a)

FACTURE N° n du jj/mm/a

Référence commande : n du jj/mm/a

Date de règlement : date facture + 8 jours

Doit :

Code client : n

Client : N

Adresse : n

Tél : n

N° intracommunautaire : n



CAUSSE SA

18 rue de la république 12 000 Rodez

05 65 47 89 42

RCS : 409527452

Capital social : 125 788 €

N° intracommunautaire : FR 20 351 258 77

APE : 516G

Référence	Libellé précis	Quantité	Prix unitaire HT	Montant HT
			€	€
			€	€
			TOTAL HT	€
			TVA (19,6 %)	€
			TOTAL TTC	€

L'entreprise Causse ne pratique pas l'escompte.

Pénalités de retard au taux de 10% annuels.

Loi 83-629 du 12/07/83, article 8 : « l'autorisation administrative ne confère aucun caractère officiel à l'entreprise ou aux personnes qui en bénéficient. Elle n'engage en aucune manière la responsabilité des pouvoirs publics. »

ANNEXE 5 : FICHES PRODUITS

Les fiches des nouveaux produits sont transmises par les fournisseurs au service achats qui calcule et saisit les informations dans la base de données, notamment les prix de vente.

Le prix de vente TTC est calculé en ajoutant une marge de 20 % au produit et la TVA au taux de 19,6%. On arrondit les calculs à l'entier le plus proche.

Exemple :

Prix d'achat HT d'un produit : 100 €

Marge = $100 * 20\% = 20$ €

TVA = $120 * 19,6\% = 23,52$ €

Prix de vente TTC = 144 €

<i>FICHE PRODUIT</i>
Code produit fournisseur : A541
Mémoire vive DDR2 1 Go
Prix achat HT : 150 €

<i>FICHE PRODUIT</i>
Code produit fournisseur : BB12-124578b
Cartouche encre Hpi 2140
Prix achat HT : 17 €

ANNEXE 6 : MESSAGE DE COMMANDE n°456

Commande envoyée le 15/09/2004 :

Bon de commande numéro 456 du 20/09/2004

De : causse@cgi.net

A : causse@cewadee.net

Cc : dg_causse@cewadee.net

Objet : commande site internet



CAUSSE

18 rue de la république 12 000 Rodez

05 65 47 89 42

RCS : 409527452

Capital : 125 788,00 €

Référence	Libellé	Quantité	Prix TTC MAXI	Montant TTC MAXI
6	Module de RAM DDR 128M	2	40,00 €	80,00 €
			TOTAL TTC	80,00 €

ANNEXE 7 : MESSAGE DE COMMANDE n°457

Commande envoyée par le client kerry_by_example@fri.fr le 15/09/2004 : **Bon de commande numéro 457 du 20/09/2004**

De : cause@cgi.net

A : cause@cewadee.net

Cc : dg_cause@cewadee.net

Objet : commande site internet

Code client : 2020

Client : *KBE*

Adresse : 14 rue de la maison blanche, 75 015 Paris

Tél : 06 59 78 45 12



CAUSSE

18 rue de la république 12 000 Rodez

05 65 47 89 42

RCS : 409527452

Capital : 125 788,00 €

<i>Référence</i>	<i>Libellé</i>	<i>Quantité</i>	<i>Prix TTC MAXI</i>	<i>Montant TTC MAXI</i>
<i>7</i>	<i>Module de RAM DDR2 512 M</i>	<i>1</i>	<i>40,00</i>	<i>40,00</i>
			<i>TOTAL TTC</i>	<i>40,00</i>

ANNEXE 8 : MESSAGE DE COMMANDE n°458

Commande envoyée par le client lavieclaire@tanadou.fr le 15/09/2004 :

Bon de commande numéro 458 du 20/09/2004

De : cause@cgi.net
A : cause@cewadee.net
Cc : dg_cause@cewadee.net
Objet : commande site internet

Code client :

Client : *La vie claire*

Adresse : 27 rue des Bois, 35 700 RENNES

Tél : 02 99 78 45 12



CAUSSE

18 rue de la république 12 000 Rodez

05 65 47 89 42

RCS : 409527452

Capital : 125 788,00 €

Référence	Libellé	Quantité	Prix TTC MAXI	Montant TTC MAXI
7	Module de RAM DDR2 512 M	1	40,00	40,00
TOTAL TTC				40,00

ANNEXE 9 FICHE CLIENT

FICHE CLIENT

LA NOZE

18 rue des martyrs de la république

56 748 ESBERT

05 67 45 78 23

ANNEXE 10 RÈGLEMENTS CLIENTS

Un client peut régler une facture en une ou plusieurs fois, mais il ne peut pas régler en une seule fois plusieurs factures. Cette règle de gestion permet de faciliter le suivi des paiements.

Exemple de règlement pour la facture correspondant au bon de commande n°345 :

Numéro règlement	1
Type	Chèque
Montant	400
Numéro règlement	2
Type	chèque
Montant	198

ANNEXE 11 SCHÉMA BASE DE DONNÉES

