

# **Baccalauréat technologique**

## **Série : sciences et technologies du management** **et de la gestion (STMG)**

**Spécialité systèmes d'information de gestion**

**JEUDI 19 JUIN 2014**

**SESSION 2014**

**Épreuve de spécialité**

**Partie écrite**

**Durée : 4 heures**

**Coefficient : 6**

### **MATÉRIEL AUTORISÉ**

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 »

**Ce sujet comporte 17 pages.**

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

## Barème indicatif

**Première sous-partie.....15/20**

Dossier 1 : Évolution du processus de paiement *32 points/120*

Dossier 2 : Dématérialisation du ticket de caisse et du reçu bancaire *30 points/120*

Dossier 3 : Exploitation des données des clients *28 points/120*

*Soit 90 points/120*

**Seconde sous-partie.....5/20**

*Soit 30 points/120*

## Liste des documents à exploiter

- Document 1 : Schéma du processus de paiement en caisse « traditionnelle »
- Document 2 : Planning du projet de dématérialisation
- Document 3 : Schéma du processus de paiement en caisse « automatique »
- Document 4 : Entretien avec le responsable de la communication
- Document 5 : Exemple de courriel avec ticket de caisse et reçu CB
- Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données
- Document 7 : Extrait des tables de la base de données
- Document 8 : Extrait d'un programme d'envoi électronique du ticket de caisse et reçu CB
- Document 9 : Tableau de bord de l'activité commerciale

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.

## L'O'téra du Sart

Ouvert en 2007, O'téra du Sart est un magasin fermier, indépendant de tout grand groupe de distribution, dont l'objectif principal est de recréer des liens entre consommateurs et agriculteurs de proximité. La surface de vente est située à Villeneuve-d'Ascq.



Le magasin vend sa propre production réalisée sur son site agricole (15 hectares) et la complète en achetant des produits auprès des agriculteurs et producteurs locaux. L'assortiment comprend notamment viandes et charcuteries, poissons, plats préparés, fruits et légumes, pains et pâtisseries, produits laitiers, boissons...

O'téra du Sart repose sur un principe simple : celui du « circuit court d'approvisionnement ». La chaîne qui relie le producteur au consommateur est raccourcie (pas d'intermédiaire), les produits sont donc plus frais et moins chers.

Le concept est attrayant pour les consommateurs : le magasin propose une offre de divertissement pour les tout-petits avec la ferme à proximité, des dégustations de produits locaux avec les fournisseurs locaux. Les produits en magasin sont accompagnés de photos et commentaires (les acheteurs y voient très clairement la provenance et la qualité des articles, ce qui renforce ainsi la confiance dans le produit).

Depuis son ouverture, le magasin est en constant développement : il est passé d'un simple magasin à un grand supermarché fermier, doté d'une stratégie commerciale bien définie (fidéliser les clients, augmenter leur satisfaction...).

### **O'téra du Sart en chiffres**

**Ferme** : 15 hectares de terres cultivables, une vingtaine de cultures propres, plus de 400 tonnes de légumes par an

**Supermarché** : surface de vente de 1 100 m<sup>2</sup>, environ 500 références, 80 partenaires-fournisseurs de la région, dont 30 agriculteurs livrant directement leur production

**Panier d'achat moyen** : en semaine environ 30 euros, le week-end environ 40 euros

**Chiffre d'affaires** : plus de 14 millions d'euros par an

**Clientèle** : 110 000 clients enregistrés, plus de 15 000 visiteurs par semaine

## Première sous-partie

### Dossier 1 : Évolution du processus de paiement

#### Documents à exploiter

- Document 1 : Schéma du processus de paiement en caisse « traditionnelle »
- Document 2 : Planning du projet de dématérialisation
- Document 3 : Schéma du processus de paiement en caisse « automatique »
- Document 4 : Entretien avec le responsable de la communication
- Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

À l'O'téra du Sart, le client s'approvisionne en produits frais. Il se sert dans les rayons, pèse ses articles, puis se dirige vers l'une des dix caisses. La direction de l'entreprise souhaite mettre en place des caisses automatiques. À terme, une trentaine de caisses seront automatiques, et ne demeurera qu'une ou deux caisses traditionnelles (c'est-à-dire avec du personnel). Le client scannera seul le code barres des articles et modifiera, si besoin, la quantité sur l'écran tactile de la caisse. Ces nouvelles caisses ne délivreront que des tickets de caisse et reçus de carte bancaire (CB) dématérialisés : ils seront envoyés instantanément par courriel au client.

Quelques agents de caisse (2 ou 3), qui occupaient le poste d'hôte/hôtesse de caisse, seront affectés à la gestion des caisses automatiques pour notamment aider les clients en cas de difficultés dans l'utilisation de celles-ci.

Ce projet de dématérialisation du ticket de caisse et de carte bancaire s'inscrit dans une démarche éco-responsable, en phase avec la culture de l'organisation.

Travail à faire	
1.1	Indiquer les avantages et les inconvénients, pour les clients, de la mise en place de caisses automatiques.
1.2	Indiquer les conséquences de la réorganisation des ressources humaines, avec la mise en place de caisses automatiques, pour le personnel et le magasin.

Lors d'un entretien, présenté en **document 4**, le directeur de la communication détaille le projet de dématérialisation. Ce projet doit être réalisé durant le mois de mai 2014. Le développement sera réalisé par une ESN (entreprise de services du numérique) car l'O'téra du Sart ne possède pas les compétences nécessaires en interne. Le planning en **document 2** décrit les étapes du projet. Le magasin dispose d'un budget de 5 500 € pour le volet « services » (de l'analyse à la formation du personnel) de ce projet d'investissement.

<b>Travail à faire</b>	
<b>1.3</b>	Indiquer l'utilité de prévoir le montant d'un projet d'investissement.
<b>1.4</b>	Calculer le montant prévisionnel des dépenses liées à ce volet de l'investissement et conclure par rapport au budget initial alloué.
<b>1.5</b>	Indiquer si la durée du projet serait impactée dans le cas d'un retard de 3 jours lors de l'installation et de la configuration du serveur de messagerie. Justifier.

Avec la mise en place des caisses automatiques, le processus de paiement (**document 1**) évoluera et donnera naissance à un nouveau mode de fonctionnement (**document 3**). Ces nouvelles caisses ne délivreront plus de ticket papier. Pour utiliser ces caisses, les clients devront posséder une carte d'adhérent, délivrée sur simple demande à l'accueil du magasin en remplissant des informations obligatoires (nom, prénom, adresse, téléphone et adresse de courriel). Ceci permettra d'identifier précisément les clients lors de leur passage en caisse et de collecter des données commerciales précieuses pour améliorer le service rendu.

<b>Travail à faire</b>	
<b>1.6</b>	Identifier et justifier le type des requêtes (sélection, insertion, modification ou suppression) exécutées pour chaque activité du processus de paiement en caisse automatique.

Les caisses automatiques peuvent offrir la possibilité d'un paiement en espèces. Cette fonctionnalité sera mise en oeuvre dans un futur proche.

<b>Travail à faire</b>	
<b>1.7</b>	Indiquer sur votre copie les modifications du processus (représenté dans le <b>document 3</b> ) engendrées par la possibilité du paiement en espèces.

## Dossier 2 : Dématérialisation du ticket de caisse et du reçu de carte bancaire

### Documents à exploiter

- Document 5 : Exemple de courriel avec ticket de caisse et reçu CB
- Document 7 : Extrait des tables de la base de données
- Document 8 : Extrait du programme d'envoi électronique du ticket de caisse et reçu CB

Les caisses automatiques du magasin l'O'téra du Sart permettent aux clients de régler leurs achats et d'obtenir le ticket de caisse et le reçu de carte bancaire (CB) de manière dématérialisée (**document 5**).

La base de données (**document 7**) contient des informations personnelles sur les clients adhérents (dont l'adresse de courriel) qui permettront au système d'information de prendre en charge ce nouveau service.

Travail à faire	
2.1	Indiquer les obligations légales du responsable du système d'information du magasin, liées à la collecte et au stockage des données personnelles.

*Un des développeurs, chargé du projet, conçoit une fonction qui permettra de récupérer des informations nécessaires pour l'utilisation des caisses automatiques :*

```
// $numeroAdh contient le numéro d'adhérent du client
Fonction donneCourrielClient($numeroAdh) {
    $requete = "SELECT adresseCourriel FROM Client WHERE numeroAdherent =".$numeroAdh ;
    $resultat = mysql_query($requete) ; //exécution de la requête
    $ligne = mysql_fetch_array($resultat) ; // récupération du résultat de la requête dans un tableau
    if ($ligne == null) { $courriel = -1; }
    else { $courriel = $ligne['adresseCourriel']; }
    return $courriel;
}
```

Travail à faire	
2.2	Expliquer le déroulement de cette fonction.

Un développeur met au point le programme (**document 8**) qui sera exécuté, toutes les 5 minutes, pour l'envoi électronique du ticket de caisse et du reçu de carte bancaire (**document 5**). Le fonctionnement est le suivant :

- ① Le programme recherche les transactions n'ayant pas fait l'objet d'un envoi électronique.
- ② Le programme envoie le courriel pour celles-ci puis met à jour les transactions pour les notifier comme traitées.

<b>Travail à faire</b>	
<b>2.3</b>	Décrire la façon dont le programme recherche les transactions n'ayant pas fait l'objet d'un envoi électronique.

Lorsque l'envoi du courriel a réussi, il est nécessaire d'enregistrer dans la base de données que la transaction (panier) a été traitée.

<b>Travail à faire</b>	
<b>2.4</b>	Compléter, sur votre copie, le programme (ligne 120 du <b>document 8</b> ) afin d'enregistrer le fait que l'envoi par courriel des justificatifs d'achat associés à une transaction a été effectué.

Le technicien, chargé de mettre en place le serveur de messagerie pour l'envoi des courriels, l'a configuré avec la valeur « smtp.oteradusart.com ».

<b>Travail à faire</b>	
<b>2.5</b>	a) Indiquer le nom du protocole concerné et son rôle. b) Indiquer en quoi ce protocole est indispensable pour l'objectif visé.

### Dossier 3 : Exploitation des données des clients

#### Documents à exploiter

Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

Document 7 : Extrait des tables de la base de données

Document 9 : Tableau de bord de l'activité commerciale

La mise en place de caisses automatiques, utilisables uniquement avec une carte d'adhérent, a amélioré la qualité et la quantité des données collectées. Dorénavant, l'O'téra du Sart dispose de nombreuses informations importantes concernant son activité commerciale et les habitudes de consommation (informations sur les clients, fréquences d'achat, chiffre d'affaires, taux d'utilisation des caisses automatiques, horaires d'affluence, etc.). La direction du magasin dispose d'un tableau de bord (**document 9**) dont les données sont issues de la base de données du magasin.

Travail à faire	
3.1	a) Justifier l'utilité des trois indicateurs présents sur le tableau de bord. b) Présenter un exemple de décision de gestion commerciale pouvant être prise par le dirigeant grâce à ces indicateurs.
3.2	Proposer un nouvel indicateur, utile pour l'O'téra du Sart du point de vue de l'organisation du travail et de la gestion des ressources humaines, et préciser à partir de quels champs de la base de données il pourrait être généré. Justifier le choix de cet indicateur.

Le premier indicateur du tableau de bord présente le chiffre d'affaires par famille de produits réalisé au cours du mois de juin 2014.

Travail à faire	
3.3	Écrire la requête qui a permis de générer cet indicateur.

La direction du magasin souhaiterait obtenir des informations plus précises pour connaître davantage ses clients et optimiser ses offres commerciales (par exemple, proposer des promotions pour les familles nombreuses).

Travail à faire	
3.4	Proposer une modification du schéma relationnel pour permettre l'enregistrement du nombre d'enfants pour chaque client. Présenter la requête de mise à jour de la base de données associée.



## Seconde sous-partie

La dématérialisation des justificatifs de paiement au sein du magasin l'O'téra du Sart a été initiée dans une perspective de développement durable (réduire son impact négatif sur l'environnement) mais aussi pour des raisons économiques. Cela a nécessité la mise en place d'équipements supplémentaires et une adaptation du système d'information.

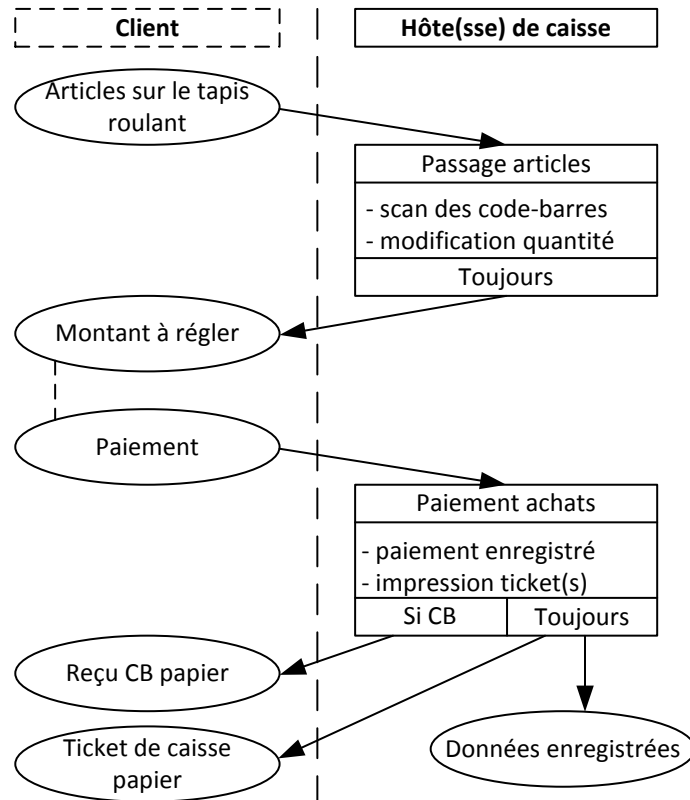
Cette démarche, partagée par des organisations de taille et de nature différentes, répond à des besoins de nature variée.

Mais toutes les organisations ne se lancent pas dans une telle démarche, notamment lorsque les inconvénients sont supérieurs aux avantages escomptés.

En une à deux pages, à partir de vos connaissances et en vous appuyant sur diverses situations de gestion dont celle présentée dans la première sous-partie, répondre de façon cohérente et argumentée à la question suivante :

*La dématérialisation de documents s'inscrit-elle pleinement dans une démarche de développement durable ?*

**Document 1 : Schéma du processus de paiement en caisse « traditionnelle »**



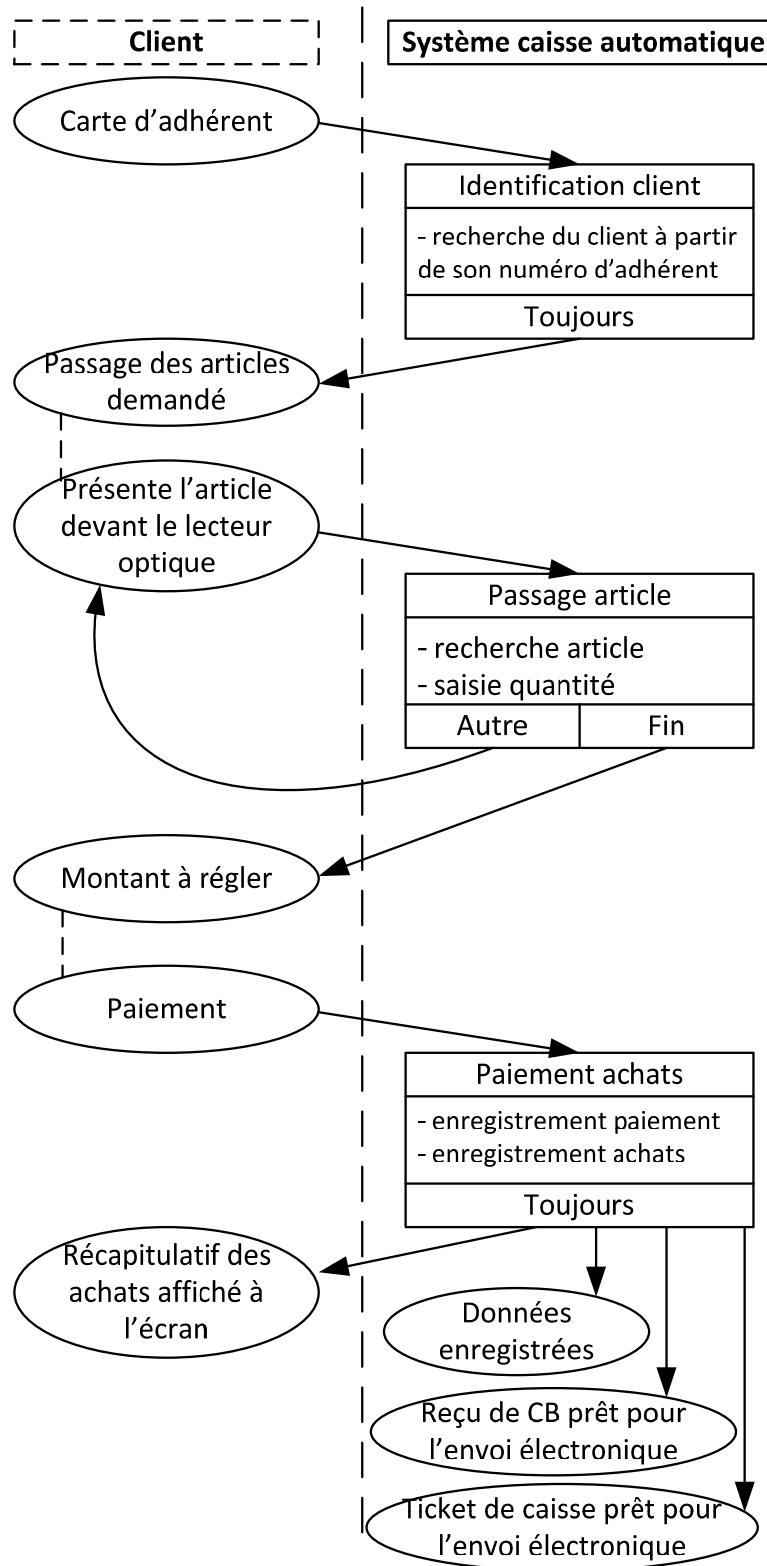
**Document 2 : Planning du projet de dématérialisation**

ID	Nom de tâche	Tâches antérieures	Début	Fin	Durée	Ressources humaines affectées	11 mai 2014						18 mai 2014			
							12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Analyse et développement de l'application	-	12/05/2014	14/05/2014	6 jours homme	2	■	■	■	■	■	■				
2	Installation et paramétrage des caisses automatiques	-	12/05/2014	14/05/2014	9 jours homme	3	■	■	■	■	■	■				
3	Installation et configuration du serveur de messagerie	-	12/05/2014	12/05/2014	1 jour homme	1	■									
4	Tests d'intégration	1,2,3	15/05/2014	15/05/2014	1 jour homme	1				■						
5	Mise en production	4	16/05/2014	16/05/2014	1 jour homme	1					■					
6	Formation des utilisateurs	5	19/05/2014	19/05/2014	3 h 30	1									■	

**Remarques :**

- le taux horaire facturé par l'ESN est de 40 € par heure par personne
- la durée du travail est de 7 h par jour
- les 17 et 18 mai correspondent à des jours non travaillés par l'ESN (samedi et dimanche)

**Document 3 : Schéma du processus de paiement en caisse « automatique »**



#### **Document 4 : Entretien avec le responsable de la communication**

Question : Pouvez-vous nous parler de ce projet de dématérialisation du ticket de caisse ?

Réponse (directeur de la communication) : Avec les caisses automatiques, les clients se servent en magasin et scannent eux-mêmes leurs articles. Pour utiliser ces caisses, les clients devront posséder une carte d'adhérent, disponible sur simple demande à l'accueil du magasin. Ceci permet de les identifier et pouvoir leur envoyer le ticket de caisse et le reçu de carte bancaire (CB) par voie électronique. Notre culture est basée sur le respect de l'environnement. Avec la dématérialisation, nous réduirons notre empreinte environnementale. De plus, avec l'utilisation de ces caisses et l'identification par la carte d'adhérent, nous ouvrirons la voie vers une communication directe, avec le consommateur, basée sur les nouvelles technologies.

Q : Quelles seront les modalités de ce projet ?

R : Lors de son passage en caisse, le client ne se verra plus délivrer son ticket de caisse, ni son ticket de carte bancaire : il le recevra par courrier électronique. Lors de son passage, il devra insérer sa carte d'adhérent dans le système pour être reconnu, passera chaque produit devant le lecteur de code-barres et règlera ses achats, mais aucun ticket ne lui sera délivré. En cas de changement de ses informations personnelles, le client pourra les mettre à jour à l'accueil du magasin. Parallèlement, nous investissons sur la sécurisation des données personnelles de nos clients avec la mise aux normes de sécurité de notre base de données, des échanges d'informations et des contrôles d'accès, conformément à la loi.

Q : Quelles sont les motivations de ce projet ?

R : Comme je vous l'ai déjà dit, la culture de notre entreprise repose sur une démarche écoresponsable. L'envoi électronique des justificatifs d'achats va dans ce sens. Sous un autre angle et à long terme, cette mise en place nous permettra de diminuer nos coûts d'achat de papier et d'encre. Mais cela permettra également d'améliorer la satisfaction de nos clients en diminuant le temps d'attente en caisse (en augmentant celles-ci) et pour nous, cela nous donnera des informations commerciales très importantes pour gérer au mieux notre activité.

Q : Pensez-vous que les clients sont prêts à utiliser ce service ?

R : Pour la mise en place de la dématérialisation du ticket, nous prévoyons de renforcer notre équipe d'agents en caisse sur plusieurs semaines afin d'informer au mieux les clients de ce nouveau service et les accompagner dans l'utilisation des nouvelles caisses. Nos clients partagent notre vision et notre culture, à savoir respecter l'environnement, et utiliseront assurément ce nouveau service.

**Document 5 : Exemple de courriel avec ticket de caisse et reçu CB**

De : O'Tera du Sart [paiement@oteradusart.com]  
À : lea.sandoz59@orange.fr  
Cc :  
Objet : O'Tera du Sart : vos achats du 13 juin 2014



Bonjour Léa Sandoz,  
Voici le détail de vos achats du 13/06/2014 18:49 à O'Tera du Sart

Produit	Quantité	Prix unitaire TTC	Total TTC
Pavé de tradition française	1,000	2,80	2,80
Radis botte	1,000	0,90	0,90
Abricot	0,345	6,95	2,40
Céleri branche	0,138	1,60	0,22
		Total TTC	6,32 €
Dont TVA	0,44 €		

---

Règlement par carte Bancaire 6,32 €

---

Vous pouvez modifier vos coordonnées ou les supprimer en envoyant un courriel à [contact@oteradusart.com](mailto:contact@oteradusart.com).  
Merci de votre visite et à bientôt  
L'équipe de «O'tera du Sart»

---

Facture: 2014-06-13.18-49-23.3501.5080  
Date: 13/06/2014 18:49  
Montant: 6,32 €  
dont TVA: 0,44 €  
CARTE BANCAIRE  
A0000000051020d0000302  
le 13/06/14 à 18:51:33  
OTERA DU SART  
59650 VILLENEUV/ASCQ  
0573203  
\*\*\*\*\*1746  
3C89D08C7B323CB6  
127 003 014474  
C @  
MONTANT= 6,32EUR  
DEBIT  
TICKET CLIENT  
A CONSERVER  
MERCI ET AU REVOIR

**Ticket de  
caisse**

**Reçu de  
carte  
bancaire**

## Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

**FamilleProduit** (id, libelle)

Clé primaire : id

**Produit** (id, designation, prixUnitaireHT, idFamilleProduit)

Clé primaire : id

Clés étrangères : idFamilleProduit en référence à id de la relation FamilleProduit

**Client** (id, nom, prenom, adresse1, adresse2, cp, ville, pays, telephone, adresseCourriel, numeroAdherent)

Clé primaire : id

**Panier** (id, date, heure, idClient, envoi)

Clé primaire : id

Clé étrangère : idClient en référence à id de la relation Client

**Details\_Achats** (idPanier, idProduit, quantite)

Clé primaire : idPanier, idProduit

Clés étrangères : idPanier en référence à id de la relation Panier  
idProduit en référence à id de la relation Produit

Remarque : l'attribut *numeroAdherent* de la relation *Client* correspondant au numéro de la carte d'adhérent du client.

## Document 7 : Extrait des tables de la base de données

### Table FamilleProduit

id	libelle
1	Fruits et légumes
2	Produits laitiers
3	Viandes et charcuteries
4	Poissons
...	...

### Table Client

id	nom	prenom	...	adresseCourriel	numeroAdherent
1	Belgaïd	Mohammed	...	m.belgaïd@gmail.com	4851654
2	Jacquel	Alexis	...	alexis.jacquel10@live.fr	7658412
3	Colin	Thomas	...	th.colin@outlook.com	4511110
4	Sandoz	Léa	...	lea.sandoz59@orange.fr	6523616
5	Laforet	Etienne	...	laforet.e59@hotmail.fr	4848498

Remarque 1 : numeroAdherent ne contient que des valeurs uniques (pas de doublon).

Remarque 2 : par souci de simplification, le cas des clients non adhérents n'a pas été pris en compte.

### Table Produit

id	designation	prixUnitaireHT	idFamilleProduit
254	Pavé de tradition française	2,65	3
374	Céleri branche	2,45	1
185	Yaourt nature lait entier	0,24	2
201	Jus de pomme frais	1,86	6

### Table Panier

id	date	heure	idClient	envoi
3501	13/06/2014	18:49	4	1
3502	14/06/2014	08:35	485	1
3503	14/06/2014	08:47	125	0

Remarque : le champ *envoi* de la table *Panier* permet de voir quelles transactions (panier) ont fait l'objet d'un envoi du ticket de caisse et reçu CB par courriel (1) et celles en attente d'envoi (0).

### Table Details\_Achats

idPanier	idProduit	quantite
3501	254	1
3501	458	1
3501	744	0,345
3501	374	0,138
3502	374	0,480
3502	185	8
3503	199	1

## Document 8 : Extrait du programme d'envoi électronique du ticket de caisse et reçu CB

```
00. <?php
10. $requete = "SELECT id FROM Panier WHERE envoi = 0" ;
20. $resultat = mysql_query($requete) ; //Exécution de la requête
30. while ($ligne = mysql_fetch_array($resultat)) { //Récupération du résultat dans un tableau
40.     $idPanier = $ligne['id'];
50.     $client = recupererInfosClient($idPanier) ;
60.     $infosPanier = recupererInfosPanier($idPanier) ;
70.     $detailsAchats = recupererDetailsAchats($idPanier) ;
80.     $totaux = recupererTotaux($idPanier) ;
90.     $recapTVA = recupererRecapTVA($idPanier) ;
100.    $recuCB = recupererRecuCB($idPanier) ;
110.    $etat = envoyerMail($client, $infosPanier, $detailsAchats, $totaux, $recapTVA, $recuCB) ;
120.    ...
130. }
140. ?>
```

Remarques sur les fonctions :

**recupererInfosClient** : retourne le prénom, le nom et l'adresse de courriel du client dans un tableau

**recupererInfosPanier** : retourne la date et l'heure d'achat dans un tableau

**recupererDetailsAchats** : retourne la liste des produits achetés, avec la quantité, le prix unitaire et le total TTC dans un tableau

**recupererTotaux** : retourne le montant total HT et TTC des achats dans un tableau

**recupererRecapTVA** : retourne le récapitulatif des montants de la TVA pour chaque taux dans un tableau

**recupererRecuCB** : retourne les éléments du ticket (reçu) de carte bancaire dans un tableau

**envoyerMail** : permet d'envoyer par courriel le ticket de caisse et le reçu de carte bancaire ; la fonction renvoie un booléen (« true » en cas de succès de l'envoi du courriel ou « false » en cas d'échec)

**mettreAJourEnvoi** : fonction qui permet de mettre à jour le champ *envoi* de la table *Panier* pour indiquer que la transaction a fait l'objet d'un envoi par courriel des justificatifs d'achat. Elle prend 1 paramètre en entrée : le numéro du panier.



**Document 9 : Tableau de bord de l'activité commerciale**

