

Baccalauréat technologique
Série : sciences et technologies du
management et de la gestion (STMG)

Spécialité systèmes d'information de gestion

SESSION 2017

Mardi 20 juin 2017

Épreuve de spécialité
Partie écrite

Durée : 4 heures
Coefficient : 6

AUCUN MATÉRIEL AUTORISÉ

Ce sujet comporte 16 pages.

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

Barème indicatif

Première sous-partie.....15/20
soit 90 points / 120

Dossier 1 : Amélioration de la relation avec les usagers	36 points/120
Dossier 2 : Processus de demande d'intervention	24 points/120
Dossier 3 : Optimisation des demandes d'intervention	30 points/120

Seconde sous-partie.....5/20
soit 30 points / 120

Liste des documents à exploiter

Document 1 :	Informations relatives à l'application Marseille InfosPlages
Document 2 :	Extrait du fichier <i>plages.xml</i>
Document 3 :	Formulaire de demande d'intervention
Document 4 :	Extrait du schéma du processus de demande d'intervention
Document 5 :	Entretien avec Mme Gonzalès, responsable du centre de commandement
Document 6 :	Extrait du schéma relationnel de la base de données
Document 7 :	Extrait des tables de la base de données
Document 8 :	Formulaire de réponse à l'enquête de satisfaction
Document 9 :	Extrait du fichier <i>satisfaction.php</i>

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 sur votre copie.



Depuis 30 ans, la communauté urbaine de Marseille Provence Métropole, regroupant près de 900 000 habitants, a confié l'exploitation et l'entretien des infrastructures d'assainissement et la gestion des eaux pluviales et de baignade à la société anonyme Aqua Marseille.

Cette structure a deux missions principales : tout d'abord, assainir les eaux usées de la ville et ensuite gérer les eaux pluviales afin de lutter contre les risques sanitaires, d'inondations et de pollutions des eaux de baignade notamment.

Les usagers ont accès à un service public de proximité profondément rénové. La qualité des services proposés et les innovations technologiques déployées par Aqua Marseille font de cette entreprise une référence dans son domaine d'activité.

Pour préserver la qualité de l'eau, de nombreuses activités sont nécessaires : analyses, constructions d'infrastructures, entretien de bassins, etc. Les 467 salariés d'Aqua Marseille prennent en charge l'intégralité du circuit de l'eau usée jusqu'à son rejet en mer.

La société souhaite développer ses relations avec les usagers, notamment pour faire évoluer les mentalités vers une plus grande considération des questions environnementales. Pour cela, elle met en place un nouveau moyen de diffusion de l'information grâce d'une part à la création d'un service numérique offert aux usagers et, d'autre part, à des améliorations apportées dans la collecte, le stockage et le traitement de l'information.

En pratique, Aqua Marseille souhaite proposer un mode de communication adapté aux besoins actuels, réviser le processus de demande d'intervention en vue de prévenir notamment des problèmes de pollution et améliorer le traitement de ces demandes.

Première sous-partie

Dossier 1 : Amélioration de la relation avec les usagers

Documents à exploiter

Document 1 : Informations relatives à l'application Marseille InfosPlages

Document 2 : Extrait du fichier *plages.xml*

Pour Aqua Marseille, faire entrer l'utilisateur au cœur de son activité, c'est permettre une prise de conscience de l'importance des questions environnementales afin de mieux assurer la mission qui lui a été confiée. Dans cette perspective, Aqua Marseille poursuit l'objectif d'offrir aux usagers un service d'information facilitant la pratique des activités nautiques. Aqua Marseille attend de l'implication des usagers un impact positif sur son cœur de métier. Il a donc été décidé de développer une application (version *web* et version mobile) appelée Marseille InfosPlages, sur laquelle des explications sont fournies dans les **documents 1 et 2**. Cette application permet d'accéder en temps réel à diverses informations sur les plages et les eaux de baignade (qualité, température, vent, photos, localisation, etc). L'application mobile, accessible avec un ordiphone (*smartphone*), a été développée par un prestataire externe. La version *web* a été développée en interne par le service informatique et a nécessité cinq phases :

Phase	Intitulé	Charge de travail en jours-homme	Nombre de personnes réalisant la tâche	Phase précédente	Coût jour-homme
1	Analyse des besoins	3	3		150 €
2	Définition du contenu version <i>web</i>	4	2		125 €
3	Codage	6	1	1, 2	100 €
4	Tests et validation	1	1	3	100 €
5	Intégration	2	2	4	150 €

Travail à faire	
1.1	Indiquer les avantages liés à la mise en place de l'application Marseille InfosPlages, pour les utilisateurs et pour Aqua Marseille.
1.2	À partir de la méthode de votre choix, calculer la durée du projet de développement de la version <i>web</i> . Justifier votre réponse.
1.3	Calculer le coût de ce projet de développement <i>web</i> . Justifier votre réponse.

Un fichier regroupant toutes les informations sur les plages est généré en langage XML. Il est transféré directement à l'office de tourisme de Marseille, qui exploite également ces informations. Une personne non habilitée a eu accès au script automatisé (stocké sur un serveur), permettant la création de ce fichier, et l'a endommagé. Ce script est maintenant incomplet par rapport à l'affichage voulu (**document 2**).

Travail à faire	
1.4	Décrire les raisons du choix du langage XML dans cette application.
1.5	Compléter sur votre copie le fichier <i>plages.xml</i> permettant d'obtenir l'affichage désiré.
1.6	Proposer des solutions qui auraient évité l'accès au script par une personne non autorisée.

Dossier 2 : Processus de demande d'intervention

Documents à exploiter

- Document 3 : Formulaire de demande d'intervention
- Document 4 : Extrait du schéma du processus de demande d'intervention
- Document 5 : Entretien avec Mme Gonzalès, responsable du centre de commandement
- Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données

Aqua Marseille a mis en place un centre de commandement assurant le contrôle en temps réel des informations relatives à ses structures (stations d'épuration et stations de pompage). Ce centre coordonne les équipes devant intervenir sur le réseau d'assainissement à la suite des demandes d'intervention formulées par les usagers. Ce centre de commandement est dirigé par Mme Gonzalès, responsable qui supervise des personnels appelés opérateurs ou opératrices de quart.

La demande d'intervention, qui passe par une description par les usagers des dysfonctionnements constatés, se fait traditionnellement par un appel téléphonique. Elle peut également s'opérer grâce à un formulaire en ligne (**document 3**) et plus récemment depuis les réseaux sociaux. Ainsi, chaque usager peut signaler un dysfonctionnement observé qui est enregistré dans une base de données dont le schéma relationnel est présenté dans le **document 6**. Le processus actuel de demande d'intervention est décrit dans le **document 4**. Un entretien avec Mme Gonzalès responsable de ce centre de commandement (**document 5**) permet de comprendre les améliorations qui sont apportées au niveau de la collecte des informations et de leur traitement.

Travail à faire	
2.1	Évaluer la qualité du formulaire proposé (document 3), pour les utilisateurs et pour Aqua Marseille.
2.2	Décrire les avantages et les limites liés à l'utilisation des réseaux sociaux par Aqua Marseille, dans sa collecte des demandes d'intervention.
2.3	Présenter sur votre copie le schéma du processus de demande d'intervention en tenant compte de toutes les évolutions décrites dans le document 5 , de la collecte des informations à leur traitement.

La société accorde une place importante au traitement de l'information entrant au centre de commandement. Des bilans périodiques (mensuels, trimestriels, annuels) sur les demandes d'intervention sont effectués, à partir de la base de données, dont le schéma relationnel est présenté dans le **document 6**. Constatant de fortes variations de l'activité, avec une forte saisonnalité, on souhaite intégrer aux bilans périodiques un indicateur pertinent afin d'aider les responsables à mieux gérer l'organisation du travail et les ressources humaines.

Travail à faire	
2.4	Proposer un indicateur qui pourrait figurer sur les bilans périodiques des demandes d'intervention. Justifier votre choix.

Dossier 3 : Optimisation des demandes d'intervention

Documents à exploiter

- Document 3 : Formulaire de demande d'intervention
- Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données
- Document 7 : Extrait des tables de la base de données
- Document 8 : Formulaire de réponse à l'enquête de satisfaction
- Document 9 : Extrait du fichier *satisfaction.php*

Aqua Marseille gère les incidents déclarés grâce à une application exploitant une base de données. Le schéma relationnel est fourni dans le **document 6** et des enregistrements sont présentés dans le **document 7**. Cette base est notamment renseignée par des données issues du formulaire de demande d'intervention (**document 3**). Dans ce formulaire (**document 3**), une entreprise déclare pour la première fois un incident par internet, le 19 mai 2017.

Travail à faire	
3.1	Indiquer sur votre copie les valeurs des enregistrements qui seront insérés dans les tables à partir de la déclaration d'incident du 19 mai 2017 (document 3).

Dans un objectif d'amélioration de la qualité de ses prestations, Aqua Marseille met actuellement en place un programme dénommé Ph@re pour répondre aux différents besoins des utilisateurs et établir des statistiques en vue d'évaluer la qualité au travers de l'étude de la satisfaction des usagers. Ph@re s'appuie sur cette base de données.

Ainsi, lorsqu'une intervention est réalisée, l'enregistrement correspondant est créé dans la table *Intervention*. Dans un second temps, cette table est mise à jour par la saisie manuelle de la satisfaction (ou non) de l'utilisateur dans le champ *satisfait*, après avoir contacté celui-ci. Dans un souci d'automatisation de la saisie de cette information, le processus actuel est en révision. Il est prévu qu'après chaque intervention, un courriel soit envoyé à la personne qui a déclaré l'incident (lorsqu'elle est connue). Celle-ci devra cliquer sur un lien lui permettant de compléter un questionnaire de satisfaction (**document 8**). Lorsqu'elle cliquera sur le bouton *Valider*, un script en PHP mettra à jour la table *Intervention*. Un extrait de ce script est fourni dans le **document 9**.

Travail à faire	
3.2	Rédiger sur votre copie, la requête de la ligne 60 du script qui permet de mettre à jour la table <i>Intervention</i> .
3.3	Compléter sur votre copie la ligne 170 du script PHP, afin d'afficher un message tenant compte de l'avis fourni par l'utilisateur.

Une fois le niveau de satisfaction stocké dans la base de données, il sera exploité pour des données statistiques périodiques.

Travail à faire	
3.4	Écrire la requête qui permet d'obtenir le nombre d'interventions ayant donné satisfaction au cours du mois de juin 2017.

Le projet Ph@re, en cours de développement, va également s'appuyer sur une étude de la qualité par service. Cela va nécessiter une évolution de la base de données actuelle, dont la structure ne permet pas de connaître le service qui a résolu un incident. Interviennent principalement le service des enquêtes, le service des maçons, le service de mécanique générale, le service électromécanique et le service des stations.

Travail à faire	
3.5	Décrire les modifications nécessaires au schéma relationnel pour prendre en compte ce besoin de gestion.

Seconde sous-partie

L'ambition de ces 15 prochaines années est de faire de Marseille la capitale euro-méditerranéenne des technologies de l'assainissement. Par souci d'anticipation et afin de répondre aux directives européennes, Aqua Marseille a mis en place un programme exploitant des technologies toujours plus innovantes dans le domaine environnemental.

Elle a pour cela considérablement diversifié et juxtaposé les technologies numériques mobilisées, afin de proposer une qualité de service en constante progression. Ainsi, pour la collecte, le traitement et la diffusion de l'information, elle utilise simultanément pour la même activité (la relation aux usagers sur les demandes d'intervention ou bien l'état des plages) des outils numériques différents : site *web*, application mobile et réseaux sociaux.

Cette tendance est assez générale et de nombreuses organisations publiques ou privées procèdent ainsi dans leurs activités en relation avec les usagers et les clients.

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 diversification des technologies numériques mobilisées pour une même activité rend-elle les organisations plus efficaces ?

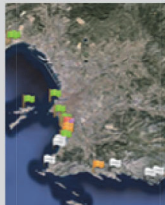
Document 1 : Informations relatives à l'application Marseille InfosPlages

Découvrez et téléchargez l'appli de l'été sur la qualité des eaux de baignade: Marseille Infos Plages

Découvrez la version web

Suivez en temps réel
la qualité des eaux de
baignades des plages de Marseille

[Cliquer pour voir la carte](#)



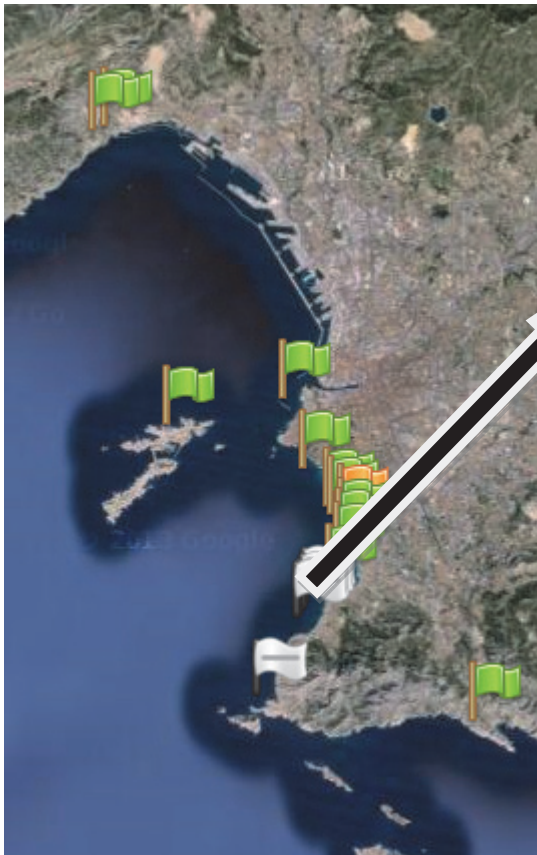
Téléchargez la version smartphone

Votre Appli utile et gratuite
pour bien profiter de l'été

[Lire l'article](#)



Affichage de différentes plages
sur la version *web*
Sélection grâce au drapeau



Sélection de la plage
de la Pointe Rouge



**Baignade surveillée et absence de
danger particulier**

Eau de bonne qualité
Heure de surveillance de 09:15 à 19:15



Données extraites d'une boutique en ligne d'applications mobiles : Nombre de téléchargements (après un mois de lancement) : plus de 1000 4,8 ★★★★★		
Avis 1 : ★★★★★ Pas bête le suivi de la qualité. Au moins on sait à quoi s'attendre ! Pratique pour découvrir de nouvelles plages quand on n'est pas du coin.	Avis 2 : ★★★★★ Une application complète [...] avec une partie conseils, infos, méduses, etc... le tout gratuit... bravo !!!	Avis 3 : ★★★★★ Il manque la disponibilité de places handicapées. À suivre pour la réactivité en cas de pollution.

Document 2 : Extrait du fichier *plages.xml*

Affichage voulu à partir du fichier :



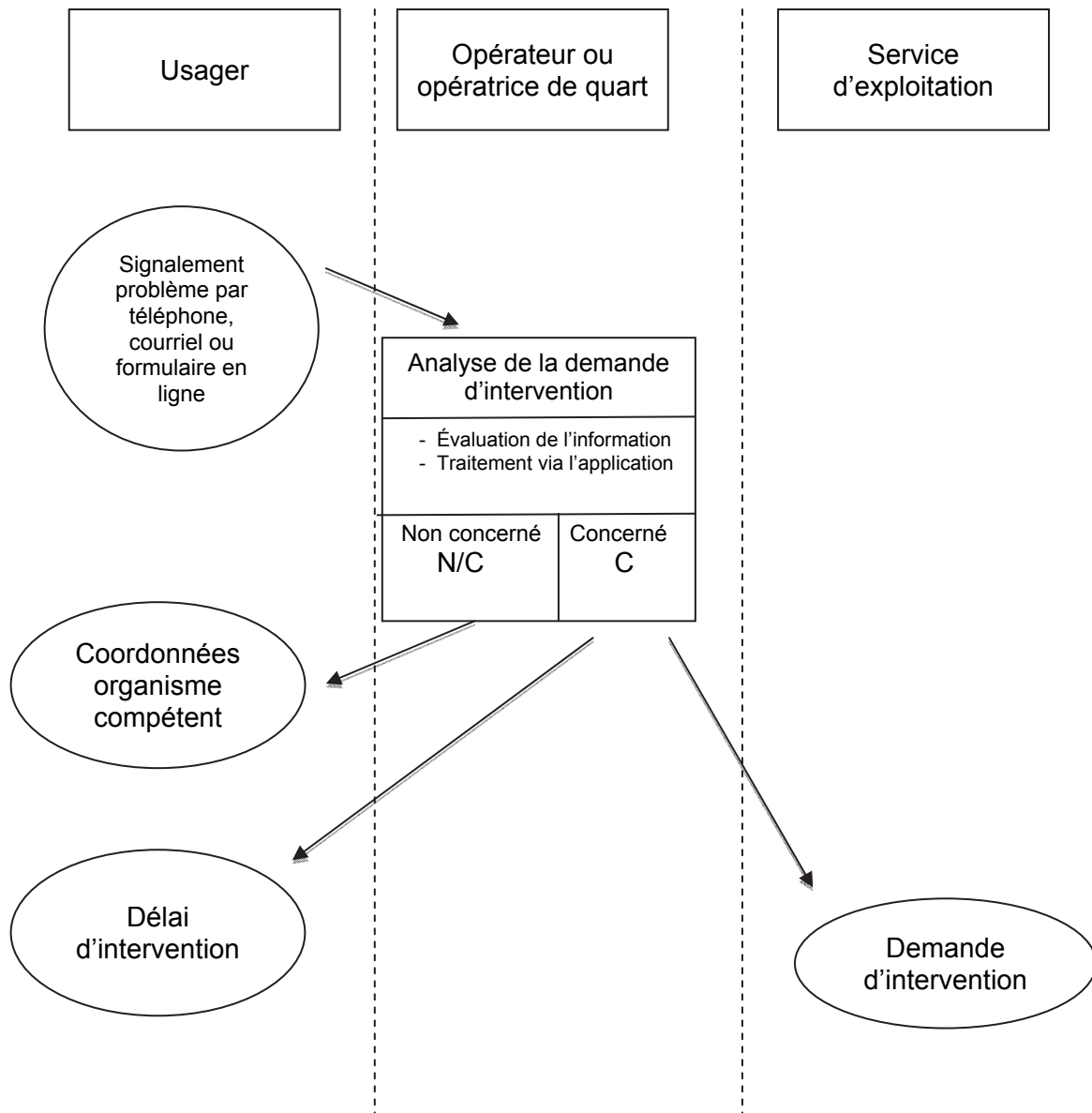
*Extrait du fichier *plages.xml* après accès non autorisé au script de création :*

```

10. <?xml version= " 1.0 " encoding= " UTF-8 " ?>
20. <marseille>
30. <hauteur_de_vague>0.2m</hauteur_de_vague>
40. <vitesse_du_vent>3km/h</vitesse_du_vent>
50. <plage>
60.     <nom>Pointe Rouge</nom>
70.     <zone_surf>Non</zone_surf>
80. </plage>
90. <plage>
100. ...
200.</marseille>

```


Document 4 : Extrait du schéma du processus de demande d'intervention



Document 5 : Entretien avec Mme Gonzalès, responsable du centre de commandement
--

Question : Que se passe-t-il maintenant lorsqu'un usager vous contacte ?

Réponse (responsable du centre de commandement) : La procédure est décrite dans une fiche établie par le service qualité. Dans le cas d'un appel téléphonique d'un usager, l'opérateur ou opératrice de quart saisit la demande sur une application recensant toutes les informations nécessaires (si elles sont connues) : identification de l'interlocuteur (nom, numéro de téléphone,...) et l'objet de l'incident (lieu, type de désordre et type d'objet). Des particuliers peuvent nous contacter mais aussi les services de la mairie de Marseille. Dans l'immédiat, l'opérateur ou l'opératrice doit évaluer si l'information concerne Aqua Marseille. Si ce n'est pas le cas, l'utilisateur est redirigé vers un autre organisme compétent.

Q : Comment avez-vous amélioré le signalement des problèmes ?

R : Traditionnellement, nous recevions des signalements par téléphone, par courriel ou par le formulaire disponible sur notre site *web*. Avec l'évolution des pratiques numériques et afin de simplifier la procédure pour les utilisateurs, nous avons décidé d'augmenter considérablement notre présence sur les réseaux sociaux. Ainsi, même s'il est parfois difficile à exploiter (manque d'informations et vérifications accrues à cause des fausses déclarations), ce moyen supplémentaire de communication nous a permis d'accroître notre réactivité, de constater une très forte augmentation du nombre de demandes d'intervention et surtout d'éviter des problèmes majeurs. En effet, étant signalés plus rapidement, les dysfonctionnements sont souvent limités et donc plus faciles à gérer.

Q: Est-ce que toutes les demandes sont traitées de la même manière ?

R : Nous avons décidé d'améliorer la prise en charge des demandes afin de gagner encore en réactivité. Nous devons réagir le plus rapidement possible dans le but d'anticiper les nuisances futures. La détermination du niveau de gravité de la demande est fondamentale. Aussi, après la prise de contact ou la lecture de la demande, l'opérateur ou opératrice évalue l'urgence de la situation et demande si nécessaire l'avis d'un responsable. Si le problème n'est pas grave, alors la demande est directement transmise au service d'exploitation. En revanche, si le problème est grave, alors la demande doit être transmise à la responsable du centre de commandement (moi-même en ce moment). Je traite la demande en recherchant des informations complémentaires puis je la transmets au service d'exploitation.

Q : Comment évaluez-vous l'intervention des services d'Aqua Marseille ?

R : Une enquête de satisfaction est réalisée auprès de la personne qui a fait la demande. L'objectif est d'évaluer la qualité de la réponse apportée au problème posé. Actuellement, le taux de satisfaction est de 90%.

Q : Est-ce que l'information est importante dans ce secteur d'activité ?

R : Il ne faut pas oublier que notre ambition est d'être la capitale euro-méditerranéenne dans notre secteur d'activité. Agir en temps réel est notre principale préoccupation. Pour atteindre nos objectifs, nous devons faire évoluer les mentalités et les habitudes, non seulement en interne au niveau des méthodes de travail, mais aussi et surtout au niveau des marseillais et des autres membres de la communauté urbaine de Marseille.

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

Usager (id, civilité, nom, prenom, organisation, adresse, cp, ville, pays, telephone, courriel, idFamilleUsager) Clé primaire : id Clés étrangères : idFamilleUsager en référence à id de la relation FamilleUsager	
DemandeIntervention (id, dateDemande, adresse, CP, ville, precisionDesordre, precisionObjet, message, fichier, codeTypeDesordre, codeTypeObjet, idUsager) Clé primaire : id Clés étrangères : codeTypeDesordre en référence à code de la relation TypeDesordre codeTypeObjet en référence à code de la relation TypeObjet idUsager en référence à id de la relation Usager	
FamilleUsager (id, libelle) Clé primaire : id	TypeDesordre (code, libelle) Clé primaire : code
TypeObjet (code, libelle) Clé primaire : code	Intervention (id, dateIntervention, satisfait, idDemandeIntervention) Clé primaire : id Clés étrangères : idDemandeIntervention en référence à id de la relation DemandeIntervention

Document 7 : Extrait des tables de la base de données

Table FamilleUsager

id	libelle
1	Particulier
2	Syndic
3	CIQ
4	Entreprise

Remarque : CIQ signifie comité de quartier

Table Usager

id	civilite	nom	prenom	organisation	adresse	...	idFamilleUsager
351	M.	Négrel	Marius		15, avenue des Camoins	...	1
352	M.	Pousse	Jean		Impasse le Routabaou	...	1
353	Mme	Séropian	Géraldine	SARL Protec	112, rue des Aygalades	...	4
354	M.	Cerruti	Marc	HLM 13	6, bvd Michelet	...	2
355	Mme	Belarbi	Sofia	CIQ Nord	Les ballustres	...	3

Table DemandeIntervention

id	dateDemande	...	codeTypeDesordre	codeTypeObjet	idUsager
D100	16/05/2017		DESC	REGA	351
D101	16/05/2017		BRUI	SIPH	352
D102	17/05/2017		ODEU	AVAL	353
D103	17/05/2017		OBST	AUTR	354
D104	18/05/2017		DEBO	REGA	352

Table TypeDesordre

code	libelle
OBST	Obstruction
DEBO	Débordement
ODEU	Odeurs
...	
BRUI	Bruit

Remarque :

Dans les tables Usager, DemandeIntervention et Intervention, les valeurs prises par la clé primaire sont incrémentées selon l'ordre chronologique de création des enregistrements.

Table TypeObjet

code	libelle
SIPH	Siphon sur trottoir
AVAL	Avaloir
GRILL	Grille ou plaque
REGA	Regard
AUTR	Autre objet

Table Intervention

id	dateIntervention	satisfait	idDemandeIntervention
I114	17/05/2017	Oui	D100
I115	17/05/2017	Oui	D101
I116	18/05/2017	Non	D102
I117	18/05/2017		D100

Document 8 : Formulaire de réponse à l'enquête de satisfaction

Votre avis nous intéresse !

Nous vous remercions de répondre à notre enquête de satisfaction.

En effet suite à votre demande du **19/05/2017** ,
l'intervention
I 118 a été effectuée le **20/05/2017** .

Êtes vous satisfait par notre prestation ?

☐ OUI
☐ NON

Valider

Document 9 : Extrait du fichier *satisfaction.php*

```
<?php
10.  ...
20.  //Récupération de l'identifiant de l'intervention et de l'avis dans le formulaire
30.  $id = $_POST['identifiant_intervention'];
40.  $avis = $_POST['avis'];
50.  //Requête de mise à jour de la table Intervention
60.  $req = ...

70.  //Exécution de la requête
80.  $ok = mysql_query($req) or die("Erreur SQL");

90.  //Affichage d'un message de remerciement
100.  $msg = "Merci d'avoir répondu à notre questionnaire." ;
110.  if ($avis == "Oui")
120.  {
130.  echo $msg."Nous sommes ravis de vous avoir donné satisfaction.";
140.  }
150.  Else
160.  {
170.  ...
180.  }
190.  ?>
```