



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

E5 : PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES**Durée : 4 heures****Coefficient : 5****CAS TRISEL**

Ce sujet comporte 18 pages dont un dossier documentaire de 10 pages.

La candidate ou le candidat est invité-e à vérifier que le sujet qui lui a été remis est complet.

Aucun matériel ni document autorisé.

Missions

Mission 1	Mise en place du nouveau système de facturation	30 points
Mission 2	Évolution du site du syndicat	25 points
Mission 3	Évolution de l'application de gestion des collectes	30 points
Mission 4	Application d'intégration des données des collectes	15 points
		100 points

Dossier documentaire

1. Calendrier de collecte pour la commune de Tresses	page 9
2. Courriel de la chef de projet ciblant votre mission	page 9
3. Diagramme de classes métier	page 9
4. Description des classes métier	page 10
5. Description des classes techniques	page 11
6. Informations de tarification applicables le 01/07/2014	page 11
7. Extrait du script de création de la base de données	page 12
8. Architecture applicative et extraits de code	page 12
9. Tables utilisées pour la gestion des déchetteries (extrait)	page 15
10. Tables utilisées pour la gestion des PAV (extrait)	page 16
11. Exemple de points d'apports volontaires (PAV)	page 16
12. Fiche de parcours des levées des PAV	page 17
13. Répartition de la population sur les communes en 2014 (extrait)	page 17
14. Propositions pour la réalisation de l'application "Gestion pesée"	page 18

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SLAM	Page : 1/18

Présentation générale

L'organisation cliente : Le SEMOCTOM

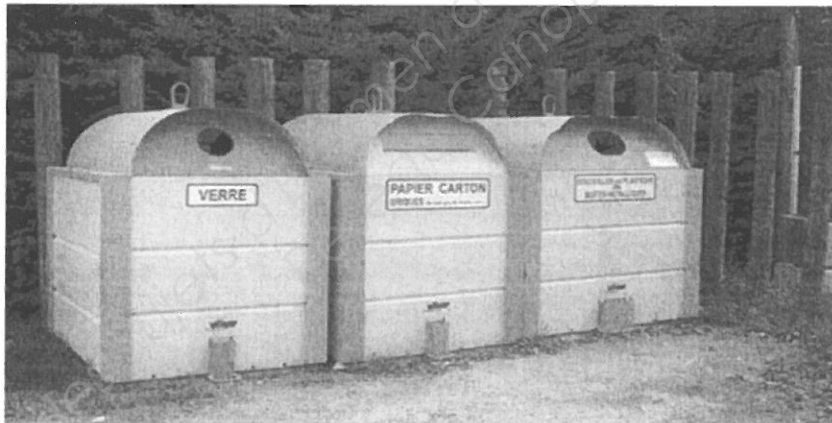
Le SEMOCTOM, syndicat d'économie mixte d'organisation de la collecte et du traitement des ordures ménagères, a été créé par arrêté préfectoral du 28 janvier 1980 et se veut être un service public de proximité pour la gestion des déchets ménagés et assimilés.

Ce syndicat a pour objet :

- ✓ la collecte et le traitement des ordures ménagères ;
- ✓ les collectes, le tri et la valorisation des matériaux recyclables ;
- ✓ la construction et l'exploitation de déchetteries ;
- ✓ la collecte et le traitement des déchets verts et des bio-déchets ;
- ✓ la commercialisation des produits recyclables.

La collecte des matériaux se fait sous trois formes :

- ✓ par ramassage en porte à porte, à une fréquence variant de 1 à 4 fois par mois, selon les communes et les types de matériaux collectés ;
- ✓ au niveau de points d'apports volontaires (PAV), conteneurs spécifiques répartis sur l'ensemble du territoire couvert par le SEMOCTOM ;
- ✓ au niveau des déchetteries qui sont au nombre de 6 sur le territoire couvert.



Point d'apports volontaires.

Le SEMOCTOM exerce en outre toute autre mission qui découlerait des évolutions législatives concernant l'organisation et la gestion des déchets ménagers et assimilés. Il est pour cela habilité à recruter et organiser le travail de tous les personnels nécessaires à la réalisation de l'ensemble des missions qui lui sont dévolues.

L'ESN (entreprise de services du numérique) : EDMSYS

EDMSYS, seul prestataire informatique de SEMOCTOM, gère l'ensemble de l'infrastructure matérielle du syndicat. Il a réalisé les deux applications métier qui contribuent à la gestion des activités du SEMOCTOM, assure la maintenance et l'évolution des applications ainsi que l'hébergement du site *web* du syndicat.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SLAM	Page : 2/18

Les applications métier réalisées sont :

- ✓ Une application "Gestoctom" qui assure la gestion et le suivi des informations relatives aux collectes en porte à porte, aux PAV et déchetteries. Toutes ces informations sont ensuite mises en forme pour constituer des documents (au format pdf ou html) qui alimentent le site *web* du syndicat.
- ✓ Un site *web* "semoctom.com" qui permet la diffusion de toutes les informations nécessaires aux usagers, comme les informations relatives aux déchetteries et aux collectes pour chaque commune (planning de ramassage, conseils de tri, ...), et les rapports d'activité annuels.

L'évolution souhaitée par le SEMOCTOM

À ce jour, le montant des taxes d'ordures ménagères est calculé selon la nature et la fréquence des collectes mises en place par le syndicat. Cette taxe est fixe pour tous les foyers d'une commune et est incluse dans les impôts locaux.

À compter du 1er juillet 2015, pour être en conformité avec les résolutions du Grenelle de l'environnement, les taxes d'ordures ménagères dues par chaque foyer seront calculées en fonction du nombre de ramassages (on parle de levées), du poids de déchets collectés et éventuellement du nombre de personnes du foyer.

Dans cet objectif, les foyers doivent disposer de nouveaux bacs poubelles équipés de puces destinées à mémoriser les informations du foyer (n° bac, adresse ...). Ces bacs seront à retirer dans les mairies à partir de mai 2015.

Le projet confié à EDMSYS

Pour faire face à cette évolution le syndicat s'adresse à l'entreprise EDMSYS pour revoir l'ensemble de ses outils informatiques dans le but de s'adapter à ces nouvelles exigences. Dans le cadre de cette refonte de l'outil informatique, les objectifs fixés par le client à l'ESN, sont :

- ✓ adapter l'application actuelle "Gestoctom" pour prendre en compte les nouvelles informations et fonctionnalités concernant les collectes en porte à porte avec pesées, à savoir la prise en compte des pesées, l'intégration des informations, la réalisation et la diffusion des factures auprès des usagers ainsi que la gestion des nouveaux bacs poubelles ;
- ✓ profiter de cette phase d'évolution pour compléter l'application de toutes les informations et fonctionnalités manquantes à ce jour concernant la gestion des "PAV" et des déchetteries ;
- ✓ faire évoluer le site afin de permettre la consultation des factures sur internet par les usagers.

Nouvellement embauché-e dans l'entreprise EDMSYS, vous êtes chargé-e de participer aux différentes missions fixées dans ce projet.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SLAM	Page : 3/18

Mission 1 : Mise en place du nouveau système de facturation

Documents à utiliser : 1, 2, 3, 4, 5 et 6

IMPORTANT : la candidate ou le candidat peut choisir de présenter les éléments de code à l'aide du langage de programmation de son choix ou de pseudo-code algorithmique.

Afin de collecter les déchets, les véhicules effectuent des tournées selon un planning publié sur le site "semocotom.com".

La collecte des ordures ménagères s'appuie sur le passage de véhicules spécialisés qui collectent les ordures ménagères classiques (de type C), recyclables (de type R) ou verre (de type V).

La mise en place des pesées individuelles nécessite un nouveau logiciel de facturation. Le chef de projet vous intègre dans l'équipe chargée de la production de ce service.

Votre mission

- 1. Fournir le code des méthodes demandées par la chef de projet Mme Pilin.**
- 2. Proposer les modifications qui seront à opérer sur le diagramme de classes lors de la prise en compte de la gestion des déchets dans les habitations collectives.**

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SLAM	Page : 4/18

Mission 2 : Évolution du site du syndicat

Documents à utiliser : 7 et 8

IMPORTANT : la candidate ou le candidat peut choisir de présenter les éléments de code à l'aide du langage de programmation de son choix ou de pseudo-code algorithmique.

Le site *web* actuel du SEMOCTOM propose aux usagers des communes concernées de consulter un certain nombre d'informations relatives au traitement des déchets (planning de ramassage, conseils de tri, etc.).

Le SEMOCTOM souhaite faire évoluer ce site afin de permettre aux usagers de consulter leurs factures dès que le nouveau système de facturation sera mis en place. Il souhaite notamment que chaque usager puisse :

- ✓ disposer d'un identifiant et d'un mot de passe pour accéder à son espace personnel sur le site *web* ;
- ✓ consulter les différentes levées effectuées dans le mois écoulé (date de chaque levée, poids de la levée, type de levée et montant facturé) ainsi que les factures détaillées déjà reçues ;
- ✓ communiquer au SEMOCTOM les éventuelles réclamations concernant cette facturation.

L'ESN EDMSYS est chargée de faire évoluer le site *web*. Pour cela, un groupe de travail a été constitué sur la confidentialité des informations des usagers. Les travaux actuels portent sur les questions liées à l'authentification :

- ✓ les modalités de communication de l'identifiant et du mot de passe à l'utilisateur ;
- ✓ une liste de conseils à donner à l'utilisateur ;
- ✓ la solution technique à adopter pour gérer cette authentification.

Votre mission

- 3. Rédiger une courte note à destination des membres du groupe de travail proposant des solutions techniques répondant aux questions qu'ils se posent sur l'authentification des usagers.**
- 4. Coder la partie du contrôleur *consulterFactures.php* correspondant à l'affichage des factures (cas "affiFactures" dans le contrôleur) et la méthode d'accès aux données correspondante (méthode "GetFacturesMaison" de la classe "PdoSemoctom").**

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5		Page : 5/18
		Code sujet : SI5SLAM	

Mission 3 : Évolution de l'application de gestion des collectes

Documents à utiliser : 9, 10, 11, 12 et 13

IMPORTANT : la candidate ou le candidat présentera les évolutions de la structure de la base de données en adoptant le formalisme de son choix (schéma entité-association, diagramme de classes, ou encore schéma relationnel).

L'application "Gestoctom" utilise une base de données stockant les informations relatives d'une part à la gestion des PAV, d'autre part à la gestion des déchetteries. Plusieurs acteurs accèdent à cette application :

- ✓ Le responsable d'exploitation, au siège du SEMOCTOM, saisit les informations relatives aux déchetteries et aux PAV (répartition sur le territoire et caractéristiques diverses).
- ✓ Les responsables de chaque déchetterie saisissent les quantités enlevées de chaque type de déchet, à chaque enlèvement de benne.
- ✓ La directrice générale des services consulte l'ensemble de ces informations pour établir des statistiques et analyser l'activité du SEMOCTOM.
- ✓ Le secrétaire de direction utilise ces statistiques pour établir les rapports d'activité annuels.

L'application, comme la base de données, ont été conçues par étapes, au fur et à mesure de l'évolution des besoins du syndicat. Elles manquent aujourd'hui de cohérence et ne répondent plus entièrement aux besoins actuels.

La chef du projet affectée au client SEMOCTOM a élaboré un cahier des charges détaillant les évolutions souhaitées. Elle souhaite notamment que :

- ✓ la base de données, actuellement constituée de deux parties distinctes (PAV et déchetterie) soit uniformisée afin de constituer une seule base globale et cohérente pour l'ensemble de ces deux domaines. L'uniformisation devra porter sur :
 - les types de déchets : la table souhaitée sera nommée "TypeDechet" ;
 - les communes et communautés de communes : la table "Commune" de la base utile à la gestion des PAV est mal construite, il faudra s'inspirer du document concernant la répartition de la population sur les communes pour améliorer la base de données.
- ✓ cette nouvelle base de données, uniformisée, prenne en compte l'organisation des levées des PAV sachant que :
 - Chaque PAV est installé sur un emplacement, lui-même fixé sur un socle pouvant accueillir plusieurs PAV. Sur un emplacement est toujours installé le même type de PAV (vêtements, verre...).
 - Pour chaque emplacement est définie une fréquence de levée (exprimée en nombre de jours). Cette fréquence permet de déterminer la date de la prochaine levée.

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5		Code sujet : SI5SLAM Page : 6/18

- Chaque jour, à partir de ces informations, les fiches de parcours des levées sont établies pour que les employés du syndicat effectuent les levées.
- En outre, les employés repèrent l'état de remplissage des PAV lors de leur activité quotidienne (parfois bien avant la date de la prochaine levée). L'emplacement de chaque PAV plein est alors reporté sur un relevé état PAV, qui est ramené au responsable d'exploitation, qui réajuste alors la date de prochaine levée des emplacements concernés.
- À chaque levée effectuée sur un emplacement, la date est enregistrée ainsi que le poids net du PAV au moment de la levée. Ceci permet au responsable d'exploitation de réajuster périodiquement, si besoin, les fréquences de levée des PAV.

Votre mission

- 5. Proposer une modélisation de la nouvelle base de données à mettre en place en intégrant la base existante et les modifications demandées dans le cahier des charges. *L'ensemble de la solution proposée devra être cohérent avec le formalisme choisi.***

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5		Code sujet : SI5SLAM
			Page : 7/18

Mission 4 : Application d'intégration des données des collectes

Document à utiliser : 14

La facturation du ramassage des ordures en fonction du nombre de levées et du poids collecté nécessite la mise en place d'un système de pesée :

- ✓ Au niveau du camion, on installera un capteur capable de lire les informations de la puce et du lève-conteneur arrière qui effectue une pesée dynamique du bac poubelle (poids brut et tare, la différence est le poids net de déchets collectés) ainsi qu'un ordinateur collectant les données transmises. Les capteurs seront acquis auprès du fournisseur des camions.
- ✓ Au niveau du centre de retour des camions, une connexion *Wi-Fi* sera mise en place afin de récupérer les données de collecte et de les intégrer dans la base de données pour réaliser la facturation aux usagers.

L'entreprise EDMSYS se propose d'installer la connexion *Wi-Fi* et d'intégrer les informations lors du retour des camions. Elle envisage de sous-traiter la partie applicative gérant l'échange entre les capteurs et l'ordinateur du camion qui nécessite des compétences qu'elle ne possède pas. Elle a donc contacté trois fournisseurs pour la réalisation de cette application baptisée "Gestion pesée".

Le SEMOCTOM envisage deux options complémentaires pour faire évoluer cette application dans le futur :

- ✓ Il pourrait devenir nécessaire de suivre les incidents de ramassage liés au non-respect des consignes de tri.
- ✓ On étudie la possibilité d'étendre ce principe aux opérations de levée des PAV, ce qui permettrait de simplifier le calcul des tonnages de déchets recyclables collectés.

SEMOCTOM envisage trois cas pour la mise en œuvre de ces options :

- ✓ cas d'évolution 1 : aucune des deux options ne sera effectuée au cours des prochaines années.
- ✓ cas d'évolution 2 : on prévoit de faire réaliser la première option dans 3 mois. L'idée de la seconde option est abandonnée.
- ✓ cas d'évolution 3 : on prévoit de faire réaliser la première option dans 3 mois. La seconde option est ensuite prévue dans un peu plus d'un an.

Votre mission

- 6. Présenter rapidement les intérêts du recours à un prestataire extérieur en prenant en considération les aspects financiers et techniques.**
- 7. Afin de préparer la sous-traitance de l'application "Gestion pesée", rédiger une proposition de choix indiquant l'offre la plus adaptée pour chacun des 3 cas d'évolution future. Les choix devront être justifiés en indiquant le coût de chaque offre pour chaque cas d'évolution.**

EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5		Code sujet : SI5SLAM Page : 8/18

Dossier documentaire

1. CALENDRIER DE COLLECTE POUR LA COMMUNE DE TRESSSES



2. COURRIEL DE LA CHEF DE PROJET CIBLANT VOTRE MISSION

From Michele.Pilin@edmsys.net
 To: Camille.Galian@edmsys.net
 Subject : facturation pour semoctom

Bonjour Camille,

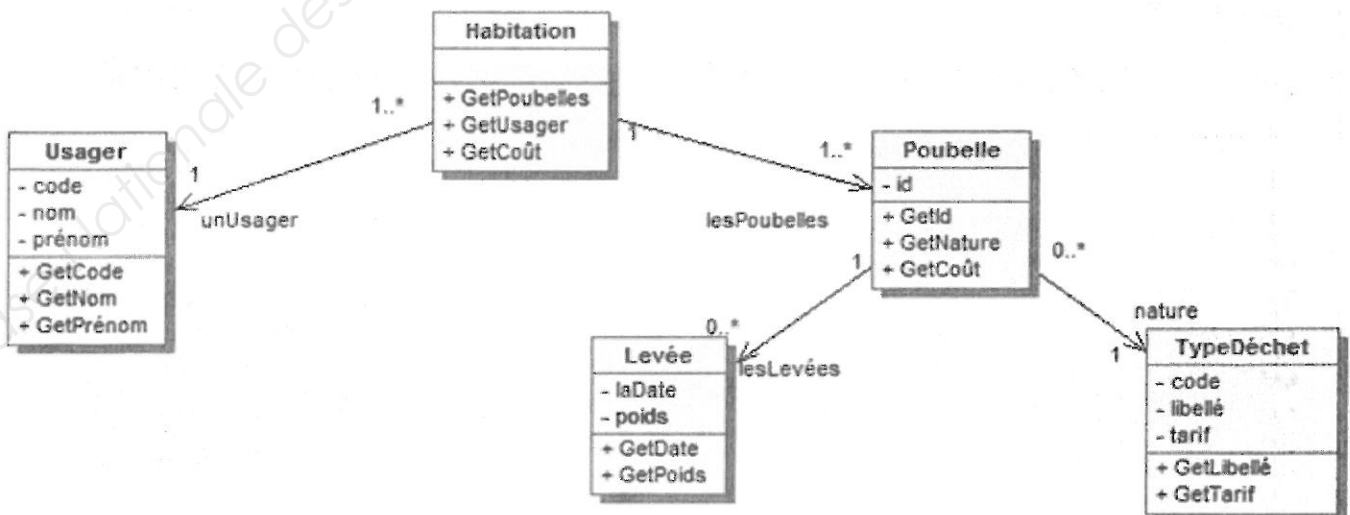
Tu t'occupes de la version 1 qui ne gère que les logements individuels (maisons). Les appartements des logements collectifs seront intégrés plus tard. La facturation à la pesée est gérée ici grâce à un tarif lié au type de déchet.

Merci de coder les méthodes : **GetCoût** de la classe **Poubelle**
GetCoût de la classe **Habitation**

A+

Michèle Pilin

3. DIAGRAMME DE CLASSES METIER



EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SPÉCIALITÉ : SERVICES INFORMATIQUES AUX ORGANISATIONS	
SESSION 2015	SUJET	ÉPREUVE : E5 - PRODUCTION ET FOURNITURE DE SERVICES INFORMATIQUES	
Durée : 4h	Coefficient : 5	Code sujet : SI5SLAM	Page : 9/18