

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

Spécialité systèmes d'information de gestion

SESSION 2016

Épreuve de spécialité
Partie écrite

Durée : 4 heures
Coefficient : 6

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 »

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

Dossier 1 :	Calcul de la cotisation d'assurance mensuelle	32 points /120
Dossier 2 :	Exploitation commerciale des données	36 points /120
Dossier 3 :	Transfert des données de la DriveBox	22 points /120
		Soit 90 points /120

Seconde sous-partie

5/20

Soit 30 points /120

Liste des documents à exploiter :

- Document 1 : Internet des objets
- Document 2 : Fonctionnement de la DriveBox
- Document 3 : Schéma du calcul de la prime
- Document 4 : Fonction PHP du calcul de la cotisation d'assurance
- Document 5 : Délibération de la CNIL
- Document 6 : Extrait du schéma relationnel de la base de données YouDrive
- Document 7 : Extrait des tables de la base de données YouDrive
- Document 8 : Tableau de bord YouDrive de la personne assurée
- Document 9 : Schéma de communication du boîtier DriveBox
- Document 10 : Extrait d'un fichier XML généré par le boîtier DriveBox

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.

YouDrive



Direct Assurance, avec 60 % des parts du marché de l'assurance en ligne, est le *leader* de la vente d'assurance sur le marché français. Cette filiale du groupe AXA est présente sur les marchés de l'assurance auto, moto, multirisques habitation et santé, avec une spécialisation sur l'assurance

automobile qui représente 90 % de son chiffre d'affaires.

Son ambition est de répondre aux exigences d'un marché en pleine expansion en proposant à une clientèle jeune, autonome et de plus en plus exigeante, une couverture au juste prix, centrée sur les besoins essentiels de la clientèle, mais également sur les risques réels auxquels elle est confrontée.

En 2015, Direct Assurance a lancé une nouvelle offre d'assurance automobile associée à un objet connecté, dont le mode de tarification permet aux titulaires du contrat de « piloter » leur cotisation d'assurance et de la réduire jusqu'à 50 % de la prime de base. Baptisé « YouDrive », ce nouveau contrat consiste à moduler la prime d'assurance en fonction du comportement de l'automobiliste.

À cette fin, la personne assurée a la possibilité d'installer ou de faire installer gratuitement dans sa voiture un objet connecté appelé DriveBox. Elle ou il sera alors l'unique automobiliste autorisé à conduire le véhicule.

La vocation de cet objet connecté est d'analyser le comportement de l'automobiliste au volant en collectant un ensemble de données lors des trajets :

- la géolocalisation par le système GPS (*Global Positioning System*) intégré dans le boîtier DriveBox,
- la date et l'heure du trajet en voiture,
- le comportement en terme de conduite routière (par exemple les accélérations forcées, les freinages brusques, la vitesse générale, etc.).

Les données sont ensuite analysées pour calculer la cotisation d'assurance mensuelle à payer.

La personne assurée peut également accéder, à tout moment, à l'ensemble de ses données de conduite en se connectant à son espace personnel. À partir d'un tableau de bord, elle peut mesurer en temps réel l'impact de son comportement au volant sur sa facture.

Selon Direct Assurance, il s'agit de responsabiliser les automobilistes, en particulier les jeunes qui représentent 20 % de cet ensemble. YouDrive espère leur faire prendre «de bonnes habitudes de conduite» et leur faire profiter de rabais conséquents sur leur cotisation d'assurance. C'est également une question de sécurité routière, les jeunes représentant une part importante des responsables et victimes d'accidents de la route.

Première sous-partie

Dossier 1 : Calcul de la cotisation d'assurance mensuelle

Documents à exploiter

Document 1 : Internet des objets

Document 2 : Fonctionnement de la DriveBox

Document 3 : Schéma du calcul de la prime

Document 4 : Fonction PHP de calcul de la cotisation d'assurance

Document 9 : Schéma de communication du boîtier DriveBox

Le contrat d'assurance automobile YouDrive assure les automobilistes en contrepartie du paiement d'une cotisation mensuelle (appelée également prime d'assurance). Cette cotisation comprend un montant de base établi lors du contrat entre l'assureur et la personne assurée. Ce montant peut être ensuite réduit de 40 % ou majoré de 10 % en fonction de la conduite de la personne assurée. Cette dernière est évaluée grâce à un boîtier installé directement dans le véhicule : la DriveBox.

Le boîtier comptabilise le nombre de kilomètres parcourus, enregistre la date et l'heure d'évènements lors du trajet, relève les éléments de géolocalisation (avec le GPS intégré à la DriveBox) et collecte les données sur la conduite (**document 2**). Ces données sont ensuite analysées pour calculer un « score de conduite » qui sert à établir le montant de la cotisation d'assurance à payer par la personne assurée.

Ce système de calcul, désigné sous le nom de « *pay how you drive* » (PHYD) ou « payez selon votre conduite », en français, encourage les comportements responsables au volant. Disponible pour tous les automobilistes, le PHYD vise en priorité les jeunes qui payent les cotisations les plus élevées, quel que soit leur mode de conduite.

Travail à faire	
1.1	En vous aidant des documents 1, 2 et 9 , indiquer en quoi le boîtier DriveBox peut être considéré comme un objet connecté.
1.2	Préciser les avantages et les inconvénients du système de calcul PHYD pour Direct Assurance et pour les assurés.
1.3	Citer la fonction du système d'information assurée par le boîtier DriveBox.

Le calcul du « score de conduite », qui détermine le taux de réduction ou de majoration à appliquer à la prime d'assurance de base mensuelle, nécessite quatre types d'information sur la conduite : les forces d'accélération, les intensités de freinage, la vitesse des virages et la vitesse générale (ou allure) (**document 2**). Ces quatre informations sont issues des données collectées à chaque trajet de l'automobiliste, puis compilées pour donner un score intermédiaire pour chacun. C'est la moyenne des quatre scores intermédiaires qui donne le « score de conduite » final et donc l'impact (réduction ou majoration) à appliquer sur la prime d'assurance mensuelle.

Le **document 3** récapitule le système de calcul et une fonction PHP (**document 4**) en montre une implémentation partielle.

Travail à faire	
1.4	Expliquer les lignes 120 à 150 de la fonction calculCotisation().
1.5	Préciser la valeur qui sera retournée par la fonction calculCotisation() lors du calcul de la cotisation mensuelle pour une ou un automobiliste ayant une prime de base de 30 € par mois et les scores intermédiaires suivants : accélération : 52, freinage : 64, virage : 81 et allure : 63.

Le contrat YouDrive prévoit également une réduction supplémentaire de 10 % sur la cotisation mensuelle pour les « petits rouleurs », c'est-à-dire ceux qui ont roulé moins de 500 km sur le mois.

Travail à faire	
1.6	Modifier la fonction calculCotisation(), en précisant les numéros des lignes, pour intégrer le « bonus petit rouleur » au calcul de la cotisation d'assurance.

Dossier 2 : Exploitation commerciale des données

Documents à exploiter

Document 2 : Fonctionnement de la DriveBox

Document 5 : Délibération de la CNIL

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

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

Document 8 : Tableau de bord YouDrive de la personne assurée

Le boîtier DriveBox, installé dans les véhicules avec un contrat YouDrive, collecte automatiquement une quantité importante de données (**document 2**) lors de chaque trajet. Ces données sont envoyées à un prestataire de Direct Assurance qui procède au calcul du score de conduite et à la représentation des trajets sur une carte dans le tableau de bord de chaque personne assurée. Direct Assurance ne récupère que les données agrégées par le prestataire (les scores des quatre critères, le score de conduite final, ainsi que les coordonnées de géolocalisation du véhicule lors des trajets, la date, l'heure et le nombre de kilomètres parcourus), les stocke dans une base de données et procède au calcul de la cotisation mensuelle (prime d'assurance).

Travail à faire	
2.1	Exposer les recommandations de la CNIL pour les compagnies d'assurance en matière de protection des données personnelles relatives aux dispositifs de géolocalisation embarqués dans les véhicules. Expliquer pourquoi la CNIL émet des recommandations dans ce domaine.

À partir des données de la base, Direct Assurance peut établir la prime d'assurance la plus précise et la plus adaptée au profil de l'automobiliste, et peut également afficher sur son site web des indicateurs à vocation commerciale tels que celui-ci qui affiche la distance totale (en kilomètres) parcourue par l'ensemble des personnes assurées avec le système YouDrive depuis sa mise en service :



Travail à faire	
2.2	En vous aidant des documents 6 et 7 , écrire la requête ayant permis de générer cet indicateur.

Direct Assurance souhaite également connaître le nombre de personnes assurées ayant un contrat en cours au 1^{er} juin 2016.

Travail à faire	
2.3	En vous aidant des documents 6 et 7 , écrire la requête permettant d'obtenir cette information.

Les données collectées sont également mises à la disposition des personnes assurées sous forme d'un tableau de bord (**document 8**). Il permet à chacune de suivre ses scores, de visualiser sa prime d'assurance (et l'impact de sa conduite sur sa cotisation mensuelle), ses points forts et ses points faibles dans la conduite automobile. Les indicateurs présentés concernent le mois en cours.

Travail à faire	
2.4	En vous aidant du document 6 , proposer un nouvel indicateur à inclure au tableau de bord pour améliorer le service rendu à la personne assurée et expliquer à partir de quels champs de la base de données il pourrait être généré. Justifier l'utilité de ce nouvel indicateur.
2.5	Expliquer pourquoi la valeur du score de conduite final affichée sur le tableau de bord n'est pas présente dans la base de données. Expliquer comment cette valeur a été obtenue.

Il est précisé dans les conditions particulières YouDrive que la personne assurée dispose d'un délai maximum de deux ans à compter de l'envoi de son appel de cotisation pour le contester. Passé ce délai, aucune réclamation ne sera possible. Les données de conduite sont alors anonymisées et uniquement utilisées à des fins de recherche et de développement des habitudes de conduite des automobilistes en France.

Afin de respecter les recommandations de la CNIL en matière de conservation des données personnelles, Direct Assurance doit donc supprimer les données collectées il y a plus de deux ans ou les rendre anonymes.

Travail à faire	
2.6	Proposer et détailler une solution à mettre en œuvre sur la base de données permettant d'anonymiser les données collectées après cette période.

Dossier 3 : Transfert des données de la DriveBox

Documents à exploiter

Document 2 : Fonctionnement de la DriveBox

Document 9 : Schéma de communication du boîtier DriveBox

Document 10 : Extrait d'un fichier XML généré par le boîtier DriveBox

Le boîtier DriveBox, installé dans les véhicules des personnes assurées ayant souscrit un contrat YouDrive, doit être en mesure de pouvoir, à tout moment, envoyer les données collectées (**document 2**) lors de chaque trajet. Il dispose de sa propre carte SIM¹ pour communiquer. Le coût des communications est pris en charge par YouDrive.

Le boîtier DriveBox collecte les données de géolocalisation avec la précision du GPS. Les données sont ensuite transmises via le réseau de téléphonie mobile (GSM). Tant que le boîtier DriveBox n'a pas une couverture suffisante, les données restent en attente de transmission.

Travail à faire	
3.1	En vous aidant du document 9 , identifier tous les acteurs ayant accès aux données collectées. Indiquer le risque principal d'avoir plusieurs acteurs intervenant dans la manipulation des données.
3.2	Formuler une préconisation technique afin de garantir un haut niveau de sécurité lorsque le boîtier DriveBox envoie ses informations avec une connexion via le réseau de téléphonie mobile.

Le boîtier DriveBox collecte une grande quantité de données (**document 2**), parfois très précises sur le comportement et la situation géographique de la personne assurée. Pour échanger ces données avec le prestataire, le format XML a été utilisé. Le **document 10** présente un extrait d'un fichier XML généré par le boîtier lors d'un trajet.

Travail à faire	
3.3	Justifier l'utilisation du langage XML pour la transmission des données de la DriveBox.
3.4	En analysant l'extrait du fichier XML, apprécier la quantité et la précision des données collectées. Indiquer quelles critiques peuvent être émises par les personnes assurées.

¹ Une carte SIM (*Subscriber Identity Module*) est une puce électronique utilisée en téléphonie mobile pour pouvoir communiquer sur un réseau téléphonique.

Seconde sous-partie

Selon certaines prévisions, le nombre d'objets connectés dans le monde atteindra 6 milliards en 2016 et dépassera les 20 milliards en 2020.

Les assurances (comme Direct Assurance) investissent le domaine de l'internet des objets pour collecter des données afin de personnaliser les contrats et mieux connaître leur clientèle. Mais ils ne sont pas les seuls à utiliser les objets connectés. D'autres organisations, dans d'autres domaines, y ont recours ou en proposent, avec des objectifs bien précis.

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

Les objets connectés ont-ils uniquement vocation à améliorer les services rendus à leurs usagers ?

Document 1 : Internet des objets

L'internet des objets (IdO ou IoT en anglais) caractérise des objets physiques connectés ayant leur propre identité numérique et capables de communiquer en utilisant un système de communication sans fil (Bluetooth, Wi-Fi, 3G, 4G...).

Les objets connectés produisent de grandes quantités de données dont le stockage et le traitement entrent dans le cadre de ce que l'on appelle les *Big Data*. En logistique, il peut s'agir de capteurs qui servent à la traçabilité des biens pour la gestion des stocks et les acheminements. Dans le domaine de l'environnement, il est question de capteurs surveillant la qualité de l'air, la température, le niveau sonore, l'état d'un bâtiment, etc. En domotique, l'IdO recouvre tous les appareils électroménagers communicants, les capteurs (thermostat, détecteurs de fumée, de présence...), les compteurs intelligents et systèmes de sécurité connectés, etc. Le phénomène IdO est également très visible dans le domaine de la santé et du bien-être avec le développement des montres connectées, des bracelets connectés et d'autres capteurs surveillant des constantes vitales. Selon certains spécialistes, le nombre d'objets connectés devrait largement augmenter au fil des ans pour atteindre plusieurs dizaines de milliards en 2020.

D'après Futura Sciences (source : futura-sciences.com/magazines/high-tech/infos/dico/d/internet-internet-objets-15158/)

Document 2 : Fonctionnement de la DriveBox

La DriveBox contient une puce GPS et un accéléromètre qui permettent de relever des événements au cours d'un trajet. Un événement permet d'évaluer l'éventuel dépassement de seuils au-delà desquels le comportement de conduite est jugé à risque pour le conducteur ou la conductrice et les autres usagers de la route.

Les indicateurs qui font varier la prime :



Les accélérations forcées : deux niveaux sont identifiés pour qualifier une accélération inadaptée au trajet, à savoir fort et brusque. Accélérer en douceur permet une meilleure réactivité face aux situations inattendues, notamment en ville.



Les freinages brusques : pour la sécurité de tous, l'automobiliste peut être amené à freiner fortement à cause d'un tiers. Un freinage appuyé impactera peu le score de conduite du mois, mais des freinages importants à répétition traduiront un manque d'anticipation et le score global s'en ressentira.



Les virages à vitesse élevée : aucun virage n'est dangereux s'il est pris à la bonne vitesse. Une allure trop rapide dans un virage augmente les chances de mal anticiper la sortie de virage, voire même de perdre de contrôle du véhicule.



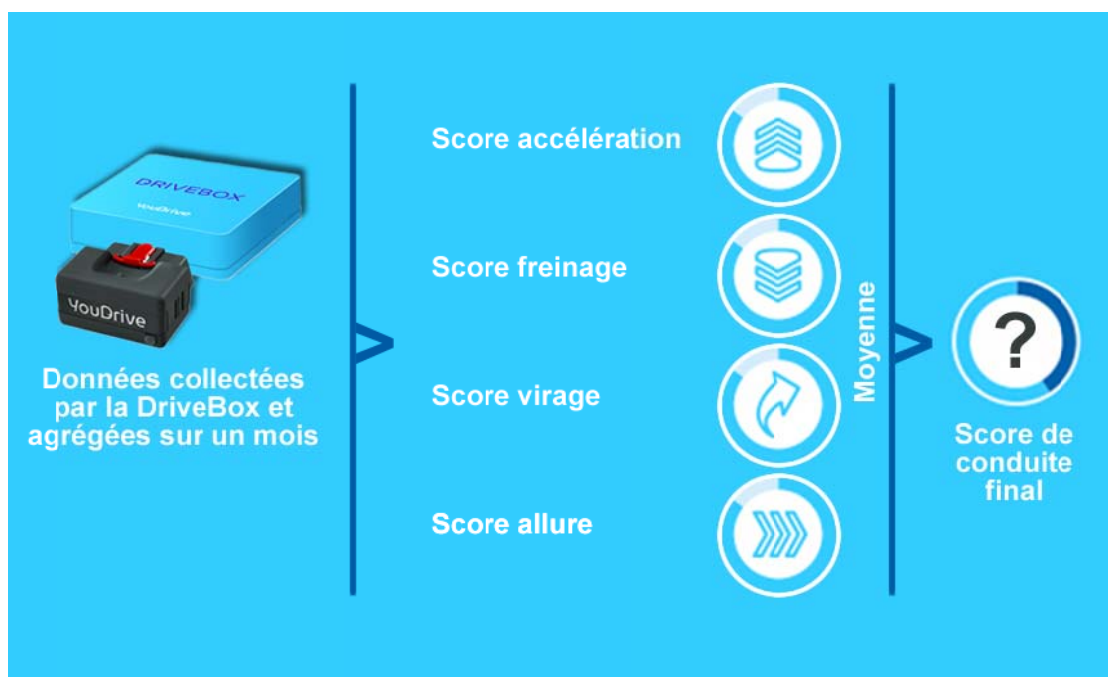
Vitesse et allure : la vitesse moyenne de l'automobiliste est comparée à celle du trafic en temps réel. Si la vitesse est inadaptée, YouDrive identifie deux niveaux : rapide ou excessif.



Le kilométrage : la DriveBox enregistre tous les kilomètres réalisés. Ainsi, les petits rouleurs (moins de 500 km par mois) peuvent obtenir une réduction supplémentaire de 10 % sur leur prime mensuelle.

D'autres données sont collectées mais ne sont pas prises en compte pour le calcul de la prime d'assurance. Il s'agit des données de géolocalisation (coordonnées GPS), de la date et de l'heure.

Document 3 : Schéma du calcul de la prime



Remarque : le score de conduite du mois représente le score de conduite final (après avoir fait la moyenne des scores pour les accélérations, les freinages, les virages et l'allure).

Document 4 : Fonction PHP de calcul de la cotisation d'assurance

0	<?php
10	function calculCotisation() {
20	\$primeBase = recupererPrimeBase() ;
30	\$scoreAccel = calculerScoreAcceleration() ;
40	\$scoreFrein = calculerScoreFreinage() ;
50	\$scoreVir = calculerScoreVirage() ;
60	\$scoreAll = calculerScoreAllure() ;
70	
80	//calcul du score de conduite final
90	\$scoreFinal = (\$scoreAccel + \$scoreFrein + \$scoreVir + \$scoreAll) / 4 ;
100	
110	//détermination de l'impact à appliquer à la cotisation de base selon le score de conduite final
120	if (\$scoreFinal < 50)
130	{ \$impact = 1.1 ; }
140	elseif (\$scoreFinal < 60)
150	{ \$impact = 1 ; }
160	elseif (\$scoreFinal < 70)
170	{ \$impact = 0.9 ; }
180	elseif (\$scoreFinal < 80)
190	{ \$impact = 0.8 ; }
200	elseif (\$scoreFinal < 90)
210	{ \$impact = 0.7 ; }
220	elseif (\$scoreFinal <= 100)
230	{ \$impact = 0.6 ; }
240	
250	//calcul de la cotisation d'assurance en prenant en compte l'impact (réduction ou majoration)
260	\$cotisation = \$primeBase * \$impact ;
270	return \$cotisation ;
280	}
290	?>

Liste des fonctions utilisées :

Fonction	Description
recupererPrimeBase()	Retourne le montant de la prime de base (cotisation mensuelle prévue dans le contrat) avant application d'une éventuelle réduction ou majoration.
calculerScoreAcceleration()	Retourne le score intermédiaire concernant le critère « accélération » en calculant à partir des données collectées par la DriveBox sur un mois.
calculerScoreFreinage()	Retourne le score intermédiaire concernant le critère « freinage » en calculant à partir des données collectées par la DriveBox sur un mois.
calculerScoreVirage()	Retourne le score intermédiaire concernant le critère « virage » en calculant à partir des données collectées par la DriveBox sur un mois.
calculerScoreAllure()	Retourne le score intermédiaire concernant le critère « allure » en calculant à partir des données collectées par la DriveBox sur un mois.
recupererKm()	Retourne le kilométrage effectué par le conducteur sur un mois.

Document 5 : Délibération de la CNIL

Délibération 2010-096 du 8 avril 2010 portant recommandation relative à la mise en œuvre, par les compagnies d'assurance et les constructeurs automobiles, de dispositifs de géolocalisation embarqués dans les véhicules

La Commission nationale de l'informatique et des libertés, recommande :

Sur les finalités des traitements :

Compte tenu du caractère intrusif des dispositifs traitant les données de localisation des véhicules et des informations qui peuvent y être associées, la Commission estime que, le but poursuivi par les dispositifs de PHYD (« *pay how you drive* » ou « payez selon votre conduite » en français) est d'ajuster le calcul des primes d'assurance au vu d'éléments objectifs constatés. La finalité poursuivie par le traitement est donc de vérifier le respect de leurs engagements par les assurés, en matière de période de conduite, kilométrage parcouru...

Sur les données collectées :

Les données collectées dans le cadre de la mise en œuvre d'un dispositif de géolocalisation des véhicules par les compagnies d'assurance et les constructeurs automobiles doivent être adéquates, pertinentes et non excessives au regard des finalités pour lesquelles le traitement est mis en œuvre.

Sur la durée de conservation des données de géolocalisation :

Les données de géolocalisation ne devront être conservées que pendant le temps nécessaire pour caractériser chaque item utile au calcul de la prime d'assurance. En effet, si de telles données devaient être conservées, celles-ci porteraient atteinte à la vie privée des personnes concernées et contreviendraient à la liberté d'aller et venir anonymement.

Sur les mesures de sécurité :

Le responsable de traitement doit en tout état de cause prendre toutes les précautions utiles pour préserver la sécurité et la confidentialité des données traitées et pour empêcher qu'elles soient déformées, endommagées ou que des tiers non autorisés puissent en prendre connaissance. À cette fin, la Commission invite les compagnies d'assurance et les constructeurs automobiles à faire appel à des prestataires de services dans le cadre de l'utilisation de ces dispositifs de géolocalisation. Plus spécifiquement pour le PHYD, la CNIL préconise que les données soient agrégées si possible directement dans le boîtier afin qu'aucune information détaillée ne remonte ni au prestataire ni à l'assureur. À défaut, la CNIL préconise que les données soient agrégées par le prestataire, à charge pour ce dernier d'adresser à l'assureur les données déjà agrégées.

Sur le consentement et l'information des personnes concernées :

La CNIL recommande que l'information des personnes concernées par un dispositif de géolocalisation puisse se faire notamment lors de la conclusion du contrat, via l'ordinateur de bord des véhicules dotés d'un dispositif de géolocalisation, par un signal sonore distinctif, par un voyant sur le tableau de bord du véhicule ou par une mention de rappel apposée sur les factures émises par le responsable de traitement. La Commission rappelle que chaque automobiliste doit pouvoir avoir accès aux données le concernant en s'adressant au service ou à la personne qui lui aura été préalablement indiquée.

Sur la présence d'un système de désactivation automatique du dispositif de géolocalisation :

Il doit être prévu la possibilité pour la personne concernée de retirer ou suspendre à tout moment et gratuitement son consentement à être géolocalisée.

La présente délibération sera publiée au Journal officiel de la République française

Le Président, Alex Türk

D'après la CNIL (source : <http://www.cnil.fr/documentation/deliberations/deliberation/delib/224/>)

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

SCORES_MENSUELS (id, mois, annee, numAssure, scoreAcceleration, scoreFreinage, scoreVirage, scoreAllure, kilometrage)

Clé primaire : id

Clé étrangère : numAssure en référence à numeroAssure de ASSURE

ASSURE (numeroAssure, civilite, nom, prenom, dateNaissance, datePermis)

Clé primaire : numeroAssure

CONTRAT (numeroContrat, dateDebut, dateFin, numAssure, primeBase, numeroSerieBoitier, numImmatriculation)

Clé primaire : numeroContrat

Clés étrangères : numAssure en référence à numeroAssure de ASSURE

numImmatriculation en référence à immatriculation de VEHICULE

VEHICULE (immatriculation, marque, modele)

Clé primaire : immatriculation

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

SCORES_MENSUELS

id	mois	annee	numAssure	scoreAcceleration	scoreFreinage	scoreVirage	scoreAllure	kilometrage
754	06	2016	44955	70	81	85	83	433
755	06	2016	34558	92	94	91	90	164
756	06	2016	34556	64	70	51	56	1469
757	06	2016	38652	85	81	89	89	578
758	06	2016	31220	90	82	92	87	1412
758	06	2016	34557	82	88	100	100	43
759	06	2016	21478	75	70	73	84	3

ASSURE

numeroAssure	civilite	nom	prenom	dateNaissance	datePermis
34556	Monsieur	HAMAOUIH	Karim	04/05/1995	02/12/2015
34557	Monsieur	JAMNOT	Axel	02/05/1994	13/11/2015
34558	Madame	GIONO	Cléa	06/05/1984	06/06/2002
34559	Madame	WURTIZIER	Heleana	05/02/1995	03/03/2015

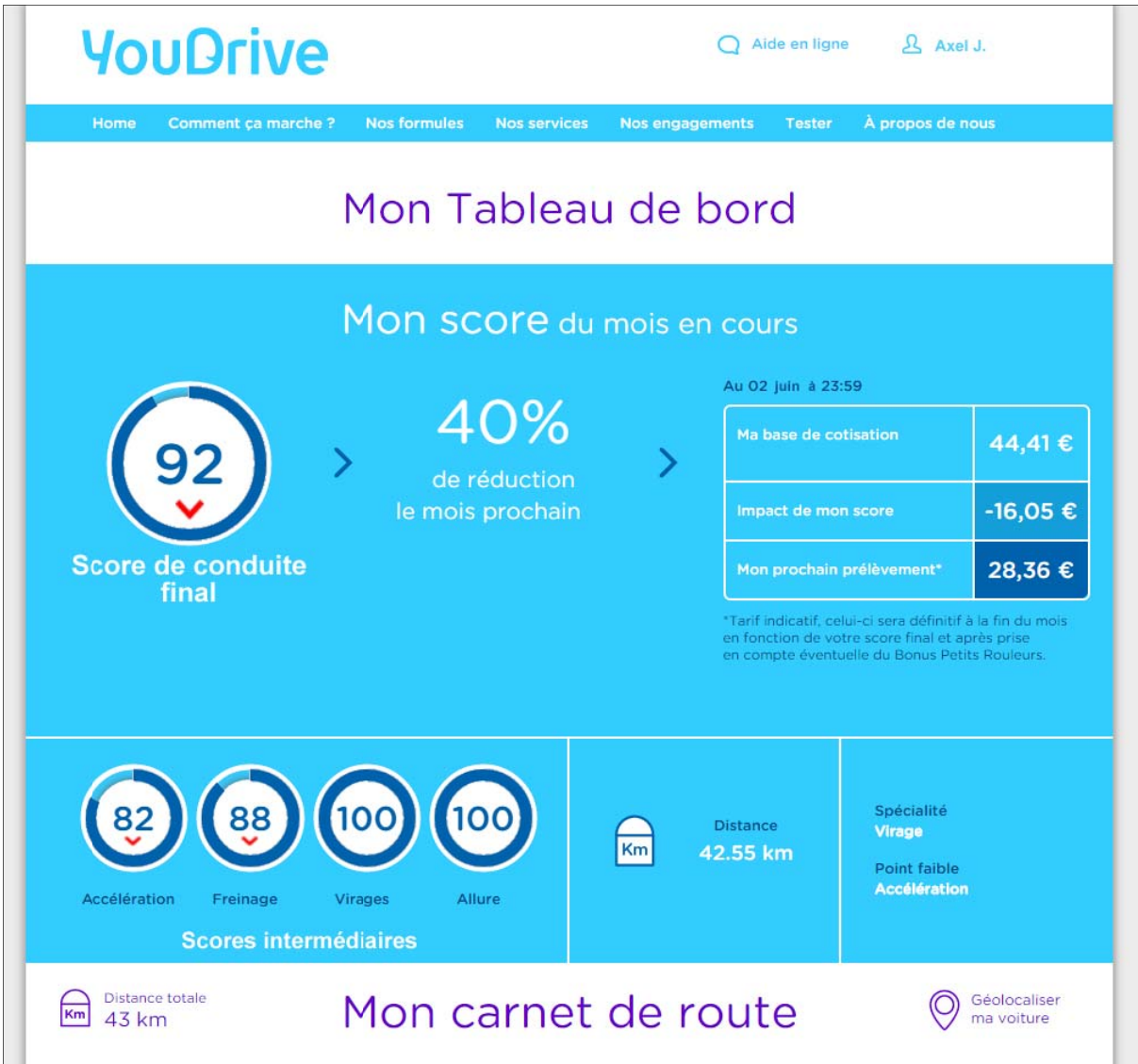
CONTRAT

numeroContrat	dateDebut	dateFin	numAssure	primeBase	numeroSerieBoitier	numImmatriculation
4025652	01/02/2016	31/05/2016	29887	72,02	5465132135451	AS-000-AA
4025658	25/05/2016	null	31220	34,58	5465132158564	AT-811-TT
4025701	02/06/2016	null	34557	44,41	5465133451515	FA-999-ZA
4025712	02/06/2016	null	21478	85,00	5465133678848	YA-989-YZ

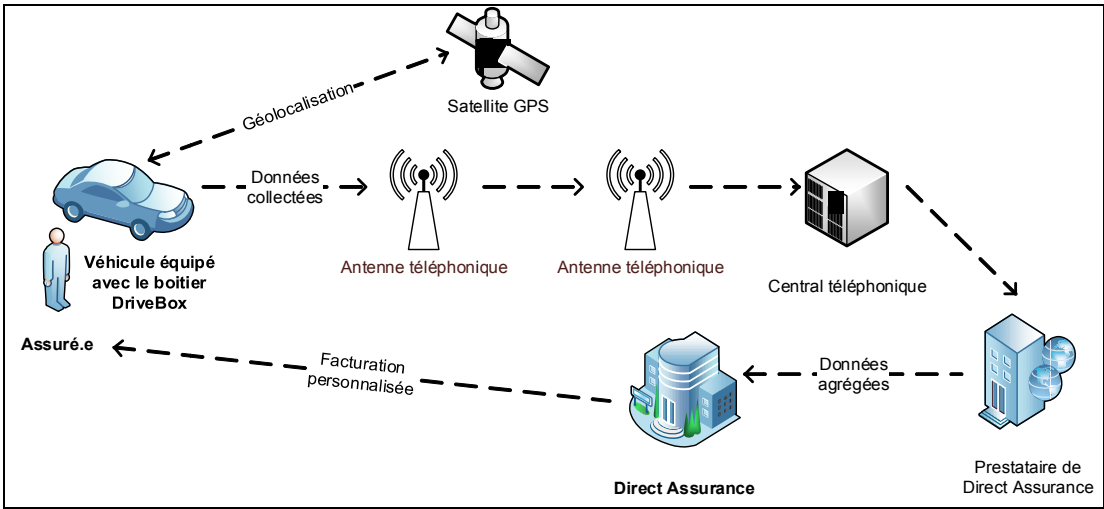
VEHICULE

immatriculation	marque	modele
AS-000-AA	PEUGEOT	308
FA-999-ZA	RENAULT	Clio

Document 8 : Tableau de bord YouDrive de la personne assurée



Document 9 : Schéma de communication du boîtier DriveBox



Document 10 : Extrait d'un fichier XML généré par le boîtier DriveBox

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<trajet>
  <numeroContrat>4025712</numeroContrat>
  <evenement>
    <geolocalisationDepart>48.863727-2.363659</geolocalisationDepart>
    <geolocalisationArrivee>48.861892-2.364539</geolocalisationArrivee>
    <dateDebut>01/06/2016</dateDebut>
    <dateFin>01/06/2016</dateFin>
    <heureDepart>14:18</heureDepart>
    <heureFin>14:20</heureFin>
    <acceleration>
      <niveau>45</niveau>
      <niveau>58</niveau>
      <niveau>81</niveau>
      <niveau>64</niveau>
    </acceleration>
    <freinage>
      <niveau>31</niveau>
      <niveau>64</niveau>
    </freinage>
    <virage>
      <niveau>66</niveau>
      <niveau>87</niveau>
      <niveau>44</niveau>
    </virage>
    <allure>
      <niveau>88</niveau>
      <niveau>71</niveau>
    </allure>
  </evenement>
  <evenement>
    <geolocalisationDepart>48.861892-2.364539</geolocalisationDepart>
    <geolocalisationArrivee>48.859958-2.367522</geolocalisationArrivee>
    <dateDebut>01/06/2016</dateDebut>
    <dateFin>01/06/2016</dateFin>
    <heureDebut>14:20</heureDebut>
    <heureFin>14:22</heureFin>
    <acceleration>
      <niveau>81</niveau>
      <niveau>95</niveau>
    </acceleration>
    <freinage>
      <niveau>92</niveau>
    </freinage>
    <virage>
      <niveau>81</niveau>
    </virage>
    <allure>
      <niveau>88</niveau>
      <niveau>87</niveau>
    </allure>
  </evenement>
  [...]
</trajet>
```

Remarque : un trajet est constitué de plusieurs évènements permettant de relever tous les comportements de l'automobiliste lors d'un déplacement ainsi que les différentes coordonnées de géolocalisation permettant de représenter son trajet sur une carte.