

## R2.06 Bases de données Contrôle continu N°3

### 1 Étude du cas CredAuto

#### 1.1 Présentation générale

La société CredAuto est spécialisée dans le crédit automobile accordé aux particuliers. Elle agit en partenariat avec des garagistes, établissements commercialisant des **véhicules** neufs ou d'occasion. Un prêt CredAuto est proposé à un particulier qui souhaite acheter un **véhicule** et éprouve le besoin de financer tout ou partie de cet achat.

Un **véhicule** possède une date de mise en circulation.

Lorsque la société CREDAUTO accepte une demande de prêt, elle établit un **contrat** dans lequel sont fixés la date de la première échéance, le montant emprunté, le taux annuel et **la durée du prêt** (équivalent au nombre de mensualités) ainsi que **le jour** et le montant des échéances de remboursement, par exemple 240,49 € le 10 de chaque mois.

Ce contrat, dont une version papier sera signée par les co-contractants (**signataires**) et conservée en l'état, fait partie du **dossier** de prêt. Ce dossier comprend également les copies des documents annexés à la demande de prêt : document d'identité, permis de conduire, justificatif de domicile, et relevé d'identité bancaire (RIB). Par la suite, le dossier de prêt est éventuellement complété par les courriers échangés.

Parmi les prêts accordés par CredAuto, certains font l'objet d'échéances **impayées**. Lorsque le service « Suivi des prêts » constate le non-paiement d'une échéance, il transmet le dossier du « mauvais » payeur au responsable du service « Contentieux ».

Remarque : Par souci de simplification, on admettra qu'une échéance ne fait jamais l'objet d'un règlement partiel.

Pour chaque échéance impayée, une lettre de relance est envoyée à l'emprunteur. Au bout de trois lettres de relance restées sans effet, le dossier de prêt est envoyé au bureau « Recouvrement amiable » dépendant du service « Contentieux ».

L'objectif des intervenants du bureau « Recouvrement amiable » est d'éviter une procédure judiciaire et la saisie du **véhicule**. Si cela est possible, il est toujours préférable de trouver une solution concertée avec l'emprunteur pour obtenir le remboursement effectif du prêt. Dans ce but, le bureau « Recouvrement amiable » désigne un **intervenant** et lui adresse un ordre de **mission** (annexe 1A) sur lequel se trouve un récapitulatif des éléments du contrat, les dates des trois dernières échéances impayées ainsi qu'un commentaire destiné à l'intervenant. Si l'ordre de mission concerne un contrat pour lequel il y a déjà eu un réaménagement du prêt, les renseignements concernant le dernier avenant sont indiqués sur l'ordre de mission.

L'intervenant prend alors contact par téléphone avec l'emprunteur. Si, lors de l'un des rendez-vous obtenus par l'intervenant, le client régularise les échéances impayées, l'ordre de mission est alors clos.

Dans le cas contraire, l'intervenant fait une proposition de réaménagement du prêt à l'emprunteur. Le montant des échéances est alors revu à la baisse et la durée du prêt allongée. L'intervenant interroge une application du service « Suivi des prêts » qui recalcule le nouveau montant de l'échéance en fonction de la nouvelle durée et du taux annuel du prêt. Un **avenant** au contrat est alors signé (annexe 1B).

À l'origine d'un prêt, CredAuto n'exige jamais l'appui d'un tiers se portant caution de l'emprunteur. Mais, lors d'un réaménagement, l'intervenant du bureau « Recouvrement amiable » peut estimer que cette garantie est devenue indispensable. Il demande alors à l'emprunteur de disposer d'une ou plusieurs cautions. Une caution (ou **garant**) est une personne solidaire amenée à honorer les échéances de l'emprunteur si ce dernier ne remplit pas ses obligations. Le nombre des cautions n'est pas limité. Il est nécessaire de distinguer pour quel avenant la personne se porte caution et le rang auquel elle se trouve. Le rang indique l'ordre dans lequel les cautions seront sollicitées si l'emprunteur ne remplit pas ses obligations. Après signature de l'avenant par toutes les parties prenantes, l'ordre de mission est alors clos.

Suite à un premier réaménagement du prêt, il arrive que celui-ci fasse l'objet de nouveaux impayés.

Le responsable du service « Contentieux » peut alors confier le dossier à un autre intervenant. Dans le cas où un nouvel avenant est négocié, on admettra que l'emprunteur puisse faire appel à de nouvelles cautions, autres que celles désignées lors du précédent réaménagement.

Si aucune solution amiable n'est trouvée, l'ensemble du dossier est transmis au service « Contentieux ». L'ordre de mission est alors clos.

Le responsable du service « Contentieux » souhaite :

- pouvoir enregistrer les données de l'ordre de mission (annexe 2A) ;
- faire numériser l'ensemble du dossier de prêt ainsi que les courriers émis ou reçus concernant le prêt afin d'éviter le transfert de documents papier ;
- conserver les informations relatives au contrat de prêt et à ses avenants.

**L'implantation de la base de données a été effectuée sur un système Oracle 11G. Pour les requêtes, il est autorisé de négliger le préfixe des tables mais pas des colonnes.**

## Annexe 1A : Ordre de mission

<b>CredAuto</b>		<b>ORDRE DE MISSION N° 7374</b>	
Date ordre de mission : 15 mars 2006		Intervenant : 980045 - Montaz Jean	
Date clôture :		Numéro contrat : 01800020348	
Commentaires : Étudier un réaménagement du prêt en baissant le montant des mensualités. Étaler le remboursement des 5 901,20 €			
Capital non remboursé :	5 901,20 €	N° série véhicule :	VF1PE050759856288
Éléments du prêt :		Marque véhicule :	Peugeot
Type de véhicule acheté :	Neuf ☉ Occ.	Type véhicule :	406 HDI SV110
Montant de l'achat :	13 700 €	Immatriculation :	5465 XR 26
Montant du prêt :	8 000 €	1 <sup>ère</sup> mise en circulation :	16-oct-01
Date de signature :	22-févr-05		
Taux :	5,20%		
Contrat initial :		Emprunteur : P15871	
Durée initiale :	36 mois	Nom : DUBUIS	
Jour de l'échéance :	10	Prénom : Pierre	
Première échéance :	10-mars-05	Adresse : 18 rue Victor Hugo 26000 Valence	
Mensualité :	240,49 €	Profession : Cuisinier	
Dernier avenant :		N° téléphone : 04 38 99 01 17	
Mensualité :		N° RIB : 30036 17035 00014143657 35	
Durée :			
<b>Echéances impayées</b>			
10/01/2006	10/02/2006	10/03/2006	

## Annexe 1B : Avenant au contrat de prêt

<b>CredAuto</b>		<b>AVENANT AU CONTRAT DE PRÊT</b>	
Numéro contrat :	1800020348	Cet avenant ne fait pas novation au contrat.	
Numéro avenant :	1		
Date signature avenant :	18-mai-06	Le taux d'origine ne peut être modifié.	
Jour échéance avenant :	5		
Durée avenant :	38 mois		
Date début avenant :	05-juin-06		
Montant échéance avenant :	168,77 €		
Emprunteur : P15871			
Nom : DUBUIS			
Prénom : Pierre			
Adresse : 18 rue Victor Hugo 26000 Valence			
Profession : Cuisinier			
N° téléphone : 04 38 99 01 17			
N° RIB : 30036 17035 00014143657 35			
Caution rang 1 : P16957		Caution rang 2 : P09524	
Nom : BERRARDE		Nom : DUBUIS	
Prénom : Daniel		Prénom : Corinne	
Adresse : 4 rue des Charmes 26000 Valence		Adresse : 6 Allée Beethoven 26000 Valence	
Profession : Représentant		Profession : Informaticien	
La caution s'engage à payer en lieu et place de l'emprunteur en cas de défaillance de sa part.			
Date et Signatures			

## Annexe 2 : Modèle en extension : Il ne s'agit que d'un extrait des enregistrements de la base

CRE_VEHICULE					CRE_IMPAYES			
veh_num_serie	veh_marque	veh_type	veh Immatriculation	veh_date Mec	con_num	imp_num	ave_num	imp_date
VF7534389HGF32	Citroën	BX 1.6 GL	666ZZ14	01/12/95	1800020349	1		10/07/19
VF7534384HNSDT	Renault	Ranault 18 GTS	666KK14	01/12/95	1800020349	2		10/12/20
WBAAS71000FY27	BMW	BMW Série 3 Cabriolet	1253BC25	03/03/17	1800020350	1		01/05/22
WWWA3410018910	Volkswagen	GOLF III GTI	123NAZ75	10/09/17	2200043508	1		01/08/22
VF1FRS45FDG1F3	Renault	CLIO 1.9 D EXAMEN	156RTT78	16/05/18	2200043508	2		01/09/22
VF1FRS45FDG1F4	Renault	CLIO 1.9 D EXAMEN	156RTU78	16/05/18	2200043508	3		01/10/22
VF353485GHR123	Peugeot	207 2.0 HDI ELCARO	1811ZA14	12/04/19	2200043508	4		01/11/22
WWVZZZ1JZXW236	Volkswagen	GOLF V PERSIQUE	KB336BN	15/11/19	2200043508	5		01/12/23
ZFF007FGD4FD5D	Ferrari	F430	007JB14	01/01/20	2200043508	6	1	02/07/24
VF34C9HZH55243	Peugeot	308 TAYOU	BT302AK	29/05/21	2200043508	7	1	02/08/24
WWVZZZ1JZXW235	Volkswagen	GOLF V PERSIQUE	KB336BK	01/10/21				

CRE_DOSSIER_NUMERIQUE					CRE_INTERVENANT		
con_num	dos_num	dos_libelle	dos_chemin	dos_date	int_num	int_nom	int_prenom
1800020348	1	feuilles de paye	c:\contrat\01800020348\paye.pdf	20/05/14	980045	DELIVAROT	Paul
1800020348	2	relevés bancaires	c:\contrat\01800020348\releve.pdf	20/05/14	980054	MOUTARDE	Colonel
1800020348	3	feuille impot	c:\contrat\01800020348\impot.pdf	20/05/14	980115	PASSAMSUNG	Christelle
1800020320	1	feuilles de paye	c:\contrat\01800020320\paye.pdf	18/04/15	980007	LEBRETON	Fabienne
1800020320	2	relevés bancaires	c:\contrat\01800020320\releve.pdf	18/04/15	980666	WINTERFRAU	Albrecht
1800020320	3	feuille impot	c:\contrat\01800020320\impot.pdf	18/04/15	980685	HABEL	Samir

CRE CONTRAT										
con_num	veh_num_serie	sig_id	con_montant_achat	con_montant_pret	con_neuf_occas	con_date_signature	con_taux	con_duree_init	con_jour_echeance	con_dat_pre_echeance
1800019959	WBAAS71000FY27	P12805	16000	10000	0	25/11/17	3,9	40	1	01/12/17
1800020348	VF1FRS45FDG1F3	P12802	15500	15500	1	17/05/18	3,8	48	2	01/06/14
1800020320	VF353485GHR123	P12803	18000	12000	1	18/04/19	4,2	36	3	03/05/19
1800020349	WWWA3410018910	P12808	21000	15000	1	14/05/19	3,6	48	5	05/06/19
1800045387	VF1FRS45FDG1F4	P12805	9000	5000	1	12/05/20	4,1	36	9	08/06/20
1800020350	5BP004FG445GD0	P12809	8000	8000	1	14/05/21	4,1	60	5	05/06/21
2200043458	VF34C9HZH55243	P12830	16000	5500	1	30/06/21	2,7	36	3	03/07/21
2200043504	WWVZZZ1JZXW236	P12901	16900	10000	0	10/01/22	2,7	36	7	07/02/22
1800012684	ZFF007FGD4FD5D	P12810	75000	3000	0	01/04/22	2,5	12	1	01/05/22
2200043470	VF34C9HZH55245	P12808	16300	7500	1	04/07/22	2,3	32	4	04/08/22
1800010359	VF7534389HGF32	P12813	3000	3000	0	05/09/22	4,6	24	28	08/10/22
2200043508	VF7534389HGF39	P12904	10400	6000	0	16/10/22	2,8	48	10	16/11/22

CRE MISSION					
mis_num	int_num	con_num	mis_date_debut	mis_date_cloture	mis_commentaire
104	980045	1800020350	01/07/22	10/07/22	hors état de nuire
95	980045	1800012684	01/10/22	01/11/22	les difficultés sont elles dûes à une entretien trop onéreux ?
111	980054	1800020350	04/10/22	12/10/22	reaménager le prêt cautionneur
100	980666	2200043508	30/11/22	04/11/23	inciter à payer régulièrement
101	980045	1800012684	13/01/23	25/03/23	reaménager le prêt cautionneur; proposer vente véhicule
124	980054	1800020350	01/02/23	01/04/23	reaménager le prêt cautionneur; proposer vente véhicule
132	980115	1800020349	20/02/23		menacer de sévices corporels
136	980685	1800020320	01/02/23	10/02/23	retrait de l'option tout SQL
137	980666	2200043508	04/02/23	10/06/23	reaménager le prêt cautionneur
130	980007	1800020349	10/12/23	13/12/19	inciter à payer régulièrement

CRE SIGNATAIRE								
sig_id	sig_nom	sig_prenom	sig_adresse	sig_ville	sig_code_postal	sig_profession	sig_telephone	sig_rib
P12802	MARIE	Veronique	3 rue du blé	CAEN	14100	Carleur	231828282	30529506736
P12803	TROILOUKOUM	Vivien	2 rue cardinal Lavigerie	CAEN	14300	Dentiste	231828260	30521234736
P12805	HOUSSEL	Kader	63 Oracle Road	PARIS	75010	Météorologue	284828260	30521234126
P12809	MARIE	Josiane	6 avenue Philippe B.	IFS	14123	Enseignant	231987654	40508416566
P12808	SUPER	Julian	5 allée des tomates	IFS	14123	Caissier	624323244	405084165258
P12810	POULEQ	Patrick	4 boulevard Platini	NANTES	44000	Soudeur	628323285	8205086542348
P12813	NEIGE	Blanche	5 rue du Bois	NANTES	44000	Infirmier	624323678	9205033542365
P12814	PETIOT	Marcel	impasse des panthères	CAEN	14000	Guérisseur	9,205E+12	9205033542365
P12816	MARIO	Super	3 rue de la centrale	CHERBOURG	50100	Plombier	606070799	1645032542390
P12830	BAGGINS	Bilbo	4 cul de sac	HOBBITEBOURG	14123	Cuisinier	231484848	1234532542390
P12839	MUDA	Robert	1 rue du C3	IFS	14123	Artiste	235564848	1298732542390
P12888	CEBRAVE	Stéphane	6 rue du bois	CAEN	14000	Cycliste	615202530	1234532123457

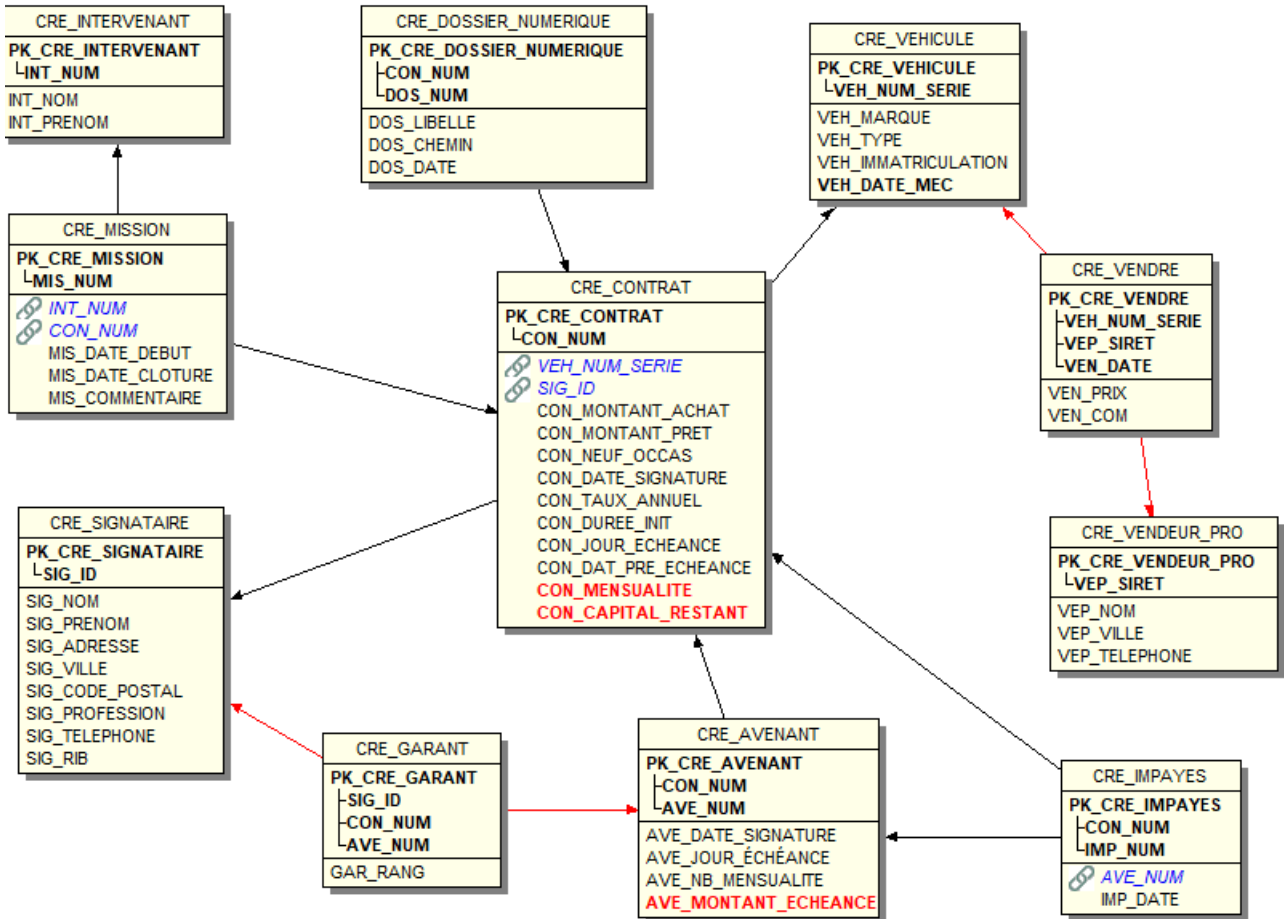
CRE AVENANT				
con_num	ave_num	ave_date_signature	ave_jour_échéance	ave_nb_mensualite
1800020349	1	01/02/16	4	60
1800045387	1	10/12/16	8	55
1800045387	2	06/03/17	8	60
1800020350	1	01/09/18	4	72
1800020350	2	03/11/18	4	84
1800020350	3	20/02/19	7	60

CRE GARANT			
sig_id	con_num	ave_num	gar_rang
P12816	1800020350	1	1
P12814	1800020350	1	2
P12830	1800020350	2	1
P12830	1800020350	3	2
P12839	1800020350	4	2

CRE VENDEUR_PRO			
vep_siret	vep_nom	vep_Ville	vep_Telephone
8745347451234	AUTO RHINO	Caen	231242478
6464878974248	AUTO LARD	Caen	231568746
7654650657465	MAUD AUTO	Caen	231224488

CRE VENDRE				
veh_num_serie	vep_siret	ven_date	ven_prix	ven_com
WBAAS71000FY27	6464878974248	20/11/17	11900	Petits cadeaux sympathiques
VF1FRS45FDG1F3	8745347451234	16/06/18	13800	Négociation conforme
VF353485GHR123	8745347451234	01/05/19	8500	Vente forcée d'options
VF1FRS45FDG1F4	8745347451234	14/05/21	14200	Plus jamais
WWWA3410018910	6464878974248	14/05/19	9500	Négociation conforme
5BP004FG445GD0	7654650657465	13/05/21	3500	Un peu cher

## Annexe 3 : MLDR



- Les champs CON\_MENSUALITE, CON\_CAPITAL\_RESTANT, AVE\_MONTANT\_ECHEANCE ont été retirés de la base de données car ils sont calculables.
- On ne trouve jamais 2 signataires ou 2 intervenants possédant les mêmes nom et prénom.
- Dans la table cre\_contrat, le taux annuel est multiplié par 100. On trouve donc par exemple 3,6 et pas 0,036 (3,6%).

## 2 Questions (sur 40 points)

## 2.1 Algèbre relationnelle 10 points

### 2.1.1 Exercice de base

Soient les relations R1 et R2

R1		
A	B	C
1	4	8
1	3	2
4	6	6
6	3	1
9	5	3

R2		
D	E	F
3	3	3
2	6	4
8	7	4
1	5	6
4	5	2

- Compléter le tableau 1 de la relation  $S1 \leftarrow R1 \bowtie_{(A < F \text{ et } B > E) \text{ ou } C = 2} R2$
- Compléter le tableau 2 de la relation  $S1 \leftarrow R1 \bowtie_{(A < F \text{ ou } B > E) \text{ et } C = 2} R2$

[illegible][illegible]

### 2.1.2 Exercice d'application

Pour chaque question, le candidat utilisera la notation graphique uniquement.

Quels sont les véhicules concernés pas des impayés en 2015 ? Projeter la marque, le numéro de contrat et les date d'impayés	Afficher les noms des signataires et de leurs garants.	Afficher les contrats sans avenant
---	--	------------------------------------

### 2.2 Question de compréhension 2 points

Pourquoi un garant (cre\_garant) est associé à cre\_avenant et à cre\_signataire ? Justifier

### 2.3 Mise à jour de données 4 points

- Véronique MARIE s'appelle aujourd'hui Véronique BOUCHEZ. Corriger l'enregistrement dans la base.

- Supprimer les impayés antérieurs à 2016 (modifier la question pour imposer to\_char)

- Insérer un **garant** (Josiane Marie) pour le premier avenant du contrat " 01800020350 ". Attention, la question ne dit pas si un garant n'existe pas déjà pour cet avenant.

#### 2.4 Création de la Table Vendre 5 points

- En se référant à l'annexe 2 et à l'annexe 3, donner le code sql permettant de créer cette table. Utiliser des types **standards**. Les contraintes de clés seront nommées.

## 2.5 Quelques requêtes de projections 19 points

Rq : Quand la liste des champs à projeter n'est pas indiquée, les afficher tous. Les requêtes doivent continuer à fonctionner même si les données insérées dans la base changent.

- Afficher les numéros de contrats, les dates de signatures, les montants des prêts avec le nom et prénom des signataires classés par nom croissant et date de signature décroissant 1 point

- Afficher les numéros de tous les contrats, les montants des prêts avec le nom et prénom des signataires et des garants **quand il y en a**. Ne pas oublier que les garants sont aussi des signataires. 2 points

CON_NUM	CON_MONTANT_PRET	SIG_NOM	SIG_PRENOM	NOM_CAUTION	PRENOM_CAUTION
01800020350	8000	MARIE	Josiane	MUDA	Robert
02200043508	6000	YOUNG	Angus	KNOPFLER	Mark
02200043508	6000	YOUNG	Angus	SECHAN	Elsa
02200043509	9500	KNOPFLER	Mark	DELALUNE	Claire
02200043495	2500	HOUSSEL	Kader	(null)	(null)
01800020348	15500	MARIE	Veronique	(null)	(null)
01800020320	12000	TROILOUKOUM	Vivien	(null)	(null)
02200043470	7500	SUPPER	Julian	(null)	(null)

- Afficher le montant des échéances pour les contrats (on ne tient pas compte des avenants). 2 points  
La formule pour le calcul des mensualités est la suivante :

$$m = \frac{k \cdot \frac{t}{12}}{1 - \left(1 + \frac{t}{12}\right)^{-n}}$$

m=montant des mensualités  
k=capital emprunté  
t=taux annuel  
nb=nombre de mensualités

Sous Oracle :  
 $a_b = \text{power}(a, b)$

4. Afficher la date de première échéance, la durée initiale (elle est en mois), la date de dernière échéance (à calculer) des contrats. Conseil : 1 mois fait environ 30,5 jours. Option(bonus 0,5) : Comme on connaît le jour des échéances (con\_jour\_echeance), on peut rectifier la petite erreur occasionnée par ce calcul approché. 1,5 points

CON_DAT_PRE_ECHEANCE	CON_DUREE_INIT	DERNIERE_ECHEANCE
01/06/14	48	01/06/18
03/05/15	36	03/05/18
08/10/18	24	08/10/20

5. Afficher le nom et le prénom des signataires, leur nombre de contrats et la somme totale empruntée par chacun d'entre eux. 1,5 points

SIG_NOM	SIG_P.	NB	SOMME_EMPRUNTEE
TROILOUKOUM	Vivien	1	12000
MARIE	Veronique	1	15500
PONTIERO	Patrick	1	3000

6. Même question mais en n'affichant que les signataires qui ont emprunté au moins 10000€. 1,5 points

7. Afficher la marque, le type, l'immatriculation, la date de mise en circulation et l'âge en année, arrondie à un chiffre après la virgule pour le où les véhicules dont l'âge est le plus grand. 2 points

VEH_MARQUE	VEH_TYPE	VEH_IMMATRICULATION	VEH_DATE_MEC	AGE
Citroën	BX 1.6 GL	666ZZ14	01/12/95	28,2
Renault	Renault 18 GTS	666KK14	01/12/95	28,2

8. Afficher la moyenne des taux des contrats par année (de la date de signature). 1,5 points



9. Afficher le prénom et le nom des signataires (dans une même colonne), la somme totale empruntée par chacun d'entre eux ainsi que la somme totale empruntée pour l'ensemble. Donner une version avec le total à droite de chaque ligne et une version avec le total sur la ligne du bas. (voir les 2 captures) 3 points

SIGNATAIRE	SOMME_EMPRUNTEE	TOTAL
Veronique MARIE	15500	112500
Vivien TROILOUKOUM	12000	112500
Kader HOUSSEL	17500	112500
Josiane MARIE	8000	112500
Julian SUPER	22500	112500

SIGNATAIRE	SOMME_EMPRUNTEE
7 Kylian TRUST	10000
8 Vivien TROILOUKOUM	12000
9 Veronique MARIE	15500
10 Kader HOUSSEL	17500
11 Julian SUPER	22500
12 TOTAL	112500

10. Afficher les numéros de contrats, les noms des garants avec leur nombre d'avenants pour le ou les contrats possédant le plus d'avenants. Il est conseillé de faire une vue contenant les numéros de contrat et le nombre d'avenants par contrat. 3 points.

CON_NUM	SIG_PRENOM	SIG_NOM	NB
1800020350	Super	MARIO	1
1800020350	Robert	MUDA	1
1800020350	Marcel	PETIOT	1
1800020350	Bilbo	BAGGINS	3