

## Schéma relationnel et contraintes d'intégrité : le cas ConduiteAuto

### Description du thème

Propriétés	Description
<b>Intitulé long</b>	Les contraintes d'intégrités dans le modèle relationnel
<b>Formation concernée</b>	Classes de première Sciences et technologies de la gestion (STG)
<b>Matière</b>	Information et gestion
<b>Présentation</b>	A partir de l'étude d'une base de données et d'une application, l'élève est amené à évaluer l'importance du respect des contraintes du modèle relationnel. Cette étude prend comme support la gestion d'une auto-école
<b>Notions</b>	2.2 Le modèle relationnel (les contraintes d'intégrité) 2.3 La base de données (le langage SQL)
<b>Pré-requis</b>	Le modèle relationnel et ses contraintes : unicité des valeurs des clés primaires, intégrité référentielle
<b>Mots-clés</b>	SGBD, schéma relationnel, contraintes d'intégrité, SQL
<b>Durée</b>	2 heures
<b>Auteur(es)</b>	Patrice Grand
<b>Version</b>	v 1.1
<b>Date de publication</b>	9 Novembre 2005

### Énoncé

ConduiteAuto est une auto-école récemment installée en Seine-Saint-Denis, elle propose des forfaits incluant un certain nombre de leçons de conduite en fonction du forfait choisi, des séances de révision du code et une inscription au permis. ConduiteAuto emploie cinq moniteurs et dispose de six véhicules. Chaque leçon dure une heure ou deux heures ; par souci pédagogique, un élève ne peut suivre qu'au plus une seule leçon par jour.

Mme Anne Duvolant, responsable de l'école, souhaite informatiser dans un premier temps le suivi des leçons. Pour cela une application a été développée ; elle permet de planifier les leçons, prévoir l'utilisation des véhicules et suivre la progression de chaque élève.

## Compréhension du contexte

En étudiant le contenu des tables de la base de données associée à l'application (Annexe 1), répondez aux questions suivantes :

### Travail à faire

**Question 1.1** Dans la table *Lecon*, indiquer l'utilité du champ *effectuee*. A quel moment est-il modifié ?

**Question 1.2** Expliquer l'intérêt du champ *numImmaVehicule* dans la table *Lecon*.

**Question 1.3** Dans la table *Eleve* indiquer à quelle information correspond le champ *creditHoraire*. Quand et comment ce champ est-il mis à jour ?

Le schéma relationnel vous est fourni en annexe 2. Observez-le et répondez aux questions suivantes.

### Travail à faire

**Question 1.4** Dans la table *Lecon*, la clé primaire comporte deux champs (elle est obtenue par la concaténation de deux champs), *date* et *codeEleve* ; justifier ce choix. Vérifier, à l'aide de la description des occurrences de la table *Lecon* –annexe 1-, l'unicité des valeurs de cette clé.

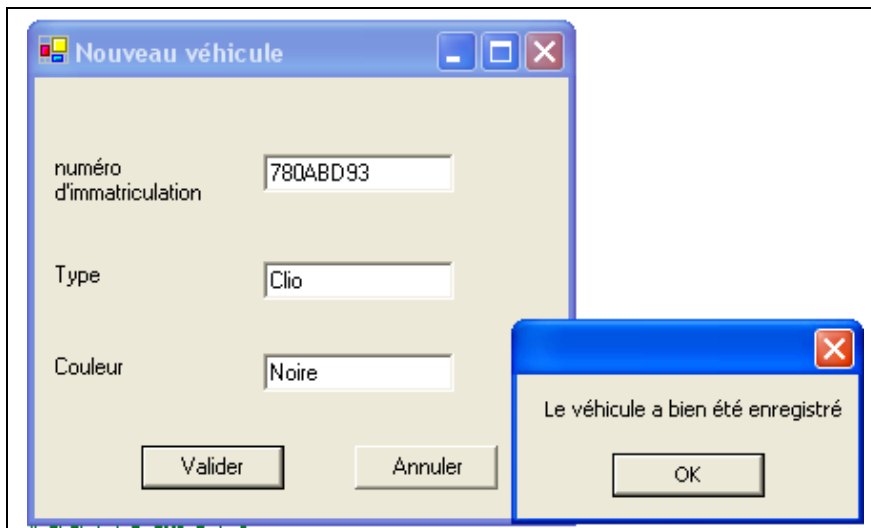
**Question 1.5** Dans la table *Lecon* le champ *codeEleve* ne porte pas le même nom que le champ auquel il est relié dans la table *Eleve* ; est-ce une erreur, pourquoi ?

## Etude d'une application

Une application est en cours de développement. Elle doit permettre de gérer les leçons, elle utilise la base de données décrite en annexes 1 et 2. On vous demande d'évaluer certains modules de l'application encore en phase de test. Pour cela, vous lancez l'application et procédez à divers essais.

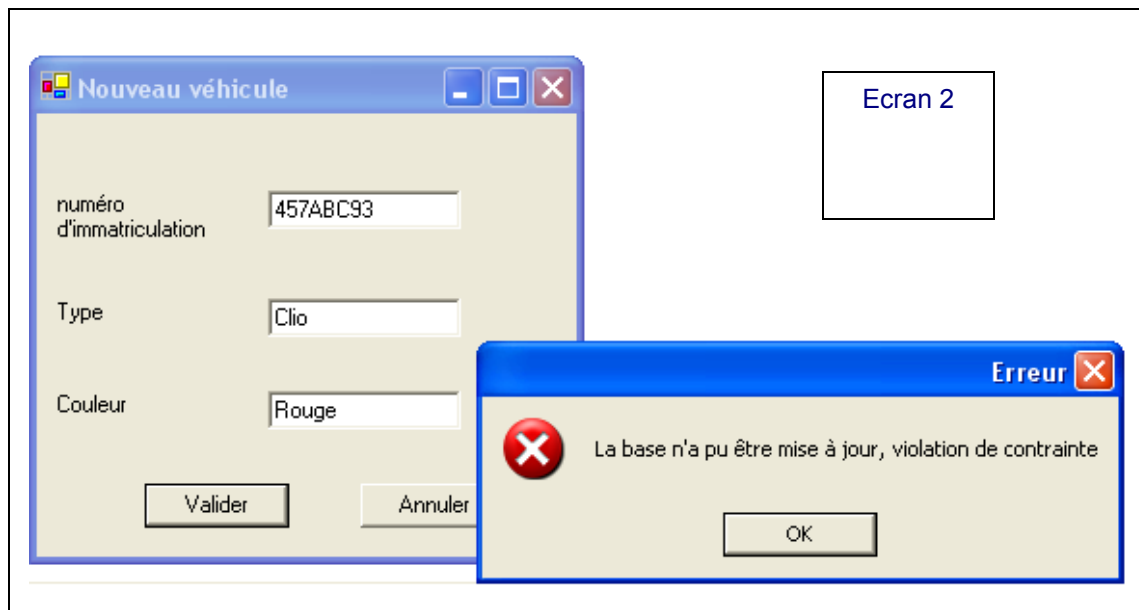
### Création d'un nouveau véhicule

Lorsque vous insérez un nouveau véhicule, le message suivant s'affiche lorsque vous cliquez sur le bouton *Valider* :



Ecran 1

Par contre, au moment de créer le véhicule ci-dessous, vous obtenez le message suivant :



### Travail à faire

**Question 2.1** Dans l'annexe 1, ajouter dans la table correspondante le premier véhicule enregistré (cf. écran 1).

**Question 2.2** En utilisant les annexes, indiquer la nature précise de l'erreur décelée pour le deuxième véhicule (cf. écran 2).

**Question 2.3** Quelle requête SQL pourriez-vous exécuter afin de vous assurer de la nature de l'erreur ?

**Question 2.4** Proposer un message d'erreur plus significatif pour aider l'utilisateur à comprendre ce qui ne va pas.

## Saisie d'une nouvelle leçon

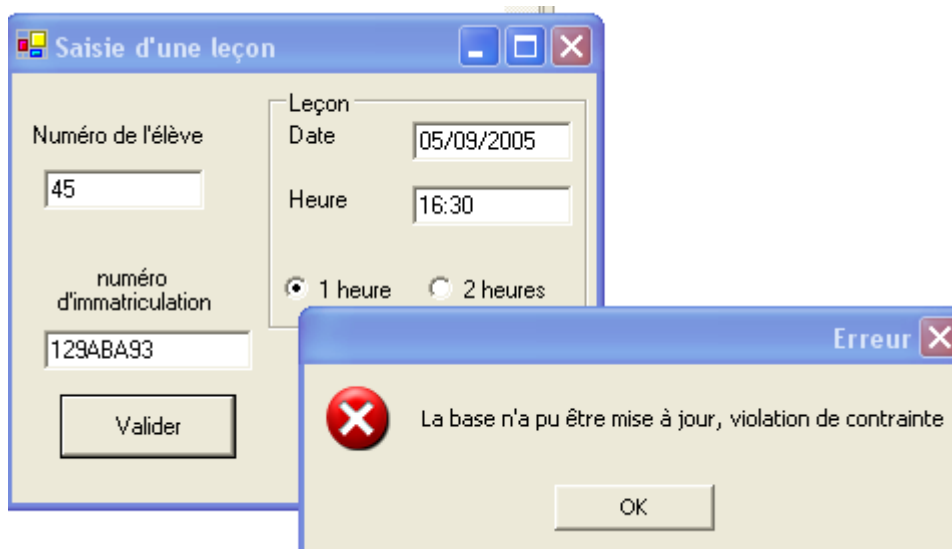
Vous faites un premier test de saisie d'une nouvelle leçon ; lorsque vous cliquez sur le bouton *Valider*, vous pouvez voir le message ci-dessous :



## Travail à faire

**Question 2.5** Ajouter dans l'annexe 1 la nouvelle ligne ainsi créée

Vous procédez ensuite à un nouveau test :



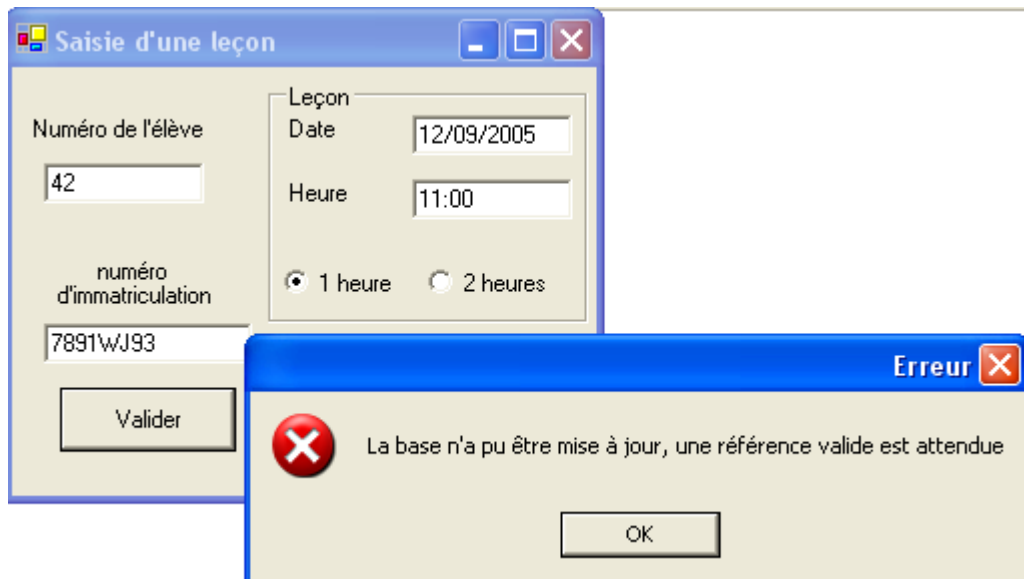
## Travail à faire

**Question 2.6** En utilisant les annexes, indiquer la nature précise de l'erreur décelée.

**Question 2.7** Quelle requête pourriez-vous exécuter afin de vous assurer de la nature de l'erreur ?

**Question 2.8** Proposer un message d'erreur plus significatif pour aider l'utilisateur à comprendre ce qui ne va pas.

Vous effectuez enfin un dernier test :



## Travail à faire

**Question 2.9** En utilisant les annexes, indiquer la nature précise de l'erreur décelée.

**Question 2.10** Quelle requête pourriez-vous exécuter afin de vous assurer de la nature de l'erreur ?

**Question 2.11** Proposer un message d'erreur plus significatif pour aider l'utilisateur à comprendre ce qui ne va pas.

**Question 2.12** Proposer dans la boîte de dialogue suivante des saisies qui produiraient le même message :

**Saisie d'une leçon**

Numéro de l'élève  
12

Leçon  
Date 15/09/2005  
Heure

numéro d'immatriculation

1 heure  2 heures

Valider Annuler

**Question 2.13** Pourriez-vous proposer une modification de cette boîte de dialogue afin d'éviter ces erreurs ?

## Annexe 1- Les tables de la base de données

Table Eleve

code	nom	dateInscription	prenom	adresse	creditHoraire
12	Branchu	01/09/2005	Annie	93600 Aulnay	20
21	Pirounet	29/08/2005	France	93300 Drancy	19
23	Tréper	31/08/2005	Marc	93100 Montreui	15
36	Gamzi	31/08/2005	Christophe	93100 Montreui	18
45	Poireau	30/08/2005	Gilles	93000 Bobigny	20
					0

Table Vehicule

	numImma	modele	couleur
+	1123YA93	Twingo	rouge
+	1235YB93	Twingo	blanche
+	129ABA93	Laguna	blanche
+	4561WK93	Twingo	beige
+	457ABC93	Clio	bleue
+	7891WJ93	Clio	beige
✎	+		

Table Lecon

	date	codeEleve	heure	duree	effectuee	numImmaVehicule
	04/09/2005	12	16:00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1123YA93
	04/09/2005	23	16:00	2	<input checked="" type="checkbox"/>	129ABA93
	05/09/2005	12	10:00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1123YA93
	05/09/2005	36	11:00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	4561WK93
	05/09/2005	45	12:30	1	<input type="checkbox"/>	7891WJ93
	06/09/2005	23	15:00	2	<input type="checkbox"/>	129ABA93
✎					<input type="checkbox"/>	

## Annexe 2 Schéma relationnel

