

Exercices ASP.NET – Gestion de notes

Lectures conseillées :

- x [1] : Cours ASP.NET vol2 : [http://tahe.developpez.com/dotnet/aspnet/vol2/] - paragraphe 1 " Composants serveur ASP-1 "
- x [2] : Cours VB.NET http://tahe.developpez.com/dotnet/vbnet/ - paragraphe 6 " Accès aux bases de données "
- x [3] : Introduction au langage SQL avec le SGBD Firebird : [http://tahe.developpez.com/divers/sql-firebird/]

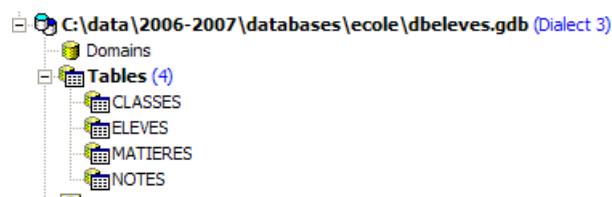
Thèmes : Bases de données, SQL, ASP.NET

Niveau : débutant

Durée : 4 / 8 h

1 Le problème

Nous souhaitons écrire des formulaires ASP.NET permettant l'exploitation d'une base de données contenant les notes des élèves d'un collège. La base, appelée ici [DBELEVES.GDB], est une base Firebird ayant quatre tables :



La table [CLASSES] mémorise les différentes classes du collège :

ID INTEGER NOT NULL						
#	FK	PK	Field Name	Field Type	Domain	Size
1		1	ID	INTEGER		
2			NOM	VARCHAR		10

- [ID] : N° de la classe, clé primaire
- NOM : nom de la classe

ID	NOM
1	6e A
2	6e B
3	5e A
4	5e B
5	4e A
6	4e B
7	3e A
8	3e B

La table [MATIERES] mémorise les différentes matières enseignées :

COEFFICIENT INTEGER NOT NULL							
#	FK	PK	Field Name	Field Type	Domain	Size	Scale
1		1	ID	INTEGER			
2			NOM	VARCHAR		30	
3			COEFFICIENT	INTEGER			

- [ID] : N° de la matière, clé primaire
- NOM : nom de la matière
- COEFFICIENT : coefficient de la matière dans le calcul de la moyenne d'un élève

ID	NOM	COEFFICIENT
1	Anglais	1
2	Espagnol	1
3	Français	2
4	Mathématiques	2
5	Histoire Géographie	1
6	Sciences Naturelles	1

La table [ELEVES] mémorise les différents élèves du collège :

ID INTEGER NOT NULL							
#	FK	PK	Field Name	Field Type	Domain	Size	Scale
1		1	ID	INTEGER			
2			NOM	VARCHAR		30	
3			PRENOM	VARCHAR		20	
4			ID_CLASSE	INTEGER			

- [ID] : N° de l'élève, clé primaire
- NOM : nom de l'élève

ID	NOM	PRENOM	ID_CLASSE
1	Boisseau	Julien	1
2	Charlet	Valérie	1
3	Monfort	Gabriel	1
4	Parton	Emilie	1

- PRENOM : prénom de l'élève
- ID_CLASSE : n° de sa classe, clé étrangère sur la colonne ID de la table CLASSES

La table [NOTES] mémorise les notes des élèves dans les différentes matières :

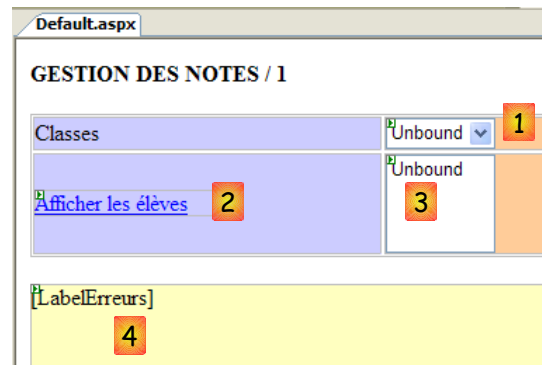
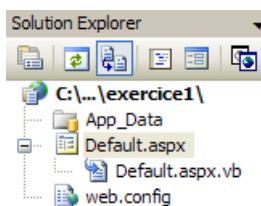
ID INTEGER NOT NULL						
#	FK	PK	Field Name	Field Type	Domain	Scale
1		1	ID	INTEGER		
2			ID_ELEVE	INTEGER		
3			ID_MATIERE	INTEGER		
4			NOTE	DECIMAL		5 2

ID	ID_ELEVE	ID_MATIERE	NOTE
1	1	1	10,00
2	2	1	14,00
3	3	1	8,00
4	4	1	12,00
5	2	2	10,00
6	2	3	12,00
7	2	4	14,00
8	2	5	15,00
9	2	6	11,00

- [ID] : n° de la note, clé primaire
- ID_ELEVE : n° de l'élève, clé étrangère sur la colonne ID de la table ELEVES
- ID_MATIERE : n° de la matière, clé étrangère sur la colonne ID de la table MATIERES
- NOTE : note de l'élève dans la matière

2 Exercice 1

2.1 Le projet ASP.NET



N°	Type	Nom	Rôle
1	DropDownList	DropDownListClasses	liste des classes
2	LinkButton	LinkButtonEleves	fait afficher dans (3) la liste des élèves de la classe sélectionnée en (1)
3	ListBox	ListBoxEleves	affiche la liste des élèves de la classe sélectionnée en (1)
4	Label	LabelErreurs	Message d'erreur si une erreur d'accès aux données du SGBD se produit

2.2 Fonctionnement de l'application

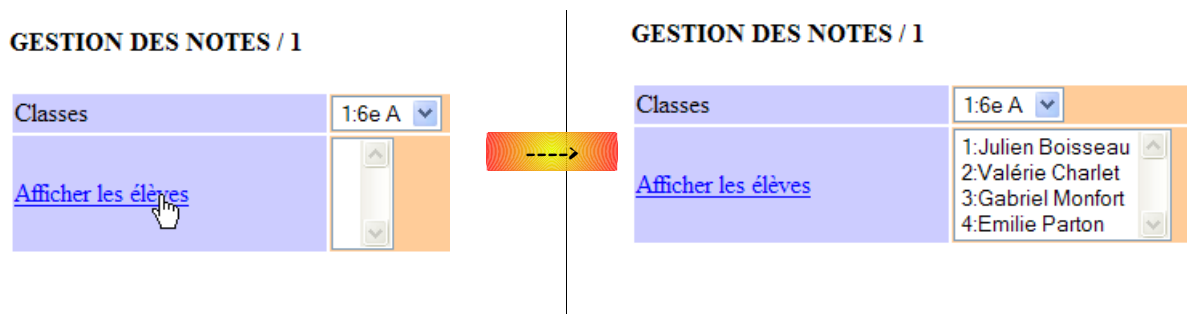
Au démarrage de l'application, le combo (1) se remplit avec la liste des classes sous la forme [Id : Nom] :

GESTION DES NOTES / 1

Classes	1:6e A
Afficher les élèves	

- 1:6e A
- 2:6e B
- 3:5e A
- 4:5e B
- 5:4e A
- 6:4e B
- 7:3e A
- 8:3e B

L'utilisateur peut alors choisir une classe en (1) et demander l'affichage des élèves de cette classe par (2) :



2.3 Le code du formulaire

Le squelette du code VB du formulaire [Default.aspx.vb] pourrait être le suivant :

```
1. Imports System.Data.Odbc
2.
3. Partial Class _Default
4.     Inherits System.Web.UI.Page
5.
6.     ' constantes et variables globales
7.     Const ConnectionString = "Driver=Firebird/InterBase(r) driver;Uid=SYSDBA;Pwd=masterkey;DbName=C:\data\2006-
2007\databases\ecole\DBELEVES.GDB;"
8.     ...
9.
10.    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load
11.        ' remplissage combo des classes seulement sur la 1ère requête GET
12.        If Not IsPostBack Then
13.            ...
14.            Try
15.                ' préparation connexion à la base
16.            ...
17.            Catch ex As Exception
18.                ' on signale l'erreur
19.            ...
20.            Finally
21.                ' libération des ressources
22.            ...
23.            End Try
24.        End If
25.    End Sub
26.
27.    Protected Sub LinkButtonElevés_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LinkButtonElevés.Click
28.        ' on récupère l'ID de la classe sélectionnée
29.        ...
30.        Try
31.            ' préparation connexion à la base
32.        ...
33.        Catch ex As Exception
34.            ' on signale l'erreur
35.        ...
36.        Finally
37.            ' libération des ressources
38.        ...
39.        End Try
40.    End Sub
41. End Class
```

Question 1 : donner l'ordre SQL permettant d'obtenir les élèves d'une classe de n° **IdClasse** sous la forme : ID de l'élève, Nom de l'élève

Question 2 : compléter le code ci-dessus.

Rappel :

Soit une chaîne de caractères **C="champ0:champ1:champ2"**, contenant une liste de champs séparés par le caractère ":". Les divers champs de la chaîne C peuvent être récupérés dans un tableau avec l'instruction :

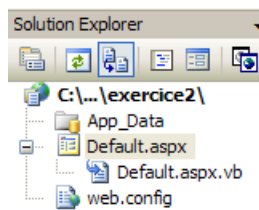
```
Dim champs() as String=C.Split(new Char() {":"c})
```

Dans l'exemple ci-dessus, le tableau **champs** aura, après exécution de l'instruction précédente, les valeurs suivantes :

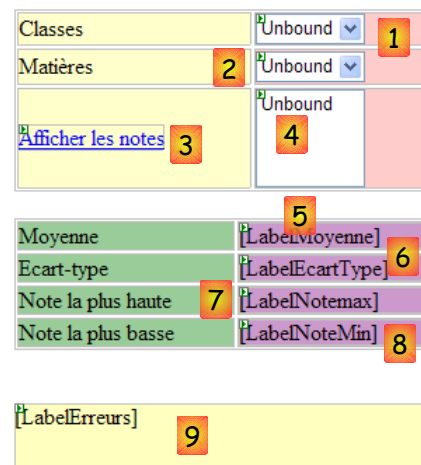
```
champs(0)="champ0"
champs(1)="champ1"
champs(2)="champ2"
```

3 Exercice 2

3.1 Le projet ASP.NET



GESTION DES NOTES / 2



N°	Type	Nom	Rôle
1	DropDownList	DropDownListClasses	liste des classes
2	DropDownList	DropDownListMatières	liste des matières
3	LinkButton	LinkButtonNotes	fait afficher dans (4) les notes des élèves de la classe sélectionnée en (1) dans la matière sélectionnée en (2)
4	ListBox	ListBoxNotes	liste des notes des élèves de la classe sélectionnée en (1) dans la matière sélectionnée en (2)
5	Label	LabelMoyenne	moyenne des notes affichées en (4)
6	Label	LabelEcartType	écart type des notes affichées en (4)
7	Label	LabelNoteMax	note la plus haute des notes affichées en (4)
8	Label	LabelNoteMin	note la plus basse des notes affichées en (4)
9	Label	LabelErreurs	message d'erreur si une erreur d'accès aux données du SGBD se produit ou si une liste de notes est vide.

L'écart type d'une série de N notes N_i est donnée par la formule : $S_2/N - S_1^2/N^2$ avec :

$$S_2 = \text{Note}_1^2 + \text{Note}_2^2 + \dots + \text{Note}_N^2$$

$$S_1 = \text{Note}_1 + \text{Note}_2 + \dots + \text{Note}_N$$

3.2 Fonctionnement de l'application

Au démarrage de l'application, le combo (1) se remplit avec la liste des classes sous la forme [Id : Nom] et le combo (2) se remplit avec la liste des matières sous la forme [Id : Nom]:

GESTION DES NOTES / 2

Classes	1:6e A
Matières	1:Anglais
Afficher les notes	
Moyenne	
Ecart-type	
Note la plus haute	
Note la plus basse	

L'utilisateur sélectionne une classe en (1), une matière en (2) et demande avec (3) les notes de la classe (1) dans la matière (2) :

GESTION DES NOTES / 2

Classes	1:6e A
Matières	1:Anglais
Afficher les notes	
Moyenne	
Ecart-type	
Note la plus haute	
Note la plus basse	

GESTION DES NOTES / 2

Classes	1:6e A
Matières	1:Anglais
Afficher les notes	Julien Boisseau : 10,00 Valérie Charlet : 14,00 Gabriel Monfort : 8,00 Emilie Parton : 12,00
Moyenne	11,00
Ecart-type	2,24
Note la plus haute	14,00
Note la plus basse	8,00

3.3 Le code du formulaire

Le squelette du code VB du formulaire [Default.aspx.vb] pourrait être le suivant :

```

1. Imports System.Data.Odbc
2. Imports System.Collections.Generic
3.
4. Partial Class _Default
5.     Inherits System.Web.UI.Page
6.
7.     ' constantes et variables globales
8.     Const ConnectionString = "Driver=Firebird/InterBase(r)
driver;Uid=SYSDBA;Pwd=masterkey;DbName=C:\data\2006-2007\databases\ecole\DBELEVES.GDB;"
9.     ...
10.
11.     Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load
12.         ' remplissage combos seulement sur la lère requête GET
13.         If Not IsPostBack Then
14.             ...
15.             Try
16.                 ' préparation ordre SQL sur la table CLASSES
17.                 ...

```

```

18.         ' préparation ordre SQL sur la table MATIERES
19. ...
20.         Catch ex As Exception
21.             ' on signale l'erreur
22. ...
23.         Finally
24.             ' libération des ressources
25. ...
26.     End If
27. End Sub
28.
29. Protected Sub LinkButtonNotes_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LinkButtonNotes.Click
30.     ' affichage des notes pour une matière et une classe
31.     ' on récupère la classe [Id et Nom]
32. ...
33.     ' on récupère la matière [Id et Nom]
34. ...
35.
36.     Try
37. ...
38.         ' préparation ordre SQL sur la table NOTES
39. ...
40.         ' exploitation résultats du SELECT
41. ...
42.         While Reader.Read
43.             ' préparation ordre SQL sur la table ELEVES
44. ...
45.             ' remplissage combo des classes avec des lignes PRENOM NOM : NOTE
46. ...
47.         End While
48.         ' libération des ressources
49. ...
50.         ' y-a-t-il des notes ?
51. ....
52.         ' calcul des statistiques
53. ...
54.     Catch ex As Exception
55.         ' on signale l'erreur
56. ...
57.     Finally
58.         ' libération des ressources
59. ...
60.     End Try
61. End Sub
62. End Class

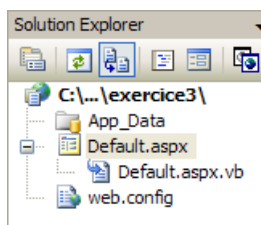
```

Question 3 : donner l'ordre SQL permettant d'obtenir toutes les notes de la table NOTES, des élèves d'une classe de n° **IdClasse** dans une matière de n° **IdMatière** sous la forme de lignes : Prénom élève, Nom élève, Note élève

Question 4 : compléter le code ci-dessus.

4 Exercice 3

4.1 Le projet ASP.NET



GESTION DES NOTES / 3

Classes	1	Unbound	
Afficher les élèves	2	Unbound	3
Afficher les notes	4	Unbound	5
Moyenne	[LabelMoyenne]	6	
[LabelErreurs]	7		

N°	Type	Nom	Rôle
1	DropDownList	DropDownListClasses	liste des classes
2	LinkButton	LinkButtonElevés	fait afficher dans (3) les notes des élèves de la classe sélectionnée en (1)
3	DropDownList	DropDownListElevés	liste des élèves de la classe sélectionnée en (1)
4	LinkButton	LinkButtonNotes	fait afficher dans (5) les notes de l'élève sélectionné en (3)
5	ListBox	ListBoxNotes	liste des notes de l'élève sélectionné en (3)
6	Label	LabelMoyenne	moyenne des notes de l'élève sélectionné en (3)
7	Label	LabelErreurs	message d'erreur si une erreur d'accès aux données du SGBD se produit ou si une liste de notes est vide.

La moyenne d'un élève est donnée par la formule : $(Note_1 * C_1 + Note_2 * C_2 + \dots + Note_N * C_N) / (C_1 + C_2 + \dots + C_n)$ où les C_i sont les coefficients des différentes matières (cf base de données au début de ce document) et les N_i les notes.

4.2 Fonctionnement de l'application

Au démarrage de l'application, le combo (1) se remplit avec la liste des classes sous la forme [Id : Nom] :

GESTION DES NOTES / 3

L'utilisateur peut alors choisir une classe en (1) et demander l'affichage des élèves de cette classe par (2) :

GESTION DES NOTES / 3



GESTION DES NOTES / 3

L'utilisateur peut ensuite choisir un élève en (3) et demander l'affichage des notes de cet élève par (4) :

GESTION DES NOTES / 3

Classes	1:6e A
Afficher les élèves 3	2:Valérie Charlet
Afficher les notes 4	
Moyenne	

GESTION DES NOTES / 3

Classes	1:6e A
Afficher les élèves	2:Valérie Charlet
Afficher les notes	Anglais : 14 Espagnol : 10 Français : 12 Mathématiques : 14
Moyenne	12,75

4.3 Le code du formulaire

Le squelette du code VB du formulaire [Default.aspx.vb] pourrait être le suivant :

```
Imports System.Data.Odbc
Imports System.Collections.Generic

Partial Class _Default
    Inherits System.Web.UI.Page

    ' constantes et variables globales
    Const ConnectionString = "Driver=Firebird/InterBase(r)
driver;Uid=SYSDBA;Pwd=masterkey;DbName=C:\data\2006-2007\databases\ecole\DBELEVES.GDB;"
    ...

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Load
        ' remplissage combos seulement sur la lère requête GET
        If Not IsPostBack Then
            ...
        End If
    End Sub

    Protected Sub LinkButtonNotes_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LinkButtonNotes.Click
        ' affichage des notes d'un élève particulier
        ' on récupère l'id de l'élève
        ...
        ' on récupère les notes de cet élève dans la table des notes
        ...
        Try
            ' préparation ordre SQL sur la table NOTES
            ...
            ' exploitation résultats du SELECT
            ...
            While Reader.Read
                ' préparation ordre SQL sur la table MATIERES
                ' remplissage combo des notes avec la ligne MATIERE:NOTE
            ...
            End While
        Catch ex As Exception
            ' on signale l'erreur
        ...
        Finally
            ' libération des ressources
        ...
        End Try
    End Sub

    Protected Sub LinkButtonEleves_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
LinkButtonEleves.Click
        ...
    End Sub
End Class
```

Question 5 : donner l'ordre SQL permettant d'obtenir toutes les notes d'un élève de n° **IdEleve** sous la forme de lignes : Nom matière, Note de l'élève dans la matière.

Question 6 : compléter le code ci-dessus.

Table des matières

<u>1</u> LE PROBLÈME.....	1
<u>2</u> EXERCICE 1.....	2
<u>2.1</u> LE PROJET ASP.NET.....	2
<u>2.2</u> FONCTIONNEMENT DE L'APPLICATION.....	2
<u>2.3</u> LE CODE DU FORMULAIRE.....	3
<u>3</u> EXERCICE 2.....	4
<u>3.1</u> LE PROJET ASP.NET.....	4
<u>3.2</u> FONCTIONNEMENT DE L'APPLICATION.....	5
<u>3.3</u> LE CODE DU FORMULAIRE.....	5
<u>4</u> EXERCICE 3.....	6
<u>4.1</u> LE PROJET ASP.NET.....	6
<u>4.2</u> FONCTIONNEMENT DE L'APPLICATION.....	7
<u>4.3</u> LE CODE DU FORMULAIRE.....	8