

The background features a large, light gray logo for 'ISTP' and the word 'INGÉNIEURS' below it. To the right, there is a stylized, light blue figure of a person with arms raised in a 'V' shape.

# *TP VBA*

Ou réaliser son algorithme.

Démo application VBA

istp

GÉNIEURS



**TP 1:** Découverte de l'environnement VBA.

Equivalence ALGOBOX/ VBA

Transcrire un algorithme ALGOBOX en VBA.

Interagir avec une feuille Excel : lire et manipuler des plages de données.

**TP 2:** Développer un formulaire avec des contrôles : champs, listes, boutons.

Ecriture d'une fonction en VBA.

**TP 3:** Développer un formulaire à partir d'un cahier des charges.

Distribution du sujet de DM et constitution des groupes.

Règles de bases pour une bonne ambiance de travail.

- L'ordinateur est obligatoire pour tous les cours.
- Pour les TPs, il faut avoir Office d'installé.
- Pas de : téléphone, bavardage, sorties de la salle sans autorisation, jeux, visionnage de vidéos ... ( compléter la liste avec votre bon sens ).
- Pendant les exercices: lever la main pour solliciter mon assistance.

**NON RESPECT DES REGLES = EXPULSION et rapport à votre tuteur.**

## Pédagogie de ce cours

- Une pédagogie sur la recherche de solution en autonomie.
- Je vous laisse chercher et vous aiguille pour trouver la solution.
- Vous aurez toutes les corrections a la fin du cours.
- Vous pouvez me solliciter en levant la main ou en venant me montrer votre programme au bureau.

**RESOUDRE LE PROBLEME = APPRENDRE A CHERCHER**

The background features a large, light gray logo for 'ISTP' and the word 'INGÉNIEURS' at the bottom. To the right, there is a stylized, light blue figure of a person with arms raised in a 'V' shape.

# *AlgoBox vers VBA*

Passer de l'algorithme au programme

AlgoBox est un outil pédagogique, il ne se substitue pas à un langage.

L'outil permet d'être initié aux structures de pensée pour aller vers la programmation.

Il est limité : pas de tableau à X dimensions, pas de base de données, peu de fonctions.

Il est un lieu de passage avant d'appréhender la complexité d'un environnement de développement.

VBA est un langage procédural.

Il est intégré à Excel et possède son propre environnement de développement.

Par extension, il permet de développer des programmes complet et autonomes.

Il est plus puissant que le langage de Macro Excel.

Un classeur peut servir de base données.



The background features a large, light gray logo for 'ISTP' and the word 'INGÉNIEURS' at the bottom. To the right, there is a stylized, light blue figure of a person with arms raised in a 'V' shape, suggesting a victory or achievement.

# *Notre premier programme VBA*

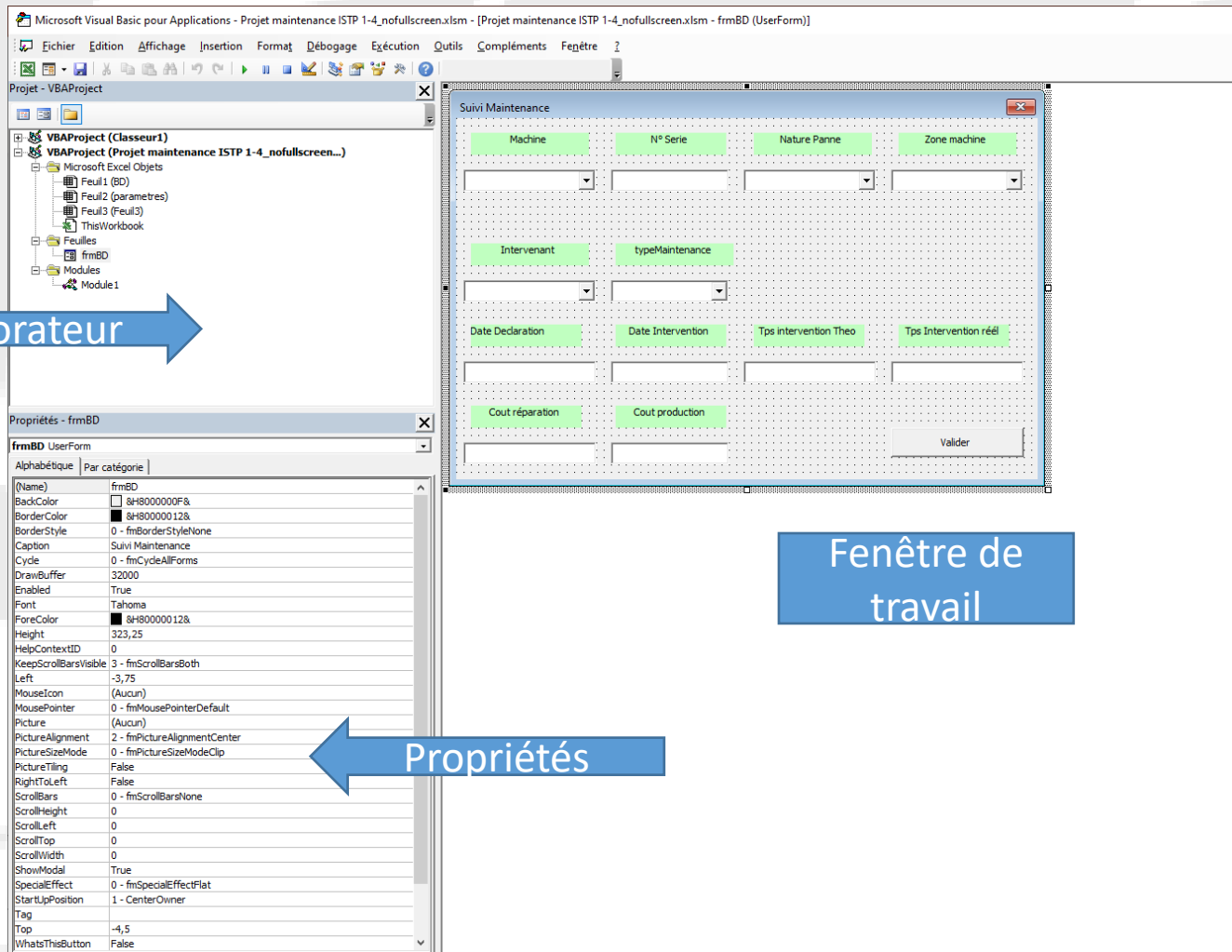
Découverte de l'environnement.

# Découverte de l'environnement

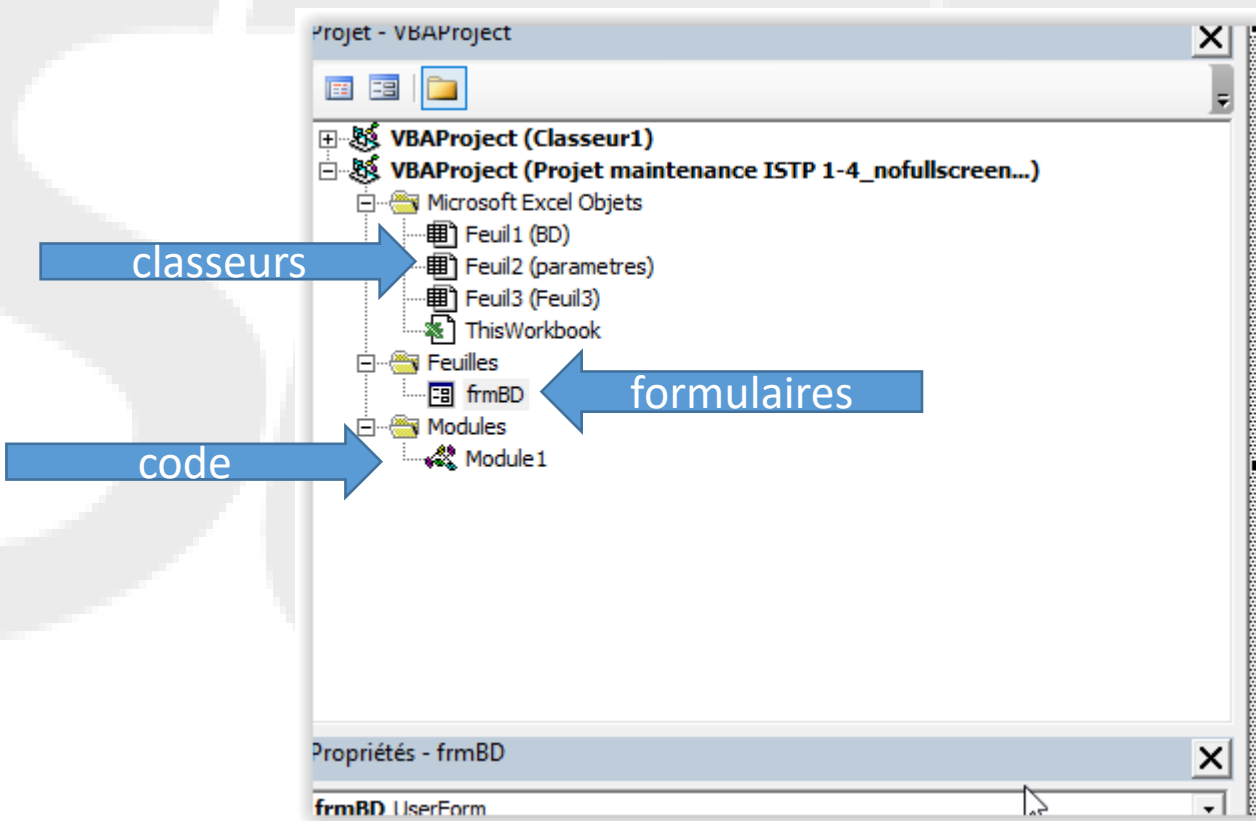
Explorateur

Propriétés

Fenêtre de travail

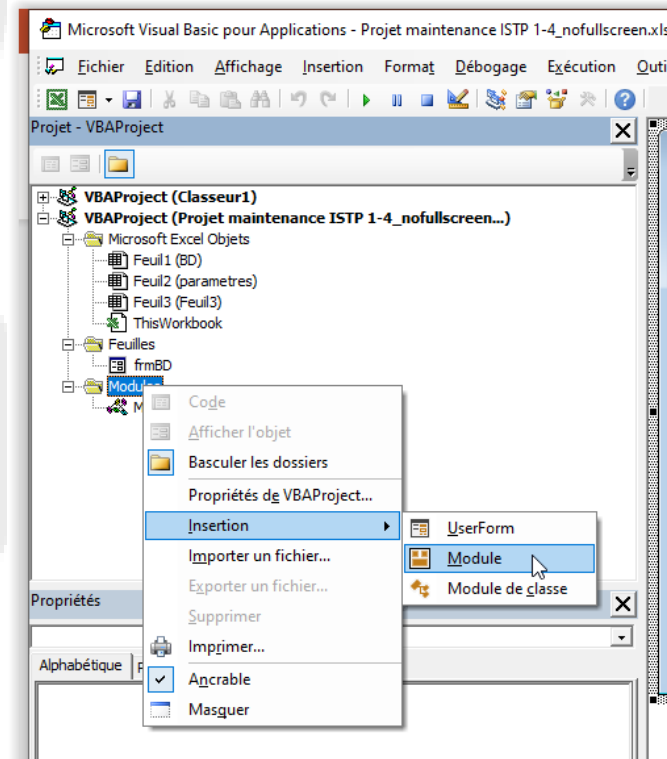


# L'explorateur



# Ecrire un premier programme

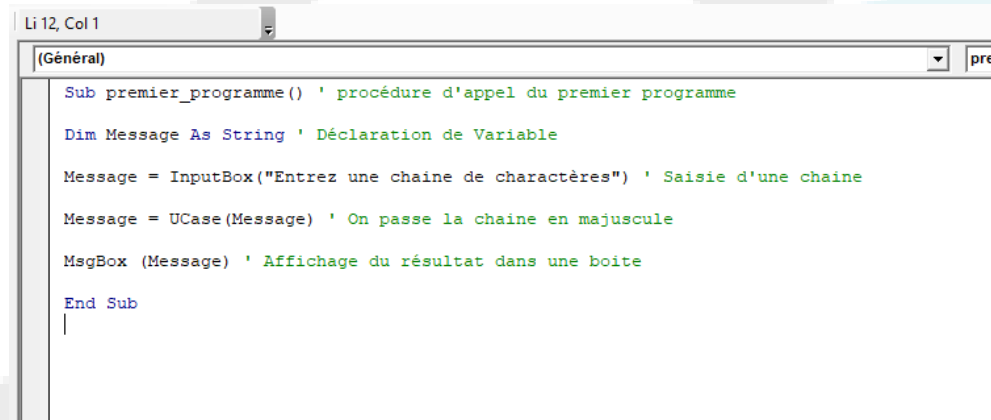
Insérer un module



## Ecrire un premier programme

*Objectif: saisir une chaîne de caractères, la passer en majuscules et l'afficher*

Dans la fenêtre de travail



The screenshot shows a Visual Basic code editor window with the title bar 'Li 12, Col 1'. The window contains the following VBA code:

```
(Général)
Sub premier_programme() ' procédure d'appel du premier programme
    Dim Message As String ' Déclaration de Variable
    Message = InputBox("Entrez une chaîne de caractères") ' Saisie d'une chaîne
    Message = UCase(Message) ' On passe la chaîne en majuscule
    MsgBox (Message) ' Affichage du résultat dans une boîte
End Sub
```

### *Equivalence en ALGOBOX*

Sub : Procédure

Dim : Déclaration d'une variable

InputBox = LIRE en algobox

UCase = mettre en majuscule

MsgBox = ECRIRE en algobox

# Exécuter la procédure

Place son curseur dans la  
procédure et Exécuter

Saisir

Affichage du résultat

The background features a large, light gray logo for 'ISTP' and the word 'INGÉNIEURS' below it. To the right of the 'ISTP' text is a stylized, light blue figure of a person with arms and legs outstretched, resembling a star or a dynamic pose.

# *Equivalences*

Passer d'ALGOBOX vers VBA

Objet	ALGOBOX	Vba
Déclarer une variable	Ma_Variable EST_DU_TYPE	Dim Ma_Variable
Type Nombre	Nombre	Integer, Long, Double
Type Alphanumérique	Chaine	String
Type Tableau de nombres	LISTE	Dim Tableau(10) As Integer
Type Tableau de chaines	-	Dim Tableau(10) As String
Plage Excel	-	Dim Plage As Range
Intéragir	LIRE	InputBox()
	ECRIRE	MsgBox()



Objet	ALGOBOX	Vba
Structure Conditionnelle	SI ... ALORS... DEBUT_SI..FIN_SI....	If ... Then ... Else ... End If...
Condition	ET, OU	AND, OR
Structure itérative	TANT QUE	Do While ... Loop.
	POUR	For ... Next.

Exemples d'équivalences, non exhaustif

Objet	ALGOBOX	Vba
Longueur d'une chaine	machaine.length	Len(chaine).
Extraire des caractères	chaîne.substr(position_pre mier_caractère_à_extraire, nombre_de_caractères_à_ extraire)	Mid(chaine, début, nombre ).
Récupérer le code ascii	machaine.charCodeAt(pos)	ASC( caractère)
Conversion nombre en chaine		Cstr ( integer )

Doc officielle :

<https://docs.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/library-reference/reference-object-library-reference-for-office>

Exemples de codes

<https://www.automateexcel.com/vba-code-examples/>

Cheat Sheet VBA : <https://www.automateexcel.com/vba/cheatsheets/>

Et ... Les mots clés adéquats dans google !

The background features a large, light gray logo for 'ISTP' and the word 'INGÉNIEURS' at the bottom. To the right of the 'ISTP' text is a stylized blue graphic of a person with arms raised in a 'V' shape.

# *Transcrire un algorithme en vba*

Ou prendre des algorithmes ALGOBOX et les formaliser en VBA.

- Echauffement et prise de repères

**Écrire l'algorithme qui permet d'échanger les valeurs de 2 entiers A et B**

[Algobox : exo\\_affectation05.alg](#)

Solution Vba

```
Sub inverser()  
  
Dim A As Integer  
Dim B As Integer  
Dim temporaire As Integer  
  
A = InputBox("Entrer A")  
B = InputBox("Entrer B")  
  
temporaire = A  
A = B  
B = temporaire  
  
MsgBox (" A vaut : " + CStr(A))  
MsgBox (" B vaut : " + CStr(B))  
  
End Sub
```

- **Exo 1:**

Lire les prénoms et les notes des élèves de la classe, tant que le prénom saisi est différent de:

« STOP ». Vérifier que la note saisie soit comprise entre 0 et 20.

Afficher ensuite:

- 1) la moyenne de la classe
- 2) la meilleure note de la classe et le prénom correspondant.
- 3) la moins bonne note de la classe et le prénom correspondant.

[solutions\exo\\_boucle01.alg](#)

### Exemple de Si en Vba

```
If Range("a2").Value = "Cat" Then  
    Range("b2").Value = "Meow"  
ElseIf Range("a2").Value = "Dog" Then  
    Range("b2").Value = "Woof"  
ElseIf Range("a2").Value = "Duck" Then  
    Range("b2").Value = "Quack"  
End If
```

### Exemple de Tant QUE en Vba

```
Dim n As Integer  
n = 1  
Do While n < 11  
    MsgBox n  
    n = n + 1  
Loop
```

- **Exo 2:**

Lire le nombre de joueurs et le nombre de tirages pour paramétrer le jeu.

A chaque tirage, chaque joueur jette 2 dés.

Pour cela, vous utiliserez la fonction ALGOBOX\_ALEA\_ENT(p,n) qui renvoie un entier pseudo-aléatoire compris entre p et n.

Le joueur disposant du plus grand total ( somme des deux dés ) gagne le tirage.

Afficher le joueur gagnant pour chaque tirage.

[solutions\exo\\_boucle02.alg](#)

## Exemple de Pour en Vba

```
Dim i As Integer
```

```
For i = 1 To 10
```

```
MsgBox i
```

```
Next i
```

**Chercher sur google ( ou autre .. )  
comment générer un jet de dé.**

- **Exo 3:**

- Objectif : Compter le nb de caractères d'une phrase sans les espaces

- [solutions\exo\\_fonctions01.alg](#)

***Regarder les fonctions vba ASC, Mid.***



## • Exo 4:

### Reprise de l'exo 2 du chapitre des boucles

Lire le nombre de joueurs et le nombre de tirages pour paramétrer le jeu.

A chaque tirage, chaque joueur jette 2 dés.

Vous utiliserez la fonction

ALGOBOX\_ALEA\_ENT(p,n) qui renvoie un entier pseudo-aléatoire compris entre p et n.

Le joueur disposant du plus grand total gagne la tirage.

### Ajouter ces fonctionnalités

Afficher le joueur gagnant pour chaque tirage et le joueur ayant gagné le plus grand nombre de tirages.

NB: dans le cadre d'une allocation dans une liste avec une position aléatoire, initialisez la en début d'algorithme avec une boucle qui positionnera toutes ses valeurs à 0.

[solutions\exo\\_tableau01.alg](#)

## Exemple d'utilisation de tableau

```
Dim NomTableau(2) As String
```

```
Dim i As Integer
```

```
'Alimente les éléments du tableau
```

```
NomTableau(0) = "a"
```

```
NomTableau(1) = "b"
```

```
NomTableau(2) = "c"
```

```
'Boucle sur les éléments du tableau  
pour lire leur contenu
```

```
For i = 0 To 2
```

```
    MsgBox NomTableau(i)
```

```
Next i
```

## • Exo 5:

Reprise de l'exo 1 ( calcul de la moyenne de notes)

Ajouter cette fonctionnalité :

Dans une feuille Excel:

1. Stocker d'abord la moyenne
2. Puis Stocker les prénoms et les notes

Exemple de manipulation de plage dans la feuille « exo).

Mettre « BONJOUR » dans F6.

```
Worksheets("exo").Range("F6") = "BONJOUR"
```

- **Exo 6:**

**Reprise de l'exo 2 ( les tirages)**

**Ajouter cette fonctionnalité :**

**Dans une feuille Excel:**

- 1. Stocker les résultats de chaque partie.**

**Exemple de recherche de maximum dans une plage dans la feuille « exo ».**

```
maxvaleur=  
Application.WorksheetFunction.Max(Range("exo!a:a"))
```



# *TP 2 les formulaires*

par l'exemple

INGÉNIEURS

Récupérer le code source de l'exo 6 et le faire tourner dans VBA.

Pré requis pour le « faire tourner »:

1. Renommer la feuille Excel utilisée pour stocker les résultats
2. Créer un tableau qui contient 5 colonnes ( de A à E ) et qui s'appelle « Tirages ».

A	B	C	D	E
Partie ▼	Joueurs ▼	Tirages ▼	Joueur Gagnant ▼	Victoires ▼
		2	2	2
		3	2	3
		5	2	2
1	4	2	2	1
2	4	2	1	1
3	4	2	4	2
4	2	10	1	5
5	5	2	1	1
6	5	2	3	1
7	2	3	2	2
8	6	3	1	1
9	6	3	3	2
10	6	3	4	2

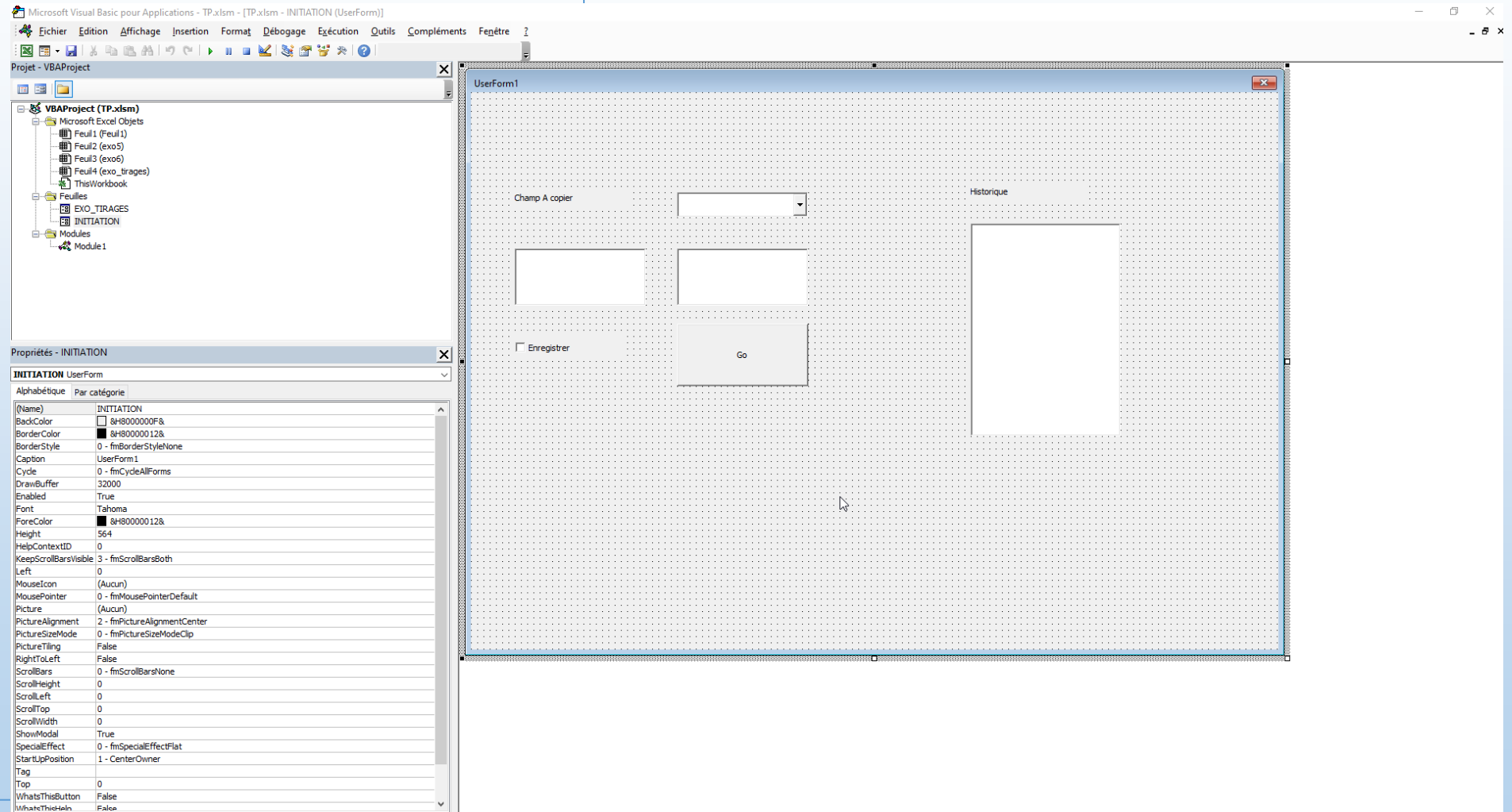
# • Initiation aux formulaires

Créer un formulaire

Créer des champs de saisie

Créer un bouton et lui associer une action

Créer des listes



## • Exo 7

Faire évoluer l'algorithme sur les tirages en lui apportant une interface graphique.

### *Première partie*

2 champs de saisie des paramètres

1 bouton pour lancer le tirage

Deux champs qui affichent le joueur gagnant et son score.

Une liste qui affiche les tirages.

### *Deuxième partie*

Une case à cocher qui active l'enregistrement des résultats dans un tableau excel.

Une liste qui affiche l'historique des parties contenu dans le tableau excel utilisé précédemment.

## Apports : Charger une liste à partir d'un tableau

1) Nombre de colonnes à afficher dans la liste dans sa propriété *ColumnCount*

2) Activer les entetes ( première ligne du tableau ).

3) Code à utiliser pour charger le tableau dans la liste

```
Me.Historique.RowSource = "Tirages2"
```

## Proposition de formulaire

EXO\_TIRAGES

**Nouvelle Partie**

Tirages:     Joueurs:    

**Résultats**

☐ Enregistrer les Résultats

Tirage 1: Le gagnant est le joueur 1 avec un total de 6

Tirage 2: Le gagnant est le joueur 3 avec un total de 9

**Joueur Gagnant**

**1**

**Score**

**1**

**Historique**

Partie	Joueurs	Tirages	Gagnant	Score
1	2	2	2	2
2	2	3	2	3
3	5	5	2	2



Enregistrement automatique TP Rechercher

Fichier Accueil Insertion Mise en page **Formules** Données Révision Affichage Développeur Aide Acrobat Conception de la table Partager Commentaires

Insérer une fonction Somme automatique Récentes Financier Logique Texte DateHeure Recherche et référence Maths et trigonométrie Plus de fonctions

Bibliothèque de fonctions

Gestionnaire de noms Définir un nom Dans une formule Depuis sélection Noms définis

Repérer les antécédents Repérer les dépendants Supprimer les flèches Afficher les formules Vérification des erreurs Évaluer la formule

Fenêtre Espion Options de calcul Calcul

E3 3

	A	B	C	D	E	F
1	Partie	Joueurs	Tirages	Joueur Gagnant	Victoires	
2	1	2	2	2	2	
3	2	2	3	2	3	
4	3	5	5	2	2	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

Gestionnaire de noms

Nouveau... Modifier... Supprimer Filtre

Nom	Valeur	Fait référence à	Étendue	Commentaire
Tirages	{1;2;2;2;2;2}	=exo6!\$A\$2:\$E\$7	Classeur	
Tirages2	{1;2;2;2;2;2}	=exo_tirages!\$A\$2:...	Classeur	

Fait référence à :  
=exo\_tirages!\$A\$2:\$E\$4

Fermer

## Stockage dans un tableau « Tirages »

```
With Sheets("exo6").ListObjects("Tirages")  
    .ListRows.Add  
    .Range.Cells(.ListRows.Count + 1, 1) = ...  
    .Range.Cells(.ListRows.Count + 1, 2) = ...  
    .Range.Cells(.ListRows.Count + 1, 3) = ...  
End With
```

## • Exo 8

Structurer le code de l'exo 7 en écrivant des fonctions.

**Ecrire une fonction qui effectue les tirages**

En argument : nombre de tirages, nombre de joueurs

En retour : un entier qui contient le joueur gagnant

*Autres fonctions possibles ...*

**Ecrire une fonction qui renvoie le joueur gagnant de la partie**

En argument : un tableau avec les victoires par joueur

En retour : le joueur gagnant

**Ecrire une fonction qui renvoie le nombre de victoires du gagnant**

• En argument : un tableau avec les victoires par joueur

En retour : le nombre de victoires du gagnant

**Intégrer les fonctions dans le code principal.**

**Exemple de fonction en vba**

```
Function Area(x As Double,  
y As Double) As Double
```

```
Area = x * y
```

```
End Function
```