# Notion d’exécution conditionnelle ou avec alternative

Dans une procédure, il arrive que certains groupes d’opérations ne soient pas exécutées systématiquement. Leur exécution dépend d’une condition.

Dans la vie courante, on est très souvent confronté à cette situation :

Par exemple :

* **SI** tu es à l’heure ce soir **ALORS** nous irons au cinéma.
	+ la condition, exprimée sous forme d’une expression logique, est : «tu es à l’heure ce soir»
	+ si cette condition est vraie, alors «nous irons au cinéma»
	+ dans le cas contraire, on ne fait rien
* **SI** ta moyenne est supérieure à 20, **ALORS** tu auras ta photo dans le journal local
	+ la condition, exprimée sous forme d’une expression logique, est : «ta moyenne est supérieure à 20»
	+ si cette condition est vraie, alors «tu auras ta photo dans le journal local»
	+ dans le cas contraire, rien ne se passe

Il arrive aussi qu’on ait une alternative dans le cas où la condition n’est pas vérifiée :

Par exemple :

* **SI** tu es à l’heure ce soir **ALORS** nous irons au cinéma **SINON** **nous regarderons un film sur le petit écran**
	+ la condition, exprimée sous forme d’une expression logique, est : «tu es à l’heure ce soir»
	+ si cette condition est vraie, alors «nous irons au cinéma»
	+ dans le cas contraire, «nous regarderons un film sur le petit écran»
* **SI** mes économies me le permettent **ALORS** nous partirons sur la côte d’Azur **SINON** nous profiterons de la belle plage de Calais
	+ la condition, exprimée sous forme d’une expression logique, est : «mes économies me le permettent»
	+ si cette condition est vraie, alors «nous partirons à Nice»
	+ dans le cas contraire, «nous profiterons de la belle plage de Calais»

# Structure conditionnelle

Choix d'exécuter ou pas un ensemble d'opérations en fonction d'une condition

**SI** (condition)

 **ALORS**

les opérations à réaliser

quand la condition est vraie

**finSi**

# Conditions

Comparaison entre 2 valeurs en utilisant les opérateurs de comparaison : le résultat de la comparaison est une valeur booléenne : Vrai ou Faux

**Exemple : mt est un nombre (entier ou réel), reponse est une chaine :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **=** | **<>** | **<** | **<=** | **>** | **>=** |
| égalité | différence | inférieur | inférieur ou égal | supérieur | supérieur ou égal |
| (mt = 0) | (reponse <> "oui") | (mt < 100) | (mt <= 100) | (mt > 0) | (mt >= 0) |

Pour les comparaisons plus complexes, utilisation de connecteurs ET et OU : le résultat de la comparaison est une valeur booléenne : Vrai ou Faux

**Exemple : mt est un nombre (entier ou réel), reponse est une chaine :**

|  |  |
| --- | --- |
| ((mt = 0) ET (reponse <> "oui")) | ((mt = 0) OU (reponse <> "oui")) |
| Vrai si mt est égal 0 ET si reponse est différent de "oui", Faux sinon | Vrai si mt est égal 0 OU bien si reponse est différent de "oui", Faux sinon |



# Exemple  : calculer la moyenne de 3 notes demandées à l’utilisateur et donner une appréciation sur sa moyenne

On souhaite calculer la moyenne de 3 notes demandées à l’utilisateur

 DECLARATIONS

CONSTANTES

VARIABLES

 note1 : réel 🡨 0 // 1ere note, saisi

 note2 : réel 🡨 0 // 2eme note, saisi

 note3 : réel 🡨 0 // 3eme note, saisi

 som 🡨 : réel 0 // somme des notes, calculé

 moy 🡨 : réel 0 // moyenne des notes, calculé

DEBUT (des opérations)

 // donner une valeur aux notes

 AFFICHER « donner 3 notes : »

 SAISIR note1 , note2 , note3

 // Calculer la somme

 som 🡨 note1 + note2 + note3

 moy 🡨 som / 3

 // donner le résultat

 AFFICHER « la moyenne est », moy

 // donner une appréciation

 **SI** (moyenne < 10)

 **ALORS**

 AFFICHER « c’est insuffisant ! »

 AFFICHER « il faut fournir d'avantage de travail ! »

 **finSI**

FIN (des opérations)

# Exemple : Calculer un montant à payer en fonction d’une quantité commandée

On souhaite avoir une procédure qui nous donne un montant à payer à partir d’un nombre de produits achetés et d’un prix unitaire. On sait qu’à partir de 100 unités, un rabais de 10% est appliqué sur le montant.

 DECLARATIONS

CONSTANTES

 TAUX\_RABAIS : réel 🡨 0.1 // taux de rabais accorde

 QTE\_RABAIS : réel 🡨 100 // quantité minimale pour le rabais

VARIABLES

 nbre : entier 🡨 0 // nombre de produits achetés, saisi

 prix : réel 🡨 0 // prix unitaire du produit, saisi

 montant : réel 🡨 0 // montant initiale, calculé

 rabais : réel 🡨 0 // montant du rabais calculé,

 aPayer : réel 🡨 0 // montant à payer, calculé, résultats

DEBUT (des opérations)

 // demander la saisie de nbre et prix

 AFFICHER « donnez, dans l’ordre, le nombre et le prix unitaire : »

 SAISIR nbre, prix

 // Calculer montant

 montant 🡨 nbre \* prix

 // si la quantité est suffisante, déterminer le rabais

 rabais 🡨 0

 **SI** (nbre >= QTE\_RABAIS)

 **ALORS**

 rabais 🡨 montant \* TAUX\_RABAIS

 **finSI**

 // calculer le montant à payer

 aPayer 🡨 montant – rabais

 // afficher le rabais si il est différent de 0

 AFFICHER « A payer », aPayer

 **SI** (rabais <> 0)

 **ALORS**

 AFFICHER « déduction faite du rabais de », rabais

 **finSI**

FIN (des opérations

# Structure conditionnelle avec alternative

Choix d'exécuter un ensemble d'opérations en fonction si une condition est vraie ou un autre ensemble d'opérations dans le cas contraire.

**SI** (condition)

 **ALORS**

 les opérations à réaliser

 quand la condition est vraie

 **SINON**

 les opérations à réaliser

 quand la condition est fausse

**finSi**

*Rappel Excel :* ***SI****(condition; opérations quand la condition est vraie; opérations sinon)*

# Exemple  : calculer la moyenne de 3 notes demandées à l’utilisateur et donner une appréciation sur sa moyenne

On souhaite calculer la moyenne de 3 notes demandées à l’utilisateur

 DECLARATIONS

CONSTANTES

 décimal TAUX\_TAXE 🡨 0.206

VARIABLES

 note1 : réel 🡨 0 // 1ere note, saisi

 note2 : réel 🡨 0 // 2eme note, saisi

 note3 : réel 🡨 0 // 3eme note, saisi

 som : réel 🡨 0 // somme des notes, calculé

 moy : réel 🡨 0 // moyenne des notes, calculé

DEBUT (des opérations)

 // donner une valeur aux notes

 AFFICHER « donner 3 notes : »

 SAISIR note1 , note2 , note3

 // Calculer la somme

 som 🡨 note1 + note2 + note3

 moy 🡨 som / 3

 // donner le résultat

 AFFICHER « la moyenne est », moy

 // donner une appréciation

 **SI** (moyenne < 10)

 **ALORS**

 AFFICHER « c’est insuffisant ! »

 **SINON**

 AFFICHER « c’est bon, ça passe ! »

 **finSI**

FIN (des opérations)

# Exemple : Déterminer le lieu de vacances en fonction des économies

On souhaite avoir une procédure qui nous permettra de décider du lieu de vacances en fonction du montant des économies : à partir de 1000 euros, on part sur la côte d’azur à Nice, sinon ce sera à Calais (belle plage aussi…). On affichera la ville de destination comme résultat.

 DECLARATIONS

CONSTANTES

 MINI\_ECO : réel 🡨 1000 // minimum d’économies

 VILLE1 : chaine 🡨 « Nice » //

 VILLE2 : chaine 🡨 « Calais » //

VARIABLES

 eco : réel 🡨 0 // montant des économies, saisi

 destination : chaine 🡨 « » // ville de destination, calculé

DEBUT (des opérations)

 // demander la saisie de eco

 AFFICHER « donnez le montant de vos économies : »

 SAISIR eco

 // Déterminer la destination

 SI (eco >= MINI\_ECO)

 ALORS

 destination 🡨 VILLE1

 SINON

 destination 🡨 VILLE2

 finSI

 // donner le résultat

 AFFICHER « vous partez à  », destination

FIN (des opérations)

# Imbrication des décisions

Les décisions peuvent être plus complexes et chaque choix peut nécessiter une nouvelle décision : on obtient alors des structures imbriquées les unes dans les autres

Par exemple ici, pour déterminer l'appréciation en fonction de la moyenne

...

 **SI** (moyenne < 10)

 **ALORS**

 AFFICHER « c’est insuffisant ! »

 **SINON**

 **SI** (moyenne < 12)

 **ALORS**

 AFFICHER « en progrès ! »

 **SINON**

 **SI** (moyenne < 14)

 **ALORS**

 AFFICHER « pas mal ! »

 **SINON**

 AFFICHER « super ! »

 **finSI**

 **finSI**

 **finSI**

**...**

Il est alors indispensable de bien mettre en évidence cette imbrication par :

* l'utilisation de l'indentation à chaque nouvelle décision
* l'utilisation d'une barre verticale qui met en évidence le début et la fin de chaque décision

# Exemple : Programme de fidélité d'une compagnie aérienne

Des points de fidélité sont accordés et sont transformables en billets d'avion gratuits. Chaque réservation concerne un aller simple (1 trajet) ou un aller-retour (2 trajets). Le compte de points est nominatif et le décompte des points est établi par passager.

Conditions d'attribution des points :

* lors de l'achat d'un billet, 15 pts sont obtenus dès que le montant de l'achat est supérieur ou égal à 50 euros; sinon c'est 5 points qui sont attribués.
* si l'enregistrement est effectué en ligne le nombre de points est doublé par trajet.
* en utilisant la carte bleue de la compagnie, 10 points supplémentaires sont accordés.

Ecrire l'algorithme permettant de déterminer le nombre de points accordés suite à une réservation, et d'afficher ce nombre de points.

Vous utiliserez les noms de variables suivants : montantRésa, nbTrajets, enregsLigne, CBCie et nbPTS.

# Structure de choix multiple

Dans une procédure on écrira ces tests sous la forme suivante :

**SELON** variable

 **CAS** valeur1, valeur2

 les opérations à réaliser

 **CAS** > valeur2 :

 les opérations à réaliser

…etc.

 **AUTRES CAS :**

 les opérations à réaliser

 quand aucun cas

**finSELON**

En fonction de la valeur de la variable, **un seul cas sera réalisé**.



# Exemple  : demander une moyenne et donner la mention

DECLARATIONS

VARIABLES

 moyenne : réel 🡨 0 // moyenne des notes, saisi

 mention : chaine 🡨 « » // mention, calcul

DEBUT (des opérations)

 demander la saisie de moy

 AFFICHER « donner la moyenne : »

 SAISIR moyenne

 donner une appréciation

 **SELON** moyenne

 **CAS** < 12

 mention 🡨 «  »

 **CAS** < 14

 mention 🡨 « assez bien »

 **CAS** < 16

 mention 🡨 « bien »

 **AUTRES CAS**

 mention 🡨 « très bien »

 **finSELON**

AFFICHER "la mention est ", mention

FIN (des opérations)

# Exemple  : déterminer le taux d’amortissement dégressif

 DECLARATIONS

 CONSTANTES

 COEF1 : réel 🡨 1.25

 COEF2 réel 🡨 1.75

 COEF3 : réel 🡨 2.25

VARIABLES

 duree : entier 🡨 0 // duree, saisi

 coef : réel 🡨 0 // coefficient, calcul

 taux : réel 🡨 0 // taux, calcul

DEBUT (des opérations)

 // demander la saisie de la durée

 AFFICHER « donner la duree : »

1.25 pour 3 et 4 ans

1.75 pour 5 et 6 ans

2.25 au-delà

sinon 0

 SAISIR duree

 // déterminer le coefficient selon la duree

 **SELON** duree

 **CAS** 3,4

 coef 🡨 COEF1

 **CAS** 5,6

 coef 🡨 COEF3

 **CAS** > 6

 coef 🡨 COEF3

 **AUTRES CAS**

 coef 🡨 0

 **finSELON**

 // calculer puis afficher le taux

 taux 🡨 (100 / duree ) \* coef

 AFFICHER « le taux est de », taux

FIN (des opérations)