



<p><b>3. Les types standard</b></p> <p><b>a. Le type entier</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Déclaration</li> </ul> <p><b>b. Le type réel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Déclaration</li> <li>- Les fonctions arithmétiques standards</li> <li>- Application</li> </ul> <p><b>c. Le type booléen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Déclaration</li> </ul> <p><b>d. Le type caractère</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Déclaration</li> <li>- Fonctions prédéfinies relatives au type caractère</li> <li>- Application</li> </ul> <p><b>e. Le type chaîne de caractère</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Déclaration</li> <li>- Fonctions et procédures prédéfinies sur les chaînes de caractères</li> <li>- Application</li> </ul> <p><b>4. Les types énumères</b></p> <p><b>a. Présentation</b></p> <p><b>b. Déclaration</b></p> <p><b>5. Le type Tableau</b></p> <p><b>a. Les tableaux à une dimension</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Déclaration</li> </ul> <p><b>b. Les tableaux à deux dimensions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Déclaration</li> <li>- Application</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels sont les fonctions et les procédures standard que vous connaissez ?</li> <li>- Comment déclarer une variable de type tableau ?</li> <li>- Comment affecter une données dans une case d'un tableau a 1 dimension ? et à 2 dimensions ?</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Type énumère</li> <li>- Opération d'entrée</li> <li>- Opération de sortie</li> <li>- Opération d'affectation</li> </ul>	<p>30 min</p> <p>4 h</p> <p>2 h</p> <p>2 h</p>	
---	---	--	--	--	--	--



## II. Les structures algorithmiques simples:

1. Définition
2. L'opération d'entrée
  - Syntaxe
  - Application
3. L'opération de sortie
  - Syntaxe
  - Application
4. L'opération d'affectation
  - Syntaxe
  - Application

## III. Applications

### Evaluation

Question/réponse au début et à la fin de chaque séance  
Activité globale/séparer au long de la réalisation du chapitre

15 min  
Chaque séance



# FICHE PEDAGOGIQUE

**Chapitre II**

**Titre du Chapitre : LES STRUCTURES  
ALGORITHMIQUES DE CONTRÔLE**

**Durée de réalisation du chapitre : 16h**

**Classe : 3<sup>ème</sup>SI**

**Objectifs :**

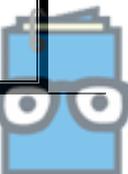
*L'élève sera capable de :*

- Connaître les structures conditionnelles.*
- Connaître les structures itératives.*
- Utiliser la structure algorithmique de contrôle adéquate pour résoudre un problème.*

**Documentations et Outils:**

- *Manuelle scolaire.*
- *Un ordinateur par binôme.*
- *Turbo Pascal*

Plan du cours	Questions à poser	Difficultés prévues	Difficultés rencontrés	Mots Clé	Affectation horaire	
					Prévue	Effective
<p><b>I. Les structures de contrôle conditionnelles:</b></p> <p>1. Introduction</p> <p>2. La structure conditionnelle simple</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <b>Activité</b></p> <p style="margin-left: 20px;">b. <b>Syntaxe</b></p> <p style="margin-left: 20px;">c. <b>Définition</b></p> <p style="margin-left: 20px;">d. <b>Application</b></p> <p>3. La structure conditionnelle généralisée</p> <p style="margin-left: 20px;">a. <b>Activité</b></p> <p style="margin-left: 20px;">b. <b>Syntaxe</b></p> <p style="margin-left: 20px;">c. <b>Définition</b></p> <p style="margin-left: 20px;">d. <b>Application</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle est la structure utiliser pour résoudre une structure de contrôle conditionnelles ?</li> <li>- Quand vous pouvez utiliser la structure à choix ?</li> </ul>	<p>- Les élèves n'arrivent pas à ce rappeler les pré-requis des années précédentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle</li> <li>- Condition</li> <li>- Itérative</li> <li>- Condition d'arrêt</li> <li>- Boucle</li> </ul>	<p style="text-align: center;">15 min</p> <p style="text-align: center;">2 h</p> <p style="text-align: center;">2h</p>		



<p>4. La structure à choix</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Activité</li> <li>Syntaxe</li> <li>Définition</li> <li>Application</li> </ol> <p>II. Les structures de contrôle Itératives:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introduction</li> <li>La structure itératives complète <ol style="list-style-type: none"> <li>Activité</li> <li>Syntaxe</li> <li>Définition</li> <li>Application</li> </ol> </li> <li>La structure itératives à condition d'arrêt <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> La boucle répéter ... jusqu'à ... <ol style="list-style-type: none"> <li>Activité</li> <li>Syntaxe</li> <li>Définition</li> <li>Application</li> </ol> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> La boucle tant que <ol style="list-style-type: none"> <li>Activité</li> <li>Syntaxe</li> <li>Définition</li> <li>Application</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol> <p>III. Applications</p>					<p>2 h</p> <p>15 min 2 h 30min</p> <p>3 h</p> <p>4 h</p>	
Evaluation						
Question/réponse au début et à la fin de chaque séance Activité globale/séparer au long de la réalisation du chapitre					15 min Chaque séance	



# FICHE PEDAGOGIQUE

Chapitre III

Titre du Chapitre : LES SOUS PROGRAMMES

Durée de réalisation du chapitre : 12h

Classe : 3<sup>ème</sup> SI

## Objectifs :

*L'élève sera capable de :*

- Décomposer un problème en modules.
- Faire l'analyse de chaque module.
- Connaitre la différence entre une fonction et une procédure ainsi que les modes de transfert de paramètres.
- Dédire l'algorithme et la traduction Pascal.

## Documentations et Outils:

- Manuelle scolaire + photocopies.
- Un ordinateur par binôme.
- Turbo Pascal

Plan du cours	Questions à poser	Difficultés prévues	Difficultés rencontrés	Mots Clé	Affectation horaire	
					Prévue	Effective
<b>I. Rappels</b> a) Analyse modulaire b) Notions de sous programmes c) Intérêt de l'analyse modulaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour simplifier la résolution d'un problème, que doit-en faire ?</li> <li>- Un module (sous programme) peut être une fonction ou bien une procédure.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse</li> <li>- Module</li> </ul>	20 min	
<b>II. Procédure</b> a) Définition b) Appel d'une procédure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C'est quoi une procédure?</li> <li>- C'est quoi une fonction?</li> <li>- Comment faire l'appel à une fonction ou bien une procédure?</li> </ul>	- Les élèves n'arrivent pas à ce rappeler les pré-requis des années précédentes.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel</li> <li>- Procédure</li> <li>- Fonction</li> </ul>	20 min	
<b>III. Fonction</b> a) Définition b) Appel d'une procédure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les objets au niveau du sous programme est un objet ?</li> <li>- Les objets au niveau du programme principal est un objet?</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déclaration</li> <li>- Objets locaux</li> <li>- Objets globaux</li> <li>- Accès aux objets</li> </ul>	20 min	
<b>IV. Déclarations et accès aux objets</b> i) Les objets locaux ii) Les objets globaux iii) Accès aux objets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es qu'on peut avoir un passage par variable pour une fonction?</li> <li>- Quelles sont les types des variables qu'une fonction peut retourner?</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paramètre formels</li> <li>- Paramètres effectifs</li> <li>- Passage par valeur</li> <li>- Passage par variable</li> </ul>	15 min	



<b>V. Les paramètres et leurs modes de passage</b> a) Les paramètres formels et les paramètres effectifs b) Passage de paramètres par valeur et par variables <b>VI. Applications</b>					15 min		
<b>Evaluation</b>						10 h 30 min	
Question/réponse au début et à la fin de chaque séance Activité globale/séparer au long de la réalisation du chapitre					15 min	Chaque séance	



# Déroulement de la séquence pédagogique devant les élèves

Chapitre : Les sous programmes

Séance : 1<sup>ère</sup> séance

Durée de la séance : 110 min

Classe : 3<sup>ème</sup> SI

Date :

<b>Objectifs à atteindre</b>	- Décomposé un problème en modules. - Faire l'analyse des sous programmes. - Connaitre la différence entre une fonction et une procédure.
<b>Critères de réussite</b>	Réussir à décomposé un problème en modules et écrire l'analyse d'une fonction ou d'une procédure.
<b>Conditions de travail</b>	Groupe de 16 élèves maximum. Turbo Pascal Matériel : un ordinateur par deux élèves.

Démarche et consignes	Activités des élèves et tâches à réaliser	Gestion du temps
<p><b>1. Préparation de la séance oralement (Mise en situation):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer l'objectif de la séance : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décomposé un problème en modules.</li> <li>- Faire l'analyse d'un sous programme.</li> <li>- Connaitre la différence entre une fonction et une procédure.</li> </ul> </li> <li>- Travail oral autour des pré-requis des élèves (échanges interactifs).</li> </ul> <p><b>2. Phases:</b></p> <p>A travers des exercices le professeur essaye de présenter les différents objectifs de la leçon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le professeur demande à ces élèves la nécessité de décomposer un problème en des modules (sous programmes).</li> <li>- Comment classer ces modules en : fonctions et procédures.</li> <li>- Connaitre le mode de passage des variables.</li> </ul>	<p><b>Activité N°1 :</b> Ecrire l'analyse d'une <u>fonction</u> qui permet de saisir un entier n composé de 2 chiffres.</p> <p><b>Activité N°2 :</b> Ecrire l'analyse d'une <u>procédure</u> qui permet de saisir une chaîne de caractère CH, de longueur 8.</p> <p><b>Activité N°3 :</b> Ecrire l'analyse d'une <u>fonction</u> qui permet d'insérer une chaîne de caractères CH entre les deux chiffres d'un entier n.</p> <p><b>Exemple :</b> n=31 CH = "Tech" → Résultat = "3Tech1"</p>	<p>10 min</p> <p>25 min</p> <p>10 min</p> <p>10 min</p>



- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse de ces fonctions et de ces procédures.

- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.

### 3. Evaluation :

question/réponse à la fin de la séance

Activité globale au long de la réalisation de la leçon

#### Activité N°4 :

Ecrire l'analyse d'une procédure qui permet d'afficher le contenu d'un tableau de taille  $x$ .

25 min

20 min

10 min





- Connaître le mode de passage des variables.
- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse de ces fonctions et de ces procédures.
- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.

### 3. Evaluation :

question/réponse à la fin de la séance  
 Activité globale au long de la réalisation de la leçon

dans T.  
 Afficher un message indiquant le résultat de la vérification.

Exemple:

Ch="BAC"

T

INFO	BAC	SPORT
------	-----	-------

=

Affiche : ch existe à la case 2

10 min

20 min

20 min

10 min





modules (sous programmes).

- Comment faire le choix entre fonctions et procédures et quel mode de passage des variables choisir.

- Analyse du programme principal et des sous programme.

- Dédution des algorithmes.

- Traduction Pascal et exécution sur ordinateur.

### 3. Evaluation :

question/réponse à la fin de la séance

Activité globale au long de la réalisation de la leçon

10 min

30 min

15 min

30 min

5 min





- Le professeur demande à ces élèves de décomposer le problème en des modules (sous programmes).
- Analyse du programme principal et des sous programme.
- Dédution des algorithmes.
- Traduction Pascal et exécution sur ordinateur.

### 3. Evaluation :

question/réponse à la fin de la séance

Activité globale au long de la réalisation de la leçon

#### Activité N°2 :

Ecrire l'analyse, l'algorithme et la traduction Pascal d'un programme qui permet de saisir un tableau E de n entier pair ( $4 \leq n \leq 20$ ). Inverser les éléments du tableau E puis les afficher sur écran.

10 min

30 min

15 min

30 min

5 min



# FICHE PEDAGOGIQUE

Chapitre IV

Titre du Chapitre : **ALGORITHMES DE TRI ET DE RECHERCHE**

Durée de réalisation du chapitre : 12h

Classe : 3<sup>ème</sup>SI

## Objectifs :

Acquérir des habiletés de résolution de problèmes à travers l'apprentissage d'algorithmes de tri et de recherche.

L'élève sera capable de :

- ☒ Trier un tableau.
- ☒ Connaître les méthodes de tri par sélection et à bulles.
- ☒ Utiliser les méthodes de recherche séquentielle et dichotomique.

## Supports pédagogiques utilisés:

- Tableau.
- Un ordinateur par binôme.
- Turbo Pascal.
- Support de cours.
- Mémoire pédagogique de Mr. Sahbi Jamel.

Plan du cours	Questions à poser	Difficultés prévues	Difficultés rencontrés	Mots Clé	Affectation horaire	
					Prévue	Effective
<b>I. Tri d'un tableau</b> 1) Le tri par sélection a. Principe b. Exemple c. Analyse du problème  2) Le tri à bulles a. Principe b. Exemple c. Analyse du problème	-Que veux dire le mot Tri ? -Ca sert a quoi le tri d'un tableau?  <u>Le savoir être :</u> • L'intérêt des tris des tableaux. • L'intérêt de la recherche dans un tableau.  <u>Le savoir faire :</u> • Ecrire l'analyse et l'algorithme ainsi que la traduction pascal des tris par sélection et tris à bulles. • Ecrire l'analyse et l'algorithme ainsi que la traduction pascal d'une recherche séquentielle et dichotomique.	- Les élèves n'arrivent pas à ce rappelé le principe de chaque méthode de tri et de recherche.		- Analyse - Module - Appel - Procédure - Fonction - Déclaration - Trier - Tri par sélection - Tri à bulles - Recherche séquentielle - Recherche dichotomique	2 h	
					2 h	
					2 h	
<b>II. Les algorithmes de recherche</b> 1) La recherche séquentielle a. Principe b. Exemple c. Analyse du problème						



2) La recherche dichotomique

- a. Principe
- b. Exemple
- c. Analyse du problème

2 h

**III. Applications**

4 h

**Evaluation**

Question/réponse au début et à la fin de chaque séance  
Activité globale/séparer au long de la réalisation du chapitre

15 min  
Chaque séance



# Déroulement de la séquence pédagogique devant les élèves

Chapitre : Algorithmes de tri et de recherche

Partie 1: Algorithmes de tri (Le tri par sélection)

Classe : 3<sup>ème</sup> SI

Séance : 1<sup>ère</sup> séance

Date :

Durée de la séance : 110 min

<b>Objectifs à atteindre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître le principe d'un tri par sélection.</li> <li>- Faire l'analyse d'un sous programmes qui permet un tri par sélection.</li> <li>- Exécuter sur machine un programme qui réalise un tri par sélection sur un tableau d'entiers.</li> </ul>		
<b>Critères de réussite</b>	Réussir à triée un tableau en utilisant la méthode de tri par sélection.		
<b>Conditions de travail et supports utilisés</b>	Groupe de 16 élèves maximum. Matériel : un ordinateur par deux élèves.	Turbo Pascal. Tableau.	Support de cours. Mémoire pédagogique de Mr. Sahbi Jamel

Démarche et consignes	Activités des élèves et tâches à réaliser	Gestion du temps
<p><b>1. Préparation de la séance oralement (Mise en situation):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer l'objectif de la séance : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans cette partie on présente quelques algorithmes utiles, qui permettent d'ordonner les éléments d'un tableau dans un ordre croissant ou décroissant. L'ordre est par défaut croissant.</li> <li>- Connaître le principe d'un tri par sélection.</li> <li>- Faire l'analyse d'un sous programmes qui permet un tri par sélection.</li> <li>- Exécuter sur machine un programme qui relise un tri par sélection sur un tableau d'entiers.</li> </ul> </li> <li>- Travail oral autour des pré-requis des élèves (échanges interactifs).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecouter attentivement le professeur.</li> <li>- Poser des questions.</li> </ul>	15 min
<p><b>2. Phases:</b></p> <p><b>I. Tri d'un tableau</b></p> <p>A travers des activités et des exercices le professeur essayi d'expliquer le principe de la méthode de tri par sélection.</p>	<p><b>Activité N°1 :</b></p> <p>Le Professeur demande à 6 élèves de sortir au tableau et puis demande à un autre élève de les mettre en ordre selon la longueur de chacun.</p>	10 min



- 1) Le tri par sélection
  - a. Principe
  - b. Exemple
  - c. Analyse du problème

- Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la méthode de tri par sélection en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse.

- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.

### 3. Evaluation :

question/réponse à la fin de la séance

Activité globale au long de la réalisation de la leçon

#### Activité N°2 :

Le Professeur montre aux élèves une animation flash qui explique le principe de la méthode de tri par sélection.

15 min

#### Activité N°3 :

Le Professeur utilise le tableau pour réexpliquer aux élèves le principe de la méthode de tri par sélection.

15 min

#### Activité N°4 :

Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la méthode de tri par sélection en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

30 min

#### Activité N°5 :

Le professeur demande à ces élèves d'écrire et exécuter sur machine un programme qui permet de remplir un tableau de  $n$  entier strictement positif ( $2 < n \leq 7$ ) puis réaliser un tri croissant par sélection sur ce tableau et l'afficher.

25 min





2) Le tri à bulles

- a. Principe
- b. Exemple
- c. Analyse du problème

- Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la méthode de tri à bulles en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse.

- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.

**3. Evaluation :**

question/réponse à la fin de la séance

Activité globale au long de la réalisation de la leçon

**Activité N°2 :**

Le Professeur montre aux élèves une animation flash qui explique le principe de la méthode de tri à bulles.

15 min

**Activité N°3 :**

Le Professeur utilise le tableau pour réexpliquer aux élèves le principe de la méthode de tri à bulles.

15 min

**Activité N°4 :**

Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la méthode de tri à bulles en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

30 min

**Activité N°5 :**

Le professeur demande à ces élèves d'écrire et exécuter sur machine un programme qui permet de remplir un tableau de n entier strictement positif ( $2 < n \leq 7$ ) puis réaliser un tri (croissant) à bulles sur ce tableau et l'afficher.

25 min





## II. Les algorithmes de recherche

- 1) La recherche séquentielle
  - a. Principe
  - b. Exemple
  - c. Analyse du problème

- Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de recherche séquentielle dans un tableau en une analyse.
- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse.
- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.
- Déduction des algorithmes.
- Traduction Pascal et exécution sur ordinateur.

### 3. Evaluation :

- question/réponse à la fin de la séance
- Activité globale au long de la réalisation de la leçon

#### Activité N°2 :

Le Professeur montre aux élèves une animation flash qui explique le principe de la recherche séquentielle.

15 min

#### Activité N°3 :

Le Professeur utilise le tableau pour réexpliquer aux élèves le principe de la recherche séquentielle.

15 min

#### Activité N°4 :

Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la recherche séquentielle en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

30 min

#### Activité N°5 :

Le professeur demande à ces élèves d'écrire et exécuter sur machine un programme qui permet de remplir un tableau de  $n$  entier ( $n$  pair) strictement positif ( $3 \leq n \leq 5$ ) puis chercher si  $x$  (donnée par l'utilisateur) existe ou non dans le tableau.

25 min

La recherche séquentielle est un algorithme qui permet de vérifier l'existence d'un élément dans une série d'éléments. Cette méthode consiste à examiner les éléments d'une liste un par un jusqu'à trouver la valeur recherchée ou atteindre la fin de la série.

Le module qui permet de réaliser cette recherche est généralement de type booléen. La structure algorithmique utilisée est une structure répétitive à condition d'arrêt.





### III. Les algorithmes de recherche

#### 2) La recherche dichotomique

- a. Principe
- b. Exemple
- c. Analyse du problème

- Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de recherche dichotomique dans un tableau en une analyse.
- Laisser du temps aux élèves pour réaliser l'analyse.
- Réaliser la correction ensemble en ce basant sur les idées des élèves.
- Dédution des algorithmes.
- Traduction Pascal et exécution sur ordinateur.

#### 3. Evaluation :

- question/réponse à la fin de la séance
- Activité globale au long de la réalisation de la leçon

#### Activité N°2 :

Le Professeur montre aux élèves une animation flash qui explique le principe de la recherche dichotomique.

15 min

#### Activité N°3 :

Le Professeur utilise le tableau pour réexpliquer aux élèves le principe de la recherche dichotomique.

15 min

#### Activité N°4 :

Le professeur demande à ces élèves de traduire le principe de la recherche dichotomique en une analyse et un algorithme ainsi que la traduction pascal.

30 min

#### Activité N°5 :

Le professeur demande à ces élèves d'écrire et exécuter sur machine un programme qui permet de remplir un tableau de n entier (n pair) strictement positif ( $3 \leq n \leq 5$ ) puis triée le tableau et chercher si x (donnée par l'utilisateur) existe ou non dans le tableau.

25 min

