

FICHE PEDAGOGIQUE

Chapitre I

Titre du Chapitre : LES STRUCTURES DE DONNÉES ET LES STRUCTURES ALGORITHMIQUES SIMPLE

Durée de réalisation du chapitre : 12h

Classe : 3^{ème}SI

Objectifs :

L'élève sera capable de :

- ☒ Identifier et utiliser les structures de données pour résoudre un problème.
- ☒ Connaître les opérateurs et les fonctions usuels relatifs à chaque type de données.
- ☒ Se rappeler les fonctions et procédures prédéfinies.
- ☒ Comprendre le déroulement d'un algorithme comportant des affectations et des opérations d'entrées/sorties.

Documentations et Outils:

- Manuelle scolaire.
- Un ordinateur par binôme.

Plan du cours	Questions à poser	Difficultés prévues	Difficultés rencontrés	Mots Clé	Affectation horaire	
					Prévue	Effective
I. Les constantes et les variables: 1. Les constantes a. Définition b. Caractéristiques c. Déclaration d. Application 2. Les variables a. Définition b. Caractéristiques c. Déclaration	<ul style="list-style-type: none"> - Citez quelques constantes et leurs valeurs ? - Quelles est la différence entre une constante et une variable ? - Quels sont les types que vous connaissez ? - Comment on appel l'opération qui permet l'affichage ? - Comment on appel l'opération qui permet la saisie ? - Quels sont les autres types que vous connaissez ? 	<ul style="list-style-type: none"> - Les élèves n'arrivent pas à ce rappeler les pré-requis des années précédentes. - Convaincre les élèves à retenir les fonctions et les procédures prédéfinies (sur les réels, les caractères et les tableaux) par cœur. 		<ul style="list-style-type: none"> - Constante - Déclaration - Variable - Entier - Real - Fonction arithmétique - Booléen - Caractère - Chaîne de caractères - Fonction/proc édures prédéfinies 	20 min	
					10 min	
					3 h	

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

<p>4. La structure à choix</p> <ol style="list-style-type: none"> Activité Syntaxe Définition Application <p>II. Les structures de contrôle Itératives:</p> <ol style="list-style-type: none"> Introduction La structure itératives complète <ol style="list-style-type: none"> Activité Syntaxe Définition Application La structure itératives à condition d'arrêt <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La boucle répéter ... jusqu'à ... <ol style="list-style-type: none"> Activité Syntaxe Définition Application <input checked="" type="checkbox"/> La boucle tant que <ol style="list-style-type: none"> Activité Syntaxe Définition Application <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^{ème}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.
- Dédurre 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
I. Rappels a) Analyse modulaire b) Notions de sous programmes c) Intérêt de l'analyse modulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Pour simplifier la résolution d'un problème, que doit-en faire ? - Un module (sous programme) peut être une fonction ou bien une procédure. - C'est quoi une procédure? - C'est quoi une fonction? - Comment faire l'appel à une fonction ou bien une procédure? - Les objets au niveau du sous programme est un objet ? - Les objets au niveau du programme principal est un objet? - Es qu'on peut avoir un passage par variable pour une fonction? - Quelles sont les types des variables qu'une fonction peut retourner? 	- Les élèves n'arrivent pas à ce rappeler les pré-requis des années précédentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse - Module - Appel - Procédure - Fonction - Déclaration - Objets locaux - Objets globaux - Accès aux objets - Paramètre formels - Paramètres effectifs - Passage par valeur - Passage par variable 	20 min		
II. Procédure a) Définition b) Appel d'une procédure				20 min		
III. Fonction a) Définition b) Appel d'une procédure				20 min		
IV. Déclarations et accès aux objets i) Les objets locaux ii) Les objets globaux iii) Accès aux objets				15 min		

V. Les paramètres et leurs modes de passage a) Les paramètres formels et les paramètres effectifs b) Passage de paramètres par valeur et par variables VI. Applications					15 min	
Evaluation						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^{ère} séance

Durée de la séance : 110 min

Classe : 3^{ème} SI

Date :

Objectifs à atteindre	- Décomposé un problème en modules. - Faire l'analyse des sous programmes. - Connaître la différence entre une fonction et une procédure.
Critères de réussite	Réussir à décomposé un problème en modules et écrire l'analyse d'une fonction ou d'une procédure.
Conditions de travail	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>1. Préparation de la séance oralement (Mise en situation):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncer l'objectif de la séance : <ul style="list-style-type: none"> - Décomposé un problème en modules. - Faire l'analyse d'un sous programme. - Connaître la différence entre une fonction et une procédure. - Travail oral autour des pré-requis des élèves (échanges interactifs). <p>2. Phases:</p> <p>A travers des exercices le professeur essaye de présenter les différents objectifs de la leçon.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le professeur demande à ces élèves la nécessité de décomposer un problème en des modules (sous programmes). - Comment classer ces modules en : fonctions et procédures. - Connaître le mode de passage des variables. 	<p>Activité N°1 : Ecrire l'analyse d'une <u>fonction</u> qui permet de saisir un entier n composé de 2 chiffres.</p> <p>Activité N°2 : Ecrire l'analyse d'une <u>procédure</u> qui permet de saisir une chaîne de caractère CH, de longueur 8.</p> <p>Activité N°3 : 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>Exemple : 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

Déroulement de la séquence pédagogique devant les élèves

Chapitre : Les sous programmes
 Séance : 3^{ème} séance et 4^{ème} séance
 Durée de la séance : 110 min

Classe : 3^{ème} SI
 Date :

Objectifs à atteindre	- Décomposé un problème en sous problèmes et les classer en fonctions et procédures. - Ecrire l'analyse du programme principal et des fonctions et procédures. - Déduire l'algorithme et la traduction pascal.	
Critères de réussite	Réussir à établir une analyse du programme et des sous-programmes et déduire l'algorithme ainsi que la traduction pascal.	
Conditions de travail	Groupe de 16 élèves maximum. Matériel : un ordinateur par deux élèves.	Turbo Pascal Polycopies

Démarche et consignes	Activités des élèves et tâches à réaliser	Gestion du temps
<p>1. Préparation de la séance oralement (Mise en situation):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncer l'objectif de la séance : <ul style="list-style-type: none"> - Décomposé un problème. - Etablir une analyse correcte du programme. - Déduire l'algorithme et la traduction Pascal. - Travail oral autour des pré-requis des élèves (échanges interactifs). <p>2. Phases:</p> <p>En utilisant une activité sous forme d'un problème, le professeur montre à ces élèves comment faire la décomposition en des sous programmes et comment faire le choix entre fonction et procédure.</p> <p>- Le professeur demande à ces élèves de décomposé le problème en des</p>	<p><u>Problème :</u></p> <p style="text-align: center;">Voire verso de la feuille.</p>	10 min
		10 min

<p>modules (sous programmes).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 		<p>10 min</p> <p>30 min</p> <p>15 min</p> <p>30 min</p>
<p>3. Evaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> question/réponse à la fin de la séance Activité globale au long de la réalisation de la leçon 		<p>5 min</p>

- 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^{ème}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
I. Tri d'un tableau 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.			- Analyse - Module - Appel - Procédure - Fonction - Déclaration - Trier - Tri par sélection - Tri à bulles - Recherche séquentielle - Recherche dichotomique	2 h	
II. Les algorithmes de recherche 1) La recherche séquentielle a. Principe b. Exemple c. Analyse du problème			- Les élèves n'arrivent pas à ce rappelé le principe de chaque méthode de tri et de recherche.			2 h

<p>2) La recherche dichotomique</p> <p>a. Principe</p> <p>b. Exemple</p> <p>c. Analyse du problème</p> <p>III. Applications</p>					2 h		
Evaluation						4 h	
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

- 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

Déroulement de la séquence pédagogique devant les élèves

Chapitre : Algorithmes de tri et de recherche

Partie 1: Algorithmes de recherche (La recherche séquentielle)

Classe : 3^{ème} SI

Séance : 3^{ème} séance

Date :

Durée de la séance : 110 min

Objectifs à atteindre	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître le principe d'un algorithme de recherche séquentielle. - Faire l'analyse d'un sous programmes qui permet une recherche séquentielle. - Exécuter sur machine un programme qui réalise une recherche séquentielle d'un entier dans un tableau d'entiers. 	
Critères de réussite	Réussir à écrire l'algorithme ainsi que la traduction pascal d'un programme qui réalise une recherche séquentielle d'un entier dans un tableau d'entiers.	
Conditions de travail	Groupe de 16 élèves maximum. Matériel : un ordinateur par deux élèves.	Turbo Pascal

Démarche et consignes	Activités des élèves et tâches à réaliser	Gestion du temps
<p>1. Préparation de la séance oralement (Mise en situation):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncer l'objectif de la séance : <ul style="list-style-type: none"> - Connaître le principe d'un algorithme de recherche séquentielle. - Faire l'analyse d'un sous programmes qui permet une recherche séquentielle. - Exécuter sur machine un programme qui réalise une recherche séquentielle d'un entier dans un tableau d'entiers. - Travail oral autour des pré-requis des élèves (échanges interactifs). <p>2. Phases:</p> <p>A travers des activités et des exercices le professeur essaye d'expliquer le principe de la méthode de recherche séquentielle dans un tableau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ecouter attentivement le professeur. - Poser des questions. <p>Activité N°1 : Le Professeur demande à 6 élèves de sortir au tableau et puis demande à un autre élève de chercher l'élève x parmi ces élèves.</p>	<p>15 min</p> <p>10 min</p>

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