

**RÉPUBLIQUE TUNISIENNE**  
**MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION & DE LA FORMATION**  
**DIRECTION GÉNÉRALE DES PROGRAMMES**  
**& DE LA FORMATION CONTINUE**

**Direction des Programmes & des Manuels Scolaires**

# **PROGRAMMES D'INFORMATIQUE**

**Enseignement secondaire**

**Septembre 2008**

# SOMMAIRE

<b>Préambule .....</b>	<b>05</b>
------------------------	-----------



**Informatique : 2<sup>ème</sup> année secondaire**

<b>Filière Technologie de l'informatique.....</b>	<b>07</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>08</b>
<b>Programme .....</b>	<b>09</b>
<b>Filière Economie et Services.....</b>	<b>11</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>12</b>
<b>Programme .....</b>	<b>14</b>

## 3<sup>ème</sup> & 4<sup>ème</sup> années secondaire

### Algorithmique et Programmation

<b>Section : Sciences de l'informatique</b> .....	16
<b>Présentation</b> .....	17
<b>Démarche pédagogique</b> .....	18
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	19
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	21

### Technologie de l'Information et de la communication

<b>Section : Sciences de l'informatique</b> .....	23
<b>Présentation</b> .....	24
<b>Démarche pédagogique</b> .....	25
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	26
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	27

### Système d'exploitation et réseaux informatiques

<b>Section : Sciences de l'informatique</b> .....	28
<b>Présentation</b> .....	29
<b>Démarche pédagogique</b> .....	30
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	31

## Bases de Donnée

<b>Section : Sciences de l'informatique</b> .....	33
<b>Présentation</b> .....	34
<b>Démarche pédagogique</b> .....	35
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	36

## Informatique

<b>Sections : Mathématiques / Sciences expérimentales / Sciences techniques</b> .....	38
<b>Présentation</b> .....	39
<b>Démarche pédagogique</b> .....	40
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	41
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	43
<b>Section : Economie et Gestion</b> .....	44
<b>Présentation</b> .....	45
<b>Démarche pédagogique</b> .....	46
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	47
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	49
<b>Section : Lettres</b> .....	50
<b>Présentation</b> .....	51
<b>Démarche pédagogique</b> .....	52
Programme de 3 <sup>ème</sup> année secondaire .....	53
Programme de 4 <sup>ème</sup> année secondaire .....	55

## PREAMBULE

L'informatique est une science qui joue un rôle de plus en plus important dans notre vécu quotidien. Elle a contribué à une transformation rapide de la société partout dans le monde. Le progrès de l'informatique, tant au niveau matériel que logiciel, a provoqué une croissance énorme des quantités d'informations disponibles et une grande évolution des technologies de l'information et de la communication. L'accès aux informations est devenu plus facile. Ce progrès continu, provoque des mises à jour des savoirs et des savoir-faire dans tous les domaines. Dans le marché de l'emploi, plusieurs métiers ont vu le jour et on s'attend encore à davantage de créations, d'expansion et de transformation dans ce domaine. L'environnement socioculturel s'est vu affecté par ce progrès

L'enseignement de l'informatique s'inscrit en droite ligne avec la logique de la réforme du système éducatif. La loi d'orientation de l'éducation et de l'enseignement scolaire stipule que l'école a *"la double mission d'assurer la formation cognitive des apprenants et celle de leur faire acquérir les méthodologies de travail et de résolution de problèmes"*.

Le domaine de l'éducation ne peut rester indifférent au progrès des technologies de l'information et de la communication. En effet dans le *"Programme des programmes"*, l'informatique contribue aux objectifs transversaux suivants :

- faciliter l'accès à l'information en exploitant les TIC,
- acquérir une certaine autonomie et favoriser l'auto apprentissage,
- résoudre des problèmes,
- développer un esprit critique chez l'apprenant,
- développer un esprit coopératif,
- diversifier les modes de communication et en améliorer la qualité.

### **La matière informatique au secondaire :**

Les programmes d'informatique au secondaire visent à développer chez les apprenants un esprit scientifique et un savoir-faire technologique. Ces programmes amènent les apprenants à développer leurs aptitudes à :

- chercher et exploiter l'information,
- résoudre des problèmes,
- manipuler et produire de l'information sous différentes formes,
- gérer et exploiter les ressources d'un système informatique.

# Informatique

**2<sup>ème</sup> année secondaire**

# Filière :

✓ **TECHNOLOGIE DE L'INFORMATIQUE**

## **Le programme d'informatique en 2<sup>ème</sup> année secondaire**

L'enseignement de l'informatique en 2<sup>ème</sup> année secondaire vise les objectifs généraux suivants :

- 1- Acquérir une culture informatique ;
- 2- Identifier les différents composants d'un système informatique ;
- 3- Mettre à profit les fonctions de base d'un système d'exploitation ;
- 4- Produire un document multimédia en utilisant les outils appropriés ;
- 5- Exploiter les ressources et les services d'un réseau local et d'Internet ;
- 6- Résoudre des problèmes et écrire des programmes en utilisant un langage de programmation structuré.

<b>Chapitre</b>	<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Commentaires et recommandations</b>	<b>Horaire</b>
<b>Culture informatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer l'évolution de l'informatique dans le temps</li> <li>- Mettre en évidence la sécurité des informations</li> <li>- Montrer l'importance des logiciels et en énumérer les types usuels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Histoire de l'informatique</li> <li>- L'information : présentation et sécurité</li> <li>- Logiciels : Présentation, caractéristiques et domaines d'application</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des activités et exploiter des sites, des CD ou des DVD parlant de l'histoire de l'informatique et de son évolution</li> <li>- Evoquer l'intégrité de l'information, le piratage informatique, les virus, etc.</li> <li>- Citer quelques domaines d'application de l'informatique</li> </ul>	2 h
<b>Architecture d'un micro-ordinateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants internes d'un micro-ordinateur</li> <li>- Identifier les principaux périphériques</li> <li>- Définir les caractéristiques techniques des principaux composants matériels d'un système informatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants internes : le processeur, les mémoires, les ports (série, parallèle, USB, ...), ...</li> <li>- Les périphériques d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie</li> <li>- Les unités de stockage</li> </ul>	Identifier les principaux composants en utilisant des outils didactiques (composants réels, démonstrations sur CD ou DVD, illustrations, ...).	8 h
<b>Système d'exploitation et réseaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le rôle d'un système d'exploitation</li> <li>- Utiliser les principales fonctions d'un système d'exploitation</li> <li>- Travailler dans un environnement réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système d'exploitation : présentation, exemples, ...</li> <li>- Principales fonctionnalités (manipulation de dossiers, gestion de fichiers, ...)</li> <li>- Réseau : présentation, logistiques matérielle et logicielle, topologies,...</li> <li>- Exploitation d'un réseau local</li> </ul>	Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.	12 h

Chapitre	Objectifs spécifiques	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Eléments de multimédia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire un document en utilisant un logiciel de traitement de textes</li> <li>- Réaliser des numérisations d'images, des retouches et des conversions sous différents formats</li> <li>- Numériser et réaliser des mixages de séquences sonores</li> <li>- Réaliser et manipuler des séquences vidéo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Présentation</b></li> <li>• <b>Traitement de textes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie</li> <li>- Mise en page et mise en forme</li> <li>- Insertion d'objets</li> <li>- Impression</li> </ul> </li> <li>• <b>Image</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents formats</li> <li>- Numérisation</li> <li>- Retouches</li> </ul> </li> <li>• <b>Son</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques</li> <li>- Enregistrement</li> <li>- Mixage et effets</li> </ul> </li> <li>• <b>Vidéo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents formats</li> <li>- Manipulations de base</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</li> <li>- Développer une présentation montrant le concept multimédia et les outils matériels et logiciels nécessaires à chaque type de média.</li> <li>- Enregistrer des images, des sons et des vidéos sous les formats usuels.</li> </ul>	8 h
				4 h
				4 h
				4 h
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter les services de recherche d'informations, de téléchargement et de communication</li> <li>- Mettre à profit les services d'Internet pour réaliser un projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation d'Internet</li> <li>- Services d'Internet</li> <li>- Projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La présentation d'Internet comporte la définition, la connexion et les services couramment utilisés.</li> <li>- Orienter les recherches au profit des projets de ce cours</li> </ul>	6 h
Eléments de présentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire une présentation</li> <li>- Produire des pages Web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Création de diaporamas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments de base</li> <li>- Réalisation</li> </ul> </li> <li>• <b>Création de pages web</b></li> </ul>	Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.	4 h
				8 h
Introduction à la programmation	Résoudre des problèmes et écrire des programmes en utilisant un langage de programmation structuré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapes de résolution d'un problème</li> <li>- Structures des données</li> <li>- Structures de contrôle simples</li> <li>- Structures de contrôle conditionnelles</li> <li>- Structures de contrôle itératives</li> <li>- Sous programmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commencer par présenter l'approche d'analyse d'un problème</li> <li>- Présenter les différentes structures à travers des activités et des exercices.</li> </ul>	40 h

# Filière :

✓ **ECONOMIE ET SERVICES**

# INTRODUCTION

L'informatique est une science qui joue un rôle de plus en plus important dans notre vécu quotidien. Elle a contribué à une transformation rapide de la société partout dans le monde. Le progrès de l'informatique, tant au niveau matériel que logiciel, a provoqué une croissance énorme des quantités d'informations disponibles et une grande évolution des technologies de l'information et de la communication. L'accès aux informations est devenu plus facile. Ce progrès continu, provoque des mises à jour des savoirs et des savoir-faire dans tous les domaines. Dans le marché de l'emploi, plusieurs métiers ont vu le jour et on s'attend encore à davantage de créations, d'expansion et de transformation dans ce domaine. L'environnement socioculturel s'est vu affecté par ce progrès.

L'enseignement de l'informatique s'inscrit en droite ligne avec la logique de la réforme du système éducatif. La loi d'orientation de l'éducation et de l'enseignement scolaire stipulent que l'école a *"la double mission d'assurer la formation cognitive des apprenants et celle de leur faire acquérir les méthodologies de travail et de résolution de problèmes"*.

Le domaine de l'éducation ne peut rester indifférent au progrès des technologies de l'information et de la communication. En effet dans le programme des programmes, l'informatique contribue aux objectifs transversaux suivants :

- faciliter l'accès à l'information en exploitant les TIC ;
- acquérir une certaine autonomie et favoriser l'auto apprentissage ;
- résoudre des problèmes ;
- développer un esprit critique chez l'apprenant ;
- développer un esprit coopératif ;
- diversifier les modes de communication et en améliorer la qualité.

## **L' informatique au secondaire**

Les programmes d'informatique au secondaire visent à développer chez les apprenants un esprit scientifique et un savoir-faire technologique. Ce programme amène les apprenants à développer leurs aptitudes à :

- chercher et exploiter l'information ;
- résoudre des problèmes ;
- manipuler et produire de l'information sous différentes formes ;
- gérer et exploiter les ressources d'un système informatique.

## **Les programmes d'informatique pour la section "Economie et services"**

Pour cette section, l'enseignement de l'informatique est d'une grande utilité. En plus d'un savoir minimum en la matière permettant à l'apprenant d'adhérer à la société numérique, des savoirs et des savoir-faire spécifiques formeront le squelette du programme de cette section. En effet, ce programme comporte une grande partie permettant à l'élève de s'approprier les outils nécessaires pour utiliser le système informatique à savoir l'environnement matériel et l'environnement logiciel.

L'apprentissage d'un système d'exploitation permettra une certaine autonomie de l'apprenant au niveau de l'utilisation de l'ordinateur. Les principaux concepts du multimédia figurent aussi dans ce programme en plus de l'exploitation des services de l'Internet.

L'apprentissage d'un traitement de textes permettra de répondre à ces objectifs et aussi d'automatiser beaucoup de tâches jadis assez compliquées quand on les faisait à la main. De plus, une grande partie de l'apprentissage dans cette section est basé sur les calculs, les statistiques et les interprétations des graphiques et des courbes. Pour cette raison, le programme d'informatique alloue à l'apprentissage d'un tableur une place prépondérante.

<b>Chapitre</b>	<b>Objectifs spécifiques</b>	<b>Contenus</b>	<b>Commentaires et recommandations</b>	<b>Horaire</b>
<b>Culture informatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer l'évolution de l'informatique dans le temps</li> <li>- Mettre en évidence la sécurité des informations</li> <li>- Montrer l'importance des logiciels et en énumérer les types usuels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique de l'informatique</li> <li>- L'information : présentation et sécurité</li> <li>- Logiciels : Présentation, caractéristiques et domaines d'application</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des activités et exploiter des sites et des CD</li> <li>- Evoquer l'intégrité de l'information, le piratage informatique, les virus, etc.</li> <li>- Citer quelques domaines d'application de l'informatique</li> </ul>	<b>2 h</b>
<b>Architecture d'un micro-ordinateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants internes d'un micro-ordinateur</li> <li>- Identifier les principaux périphériques</li> <li>- Spécifier les caractéristiques techniques des principaux composants matériels d'un système informatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants internes : le processeur, les mémoires, les ports (série, parallèle, USB...), ...</li> <li>- Les périphériques d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie</li> <li>- Les unités de stockage</li> </ul>	Identifier les principaux composants en utilisant des outils didactiques (composants réels, CD, illustrations, ...).	<b>4 h</b>
<b>Système d'exploitation et réseaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le rôle d'un système d'exploitation</li> <li>- Utiliser les principales fonctions d'un système d'exploitation</li> <li>- Travailler dans un environnement réseau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Système d'exploitation : présentation, exemples, ...</li> <li>- Principales fonctionnalités (manipulation de dossiers, gestion de fichiers...)</li> <li>- Réseau : présentation, topologies, ...</li> <li>- Exploitation du réseau local</li> </ul>	Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.	<b>8 h</b>
<b>Internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter les services de recherche d'informations, de téléchargement et de communication</li> <li>- Mettre à profit les services d'Internet pour réaliser un projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation d'Internet</li> <li>- Services d'Internet</li> <li>- Projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La présentation d'Internet comporte la définition, la connexion, ...</li> <li>- Orienter les recherches au profit des projets de ce cours</li> </ul>	<b>4 h</b>

Chapitre	Objectifs spécifiques	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Bureautique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisir, mettre en forme et mettre en page un texte</li> <li>- Utiliser les correcteurs</li> <li>- Imprimer un texte</li> <li>- Créer et manipuler une feuille de calcul</li> <li>- Mettre en forme et mettre en page une feuille de calcul</li> <li>- Utiliser des formules et des fonctions de calcul</li> <li>- Réaliser des graphiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Traitement de textes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Fonctions de base : saisie, sélection, déplacement, ...</li> <li>- Mise en forme et mise en page</li> <li>- Correcteurs</li> <li>- Impression</li> </ul> </li> <li>• <b>Tableur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Fonctions de base : création d'une feuille de calcul, sélection, modification de contenu, ...</li> <li>- Mise en forme des données et mise en page</li> <li>- Graphiques</li> </ul> </li> </ul>	<p>Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique. On pourra utiliser des documents existants (textes ou feuilles de calcul).</p>	6 h
				8 h
Eléments de présentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire une présentation</li> <li>- Produire des pages web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Création de diaporamas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments de base</li> <li>- Réalisation</li> </ul> </li> <li>• <b>Création de pages web</b></li> </ul>	<p>Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</p>	4 h
				4 h
Projet	Mettre en œuvre les acquis en vue de produire un document multimédia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etapes de réalisation</li> <li>- Critères d'évaluation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sujets des projets peuvent être proposés par l'enseignant ou par les élèves</li> <li>- Le projet doit intégrer les habilités acquises dans les différents cours de ce programme</li> <li>- Prévoir une présentation des projets</li> </ul>	8 h

# Algorithmique et Programmation

**3<sup>ème</sup> & 4<sup>ème</sup> année secondaire**

**Section : Sciences de l'informatique**

## Présentation de la matière «Algorithmique et programmation»

Ces programmes comportent une grande partie permettant à l'élève de s'appropriier les outils nécessaires pour concevoir et réaliser une application permettant de résoudre un problème donné. Ils allouent une place prépondérante à l'apprentissage de l'algorithmique et de la programmation.

### **Les programmes de la matière «Algorithmique et programmation» en 3<sup>ème</sup> "Sciences de l'informatique" :**

L'enseignement de cette matière en 3<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs généraux suivants :

- identifier et utiliser les structures de données pour résoudre un problème.
- utiliser les structures de contrôle adéquates pour résoudre un problème.
- Appliquer une approche modulaire dans la résolution d'un problème.
- acquérir des habiletés de résolution de problèmes à travers l'apprentissage d'algorithmes de tri, de recherches, d'approximation et d'optimisation.

### **Les programmes de la matière «Algorithmique et programmation» en 4<sup>ème</sup> "Sciences de l'informatique" :**

L'enseignement de cette matière en 4<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs généraux suivants :

- Mettre à profit les structures d'enregistrements et de fichiers pour résoudre des problèmes
- Ecrire des algorithmes récursifs
- Acquérir des habiletés de résolution de problèmes à travers l'apprentissage d'algorithmes de tri et de calcul numérique.

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'enseignant de l'informatique aidera ses élèves à développer une méthodologie de résolution de problèmes et à élaborer des stratégies pour résoudre un problème en

- établissant des connexions entre le problème et des situations déjà rencontrées,
- utilisant leurs pensées intuitives,
- se représentant des stratégies de résolution.

Pour consolider les connaissances des apprenants et afin de développer chez eux l'aptitude d'assurer l'intégration de connaissances, des projets sont prévus à la fin de certains modules. Les sujets des projets seront inspirés de problèmes et de situations de la vie courante et en faisant recours à d'autres disciplines.

Pour mettre en œuvre les principes de construction et d'intégration des connaissances, l'enseignement de l'informatique sera basé sur les méthodes actives. Ces méthodes responsabilisent l'apprenant et l'encouragent à construire lui-même les connaissances, à s'approprier des habiletés et à les intégrer dans des situations significatives.

Pour les leçons qui figurent dans le programme de la 3<sup>ème</sup> année et apparaissent dans le programme de la 4<sup>ème</sup> année, l'enseignant tiendra compte des contenus enseignés en 3<sup>ème</sup> année et détaillera les compléments proposés en 4<sup>ème</sup> année.

En 4<sup>ème</sup> année, l'apprenant approfondit plus ses connaissances au niveau des apprentissages dispensés en 3<sup>ème</sup> année.

Les activités supports doivent être puisées du domaine réel ou scolaire et les algorithmes traités sont naturels.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire plusieurs activités diversifiées et de favoriser l'auto-apprentissage.

Une évaluation des acquis devrait se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

Enfin, dans les limites de l'horaire réservé à l'enseignement de la matière et sans sortir du cadre des démarches décrites ci-dessus, l'enseignant d'informatique a la latitude de prendre les initiatives et d'organiser les activités dans l'ordre qu'il juge le mieux adapté pour atteindre les objectifs visés.

## 3<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et utiliser les structures de données pour résoudre un problème</li> <li>- Comprendre le déroulement d'un algorithme comportant des affectations et des opérations d'entrée/sortie.</li> </ul>	<p><b>Les structures de données et les structures algorithmiques simples</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les constantes</li> <li>- Les variables</li> <li>- Les types standard</li> <li>- Les opérations d'entrée/sortie</li> <li>- Les types énumérés</li> <li>- Les types utilisateurs,</li> <li>- Les tableaux à 1 et à 2 dimensions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appuyer l'apprentissage des structures de données à travers divers algorithmes comportant des affectations, des opérateurs arithmétiques et logiques, des opérations d'entrée/sortie. (L'affectation sera présentée lors de l'apprentissage de la notion de variable)</li> <li>- Evoquer les opérateurs et les fonctions usuels relatifs à chaque type de données.</li> <li>- Faire des exécutions manuelles des algorithmes.</li> <li>- Traduire des algorithmes solutions en des programmes.</li> </ul>	12 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser la structure algorithmique de contrôle adéquate pour résoudre un problème</li> </ul>	<p><b>Les structures algorithmiques de contrôle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Les structures conditionnelles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'alternative</li> <li>- La structure généralisée</li> <li>- La structure à choix</li> </ul> </li> <li>- <b>Les structures itératives</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La structure complète</li> <li>- Les structures à condition d'arrêt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir un rappel sur les prédicats,</li> <li>- Diversifier les situations pour distinguer les différentes structures,</li> <li>- Prévoir la traduction des algorithmes solutions en programmes.</li> </ul>	16 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décomposer un problème en modules.</li> </ul>	<p><b>Les sous-programmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fonctions</li> <li>- Les procédures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insister sur les modes de transfert de paramètres,</li> <li>- Etudier des situations où des modules appellent à d'autres modules,</li> <li>- Prévoir la traduction des algorithmes solutions en programmes.</li> </ul>	12 h

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Acquérir des habiletés de résolution de problèmes à travers l'apprentissage d'algorithmes de tri, de recherche et de calcul numérique.	<b>Algorithmes de tri et de recherche</b>	Le cours traitera essentiellement : - les méthodes de tri par sélection et à bulles. - les méthodes de recherche séquentielle et dichotomique	12 h
	<b>Algorithmes récurrents</b>	On traitera divers problèmes en se limitant à la relation de récurrence d'ordre 1.	16 h
	<b>Algorithmes d'arithmétique</b>	Le cours traitera essentiellement : - Les calculs de PGCD et de PPCM - Les nombres premiers - Les nombres parfaits, les nombres amis - La décomposition en facteurs premiers - Le factoriel d'un entier	16 h
	<b>Algorithmes d'approximation</b>	Le cours traitera essentiellement : - Les problèmes d'optimisation - La résolution d'équations de la forme $f(x) = 0$	16 h

4<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Mettre à profit les structures d'enregistrements et de fichiers pour résoudre des problèmes	<p><b>Les enregistrements et les fichiers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les enregistrements <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Structures</li> <li>▪ Vecteur d'enregistrements</li> </ul> </li> <li>- Les fichiers <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fichiers textes, fichiers typés</li> <li>▪ Traitements (création, lecture, écriture, mise à jour, ...)</li> </ul> </li> </ul>		20 h
Ecrire des algorithmes récursifs	<p><b>La récursivité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Applications</li> </ul>	Montrer, quand c'est possible, le passage d'une formulation itérative à une formulation récursive et inversement	12 h

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Acquérir des habiletés de résolution de problèmes à travers l'apprentissage d'algorithmes de tri et de calcul numérique.	<b>Algorithmes de tri</b> - Le tri par insertion - Le tri shell - Applications	On pourra traiter d'autres algorithmes de tri.	10 h
	<b>Algorithmes récurrents</b>	On traitera divers problèmes basés sur une relation de récurrence d'ordre 2 et plus.	16 h
	<b>Algorithmes d'arithmétique</b>	Le cours traitera essentiellement : - Une version récursive du calcul du PGCD - Quelques règles de divisibilité - La suite de Fibonacci - Les conversions entre bases de numération - Les calculs de $C(n,p)$ et de $A(n,p)$	16 h
	<b>Algorithmes d'approximation</b>	Le cours traitera essentiellement : - La recherche du point fixe d'une fonction ( $f(x)=x$ ) - Des méthodes de calcul d'une valeur approchée de constantes connues ( $\pi$ , $e$ , ...) - Calcul d'aires (rectangles, trapèzes)	10 h
	<b>Algorithmes avancés</b>	Le cours traitera essentiellement : - Le problème du voyageur de commerce - Le tri rapide - Le problème des huit dames - La tour de Hanoi	16 h

# **Technologie de l'informatique et de la Communication**

**3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année secondaire**

**Section : Sciences de l'informatique**

## Présentation de la matière « Technologies de l'information et de la communication »

L'enseignement de la matière "Technologies de l'information et de la communication" en 3<sup>ème</sup> et en 4<sup>ème</sup> année est d'une grande utilité. Les apprenants renforcent leurs savoirs en la matière ce qui leur permet une adhésion aisée à la société numérique.

Ces programmes visent à développer chez l'apprenant des aptitudes à utiliser les techniques avancées pour gérer et produire des documents multimédia, à créer des sites web statiques et dynamiques, à créer et à intégrer des scripts dans un code et à exploiter une base de données dans un site web.

Bien entendu, l'apprenant saura aussi qu'avec des logiciels dédiés les solutions aux problèmes posés seront plus simples. Cette option devrait développer chez l'apprenant une certaine autonomie d'apprentissage lui permettant de compter sur ses propres capacités en l'absence de l'enseignant. En parallèle à cette formation, un développement socioculturel chez l'apprenant devra être assuré. C'est le côté citoyenneté de l'apprenant qui, est visé. Cet objectif figure parmi les objectifs généraux stipulés dans la nouvelle loi d'orientation.

A la fin de la 4<sup>ème</sup> année, les élèves sont appelés à réaliser un projet. Celui-ci vient clôturer l'apprentissage et l'acquisition de plusieurs savoirs et capacités. Par conséquent, il sera une activité essentiellement intégrative. Les thèmes ainsi que le cahier des charges devront être arrêtés avec les apprenants. L'encadrement devra permettre aux apprenants de consolider ses acquis et de les exploiter convenablement pour résoudre un problème donné dans une situation donnée.

### Les objectifs visés en 3<sup>ème</sup> année de la section « Sciences de l'informatique »

L'enseignement de cette matière en 3<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs suivants :

1. Acquérir des techniques de recherches de l'information
2. Développer l'esprit critique
3. Savoir communiquer
4. Identifier les types et les caractéristiques des différents média
5. Mettre à profit les outils matériels et logiciels pour réaliser des produits multimédia.
6. Identifier les techniques de publication relatives à différents supports
7. Publier des produits électroniques
8. Réaliser et publier un site web statique

### Les objectifs visés en 4<sup>ème</sup> année de la section « Sciences de l'informatique »

L'enseignement de cette matière en 4<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs suivants :

1. Exploiter des outils de collaboration
2. Réaliser des animations
3. Créer des sites web statiques et dynamiques
4. Echanger des données à distance à travers une page web
5. Publier des sites web dynamiques

**N.B : Quelques apprentissages dispensés en 3<sup>ème</sup> année seront repris et approfondis en classe de 4<sup>ème</sup> année.**

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'application de ces programmes repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, le réseau étendu, les logiciels, les imprimantes etc. L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité d'apprentissage.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire varier les activités et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

En 4<sup>ème</sup> année, l'apprenant approfondit plus ses connaissances au niveau des apprentissages dispensés en 3<sup>ème</sup> année.

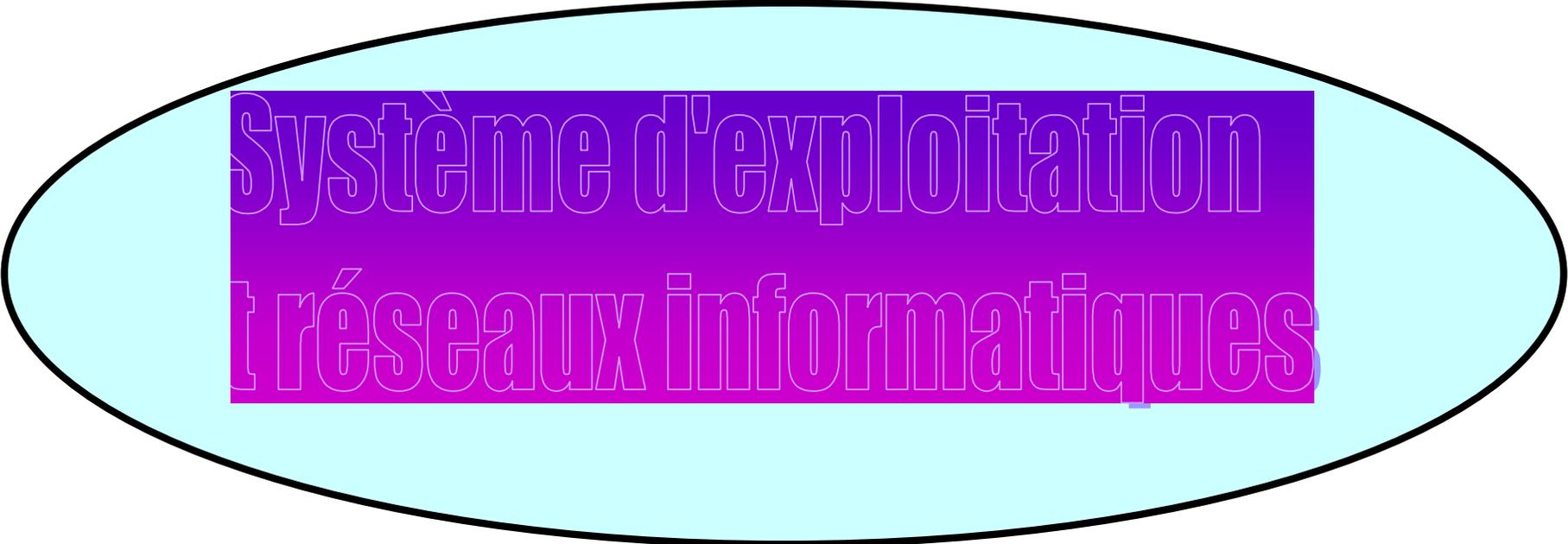
Pour consolider les connaissances des apprenants et afin de développer chez eux l'aptitude d'assurer l'intégration de connaissances, des projets sont prévus en fin de certains modules. Les sujets des projets seront inspirés de la vie courantes et pourront impliquer d'autres disciplines.

## 3<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir des techniques de recherche de l'information</li> <li>- Développer un esprit critique</li> <li>- Savoir communiquer</li> </ul>	<p><b>Information et communication</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition</li> <li>- Ressources de l'information</li> <li>- Techniques de recherche</li> <li>- Communication</li> <li>- Ethique et déontologie des TIC</li> </ul>		8 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les types et les caractéristiques des différents média</li> <li>- Mettre à profit les outils matériels et logiciels pour réaliser des produits multimédia.</li> </ul>	<p><b>Production électronique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement de texte               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en page d'un document</li> <li>▪ Insertion d'objets</li> <li>▪ Mise en forme d'un document</li> </ul> </li> <li>- Image numérique               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristiques</li> <li>▪ Acquisition</li> <li>▪ Traitements</li> </ul> </li> <li>- Son numérique               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristiques</li> <li>▪ Acquisition</li> <li>▪ Traitements</li> </ul> </li> <li>- Vidéo numérique               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristiques</li> <li>▪ Acquisition</li> <li>▪ Traitements</li> </ul> </li> </ul>	<p>Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</p>	20 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les techniques de publication relatives à différents supports</li> <li>- Publier des produits électroniques</li> </ul>	<p><b>Publication électronique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports et techniques de publication</li> <li>- Publication de produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</li> <li>- On présentera essentiellement les supports suivants : CD, DVD, réseaux</li> <li>- On pourra exploiter les produits réalisés dans le chapitre précédent</li> </ul>	10 h
Réaliser et publier un site web statique	<p><b>Projet : réalisation et publication d'un site web statique</b></p>	La réalisation du site web intègrera l'apprentissage d'un logiciel de création de pages web.	12 h

## 4<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Commentaires et recommandations	Horaire
Exploiter des outils de collaboration	<b>Outils de collaboration</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Applications dans un réseau local</li> <li>- Forums</li> <li>- Visio-conférence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</li> <li>- Prévoir l'organisation ou la participation à des forums</li> <li>- Exploiter les équipements de transmission vidéo en direct dans des situations de collaboration</li> </ul>	10 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser des animations</li> <li>- Créer des sites web statiques et dynamiques</li> <li>- Echanger des données à distance à travers une page web</li> </ul>	<b>Production électronique avancée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animation               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création</li> <li>▪ Insertion d'objets (sons, scripts d'action)</li> <li>▪ Exportation</li> </ul> </li> <li>- Pages web               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Langage de création de pages web</li> <li>▪ Langage de script (exemple : VB Script, Java Script, ...)</li> </ul> </li> <li>- Pages web dynamiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environnement de développement</li> <li>▪ Langage de script côté serveur (PHP, ASP, ...)</li> <li>▪ langage de requêtes</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</li> <li>- Créer et intégrer des scripts dans une page web</li> <li>- Exploiter les structures de données et de contrôles présentées dans le cours « <i>Algorithmique et programmation</i> »</li> <li>- La création d'un site web doit permettre l'intégration des habilités en multimédia et en technologies web dynamique</li> </ul>	30 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publier des sites Web dynamiques</li> </ul>	<b>Publication électronique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hébergement</li> <li>▪ Référencement</li> <li>▪ Sécurisation</li> </ul>		10 h



Systeme d'exploitation  
et réseaux informatiques

**3<sup>ème</sup> année secondaire**

**Section : Sciences de l'informatique**

## Présentation de matière « Systèmes d'exploitation et Réseaux »

L'enseignement de la matière "**Systèmes d'exploitation et Réseaux**" de la section "**Sciences de l'informatique**" en 3<sup>ème</sup> année est d'une grande utilité. Les apprenants renforcent leurs savoirs en la matière ce qui leur permet une adhésion aisée à la société numérique.

Ce programme vise à développer chez l'apprenant des aptitudes à exploiter, à gérer, à détecter et à corriger des erreurs et à assurer un certain niveau de sécurité des systèmes informatiques ainsi qu'à exploiter des services d'internet.

Bien entendu, l'apprenant saura aussi qu'avec des logiciels dédiés, les solutions aux problèmes posés seront plus simples. Cette option devra développer chez l'apprenant une certaine autonomie d'apprentissage lui permettant de compter sur ses propres capacités. En parallèle à cette formation, un développement socioculturel chez l'apprenant devra être assuré. C'est le côté citoyenneté de l'apprenant qui est visé. Cet objectif figure parmi les objectifs généraux stipulés dans la nouvelle loi d'orientation.

### Les objectifs visés en 3<sup>ème</sup> année de la section "**Sciences de l'informatique**"

L'enseignement de cette matière en 3<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs généraux suivants :

1. Mettre à profit les différentes fonctionnalités d'un système d'exploitation
2. Installer et configurer un système d'exploitation
3. Exploiter un réseau et installer des composants d'un réseau

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'application de ce programme repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, le réseau étendu, les logiciels, les imprimantes etc. L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité d'apprentissage. Il ne faudra pas dépasser deux élèves par machine.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire varier les activités et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

## Partie I : Système d'exploitation

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<p>Mettre à profit les principales fonctions d'un système d'exploitation</p>	<p><b>LES SYSTEMES D'EXPLOITATION</b></p> <p><b>I- Introduction</b></p> <p><b>II- Fonctions d'un SE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gestion de la mémoire centrale et des processus</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définition d'un processus</li> <li>2. Applications : consultation du journal des processus, arrêt d'un processus, occupation mémoire, ...</li> <li>3. Installation et désinstallation de logiciels</li> </ol> </li> <li>- <b>Gestion des périphériques</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Présentation</li> <li>2. Applications : Installation, désinstallation et configuration de périphériques</li> </ol> </li> <li>- <b>Gestion des supports de stockage</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Présentation</li> <li>2. Applications : partitionnement, formatage, ...</li> </ol> </li> <li>- <b>Gestion des fichiers et des répertoires</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Présentation</li> <li>2. Applications : organisation, création, copie, déplacement, ...</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</li> <li>- Prévoir des applications de ce cours sous un système d'exploitation libre.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">16 h</p>
<p>Installer et configurer un système d'exploitation</p>	<p><b>Administration système</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Installation de systèmes d'exploitation</li> <li>- Paramétrage du système d'exploitation</li> <li>- Gestion des comptes utilisateurs</li> <li>- Outils système et sécurité</li> </ul>	<p>Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</p>	<p style="text-align: center;">8 h</p>

## Partie II : Réseaux

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les caractéristiques d'un réseau</li> <li>- Comprendre le fonctionnement d'un réseau</li> <li>- Montrer les avantages et les inconvénients de chaque topologie.</li> </ul>	<p><b>Introduction aux réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Généralités : définition, intérêt, normalisation, topologies</li> <li>- réseau local et étendu,</li> <li>- réseau clients-serveur et poste à poste,</li> <li>- réseau Ethernet,</li> <li>- réseau sans fil</li> </ul>	<p>Utiliser des supports multimédia pour présenter les concepts traités</p>	<p>6 h</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les différentes couches du modèle OSI</li> <li>- Comprendre le protocole TCP/IP</li> </ul>	<p><b>Protocoles réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Le modèle OSI</li> <li>- Le protocole TCP/IP</li> </ul>	<p>Utiliser des supports multimédia pour présenter les concepts traités</p>	<p>4 h</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les différents supports de transmission</li> <li>- Identifier les composants actifs et passifs des réseaux</li> </ul>	<p><b>Equipements matériels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports de transmission</li> <li>- Composants actifs</li> <li>- Composants passifs</li> </ul>	<p>Utiliser des supports multimédia pour présenter les concepts traités</p>	<p>6 h</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurer la composante logicielle d'un réseau</li> <li>- Administrer et exploiter un réseau local</li> <li>- Utiliser des outils de diagnostic et de sécurité.</li> </ul>	<p><b>Configuration et administration d'un réseau local</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuration logicielle d'un réseau local utilisant TCP/IP</li> <li>- Administration et partage des ressources</li> <li>- Sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans ces apprentissages, on favorisera le côté pratique.</li> <li>- On utilisera les outils de maintenance offerts par le système d'exploitation ou par des applications dédiées.</li> </ul>	<p>10 h</p>

# Bases de Données

**4<sup>ème</sup> année secondaire**

**Section : Sciences de l'informatique**

## Présentation de la matière «Bases de données »

Ce programme permet la manipulation des bases de données à travers la rédaction d'un code ou l'utilisation des SGBD.

**Le programmes de la matière "Bases de données" en 4<sup>ème</sup> de la section "Sciences de l'informatique" :**

L'enseignement de cette matière en 4<sup>ème</sup> année secondaire de la section "Sciences de l'informatique" vise les objectifs généraux suivants :

1. Utiliser les fonctions de base d'un SGBDR pour créer, gérer et interroger une base de données.
2. Utiliser les fonctions de base pour charger des données, interroger une base de données et imprimer des données.
3. Créer des applications de gestion de bases de données.

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

Pour consolider les connaissances des apprenants et afin de développer chez eux l'aptitude d'assurer l'intégration de connaissances, des projets sont prévus en fin de certains modules. Les sujets des projets seront inspirés de problèmes et de situations de la vie courantes et en faisant recours à d'autres disciplines.

Pour mettre en œuvre les principes de construction et d'intégration des connaissances, l'enseignement de l'informatique sera basé sur les méthodes actives. Ces méthodes responsabilisent l'apprenant et l'encouragent à construire lui-même les connaissances, à s'approprier des habiletés et à les intégrer dans des situations significatives.

Les activités supports doivent être puisées du domaine réel ou scolaire.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire plusieurs activités diversifiées et de favoriser l'auto-apprentissage.

Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

Enfin, dans les limites de l'horaire alloué à l'enseignement de la matière et sans sortir du cadre des démarches décrites ci-dessus, l'enseignant d'informatique a la latitude de prendre des initiatives et d'organiser les activités dans l'ordre qu'il juge le mieux adapté pour atteindre les objectifs visés.

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire l'intérêt des bases de données et leurs systèmes de gestion.</li> <li>- Utiliser les fonctions de base d'un SGBDR pour créer, gérer et interroger une base de données</li> <li>- Utiliser les fonctions de base pour charger des données, interroger une base de données et imprimer des données.</li> <li>- Utiliser les fonctions de base d'un SGBDR pour gérer une base de données existante</li> </ul>	<p><b>Généralités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition d'une base de données</li> <li>- Intérêt de l'utilisation d'une base de données</li> <li>- Définition d'un SGBD</li> </ul> <p><b>Réalisation d'une base de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tables et relations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création d'une table (champs, enregistrement, clés, ...)</li> <li>▪ Relations</li> </ul> </li> <li>- <b>Formulaires</b></li> <li>- <b>Requêtes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création assistée de requêtes</li> <li>▪ Ecriture de requêtes en utilisant un langage d'interrogation d'une base de données</li> </ul> </li> <li>- <b>Etats</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création et impression d'états</li> </ul> </li> <li>- <b>Sécurisation d'une base de données</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Droits d'accès et cryptage</li> </ul> </li> </ul>	<p>Le cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</p> <p>Choisir des applications de complexité et d'intégration progressive : on commencera par étudier une base de données à une seule table puis on montrera l'intérêt de l'utilisation d'une base de données à plusieurs tables.</p> <p>On pourra exploiter des bases de données existantes</p>	30 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer des applications de gestion de bases de données</li> </ul>	<p><b>Applications</b></p>	<p>A travers des énoncés traduisant le monde réel, dégager les données manipulées et les représenter sous forme d'entités et de relations.</p>	20 h

# Informatique

**3<sup>ème</sup> & 4<sup>ème</sup> année secondaire**

# Sections :

- ✓ **Mathématiques**
- ✓ **Sciences expérimentales**
- ✓ **Sciences techniques**

## Les programmes d'informatique pour les sections scientifiques

Pour les trois sections dérivant de la filière « *Sciences* », l'enseignement de l'informatique est d'une grande utilité. En plus d'un savoir minimum en la matière permettant d'adhérer à la société numérique, les programmes d'informatique permettent à l'apprenant le recours à l'utilisation des services d'Internet et favorisent la capacité de produire, de faire part de ses idées, de chercher l'information et l'exploiter.

La plus grande partie de ces programmes développent des aptitudes de résolution de problèmes chez l'apprenant. La démarche de résolution adoptée ainsi que la multitude de stratégies de résolution contribuent à améliorer les facultés cognitives et intellectuelles de l'apprenant. Les produits obtenus comme programmes solutions des problèmes posés favorisent l'esprit auto-critique et aide à l'auto-évaluation.

### **Le programme d'informatique en 3<sup>ème</sup> année :**

L'enseignement de l'informatique en 3<sup>ème</sup> année secondaire des sections « Mathématiques », « Sciences expérimentales » et « Sciences techniques » vise les objectifs généraux suivants :

- 1- identifier les principaux composants d'un micro-ordinateur,
- 2- utiliser les principales fonctions d'un système d'exploitation,
- 3- exploiter des ressources d'un réseau,
- 4- exploiter les principaux services d'Internet,
- 5- résoudre des problèmes en utilisant un langage de programmation structurée.

### **Le programme d'informatique en 4<sup>ème</sup> année :**

L'enseignement de l'informatique en 4<sup>ème</sup> année secondaire des sections « Mathématiques », « Sciences expérimentales » et « Sciences techniques » vise les objectifs généraux suivants :

- 1- résoudre des problèmes en utilisant un langage de programmation structurée,
- 2- écrire des programmes de tri et de recherche.

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'application de ces programmes repose essentiellement sur la présentation des concepts de base de la programmation ainsi que de quelques aspects pratiques liés à l'apprentissage d'un système d'exploitation, l'utilisation d'un réseau et l'exploitation des services d'Internet. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique et exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, le réseau étendu, les logiciels, les imprimantes etc.

Pour mettre en œuvre les principes constructivistes et intégrateurs de connaissances, l'enseignement de l'informatique doit être basé sur les méthodes actives. Ces méthodes responsabilisent l'apprenant et l'encouragent à construire lui-même les connaissances, à s'approprier des habiletés et à les intégrer dans des situations significatives.

L'enseignant d'informatique aidera les élèves de ces sections à développer une méthodologie de résolution de problèmes et à élaborer des stratégies en :

- établissant des connexions entre le problème et des situations déjà rencontrées,
- utilisant leurs pensées intuitives,
- se représentant des stratégies de résolution.

L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité d'apprentissage. Il ne faudra pas dépasser deux élèves par machine.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire varier les activités et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage. En 4<sup>ème</sup> année, l'apprenant approfondit plus ses connaissances au niveau des apprentissages dispensés en 3<sup>ème</sup> année.

Enfin, dans les limites de l'horaire alloué à l'enseignement de la matière et sans sortir du cadre de ces démarches décrites, l'enseignant d'informatique a la latitude de prendre des initiatives et d'organiser les activités dans l'ordre qu'il juge le mieux adapté à l'atteinte des objectifs visés.

## 3<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir une culture informatique</li> </ul>	<p><b>Introduction à l'informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définitions</li> <li>- Domaines d'application</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser des outils didactiques pour mettre en évidence l'importance de l'informatique dans la vie courante</li> </ul>	2 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants d'un micro-ordinateur et connaître leurs caractéristiques</li> </ul>	<p><b>Architecture d'un micro-ordinateur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'unité centrale</li> <li>- Les périphériques et les supports de stockage</li> <li>- Les connecteurs et les ports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter le matériel existant et dans le cas échéant utiliser des outils didactiques</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le rôle d'un système d'exploitation</li> <li>- Utiliser les principales fonctions d'un système d'exploitation</li> </ul>	<p><b>Système d'exploitation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation et types</li> <li>- Principales fonctionnalités</li> <li>- Exploitation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est essentiellement axé sur l'aspect pratique</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les différents types de réseaux</li> <li>- Travailler dans un environnement réseau</li> <li>- Identifier et utiliser les services Internet</li> </ul>	<p><b>Réseaux informatiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition, rôle et avantage</li> <li>- Différents types (LAN et WAN)</li> <li>- Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter le réseau local du labo.</li> <li>- Exploiter les services usuels du réseau Internet</li> </ul>	6 h

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résoudre un problème en utilisant une approche d'analyse</li> </ul>	<p><b>Démarche de résolution de problèmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Etapes de résolution</li> <li>- Analyse modulaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser des exemples de la vie courante</li> </ul>	4 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier et utiliser les différents types de données utilisés</li> </ul>	<p><b>Structures de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constantes</li> <li>- Variables</li> <li>- Types de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduire les nouvelles notions à travers des activités</li> <li>- Consolider les requis par des applications</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser les structures simples pour résoudre des problèmes</li> </ul>	<p><b>Structures de contrôle simples</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrée de données</li> <li>- Affectation</li> <li>- Sortie de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduire les nouvelles notions à travers des activités</li> <li>- Prévoir des applications variées</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser les structures de contrôle algorithmique pour résoudre des problèmes</li> </ul>	<p><b>Structures de contrôle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditionnelles</li> <li>- Itératives complètes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduire les nouvelles notions à travers des activités</li> <li>- Prévoir des applications variées</li> </ul>	14 h

## 4<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser les structures de contrôle algorithmiques pour résoudre des problèmes.</li> </ul>	<p><b>Structures de contrôle I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structures de données (Rappel)</li> <li>- Structures conditionnelles</li> <li>- Structures itératives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Axer le rappel des différentes structures sur des activités pratiques</li> <li>- Utiliser les fonctions prédéfinies du langage</li> </ul>	12 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser les structures de contrôle algorithmiques pour résoudre des problèmes.</li> </ul>	<p><b>Structures de contrôle II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Structures itératives à condition d'arrêt : La structure : <b>REPETER ... JUSQU'À ....</b> La structure <b>TANT QUE ... FAIRE</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monter la différence au niveau du choix d'une structure itérative.</li> </ul>	12 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser l'analyse modulaire pour résoudre des problèmes</li> </ul>	<p><b>Sous programmes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse modulaire</li> <li>- Modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insister sur les traitements des :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• tableaux</li> <li>• chaînes de caractères</li> </ul> </li> </ul>	16 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecrire des programmes de tri et de recherche.</li> </ul>	<p><b>Traitement avancés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de tri</li> <li>- Méthodes de recherche</li> </ul>		10 h

# Section :

✓ **Economie & Gestion**

## Les programmes d'informatique pour la section Economie et Gestion

Pour la section « Economie et Gestion, » l'enseignement de l'informatique est d'une grande utilité. En plus d'un savoir minimum en la matière permettant à l'apprenant d'adhérer à la société numérique, des savoirs et des savoir-faire spécifiques formeront le squelette des programmes de cette section. En effet, ils comportent une grande partie permettant à l'élève de s'approprier les outils nécessaires pour concevoir et réaliser une publication ou un rapport numérique. L'apprentissage d'un traitement de texte permettra de répondre à ces objectifs et aussi d'automatiser beaucoup de tâches jadis assez compliquées quand on les faisait à la main. Nous en citons le publipostage. De plus, une grande partie de l'apprentissage dans ces sections est basé sur les calculs, les statistiques et les interprétations des graphiques et des courbes. Pour cette raison, le programme d'informatique alloue à l'apprentissage d'un tableur une place prépondérante. Pratiquement, tous les problèmes de calculs trouveront solution avec un tableur. Bien entendu, l'apprenant saura aussi qu'avec des logiciels dédiés, les solutions aux

problèmes posés seront plus simples. Cette option devra développer chez l'apprenant une certaine autonomie d'apprentissage lui permettant de compter sur ses propres capacités en l'absence de l'enseignant. En effet, le cours sur l'utilisation des services d'Internet et celui sur la réalisation de sites web favoriseront chez l'élève la capacité de produire, de faire part de ses idées, de chercher l'information et de l'exploiter. En parallèle à cette formation, un développement socioculturel chez l'apprenant devra être assuré. C'est le côté citoyeneté de l'apprenant qui est visé. Cet objectif figure parmi les objectifs généraux stipulés dans la nouvelle loi d'orientation.

Pour compléter ce programme, un cours allégé sur les bases de données permettra à l'élève de comprendre le fonctionnement du monde informatique dans lequel il vit. En effet, l'élève sera en mesure de comprendre l'intérêt d'une base de données, de la décrire, de la gérer grâce à des SGBD. En classe de 4<sup>ème</sup> année, l'élève sera capable de créer des bases de données et de les manipuler.

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'application de ces programmes repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts théoriques de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique afin d'exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, le réseau étendu, les logiciels, les imprimantes etc. L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité de ces apprentissages. Il ne faudra pas dépasser deux élèves par machine. Quant aux activités supports, elles doivent être puisées du domaine de gestion et du commerce. La concertation avec les enseignants des disciplines économiques et de gestion faciliterait l'élaboration de bons scénarios pédagogiques.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire plusieurs activités diversifiées et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

Notons qu'à la fin de la 4<sup>ème</sup> année, les élèves sont appelés à réaliser un projet. Celui vient clôturer l'apprentissage et l'acquisition de plusieurs savoirs et capacités. Par conséquent, le projet est une activité essentiellement intégratrice. Les thèmes ainsi que le cahier des charges devront être arrêtés avec les élèves. L'encadrement devra permettre aux élèves de consolider ses acquis et des les exploiter convenablement pour résoudre un problème donné dans une situation donnée.



Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter les services d'Internet</li> <li>- Mettre à profit les différentes techniques de recherche d'information</li> </ul>	<p><b>Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Services d'Internet</li> <li>- Recherche d'informations</li> <li>- Projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est essentiellement axé sur l'aspect pratique</li> <li>- Insister sur les services web, de communication, de messagerie électronique et de téléchargement</li> <li>- Orienter les recherches vers des besoins pédagogiques</li> <li>- Prévoir des activités de création et d'exploitation de comptes de courrier électronique</li> </ul>	8 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire l'intérêt des bases de données et des systèmes de gestion de bases de données.</li> <li>- Utiliser les fonctions de base d'un SGBD pour gérer une base de données</li> <li>- Utiliser les fonctions de base pour charger des données, interroger une base de données et imprimer des données.</li> </ul>	<p><b>Base de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation d'un SGBDR</li> <li>- Exploitation d'un SGBDR</li> </ul> <p><b>Tables et Relations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Champs (types de données, domaine..)</li> <li>- Enregistrements</li> <li>- Clés</li> </ul> <p><b>Requêtes de sélection</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création assistée de requêtes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</li> <li>- On pourra exploiter des bases de données existantes</li> <li>- Insister sur l'importance des clés dans l'exploitation d'une base de données</li> <li>- Créer des relations, formulaires, requêtes et états sur des exemples de base de données simples</li> <li>- Pour les requêtes, se limiter à la consultation du code généré par le SGBD.</li> </ul>	14 h

## 4<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer, mettre en forme et manipuler une feuille de calcul</li> <li>- Mettre en forme et mettre en page une feuille de calcul</li> <li>- Utiliser des formules et des fonctions de calcul</li> <li>- Réaliser des graphiques</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Publication électronique</b></p> <p style="text-align: center;"><b>- Tableur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création, mise en forme et manipulations d'une feuille de calcul</li> <li>- Insertion de fonctions de calcul avancées</li> <li>- Tri de données</li> <li>- Filtres (automatique et élaboré)</li> <li>- Graphiques avancés</li> <li>- Macro commandes</li> <li>- Tableau croisé dynamique</li> <li>- Protection des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</li> <li>- On pourra utiliser des feuilles de calcul existantes.</li> <li>- Utiliser les fonctions prédéfinies spécifiques à la section</li> <li>- Se limiter à l'enregistrement et l'appel des macro-commandes</li> <li>- Utiliser l'assistant pour créer des macro-commandes</li> </ul>	16 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter les services Internet</li> <li>- Exploiter Internet dans le commerce électronique</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Services d'Internet</li> <li>- Exploitation d'Internet dans le commerce électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orienter les recherches vers des besoins pédagogiques</li> <li>- Consultation des vitrines de commerces électroniques</li> </ul>	10 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer les composantes nécessaires d'une base de données</li> <li>- Interroger et modifier une base de données</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Base de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de tables</li> <li>- Création de relations</li> <li>- Création de formulaires, ...</li> <li>- Création et impression d'états</li> <li>- Création de requêtes à l'aide de l'assistant</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Projet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir des applications de complexité et d'intégration progressive.</li> <li>- Pour l'interrogation et la modification d'une base de données, on fera appel à l'assistant du SGBD utilisé.</li> <li>- Insister sur les requêtes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● de recherche et de sélection</li> <li>● paramétrées</li> <li>● d'ajout</li> <li>● de mise à jour</li> </ul> </li> </ul>	24 h

# Section :

✓ Lettres

## Les programmes d'informatique pour la section Lettres

Pour la section Lettres, l'enseignement de l'informatique est d'une grande utilité. En plus d'un savoir minimum en la matière permettant à l'apprenant d'adhérer à la société numérique, des savoirs et des savoir-faire spécifiques formeront le squelette des programmes de cette section. En effet, ils comportent une grande partie permettant à l'élève de s'approprier les outils nécessaires pour concevoir et réaliser une publication ou un rapport numérique.

L'apprentissage d'un traitement de textes permettra de répondre à ces objectifs et aussi d'automatiser beaucoup de tâches jadis assez compliquées quand on les faisait à la main. Nous en citons le publipostage. Bien entendu,

l'apprenant saura aussi qu'avec des logiciels dédiés, les solutions aux problèmes posés seront plus simples. Cette option devra développer chez l'apprenant une certaine autonomie d'apprentissage lui permettant de compter sur ses propres capacités en l'absence de l'enseignant. En effet, le cours sur l'utilisation des services d'Internet et celui sur la réalisation de sites web et la manipulation de documents multimédias, favoriseront chez l'élève la capacité de produire, de faire part de ses idées, de chercher l'information et de l'exploiter. En parallèle à cette formation, un développement socioculturel chez l'apprenant devra être assuré. C'est le côté citoyenneté de l'apprenant qui est visé. Cet objectif figure parmi les objectifs généraux stipulés dans la nouvelle loi d'orientation.

## DÉMARCHE PÉDAGOGIQUE

L'application de ces programmes repose essentiellement sur l'aspect pratique lequel ne doit pas occulter la présentation des concepts théoriques de base. Par conséquent, l'enseignement devra se dérouler dans un laboratoire d'informatique afin d'exploiter toutes les ressources disponibles comme le réseau local, le réseau étendu, les logiciels, les imprimantes etc. L'utilisation ou l'exploitation des technologies de l'information et de la communication (TIC) doit être une pratique courante lors des séances d'apprentissage. Les effectifs réduits favorisent la qualité de ces apprentissages. Il ne faudra pas dépasser deux

élèves par machine. Quant aux activités supports, elles doivent être puisées du domaine des lettres. La concertation avec les enseignants des disciplines littéraires et de gestion faciliterait l'élaboration de bons scénarios pédagogiques.

Pour garantir l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par les élèves, il est conseillé de faire varier les activités et de favoriser l'auto-apprentissage. Une évaluation des acquis devra se faire au cours et à la fin de chaque séance d'apprentissage.

## 3<sup>ème</sup> année

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer l'évolution de l'informatique dans le temps</li> <li>- Mettre en évidence la sécurité des informations</li> <li>- Montrer l'importance des logiciels et en énumérer les types usuels</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Culture informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historique de l'informatique</li> <li>- L'information : présentation et sécurité</li> <li>- Logiciels : Présentation, caractéristiques et domaines d'application</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir des activités et exploiter des sites et des CD</li> <li>- Evoquer l'intégrité de l'information, le piratage informatique, les virus, etc.</li> <li>- Citer quelques domaines d'application de l'informatique</li> </ul>	4 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants internes d'un micro-ordinateur</li> <li>- Identifier les principaux périphériques</li> <li>- Spécifier les caractéristiques techniques des principaux composants matériels d'un système informatique</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Architecture d'un micro-ordinateur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les composants internes : le processeur, les mémoires, les ports, ...</li> <li>- Les périphériques d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie</li> <li>- Les unités de stockage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux composants en utilisant des outils didactiques (composants réels, CD, illustrations, ...).</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le rôle d'un système d'exploitation</li> <li>- Utiliser les principales fonctions d'un système d'exploitation</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Système d'exploitation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation, types</li> <li>- Gestion du bureau et des fenêtres</li> <li>- Principales fonctions (gestion de dossiers, gestion de fichiers, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler dans un environnement réseau</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Réseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Types</li> <li>- Protocoles</li> <li>- Gestion des ressources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les avantages d'un réseau.</li> <li>- Ce cours est axé sur l'aspect pratique.</li> </ul>	6 h

Objectifs	Contenus	Recommandations	Horaire
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter les services de recherche d'informations, de téléchargement et de communication</li> <li>- Mettre à profit les services d'Internet pour réaliser un projet</li> </ul>	<p><b>Internet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation</li> <li>- Services et protocoles d'Internet</li> <li>- Recherche d'information sur Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La présentation d'Internet comporte la définition, la connexion, ...</li> </ul>	6 h
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire un document en utilisant un logiciel de traitement de textes ou un tableur</li> <li>- Réaliser une présentation comportant du texte, des images et des tableaux</li> </ul>	<p><b>Publication électronique</b></p> <p><b>Traitement de textes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'environnement</li> <li>- Fonctions de base</li> <li>- Insertion d'objets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce cours est entièrement axé sur l'aspect pratique.</li> <li>- Axer la pratique sur les fonctions de base (saisie, mise en forme, mise en page...)</li> <li>- Utiliser les fonctions simples (somme, moyenne, min ....)</li> </ul>	8 h
	<p><b>Tableur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation de l'environnement</li> <li>- Fonctions de base</li> <li>- Utilisation de formules et de fonctions prédéfinies</li> <li>- Graphiques</li> <li>- Impression</li> </ul>		8 h
	<p><b>Eléments de présentation</b></p>		6 h

