

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**SECTION**

**BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE  
ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES**

**CODE : 75 09 01 S32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# **BACHELIER<sup>1</sup> EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE LA SECTION**

#### **1.1. Finalités générales**

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette section doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

Conformément au champ d'activité et aux tâches décrites dans le profil professionnel ci-annexé, cette section doit permettre à l'étudiant :

##### **des compétences communes :**

permettant d'assurer la mise en œuvre, la maintenance et l'exploitation optimum d'un projet technologique lié à l'informatique en ayant une maîtrise suffisante :

- 1. Communiquer et informer**
- 2. Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**
- 3. S'engager dans une démarche de développement professionnel**
- 4. S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

##### **des compétences professionnelles :**

**5. Collaborer à l'analyse et à la conception générale d'un système informatique d'intelligence artificielle :**

- effectuer la correspondance entre un problème business et les outils et algorithmes permettant de le résoudre ;
- pouvoir justifier les choix en termes d'efficacité, de rapidité, d'expliquabilité...
- en choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés ;
- sur base de spécifications issues d'une analyse : 1/ développer une solution logicielle ; 2/ mettre en œuvre une architecture informatique (réelle et virtuelle) ; 3/ suggérer des améliorations
- assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques implémentés ;
- élaborer des modèles prédictifs et/ou des solutions d'aide à la décision ou de recommandation ;
- proposer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation du modèle résultant ;
- collaborer à la création d'outils de visualisation (tableaux de bords) ;

**6. Participer à la sélection des données pertinentes à un projet d'IA, à leur préparation et à leur stockage :**

- concevoir le ou les « entrepôts de données » (datawarehouse) nécessaires à la tâche ;
- analyser de façon descriptive les données ;
- s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
- proposer et mettre en œuvre la préparation des données ;
- assurer la sécurité du système et des données ;
- analyser et mettre en œuvre une politique d'accès aux données ;
- mettre en place une gouvernance des données ;

<sup>1</sup> Dans les dossiers, le masculin est utilisé à titre épique.  
Bachelier Informatique, orientation intelligence artificielle

- mesurer l'impact des changements de réglementation sur un système existant ;
- mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage) ;

## 2. UNITES D'ENSEIGNEMENT CONSTITUTIVES DE LA SECTION

Intitulés	Classement de l'unité	Codification de l'unité	Code du domaine de formation	Unités déterminantes	Nombre de périodes	ECTS
Mathématique appliquée à l'informatique	SEG	<b>0121 02 U32 D4</b>	002		60	5
Langue en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UE2	LLT	<b>73XX 92 U32 D2</b>	706		80	7
Eléments de statistique	SEG	<b>0132 03 U32 D2</b>	002		40	3
Structure des ordinateurs	SEG	<b>7551 01 U32 D4</b>	710		60	5
Informatique - Système d'exploitation	SEG	<b>7552 03 U32 D4</b>	710		100	8
Bases des réseaux	SIT	<b>2983 10 U31 D2</b>	206		80	6
Principes algorithmiques et programmation	SEG	<b>7521 05 U32 D3</b>	710		120	8
Programmation orientée objet	SEG	<b>7525 21 U32 D3</b>	710	X	120	9
Analyse informatique	SIT	<b>2982 22 U 31 D2</b>	710		60	4
Initiation aux bases de données	SIT	<b>2982 21 U31 D1</b>	206		60	5
<b>TOTAL DES PERIODES DU TRONC COMMUN</b>					<b>780</b>	<b>60</b>
<b>ORIENTATION : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE</b>						
Data Analytics/Data Mining	SEG	<b>7509 02 U32 D1</b>	710	X	60	4
Business Intelligence	SEG	<b>7509 03 U32 D1</b>	710	X	60	4
Outils d'aide à la décision	SEG	<b>7509 04 U32 D1</b>	710		50	4
Gouvernance et sécurité des données	SEG	<b>7509 05 U32 D1</b>	710		40	3
Big Data	SEG	<b>7509 06 U32 D1</b>	710	X	80	6
Deep Learning	SEG	<b>7509 07 U32 D1</b>	710	X	60	4
Conception de bases de données avancées	SIT	<b>7509 08 U32 D1</b>	710	X	80	6
Web principes de base	SEG	<b>7534 29 U32 D1</b>	710		40	3
Projet de développement Web	SEG	<b>7534 30 U32 D3</b>	710	X	100	10
Projet de conception Intelligence Artificielle	SEG	<b>7509 09 U32 D1</b>		X	60	9

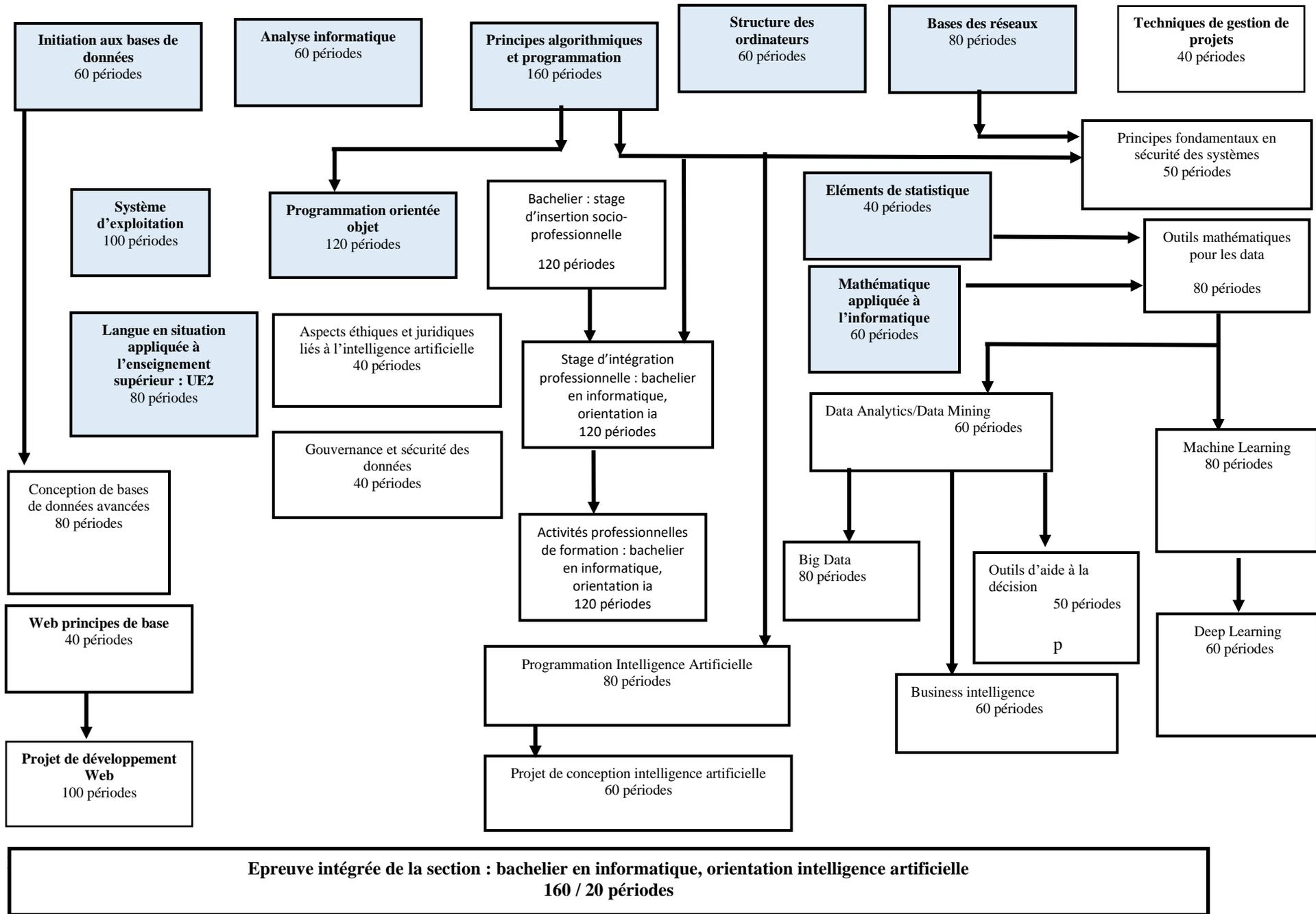
Machine learning	SEG	<b>7509 10 U32 D1</b>			80	7
Techniques de gestion de projets	SEG	<b>7502 05 U32 D2</b>	710		40	3
Principes fondamentaux en sécurité des systèmes	SEG	<b>7532 57 U31 D2</b>	710		50	4
Aspects éthiques et juridiques liés à l'intelligence artificielle	SEG	<b>7509 11 U32 D1</b>			40	3
Outils mathématiques pour les datas	SEG	<b>7509 12 U32 D1</b>			80	8
Programmation Intelligence Artificielle	SEG	<b>7509 13 U32 D1</b>		X	80	6
Bachelier stage orienté d'insertion socioprofessionnelle	SIT	<b>2090 01 U31 D1</b>	206		120/40	3
Stage d'intégration professionnelle : bachelier en informatique orientation intelligence artificielle	SIT	<b>7509 14 U32 D1</b>			120/20	5
Activités professionnelles de formation : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle	SIT	<b>7509 15 U32 D1</b>		X	120/20	8
Epreuve intégrée de la section : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle	S	<b>7509 01 U32 D1</b>	710		160/20	20
<b>TOTAL DES PERIODES DE L'ORIENTATION</b>					<b>1520/ 1100</b>	<b>120</b>

**Choix des langues :**

Intitulés	Classement de l'unité	Codification de l'unité	Nombre de périodes
Néerlandais en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UF2	LLT	<b>7301 92 U32 D2</b>	80
Anglais en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UF2	LLT	<b>7302 92 U32 D2</b>	80
Allemand en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UF2	LLT	<b>7303 92 U32 D2</b>	80

<b>TOTAL DES PERIODES DE LA SECTION</b>	
A) nombre de périodes suivies par l'étudiant	2300
B) nombre de périodes professeur	1880
C) nombre total ECTS	180

### 3. MODALITES DE CAPITALISATION



#### **4. TITRE DELIVRE A L'ISSUE DE LA SECTION**

Diplôme de « bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle ».

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE  
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT  
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE



CONSEIL GENERAL DE L'ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

**Profil professionnel**

***BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE  
ARTIFICIELLE***

**Enseignement supérieur de type court**

SECTEUR	SCIENCES		
DOMAINES D'ETUDES	17	NIVEAU (du Cadre des Certifications)	6
TYPE	COURT	CYCLE	PREMIER
LANGUE (majoritaire)	FRANCAIS	CREDITS	180

Approuvé par le Conseil général de l'Enseignement de Promotion sociale le

Conseil général de l'Enseignement de Promotion sociale

Profil professionnel adopté le  
Enseignement supérieur de type court

# **BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## **I - CHAMP D'ACTIVITE**

La formation débouchant sur le grade de « Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle » est organisée dans le cadre des Décrets du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale.

Il est précisé dans ces décrets que les objectifs généraux de ce type d'enseignement sont « Préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique, préparer les étudiants à leur future carrière et permettre leur épanouissement personnel, créer et maintenir une large base et un haut niveau de connaissances, stimuler la recherche, la veille technologique et l'innovation.

La formation de bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du cadre européen des certifications. En effet, les bacheliers en informatique – Orientation : Intelligence artificielle doivent savoir gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif et d'impact sur la société et le citoyen.

Les bacheliers en informatique, orientation intelligence artificielle, seront tout particulièrement sensibles, par la nature de leur formation, aux valeurs sociétales et surtout aux principes du développement durable et à la responsabilité, dans ces matières, des entreprises qui les emploient.

Le bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle est capable d'assimiler les évolutions rapides des technologies utilisées dans les différents systèmes, il collabore aussi à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique chargé de collecter, transformer et rendre disponibles des données ; d'exécuter des algorithmes d'intelligence artificielle ; de transmettre ses conclusions à d'autres systèmes ou à ses utilisateurs.

## **II - TACHES**

*Les compétences attendues d'un bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle sont de deux niveaux :*

### **PREMIER NIVEAU : DES COMPETENCES TRANSVERSALES**

Compétence n°1 : communiquer et informer :

- choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ;
- mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive ;
- assurer la diffusion vers les différents niveaux de hiérarchie (interface) ;
- utiliser le vocabulaire adéquat ;
- présenter des prototypes de solution et d'applications techniques ;
- utiliser une langue étrangère.

Compétence n°2 : collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques :

- élaborer une méthodologie de travail
- planifier des activités et évaluer la charge et la durée de travail liée à une tâche
- analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- rechercher et utiliser les ressources adéquates
- proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- documenter son travail afin d'en permettre la traçabilité et le cycle de vie

Compétence n°3 : s'engager dans une démarche de développement professionnel :

- prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques ;
- s'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente ;
- développer une pensée critique ;
- travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel.

Compétence n° 4 : s'inscrire dans une démarche de respect des réglementations :

- participer à la démarche qualité
- respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- respecter les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image ...)

### **DEUXIEME NIVEAU : DES COMPETENCES SPECIFIQUES A L'ORIENTATION**

Compétence n° 5 : collaborer à l'analyse et à la conception générale d'un système informatique d'intelligence artificielle :

- effectuer la correspondance entre un problème business et les outils et algorithmes permettant de le résoudre ;
- pouvoir justifier les choix en termes d'efficacité, de rapidité, d'expliquabilité...
- en choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés ;
- sur base de spécifications issues d'une analyse : 1/ développer une solution logicielle ; 2/ mettre en œuvre une architecture informatique (réelle et virtuelle) ; 3/ suggérer des améliorations
- assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques implémentés ;
- élaborer des modèles prédictifs et/ou des solutions d'aide à la décision ou de recommandation
- proposer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation du modèle résultant ;
- collaborer à la création d'outils de visualisation (tableaux de bords) ;

Compétence n° 6 : participer à la sélection des données pertinentes à un projet d'IA, à leur préparation et à leur stockage :

- concevoir le ou les « entrepôts de données » (datawarehouse) nécessaires à la tâche ;
- analyser de façon descriptive les données ;
- s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
- proposer et mettre en œuvre la préparation des données ;
- assurer la sécurité du système et des données ;
- analyser et mettre en œuvre une politique d'accès aux données ;
- mettre en place une gouvernance des données ;
- mesurer l'impact des changements de réglementation sur un système existant ;
- mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage) ;

### **III - DEBOUCHES**

Le bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle est employé dans de multiples secteurs (privés et publics) tels que par exemple :

- des départements industriels (agricole, alimentaire, automobile, chimique, textile,...),
- des départements publics ou privés en charge de la prévision des demandes ou de la gestion des risques (gestion du territoire, distribution, logistique, datacenters, banques et assurances...),
- des services liés à l'assurance et au contrôle de la qualité,
- des entreprises de maintenance informatique,
- des laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée,
- des bureaux d'étude,
- dans les services publics disposant de systèmes informatiques,

- dans l'enseignement (secondaire et supérieur) ;
- ...

Et ce dans les secteurs :

- Petites, moyennes et grandes entreprises ;
- Services publics et privés ;
- Institutions internationales.

## TABLEAU DE CONCORDANCE<sup>1</sup> RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :  
Date d'approbation : **12/07/2023**

« Bachelier en informatique, orientation  
intelligence artificielle »

Date d'application : **01/01/2025**  
Date limite de certification : **01/01/2026**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
75 09 01 S32 D1		Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle			NEANT
01 21 02 U32 D4	002	Mathématique appliquée à l'informatique			NEANT
73 01 92 U32 D2	706	Néerlandais en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UE2			NEANT
73 02 92 U32 D2	706	Anglais en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UE2			NEANT
73 03 92 U32 D2	706	Allemand en situation appliqué à l'enseignement supérieur – UE2			NEANT
01 32 03 U32 D2	002	Eléments de statistique			NEANT

<sup>1</sup> Le tableau de concordance n'a aucune portée pédagogique, particulièrement en termes de valorisation des acquis. La concordance vise à maintenir les effets de droits de subventionnement de la formation et les droits statutaires des membres du personnel, malgré la transformation de la section ou de l'unité d'enseignement.

## TABLEAU DE CONCORDANCE<sup>1</sup> RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :  
Date d'approbation : **12/07/2023**

« Bachelier en informatique, orientation  
intelligence artificielle »

Date d'application : **01/01/2025**  
Date limite de certification : **01/01/2026**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
75 51 01 U32 D4	710	Structure des ordinateurs			NEANT
75 52 03 U32 D4	710	Informatique - Système d'exploitation			NEANT
29 83 10 U31 D2	206	Bases des réseaux	29 83 10 U31 D1	206	Bases des réseaux
75 21 05 U32 D3	710	Principes algorithmiques et programmation	75 21 05 U32 D2	710	Principes algorithmiques et programmation
75 25 21 U32 D3	710	Programmation orientée objet	75 25 21 U32 D2	710	Programmation orientée objet
29 82 22 U 31 D2	206	Analyse informatique	29 82 22 U 31 D1	206	Analyse informatique
29 82 21 U31 D1	206	Initiation aux bases de données			NEANT

<sup>1</sup> Le tableau de concordance n'a aucune portée pédagogique, particulièrement en termes de valorisation des acquis. La concordance vise à maintenir les effets de droits de subventionnement de la formation et les droits statutaires des membres du personnel, malgré la transformation de la section ou de l'unité d'enseignement.

## TABLEAU DE CONCORDANCE<sup>2</sup> RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :  
Date d'approbation : **12/07/2023**

« Bachelier en informatique, orientation  
intelligence artificielle »

Date d'application : **01/01/2025**  
Date limite de certification : **01/01/2026**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
75 09 02 U32 D1	710	Data Analytics/Data Mining			NEANT
75 09 03 U32 D1	710	Business Intelligence			NEANT
75 09 04 U32 D1	710	Outils d'aide à la décision			NEANT
75 09 05 U32 D1	710	Gouvernance et sécurité des données			NEANT
75 09 06 U32 D1	710	Big Data			NEANT
75 09 07 U32 D1	710	Deep Learning			NEANT
75 09 08 U32 D1	710	Conception de bases de données avancées			NEANT

<sup>2</sup> Le tableau de concordance n'a aucune portée pédagogique, particulièrement en termes de valorisation des acquis. La concordance vise à maintenir les effets de droits de subventionnement de la formation et les droits statutaires des membres du personnel, malgré la transformation de la section ou de l'unité d'enseignement.

## TABLEAU DE CONCORDANCE<sup>1</sup> RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :  
Date d'approbation : **12/07/2023**

« Bachelier en informatique, orientation  
intelligence artificielle »

Date d'application : **01/01/2025**  
Date limite de certification : **01/01/2026**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
75 34 29 U32 D1	710	Web principes de base			NEANT
75 34 30 U32 D3	710	Projet de développement Web	75 34 30 U32 D2	710	Projet de développement Web
75 09 09 U32 D1	710	Projet de conception Intelligence Artificielle			NEANT
75 09 10 U32 D1	710	Machine learning			NEANT
75 02 05 U32 D2	710	Techniques de gestion de projets	75 02 05 U32 D1	710	Techniques de gestion de projets
75 32 57 U31 D2	710	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes	75 32 57 U31 D1	710	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes
75 09 11 U32 D1	710	Aspects éthiques et juridiques liés à l'intelligence artificielle			NEANT

<sup>1</sup> Le tableau de concordance n'a aucune portée pédagogique, particulièrement en termes de valorisation des acquis. La concordance vise à maintenir les effets de droits de subventionnement de la formation et les droits statutaires des membres du personnel, malgré la transformation de la section ou de l'unité d'enseignement.

## TABLEAU DE CONCORDANCE<sup>1</sup> RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :  
Date d'approbation : **12/07/2023**

« Bachelier en informatique, orientation  
intelligence artificielle »

Date d'application : **01/01/2025**  
Date limite de certification : **01/01/2026**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
75 09 12 U32 D1	710	Outils mathématiques pour les datas			NEANT
75 09 13 U32 D1	710	Programmation Intelligence Artificielle			NEANT
20 90 01 U31 D1	206	Bachelier stage orienté d'insertion socioprofessionnelle			NEANT
75 09 14 U32 D1	710	Stage d'intégration professionnelle : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle			NEANT
75 09 15 U32 D1	710	Activités professionnelles de formation : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle			NEANT
75 09 01 U32 D1	710	Epreuve intégrée de la section : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle			NEANT

<sup>1</sup> Le tableau de concordance n'a aucune portée pédagogique, particulièrement en termes de valorisation des acquis. La concordance vise à maintenir les effets de droits de subventionnement de la formation et les droits statutaires des membres du personnel, malgré la transformation de la section ou de l'unité d'enseignement.

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

**eps**

**Enseignement  
de Promotion Sociale**

CONSEIL GENERAL DE L'ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

**Profil professionnel**

***BACHELIER EN INFORMATIQUE,  
ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE***

**Enseignement supérieur de type court**

SECTEUR	SCIENCES		
DOMAINES D'ETUDES	17	NIVEAU (du Cadre des Certifications)	6
TYPE	COURT	CYCLE	PREMIER
LANGUE (majoritaire)	FRANCAIS	CREDITS	180

Approuvé par le Conseil général de l'Enseignement de Promotion sociale le

Conseil général de l'Enseignement de Promotion sociale

Profil professionnel adopté le  
Enseignement supérieur de type court

# **BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## ***I - CHAMP D'ACTIVITE***

La formation débouchant sur le grade de « Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle » est organisée dans le cadre des Décrets du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale.

Il est précisé dans ces décrets que les objectifs généraux de ce type d'enseignement sont « Préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique, préparer les étudiants à leur future carrière et permettre leur épanouissement personnel, créer et maintenir une large base et un haut niveau de connaissances, stimuler la recherche, la veille technologique et l'innovation.

La formation de bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du cadre européen des certifications. En effet, les bacheliers en informatique – Orientation : Intelligence artificielle doivent savoir gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif et d'impact sur la société et le citoyen.

Les bacheliers en informatique, orientation intelligence artificielle, seront tout particulièrement sensibles, par la nature de leur formation, aux valeurs sociétales et surtout aux principes du développement durable et à la responsabilité, dans ces matières, des entreprises qui les emploient.

Le bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle est capable d'assimiler les évolutions rapides des technologies utilisées dans les différents systèmes, il collabore aussi à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique chargé de collecter, transformer et rendre disponibles des données ; d'exécuter des algorithmes d'intelligence artificielle ; de transmettre ses conclusions à d'autres systèmes ou à ses utilisateurs.

## ***II - TACHES***

*Les compétences attendues d'un bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle sont de deux niveaux :*

### ***PREMIER NIVEAU : DES COMPETENCES TRANSVERSALES***

Compétence n°1 : communiquer et informer :

- choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ;
- mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive ;
- assurer la diffusion vers les différents niveaux de hiérarchie (interface) ;
- utiliser le vocabulaire adéquat ;
- présenter des prototypes de solution et d'applications techniques ;
- utiliser une langue étrangère.

Compétence n°2 : collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques :

- élaborer une méthodologie de travail
- planifier des activités et évaluer la charge et la durée de travail liée à une tâche
- analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- rechercher et utiliser les ressources adéquates
- proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

- documenter son travail afin d'en permettre la traçabilité et le cycle de vie

Compétence n°3 : s'engager dans une démarche de développement professionnel :

- prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques ;
- s'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente ;
- développer une pensée critique ;
- travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel.

Compétence n° 4 : s'inscrire dans une démarche de respect des réglementations :

- participer à la démarche qualité
- respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- respecter les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image ...)

### ***DEUXIEME NIVEAU : DES COMPETENCES SPECIFIQUES A L'ORIENTATION***

Compétence n° 5 : collaborer à l'analyse et à la conception générale d'un système informatique d'intelligence artificielle :

- effectuer la correspondance entre un problème business et les outils et algorithmes permettant de le résoudre ;
- pouvoir justifier les choix en termes d'efficacité, de rapidité, d'expliquabilité...
- en choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés ;
- sur base de spécifications issues d'une analyse : 1/ développer une solution logicielle ; 2/ mettre en œuvre une architecture informatique (réelle et virtuelle) ; 3/ suggérer des améliorations
- assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques implémentés ;
- élaborer des modèles prédictifs et/ou des solutions d'aide à la décision ou de recommandation
- proposer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation du modèle résultant ;
- collaborer à la création d'outils de visualisation (tableaux de bords) ;

Compétence n° 6 : participer à la sélection des données pertinentes à un projet d'IA, à leur préparation et à leur stockage :

- concevoir le ou les « entrepôts de données » (datawarehouse) nécessaires à la tâche ;
- analyser de façon descriptive les données ;
- s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
- proposer et mettre en œuvre la préparation des données ;
- assurer la sécurité du système et des données ;
- analyser et mettre en œuvre une politique d'accès aux données ;
- mettre en place une gouvernance des données ;
- mesurer l'impact des changements de réglementation sur un système existant ;
- mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage) ;

### ***III - DEBOUCHES***

Le bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle est employé dans de multiples secteurs (privés et publics) tels que par exemple :

- des départements industriels (agricole, alimentaire, automobile, chimique, textile,...),
- des départements publics ou privés en charge de la prévision des demandes ou de la gestion des risques (gestion du territoire, distribution, logistique, datacenters, banques et assurances...),
- des services liés à l'assurance et au contrôle de la qualité,
- des entreprises de maintenance informatique,
- des laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée,
- des bureaux d'étude,
- dans les services publics disposant de systèmes informatiques,
- dans l'enseignement (secondaire et supérieur) ;
- ...

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

## **DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

### **MATHEMATIQUES APPLIQUEES A L'INFORMATIQUE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 0121 02 U32 D4</b> <b>DOMAINE DE FORMATION : 002</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 20 août 2018**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# MATHEMATIQUES APPLIQUEES A L'INFORMATIQUE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

## 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de se familiariser avec des ressources mathématiques pouvant être utilisées ou appliquées dans des compétences nécessaires à la vie professionnelle ;
- ◆ d'utiliser à bon escient la documentation disponible, les logiciels et leurs bibliothèques de fonctions mathématiques courantes pour proposer des solutions appropriées aux problèmes posés ;
- ◆ de prendre conscience de corrélations entre le développement des mathématiques et celui des techniques informatiques et de s'approprier ainsi le sens des mathématiques appliquées ;
- ◆ de se familiariser à la modélisation mathématique des situations, essentiellement au travers de l'algorithmique.

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

**En mathématiques,**

- ◆ lire et interpréter des graphiques ;
- ◆ étudier un phénomène réel et traduire des tableaux de données sous forme graphique ;
- ◆ reconnaître une fonction dont le graphique est une droite ou une parabole et représenter graphiquement des fonctions du premier et du deuxième degré ;
- ◆ réaliser point par point le graphique de fonctions simples et y relever les zéros, le signe et la croissance.

### 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur (C.E.S.S).

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*face à des situations issues de la vie professionnelle, en disposant de la documentation ad hoc, en disposant d'une station informatique opérationnelle et équipée de logiciels adéquats, et à partir d'un cahier de charges proposé par le chargé de cours,*

- ◆ de résoudre un problème faisant appel à l'algèbre linéaire, au calcul itératif, à l'étude des graphes, à la théorie des ensembles, à l'algèbre relationnelle ou à la logique mathématique ;
- ◆ de présenter son cahier des charges et de défendre ses solutions.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ les degrés d'autonomie et d'autoformation atteints,
- ◆ le degré de précision du vocabulaire technique utilisé.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable,

#### 4.1. en Mathématiques appliquées à l'informatique

*face à des situations issues de la vie professionnelle, en disposant de la documentation ad hoc*

- ◆ de mettre en œuvre une démarche de résolution de problèmes en utilisant les ressources :
  - de l'algèbre linéaire (calcul matriciel) appliquée à la représentation et la manipulation de tableaux (dimensions des vecteurs et des matrices, opérations sur les vecteurs et sur les matrices, propriétés de ces opérations),
  - du calcul itératif,
  - de l'étude des graphes (sortes de graphes ; degrés, chemins, circuits et cycles ; représentation matricielle ; graphes connexes, arbre, racine, arbres binaires, problèmes d'ordonnancement),
  - d'éléments de la théorie des ensembles en vue de leur application (représentation des ensembles, opérations sur les ensembles, sous-ensembles, relations, représentation graphique),
  - de l'algèbre relationnelle (notion de table, de relations, de requêtes),
  - d'éléments de logique mathématique (proposition, conjonction, disjonction, négation, tables de vérité, lois de de Morgan, raisonnement et implication logique) ;
- ◆ de citer les notions, technologies et outils liés à la sécurité de l'information : cryptographie, cryptanalyse, confidentialité, intégrité, hachage, sel, chiffrement symétrique et asymétrique, certificat, RSA, AES, stéganographie, PGP, SSH, TLS, PKI, espace de clés ;

#### 4.2. en Laboratoire de mathématiques appliquées à l'informatique :

*dans le respect des consignes données, en disposant d'une station informatique opérationnelle et équipée de logiciels adéquats,*

- ◆ d'utiliser la documentation disponible, des logiciels et des bibliothèques de fonctions mathématiques courantes en vue de proposer des solutions appropriées aux problèmes traités ;
- ◆ d'exploiter les ressources mathématiques disponibles sous forme de fonctions logicielles.

#### 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences issues d'une expérience professionnelle actualisée dans le domaine en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

#### 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le laboratoire, il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

#### 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques appliquées à l'informatique	CT	B	24
Laboratoire de mathématiques appliquées à l'informatique :	CT	S	24
7.2. Part d'autonomie		P	12
Total des périodes			60
Nombre d'ECTS			5

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**LANGUE EN SITUATION APPLIQUEE A  
L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR - UE 2**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
DOMAINE : LANGUES, LETTRES ET TRADUCTOLOGIE

**CODE : 73XX92U32D2**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 706**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 24 novembre 2016,  
sur avis conforme du Conseil général

# LANGUE EN SITUATION APPLIQUEE A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR - UE 2

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à amener l'étudiant à :

- ◆ la compréhension et l'utilisation active et spontanée d'une langue de communication standard orale et écrite simple, utilisée dans des situations courantes de **la vie en entreprise** et de **la vie socioprofessionnelle liées au domaine considéré** (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.), en relation avec les notions, les fonctions et les champs thématiques abordés,
- ◆ l'utilisation judicieuse de stratégies verbales (de réalisation, de compensation et d'évitement) et non verbales lui permettant de mobiliser et d'équilibrer ses ressources pour répondre aux exigences de la communication et d'exécuter la tâche avec succès.

En outre, elle vise à

- ◆ permettre l'acquisition d'un outil de communication et d'information culturelle ;
- ◆ favoriser la mobilité internationale et la multiplication des échanges interpersonnels ;
- ◆ initier à d'autres modes de pensée et à d'autres types de culture ;
- ◆ contribuer à l'enrichissement de la personnalité de l'individu et au développement de son sens social ;
- ◆ offrir un outil de formation, de reconversion, de perfectionnement ou de spécialisation professionnelle.

### 1.3 Correspondance par rapport aux niveaux du C.E.C.R.L.

A l'issue de l'unité d'enseignement, l'étudiant qui atteint le seuil de réussite dans les cinq compétences se situe au niveau :

A2

N.B : Le positionnement par rapport au C.E.C.R.L. porte exclusivement sur un niveau général de connaissance de la langue et ne reflète pas toutes les spécificités des acquis d'apprentissage propres à cette unité d'enseignement.

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

Maîtriser les acquis d'apprentissage de l'unité d'enseignement " Langue en situation appliquée à l'enseignement supérieur – UE 1 ", à savoir la compréhension et l'utilisation active et spontanée d'éléments de base d'une langue de communication standard orale et écrite simple, utilisée dans des situations de **la vie courante et socioprofessionnelle**, en relation avec les notions, les fonctions et les champs thématiques abordés.

En ce qui concerne chaque activité de communication langagière, l'étudiant sera capable de :

- ◆ en compréhension de l'oral :
  - comprendre l'essentiel d'un message simple exprimé dans une langue standard clairement articulée, utilisé dans le cadre d'une situation courante de la vie socioprofessionnelle, à partir d'un support audio ou vidéo ;
- ◆ en compréhension de l'écrit :
  - comprendre globalement un message écrit court et simple utilisé dans le cadre d'une situation courante de la vie socioprofessionnelle ;
- ◆ en interaction orale :
  - interagir de façon simple, c'est-à-dire répondre à des questions et en poser, réagir à des affirmations et en émettre, demander et donner des informations ou des instructions, pour répondre aux besoins concrets de la vie sociale et professionnelle,  
*en utilisant des structures simples avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication.*
- ◆ en production orale en continu :  
*en s'affranchissant d'un éventuel support écrit,*
  - se présenter et donner des informations à propos de lui-même et de ses activités et/ou de son travail,  
*avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication, en utilisant des structures simples et des connecteurs élémentaires et en respectant la morphosyntaxe.*

- ◆ en production écrite :
  - produire un message cohérent, bref et simple relatif à une situation courante de la vie socioprofessionnelle,

*en utilisant des structures simples et des connecteurs élémentaires et en respectant la morphosyntaxe.*

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement " Langue en situation appliquée à l'enseignement supérieur – UE 1" classée dans l'enseignement supérieur de type court.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable d'exercer les compétences suivantes :**

la compréhension et l'utilisation active et spontanée d'une langue de communication standard orale et écrite simple, utilisée dans des situations courantes de **la vie en entreprise** et de **la vie socioprofessionnelle liée au domaine considéré** (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.), en relation avec les notions, les fonctions et les champs thématiques abordés.

En ce qui concerne chaque activité de communication langagière, l'étudiant sera capable de :

- ◆ en compréhension de l'oral :
  - comprendre un message simple exprimé dans une langue standard clairement articulée, utilisé dans le cadre d'une situation courante de la vie socioprofessionnelle liée au domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.), à partir d'un support audio ou vidéo ;
- ◆ en compréhension de l'écrit :
  - comprendre un message écrit simple utilisé dans le cadre d'une situation courante de la vie socioprofessionnelle liée au domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.) ;
- ◆ en interaction orale :
  - interagir (répondre à des questions et en poser, réagir à des affirmations et en émettre, faire des suggestions et réagir à des propositions, etc.) en utilisant les expressions adéquates pour répondre aux besoins de la vie socioprofessionnelle du domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.) ;
  - échanger des idées et des informations sur des activités passées, présentes et/ou futures de la vie socioprofessionnelle,

*en utilisant des structures simples avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication.*

- ◆ en production orale en continu :

*en s'affranchissant d'un éventuel support écrit,*

- présenter brièvement sa formation, son travail, ses collègues ou des activités quotidiennes passées, présentes et/ou futures relatives à la vie socioprofessionnelle,

*avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication, en utilisant des structures simples et des connecteurs élémentaires et en respectant la morphosyntaxe.*

- ◆ en production écrite :

*dans un texte suivi, en utilisant des connecteurs logiques et chronologiques et en respectant la morphosyntaxe,*

- produire un message cohérent simple relatif à une situation courante de la vie socioprofessionnelle liée au domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.).

**Pour déterminer le degré de maîtrise**, il sera tenu compte

- ◆ du degré de pertinence de la production,
- ◆ du degré de compréhension,
- ◆ de l'étendue du répertoire lexical,
- ◆ du degré de correction morphosyntaxique et orthographique,
- ◆ de la capacité à s'auto-corriger,
- ◆ du degré de clarté de la prononciation,
- ◆ du degré de fluidité de la production (débit, rythme, intonation et accentuation),
- ◆ de l'efficacité de l'attitude communicative,
- ◆ du degré de pertinence des stratégies verbales et non verbales utilisées pour mener à bien la tâche,
- ◆ du degré de cohérence et de cohésion de la production,
- ◆ de l'originalité de la production,
- ◆ du degré d'autonomie.

#### **4. PROGRAMME**

Les composantes linguistiques (lexicales, grammaticales, sémantiques, phonologiques et orthographiques), sociolinguistiques et pragmatiques de la compétence à communiquer langagièrement seront développées à partir de **situations de communication** et par un travail en autonomie en recourant notamment à divers modes de formation en ligne afin d'amener les étudiants à :

- ◆ comprendre des messages oraux ;
- ◆ comprendre des messages écrits ;
- ◆ prendre part à une conversation ;

- ◆ s'exprimer oralement en continu ;
- ◆ s'exprimer par écrit.

En ce qui concerne chaque activité de communication langagière, l'étudiant sera capable de :

- ◆ en compréhension de l'oral :

*si le débit du ou des locuteur(s) est adapté et la langue clairement articulée,*

- comprendre des messages oraux et audio simples utilisés dans des situations courantes de la vie entreprise y compris des messages relatifs à des activités et des situations passées, présentes et/ou futures ;
- comprendre des messages simples utilisés des situations courantes de la vie professionnelle liées au domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.) ;
- comprendre et suivre des indications et/ou des directives ;
- extraire l'information essentielle de courts passages audio variés (différents locuteurs s'exprimant dans une langue standard, différents sujets et supports, etc.) ayant trait à un sujet courant de la vie socioprofessionnelle ;
- inférer le sens de mots inconnus à partir du contexte.

- ◆ en compréhension de l'écrit :

- comprendre des messages écrits simples relatifs à des situations courantes passées, présentes et/ou futures de la vie en entreprise ;
- comprendre des messages simples utilisés dans des situations courantes de la vie professionnelle liées au domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.), par exemple des courriels, des extraits de catalogues et de modes d'emploi, des schémas, des plans, etc. ;
- trouver des renseignements spécifiques dans des documents courants d'ordre socioprofessionnel grâce à sa compréhension globale du texte ;
- utiliser le sens général d'un texte pour inférer la signification de mots inconnus à partir du contexte.

- ◆ en interaction orale :

*dans des activités et des mises en situation exigeant spontanéité et/ou improvisation,*

- intervenir dans des échanges sociaux, en utilisant les formules de politesse ;
- donner et suivre des directives et des instructions simples ;
- répondre à des questions et en poser, réagir à des affirmations et en émettre ;
- échanger des idées et des informations sur des activités passées, présentes et/ou futures de la vie socioprofessionnelle ;
- faire des suggestions et réagir à des propositions ;
- faire et accepter une offre, une invitation ou des excuses ;
- exprimer son accord ou son désaccord ;

- comprendre et utiliser des expressions permettant de répondre aux besoins de la vie sociale et professionnelle (dans le domaine considéré : économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.) ;
- décoder et adopter un langage non verbal adapté à la situation de communication (gestes, mimiques, attitudes, contact oculaire, ton, etc.)<sup>1</sup> ;
- indiquer qu'il suit ou ne suit pas ce qui se dit et demander de répéter en cas d'incompréhension ;
- recourir à des stratégies permettant de compenser les lacunes linguistiques pour répondre aux exigences de la communication.

*Il est à noter que la réussite de ces échanges dépend :*

- *de la disposition de l'interlocuteur à adapter son niveau de langue, à s'exprimer clairement, à répéter ou à reformuler si nécessaire,*
- *de la capacité de l'étudiant à utiliser des structures simples,*
- *de la capacité de l'étudiant à produire des phrases et des énoncés avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication.*

◆ en production orale en continu :

- présenter brièvement sa formation, son travail, ses collègues ou des activités quotidiennes passées, présentes et/ou futures, relatives à la vie socioprofessionnelle ;
- produire des messages cohérents en utilisant des connecteurs élémentaires.

*avec une prononciation et une intonation qui n'entravent pas la communication, en utilisant des structures simples et des connecteurs élémentaires et en respectant la morphosyntaxe.*

◆ en production écrite :

*en utilisant des connecteurs logiques et chronologiques et en respectant la morphosyntaxe,*

- produire des messages simples (par exemple, une note, un courriel, etc.) en utilisant des termes et expressions nécessaires aux échanges sociaux et professionnels dans le domaine considéré (économique, informatique, technique, scientifique, artistique, etc.) ;
- rédiger une lettre personnelle simple ;
- recourir à des stratégies de communication qui permettent de compenser les lacunes linguistiques.

## **Champs thématiques et comportements langagiers**

Les listes des champs thématiques généraux, des thèmes liés à la vie en entreprise et des thèmes spécifiques sont des outils mis à la disposition des enseignants. Ils peuvent y puiser des thèmes en fonction du niveau de langue et des spécificités du public auquel ils s'adressent. **Ces listes ne sont ni exhaustives, ni contraignantes.**

Chacun des thèmes est décliné en termes de comportements langagiers (à l'oral et à l'écrit).

### **A. Thèmes généraux**

---

<sup>1</sup> D'après le *Cadre européen commun de référence pour les langues*, Didier, Strasbourg, Paris, 2005, pp 72-73

1. Données personnelles
  2. Voyages et circulation
  3. Nourriture et boissons
  4. Santé
  5. Perception et activité sensorimotrice
  6. Relations personnelles et contacts avec autrui
  7. Enseignement et formation
  8. Langues
  9. Relations sociales
- Etc.

### 1. Données personnelles

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nom, prénom, adresse, n° de téléphone, lieu et date de naissance, âge, sexe, état civil, famille, nationalité, origine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fournir oralement et/ou par écrit les renseignements relatifs à sa personne et pouvoir donner ou demander des informations à propos d'autrui</li> <li>▪ épeler le cas échéant</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profession</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer sa profession et le nom de son employeur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membres de la famille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire la cellule familiale et les parents proches</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centres d'intérêt et hobbies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ parler de ses centres d'intérêt, hobbies et préférences</li> <li>▪ s'informer et informer à propos des curiosités locales</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractère, tempérament</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire le caractère ou l'humeur d'une personne</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspect physique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire l'apparence extérieure de quelqu'un</li> </ul>

### 2. Voyages et circulation

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orientation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ indiquer et demander le chemin, éventuellement à partir de cartes routières, de plans</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hébergement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réserver un logement</li> <li>▪ décrire le type de logement désiré</li> <li>▪ remplir le formulaire d'inscription</li> <li>▪ s'informer des prix, de la localisation, des horaires, de l'équipement, etc.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transports publics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s’informer et informer au sujet de l’utilisation des transports publics, des horaires, de l’achat de titres de transport, de l’enregistrement, de la reprise des bagages et de la recherche d’objets perdus</li> <li>▪ comprendre des avis et annonces (textes écrits et/ou appels via haut-parleurs)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transport personnel ou privé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s’informer et informer à propos des routes, des rues, du code de la route, des possibilités de parking, de la location de voitures</li> <li>▪ comprendre des informations transmises par les médias</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documents de voyage, de circulation, de séjour</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre quels documents de circulation, de séjour seront réclamés lors d’un contrôle</li> <li>▪ demander quels documents sont nécessaires, où et comment se les procurer</li> </ul>

### 3. Nourriture et boissons

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'alimentation, la restauration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ demander et/ou commander des boissons, des aliments</li> <li>▪ se renseigner sur les différents endroits où l’on peut se restaurer</li> <li>▪ réserver</li> <li>▪ demander s’il reste encore une table libre</li> <li>▪ demander le menu et commander</li> <li>▪ demander l’addition</li> </ul>
---	--

### 4. Santé

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat de santé et besoins physiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ évoquer son état de santé</li> <li>▪ exprimer ses besoins physiques et s’enquérir de ceux d’autrui (fatigue, faim, froid, etc.)</li> </ul>
--	---

### 5. Perception sensorielle et activité sensorimotrice

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation spatio-temporelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dire et demander dans quelle position on se trouve</li> <li>▪ (se) situer dans l’espace et dans le temps</li> <li>▪ localiser des objets dans l’espace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perception sensorielle (vue, ouïe, odorat, goût, toucher)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire ce que l’on perçoit</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actes et gestes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ donner et comprendre des instructions relatives au maniement des objets (porter, soulever, maintenir, etc.) et/ou y répondre</li> </ul>
---	--

## 6. Relations personnelles, contacts avec autrui

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nature des relations personnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fournir ou demander des informations sur des personnes connues ou des relations</li> <li>▪ exprimer ses sympathies, ses antipathies</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invitations, rendez-vous</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fixer, changer ou annuler un rendez-vous</li> <li>▪ proposer, accepter ou refuser une invitation</li> </ul>

## 7. Enseignement, formation

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecoles et études</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ parler de formations scolaires et professionnelles</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examens, diplômes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les diplômes et certificats que l'on a obtenus, les examens que l'on a passés ou que l'on prépare</li> </ul>

## 8. Langues

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connaissance, maîtrise, correction de la langue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dire et demander quelle(s) langue(s) on parle, comprend, lit ou écrit et à quel niveau de compétences</li> <li>▪ demander si on a formulé correctement quelque chose</li> <li>▪ demander de préciser la prononciation d'un mot</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprendre et se faire comprendre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ demander le sens d'un mot, d'une expression</li> <li>▪ demander comment on peut formuler une idée</li> <li>▪ dire que l'on comprend ou ne comprend pas</li> <li>▪ demander de parler plus lentement ou plus clairement, de répéter ou de paraphraser</li> </ul>

## 9. Relations sociales

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relations sociales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ entrer en contact/relation en utilisant les expressions appropriées et conformes aux usages</li> <li>▪ (s') informer à propos des règles d'usage</li> </ul>
--	--

## B. Vie en entreprise

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profession, fonction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dire et demander quelle profession ou quelle fonction on exerce</li> <li>▪ décrire les avantages et les inconvénients d'un métier, d'une profession, d'une fonction</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lieu de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dire et demander où et pour qui on travaille</li> <li>▪ décrire la société pour laquelle on travaille</li> <li>▪ décrire un lieu d'implantation, en donner les avantages et les inconvénients</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conditions de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s'informer et parler de son horaire, de sa position hiérarchique, de ses collègues</li> <li>▪ décrire les conditions de travail</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rémunérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s'enquérir/donner des renseignements sur les rémunérations et les avantages sociaux</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation professionnelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ donner des informations et des explications à propos des formations, des perspectives d'avenir, etc.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contacts téléphoniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fixer, changer ou refuser un rendez-vous</li> <li>▪ prendre note d'un message téléphonique ou le transmettre</li> <li>▪ demander de répéter, de clarifier</li> <li>▪ fournir ou demander des informations</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Courriers professionnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rédiger ou comprendre un courrier, un courriel, etc.</li> <li>▪ rédiger une lettre de motivation, un C.V.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organisation du travail, sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ discuter d'un planning de travail</li> <li>▪ transmettre ou comprendre une consigne, un ordre, un message, etc.</li> <li>▪ donner et comprendre des consignes de sécurité</li> <li>▪ lire et comprendre un mode d'emploi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activités professionnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire l'organigramme de la société</li> <li>▪ fournir ou demander des informations sur un produit</li> <li>▪ comparer des produits et des services</li> <li>▪ passer une commande</li> <li>▪ formuler ou traiter une plainte et y répondre</li> <li>▪ confirmer ou demander confirmation</li> <li>▪ faire ou accepter une offre</li> <li>▪ participer à un entretien, à une réunion</li> <li>▪ préparer et participer à un entretien d'embauche</li> <li>▪ etc.</li> </ul>



## C. Thèmes spécifiques

### 1. Domaine informatique

▪ Ordinateurs	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ décrire les différents types d'ordinateurs et présenter leurs avantages et inconvénients</li><li>▪ décrire les différentes composantes d'un PC et leur(s) fonction(s) (écran, console, clavier, périphérique, etc.)</li></ul>
▪ Logiciels	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ présenter les logiciels courants</li></ul>
▪ Réseaux	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ comprendre et utiliser la terminologie liée aux réseaux</li></ul>
▪ Systèmes	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ comprendre et utiliser la terminologie liée aux systèmes</li></ul>
▪ Support technique	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ comprendre et donner des directives</li></ul>
▪ Site internet	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ présenter les différents éléments constitutifs d'un site</li></ul>
▪ etc.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ...</li></ul>

### 2. Domaine économique

▪ Comptabilité	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ présenter brièvement les différents documents comptables (bon de commande, note d'envoi, bon de livraison, facture, note de crédit et débit, paiement), les comptes annuels, un bilan de société</li><li>▪ présenter un plan d'amortissement</li><li>▪ comparer les différents modes de paiement, citer les avantages et les inconvénients des cartes de crédit, des virements bancaires, des emprunts à court et à long terme</li><li>▪ comparer les différents titres et valeurs (actions, bons d'état, sicav,...)</li><li>▪ citer les principales rubriques des différents documents fiscaux (déclaration d'impôt, déclaration TVA)</li><li>▪ citer les différents types d'impôts et de taxes</li><li>▪ assurer l'interface entre les interlocuteurs pour élaborer les documents comptables de synthèse et les présenter</li><li>▪ répondre aux demandes d'informations et aux réclamations des clients</li><li>▪ décrire un inventaire</li><li>▪ citer les différents types de fraudes fiscales</li></ul>
▪ Assurances	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ comprendre et remplir un formulaire (un PV, un constat de sinistre, ...)</li><li>▪ présenter différents types de contrats</li><li>▪ présenter des conditions de couverture adaptées</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ répondre à une lettre de réclamation adressée à la compagnie d'assurances</li> <li>▪ citer les différents types de fraudes à l'assurance</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Marketing</li> </ul>	<p><b>A. Etudes de marché :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer l'importance des études de marché pour une entreprise</li> <li>▪ présenter les résultats d'une étude de marché, d'une enquête, d'un sondage, de statistiques</li> </ul> <p><b>B. Produit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ préciser les caractéristiques d'un bon produit</li> <li>▪ définir et classer un produit, en décrire les différentes phases et citer ses objectifs de développement</li> <li>▪ décrire et expliquer le cycle de vie d'un produit</li> <li>▪ expliquer en quoi la marque est importante sur le plan commercial comme sur le plan financier</li> </ul> <p><b>C. Prix :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer l'influence du prix d'un produit sur le consommateur en fonction de la stratégie choisie</li> </ul> <p><b>D. Distribution :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les différents circuits et méthodes de distribution</li> <li>▪ expliquer la finalité d'une démarche de distribution dans une stratégie de marketing. Comment évaluer la qualité d'une démarche de distribution ?</li> <li>▪ expliquer les critères de choix d'un canal de distribution</li> <li>▪ expliquer l'impact d'internet sur les modes de distribution</li> </ul> <p><b>E. Communication-marketing :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer la finalité de la communication dans la stratégie de marketing</li> <li>▪ identifier les principales formes de la communication</li> <li>▪ identifier et décrire les principales caractéristiques des différentes méthodes de communication : média, marketing direct, promotions, relations publiques</li> <li>▪ présenter les caractéristiques et les atouts des outils informatiques en communication</li> <li>▪ décrire les outils internet qui se substituent aux outils traditionnels</li> </ul> <p><b>F. Comportement d'achat :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les principales fonctions à prendre en considération dans la démarche d'achat et les illustrer par un exemple</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer des types de comportements d'achat et les comparer</li> </ul> <p><b>G. Environnement marketing :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer la différence entre micro- et macro-environnement et en indiquer les composantes</li> <li>▪ expliquer les notions d'élasticité de la demande par rapport au prix et celle de point mort ainsi que l'importance en ce qui concerne l'approche marketing</li> </ul> <p><b>H. Stratégie marketing :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer ce qu'est le marketing stratégique et sa place par rapport au marketing opérationnel</li> <li>▪ citer les étapes d'une stratégie marketing</li> </ul> <p><b>I. Marketing international :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les manières de pénétrer un nouveau marché et les expliquer</li> </ul> <p><b>J. Force de vente :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ appliquer les techniques de vente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commerce extérieur</li> </ul>	<p><b>A. Fonction :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ définir le commerce extérieur</li> <li>▪ présenter les débouchés du métier</li> <li>▪ décrire les tâches spécifiques à la fonction</li> </ul> <p><b>B. Marketing :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ voir rubrique marketing</li> </ul> <p><b>C. Commerce :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ présenter une entreprise et ses résultats</li> <li>▪ présenter la structure de l'entreprise</li> <li>▪ expliquer les accords et les litiges commerciaux</li> <li>▪ gérer une plainte</li> <li>▪ gérer et assurer le suivi d'une commande</li> <li>▪ présenter la situation géopolitique d'un pays et sa situation financière</li> <li>▪ expliquer les barrières commerciales</li> <li>▪ décrire des graphiques (indicateurs de marché, tendances économiques)</li> <li>▪ citer les principales institutions européennes</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les différents types de documents nécessaires à l'exportation</li> </ul> <p><b>D. Budget finances :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer la gestion d'un budget</li> <li>▪ présenter les grandes tendances financières et boursières</li> </ul> <p><b>E. Logistique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ voir rubrique logistique</li> </ul> <p><b>F. Produits :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ description d'un produit de manière détaillée</li> <li>▪ expliquer la gestion de produits défectueux ou à risques</li> </ul> <p><b>G. Communication :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ utiliser des techniques de communication et de négociation avec différents types d'acteurs</li> <li>▪ motiver une équipe</li> <li>▪ évaluer la satisfaction des clients et les fidéliser</li> <li>▪ communiquer en tenant compte des différences culturelles et du type de culture d'entreprise</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relations publiques</li> </ul>	<p><b>A. Accueil et prise en charge du client :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ saluer, accueillir, faire patienter le client</li> <li>▪ demander l'avis du client</li> <li>▪ obtenir des informations/renseigner sur les prix, les modes de paiement</li> <li>▪ demander, proposer des activités</li> <li>▪ proposer son aide au client</li> <li>▪ fournir les renseignements utiles sur l'organisation d'un séjour, d'une activité, ...</li> <li>▪ recueillir des doléances et des compliments</li> </ul> <p><b>B. Hébergement :</b></p> <p>Dans le cadre de l'organisation d'une réunion, d'un colloque, d'une visite d'entreprise ou d'un voyage d'affaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer/décrire les différentes formules d'hébergement</li> <li>▪ s'informer et répondre aux questions sur le lieu d'hébergement, les commodités, les équipements et services proposés</li> </ul>

### **C. Voyage et circulation :**

- demander/donner des informations au sujet des transports
- demander/donner des informations au sujet de la location de moyens de transport pour une entreprise
- s'informer sur les conditions de location d'un véhicule, sur les taxis, les transports en commun et autres
- donner des informations succinctes concernant le réseau routier et le code de la route en vigueur

### **D. Environnement :**

- s'informer/informer sur :
  - les pays, les régions, les villes, les quartiers à visiter
  - les particularités géographiques et les ressources naturelles

### **E. Sport et loisirs :**

- s'informer sur les principales activités sportives et récréatives dans le cadre de l'organisation d'une réunion, d'un colloque, d'une visite d'entreprise ou d'un voyage d'affaires

### **F. Culture et civilisation :**

- s'informer/informer sur le patrimoine culturel d'un pays, d'une région, d'une ville ou d'un lieu à visiter (architecture, musées, sites classés, ...) dans le cadre de l'organisation d'un voyage d'affaires
- contacter des infrastructures pour la réservation et l'organisation d'un séminaire
- réserver des visites par téléphone ou par écrit
- décrire, dans les grandes lignes, les institutions et la vie économique d'une région
- identifier les partenaires économiques d'une région et les décrire

### **G. Organisation de séminaires :**

- contacter des infrastructures pour la réservation et l'organisation d'un séminaire
- réserver par téléphone ou par écrit
- accueillir les participants
- présenter les lieux et indiquer les commodités

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ s’informer sur le matériel à disposition : salle, catering, location de matériel, etc.</li> <li>▪ présenter le programme d’activités ainsi que l’organisation de la journée</li> <li>▪ proposer son aide éventuelle aux participants</li> <li>▪ recueillir les impressions des participants en fin de journée ou de séminaire et les remercier</li> <li>▪ construire un questionnaire de satisfaction client</li> <li>▪ comparer différentes offres</li> </ul> <p><b>H. Contacts professionnels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ contacter des partenaires potentiels d’organisation d’événement</li> <li>▪ contacter d’éventuels sponsors</li> <li>▪ contacter les officiels</li> </ul> <p><b>I. Création rédactionnelle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ réaliser le folder d’un programme d’événement, d’une plaquette d’entreprise</li> <li>▪ rédiger des textes pour l’intranet d’une entreprise</li> <li>▪ alimenter et/ou gérer des sites web et des réseaux sociaux (community management)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tourisme</li> </ul>	<p><b>A. Accueil et prise en charge du client :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ saluer, accueillir, faire patienter le client, lui proposer son aide</li> <li>▪ demander, proposer des activités</li> <li>▪ fournir des renseignements utiles sur l’organisation d’un séjour, d’une activité, ...</li> <li>▪ renseigner sur les modes de paiement, les prix</li> <li>▪ recueillir des doléances ou des compliments</li> </ul> <p><b>B. Hébergement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire les différentes formules d’hébergement et citer leurs avantages et leurs inconvénients</li> <li>▪ (s’) informer sur les commodités, les équipements et services proposés</li> </ul> <p><b>C. Voyage et circulation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ demander et fournir des informations au sujet des moyens de transport</li> <li>▪ (s’) informer sur les conditions de location d’un véhicule</li> </ul>

- demander et fournir des informations sur les documents et les formalités nécessaires
- donner les informations sur l'enregistrement et la reprise des bagages
- donner des informations succinctes concernant le réseau routier et le code de la route en vigueur
- présenter les avantages et les inconvénients d'un moyen de transport
- argumenter le choix d'une route à suivre en fonction de critères culturels, historiques, de sécurité, de rapidité, ...

**D. Environnement :**

- (s') informer à propos des pays, des régions, des villes, des quartiers à visiter, des particularités géographiques et des ressources naturelles
- fournir des informations relatives à la météo
- caractériser le climat d'une région déterminée
- argumenter le choix d'une destination

**E. Sport et loisirs :**

- (s') informer sur les principales activités sportives et récréatives, en expliquer les différentes modalités et conditions d'accès

**F. Culture et civilisation :**

- (s') informer sur le patrimoine culturel, le mode de vie, les traditions, les us et coutumes d'un pays, d'une région, d'une ville ou d'un lieu à visiter
- décrire, dans les grandes lignes, les institutions et la vie économique d'une région
- guider ou faire un commentaire guidé utilisant les nouveaux médias

**G. Organisation de séminaires :**

- contacter des infrastructures pour la réservation et l'organisation d'un séminaire
- réserver par téléphone ou par écrit
- accueillir les participants
- présenter les lieux et indiquer les commodités
- (s') informer sur le matériel à disposition
- rédiger un programme d'activités, planifier l'organisation de la journée et les présenter
- recueillir les impressions des participants en fin de journée ou de séminaire
- construire un questionnaire de satisfaction client

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comparer différentes offres</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>H. Promotion / distribution :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ présenter/expliciter un produit oralement et par écrit</li> <li>▪ promouvoir une visite</li> <li>▪ vanter les attraits d'un site, d'une région</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion Ressources Humaines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre et rédiger un curriculum vitae, une lettre de motivation, un profil de fonction, etc.</li> <li>▪ mener un entretien d'embauche</li> <li>▪ présenter l'organigramme de l'entreprise</li> <li>▪ échanger au sujet de l'environnement de travail, des locaux et du matériel</li> <li>▪ présenter brièvement les différents types de contrats de travail</li> <li>▪ expliquer les éléments d'une fiche de paie</li> <li>▪ annoncer / encadrer les départs</li> <li>▪ traiter les plaintes relatives à l'environnement, aux horaires, aux mésententes, etc.</li> <li>▪ présenter les différents types de congés possibles</li> <li>▪ négocier les congés, les vacances et les horaires</li> <li>▪ s'exprimer au sujet de la problématique des absences</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Droit</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>A. Contrats et actes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les différents types de contrats et actes</li> <li>▪ présenter les droits et obligations des contractants</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>B. Institutions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer et présenter brièvement les institutions</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>C. Juridictions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer et présenter brièvement les différentes juridictions</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>D. Aide juridique et assistance judiciaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer brièvement l'aide juridique et l'assistance judiciaire pour pouvoir orienter le demandeur</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>E. Législations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ présenter les différents types de législation</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>F. Recours :</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer les voies de recours</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coopération internationale</li> </ul>	<p><b>A. Coopération au développement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire en quoi consiste la coopération au développement et les différents partenaires</li> </ul> <p><b>B. Objectifs de la coopération :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer le développement durable</li> <li>▪ parler de l'éradication de la pauvreté</li> <li>▪ parler de la croissance inclusive et durable</li> <li>▪ expliquer le respect des droits de l'homme, de la démocratie, de l'état de droit, de la bonne gouvernance, etc.</li> </ul> <p><b>C. Enjeux mondiaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les enjeux mondiaux et en parler : changement climatique, ressources naturelles, nouvelles menaces contre la sécurité (épidémies, groupes armés non étatiques, ...), etc.</li> </ul> <p><b>D. Relations entre les pays :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ parler des relations entre les pays nord - sud (accords, échanges commerciaux, ...)</li> <li>▪ parler des migrations humaines</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transports et logistiques</li> </ul>	<p><b>A. Moyens de transport :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ citer les différents moyens de transport et en donner les avantages et les inconvénients</li> </ul> <p>citer les différentes voies de communication (terrestres, fluviaux, aériens, ...)</p> <p><b>B. Manutention de biens et produits :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expliquer les conditions de chargement, de déchargement et de stockage</li> </ul> <p><b>C. Conditionnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire les différents types de conditionnement (vrac, containers, palettes, etc.)</li> </ul> <p><b>D. Documents de transport</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ remplir un document de transport (douanier, etc.)</li> </ul> <p><b>E. Règlement</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre ou expliquer une réglementation (par exemple la réglementation concernant les produits dangereux)</li> <li>▪ comprendre et présenter les règles de sécurité</li> </ul> <p><b>F. Code de la route</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre le code de la route</li> </ul>
▪ etc.	...

### 3. Domaines scientifique et technique

1. Sciences	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre et dire des nombres</li> <li>▪ comprendre et lire des formules mathématiques</li> <li>▪ citer les différentes mesures</li> <li>▪ décrire des formes</li> <li>▪ citer les propriétés</li> <li>▪ expliquer la structure de l'atome, etc.</li> </ul>
2. Environnement et écologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ décrire l'équilibre des relations entre plantes, animaux, personnes et environnement</li> <li>▪ citer les différentes formes de pollution, leurs origines et conséquences</li> <li>▪ expliquer la chaîne alimentaire</li> </ul>
3. Biotechnologies/génétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ comprendre des documents relatifs à l'éthique dans la recherche scientifique</li> <li>▪ citer et présenter les débouchés de la biotechnologie</li> <li>▪ décrire les équipements d'un laboratoire</li> <li>▪ énoncer les éléments et les formules chimiques</li> <li>▪ s'exprimer brièvement au sujet des découvertes récentes dans les sciences de la vie</li> <li>▪ s'exprimer au sujet de la biodiversité</li> </ul>
4. Mécanique/construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ identifier les éléments des plans de construction et de schémas</li> <li>▪ expliciter les ajouts, retraits, modifications dans un schéma et/ou un plan</li> </ul>
5. Electricité/électronique	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ commenter un plan de pose des éléments électriques et ensembles électroniques</li> <li>▪ décrire les composants électriques et électroniques d'un circuit (alimentation, commutation électronique, filtre, amplification, liaisons, automates programmables, etc.) et leur mise en œuvre</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ expliciter les principes de base de fonctionnement d'un transformateur, d'un moteur, etc.</li></ul> |
|--|---|

#### 4. Domaine artistique

1. Stylistique de mode	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ citer les différents types de vêtements et d'accessoires vestimentaires</li><li>▪ citer les matières, les couleurs, les formes</li><li>▪ décrire un modèle de vêtement</li><li>▪ décrire une silhouette</li><li>▪ présenter une œuvre d'art</li></ul>
2. Publicité	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ citer les différents types de média</li><li>▪ citer les grands courants artistiques depuis le début du 19ème siècle</li><li>▪ décrire une œuvre d'art</li><li>▪ décrire une image publicitaire</li><li>▪ présenter un projet, un concept</li><li>▪ concevoir un message</li><li>▪ présenter un logo</li><li>▪ décrire un stand d'étalage</li><li>▪ décrire un packaging (matériaux, formes couleurs), ses impacts, ses avantages et ses inconvénients</li></ul>

D. Etc.

#### 5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Les groupes seront constitués en tenant compte de l'infrastructure, des finalités générales des cours de langues et des finalités particulières de l'unité d'enseignement.

#### 6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

#### 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	Classement	Code U	Nombre de périodes
Langue en situation appliquée à l'enseignement supérieur UE 2	CG	A	64
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
Total des périodes			80
Nombre d'ECTS			8

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ELEMENTS DE STATISTIQUE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION

<p><b>CODE : 013203U32D2</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 002</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
---

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 20 août 2018,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# ELEMENTS DE STATISTIQUE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de s'approprier des connaissances générales en statistique en vue de traiter des données économiques, financières, commerciales ... ;
- ◆ de s'approprier le sens de documents statistiques usuels ;
- ◆ de développer son sens critique dans l'interprétation de données statistiques ;
- ◆ d'utiliser des ressources logicielles existantes permettant le traitement statistique de données.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*En français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement, ... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

*En mathématique,*

- ◆ traiter un problème en utilisant un tableau de nombres, un graphique ou une formule ;
- ◆ calculer des valeurs caractéristiques d'un ensemble de données statistiques ;
- ◆ interpréter et de critiquer la portée des informations graphiques et numériques.

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

C.E.S.S.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant devra prouver qu'il est capable,**

*face à une situation issue de la vie professionnelle,  
face à des données se prêtant au traitement statistique,  
en respectant les consignes de réalisation précisées :*

- ◆ d'expliciter les concepts et les techniques à appliquer en utilisant le vocabulaire d'une manière adéquate ;
- ◆ d'appliquer les techniques, les démarches appropriées pour assurer le traitement des données ;
- ◆ de présenter les résultats en utilisant les ressources du logiciel disponible (tableaux, graphiques, ...) et de les interpréter.

**Pour la détermination du degré de maîtrise,** il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le degré de pertinence de la démarche développée ;
- ◆ la clarté et la précision dans l'utilisation du vocabulaire statistique ;
- ◆ le degré d'autonomie atteint.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable,

*face à des situations issues de la vie professionnelle,  
face à des données se prêtant au traitement statistique,  
en respectant les consignes de réalisation précisées :*

- ◆ de s'approprier les concepts de base de la statistique et de la probabilité ;
- ◆ de mettre en œuvre une démarche de résolution de problèmes en utilisant les ressources :
  - ◆ de la statistique descriptive univariée :
    - ◆ Analyse du problème posé,
    - ◆ Traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de tableaux,
    - ◆ Traitement approprié d'un ensemble de données sous forme de graphiques,
    - ◆ Résumé des données au moyen des mesures de position, des mesures de dispersion et des mesures de forme,
    - ◆ Interprétation des résultats obtenus,
  - ◆ de la statistique descriptive bivariée :
    - ◆ Représentation graphique (nuage de points et droite de régression),
    - ◆ Technique d'ajustement linéaire (méthode des moindres carrés et corrélation),
    - ◆ Interprétation des résultats obtenus et prédiction,
    - ◆ Elargissement à un ajustement non linéaire,
  - ◆ de la probabilité :
    - ◆ Calculs de probabilités simples,
    - ◆ Détermination de la loi de probabilité d'une variable aléatoire (+ espérance),
    - ◆ Identification des lois de probabilités usuelles (loi binomiale, loi de Poisson, loi normale, ...),
    - ◆ Utilisation des tables de ces lois de probabilité ;

### en laboratoire de logiciel appliqué à la statistique :

*face à des situations issues de la vie professionnelle,  
face à des données se prêtant au traitement statistique,  
en utilisant l'outil informatique,  
en respectant les consignes de réalisation précisées :*

- ◆ en statistique descriptive univariée :
  - ◆ de réaliser le traitement des données ;
  - ◆ de les représenter graphiquement ;
  - ◆ de calculer les mesures de position, de dispersion et de forme ;
  
- ◆ en statistique descriptive bivariée :
  - ◆ de représenter graphiquement le nuage de points et la droite de régression ;
  - ◆ de calculer le coefficient de corrélation et la droite de régression.

### 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

### 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le laboratoire, deux étudiants par poste de travail.

### 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Statistique	CT	B	16
Laboratoire de logiciel appliqué à la statistique	CT	S	16
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	8
Total des périodes			<b>40</b>
Nombre d'ECTS			<b>3</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

## **DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

### **STRUCTURE DES ORDINATEURS**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 7551 01 U32 D4</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 20 août 2018,**  
**Sur avis conforme du Conseil général**

# STRUCTURE DES ORDINATEURS

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

**Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :**

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

**L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant de mettre en œuvre, d'une manière appropriée, des techniques, des méthodes spécifiques pour :**

- ◆ assembler et modifier une configuration informatique ;
- ◆ assurer une maintenance curative et préventive tant sur le système lui-même que sur la gestion des périphériques.
- ◆ répondre à des questions de compréhension à propos des éléments constitutifs d'une configuration donnée et de son fonctionnement.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

En mathématiques,

- ◆ utiliser les notions de bases énumérées ci-dessous dans des applications concrètes :
  - problèmes de proportionnalité, fonctions polynomiales du premier degré et leur graphe, équations et inéquations du premier degré à une inconnue ;
  - systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues ;
  - fonctions polynomiales du deuxième degré et leur graphe, équations et inéquations du deuxième degré à une inconnue, identités remarquables ;
  - notion de fonction (de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ ) et de graphe de fonction : domaine de définition, image, variation, croissance, parité, notamment  $1/X^a$ ,  $\sin X$  et  $\cos X$ , ...

En français

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

C.E.S.S.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*face à une situation problème rencontrée dans la gestion d'une station de travail et de ses périphériques, en disposant de la documentation ad hoc,*

- ◆ d'expliciter les éléments constitutifs d'une configuration donnée et son fonctionnement ;
- ◆ de justifier le choix de la mise en œuvre technique et pratique.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte**

- ◆ du degré de pertinence du choix,
- ◆ du niveau de clarté et de précision dans l'utilisation du vocabulaire technique,
- ◆ du degré de pertinence de la justification.

### 4. PROGRAMME

*Face à des situations problèmes rencontrées dans la gestion d'un parc informatique, en tenant compte des configurations couramment installées dans les entreprises et des besoins des utilisateurs en ce domaine, en recourant à la documentation disponible,*

**l'étudiant sera capable :**

*de mobiliser d'une manière générale les connaissances, les techniques et les méthodes pour :*

- ◆ s'approprier le sens du vocabulaire technique et l'utiliser d'une manière rigoureuse et appropriée ;
- ◆ représenter l'information de manière numérique : systèmes décimal, binaire, hexadécimal, conversion de nombres, nombres entiers, nombres réels ;
- ◆ identifier l'architecture matérielle et logicielle d'une configuration informatique donnée ;
- ◆ identifier, expliciter le fonctionnement, différencier et choisir :

- ◆ les éléments constitutifs du système central d'une configuration type en tenant compte de leur rôle, leur fonctionnement et leurs interactions, notamment :

- le processeur : unité arithmétique et logique, décodage des instructions, bus interne, pipeline, processeurs parallèles,
- la mémoire centrale : mémoire de programme et de données, mémoire cache, types de mémoires,
- les bus : bus d'adresse, bus de données, bus de contrôle, bus interne,
- les coupleurs : l'interface parallèle/série, le DMA, le temporisateur,
- les coprocesseurs : mathématiques, de gestion de mémoire, graphiques, etc.,
- les opérations de base du processeur ;

- ◆ les périphériques courants, en tenant compte des évolutions des besoins des utilisateurs :

- les mémoires de masse : types, densité, formatage, temps d'accès, débit, etc.,
  - les imprimantes et traceurs,
  - les écrans, claviers, périphériques de pointage, etc.,
  - les liaisons : types de câbles, cartes et modems,
  - les différents types de réseaux informatiques ;
- ◆ appréhender les éléments clé de sécurité d'un système informatique ainsi que le rôle de tout utilisateur et des informaticiens de la chaîne de garantie de la sécurité.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Structure des ordinateurs	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
Total des périodes			60
Nombre d'ECTS			5

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**INFORMATIQUE - SYSTEME D'EXPLOITATION**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 7552 03 U32 D4</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 20 août 2018,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# INFORMATIQUE - SYSTEME D'EXPLOITATION

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant de mettre en œuvre, d'une manière appropriée, des techniques, des méthodes spécifiques pour :

- ◆ installer et configurer un système d'exploitation ;
- ◆ assurer la maintenance et l'intégrité du système installé;
- ◆ développer des compétences de travail dans le cadre de travail d'équipe pour des applications plus larges ;
- ◆ prendre conscience des compétences à développer en ce domaine pour répondre, d'une manière appropriée, à l'évolution des techniques et des besoins des utilisateurs en ce domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

En mathématiques,

- ◆ utiliser les notions de bases énumérées ci-dessous dans des applications concrètes :
  - problèmes de proportionnalité, fonctions polynomiales du premier degré et leur graphe, équations et inéquations du premier degré à une inconnue ;
  - systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues ;
  - fonctions polynomiales du deuxième degré et leur graphe, équations et inéquations du deuxième degré à une inconnue, identités remarquables ;
  - notion de fonction (de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ ) et de graphe de fonction : domaine de définition, image, variation, croissance, parité, notamment  $1/X^a$ ,  $\sin X$  et  $\cos X$ , ...

En français

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

C.E.S.S.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

*face à une structure informatique opérationnelle disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquat,*

*face à une situation - problème couramment rencontrée dans l'administration et la gestion d'un système d'exploitation, les consignes étant précisées,*

- ◆ de mettre en œuvre et de justifier une démarche de résolution de problèmes pour les activités suivantes :
  - adaptation et personnalisation d'un système,
  - remédiation à un dysfonctionnement de type courant,
  - élaboration de procédures en langage de commande.

Pour la détermination du degré de maîtrise, **il sera tenu compte du niveau :**

- ◆ de rigueur et de respect des spécificités du système d'exploitation,
- ◆ des comportements professionnels,
- ◆ de l'adéquation de la solution,
- ◆ du respect du temps alloué,
- ◆ de la clarté et de la précision dans l'utilisation du vocabulaire technique.

## 4. PROGRAMME

*Face à une structure informatique opérationnelle disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquat,*

l'étudiant sera capable :

- ◆ de mobiliser, d'une manière générale, les connaissances, les techniques et les méthodologies pour :
  - ◆ s'approprier le sens du vocabulaire technique et l'utiliser d'une manière rigoureuse et appropriée ;
  - ◆ mettre en œuvre une démarche de résolution de problème (observation, résolution, expérimentation, validation) et de la justifier en fonction des objectifs poursuivis, notamment pour un système d'exploitation donné, assurer les fonctions :
    - d'installation et de configuration,

- de configuration de la sécurité du système (droits d'accès, verrouillage de protocoles, ...)
- de maintenance curative et préventive du système installé,
- ◆ participer à la réalisation collective d'une configuration complète pour en appréhender la structuration globale et en configurer des sous-ensembles ;
- ◆ mettre en œuvre des comportements de type professionnel, notamment :
  - le respect des standards de programmation – système,
  - l'emploi des outils d'administration du système,
  - une documentation cohérente de l'installation réalisée et de son suivi,
- ◆ de citer les notions, technologies et outils liés à la sécurité de l'information ainsi que les conséquences de leurs usages (prérequis, coûts, organisation) : renforcement ("hardening"), cadre de référence ("baselining"), liste blanche, liste noire, plateforme et système d'exploitation de confiance, virtualisation, isolation, gestion de version et de correctifs de sécurité, BYOD, Cloud Computing, FDE, modes de sauvegardes différentielles, réplication ;
- ◆ de mobiliser, d'une manière opérationnelle, les connaissances, les techniques et les méthodologies pour :
  - ◆ après avoir déterminé les besoins en fonction d'un contexte donné, faire les choix techniques et organisationnels adéquats au niveau des éléments matériels et logiciels et les mettre en œuvre, par exemple :
    - partitionner et formater des disques ;
    - installer le système de fichiers ;
    - gérer la mémoire (virtuelle, cache...) ;
    - gérer les Entrées/Sorties et les Files d'attente ;
    - gérer les processus (priorités) ;
    - appliquer une politique de sécurité ;
    - installer les pilotes de périphériques ;
    - gérer les comptes - utilisateurs ;
    - appliquer des procédures de démarrage, d'arrêt et de redémarrage ;
    - appliquer des procédures de maintenance et de contrôle du système ;
    - etc. ;
  - ◆ programmer des procédures au moyen du langage de commande, contenant :
    - jokers, séparations, protections ou interprétations de commandes,
    - paramètres, variables et variables d'environnement,
    - formats d'affichage,
    - redirections de fichiers, tubes, fichiers spéciaux,
    - opérateurs, structures de contrôle et options,
    - code retour,
    - exécutions en tâche de fond, tests et interruptions,
    - sous-programmes,
    - commentaires,
    - etc. ;
  - ◆ adapter et personnaliser l'installation existante en fonction de nouveaux besoins ;
  - ◆ remédier à des dysfonctionnements ;
  - ◆ appliquer des procédures de contrôle appropriées en s'appuyant sur :
    - des raisonnements logiques par des scénarios de résolution de problème (banque de données ou fiches de maintenance),
    - l'analyse des fichiers historiques,
    - les utilitaires « système » ;
  - ◆ appliquer une procédure de restauration des données ;
  - ◆ communiquer à un service de maintenance les symptômes et les interventions à mener.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le laboratoire, deux étudiants par poste de travail et un maximum de 20 par groupe.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	Classement	Code U	Nombre de périodes
Laboratoire : Système d'exploitation	CT	S	80
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	20
Total des périodes			100
Nombre d'ECTS			8

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIAL**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**BASES DES RESEAUX**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

**CODE : 2983 10 U31 D2**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# BASES DES RESEAUX

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de maîtriser et d'utiliser les bases d'un réseau informatique utilisant le modèle OSI ;
- ◆ d'installer et de configurer un réseau connecté ou interconnecté ;
- ◆ de développer des compétences personnelles d'autoformation dans le domaine de l'informatique et des systèmes de transfert de données.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### En mathématiques,

*sur base d'une situation - problème impliquant des notions de mathématique du niveau du 3<sup>ème</sup> degré de l'Enseignement secondaire supérieur de transition,*

- ◆ analyser la situation - problème ;
- ◆ résoudre le problème à partir de l'ensemble des informations recueillies ;
- ◆ s'il échet, représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ interpréter la ou les solutions.

##### En français,

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Le Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS).

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requise et d'une station informatique opérationnelle connectée à Internet,*

- ◆ de décrire les principales notions telles que le câblage, l'adressage IP, le modèle TCP/IP, ... ;
- ◆ de décrire le fonctionnement d'un commutateur Ethernet et d'un routeur IPv4;
- ◆ d'établir un plan d'adressage d'un réseau simple sous IPv4 avec un accès vers l'Internet ;
- ◆ de remédier à un dysfonctionnement simple (par ex : erreur d'adressage, câble débranché, ...).

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requise et d'une station informatique opérationnelle connectée à Internet par l'intermédiaire de travaux pratiques,*

- ◆ de décrire et d'utiliser des réseaux informatiques :
  - modèle OSI,
  - réseau Internet,
  - utilité et importance des réseaux de communication au sein des entreprises,
  - principaux périphériques mis en œuvre dans un interréseaux,
  - utilité et importance des protocoles utilisés,
  - structure des équipements réseaux,
  - concepts de la pile TCP/IP,
  - nombres binaires : conversion entre bases (10, 16 et 2),
  - adresses IPv4 et masques de sous-réseau,
  - terminologie des réseaux informatiques : protocoles réseaux, LAN, WAN, MAN, réseaux spécialisés, réseaux VPN,

- importance de la bande passante son impact sur les applications (transport de son, de vidéo, etc.),
- différentes topologies des réseaux informatiques : en bus, en étoile, en étoile étendue, en anneau, hiérarchique, ... ;
- ◆ de réaliser, de décrire et de caractériser des câbles informatiques :
  - grandeurs caractéristiques d'une sinusoïde : amplitude, période, fréquence, utilisation des décibels, ...,
  - bande passante analogique et numérique,
  - câblage d'un LAN : analyse au niveau de la couche physique, médias Ethernet et utilisation des connecteurs, autres médias, ...,
  - description des connections WAN (câble série, DSL, console, fibre, ... ) ;
- ◆ de caractériser et d'utiliser la technologie Ethernet :
  - étude et comparaisons des technologies Ethernet (10Base T, architecture du 10Base T, 100Base FX, 1000Base T, multi-gigabits...),
  - caractéristiques de la norme Ethernet 802.3,
  - format d'une adresse MAC,
  - structure d'une trame Ethernet,
  - fonctionnement Ethernet : Média Access Control, Ethernet MAC, LLC, liaisons Half Duplex et Full Duplex, délai de propagation d'une trame Ethernet, types de collision d'une trame Ethernet, erreurs d'un trame Ethernet, auto-négociation d'une trame Ethernet, établissement d'une liaison Full et Half Duplex,
  - domaines de collision et domaines de broadcast,
  - unicast et broadcast en couche 2,
  - segmentation dans un réseau informatique,
  - évolutions possibles de l'Ethernet ;
- ◆ de décrire et d'utiliser la commutation (switching) Ethernet :
  - rôle et utilité de la micro-segmentation,
  - latence,
  - modes de commutation (store and forward, cut through, fragment free, ... ) ;
- ◆ de mettre en œuvre et d'utiliser des outils d'analyse du trafic et du fonctionnement de réseaux élémentaires (sniffers, icmp, traceroute ... ) ;
- ◆ de décrire et de caractériser le protocole TCP/IP :
  - adressage IPv4 (types d'adresses publiques et privées, notion de classes),
  - routage avec translation d'adresse (utilisation d'adresses IPv4 privées),
  - notion de mise en place de sous-réseaux,
  - ARP, DHCP et problèmes de résolution d'adresses ;
  - notions d'adressage IPv6,
- ◆ d'installer et de configurer un réseau connecté à Internet ;
- ◆ de décrire et de caractériser des réseaux interconnectés :
  - protocoles routés et protocoles routables,
  - définition et mise en œuvre de sous-réseaux,
  - tables de routage statique,
  - métriques et algorithmes de routage,
- ◆ de décrire et d'utiliser les couches transport et application :

- sessions (établissement, maintien et fermeture),
- principaux ports TCP et UDP,
- principaux protocoles applicatifs (DNS, FTP, TFTP, HTTP, SMTP, SSH,...).

## 5. CHARGE DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Laboratoire de maintenance informatique : bases des réseaux	CT	S	<b>64</b>
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	<b>16</b>
Total des périodes			<b>80</b>
Nombre d'ECTS			<b>6</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PRINCIPES ALGORITHMIQUES ET PROGRAMMATION**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 7521 05 U32 D3</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# PRINCIPES ALGORITHMIQUES ET PROGRAMMATION

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

*Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :*

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

*L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :*

- ◆ de développer des comportements professionnels ;
- ◆ développer des compétences collectives par le travail en équipe ;
- ◆ prendre conscience des compétences à développer en ce domaine pour répondre d'une manière appropriée à l'évolution des techniques et des besoins de la clientèle en ce domaine ;
- ◆ de mettre en œuvre, d'une manière appropriée, des techniques, des méthodes spécifiques pour :
- ◆ appréhender, globalement, la diversité méthodologique de la fonction de programmation dans le secteur des métiers de l'informatique et dans les besoins de la clientèle (entreprises publique et privée) ;
- ◆ développer des compétences de base en utilisation d'un langage largement utilisé dans le monde des entreprises ;
- ◆ mettre en œuvre une démarche algorithmique cohérente.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*en mathématique,*

- ◆ analyser les composants d'une situation - problème ;
- ◆ résoudre un problème à partir d'un ensemble d'informations et, s'il échet, représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ interpréter la ou les solutions ;

*en français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- ◆ émettre une appréciation critique personnelle.

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

*Le Certificat d'Enseignement Secondaire Supérieur (C.E.S.S.)*

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

*Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable*

*en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logiciels opérationnels et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,*

- ◆ mettre en œuvre une représentation algorithmique du problème posé ;
- ◆ de développer au moins un programme en respectant les spécificités du langage choisi ;
- ◆ de mettre en œuvre des procédures de test ;
- ◆ de justifier la démarche mise en œuvre dans l'élaboration du (ou des) programme(s).

*Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :*

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

**en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logiciels opérationnels et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base,**

*l'étudiant sera capable :*

- ◆ d'identifier différents langages de programmation existants ;
- ◆ de mettre en œuvre une méthodologie de résolution de problème (observation, résolution, expérimentation, validation) et de la justifier en fonction de l'objectif poursuivi ;
- ◆ de concevoir, construire et représenter des algorithmes, en utilisant :
  - les types de données élémentaires,
  - les figures algorithmiques de base (séquence, alternative et répétitive),
  - les instructions,
  - les portées des variables,
  - les fonctions et procédures,
  - la récursivité,
  - les entrées/sorties,
  - les fichiers,
  - les structures de données de base (tableaux et enregistrements) ;
- ◆ de traduire de manière adéquate des algorithmes en respectant les spécificités du langage utilisé ;
- ◆ de documenter de manière complète et précise les programmes développés ;
- ◆ de produire des tests pour valider les programmes développés.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

*Un enseignant ou un expert*

L'expert devra justifier de compétences issues d'une expérience professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

*Il est recommandé de ne pas dépasser un étudiant par poste de travail.*

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Programmation : Laboratoire	CT	S	96
7.2. Part d'autonomie		P	24
Total des périodes			120
Nombre d'ECTS			8

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 7525 21 U32 D3**  
**DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général**

# PROGRAMMATION ORIENTEE OBJET

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'Enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de développer des comportements professionnels :
  - s'intégrer dans une équipe de développement de projet ou de réalisation ;
  - identifier les compétences à développer pour adapter ses productions à l'évolution des langages et des besoins de la clientèle ;
- ◆ de mettre en œuvre, d'une manière appropriée des techniques, des méthodes spécifiques pour :
  - réaliser des applications réactives et interactives en mettant en œuvre les principes de programmation événementielle ;
  - assurer la maintenance du programme réalisé.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 1.1. Capacités

**en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logiciels opérationnels et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,**

- ◆ mettre en œuvre une représentation algorithmique du problème posé ;
- ◆ de développer au moins un programme en respectant les spécificités du langage choisi ;
- ◆ de mettre en œuvre des procédures de test ;
- ◆ de justifier la démarche mise en œuvre dans l'élaboration du (ou des) programme(s).

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Principes algorithmiques et programmation », n° de code 7521 05 U32 D3, classée dans l'enseignement supérieur de type court.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant devra prouver qu'il est capable,**

*en disposant d'une structure informatique matérielle et logiciels opérationnels, d'une documentation appropriée, les consignes de réalisation de l'application lui étant précisées,*

- ◆ de concevoir, d'installer et d'utiliser des objets appropriés à la solution ;
- ◆ de concevoir et mettre en œuvre une procédure de test partiel et intégré ;
- ◆ de justifier sa méthode de résolution ainsi que ses choix conceptuels et méthodologiques.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte:**

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

*En disposant d'une structure informatique matérielle et logicielle opérationnelle, d'une documentation appropriée, les consignes de réalisation de l'application lui étant précisées,*

*et dans le respect des normes de sécurité, d'hygiène et d'environnement,*

l'étudiant sera capable de :

- ◆ concevoir, identifier et modéliser des objets ;
- ◆ fournir une représentation de ces objets et des relations entre eux ;
- ◆ développer une application qui résout un problème posé en mobilisant des connaissances et savoir-faire spécifiques :
  - les structures de données dynamiques,
  - les classes et les méthodes,
  - les notions d'héritage,
  - le polymorphisme,
  - la surcharge,
  - l'encapsulation,
  - les fonctions amies,
  - la programmation événementielle ;
- ◆ développer une application : en appréhender la structuration globale et en réaliser les composants ;
- ◆ mettre en œuvre un style de programmation et des comportements de type professionnel, notamment :

- la documentation du logiciel,
- le respect des standards de programmation de l'équipe,
- l'emploi de dictionnaires de données,
- l'emploi de bibliothèques de fonctions et de procédures ;
- concevoir et mettre en œuvre une procédure de test partiel et intégré ;
- recourir à bon escient à la documentation disponible.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour le laboratoire, deux étudiants par poste de travail et un maximum de 20 par groupe.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination des cours</b>	Classement	Code U	Nombre de périodes
Programmation orientée objet : laboratoire	CT	S	<b>96</b>
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	<b>24</b>
Total des périodes			<b>120</b>
Nombre d'ECTS			<b>9</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ANALYSE INFORMATIQUE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION

**CODE : 2982 22 U 31 D2**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# ANALYSE INFORMATIQUE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de développer des comportements professionnels :
  - développer des compétences collectives par le travail en équipe ;
  - prendre conscience des compétences à développer pour répondre d'une manière appropriée à l'évolution des techniques et des besoins de la clientèle en ce domaine ;
- ◆ de mettre en œuvre, d'une manière appropriée, des techniques, des méthodes spécifiques, lors d'un projet informatique et de s'adapter à une méthode d'analyse informatique usuelle ;
- ◆ d'optimiser la capacité de réutilisation de son analyse pour des développements futurs ;
- ◆ de développer des compétences de base en vue de participer :
  - à l'élaboration du dossier d'analyse,
  - à la conception de solutions,
  - à l'étude technique de la solution choisie en vue de sa réalisation.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### En mathématiques,

- ◆ lire et interpréter des graphiques ;
- ◆ étudier un phénomène réel et traduire des tableaux de données sous forme graphique ;

- ◆ reconnaître une fonction dont le graphique est une droite ou une parabole et représenter graphiquement des fonctions du premier et du deuxième degré ;
- ◆ réaliser point par point le graphique de fonctions simples et y relever les zéros, le signe et la croissance.

### **En français,**

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

## **2.2. Titre pouvant en tenir lieu**

Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS).

## **3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*à partir d'un cas réel et concret,*

- ◆ de mettre en œuvre une stratégie cohérente de résolution de problème en faisant preuve d'appropriation des concepts méthodologiques et technologiques à chaque étape du cycle de vie du projet informatique ;
- ◆ de choisir, de construire et de représenter le(s) modèle(s) correspondant(s) en utilisant une notation adaptée ;
- ◆ de respecter les règles de modélisation et les spécifications du problème ;
- ◆ de justifier la démarche et les choix mis en œuvre.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## **4. PROGRAMME**

L'étudiant sera capable :

*au travers d'études de cas,*

- ◆ de s'approprier les différents concepts méthodologiques liés à la gestion d'un projet informatique du point de vue informationnel, fonctionnel et temporel ;
- ◆ de définir un système d'information et ses interactions avec l'univers extérieur en tenant compte des délais, coûts, qualité, fiabilité, portabilité et capacité de réutilisation ;
- ◆ de choisir et construire des modèles standards de données, de traitements et de comportements nécessaires à la mise en œuvre d'une application ;
- ◆ d'identifier et justifier les étapes du cycle de vie d'un projet (spécifications, analyse, conception, développement, implémentation, tests et maintenance) ;
- ◆ de choisir une notation adaptée pour construire, interpréter et valider ces modèles et d'utiliser et interpréter correctement des modèles conçus avec des notations telles que « Entités/Relations », UML, ... ;
- ◆ de s'approprier les techniques nécessaires à la compréhension d'un métier auquel s'applique la démarche d'analyse (vocabulaire de base, compréhension et appropriation des mécanismes du métier, ... ) ;
- ◆ d'intégrer les techniques d'élaboration et la mise en œuvre de spécifications adaptées à la gestion d'un projet informatique de la spécialité ;
- ◆ de participer activement à des études de cas menées en groupe et d'établir de manière cohérente par un rapport approprié un projet de solution logicielle par raffinements successifs.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Analyse informatique	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
Total des périodes			60
Nombre d'ECTS			4

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**INITIATION AUX BASES DE DONNEES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR ET TECHNOLOGIE**

**CODE : 2982 21 U31 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 18 juin 2009,**  
**sur avis conforme de la Commission de concertation**

# INITIATION AUX BASES DE DONNEES

## ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1 Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de décrire les éléments essentiels d'un SGBD (Système de Gestion de Bases de [Données](#)) de caractère technique ;
- ◆ d'expliquer le mécanisme relationnel entre données et les schémas relationnels dans une base ;
- ◆ de créer des relations dans une base ;
- ◆ d'utiliser un langage tel que SQL (Structures [Query](#) Language) dans des applications techniques ;
- ◆ de développer des compétences de communication, d'organisation, d'observation et de réflexion technique ;
- ◆ d'acquérir un moyen de reconversion, de perfectionnement ou de spécialisation professionnelle.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1 Capacités

L'étudiant sera capable :

*en mathématique,*

- ◆ d'analyser les composants d'une situation - problème ;
- ◆ de résoudre un problème à partir d'un ensemble d'informations et, s'il échet, de représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ d'interpréter la ou les solutions ;

*en français,*

- ◆ de résumer les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- ◆ d'émettre une appréciation critique personnelle.

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*à partir d'un cahier des charges, en disposant d'une station informatique opérationnelle équipée d'un logiciel « Bases de données »,*

- ◆ de développer et de gérer une base de données sur un système de gestion de bases de [données](#) relationnelles et de manipuler des requêtes sous un langage tel que SQL,... dans des cas simples.

**Pour la détermination du degré de maîtrise,** il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ l'utilisation pertinente de toutes les techniques présentées dans le programme,
- ◆ le degré d'autonomie atteint.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*dans le cadre d'applications issues des environnements informatique et technique, en disposant d'une station informatique opérationnelle équipée d'un logiciel « Bases de données » et en développant des compétences de communication,*

- ◆ de définir une base de données ;
- ◆ de présenter les éléments essentiels d'un système de gestion de bases de données (SGBD) ;
- ◆ de créer une table, un index en utilisant différents types de données et de formats d'affichage de ces données sur un système de gestion de bases de [données](#) relationnelles ;
- ◆ d'expliquer les mécanismes relationnels et le schéma relationnel dans une base de données ;
- ◆ d'implémenter sur des exemples pratiques le schéma relationnel ;
- ◆ d'utiliser une clé primaire et les vues ;
- ◆ d'introduire et d'utiliser des tables à jonctions (jointure) ;
- ◆ d'utiliser les éléments essentiels d'un langage tel que SQL ;
- ◆ de créer des tables à l'aide du langage choisi ;

- ◆ d'effectuer des sélections à l'aide du langage de requête : requêtes, tri simple, tri multiple, élimination des doublons, requêtes avec création de champs, jointure, regroupement,... applications pratiques sur un système de gestion de bases de [données](#) relationnelles ;
- ◆ d'appliquer [les opérations ensemblistes en SQL](#),... ;
- ◆ d'importer et d'exporter des données.

## 5. CHARGE DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert justifiera de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Laboratoire : initiation aux bases de données	CT	E	<b>48</b>
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	<b>12</b>
Total des périodes			<b>60</b>
Nombre d'ECTS			<b>5</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**DATA ANALYTICS / DATA MINING**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 02 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# DATA ANALYTICS / DATA MINING

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de comprendre et d'expliquer les concepts fondamentaux du data mining ;
- ◆ d'analyser les données en utilisant les concepts du data mining ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### **En statistiques**

*A partir d'un problème posé par le chargé de cours,*

- d'analyser le problème posé et de formuler des hypothèses (nulles ou alternatives),
- de déterminer les techniques appropriées pour les tester et d'interpréter les résultats de ces tests d'hypothèses et leurs conséquences ainsi qu'en déduire des conclusions.

## En algèbre et analyse

- de calculer et d'expliquer les vecteurs propres, valeurs propres d'une matrice ;
- de calculer et d'expliquer la dérivée d'une fonction.

### 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Outils mathématiques pour les data » code N° 75 09 12 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*En disposant d'un ensemble de données,*

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire, de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL) ;
- mettre en œuvre de l'apprentissage non supervisé et interpréter les résultats ;
- de réaliser une présentation des résultats en utilisant des indicateurs pertinents ;
- justifier les choix effectués.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de lister les utilités principales du data mining (classer, estimer, segmenter, associer, prévoir ...)
- d'identifier les données pertinentes, de les extraire et de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL)
- de s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
- de présenter un tableau de bord des données.
- d'analyser de façon descriptive les données ;
- d'expliquer et mettre en œuvre l'apprentissage non supervisé et en interpréter les résultats :
  - réduction de dimensionnalités (ACP, tSNE, Analyse Factorielle, analyse de correspondances, ...),
  - clustering : classification hiérarchique et non hiérarchique (KMeans,...),
  - graph Mining,
  - text Mining,
  - ....
- d'expliquer la visualisation de données :
  - types de graphiques,
  - tableaux de bord.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Data Analytics / Data Mining	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
<b>Total des périodes</b>			<b>60</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>4</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**BUSINESS INTELLIGENCE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 03 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **BUSINESS INTELLIGENCE**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de présenter les concepts clés de la Business Intelligence ;
- ◆ de concevoir un DataMart à partir d'une base de données de production ;
- ◆ de réaliser un rapport faisant ressortir l'information pertinente contenue dans un grand fichier de données ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

*En disposant d'un ensemble de données,*

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire, de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL) ;
- mettre en œuvre de l'apprentissage non supervisé et interpréter les résultats ;
- de réaliser une présentation des résultats en utilisant des indicateurs pertinents ;
- justifier les choix effectués.

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Data Analytics - Data Mining »  
code N° 75 09 02 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*A partir d'une situation proposée par le chargé de cours, en utilisant l'outil de reporting adéquat,*

- d'expliquer les concepts clés de la Business Intelligence utilisés dans la situation proposée ;
- de réaliser un rapport répondant à la problématique citée.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données,  
au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information,  
en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de présenter les concepts clés de la Business Intelligence ;
- de concevoir et de créer un DataMart à partir d'une base de données de production simple en fonction d'informations clés précisées ;
- de concevoir et de mettre en œuvre un Cube comme base d'interrogation efficace sur les informations clés, permettant le suivi des objectifs de performance fixés ;

- de réaliser un rapport sur base d'un cube avec un outil de visualisation ou de reporting ;
- de réaliser un rapport faisant ressortir l'information pertinente contenue dans un grand fichier de données.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Business intelligence	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
<b>Total des périodes</b>			<b>60</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>4</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**OUTILS D'AIDE A LA DECISION**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 04 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **OUTILS D'AIDE A LA DECISION**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de modéliser des problématiques en utilisant des outils d'aide à la décision ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

*En disposant d'un ensemble de données,*

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire, de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL) ;
- mettre en œuvre de l'apprentissage non supervisé et interpréter les résultats ;
- de réaliser une présentation des résultats en utilisant des indicateurs pertinents ;
- justifier les choix effectués.

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Data Analytics - Data Mining »  
code N° 75 09 02 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*A partir d'une situation proposée par le chargé de cours*

- de choisir le ou les outil(s) d'aide à la décision le(s) plus adéquat(s) ;
- de mettre en œuvre le ou les outil(s) ;
- d'argumenter sa démarche.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données,  
au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information,  
en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de simuler une situation (files d'attente ...) en choisissant les paramètres d'entrée (nombres pseudo-aléatoires ....) ;
- d'écrire un algorithme d'optimisation visant à résoudre certaines situations complexes ;
- de réaliser une analyse multicritères ;
- d'utiliser des techniques de recherche opérationnelle pour déterminer la solution optimale d'un problème donné ;
- de réaliser une analyse post-optimale des résultats.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Outils d'aide à la décision	CT	B	40
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	10
<b>Total des périodes</b>			<b>50</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>4</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**GOUVERNANCE ET SECURITE DES DONNEES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 05 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **GOUVERNANCE ET SECURITE DES DONNEES**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- de participer, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, à la création d'une politique d'accès aux données durable et sécurisée ;
- d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

*en mathématique,*

- ◆ analyser les composants d'une situation - problème ;
- ◆ résoudre un problème à partir d'un ensemble d'informations et, s'il échet, représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ interpréter la ou les solutions ;

*en français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- ◆ émettre une appréciation critique personnelle.

## **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Le Certificat d'Enseignement Secondaire Supérieur (C.E.S.S.)

## **3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

**Pour atteindre le seuil de réussite,** l'étudiant sera capable,

*A partir d'un cas concret proposé par le chargé de cours,*

- de mettre en place une gouvernance des données.

**Pour la détermination du degré de maîtrise,** il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## **4. PROGRAMME**

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de déterminer les liens entre : vulnérabilité – menace – risque – impact – criticité ;
- de mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage) ;

- de mettre en place une gouvernance des données ;
- de communiquer, avec des spécialistes de la sécurité des SI, au sujet des notions suivantes :
  - SMSI (Système de management de la sécurité de l'information),
  - normalisation (p.ex. ISO 27000),
  - appréciation des risques,
  - juridique (p.ex. RGPD).
- de participer, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, à la création d'une politique d'accès aux données.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Gouvernance et sécurité des données	CT	B	32
7.2. Part d'autonomie		P	8
<b>Total des périodes</b>			<b>40</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>3</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**BIG DATA**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 06 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **BIG DATA**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de décrire l'écosystème technologique nécessaire pour réaliser un projet Big Data ;
- ◆ de réaliser un projet Big Data en utilisant les outils adéquats ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

*En disposant d'un ensemble de données,*

- d'identifier les données pertinentes, de les extraire, de les récupérer, de les transformer et de les stocker (ETL) ;
- mettre en œuvre de l'apprentissage non supervisé et interpréter les résultats ;
- de réaliser une présentation des résultats en utilisant des indicateurs pertinents ;
- justifier les choix effectués.

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Data Analytics - Data Mining »  
code N° 75 09 02 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*A partir de situations proposées par le chargé de cours,*

- d'identifier les situations de Big Data et d'en expliquer les caractéristiques ;
- de décrire l'écosystème technologique Big Data d'une de ces situations ;
- d'identifier le ou les outils adéquats pour réaliser le projet Big Data et les appliquer.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données,  
au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information,  
en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de définir les concepts et l'apport du Big Data par rapport aux enjeux métiers ;
- de décrire l'écosystème technologique nécessaire pour réaliser un projet Big Data ;
- d'exploiter des flux de données complexes, non structurés et massifs ;
- d'implémenter des modèles d'analyses statistiques pour répondre aux besoins métiers ;
- d'utiliser un outil de data visualisation pour restituer des analyses dynamiques ;

- d’appréhender la complexité algorithmique.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L’expert devra justifier d’une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d’un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L’UNITE D’ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Big Data	CT	B	64
7.2. Part d'autonomie		P	16
<b>Total des périodes</b>			<b>80</b>
<b>Nombre d’ECTS</b>			<b>6</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**DEEP LEARNING**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 07 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **DEEP LEARNING**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de choisir et mettre en œuvre un réseau de neurones ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

## 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

### 2.1. Capacités

- de décrire et d'appliquer les différents concepts et paramètres liés aux algorithmes de Machine Learning pour une situation proposée et d'en interpréter les résultats.

### 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Machine Learning » code N° .... classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*Sur base d'une situation proposée par le chargé de cours,*

- de choisir et de mettre en œuvre un réseau de neurones répondant à la situation.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

#### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de comprendre et d'appliquer en se reposant sur le modèle des réseaux de neurones :
  - le traitement du langage :
    - NLP (Natural Language Processing),
    - Sentiment Analysis,
    - réseaux de convolution.
  - le traitement de l'image :
    - identification d'entité,
    - reconnaissance visuelle.
  - ...

#### 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

#### 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

#### 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Deep learning	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
<b>Total des périodes</b>			<b>60</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>4</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**CONCEPTION DE BASES DE DONNEES AVANCEES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 08 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général**

# CONCEPTION DE BASES DE DONNEES AVANCEES

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de concevoir et d'exploiter un type de SGBD permettant de répondre à une problématique;
- ◆ de concevoir et d'exploiter un datawarehouse ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*à partir d'un cahier des charges, en disposant d'une station informatique opérationnelle équipée d'un logiciel « Bases de données »,*

de développer et de gérer une base de données sur un système de gestion de bases de [données](#) relationnelles et de manipuler des requêtes sous un langage tel que SQL,... dans des cas simples.

#### 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*A partir d'une situation et d'un jeu de données fournies par le chargé de cours,*

- de concevoir et d'exploiter un type de SGBD permettant de répondre à la problématique posée ;
- de concevoir et d'exploiter un datawarehouse.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de comprendre les contraintes et besoins sur les bases de données liés à l'intelligence artificielle;
- de mettre en œuvre un schéma en étoile (star schema) basé sur une table de faits et de dimensions ;
- d'utiliser les outils d'extraction, transformation et chargement (ETL) dans un datawarehouse ;
- d'exploiter correctement un schéma en étoile (jointures avancées, fonctions et procédures stockées) ;

- de s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, normalisation, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
- d'appréhender des SGBD de type noSQL ;

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Conception de bases de données avancées	CT	B	64
7.2. Part d'autonomie		P	16
<b>Total des périodes</b>			<b>80</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>6</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**WEB : PRINCIPES DE BASE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 7534 29 U32 D1**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 16 juillet 2013,**  
**sur avis conforme de la Commission de concertation**

# WEB : PRINCIPES DE BASE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITÉS DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale de la Communauté française, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'acquérir une base de connaissances communes au sujet du Web et de son développement (technologique, social, ...) ;
- ◆ d'utiliser des outils existants en vue de la création, de la publication et de la consultation de pages statiques ;
- ◆ de respecter les normes en vigueur pour la création de pages statiques ;
- ◆ d'utiliser un vocabulaire professionnel.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*En français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS).

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*Face à une structure informatique opérationnelle connectée à Internet, disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquate, et en respectant les normes et standards en vigueur, sur base d'un cahier des charges technique proposé par le chargé de cours, comprenant au moins l'intégration des feuilles de styles et le respect de la sémantique,*

- ◆ de réaliser des pages statiques, compatibles avec au minimum un navigateur récent du marché ;
- ◆ de transférer et de tester ces pages statiques sur un serveur.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ l'utilisation pertinente des technologies appropriées,
- ◆ la rigueur et le respect des spécificités du langage,
- ◆ le niveau de fiabilité des tests,
- ◆ le degré d'autonomie atteint,
- ◆ l'utilisation judicieuse du vocabulaire informatique.

#### **4. PROGRAMME**

L'étudiant sera capable :

*face à une structure informatique opérationnelle connectée à Internet, disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquat,*

- ◆ d'utiliser, d'installer et de configurer des navigateurs différents ;
- ◆ d'utiliser les principaux services du Web ;
- ◆ d'effectuer des recherches et des sélections pertinentes de l'information sur le Web en vue :
  - ◆ d'acquérir et d'utiliser la terminologie de base spécifique au domaine du Web,
  - ◆ d'explicitier la notion d'URL (structure, principe de redirection, etc.),
  - ◆ d'expliquer le processus de dépôt et de réservation des noms de domaine,
  - ◆ d'identifier les normes de standardisation du Web (ex : Consortium du W3C),
  - ◆ d'identifier les méthodes de « piratage » (virus, grabbing, phishing, hacking, etc.) ;
- ◆ de créer et de structurer une page web (X) HTML en utilisant les balises spécifiques et leurs attributs, notamment :
  - ◆ les balises de structuration du document (doctype, en-têtes, etc.)
  - ◆ les balises de structuration et de hiérarchisation des contenus,
  - ◆ les balises de contenus textuels (paragraphes, titres, etc.),
  - ◆ les balises de contenus multimédia externes (images, vidéo, sons, etc.),
  - ◆ les balises de formulaires,

- ◆ les hyperliens et objets interactifs,
- ◆ etc. ;
- ◆ de respecter la sémantique lors du choix des balises ;
- ◆ de créer et de structurer une feuille de style CSS en déterminant les sélecteurs et en utilisant les propriétés (spécifications) adéquates ;
- ◆ de réaliser la liaison entre les feuilles de styles et les pages web en utilisant les techniques et méthodologies les plus pertinentes ;
- ◆ de réaliser, à l'aide de feuilles de style, des mises en page et des menus ;
- ◆ de vérifier la compatibilité et l'apparence des pages web avec les principaux navigateurs et sur différents médias (smartphones, tablettes, etc.) ;
- ◆ de transférer et de mettre à jour les fichiers nécessaires (HTML, CSS, média, etc.) sur un serveur ;
- ◆ de recourir à bon escient à la documentation disponible.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences issues d'une expérience professionnelle actualisée dans le domaine en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b><u>Classement</u></b>	<b><u>Code U</u></b>	<b><u>Nombre de périodes</u></b>
Laboratoire d'informatique : Web – principes de base	CT	S	<b>32</b>
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	<b>8</b>
Total des périodes			<b>40</b>
Nombre d'ECTS			<b>3</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PROJET DE DEVELOPPEMENT WEB**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 7534 30 U32 D3</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# PROJET DE DEVELOPPEMENT WEB

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITÉS DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale de la Communauté française, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'insérer des scripts clients dans des pages web auxquelles il ajoutera des possibilités d'interaction ou d'animation ;
- ◆ de mettre en œuvre des notions de programmation dans des scripts clients ;
- ◆ de créer des pages web dynamiques au moyen de technologies serveur ;
- ◆ de respecter les normes en vigueur ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation et en observation
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

En « Web principes de base »,

*Face à une structure informatique opérationnelle connectée à Internet, disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquate, et en respectant les normes et standards en vigueur, sur base d'un cahier des charges technique proposé par le chargé de cours, comprenant au moins l'intégration des feuilles de styles et le respect de la sémantique,*

- ◆ de réaliser des pages statiques, compatibles avec au minimum un navigateur récent du marché ;
- ◆ de transférer et de tester ces pages statiques sur un serveur.

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'UE « Web : principes de base » code 7534 29 U32 D1, classée dans l'enseignement supérieur économique de type court.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :**

*au départ d'un cahier des charges proposé par le chargé de cours, face à un environnement matériel ou virtuel et au logiciel adéquat et face à une structure informatique opérationnelle connectée à Internet, disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquate, et en respectant les normes et standards en vigueur, en appliquant le responsive design*

- ◆ de créer et d'exploiter des scripts clients basés sur des classes prédéfinies ;
- ◆ de créer et d'exploiter ses propres classes ;
- ◆ de créer et d'exploiter des scripts basés sur une bibliothèque tierce ;
- ◆ d'envoyer des informations venant du client vers le serveur et de les traiter ;
- ◆ de générer un ensemble de pages web contenant un système de navigation et un contenu dynamiques intégrant formulaires et résultats,
- ◆ d'implémenter, d'utiliser et de sécuriser une API.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*face à un environnement matériel ou virtuel et au logiciel adéquats et face à une structure informatique opérationnelle connectée à Internet, disposant des logiciels appropriés et de la documentation nécessaire, en utilisant le vocabulaire technique et l'orthographe adéquate, et en respectant les normes et standards en vigueur, en appliquant le responsive design,*

## 4.1 Programmation côté client

- ◆ d'identifier, dans une page web, les éléments impliquant l'usage d'un script client ;
- ◆ d'analyser un script client en termes de:
  - définition des variables et des objets,
  - structures conditionnelles et itératives,
  - fonctions et de procédures,
  - structures interactives (gestion des évènements,...),
  - etc. ;
- ◆ d'exploiter un script client dans une page web ;
- ◆ de modifier et de créer un script et de l'intégrer dans une page web ;
- ◆ de décrire et de caractériser objets, propriétés et méthodes ;
- ◆ de déterminer les événements auxquels les éléments de la page doivent réagir ;
- ◆ de documenter sous formes de commentaires, de schémas, de dessins, etc., les éléments nécessaires à la résolution d'un problème posé (structures procédurales, interactives, animations, objets, etc.) ;
- ◆ de mettre en œuvre la résolution d'un problème posé au moyen du langage client choisi ;
- ◆ d'exploiter le côté orienté objet du langage choisi :
  - les classes prédéfinies et leurs composants (window, document, cookie, etc.),
  - la définition de classes et leur instanciation,
  - etc. ;
- ◆ d'utiliser, dans le langage choisi, les variables, les structures conditionnelles, les structures itératives, les tableaux, l'affichage dans une page web, etc. ;
- ◆ d'exploiter la notion d'expression régulière (validation de formulaires, etc.) ;
- ◆ d'exploiter des données structurées en XML (Extensible Markup Language), en JSON (JavaScript Object Notation), etc., contenues dans un fichier externe ;
- ◆ de décrire et de mettre en œuvre des technologies entrant dans le développement d'applications web dynamiques et animées tel que AJAX (Asynchronous Javascript and XML), ... ;
- ◆ de choisir et d'exploiter une bibliothèque tierce, en vue du développement de scripts spécifiques pour RIA (interfaces riches), transmissions asynchrones, ... ;
- ◆ d'identifier et de mettre en œuvre la solution cloud appropriée ;
- ◆ d'intégrer les solutions DevOps :
  - Logiciels de gestion de version (Git, ...),
  - Intégration continue,
  - Déploiement continu ;
- ◆ d'identifier des erreurs de programmation au moyen d'outils ou de techniques de débogage et d'y apporter une solution pertinente ;
- ◆ d'implémenter, d'utiliser et de sécuriser une API.

## 4.2 Programmation côté serveur

- ◆ d'identifier différents langages utilisés pour la programmation côté serveur ;
- ◆ d'installer les services nécessaires à l'exécution de scripts côté serveur ;
- ◆ d'analyser un script serveur en termes de:
  - définition des variables,
  - structures conditionnelles et itératives,
  - fonctions et de procédures,
  - etc. ;
- ◆ d'exploiter le modèle MVC (Model View Controller) ;
- ◆ d'exploiter un script serveur dans une page web ;
- ◆ d'utiliser, dans le langage choisi, les variables de programmation et d'environnement (session, application, cookies, etc.) ;
- ◆ de transférer des données entre pages et scripts (méthodes GET et POST, etc.) ;
- ◆ de documenter sous formes de commentaires, de schémas, de dessins, etc. les éléments nécessaires à la mise en œuvre d'une application dynamique (structure procédurale, transfert et conservation des données, interaction avec des données externes, etc.) ;
- ◆ de citer les notions, technologies et outils liés à la sécurité de l'information ainsi que les conséquences de leurs usages (prérequis, coûts, organisation) : vulnérabilités courantes, OWASP, dépassement de tampon, injection, assainissement d'entrée, principes fondamentaux de développement web sécurisé, WAF, surveillance ("monitoring") ... ;
- ◆ de mettre en œuvre une application web et de la tester (validation des données et validation fonctionnelle) ;
- ◆ d'exploiter le système de gestion de fichiers du serveur (se déplacer dans l'arborescence, créer et modifier un fichier, créer un dossier et en gérer les droits d'accès fonctionnels (en ce compris dans l'application) ...) ;
- ◆ d'identifier et de mettre en œuvre la solution cloud appropriée ;
- ◆ d'intégrer les solutions DevOps :
  - Logiciels de gestion de version (Git, ...),
  - Intégration continue,
  - Déploiement continu ;
- ◆ d'identifier des erreurs de programmation au moyen d'outils ou de techniques de débogage et d'y apporter une solution pertinente ;
- ◆ d'implémenter, d'utiliser et de sécuriser une API.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences issues d'une expérience professionnelle actualisée dans le domaine en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b><u>Classement</u></b>	<b><u>Code U</u></b>	<b><u>Nombre de périodes</u></b>
Laboratoire d'informatique : Programmation côté client	CT	S	<b>40</b>
Laboratoire d'informatique : Programmation côté serveur	CT	S	<b>40</b>
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	<b>20</b>
Total des périodes			<b>100</b>
Nombre d'ECTS			<b>10</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PROJET DE CONCEPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 09 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# **PROJET DE CONCEPTION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de participer à l'étude, la conception, la modélisation et la validation de solutions techniques en vue de la réalisation et de l'implantation d'un projet d'intelligence artificielle ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

*A partir d'une situation proposée par le chargé de cours,*

- de concevoir une solution algorithmique,
- d'implémenter cette solution en utilisant un langage adapté au problème posé.

#### **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Programmation Intelligence Artificielle »  
code N° 75 09 13 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*en disposant de logiciel(s) approprié(s), en développant des compétences de communication et d'esprit critique et sur base d'un cahier des charges donné comprenant la mise en œuvre d'une gestion de projet,*

- ◆ décomposer le projet en ses différentes étapes ;
- ◆ établir la planification du projet à l'aide de l'outil informatique ;
- ◆ construire un dossier technique reprenant les différentes étapes, la planification, des commentaires et des critiques.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données,  
au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information,  
en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,  
en disposant d'une station informatique opérationnelle équipée d'outils d'analyse et en développant des compétences de communication professionnelle dans le contexte d'un travail collaboratif, face à un problème proposé par le chargé de cours,*

- ◆ de préciser les spécifications du problème proposé afin d'établir un cahier des charges ;
- ◆ de mettre en œuvre une méthodologie de résolution de problème ;

- ◆ de participer à l'étude, la conception, la modélisation et la validation des informations recueillies et des scénarios de solution grâce aux outils spécifiques associés à la résolution de problème d'intelligence artificielle ;
- ◆ de participer à l'étude, la conception, la modélisation et la validation de solutions techniques en vue de la réalisation et de l'implantation du projet ;
- ◆ de recourir à bon escient à la documentation disponible.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Projet de conception IA	CT	B	48
7.2. Part d'autonomie		P	12
<b>Total des périodes</b>			<b>60</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>9</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**MACHINE LEARNING**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

<p><b>CODE : 75 09 10 U32 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
---

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# MACHINE LEARNING

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'expliquer, d'appliquer et d'interpréter les différents concepts et paramètres liés aux algorithmes de Machine Learning ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### En statistiques

*A partir d'un problème posé par le chargé de cours,*

- d'analyser le problème posé et de formuler des hypothèses (nulle ou alternatives),
- de déterminer les techniques appropriées pour les tester et d'interpréter les résultats de ces tests d'hypothèses et leurs conséquences ainsi qu'en déduire des conclusions.

## En algèbre et analyse

- de calculer et d'expliquer les vecteurs propres, valeurs propres d'une matrice ;
- de calculer et d'expliquer la dérivée d'une fonction.

### 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Outils mathématiques pour les data » code N° 75 09 12 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

- de décrire et d'appliquer les différents concepts et paramètres liés aux algorithmes de Machine Learning pour une situation proposée et d'en interpréter les résultats.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- d'appréhender, d'expliquer les différents types d'apprentissage en Machine Learning :
  - algorithmes supervisés (Knn, Naive Bayes, Model Based, Régression logistique, Arbre de décision, Random Forest, Support Vector Machine, Boosting, Réseaux de neurones, ...),
  - méthodes d'évaluations en classification supervisée (Mesures, Matrice de confusion, Training set/Test set, Kfold cross validation, Leave one out, ...),
  - régression linéaire simple et multiples,
  - régression polynomiale et splines,
  - méthodes d'évaluation appliquées aux régressions ( R carré, QQ plot, ...).

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Machine Learning	CT	B	64
7.2. Part d'autonomie		P	16
<b>Total des périodes</b>			<b>80</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>7</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**  
**UNITE D'ENSEIGNEMENT**  
**TECHNIQUES DE GESTION DE PROJET**  
**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR E DE TYPE COURT**  
Domaine : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION

**CODE : 7502 05 U32 D2**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**

**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général**

# TECHNIQUES DE GESTION DE PROJET

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'acquérir les principes de planification, organisation et suivi de projet ;
- ◆ d'estimer, pour un projet une durée, une planification, l'incidence des coûts directes et indirectes ;
- ◆ d'appliquer les outils et les techniques de gestion de projet.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement,... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Le Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS)

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*à partir d'un scénario choisi par le chargé de cours et illustrant un cas simple de projet rencontré dans l'entreprise, en disposant de la documentation ad hoc, dans le respect des consignes données, et dans le respect des règles et usages de la langue française,*

- ◆ d'appliquer les méthodes et outils de la gestion de projet pour le formaliser et le finaliser ;
- ◆ de rédiger un rapport argumenté décrivant et analysant les différentes phases de la construction de ce projet et d'estimer les délais de réalisation et les coûts.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ ~~le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,~~
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

*Au travers d'études de cas, en disposant de la documentation ad hoc,*

**L'étudiant sera capable,**

- ◆ d'appréhender le concept de projet et sa structure : rôles des acteurs, gestion des ressources humaines, communication avec le client ;
- ◆ de caractériser le cycle de vie d'un projet, les spécificités des projets informatiques (approches itératives et incrémentales) ;
- ◆ de caractériser les différentes phases d'un projet : étude de faisabilité, conception globale, conception fonctionnelle détaillée, conception technique détaillée, implémentation, installation, exploitation, clôture ;
- ◆ d'appliquer les principaux modèles tels que modèle en V, "code-and-fix", "design-to-schedule", développement rapide d'applications, modèle en W, modèle en spirale, modèle en Y, "synch-and-stabilize", Rational Unified Process, approches agiles (XP, Scrum) ;
- ◆ d'estimer un projet en termes de processus, méthodes, durée, planification, coûts directs et indirects ;
- ◆ d'appréhender les techniques de supervision : plan qualité du projet; analyse des risques; suivi de projet; inspections et audits, contrôle de gestion.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Techniques de gestion de projet : laboratoire	CT	S	32
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	8
Total des périodes			40
Nombre d'ECTS			3

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PRINCIPES FONDAMENTAUX EN SECURITE  
DES SYSTEMES**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 7532 57 U31 D2**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**

**sur avis conforme de la Conseil général.**

# PRINCIPES FONDAMENTAUX EN SECURITE DES SYSTEMES

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant, dans une démarche de CyberSécurité, de :

- ◆ identifier et d'expliquer les enjeux, les technologies, les risques et les principes essentiels en sécurité des systèmes.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### **Pour Principes algorithmiques et programmation**

*en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,*

- ◆ mettre en œuvre une représentation algorithmique du problème posé ;
- ◆ de développer au moins un programme en respectant les spécificités du langage choisi ;
- ◆ de mettre en œuvre des procédures de test ;
- ◆ de justifier la démarche mise en œuvre dans l'élaboration du (ou des) programme(s).

##### **Pour Bases des réseaux :**

*en disposant du matériel informatique nécessaire (routeurs, switches, câbles informatiques,...), de la documentation requise et d'une station informatique opérationnelle connectée à Internet,*

- ◆ de décrire les principales notions telles que le câblage, l'adressage IP, le modèle TCP/IP, ... ;
- ◆ de décrire le fonctionnement d'un commutateur Ethernet et d'un routeur IPv4;
- ◆ d'établir un plan d'adressage d'un réseau simple sous IPv4 avec un accès vers l'Internet ;
- ◆ de remédier à un dysfonctionnement simple (par ex : erreur d'adressage, câble débranché, ...).

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement « Principes algorithmiques et programmation » code N° **7521 05 U32 D3** classée dans l'enseignement supérieur de type court

ET « BASES DES RESEAUX » code N° **2983 10 U31 D2** classée dans l'enseignement supérieur de type court.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*au départ d'un projet/scénario/situation proposé par le chargé de cours ou amené par l'étudiant et validé par le chargé de cours,*

*en respectant les consignes liées à l'évaluation,*

- d'identifier et expliquer les enjeux, les technologies, les risques et les principes essentiels en sécurité des systèmes ;
- de sélectionner les méthodes, outils, processus et technologies de sécurisation appropriées par rapport à un contexte donné.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :**

- le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable de :

- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées aux menaces, attaques et vulnérabilités :
  - indicateurs d'intrusion, type de malwares, ...,
  - types d'attaques, ...,
  - attributs et types de menaces,
  - concepts d'analyse offensive de sécurité (test d'intrusion...),
  - concepts de balayage de vulnérabilités,
  - impact et types de vulnérabilités,
  - ...
- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées aux différents outils et technologies les plus courants utilisés pour sécuriser les organisations :
  - installation et configuration de composants réseaux matériels et logiciels,
  - dépannages de sécurité essentiels,
  - interprétation des résultats de différents outils de sécurité,
  - déploiement sécurité de dispositif sans fil,
  - déploiement de protocole de sécurité,
  - ...
- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées aux concepts d'architecture et de design sécurisé :
  - framework, guide et référentiel de pratiques,
  - concepts d'architecture réseau sécurisée,
  - conception sécurisée d'un système informatique,
  - phase de déploiement,
  - systèmes embarqués,
  - pratique et phase de développement sécurisé,
  - virtualisation,
  - résilience et automatisation versus risque, mécanisme physique de contrôle,
  - ...
- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées aux mécanismes de gestion d'identification, d'authentification et de contrôle d'accès :
  - concepts, services, outils et pratiques d'I.A.M. (Identity and Access Management),
  - ...
- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées à la gestion du risque :
  - politiques, plans, procédures, ...,
  - business impact,
  - gestion du risque,
  - réponse aux incidents,
  - forensique,
  - récupération et continuité des opérations,
  - types de contrôles,
  - sécurité des données et vie privée (rétention, destruction, ...),

- ...
- Identifier et expliquer les notions, concepts et meilleures pratiques relatives et associées à la cryptographie et aux architectures à clefs publiques :
  - éléments de cryptographie,
  - algorithmes principaux et caractéristiques,
  - sécurité des systèmes sans fil et architecture à clef publique,
  - ...
- Associer/Sélectionner les mesures de sécurité adéquates par rapport à un contexte organisationnel donné.

*Pour résoudre les différentes étapes, l'étudiant devra spontanément explorer largement les différents supports d'informations externes au cours.*

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Cours techniques d'informatique en CyberSécurité	CT	B	40
7.2. Part d'autonomie		P	10
<b>Total des périodes</b>			<b>50</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>4</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ASPECTS ETHIQUES ET JURIDIQUES LIES A  
L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 11 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**

**sur avis conforme du Conseil général.**

# ASPECTS ETHIQUES ET JURIDIQUES LIES A L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'expliquer les enjeux de l'IA et son impact au niveau des implications éthiques et juridiques ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*en mathématique,*

- ◆ analyser les composants d'une situation - problème ;
- ◆ résoudre un problème à partir d'un ensemble d'informations et, s'il échec, représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ interpréter la ou les solutions ;

*en français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- ◆ émettre une appréciation critique personnelle.

## **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Le Certificat d'Enseignement Secondaire Supérieur (C.E.S.S.)

## **3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

**Pour atteindre le seuil de réussite,** l'étudiant sera capable,

*A partir d'une situation fournie par le chargé de cours,*

- d'expliquer l'impact de l'IA au niveau des implications éthiques et juridiques en faisant preuve d'esprit critique.

**Pour la détermination du degré de maîtrise,** il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'appropriier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## **4. PROGRAMME**

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

- de définir et d'expliquer :

- les droits d'accès aux données personnelles(RGPD),
- les nouvelles fonctions dans les entreprises (Chief Data Officer et Data Protection Officer),
- l'impartialité et le biais de confirmation,
- le risque de biais dans les données,
- l'interaction homme machine,
- les enjeux sociétaux et éthiques de l'Intelligence artificielle,
- ....

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Aspects éthiques et juridiques liés à l'intelligence artificielle	CT	B	32
7.2. Part d'autonomie		P	8
<b>Total des périodes</b>			<b>40</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>3</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**OUTILS MATHÉMATIQUES POUR LES DATA**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 12 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général**

# OUTILS MATHÉMATIQUES POUR LES DATA

## ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'acquérir les notions statistiques nécessaires à la manipulation d'un grand nombre de données ;
- ◆ d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- ◆ d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimalisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- ◆ de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

##### Pour Eléments de statistique

*face à une situation issue de la vie professionnelle,  
face à des données se prêtant au traitement statistique,  
en respectant les consignes de réalisation précisées :*

- ◆ d'explicitier les concepts et les techniques à appliquer en utilisant le vocabulaire d'une manière adéquate ;
- ◆ d'appliquer les techniques, les démarches appropriées pour assurer le traitement des données ;

- ◆ de présenter les résultats en utilisant les ressources du logiciel disponible (tableaux, graphiques, ...) et de les interpréter.

### **Pour Mathématique appliquée à l'informatique**

*face à des situations issues de la vie professionnelle, en disposant de la documentation ad hoc, en disposant d'une station informatique opérationnelle et équipée de logiciels adéquats, et à partir d'un cahier de charges proposé par le chargé de cours,*

- ◆ de résoudre un problème faisant appel à l'algèbre linéaire, au calcul itératif, à l'étude des graphes, à la théorie des ensembles, à l'algèbre relationnelle ou à la logique mathématique ;
- ◆ de présenter son cahier des charges et de défendre ses solutions.

### **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestations de réussite des unités d'enseignement « Eléments de statistique » N° 01 32 03 U32 D2 et « Mathématique appliquée à l'informatique » N° 01 21 02 U32 D4 classées dans l'enseignement supérieur de type court.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

#### En statistiques

*A partir d'un problème posé par le chargé de cours,*

- d'analyser le problème posé et de formuler des hypothèses (nulles ou alternatives),
- de déterminer les techniques appropriées pour les tester et d'interpréter les résultats de ces tests d'hypothèses et leurs conséquences ainsi qu'en déduire des conclusions.

#### En algèbre et analyse

- de calculer et d'expliquer les vecteurs propres, valeurs propres d'une matrice ;
- de calculer et d'expliquer la dérivée d'une fonction.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT,*

#### En statistiques inférentielles

- d'illustrer les notions de probabilité, de distribution d'une variable probabilisée et d'interpréter les valeurs en fonction des paramètres fondamentaux relatifs à une distribution de données ;
- d'expliquer la notion de probabilité Bayésienne ;
- d'expliquer, d'utiliser et d'interpréter la notion:

- de significativité en rapport avec les principaux tests d'hypothèses (sur la moyenne et la dispersion)
- d'intervalle de confiance,
- de covariance et corrélation,
- de régression linéaire.
- d'appréhender et d'analyser une démarche de résolution de problème et de la justifier en fonction des conditions initiales de la problématique à analyser, notamment :
  - d'analyser le problème posé et de formuler des hypothèses (nulles ou alternatives),
  - de déterminer les techniques appropriées pour les tester et d'interpréter les résultats de ces tests d'hypothèses et leurs conséquences ainsi qu'en déduire des conclusions,

#### **En algèbre et analyse:**

- ◆ d'expliquer et d'utiliser les notions :
  - de valeurs propres et vecteurs propres de matrices,
  - de dérivées.

## **5. CHARGE DE COURS**

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## **6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination du cours</b>	<b>Classement</b>	<b>Code U</b>	<b>Nombre de périodes</b>
Outils mathématiques pour les data	CT	B	64
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	16
<b>Total des périodes</b>			<b>80</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>8</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**PROGRAMMATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION**

**CODE : 75 09 13 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,  
sur avis conforme du Conseil général.**

# PROGRAMMATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et, d'une manière générale, des milieux socio-économiques et culturels.

#### 1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- de concevoir une solution algorithmique à un problème d'IA ;
- d'implémenter cette solution en utilisant un langage adapté à l'IA ;
- d'accroître la richesse de ses réflexions techniques et ses compétences en communication, en organisation, en observation ;
- d'agir avec une marge d'initiative étendue dans l'optimisation du travail réalisé ou de la gestion des tâches ;
- de s'adapter aux évolutions technologiques du domaine.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,*

- ◆ mettre en œuvre une représentation algorithmique du problème posé ;
- ◆ de développer au moins un programme en respectant les spécificités du langage choisi ;
- ◆ de mettre en œuvre des procédures de test ;
- ◆ de justifier la démarche mise en œuvre dans l'élaboration du (ou des) programme(s).

## 2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite de l'unité d'enseignement « Principes algorithmiques et programmation » N° 75 21 05 U32 D2 classée dans l'enseignement supérieur de type court.

## 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite**, l'étudiant sera capable,

*A partir d'une situation proposée par le chargé de cours,*

- de concevoir une solution algorithmique,
- d'implémenter cette solution en utilisant un langage adapté au problème posé.

**Pour la détermination du degré de maîtrise**, il sera tenu compte :

- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'appropriier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

*En disposant d'une documentation adéquate, face à une problématique professionnelle liée à la gouvernance et à la politique d'accès aux données, au sein d'une équipe pluridisciplinaire, en faisant valoir son expertise quant aux enjeux de la sécurité de l'information, en respectant les prescrits du développement durable, du green IT, en utilisant un langage adapté à l'IA,*

- de concevoir des algorithmes en utilisant :
  - les listes chaînées, files, piles, structure arborescente, table de hachage...
  - la manipulation de données par l'utilisation de librairie,
  - les structures de données pour l'analyse,
  - la gestion d'index,
  - la gestion des données manquantes,
  - la fusion de DataFrames,
  - les mesures statistiques variées sur les DataFrames,
  - les métriques d'analyse,
  - la visualisation des données,
  - la génération de graphes,
  - la lecture et l'écriture de fichiers divers,
  - la gestion de formats structurés (CSV, XML, JSON, ...),
  - les structures/classes,
  - le multi-treading et parallélisme,
  - le calcul distribué et le profiling,
  - l'utilisation de vecteurs,
  - la génération de nombres/variables aléatoires à partir de fonctions de simulation.
  - ....
  
- de traduire de manière adéquate des algorithmes en respectant les spécificités du langage utilisé et en tenant compte de la complexité des données.

## 5. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier d'une compétence professionnelle actualisée et reconnue dans le domaine, en relation avec le programme de formation proposé dans le présent dossier.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser plus d'un étudiant par poste de travail.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Programmation IA	CT	B	64
7.2. Part d'autonomie		P	16
<b>Total des périodes</b>			<b>80</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>6</b>



**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**BACHELIER :**  
**STAGE ORIENTE D'INSERTION SOCIOPROFESSIONNELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

<p><b>CODE : 20 90 01 U31 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
---

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 30 juin 2016,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# **BACHELIER :**

## **STAGE ORIENTE D'INSERTION SOCIOPROFESSIONNELLE**

### **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

## **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

### **1.2. Finalités particulières**

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'appréhender le monde du travail et ses exigences fondamentales ;
- ◆ d'observer et d'analyser les méthodes de travail de base au sein d'une entreprise ou d'un organisme et plus particulièrement au sein du secteur visé ;
- ◆ de développer des savoirs, aptitudes, savoir-être par l'expérimentation dans l'entreprise ou l'organisme ;
- ◆ de faciliter son insertion ultérieure dans la vie professionnelle ;
- ◆ de préciser son projet personnel et professionnel.

## **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

### **2.1. Capacités**

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement ... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

### **2.2. Titre pouvant en tenir lieu**

Certificat de l'enseignement secondaire supérieur (C.E.S.S.)

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

#### **Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable**

*en référence au profil professionnel de la section dans laquelle il est inscrit,  
face à des situations spécifiques liées à la profession,  
en respectant les usages de la langue française et du vocabulaire professionnel,  
conformément aux consignes données,*

- ◆ de corroborer son projet de formation au vu des différentes situations professionnelles en élaborant un rapport synthétique et succinct comportant :
  - ◆ une description des contextes institutionnel et relationnel (entreprise ou organisme) et des différentes tâches rencontrées,
  - ◆ une description des différents environnements dans lesquels s'exerce la profession tout en se situant face à son orientation professionnelle et son projet personnel.

**Pour déterminer le degré de maîtrise,** il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ la précision et la qualité du rapport présenté,
- ◆ le degré de rigueur des observations.

### 4. PROGRAMME

#### 4.1. Programme pour l'étudiant

##### 4.1.1. Stage d'insertion

L'étudiant sera capable,

*dans le respect du contrat de stage d'insertion professionnelle et des tâches qui lui sont confiées,*

- ◆ de se conformer aux contraintes imposées au travailleur (horaires, présentation, savoir-vivre, respect des consignes, confidentialité,...) ;
- ◆ de décrire l'entreprise ou l'organisme où il effectue son stage ;
- ◆ d'identifier les ressources de l'entreprise ou de l'organisme et leur utilisation ;
- ◆ de s'intégrer dans une structure, une équipe de travail ;
- ◆ de développer des compétences transversales telles que :
  - des méthodes de travail adaptées aux tâches,
  - une adaptation à l'organisation de l'entreprise ou de l'organisme ;
- ◆ de s'interroger sur son projet professionnel, ses atouts et ses limites ;

#### **4.1.2. Découverte du métier**

*En référence au profil professionnel de la section dans laquelle il est inscrit, face à des situations spécifiques liées à la profession,*

- ◆ de découvrir les tâches spécifiques au métier ;
- ◆ de situer les activités dans le champ de la profession ;
- ◆ de situer individuellement et collectivement la diversité et la spécificité du métier ;
- ◆ d'exprimer les conditions liées à l'exercice de cette profession, ses contraintes, ses exigences et ses particularités ;
- ◆ de clarifier, d'explicitier ses représentations concernant les fondements du métier ;
- ◆ d'exprimer ses motivations à exercer le métier en identifiant ses atouts et ses limites ;
- ◆ de se situer face à son orientation professionnelle et à son projet personnel.

#### **4.2. Programme pour le personnel chargé de l'encadrement**

Le personnel chargé de l'encadrement a pour fonction :

- ◆ d'analyser avec l'étudiant la pertinence du projet de stage ;
- ◆ d'informer l'étudiant de ses obligations et devoirs découlant du contrat de stage ;
- ◆ de proposer une méthodologie d'observation de l'entreprise ou de l'organisme ;
- ◆ d'assurer le suivi de l'évolution du stage de l'étudiant ;
- ◆ d'accompagner l'étudiant dans la préparation de son rapport de stage ;
- ◆ de proposer différentes situations spécifiques liées au métier ;
- ◆ de proposer une méthodologie d'observation des différentes situations liées à la profession visée.

### **5. CHARGE DE COURS**

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

### **6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Sans objet.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

### 7.1. Etudiant :

Code U

Stage : **80 périodes**

Z

Découverte métier : **40 périodes**

Z

### 7.2. Encadrement du stage

Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes - par groupe d'étudiants
Encadrement du stage	CT	I	20
Encadrement découverte métier	CT	I	20
<b>Total des périodes</b>			<b>40</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**  
**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**STAGE D'INTEGRATION PROFESSIONNELLE :**  
**BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION**  
**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

**CODE : 75 09 14 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général.**

# **STAGE D'INTEGRATION PROFESSIONNELLE : BACHELIER EN INFORMATIQUE ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de mettre en oeuvre des compétences techniques et humaines dans les conditions réelles d'exercice du métier de bachelier en informatique orientation intelligence artificielle ;
- ◆ de s'intégrer dans le milieu professionnel en participant à des tâches attribuées ;
- ◆ de rédiger un rapport de stage conformément aux consignes établies ;
- ◆ de l'amener à choisir et préparer son épreuve intégrée.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

##### **En bachelier : stage orienté d'insertion socioprofessionnelle,**

*en référence au profil professionnel de la section dans laquelle il est inscrit,  
face à des situations spécifiques liées à la profession,  
en respectant les usages de la langue française et du vocabulaire professionnel,  
conformément aux consignes données,*

- ◆ de corroborer son projet de formation au vu des différentes situations professionnelles en élaborant un rapport synthétique et succinct comportant :

- ◆ une description des contextes institutionnel et relationnel (entreprise ou organisme) et des différentes tâches rencontrées,
- ◆ une description des différents environnements dans lesquels s'exerce la profession tout en se situant face à son orientation professionnelle et son projet personnel.

### **En principes algorithmiques et programmation,**

*en disposant d'un environnement matériel ou virtuel informatique et logicielle opérationnelle et d'une documentation appropriée, face à un problème mettant en jeu des algorithmes de base, dans le respect du temps imparti,*

- ◆ mettre en œuvre une représentation algorithmique du problème posé ;
- ◆ de développer au moins un programme en respectant les spécificités du langage choisi ;
- ◆ de mettre en œuvre des procédures de test ;
- ◆ de justifier la démarche mise en œuvre dans l'élaboration du (ou des) programme(s).

## **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestations de réussite des unités d'enseignement « Principes algorithmiques et programmation » code N° 7521 05 U32 D3, « Bachelier : stage orienté d'insertion socioprofessionnelle » Code N° 2090 01 U31 D1 classées dans l'enseignement supérieur de type court.

## **3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

*dans le respect des obligations notifiées dans le contrat,*

- ◆ de présenter un rapport cohérent, comportant une analyse critique de son travail mettant en évidence les liens entre sa formation et ses compétences professionnelles ;
- ◆ d'y inclure une description correcte des activités menées.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,

- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

### 4.1. Programme pour l'étudiant

L'étudiant sera capable :

*dans le respect des compétences de la section définies dans le profil professionnel, dans le respect des normes de sécurité, des biens et des personnes et de l'environnement, et en développant des compétences de communication et d'esprit critique,*

- ◆ de présenter et de justifier un projet de stage ;
- ◆ de participer aux principales tâches de l'entreprise ;
- ◆ d'utiliser à bon escient et avec respect le matériel mis à sa disposition ;
- ◆ de s'intégrer dans une équipe de travail ;
- ◆ de faire preuve d'initiative, d'esprit critique, de sociabilité, d'organisation du temps de travail avec tenue d'un journal de bord ;
- ◆ de rédiger et de présenter un rapport mettant en évidence les liens entre sa formation et son expérience de stage ;
- ◆ de respecter les clauses de confidentialité ;
- ◆ de l'amener et de préparer un projet lui permettant de concrétiser le choix son épreuve intégrée.

Ces éléments feront l'objet d'un contrat entre les parties concernées : étudiant/école/entreprise.

### 4.2. Programme pour le chargé de cours

Le personnel chargé de l'encadrement a pour fonction :

- ◆ d'accompagner la préparation du stage de l'étudiant ;
- ◆ de participer à l'élaboration du contrat de stage de l'étudiant ;
- ◆ d'évaluer l'intégration de l'étudiant au sein de l'équipe avec laquelle il est amené à travailler ;
- ◆ d'assurer le suivi de l'évolution du stage de l'étudiant ;
- ◆ de suivre et de conseiller l'étudiant dans la rédaction de son rapport.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Sans objet.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. **Etudiant** : 120 périodes

7.2. **Encadrement du stage** :

Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes par groupe d'étudiants
Encadrement du stage d'intégration professionnelle : « Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle »	CT	I	20
<b>Total des périodes</b>			<b>20</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>5</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**  
**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES DE FORMATION :**  
**BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION**  
**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

**CODE : 75 09 15 U32 D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,**  
**sur avis conforme du Conseil général**

# **ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES DE FORMATION : BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

### **1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT**

#### **1.1. Finalités générales**

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit:

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

#### **1.2. Finalités particulières**

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de mettre en oeuvre des compétences techniques et humaines dans les conditions réelles d'exercice du métier de bachelier en informatique orientation intelligence artificielle ;
- ◆ de s'intégrer dans le milieu professionnel en participant à des tâches attribuées ;
- ◆ de rédiger un rapport de stage conformément aux consignes établies ;
- ◆ de débiter et/ou de poursuivre la préparation de son épreuve intégrée.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

#### **2.1. Capacités**

- ◆ présenter un rapport cohérent, comportant une analyse critique de son travail mettant en évidence les liens entre sa formation et ses compétences professionnelles ;
- ◆ y inclure une description correcte des activités menées.

#### **2.2. Titres pouvant en tenir lieu**

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Stage d'intégration professionnelle : bachelier en informatique orientation intelligence artificielle » code 75 09 14 U32 D1 classée dans l'enseignement supérieur de type court.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- ◆ de respecter les termes de la convention de stage ;
- ◆ de participer activement aux différents travaux du métier du bachelier en informatique orientation intelligence artificielle en développant son autonomie et ses capacités d'auto-évaluation ;
- ◆ de rédiger un rapport d'activités décrivant le contexte professionnel au sein de l'entreprise, les différentes tâches exécutées et les problèmes professionnels rencontrés pendant le stage ;
- ◆ de défendre oralement son rapport d'activités.

Pour déterminer le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

### 4. PROGRAMME

#### 4.1. Programme pour l'étudiant

L'étudiant sera capable :

*dans le cadre de l'orientation de la section,*

*dans le respect des normes de sécurité, des biens et des personnes et de l'environnement, et en développant des compétences de communication et d'esprit critique,*

- ◆ de respecter :
  - ◆ le règlement intérieur et les contraintes de l'entreprise ainsi que les termes de la convention de stage,
  - ◆ les demandes de l'entreprise touchant à la confidentialité, l'exploitation des résultats, la propriété des créations éventuelles ;
- ◆ d'observer les dispositions relatives à la sécurité, à la circulation dans les locaux, sur chantier, dans l'entreprise et à l'utilisation du matériel mis à sa disposition ;
- ◆ d'adopter un comportement de nature à faciliter son intégration dans l'entreprise, notamment par son application, son assiduité, sa ponctualité, sa disponibilité ;

- ◆ de communiquer avec la personne ressource dans l'entreprise et les collègues de travail ;
- ◆ de travailler en équipe en manifestant un esprit de collaboration ;
- ◆ de participer aux séances d'évaluation continue avec le personnel chargé de l'encadrement du stage ;
- ◆ de respecter les dispositions convenues avec le personnel chargé de l'encadrement pour l'élaboration du rapport de stage ;
- ◆ de rédiger un rapport d'activités mettant en évidence les résultats de ses acquis ;
- ◆ de proposer une structure et un contenu cohérents de son travail de fin d'études selon les contraintes de la finalité de la section ;

sur le plan de la pratique professionnelle,

*en étant sensible au bien-être, à la sécurité, à l'hygiène au travail, à l'environnement,, dans le respect des consignes et des normes en vigueur et en développant son autonomie et ses capacités d'auto-évaluation,*

- ◆ de participer aux différents travaux du métier de manière constructive en se conformant aux instructions données parmi les tâches suivantes :
  - ◆ analyser et contribuer à résoudre des problèmes techniques et humains liés à sa fonction ;
  - ◆ décoder les documents techniques y compris dans une langue étrangère, pour les utiliser et les rendre accessibles aux agents d'exécution ;
  - ◆ effectuer la correspondance entre un problème business et les outils et algorithmes permettant de le résoudre ;
  - ◆ pouvoir justifier les choix en termes d'efficacité, de rapidité, d'expliquabilité...
  - ◆ en choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés ;
  - ◆ sur base de spécifications issues d'une analyse : 1/ développer une solution logicielle ; 2/ mettre en œuvre une architecture informatique (réelle et virtuelle) ; 3/ suggérer des améliorations
  - ◆ assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques implémentés ;
  - ◆ élaborer des modèles prédictifs et/ou des solutions d'aide à la décision ou de recommandation
  - ◆ proposer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation du modèle résultant ;
  - ◆ collaborer à la création d'outils de visualisation (tableaux de bords) ;
  - ◆ concevoir le ou les « entrepôts de données » (datawarehouse) nécessaires à la tâche ;
  - ◆ analyser de façon descriptive les données ;
  - ◆ s'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation, ...) qu'éthique ;
  - ◆ proposer et mettre en œuvre la préparation des données ;
  - ◆ assurer la sécurité du système et des données ;
  - ◆ analyser et mettre en œuvre une politique d'accès aux données ;
  - ◆ mettre en place une gouvernance des données ;
  - ◆ mesurer l'impact des changements de réglementation sur un système existant ;
  - ◆ mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage) ;

## 4.2. Programme pour le chargé de cours

Le personnel chargé de l'encadrement a pour fonction :

- ◆ de négocier le contenu du stage en fonction des spécificités de l'entreprise qui accueille l'étudiant et de lui en communiquer le résultat ;
- ◆ d'observer l'étudiant dans ses activités professionnelles et de le conseiller pour le faire progresser ;
- ◆ de lui communiquer le résultat de ses observations et de ses entretiens avec la personne ressource dans l'entreprise au cours des séances d'évaluation continue ;
- ◆ de l'amener à pratiquer l'auto-évaluation ;
- ◆ de vérifier la tenue du carnet de stage ou du tableau de bord ;
- ◆ de contrôler l'application de la convention de stage ;
- ◆ d'évaluer l'intégration de l'étudiant au sein de l'équipe avec laquelle il est amené à travailler ;
- ◆ d'assurer le suivi de l'évolution du stage de l'étudiant ;
- ◆ de suivre et de conseiller l'étudiant dans la rédaction de son rapport.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Sans objet.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Etudiant : 120 périodes

7.2. Encadrement du stage :

Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes par groupe d'étudiants
Encadrement des activités professionnelles de formation : « Bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle »	CT	I	20
<b>Total des périodes</b>			<b>20</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>8</b>

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE DE FORMATION**

**EPREUVE INTEGREE DE LA SECTION :  
BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION  
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**  
**DOMAINE : SCIENCES**

<p><b>CODE: 75 09 01 U32 D1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 710</b> <b>DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</b></p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du,  
sur avis conforme de la Conseil général**

**EPREUVE INTEGREE DE LA SECTION :**  
**BACHELIER EN INFORMATIQUE, ORIENTATION INTELLIGENCE**  
**ARTIFICIELLE**  
**ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE TYPE COURT**

## **1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION**

### **1.1. Finalités générales**

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

### **1.2. Finalités particulières**

Cette unité de formation vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'intégrer les savoirs, les techniques et les règles d'éthique à travers l'élaboration et la défense orale de l'épreuve intégrée de la section « Bachelier en informatique orientation intelligence artificielle » dans le respect des consignes établies dans le dossier pédagogique et conformément aux dispositions de l'établissement ;
- ◆ de collaborer à l'analyse et à la conception générale d'un système informatique d'intelligence artificielle ;
- ◆ de prendre en compte l'ensemble des contraintes inhérentes au projet choisi ;
- ◆ d'estimer financièrement, l'impact de la création, des modifications ou transformations apportées au projet ;
- ◆ de développer ses compétences en communication, en organisation et en observation, et ses capacités réflexives dans une démarche d'analyse critique.

## **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

Sans objet.

## **3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE**

**Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,**

*à partir d'un projet initié dans l'entreprise en s'appuyant sur ses différents stages, et/ou à partir d'un nouveau cahier des charges d'un projet réel d'entreprise,*

*dans le respect des normes en vigueur, des consignes complémentaires données et des aspects de la démarche qualité :*

- ◆ de mettre en œuvre une recherche cohérente sur un sujet validé par le chargé de cours ;
- ◆ d'en rédiger un rapport circonstancié et critique mettant en évidence :

- sa maîtrise de l'analyse, de l'implémentation de la base de données si nécessaire et du développement réalisé, ainsi que de leur cohérence,
- sa capacité à réfléchir sur les difficultés rencontrées lors des différentes étapes du travail ;
- ◆ d'estimer financièrement le projet présenté ;
- ◆ de défendre oralement son rapport en utilisant des techniques de communication adéquates ;
- ◆ de présenter un dossier respectant les consignes du chargé de cours.

**Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :**

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

## 4. PROGRAMME

### 4.1. Programme pour l'étudiant

L'étudiant sera capable,

*à partir d'un projet initié dans l'entreprise, en s'appuyant sur ses différents stages, et/ou à partir d'un nouveau cahier des charges d'un projet réel d'entreprise,*

*dans le respect des normes en vigueur, des consignes complémentaires données et des aspects de la démarche qualité :*

- ◆ de mettre en œuvre une recherche personnelle traduite dans un rapport écrit circonstancié et critique ;
- ◆ d'utiliser et d'exploiter des méthodes standardisées de modélisation lors de la phase d'analyse du projet ;
- ◆ de mettre en œuvre des solutions dans les différents environnements de programmation du projet ;
- ◆ d'assurer les tests et l'évolution éventuelle de la solution développée du projet ;
- ◆ d'assurer la sécurité des données et de la solution développée du projet ;
- ◆ d'assurer l'assistance structurée aux utilisateurs ;
- ◆ d'élaborer la documentation technique du produit ;
- ◆ d'estimer financièrement l'impact de la création, des modifications ou transformations apportées au projet ;

- ◆ de préparer la défense orale de son rapport en mettant en valeur :
  - ◆ les axes essentiels au niveau de l'analyse, la conception de la base de données et les techniques mises en œuvre pour résoudre le cahier des charges du projet,
  - ◆ sa maîtrise des connaissances, des techniques, de la cohérence et des méthodes propres au sujet traité,
  - ◆ sa capacité à prendre en compte les règles d'éthique de la profession,
  - ◆ les démarches effectuées pour confronter les résultats de ses recherches avec les réalités de la profession ;
- ◆ de participer aux séances collectives d'une manière efficace en posant les questions nécessaires à la bonne compréhension des consignes relatives au travail de fin d'études ;
- ◆ de s'accorder avec le chargé de cours sur le thème général de la recherche à mener et de communiquer l'engagement qu'il prend dans le traitement du sujet qu'il a choisi ;
- ◆ d'informer le chargé de cours de l'état d'avancement de ses travaux de recherche, de la rédaction de son travail ;
- ◆ de prendre en compte les conseils prodigués et les remarques émises par le chargé de cours ;
- ◆ d'évaluer, avec le chargé de cours, la valeur de son travail pour pallier, s'il y a lieu, les lacunes tant sur le plan du contenu que des techniques développées ;
- ◆ de situer son apport personnel par rapport au projet.

#### **4.2. Programme pour le personnel chargé de l'encadrement**

Le chargé de cours communiquera aux étudiants les exigences qualitatives et quantitatives de l'épreuve intégrée et les critères d'évaluation :

- ◆ sur le plan de la structuration du document écrit :
  - ◆ introduction : explication des objectifs poursuivis, méthodes et techniques développées pour traiter le sujet choisi,
  - ◆ développement du sujet: synthèse analytique des travaux entrepris et des résultats obtenus,
  - ◆ conclusion : évaluation personnelle du travail sur le plan de l'intégration des savoirs, des techniques (cohérence dans l'argumentation, adéquation entre les méthodes et les stratégies développées et les résultats obtenus),
  - ◆ annexes : les annexes seront explicites et référencées,
  - ◆ table des matières : cohérence entre la structuration du travail et la table des matières, respect des critères de lisibilité et de présentation formelle,
  - ◆ bibliographie signalétique : respect des critères de présentation, des techniques professionnelles ;
- ◆ sur le plan de l'approche qualitative du contenu :
  - ◆ validation du thème : choix d'une problématique actuelle liée aux différentes tâches représentatives de la finalité, en toute cohérence avec le profil professionnel repris dans le dossier pédagogique de la section.

En outre, il devra :

- ◆ assurer le suivi de l'étudiant pour favoriser la mise en oeuvre de ses capacités d'auto-évaluation ;
- ◆ organiser des séances individualisées pour :

- ♦ vérifier l'état d'avancement des travaux, le respect des consignes générales relatives à l'épreuve intégrée ;
- ♦ lui prodiguer des conseils et le motiver dans la recherche de la qualité du travail ;
- ♦ réorienter son travail en cas de besoin ;
- ♦ le préparer à la défense orale de l'épreuve intégrée.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Sans objet.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

7.1. Etudiant : 160 périodes

Code U  
Z

7.2. Encadrement de l'épreuve intégrée

Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes par groupe d'étudiants
Préparation collective de l'épreuve intégrée	CT	I	16
Epreuve intégrée de la section : bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle	CT	I	4
<b>Total des périodes</b>			<b>20</b>
<b>Nombre d'ECTS</b>			<b>20</b>