

Programme

Master 2
Systèmes d'information et technologies
informatiques pour la santé

2023/2024

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : IME201 - Système d'information en santé et pilotage

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Frantz Thiessard

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : /

Objectifs :

Les objectifs de cette UE sont de :

- comprendre le système de santé et les enjeux d'une maîtrise médicalisée des établissements de santé en favorisant les exemples pratiques (étude de cas),
- connaître les différents aspects d'un système d'information hospitalier ainsi que ses relations avec les réseaux de soins régionaux et le système d'information national partagé.

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Savoir décrire les principales fonctionnalités des systèmes d'information en santé
- Savoir décrire les indicateurs de qualité et de performance des établissements de santé
- Savoir décrire les principes du programme médicalisé des systèmes d'information (PMSI) et de la tarification à l'activité (T2A)
- Savoir expliquer le pilotage territorial du système de santé

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)
- Maitrise médicalisée de l'activité et T2A, définition d'indicateurs (pilotage et performance), impact des réformes hospitalières sur le pilotage des établissements, recueil d'informations médicales
- Stratégie et méthodes pour mettre en place un système d'information en santé
- Système d'Information Hospitalier (exemples sur le CHU de Bordeaux)
- Système national des données de santé
- Futur du DMP et territoires de soin numériques (parcours de soins)
- Systèmes de communication d'archives d'images (PACS)
- Télémedecine illustrée au travers du réseau de téléthrombolyse en Aquitaine

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
9	CI		Aspects théoriques	F Thiessard
3	CI		Pilotage stratégique et bases de données en santé	V Gilleron
3	CI		La gestion des archives médicales au CHU de Bordeaux	A Hervé
3	CI		Télémedecine illustrée au travers du réseau de téléthrombolyse en Aquitaine	F Rouanet
3	CI		PMSI et utilisation des données médicales	N Ong
3	CI		La e-santé en région Nouvelle Aquitaine	S Langevin
3	CI		Système d'information de production de soins du CHU de Bordeaux	H Delengaigne
3	CI		Imagerie médicale numérisée : principes, contraintes, intégration dans le dossier patient	JF Chateil

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours magistral

Types et modalités d'évaluation des acquis

Examen final

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Liste des enseignants/intervenants			
Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
S Langevin	Master	ESEA	3
JF Chateil	Master	CHU de Bordeaux	3
H Delengaigne	Master	CHU de Bordeaux	3
V Gilleron	Doctorat	CHU de Bordeaux	3
A Hervé	Master	CHU de Bordeaux	3
N Ong	Doctorat de médecine	CHU de Bordeaux	3
F Rouanet	Doctorat de médecine	CHU de Bordeaux	3
F Thiessard	Doctorat	Université de Bordeaux	9

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veuillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : IME202 - Sécurité informatique, confidentialité et droit

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Frantz Thiessard

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : /

Objectifs : Le but de cette UE est d'apprendre aux futurs professionnels en informatique médicale, les enjeux et les risques liés à l'utilisation de supports de données dématérialisées en santé

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- maîtriser les principes de la protection des données personnelles dans le recueil, l'analyse, et l'échange de données
- savoir appliquer les conditions spécifiques permettant de garantir la sécurité, la confidentialité et l'intégrité des données dématérialisées de santé

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Risques informatiques
- Aspects légaux
- Identito-vigilance
- Sécurité, confidentialité et intégrité
- Techniques de cryptage et hachage pour effectuer des échanges sécurisés

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
3	CI		Risques informatiques	F Thiessard
3	CI		Hachage et cryptage	F Thiessard
3	CI		Bonnes pratiques cliniques, protection des données et aspects réglementaires	S Canete
3	CI		Amélioration de la sécurité de l'identification du patient	AM De Sarasqueta
3	CI		Identitovigilance	AM De Sarasqueta
6	CI		Cyber-sécurité	S Chhem
4,5	CI		Techniques de cryptage et hachage pour effectuer des échanges sécurisés	F Thiessard
3	CI		DPO	M Hajjar
1,5	TD		Présentation de projet	F Thiessard

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés, travaux dirigés, pédagogie par projet

Types et modalités d'évaluation des acquis

Projet individuel (contrôle continu)

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
S Canete	Master	CHU de Bordeaux	3
S Chhem	Master	Université de Bordeaux	6
AM De Sarasqueta	Master	CCECQA	6
M Hajjar	Master	CHU de Bordeaux	3
F Thiessard	Doctorat	Université de Bordeaux	12

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

** Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.*

Liste de références/documents à lire (veuillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : IME301 - Intégration et utilisation secondaire de données biomédicales

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Vianney Jouhet

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : POO, Base de données relationnelle, SQL

Objectifs :

Le but de cette UE est d'apprendre aux futurs professionnels en informatique de santé, les enjeux et méthodes pour l'usage secondaire des données biomédicales à des fins de recherche et d'évaluation. Les enseignements se focaliseront sur les aspects théoriques de l'intégration de données (architectures, formats de données, sémantique des données) et leurs applications dans le domaine biomédical.

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Comprendre et mettre en œuvre des architectures d'intégration de données
- Comprendre et mettre en œuvre des solutions pour l'intégration sémantique de données biomédicales
- Mettre en œuvre des solutions pour l'utilisation secondaire des données biomédicales
- Comprendre et lister les principales limites de l'utilisation secondaire des données biomédicales
- Maîtriser les aspects éthiques et légaux de l'utilisation secondaire des données biomédicales

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

Aspects théoriques :

- Architectures pour l'intégration de données hétérogènes
 - Entrepôt de données
 - Médiation
 - Architectures hybrides
- Intégration sémantique de données hétérogènes
- Big data – Données de grande dimension

Application au domaine biomédical :

- Utilisation secondaire des données biomédicales, quels objectifs ?
- Extraction et standardisation d'information dans les systèmes d'information hospitaliers
 - HL7 / FHIR et architecture basée sur des services REST
 - Exploitation des standards d'interopérabilité et implémentation (HAPI FHIR)
- Problématiques et solutions pour l'utilisation secondaire des données biomédicales :
 - Au sein d'un établissement de soins
 - A l'échelle d'un territoire

Projet : Intégration et exploitation de données de prise en charge pour la production de données d'incidence en cancérologie

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
6	CI		Aspects théoriques	G Diallo
6	CI		Application au domaine biomédical	V Jouhet
3	TD		Conception d'un projet collaboratif (POO, SQL, JAVA)	V Jouhet
15	TD		Suivi de projet	V Jouhet, R Griffier

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés, TD et suivi de projet

Types et modalités d'évaluation des acquis

Examen final et Projet en groupe

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Liste des enseignants/intervenants			
Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
G Diallo	HdR	Université de Bordeaux	6
R Griffier	Master	CHU de Bordeaux	9
V Jouhet	Doctorat	CHU de Bordeaux	15

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

- Botsis, Taxiarchis, Gunnar Hartvigsen, Fei Chen, et Chunhua Weng. Secondary Use of EHR: Data Quality Issues and Informatics Opportunities. AMIA Summits on Translational Science Proceedings (2010): 1-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3041534/>
- Emir Sandhu, Scott Weinstein, Aaron McKethan, et Sachin H Jain. Secondary uses of electronic health record data: benefits and barriers. Joint Commission journal on quality and patient safety / Joint Commission Resources 38, no 1 (2012): 34-40, 1. [https://doi.org/10.1016/s1553-7250\(12\)38005-7](https://doi.org/10.1016/s1553-7250(12)38005-7)
- Brian D. Athey, Michael Braxenthaler, Magali Haas, et Yike Guo. tranSMART: An Open Source and Community-Driven Informatics and Data Sharing Platform for Clinical and Translational Research. AMIA Summits on Translational Science Proceedings (2013): 6-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc3814495/>
- Shawn N Murphy, Michael Mendis, Kristel Hackett, Rajesh Kuttan, Wensong Pan, Lori C Phillips, Vivian Gainer, et al. « Architecture of the open-source clinical research chart from Informatics for Integrating Biology and the Bedside ». AMIA Annual Symposium proceedings,) (2007): 548-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2655844/>
- Juan C. Quiroz , Tim Chard, Zhisheng Sa, Angus Ritchie, Louisa Jorm, Blanca Gallego. Extract, transform, load framework for the conversion of health databases to OMOP. PLoS One;17(4):e0266911. eCollection (2022) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266911>
- Abdelali Boussadi, Eric Zapletal. A Fast Healthcare Interoperability Resources (FHIR) layer implemented over i2b2. BMC Med Inform Decis Mak 17, 120 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12911-017-0513-6>

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : IME302 - Terminologies et ontologies biomédicales

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Fleur Mougin

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : Avoir des connaissances en base de données, notamment le langage SQL (INF201)

Objectifs :

Le but de cette UE est que les futurs professionnels en informatique de santé comprennent l'intérêt des ressources termino-ontologiques pour normaliser l'information médicale. Ils sauront ainsi les manipuler et en construire de nouvelles.

Compétences :

Globalement, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Utiliser des référentiels terminologiques en santé
- Représenter les connaissances d'un domaine dans le champ de la santé

Plus précisément, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- Enoncer les propriétés du langage médical
- Expliquer les caractéristiques principales d'une terminologie biomédicale
- Décrire la structure et le contenu du système de langage médical unifié (UMLS)
- Expliquer les caractéristiques principales d'une ontologie
- Lister au moins trois ontologies biomédicales
- Construire une ontologie manuellement à l'aide du logiciel Protégé

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Systèmes de représentation et de codage du langage médical + Terminologies biomédicales
- Serveurs de terminologies (UMLS, HeTOP, SMT)
- Systèmes documentaires et banques d'information : exemple du thesaurus MeSH
- Terminologies et bases de connaissances sur le médicament
- Représentation des connaissances / ontologies / logique de description
- Ontologies biomédicales
- Méthodes de construction des ontologies et leurs fonctionnalités
- Manipulation programmatique d'ontologies : découverte de l'API OWL
- Projet – Création d'une ontologie à l'aide du logiciel Protégé

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
4,5	CI		Systèmes de représentation et de codage du langage médical + Terminologies biomédicales	F. Mougin
4,5	CI		Serveurs de terminologies, découverte de UMLS (navigateur Web et au format base de données), HeTOP (navigateur Web), SMT (navigateur Web)	F. Mougin
2,5	CI		Terminologies et sources de données sur le médicament en France	G. Miremont-Salamé
2	CI		Systèmes documentaires et banques d'information : exemple du thesaurus MeSH	F. Flamerie de la Chapelle
4,5	CI		Représentation des connaissances / ontologies / logique de description	F. Mougin
3	CI		Ontologies biomédicales	F. Mougin
4,5	CI		Méthodes de construction des ontologies et leurs fonctionnalités	F. Mougin
3	CI		Manipulation programmatique d'ontologies : découverte du package Owlready	F. Mougin
1,5	TD		Présentation de l'ontologie créée en projet	F. Mougin

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Toutes les séances de cette UE se déroulent dans une salle informatique et chaque étudiant dispose d'un ordinateur.

Les concepts sont introduits sur des exemples concrets et mis en œuvre en suivant sur des exercices pratiques (sur papier ou sur ordinateur). Les étudiants effectuent les exercices individuellement, mais sont encouragés à s'entraider pour promouvoir l'apprentissage par les pairs. L'enseignant suit individuellement les étudiants pour répondre à leurs questions et corriger leurs éventuelles erreurs tout en les laissant progresser à leur propre rythme.

Après la séance expliquant le concept d'ontologie a lieu une séance en pédagogie inversée sur les ontologies biomédicales. Grâce à des supports mis à disposition 10 jours avant la séance, les étudiants préparent un

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

diaporama (en binôme ou individuellement) sur une ontologie biomédicale et le présentent en 10 minutes à l'ensemble de la promotion en présence de l'enseignant.

Les supports de cours sont mis à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle.

Types et modalités d'évaluation des acquis

L'évaluation est basée sur un contrôle continu (coefficient 0,4) et un examen terminal (coefficient 0,6).

Le contrôle continu est un projet dont le but est de concevoir une petite ontologie biomédicale avec une partie théorique de définition des concepts en logique de description et une mise en pratique sur ordinateur avec le logiciel Protégé. Ce projet est réalisé individuellement et les étudiants doivent rendre un mois après avoir pris connaissance du sujet leur ontologie et un rapport écrit décrivant les différentes étapes de conception et comportant un bref état de l'art.

L'examen terminal consiste en une épreuve écrite de 2h (documents autorisés) portant sur les notions et exercices vus en cours.

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
F. Flamerie de la Chapelle	Master	Université de Bordeaux	2
G. Miremont-Salamé	Doctorat de pharmacie	Centre Régional de Pharmacovigilance CRPV de Bordeaux	2,5
F. Mougin	HdR	Université de Bordeaux	25,5

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

Cimino JJ. Desiderata for Controlled Medical Vocabularies in the Twenty-First Century. *Methods Inf Med.* 1998;37(4-5):394-403

Duclos C, Burgun A, Lamy JB, Landais P, Rodrigues JM, Soualmia L, Zweigenbaum P. Le vocabulaire médical, les ressources terminologiques, le codage de l'information en santé. *Informatique Médicale, e-Santé - Fondements et applications.* Springer France, 2013;11-41. 978-2-8178-0337-1

Jing X. The Unified Medical Language System at 30 Years and How It Is Used and Published: Systematic Review and Content Analysis. *JMIR Med Inform.* 2021 Aug 27;9(8):e20675. doi: 10.2196/20675

Bodenreider O, Cornet R, Vreeman DJ. Recent Developments in Clinical Terminologies - SNOMED CT, LOINC, and RxNorm. *Yearb Med Inform.* 2018 Aug;27(1):129-139. doi: 10.1055/s-0038-1667077

Gaudet-Blavignac C, Foufi V, Bjelogrić M, Lovis C. Use of the Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms (SNOMED CT) for Processing Free Text in Health Care: Systematic Scoping Review. *J Med Internet Res.* 2021 Jan 26;23(1):e24594. doi: 10.2196/24594.

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Harrison JE, Weber S, Jakob R, Chute CG. ICD-11: an international classification of diseases for the twenty-first century. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2021 Nov 9;21(Suppl 6):206. doi: 10.1186/s12911-021-01534-6

Haendel MA, Chute CG, Robinson PN. Classification, Ontology, and Precision Medicine. *N Engl J Med* 2018;379:1452-1462. doi: 10.1056/NEJMra1615014

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : INF201 - Programmation Orientée Objet & Bases de Données

Parcours : SITIS

Semestre : 6

Responsable(s) de l'UE : Gayo Diallo

Nombre d'ECTS : 6

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : Notions de bases de données et d'algorithmique

Objectifs :

L'objectif de cette UE est d'outiller les étudiants pour qu'ils sachent, d'une part, concevoir une base de données informatisée, la construire et l'exploiter, et d'autre part, concevoir et mettre en œuvre des algorithmes mais aussi les traduire dans un langage de développement orienté objet. Enfin, ils devront être capables de structurer des données et de les interroger à l'aide d'un programme informatique.

Compétences :

Globalement, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *Concevoir, mettre en œuvre et gérer une base de données relationnelle*
- *Traduire un algorithme dans un langage de programmation*
- *Proposer et mettre en œuvre une solution logicielle pour une application en santé donnée prenant en compte les contraintes d'usage liées à ce domaine*

Plus précisément, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *Expliquer la différence entre modèle entité association et modèle relationnel*
- *Distinguer un modèle conceptuel de données d'un modèle physique de données*
- *Exprimer en langue SQL une requête traduisant un besoin d'information*
- *Modéliser en termes de classes d'objets un modèle d'un domaine et l'implémenter*
- *Programmer avec un langage de programmation l'accès et la recherche de données dans une bases de données relationnelle*

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Modèles entité association et relationnel
- Langage d'interrogation SQL
- Introduction à l'algorithmique
- Structures de données et instructions
- Introduction à la programmation orientée objet
- Héritage et polymorphisme
- Gestion des exceptions
- Accès programmatique aux bases de données relationnelles

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
4,5	CI		Introduction modèle conceptuel de données (MCD)	F. Thiessard
3	TD		Cas pratiques en santé (MCD)	F. Thiessard
4,5	CI		Modèle physique de données (MPD) et traduction MCD/Formes normales	F. Thiessard
3	TD		Exercices d'application en santé (MPD)	F. Thiessard
4,5	CI		Interrogation avec le langage SQL : sous langage de manipulation de données	F. Thiessard
3	TD		Application du langage SQL	F. Thiessard
3	CI		Introduction à l'algorithmique/structures de données	M Boudin
3	TD		Cas pratique algorithmique et instructions	R Griffier
3	CI		Notion de programmation orientée objet/Java	R Griffier
3	TD		Cas pratique introduction Java	R Griffier
6	TD		Outils techniques pour la programmation : Git, GitHub, Maven, Docker	R Griffier
4,5	CI		Héritage, polymorphisme et exceptions	R Griffier
3	TD		Mise en œuvre héritage/exceptions	R Griffier
3	TD		Accès aux bases de données relationnelles	R Griffier
4,5	CI		IHM et interaction utilisateur	R Griffier
3	TD		Exercices de révision POO	R Griffier
21	TD		Suivi de projets	Y Awuklu

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés alternant enseignements théoriques et mise en application pratique (sur ordinateur) dans un langage de programmation identifié

Séance de Présentation des travaux de projet individuel (le rapport, l'application et les slides sont à déposer au plus tard la veille)

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Types et modalités d'évaluation des acquis

Contrôle continu (coefficient 0,5) : projet individuel

Examen (coefficient 0,5) : épreuve écrite de 3h (documents autorisés)

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
Y Awuklu	Master	Université de Bordeaux	21
M Boudin	Master	Université de Bordeaux	3
R Griffier	Master	CHU de Bordeaux	33
F. Thiessard	Doctorat	Université de Bordeaux/CHU de Bordeaux	19,5

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

- Programmer en Java, Claude Delannoy (Eyrolles, 11^{ème} édition – 2020)
- Bases de données, Georges Gardarin (Eyrolles, 2003) – en ligne
http://georges.gardarin.free.fr/Livre_BD_Contentu/XX-TotalBD.pdf

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : INF204 - Approfondissement en gestion de bases de données et data-management

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Valérie Kiewsky

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : Avoir des connaissances en gestion de bases de données (INF201)°

Objectifs :

L'objectif de cette UE est de former les étudiants à concevoir, créer et exploiter des bases de données relationnelles. Ils doivent avoir une bonne connaissance des tâches dévolues au data manager de bases de données épidémiologiques.

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Concevoir la structure d'une base de données
- Créer les bases et implanter les données sur des supports physiques
- Utiliser le langage de requête SQL
- Développer des pages web dynamiques dans un langage spécifique (ex. PHP)
- Décrire quand et pourquoi utiliser des déclencheurs (triggers) ou des procédures stockées
- Gérer des thesaurus au sein de bases de données
- Connaître les spécificités du data-management en recherche clinique et pour la gestion des données des registres médicaux

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Théorie des bases de données : MCD (associations réflexives et d'héritage), MPD
- SQL : langage de manipulation de données et langage de définition de données
- Triggers et procédures stockées pour l'automatisation de traitement
- Gestion des privilèges utilisateurs
- Gestion de thésaurus (MedDRA, CIM10...)
- Réalisation de pages web dynamiques interfaçant une base de données
- Le métier de data manager

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
4,5	CI		Théorie des bases de données : MCD (associations réflexives et d'héritage), MPD	V. Kiewsky
4,5	CI		SQL : langage de manipulation de données et langage de définition de données	V. Kiewsky
3	CI		Triggers et procédures stockées pour l'automatisation de traitement	V. Kiewsky
3	CI		Gestion des privilèges utilisateurs	V. Kiewsky
3	CI		Gestion de thésaurus (MedDRA, CIM10...)	V. Kiewsky
7	CI		Réalisation de pages web dynamiques interfaçant une base de données	V. Kiewsky
5	TD		Le métier de data manager : <ul style="list-style-type: none">- De données de registre- En recherche clinique	F. Gilbert T. Aoudjit

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

- Cours intégrés alternant enseignements théoriques et mise en application sur la base de cas pratiques liés à l'organisation et au traitement d'informations dans le domaine de la santé. Toutes les séances se déroulent en salle informatique en petits groupes (<20 étudiants). Chaque étudiant dispose d'un ordinateur.
- Projet à réaliser en groupe de 2 à 4 étudiants sur 5 semaines : partie 1 Conception d'une base de données ; partie 2 : Développement d'une interface Web en PHP

Types et modalités d'évaluation des acquis

Contrôle continu (coefficient 0,4) : rendu du projet (fichier + rapport) et requêtes SQL

Examen terminal (coefficient 0,6) : épreuve écrite de 2h30 (documents autorisés : 2 feuilles A4 recto/verso)

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Liste des enseignants/intervenants			
Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
V. Kiewsky	Doctorat	Université de Bordeaux	25
F. Gilbert		Université de Bordeaux	3
T. Aoudjit		CHU de Bordeaux	2

** Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.*

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

- Hainaut JL. Bases de données: Concepts, utilisation et développement - Dunod 2018
- Rollet O. Apprendre à développer un site web avec php et mysql - exercices pratiques et corrigés (4e édition) – Eni 2018

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : INF301 - Traitement automatique des langues, fouille de textes et recherche d'entités

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Gayo Diallo

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : Connaissances en base de données, terminologies/ontologies, algorithmique et programmation

Objectifs :

L'objectif de cette UE est d'outiller les étudiants pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer un système de recherche d'information (RI). Ils doivent notamment pouvoir manipuler aussi bien des données textuelles brutes que des données représentées sous forme de graphe de connaissances.

Compétences :

Globalement, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *Manipuler des corpus de données textuelles dans le domaine de la santé et d'en extraire les termes clés permettant de les caractériser,*
- *Interroger ces corpus de données à travers les termes clés extraits,*
- *Effectuer une recherche d'entités sur des données structurées sous forme de graphes de connaissances*

Plus précisément, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *Lister et appliquer les principales étapes de pré-traitement de textes pour des tâches d'extraction ou de recherche d'information,*
- *Lister les mesures traditionnelles d'évaluation en RI et expliquer leur utilisation,*
- *Expliquer le fonctionnement du modèle vectoriel,*
- *Décrire le fonctionnement du principe du plongement de mots,*
- *Construire des requêtes simples en SPARQL sur des graphes RDF,*
- *Programmer un moteur de recherche simple en utilisant une librairie d'indexation et de recherche.*

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Notions et concepts en traitement automatique des langues (TAL)
- Système de recherche d'information (RI)
- Modèles classiques de recherche d'information
- Plongement de mots et réseaux de neurones artificiels
- Librairies d'indexation et de recherche d'information
- Recherche d'entités et graphes de connaissances

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
4,5	CI		Notions en TAL et systèmes de RI	G. Diallo
4,5	CI		Modèles classiques de RI	G. Diallo
6	CI		Plongement lexical et réseaux de neurones	F Pécune
4,5	CI		Recherche sémantique et expansion de requêtes	G. Diallo
3	CI		Evaluation en RI	G. Diallo
6	CI		Modèles de triplets et graphes de connaissances	G. Diallo
1,5	TD		Présentation des travaux de groupes projet sur moteur de recherche	G. Diallo

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés alternant enseignements théoriques et mise en application pratique (sur ordinateur) dans un langage de programmation identifié

Séance de présentation des travaux de projet de groupes en 20mn chacun (le rapport, l'application et les diaporamas sont à déposer au plus tard la veille)

Types et modalités d'évaluation des acquis

Contrôle continu (coefficient 0,4) : projet de groupe

Examen terminal (coefficient 0,6) : épreuve écrite de 1,5h (documents autorisés)

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
G Diallo	HdR	Université de Bordeaux	24
F Pécune	Doctorat	Université de Bordeaux	6

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Liste de références/documents à lire (*veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine*)

- Modern Information Retrieval: the concepts and technology behind search (2011). Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto; Addison Wesley Longman Publishing Co. Inc.
- Aidan Hogan, Eva Blomqvist, Michael Cochez, Claudia d'Amato, Gerard de Melo, Claudio Gutierrez, Sabrina Kirrane, José Emilio Labra Gayo, Roberto Navigli, Sebastian Neumaier, Axel-Cyrille Ngonga Ngomo, Axel Polleres, Sabbir M. Rashid, Anisa Rula, Lukas Schmelzeisen, Juan Sequeda, Steffen Staab, Antoine Zimmermann. *Knowledge Graphs* (2021). Synthesis Lectures on Data, Semantics, and Knowledge, No. 22, 1–237, DOI: 10.2200/S01125ED1V01Y202109DSK022, Morgan & Claypool - <https://kgbook.org>
- Tomas Mikolov, Ilya Sutskever, Kai Chen, Greg Corrado, and Jeffrey Dean. Distributed representations of words and phrases and their compositionality (2013). In Proceedings of the 26th International Conference on Neural Information Processing Systems - Volume 2 (NIPS'13). Curran Associates Inc., Red Hook, NY, USA, 3111–3119.

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : COM204 - Communication scientifique en anglais

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Susan Birch-Becaas

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : anglais

Prérequis : Pour des études de niveau Master, un niveau B2 en anglais est souhaitable.

Objectifs : L'objectif de cet enseignement est de développer les compétences communicationnelles en anglais dans la discipline et dans la vie professionnelle. Une sensibilisation à des stratégies de communication scientifique écrite et orale mènera à une participation plus efficace dans des situations multiculturelles et internationales.

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Sélectionner, synthétiser et évaluer des études dans le domaine dans l'informatique médicale
- Présenter à l'orale des méthodologies, des résultats et des applications d'études dans la littérature avec un regard critique.
- Rédiger un résumé qui conforme aux normes et conventions de la communauté scientifique.
- Interagir avec ses pairs pour échanger, présenter et défendre ses idées.
- Communiquer efficacement dans des contextes où l'anglais est utilisé en tant que *lingua franca*.

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Analyse d'articles, conférences filmés, podcasts en lien avec la discipline.
- Exploration de divers genres discursifs pour différents publics.
- Anglais de la rédaction scientifique (stratégies rhétoriques et points langagiers tels que l'utilisation des temps verbaux, les citations, la précaution oratoire dans des articles de recherche, des abstracts).
- Analyse de stratégies communicatives orales et écrites.
- Description de données visuelles.
- Etude des caractéristiques de l'anglais tel qu'il est utilisé dans le domaine de l'informatique médicale.
- Tâches collaboratives pour interagir à l'oral avec ses pairs.
- Etude d'aspects phonologiques de l'anglais

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
2h	CI		Getting to know you. English for research and publication purposes (abstracts and research articles).	S Becaas
2h	CI		Text v talk (written v oral style). Oralizing an abstract. Baseline pronunciation.	S Birch-Becaas
2h	CI		Describing figures.	S Birch-Becaas
3h	TD * 2		Student mini-presentations on disciplinary topics in pairs.	S Birch-Becaas & V Thévenet
2h	CI		Pronunciation workout	S Birch-Becaas
2h	CI		Hedging	S Birch-Becaas
3h	TD * 2		Student presentations – outlines.	S Birch-Becaas & V Thévenet
2h	CI		Discussing results. Writing an abstract. The opening of your presentation.	S Birch-Becaas
2h	CI		Peer review and feedback on abstracts. Getting ready to present (signposting).	S Birch-Becaas
3h	TD * 2		Presentation practice	S Birch-Becaas & V Thévenet
3h	TD * 2		Student presentations	S Birch-Becaas & V Thévenet
4h	TD		Self-learning	

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Méthodes et modalités pédagogiques

Un apprentissage actif avec analyse et étude de documents accompagnés de tâches à effectuer individuellement, en binôme ou en petit groupe. Présentiel enrichi avec des supports, ressources et activités à effectuer avant le cours sur la plateforme Moodle. Collaboration de l'enseignant de langue et l'enseignant disciplinaire lors des séances de TD pour donner un retour aux étudiants à la fois sur le contenu et la langue.

Types et modalités d'évaluation des acquis

Contrôle continu : présentation orale et abstract

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
S Birch-Becaas	Doctorat	Département Langues et Cultures, Université de Bordeaux	26
V Thévenet	Doctorat de médecine	Université de Bordeaux	12

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

Academic Writing for Graduate Students: Essential Tasks and Skills, John M. Swales and Christine B. Feak. 2012. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : GPI201 - Professionnalisation : gestion de projet et solutions e-santé

Parcours : SITIS

Semestre : 3

Responsable(s) de l'UE : Fleur Mougin

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : aucun

Objectifs :

L'objectif de cette UE est d'appréhender le monde professionnel avec la découverte de solutions e-santé et au travers de l'environnement projet, l'organisation associée et les outils « classiques » de la gestion de projet mais aussi de comprendre la nécessité de prendre en compte les contraintes de l'utilisateur dès la conception d'un projet.

Compétences :

A l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *Identifier un projet, ses composantes*
- *Mettre en œuvre la méthodologie et les outils présentés pour organiser, gérer et suivre un projet pluridisciplinaire pendant tout son cycle de vie*
- *Travailler en équipe dans différents contextes, y compris avec des personnes issues de disciplines différentes : s'intégrer, se positionner, collaborer, communiquer et rendre compte*
- *Situer leur rôle et leur mission au sein d'une organisation projet pour s'y adapter et la faire vivre*
- *Intégrer la dimension humaine dans leur vision de l'organisation*
- *Travailler en équipe, fédérer et se fédérer autour d'un objectif commun*
- *Comprendre les enjeux de l'adaptation de l'informatique à l'homme*
- *Comprendre l'environnement médical des usagers*
- *Savoir faire la différence entre l'utilité d'un système et son « utilisabilité »*

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

- Rappel des processus projets
 - Définitions
 - Processus (classique, agile)
 - Les étapes pour organiser un projet
- La charte projet
 - Le cadre, les objectifs, les parties-prenantes
 - Les risques, FCS, contraintes ...
- Le plan de communication
- Le plan projet
 - Compréhension et analyse du besoin
 - Du cahier des charges au PBS
 - Analyse des actions (WBS) et acteurs (OBS)
 - Planifier
 - Gérer les risques
 - Gestion des plannings (pert, gantt, charges)
 - Le budget
- Piloter un projet
- Présentation de solutions du marché par des professionnels de l'informatique de santé
- Présentations de projets innovants par les promoteurs des innovations

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
3	CI		Processus, charte et plan de communication	P. Moutton
3	CI		Besoin, Cahier des charges, PBS, WBS, OBS	P. Moutton
3	CI		Planifier, gérer les risques, le budget	P. Moutton
3	CI		Piloter un projet	P. Moutton
3	CI		L'interface des machines : de l'utilisateur à l'utilisateur	B. Le Blanc
3	CI		L'intelligence artificielle : de l'information à la décision	B. Le Blanc
3	CI		A déterminer	J. Terver
3	CI		Points sensibles de l'informatisation à l'hôpital	B. Bréchat
3	CI		Le projet OPALE : Optimisation Périopératoire Assistée par un Logiciel Expert	Y. Asencio
2	CI		Les solutions e-santé de Maincare solutions	P. Lagouarde

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés, pédagogie par projet

Types et modalités d'évaluation des acquis

Contrôle continu : étude de cas réalisée en groupe

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
P. Moutton	Master	MSF logistique	12
B. Le Blanc	HdR	Bordeaux INP, ENSC	6
B. Bréchat	Doctorat de médecine	CH Cadillac	3
Y. Asencio	Doctorat de médecine	HIA Robert Picqué	3
P. Lagouarde	Master	Maincare Solutions	2
J Terver	Master	Codoc	3

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

La gestion de projet - Roger Aïm (Gualino Eds, 6^{ème} édition – 2018)

Pilotage des grands projets Risques et enjeux - Roger Aïm (AFNOR, 2003)

Organiser la conduite de projet - Gérard Herniaux (INSEP consulting éditions, 2005)

ISO 21500:2021 - Project, programme and portfolio management — Context and concepts

PMBOK® Guide, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMI, 7^{ème} édition – 2021)

Manifeste Agile

Ergonomie Web et UX Design - Amélie Boucher (Eyrolles, 2020)

Steve Jobs, une info-biographie - Kevin Lynch (Fantask Eds, 2019)

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : FSP101 - Fondamentaux de la Santé Publique

Parcours : M2 de santé publique

Semestre : 4

Responsable(s) de l'UE : François Alla

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire sur proposition de l'équipe pédagogique pour les étudiants n'ayant pas validé le M1 de santé publique de l'université de Bordeaux ou une formation équivalente

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : non

Objectifs :

Les objectifs sont de fournir l'ensemble des connaissances considérées comme socle pour tout praticien ou chercheur de santé publique quelle que soit son orientation disciplinaire ou thématique

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Expliquer l'histoire, la philosophie et les valeurs de la santé publique
- Identifier les fonctions essentielles de la santé publique
- Expliquer les facteurs biologiques, génétiques, comportementaux, psychologiques, environnementaux qui affectent la santé d'une population
- Expliquer les déterminants sociaux, politiques et économiques de la santé et comment ils contribuent à la santé de la population et aux inégalités en matière de santé
- Énumérer les principales causes et tendances de la morbidité et de la mortalité en France et en Europe
- Expliquer comment la mondialisation affecte la charge mondiale de morbidité
- Discuter des principes et leviers de la prévention primaire, secondaire et tertiaire dans la santé de la population
- Expliquer une perspective écologique sur les liens entre la santé humaine, la santé animale et la santé des écosystèmes (par exemple, One Health)
- Expliquer l'importance cruciale des preuves dans l'avancement des connaissances en matière de santé publique.
- Décrire les étapes de la démarche de santé publique, du diagnostic à l'évaluation

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Contenu (brève présentation du programme à l'aide de puces)

Cf programme ci-dessous

- Concepts clefs en santé publique
- Déterminants de santé
- Démarche et stratégies de santé publique

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
3	CM		De la santé à la santé publique	F. Alla
3	CM		Déterminants de santé	F. Alla
3	CM		Santé en France et dans le monde	F. Francis
4	CM		Prévention et promotion de la santé	L. Donzel
3	CM		Introduction à la santé environnementale	G. Bouvier
4	CM		Introduction à la démarche de santé publique	F. Alla
3	CM		Système et politique de santé en France	E. Verpillot
4	CM		Bases en épidémiologie	G. Coureau
3	CM		Déterminants sociaux de la santé et inégalités sociales de santé	A. Rivadeneyra

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours magistraux en e-learning intégral en autoapprentissage

Types et modalités d'évaluation des acquis

Assiduité

Examen terminal (sous forme de QCM) / une session par semestre

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
F. Alla	HdR	Université de Bordeaux	10

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

F. Francis	Doctorat	Université de Bordeaux	2
Léo Donzel	Doctorat de médecine	CHU de Bordeaux	4
Ghislaine Bouvier	Doctorat	Université de Bordeaux	3
Elise Verpillot	Doctorat	Université de Bordeaux	3
Gaelle Coureau	Doctorat	Université de Bordeaux	3
Ana Rivadeneyra	Doctorat	Université de Bordeaux	3

** Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.*

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : IME303 - Aide à la décision en santé

Parcours : SITIS

Semestre : 4

Responsable(s) de l'UE : Frantz Thiessard

Nombre d'ECTS : 3

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : /

Objectifs :

L'objectif de cette UE est de découvrir les domaines cliniques d'application des systèmes d'aide à la décision médicale (SADM), leurs différentes modalités d'intervention et leurs caractéristiques techniques.

Compétences :

A l'issue de l'UE, les étudiants seront capables de :

- Prendre en compte l'incertitude d'un élément de décision
- Choisir un algorithme adapté à une prise de décision donnée
- Savoir mettre en œuvre ces algorithmes, par exemple sous le logiciel R

Contenu (*brève présentation du programme à l'aide de puces*)

- Introduction aux méthodes d'aide à la décision
- Introduction au langage R
- Arbres de décision CART (Classification And Regression Trees)
- Forêts aléatoires
- Introduction à l'apprentissage statistique
- Régression logistique

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
6	CI		Introduction aux méthodes d'aide à la décision	F Thiessard
3	CI		Introduction au langage R	S Cossin
6	CI		Arbres de décision CART (Classification And Regression Trees)	R Genuer
3	CI		Forêts aléatoires	R Genuer
3	CI		Introduction à l'apprentissage statistique	S Cossin
9	CI		Régression logistique	S Cossin

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Cours intégrés, travaux dirigés, pédagogie par projet

Types et modalités d'évaluation des acquis

Projet individuel (contrôle continu)

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
S Cossin	Doctorat	Freelance	15
R Genuer	HdR	Université de Bordeaux	3
F Thiessard	Doctorat	Université de Bordeaux	6

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.

Liste de références/documents à lire (veillez à remplir avec des références importantes et récentes du domaine)

Fiche d'Unité d'Enseignement - Master de Santé publique

Intitulé : STG302 - Stage en informatique de santé

Parcours : SITIS

Semestre : 4

Responsable(s) de l'UE : Gayo Diallo

Nombre d'ECTS : 24

Obligatoire / optionnelle : Obligatoire

Langue d'enseignement : Français

Prérequis : Avoir suivi les enseignements théoriques du Master 2 SITIS

Objectifs :

Le but de cette UE est que les futurs professionnels en informatique de santé :

- mettent en pratique les connaissances acquises au cours de leur formation,
- acquièrent une expérience professionnelle,
- utilisent des outils et des techniques liés au domaine de l'informatique de santé

Compétences :

Globalement, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :

- *mener une recherche de stage et d'emploi*
- *construire un projet personnel et professionnel*
- *valoriser leurs compétences et leurs expériences par écrit et oralement*
- *situer leur rôle et leur mission au sein d'une organisation*

M2 Systèmes d'information et technologies informatiques pour la santé

Programme détaillé/calendrier

Nombre d'heures étudiant	Type d'enseignement (CM, TD, CI)*	Nombre d'étudiants par groupe **	Sujet	Enseignants
2	TD		Rédaction d'un rapport avec un traitement de texte	F. Mougin
2	CI		Présentation / Utilisation de Zotero et sensibilisation au plagiat	F. Flamerie de la Chapelle
3	TD		Atelier : présentation des sujets de stage	F. Mougin
3	TD		Atelier : présentation des sujets de stage	G. Diallo

*CM : cours magistral, TD : travaux dirigés ; CI : cours intégré ; Autres : préciser

** Ne pas remplir si pas de dédoublement

Méthodes et modalités pédagogiques

Ateliers en présence du référent des stages et de la responsable de formation :

- Atelier 1 : présentation de la structure et du sujet de stage
- Atelier 2 : présentation des missions réalisées en stage

Cours intégrés

Types et modalités d'évaluation des acquis

Rapport écrit

Soutenance orale

Liste des enseignants/intervenants

Nom	Qualifications*	Structure	Nombre d'heures
F. Flamerie de la Chapelle	Master	Université de Bordeaux	2
G. Diallo	HdR	Université de Bordeaux	3
F. Mougin	HdR	Université de Bordeaux	5

* Dernier diplôme obtenu : Doctorat, Master, professionnels (domaine-nombre d'années d'expériences) etc.