

# Unités d'Enseignement

Fiches descriptives



## SEMESTRE 3

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME201 Système d'information en santé et pilotage</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	<p>Les objectifs de cette UE sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre le système de santé et les enjeux d'une maîtrise médicalisée des établissements de santé en favorisant les exemples pratiques (étude de cas)</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir décrire les principales fonctionnalités des systèmes d'information en santé</li> <li>• Savoir décrire les indicateurs de qualité et de performance des établissements de santé</li> <li>• Savoir décrire les principes du Programme Médicalisé des Systèmes d'Information (PMSI) et de la tarification à l'activité (T2A)</li> <li>• Savoir expliquer le pilotage territorial du système de santé</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historique de l'informatique médicale</li> <li>• Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)</li> <li>• Maîtrise 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</li> <li>• Stratégie et méthodes pour mettre en place un système d'information en santé</li> <li>• Système d'Information Hospitalier (exemples sur le CHU de Bordeaux)</li> <li>• Système national des données de santé</li> <li>• Futur du DMP et territoires de soin numériques (parcours de soins)</li> <li>• Systèmes de communication d'archives d'images (PACS)</li> <li>• Télémedecine illustrée au travers du réseau de téléthrombolyse en Aquitaine</li> </ul>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Frantz Thiessard
<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME202 Intégration et utilisation secondaire de données biomédicales</b>

## MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	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.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre et mettre en œuvre des architectures d'intégration de données</li> <li>• Comprendre et mettre en œuvre des solutions pour l'intégration sémantique de données biomédicales</li> <li>• Mettre en œuvre des solutions pour l'utilisation secondaire des données biomédicales</li> <li>• Comprendre et lister les principales limites de l'utilisation secondaire des données biomédicales</li> <li>• Maîtriser les aspects éthiques et légaux de l'utilisation secondaire des données biomédicales</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<p><b>Aspects théoriques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architectures pour l'intégration de données hétérogènes             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entrepôt de données</li> <li>○ Médiation</li> <li>○ Architectures hybrides</li> </ul> </li> <li>• Intégration sémantique de données hétérogènes</li> <li>• Big data – Données de grande dimension</li> </ul> <p><b>Application au domaine biomédical :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation secondaire des données biomédicales, quels objectifs ?</li> <li>• Problématiques et solutions pour l'utilisation secondaire des données biomédicales :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Au sein d'un établissement de soins</li> <li>○ A l'échelle d'un territoire</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Projet :</b> Intégration et exploitation de données de prise en charge pour la production de données d'incidence en cancérologie</p>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Vianney Jouhet

## MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME203 Sécurité informatique, confidentialité et droit</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	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
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitriser les principes de la protection des données personnelles dans le recueil, l'analyse, et l'échange de données</li> <li>• Savoir appliquer les conditions spécifiques permettant de garantir la sécurité, la confidentialité et l'intégrité des données dématérialisées de santé</li> </ul>
<b>Contenu</b>	Risques informatiques, aspects légaux, identito-vigilance, sécurité, confidentialité et intégrité, techniques de cryptage et hachage pour effectuer des échanges sécurisés
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Frantz Thiessard

## MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME301 Interopérabilité, normes et standards en santé</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	<p>Les objectifs de cette UE sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître la problématique de l'interopérabilité et les standards utilisés en santé, la démarche IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) et la démarche de mise en place pour les évolutions d'un SIH (cahier des charges ...).</li> <li>• Savoir créer des fichiers simples aux formats XML, DTD et XSL.</li> </ul>
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer des fichiers simples aux formats XML, DTD et XSL</li> <li>• Intégrer les contraintes liées à l'interopérabilité dans le développement de solutions logicielles en santé</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique de l'interopérabilité</li> <li>• Introduction à XML, DTD, XSL</li> <li>• Généralités sur l'interopérabilité : définitions et exemples, normalisation : standards et instances, intégration des applications de l'entreprise (EAI)</li> <li>• Démarche IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) : présentation des concepts Domaines, Profils, Acteurs, Transactions puis des principaux domaines et profils</li> <li>• Interopérabilité au niveau du patient - Identité et Mouvement : serveur d'identité / serveur de rapprochement, les différentes normes d'échange, focus sur IHE PAM (Patient Administration Management) / IHE PDQ (Patient Demographics Query)</li> <li>• Echange et partage de documents : les différentes normes d'échange (HPRIM, HL7 FHIR, HL7 MDM, IHE XDS, ...) et le format CDA R2 pour l'interopérabilité sémantique</li> </ul>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Fleur Mougin

MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME302 Terminologies et ontologies biomédicales</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	Le but de cette UE est de faire connaître aux futurs professionnels en informatique médicale les ressources termino-ontologiques du domaine biomédical. Ils devront savoir les manipuler et en construire de nouvelles.
<b>Compétences</b>	<p>Globalement, à l'issue de cette UE, les étudiants seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des référentiels terminologiques en santé</li> <li>• Représenter les connaissances d'un domaine dans le champ de la santé</li> </ul> <p>Plus précisément, les étudiants seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enoncer les propriétés du langage médical</li> <li>• Expliquer les caractéristiques principales d'une terminologie biomédicale</li> <li>• Décrire la structure et le contenu du système de langage médical unifié (UMLS)</li> <li>• Expliquer les caractéristiques principales d'une ontologie</li> <li>• Lister au moins trois ontologies biomédicales</li> <li>• Construire une ontologie manuellement à l'aide du logiciel Protégé</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes de représentation et de codage du langage médical</li> <li>• Terminologies biomédicales</li> <li>• Serveurs de terminologies</li> <li>• Systèmes documentaires et banques d'information : exemple du thesaurus MeSH</li> <li>• Terminologies et bases de connaissances sur le médicament</li> <li>• Représentation des connaissances / ontologies / logique de description</li> <li>• Ontologies biomédicales</li> <li>• Méthodes de construction des ontologies et leurs fonctionnalités</li> <li>• Manipulation programmatique d'ontologies : découverte de l'API OWL</li> <li>• Utilisation d'ontologies au travers de cas d'usage</li> <li>• Projet : Création d'une ontologie à l'aide du logiciel Protégé</li> </ul>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Fleur Mougin

MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>EPI108 Données épidémiologiques : principes de collecte, analyse et communication en anglais</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	L'objectif est de développer la capacité de l'étudiant à communiquer en anglais dans sa profession à partir d'un travail de communication dans le champ de l'épidémiologie. En abordant des thèmes et des documents authentiques en lien avec le domaine d'études, l'objectif est de rendre les étudiants plus autonomes en ce qui concerne l'utilisation de l'anglais pour les études et la vie professionnelle. L'UE devra permettre aux étudiants d'explorer les genres discursifs de leur discipline pour les aider à identifier les caractéristiques de l'anglais tel qu'il est utilisé dans leur discipline et les sensibiliser aux normes et aux conventions du discours scientifique.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lire en anglais, avec un regard critique, des textes longs concernant l'épidémiologie</li> <li>• Communiquer en anglais à l'écrit et à l'oral dans le champ de l'épidémiologie</li> <li>• Comprendre des interventions en anglais dans le champ de l'épidémiologie</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<p>Il s'agit d'un dispositif EMILE (Enseignement de Matières par l'Intégration d'une Langue Etrangère) – puisque l'enseignant de langue anglaise et l'enseignant en épidémiologie collaborent pour intégrer contenu disciplinaire à l'apprentissage de l'anglais. Les interventions de l'enseignant disciplinaire sont préparées en amont et exploitées en aval par l'enseignant d'anglais.</p> <p>L'étude de documents authentiques écrits et audiovisuels, en lien avec le domaine d'étude, et avec des tâches à accomplir individuellement, en binôme ou en collaborant en petits groupes permettent de guider les étudiants et d'attirer leur attention sur des faits de langues (étude d'articles, écoute de courts extraits, conférences filmées, podcasts, recherches bibliographiques pour synthétiser, organiser les informations, comment introduire un sujet, passer en revue la littérature, décrire des méthodes et des résultats, travail sur la rédaction et activités orales).</p>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Susan Becaas Sylvie Maurice

## MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>GPI201 Gestion de projet</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	L'objectif de cette UE est d'appréhender l'environnement projet, l'organisation associée et les outils « classiques » de la gestion de projet.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en œuvre les outils présentés pour organiser et gérer un projet personnel</li> <li>• Travailler en équipe dans différents contextes, y compris avec des personnes issues de disciplines différentes : s'intégrer, se positionner, collaborer, communiquer et rendre compte.</li> <li>• Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction à la gestion de projet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historique</li> <li>• Quelques définitions</li> <li>• L'environnement projet</li> <li>• Les paramètres projets (performance, coût, délai, qualité)</li> <li>• Le pilotage du projet</li> <li>• Les objectifs</li> <li>• L'analyse du besoin</li> </ul> </li> <li>2. Phasage de projet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le cycle en V</li> <li>• Le cycle en spirale</li> <li>• Les cycles semi-itératifs et itératifs, les méthodes agiles</li> </ul> </li> <li>3. Présentation des outils classiques de l'organisation de projet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche des acteurs (wbs)</li> <li>• Gestion des risques</li> <li>• Gestion des plannings (pert, gantt, charges)</li> <li>• Suivi budgétaire</li> <li>• Outils de suivi de projets et problématiques connexes (qualité, coût, et communication associée au projet)</li> </ul> </li> </ol>
<b>ECTS</b>	2 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Fleur Mougin



MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>INF201 Remise à niveau programmation orientée objet &amp; bases de données</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	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.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir, mettre en œuvre et gérer une base de données</li> <li>• Traduire un algorithme dans un langage de programmation</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles entité association et relationnel</li> <li>• Langage d'interrogation SQL</li> <li>• Introduction à l'algorithmique</li> <li>• Structures de données et instructions</li> <li>• Introduction à la Programmation Orientée Objet</li> <li>• Héritage et polymorphisme</li> <li>• Gestion des exceptions</li> <li>• Interfaces graphiques</li> <li>• Accès aux bases de données relationnelles</li> </ul>
<b>ECTS</b>	4 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Gayo Diallo

MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>INF203 Recherche d'information, indexation et fouille de textes</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	L'objectif de cette UE est d'outiller les étudiants pour concevoir, mettre en œuvre et évaluer un système de recherche d'information
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prétraiter différents types de documents</li> <li>• Elaborer et mettre en œuvre des algorithmes d'indexation et de recherche d'information</li> <li>• Connaître différentes métriques pour l'évaluation d'un système de recherche d'information</li> <li>• Evaluer les performances d'un algorithme de recherche d'information</li> <li>• Utiliser une ressource sémantique (thesaurus, vocabulaire structuré, ontologie, etc.) pour implémenter l'indexation et la recherche sémantique</li> <li>• Concevoir un système de recherche d'entités et utiliser les technologies du Web Sémantique</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à la recherche d'information (RI)</li> <li>• Prétraitement et indexation de documents</li> <li>• Modèles de RI</li> <li>• Les outils de RI</li> <li>• Evaluation en RI</li> <li>• Expansion de requêtes et rétroaction de pertinence</li> <li>• Recherche d'entités et nouveaux paradigmes de RI, technologies du Web sémantique</li> <li>• Classification et clustering de documents</li> </ul>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Gayo Diallo

MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>INF204 Approfondissement en gestion de bases de données et data-management</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	A l'issue de cet enseignement, l'étudiant doit être en mesure d'organiser, créer et exploiter des bases de données relationnelles. Il doit avoir une bonne connaissance des tâches dévolues au data manager de bases de données épidémiologiques.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir, mettre en œuvre et gérer une base de données</li> <li>• Organiser les bases de données, s'assurer de leur fiabilité et de leur transmissibilité</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<p>Sur la base de cas pratiques liés à l'organisation et au traitement d'informations dans le domaine de la santé les éléments suivants seront abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Théorie des bases de données : MCD (Associations réflexives et d'héritage), MPD</li> <li>• SQL : langage de manipulation de données et langage de définition de données</li> <li>• Triggers et procédures stockées pour l'automatisation de traitement</li> <li>• Gestion des privilèges utilisateurs</li> <li>• Gestion de thésaurus (MedDRA, CIM10,...)</li> <li>• Réalisation de pages web dynamiques interfaçant une base de données</li> <li>• Le métier de data manager</li> </ul>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Valérie Kiewsky

## SEMESTRE 4

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME204 Aide à la décision en santé</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	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.
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre en compte l'incertitude d'un élément de décision</li> <li>• Choisir un algorithme adapté à une prise de décision donnée</li> <li>• Savoir mettre en œuvre ces algorithmes, par exemple sous le logiciel R</li> </ul>
<b>Contenu</b>	<p>Introduction aux méthodes d'aide à la décision (3h)                      Introduction à l'apprentissage statistique (4h)                      Arbres de décision (4h)                      Forêts aléatoires (4h)                      Logique floue (4h)                      Introduction aux techniques d'apprentissage profond (12h)</p>
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Frantz Thiessard

MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>IME205 Intégration des contraintes homme-machine en informatique de santé</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	L'objectif est de savoir faire la différence entre l'utilité d'un système et son « utilisabilité ». L'étudiant comprendra la nécessité de prendre en compte les contraintes de l'utilisateur dès la conception d'un projet. Grâce à la lecture du livre en français qui est fortement recommandé pour cette UE (Ergonomie Web - Amélie Boucher - Eyrolles Ed, 3 <sup>ème</sup> édition août 2016), il aura un panorama complet des outils de l'ergonomie qui permettent de proposer aux utilisateurs d'un système des logiciels qui leur rendent vraiment service
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre les enjeux de l'adaptation de l'informatique à l'homme</li> <li>• Comprendre l'environnement médical des usagers</li> </ul>
<b>Contenu</b>	Après un aperçu général de l'ergonomie, l'étudiant découvrira de façon pratique les « tests utilisateurs ».  Plusieurs présentations de solutions informatiques à des problèmes concrets du monde de la santé seront réalisées par des acteurs clés des institutions concernées : de la solution établie sur le marché depuis plus de 20 ans à l'innovation toute récente encore en développement
<b>ECTS</b>	3 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Renaud Bessellere

## MASTER SANTE PUBLIQUE – PARCOURS SITIS – DESCRIPTIF DES UE

<b>Titre de l'UE</b>	<b>STG203 Stage en informatique de santé</b>
<b>Diplômes dans lesquels l'UE est dispensée</b>	Master 2 : SITIS
<b>Objectifs</b>	<p>L'objectif de l'UE stage porte sur les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à l'apprentissage de l'étudiant</li> <li>• Mettre en pratique les connaissances acquises au cours de sa formation</li> <li>• Acquérir une expérience professionnelle</li> <li>• Utiliser des outils et des techniques liés au domaine de l'informatique de santé</li> </ul>
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire un projet personnel et professionnel et valoriser ses compétences et ses expériences par écrit et oralement</li> <li>• Être capable de situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation</li> <li>• Être capable de mener une recherche de stage et d'emploi</li> </ul>
<b>Contenu</b>	Atelier suivi de stage Tutorat individuel
<b>ECTS</b>	24 ECTS
<b>Responsable(s)</b>	Gayo Diallo