

Master Archives – Technologies numériques appliquées à l’histoire

MAQUETTE du M2

		Heures	ECTS	Enseignant
UE 1 - Cycle de vie du document numérique		61	5	
<p>Cette UE porte sur le cycle de vie des documents numériques dans les archives et les bibliothèques et s'organise en 3 modules : acquisition par numérisation ou collecte, description et signalement, pérennisation de l'information numérique et accès sur le web. Elle aborde sous forme de cours magistraux et de visites en institutions patrimoniales les grandes catégories de documents primaires numérisés ou de documents nativement numériques (textes, images fixes et animées, sons) et leurs principales caractéristiques techniques. Sont abordés les principes, les techniques, les outils et les enjeux majeurs aux différentes étapes du cycle de vie des documents. L'UE contient en outre un module d'application pratique consacré à la description archivistique.</p>				
<p><i>Module acquisition des documents numériques (numérisation, collecte)</i> ENC n° 2550</p>				
La numérisation de l'image et du texte	La chaîne de numérisation, de la sélection au contrôle qualité ; aspects juridiques ; formats de numérisation des images et du texte ; référentiels de numérisation des images et de métadonnées ; OCR et HTR	8		Emmanuelle Bermès
La numérisation de l'image animée et du son	Présentation des missions de l'Ina ; spécificités et formats de numérisation de l'image animée et du son ; visite en ateliers Lieu : INA	4		Emmanuelle Bermès + intervenants INA
Les documents nés-numériques en bibliothèque	Panorama des collections numériques de la BnF, dont ressources électroniques ; focus sur les archives de l'Internet : sélection, collecte, structuration, usages Lieu : BnF DataLab	3		Emmanuelle Bermès + intervenants BnF
La production administrative numérique	Introduction à l'archivage électronique, rappel des principales notions d'archivistique et application à la production administrative numérique	2		Stéphanie Roussel

<i>Module description et signalement (métadonnées)</i> <i>ENC n°2551</i>				
Signalement et description des documents : panorama et enjeux	Enjeux du signalement et des métadonnées ; historique de l'informatisation des catalogues et inventaires ; référentiels et identifiants ; transition bibliographique ; formats de métadonnées et conversions	6		Emmanuelle Bermès
Les modèles conceptuels (RIC, Cirdoc-CRM, FRBR-LRM)	Définition et fonction d'un modèle conceptuel de description ; présentation des trois modèles principaux en archives (RIC), bibliothèques (FRBR-LRM) et musées (Cidoc-CRM)	3		Emmanuelle Bermès, Florence Clavaud, Mélanie Roche
La description archivistique	Principes de la description archivistique ; normes et formats pour la production de métadonnées archivistiques (ISAD(G), ISAAR-CPF, XML/EAD et EAC-CPF, RIC) ; mise en pratique : travaux d'encodage.	20		Florence Clavaud
<i>Module pérennisation et accès</i> <i>ENC n°2552</i>				
Introduction à la pérennisation des documents numériques	Enjeux de la pérennisation de l'information numérique ; concepts, méthodes et normes ; le modèle OAIS ; les réalisations (Vitam et SPAR) ; les standards d'échanges pour l'archivage numérique SEDA et MEDONA	6		Baptiste Nichele
Les outils de l'archivage numérique	Présentation d'outils pour la préparation de versements d'archives numériques : enjeux du traitement amont, démonstration des outils Archifiltre, Octave et Resip ; outils pour la création de profils d'archivage (Agape, Sherpa, Pastis)	3		Violette Lévy
Enjeux de l'accès sur le web aux collections numériques patrimoniales	Bibliothèques numériques ; médiation et éditorialisation ; référencement et découvrabilité ; réseaux sociaux ; nouveaux modes de médiation numérique (3D, réalité virtuelle et augmentée, NFT et métavers...)	3		Emmanuelle Bermès

L'interopérabilité et les API	Exposition des données et open data ; enjeux de la construction d'un portail web agrégeant des données issues de plusieurs sources ; comparaison des différentes méthodes ; définition et première mise en pratique des API ; focus sur OAI-PMH et IIIF	3		Emmanuelle Bermès
UE 2 - Édition scientifique numérique		54	6	
<p>Cette UE apporte des savoir-faire dans le domaine de l'édition électronique de sources et de documents, de la modélisation à la mise en ligne. Elle porte sur l'apprentissage, via des travaux dirigés, de trois standards : XML/TEI pour l'édition critique des textes, LaTeX pour la composition de documents scientifiques (utilisable notamment pour le mémoire) et XSLT pour la manipulation et la publication de documents XML. Des outils et logiciels spécifiques à l'utilisation de ces formats et à la publication d'applications ou de produits éditoriaux sont mobilisés afin que les étudiants soient rapidement autonomes s'agissant d'appliquer ces outils dans le contexte d'un projet de recherche.</p>				
<i>ENC n°2553</i>				
L'édition scientifique à l'ère numérique, la TEI	Concepts, normes, langages et outils logiciels permettant de structurer données et documents ; rappels sur XML et la modélisation XML (DTD, schémas) ; différents modes d'édition : critique, scientifique, paléographique ; encodage de documents en XML/TEI et utilisation de ODD	24		Ségolène Albouy
LaTeX et la rédaction de mémoire	Introduction au langage LaTeX ; structure générale des documents, mise en forme typographique, images, tableaux... ; utilisation de LaTeX dans le domaine de l'édition scientifique ; méthodologie de rédaction du mémoire	10		Lucence Ing
Technique et chaîne de publication électronique	Transformation d'un document XML vers un autre document XML ou un format différent (HTML, LaTeX) en utilisant une feuille de style XSL ; navigation dans un arbre XML via XPath et ses principales fonctions ; manipulation des règles XSL basiques, des conditions et des boucles.	20		Jean-Damien Généro

UE 3 - Traitement de la donnée		52	6
<p>Cette UE apporte des connaissances et des savoir-faire sur la gestion des données dans le cadre d'un projet ou d'un système d'information. Elle débute par un cours magistral qui apporte une définition de la notion de donnée dans le contexte actuel, associé à divers enjeux : les données ouvertes (open data), le web de données, la massification des données (big data), la fouille de texte et de données (TDM - text and data mining), l'intelligence artificielle. Sont également abordées les questions de gouvernance et de gestion des données ainsi que la nature et le rôle des vocabulaires et référentiels. Des travaux dirigés permettent de mettre en pratique différents types de modélisation (graphes, bases de données relationnelles, arbres et bases de données documents) et d'aborder les langages de requête associés. Des outils de traitement de données (nettoyage, enrichissement, alignement) sont utilisés pour déboucher sur la réalisation d'un projet de mash-up comprenant une visualisation de données (datavisualisation). Des exercices sont à faire entre les cours et l'UE est évaluée par un travail de groupe.</p>			
<i>ENC n°2554</i>			
Définitions et enjeux	Gouvernance des données ; les données ouvertes (open data), le web de données, la massification des données (big data), la fouille de texte et de données (TDM - text and data mining) ; traitement de données en masse et intelligence artificielle	6	Emmanuelle Bermès (3) Lauryne Lemosquet (3)
Principes de la modélisation des données	Initiation à UML ; différence entre les grands types de modélisation de données : arbres, graphes, modèles relationnels ; modèle conceptuel, logique et physique	8	Emmanuelle Bermès
Les bases de données relationnelles	Requêtes SQL ; mise en oeuvre de base de données relationnelle ; initiation à l'utilisation d'un SGBDR (par ex. SQLite)	10	Vincent Jolivet
Web de données, SPARQL	Introduction à RDF ; vocabulaires OWL et SKOS ; requêtes SPARQL ; JSON	6	Emmanuelle Bermès
Interrogation des bases de données document, XQuery	Bases de données document orientées XML ; BaseX et eXistDB ; gestion de corpus XML via leur exploitation à base de xQuery et de feuilles XSLT	10	Rémy Delmotte

Mise au point d'une chaîne de traitement de données	Nettoyage, enrichissement et alignement de données ; utilisation d'un outil de traitement de données (Dataiku)	6		Lauryne Lemosquet
Visualisation de données ou DataViz	Principes de la visualisation de données ; réflexion autour des enjeux de la représentation graphique de la donnée ; exploration d'un outil de visualisation de données (Tableau) et présentation d'autres outils open source ou du marché ; accompagnement à la réalisation de datavisualisations dynamiques avec Tableau	6		Axel Roche-Dioré
UE 4 - Fondamentaux de l'informatique		53	5	
<p>Cette UE vise à permettre aux étudiants d'acquérir des compétences de gestion de projet informatique. Elle comprend des cours magistraux qui apportent des connaissances de base sur l'organisation d'un système d'information, son architecture et les différents rôles et processus en jeu. Un module est plus spécifiquement consacré à la maîtrise d'ouvrage et des exemples de projets sont présentés pour permettre aux étudiants de projeter des mises en situations des compétences acquises au cours de l'année. Des compétences techniques (bonnes pratiques de gestion d'un projet de développement, introduction à Linux et à la gestion de serveur) sont également développées.</p>				
<i>ENC n°2555</i>				
Introduction à Linux	Rappel historique sur Unix, GNU, Linux ; utilisation du terminal et des lignes de commande ; arborescence d'un système Unix/Linux, création et manipulation de fichiers ; introduction au shell bash avec GameShell	9		Nils Ratusznik
Gestion d'un projet informatique	Notions de bases liées à Git ; méthodes de travail autour des interfaces disponibles (Gitlab, Github) ; versionning ; cycles de contrôles et de tests	8		Vincent Jolivet
Le système d'information et ses enjeux	Définition du SI ; rôles, processus et méthodes ; gestion de la qualité ; architecture ; notions de responsabilité numérique (accessibilité, RGPD, sécurité, impact environnemental)	6		Emmanuelle Bermès
Conduite de projet informatique	Conduite de projet ; méthode agile ; rédaction de cahier des charges ; pilotage d'un sous-traitant	14		Jean-Louis Foucard

Panorama de projets	Présentation d'exemples de projets par des intervenants externes	4		Emmanuelle Bermès + intervenants
Mise en ligne d'application et gestion de serveur: une introduction	Installation d'une machine virtuelle, d'un serveur web (Apache, Nginx), découverte de SSH, installation de MariaDb, PhPMyAdmin et Wordpress ; conteneurs (Docker) ; gestion des utilisateurs et sécurité (sudo, HTTPS)	12		Nils Ratusznik
UE5 - Initiation à la programmation informatique et au développement web		56	6	
<p>Cette UE vise à transmettre à la fois un ensemble de compétences techniques et une compréhension des logiques d'un langage de programmation en se basant sur l'exemple de Python : contexte, syntaxe, principes de la programmation orientée objet, utilisation de bibliothèques spécifiques. Les étudiants acquerront des notions d'algorithmique et de langage de scripts basées sur la réalisation d'exercices en Python. A la suite de ce module, les étudiants seront capables d'utiliser Python pour développer une application Web et de comprendre les problématiques de développement liées à la mise à disposition et la consommation de données via des API.</p>				
<i>ENC n°2556</i>				
Expressions régulières	Découverte par la pratique des expressions régulières, outil incontournable de l'ingénierie des données textuelles ; syntaxe, implémentation ; cas pratiques.	6		Vincent Jolivet
Fondamentaux du développement web frontal, niveau 1	Introduction au Web ; HTML, CSS, Javascript, Bootstrap ; principes clés et principales méthodes pour le web design et la conduite de projet web Introduction à Javascript : Qu'est-ce que Javascript ? Les bases : variables, opérateurs, conditions, fonctions, événements... ; cas pratique simple (ex. carousel d'images, tableau) ; présentation de quelques bibliothèques intéressantes	10		Eleonora Moiraghi
Introduction au langage de programmation Python	Types et opérations basiques ; fonctions d'affichage ; structures de contrôle et algèbre de Boole ; boucles et création de fonctions ; compréhension de liste ; fonctions map, filter, reduce et zip ; gestion des exceptions ; programmation orientée objet ; fonctions récursives et décorateurs. Les exercices seront effectués dans des jupyter	20		Marc Chevallier

	notebook et viseront à l'implémentation d'algorithmes classiques (tri, structure de données).			
Fondamentaux du développement web frontal, niveau 2	Développement d'application web en Python : installation et utilisation d'un module web (Flask) ; utilisation d'API et ORM avec SQLAlchemy	20		Maxime Challon
UE 6 - Anglais		18	2	
Le but de cette UE est de faire en sorte que les étudiants soient capables de lire et comprendre la littérature en langue anglaise relative aux domaines des sciences de l'information abordés pendant l'année, et de communiquer en anglais par écrit (listes de discussion, articles) et oralement (conférences) sur ces questions. Un niveau moyen de maîtrise de l'anglais lu, écrit et parlé est un pré-requis indispensable.				
<i>ENC n°2557</i>				
Anglais langue de l'informatique	Compréhension écrite et orale, expression écrite et orale ; étude d'une conférence TED ; module d'autoformation sur IIIF	18		Edward Gray
Total		294	30	