

# Master Médiation Numérique de la Culture et des Patrimoines (MNCP)

## 1 - Présentation générale

- > La révolution numérique qui transforme la société et nos vies affecte tout autant la diffusion, l'étude et le partage des connaissances du patrimoine et de la culture. Ce master conçu en partenariat avec le Laboratoire d'Informatique Fondamentale et Appliquée de Tours (LIFAT) fournit, à parts égales entre informatique et humanités, les savoirs et les compétences nécessaires pour répondre aux enjeux de ce tournant numérique et aux forts besoins et attentes qu'il entraîne dans le domaine de la médiation numérique de la culture, des patrimoines et du tourisme.
- > Il prépare à des responsabilités de niveau cadre qui exigent à la fois une culture critique et une compréhension fine des savoirs historiques et patrimoniaux (en lien avec les masters de la mention Histoire Civilisation Patrimoine), et une maîtrise des outils informatiques de l'acquisition et du traitement des données et documents numériques relatifs à ces domaines.
- > Ouvert à des étudiants de tous horizons, il intègre deux semestres initiaux de mise à niveau pour former aux nouveaux métiers du numérique appliqués aux données des sciences humaines, de l'histoire et des arts, ainsi qu'à la conservation, gestion et exploitation numériques des patrimoines culturels et naturels, matériels et immatériels.
- > L'année de M1 vise à compléter la formation initiale de l'étudiant dans deux domaines au choix : 1. Humanités, histoire, arts et patrimoines (modules de la mention HCP) ; 2. Informatique, avec l'objectif d'homogénéiser l'ensemble de la promotion. Ce processus de rencontre interdisciplinaire se concrétise dans la réalisation et la publication d'un projet numérique collectif au cours de l'année de M1.
- > En M2, ce master approfondit la médiation numérique et la maîtrise des outils informatiques qui permettent leur acquisition, leur structuration, leur diffusion et leur valorisation numériques : bases de données, programmation, développement multimédia, outils de visualisation et d'interactions, réalité virtuelle et augmentée, communication et réseaux sociaux, e-learning et ingénierie pédagogique, scénarisation, conception et gestion de projets de médiation numérique.

## 2 - Admissions

- > La formation est ouverte à tous les étudiants motivés par l'acquisition de compétences fondamentales en informatique et leur application dans les champs des sciences humaines et sociales, des patrimoines et de la culture. Elle est ouverte aux étudiants en reprise d'étude, en formation continue, selon des modalités à déterminer au cas par cas.
- > La campagne de dépôt des dossiers de candidature se déroulera du 23 avril au 15 mai 2018, les dossiers seront à déposer en ligne sur le site de l'Université de Tours.
- > Le dossier de candidature devra comprendre les documents suivants : pour l'entrée en Master 1, les relevés de notes de Licence et, pour l'entrée en Master II les relevés de notes de Master 1 ; un curriculum vitae sans photo ; une lettre de motivation dans laquelle seront précisés le projet de recherche envisagé et le parcours professionnel souhaité. Le projet de recherche développé dans la candidature ne déterminera pas nécessairement celui qui sera effectivement développé durant la formation.
- > Pour les étudiants issus des universités extérieures à l'Union européenne, une procédure d'inscription spécifique est à suivre. Pour tous renseignements, consulter le portail international de l'Université de Tours et le portail Campus France ([www.campusfrance.org](http://www.campusfrance.org)).
- > Attention ! Cette procédure relève d'un calendrier spécifique et requiert le niveau C1 en français.

### POUR TOUT RENSEIGNEMENT COMPLÉMENTAIRE

<https://esipat.univ-tours.fr/infos-pratiques/#contact>  
[master.mncp@univ-tours.fr](mailto:master.mncp@univ-tours.fr)

**Responsable du parcours** - David Fiala

**Responsable de la scolarité** - Cyrille Malapert

**Responsable administrative** - Marie Christine Jossec

### 3 - Organisation du parcours

- > Le parcours complet se déroule en quatre semestres qui peuvent éventuellement s'adapter au cadre d'une mobilité internationale.
- > La première année propose, outre un tronc commun consacré aux savoirs fondamentaux des Humanités numériques, deux voies de renforcement à choisir en fonction de sa formation antérieure et en accord avec son tuteur pédagogique. Les étudiants issus de licences en sciences humaines sont prioritairement invités à suivre des cours d'approfondissement en informatique (deux modules de 60h et 40h au premier semestre ; un module de 60h au second). Les étudiants issus de filières scientifiques et/ou disposant des compétences informatiques requises en seconde année sont invités à suivre des modules de la mention Histoire, Civilisation, Patrimoine.
- > Au long de cette première année, les étudiants élaborent en groupes de deux à quatre personnes un projet numérique encadré dont le sujet, le corpus de données et les technologies sont déterminées en concertation avec un tuteur et l'ensemble de l'équipe pédagogique. En fin d'année, la publication en ligne du projet donne lieu à la soutenance d'un dossier documentant la gestion du projet, ses options scientifiques et techniques et ses développements potentiels, sur le modèle d'un cahier des charges.
- > En seconde année, le premier semestre est consacré en majorité à l'approfondissement des compétences informatiques, et le second réservé à la réalisation d'un ou plusieurs stages.
- > Langue d'enseignement : français et anglais (notamment en Master 2).

### 4 - Débouchés

- > Ce master forme aux métiers du développement d'applications numériques pour la culture et le patrimoine, à destination des institutions privées comme publiques concernées par le tourisme, la conservation et la valorisation du patrimoine (bibliothèques, musées, monuments), la recherche et l'enseignement (doctorat et ingénierie), le management culturel, la gestion de projets en communication, en recherche et développement.
- > La ou le titulaire de ce diplôme peut coordonner ou collaborer à des plates-formes numériques d'institutions culturelles, patrimoniales et touristiques ou de laboratoires de recherche en informatique ou sciences humaines. Au-delà, ses compétences en informatique et sa connaissance critique des données et de la documentation des sciences humaines, des arts et du patrimoine ouvrent à un large éventail de métiers, notamment dans les domaines : **(i)** de l'intelligence et de la science des données (data science) ; **(ii)** de la médiation numérique, et du développement des applications numériques pour le grand public. Les secteurs visés relèvent principalement du tourisme, de la culture, du divertissement et des médias, de la gastronomie et de l'agroalimentaire.

#### > Secteurs d'activité visés

- Développement informatique
- Formation et recherche
- Tourisme
- Médiation culturelle et numérique
- Industries culturelles et créatives
- Edition multimédia
- Communication numérique
- Presse spécialisée
- Collectivités territoriales
- Institutions patrimoniales
- Secteur associatif

#### > Métiers visés

- Métiers du développement informatique
- Métiers de la conservation, de l'exploitation et de la valorisation numériques des patrimoines (archives, musées, institutions culturelles, bibliothèques, édition, librairie...)
- Métiers de la recherche scientifique, de la valorisation et du management de la recherche scientifique (universités, grands organismes, entreprises ou collectivités locales ayant un département recherche et développement...)
- Métiers de l'enseignement (en France et à l'étranger)
- Métiers des secteurs culturels (livres, arts, théâtre) et des secteurs associant innovation technologique et valorisation des patrimoines (Responsable de start-up culturelle, *community manager*, médiateur culturel, guide spécialisé, médiateur du patrimoine, Rédacteur media patrimoines, tourisme, *lifestyle*...)

## 5 - Corps enseignant

Les principaux intervenants dans le master sont actuellement :

- **Vincent BESSON**, Ingénieur d'études - Programme Ricercar, CESR
- **Jean-Charles BILLAUT**, Professeur des universités en Informatique
- **Sandrine BREUIL**, Ingénieur d'études - Programme Bibliothèques Virtuelles Humanistes, CESR
- **Marion BOUDON-MACHUEL**, Professeur des universités en Histoire de l'art
- **Marie-Elisabeth BOUTROUE**, Chargée de recherche CNRS, CESR
- **Pascal BRIOIST**, Professeur des universités en Histoire
- **Thierry BROUARD**, Maître de conférences en Informatique
- **Donatello CONTE**, Maître de conférences en Informatique
- **Jean-Philippe CORBELLINI**, Technicien Image - Son - Vidéo, Maison des Sciences de l'Homme Val de Loire
- **Lionel FANDEUR**, Ingénieur en technologie de la formation, Pôle multimédia, université de Tours
- **David FIALA**, Maître de conférences en Musicologie
- **Johann FORTE**, Ingénieur en Informatique, Programme ARD Intelligence des Patrimoines
- **Gilles KAGAN**, Ingénieur de recherche, responsable du pôle image, Institut de Recherche et d'Histoire des Textes (IRHT)
- **Chiara LASTRAIOLI**, Professeur des universités en littératures européennes
- **Jean-Philippe LETOURNEUR**, Responsable de la Direction de la Production du Numérique et Multimédia, université de Tours
- **Alice LOFFREDO-NUÉ**, Responsable de la cellule édition, CESR
- **Patrick MARTINEAU**, Professeur des universités en Informatique
- **Pascal MAKRIS**, Maître de conférences en Informatique
- **Benoist PIERRE**, Professeur des universités en Histoire
- **Nicolas RAGOT**, Maître de conférences en Informatique
- **Jean-Yves RAMEL**, Professeur des universités en Informatique
- **Jean-Baptiste RIGOT**, Maître de conférences en Archéologie
- **Xavier RODIER**, Ingénieur de recherche CNRS en Archéologie
- **Perrine THURINGER**, Chef de projet numérique, Programme ARD Intelligence des Patrimoines

## 6 - Détail de la formation

### Master 1 – Semestre 1

TRONC COMMUN MENTIONS HISTOIRE CIVILISATION PATRIMOINE & HUMANITÉS NUMÉRIQUES	16h
<b>UE1 : Introduction générale à la formation : recherche, patrimoines et numérique</b>	<b>16h</b>
TRONC COMMUN MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES	36h
<b>UE2 : Introduction aux Humanités Numériques</b>	
Ce cours présente l'histoire, les enjeux et les méthodes des Humanités Numériques. Afin d'interroger les apports de l'informatique à l'avancement des savoirs historiques et patrimoniaux, il sera question du traitement des objets matériels et numériques du patrimoine (sauvegarder, entreposer, classer, inventorier, cataloguer, éditer, fouiller, analyser, interpréter, diffuser, valoriser), des formats et référentiels, des institutions de soutien aux Humanités numériques, et d'analyse critique d'interfaces et de portails existants.	<b>36h</b>
<b>UE4 : Anglais (2 groupes de niveau)</b>	<b>18h</b>
MODULE DE RENFORCEMENT MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES	60h
<b>UE3 : Acquisition, traitement et archivage de données multimédia et textuelles</b>	
<b>Données multimédia : introduction au multimédia, typologie des médias et des services, chaîne d'exploitation, outils et méthodes</b>	<b>40h</b>

d'acquisition, de traitement et de diffusion, <i>OpenCV</i> , image, vidéo, 3D, audio et données spatio-temporelles.	
<b>Données textuelles</b> : mise en place d'une chaîne d'acquisition et de mise en ligne de textes patrimoniaux.	<b>20h</b>
<b>MODULE 1</b> (1 option au choix)	<b>60h</b>
<b>OPTION 1 (étudiant issu d'une licence en Sciences Humaines)</b>	
<b>UE5 : Programmation et systèmes d'exploitation</b>	
<b>Algorithmique et Programmation</b> : Introduction à l'algorithmique et à la programmation en langage Python : variables, structure des programmes, fonctions et procédures, lecture/écriture de fichiers, interfaces.	<b>30h</b>
<b>Systèmes d'exploitation et Web</b> : Introduction au réseau et aux systèmes d'exploitation pour le Web : modèle OSI, protocole HTTP, architecture client-serveur, administration de serveurs Web.  Introduction à la programmation Web : notions de pages statiques, programmation côté client, langage HTML5, feuilles de style CSS3, scripts JavaScript.	<b>30h</b>
<b>OPTION 2 (étudiant issu d'une licence Informatique)</b>	
<b>MODULE 1 (au choix dans l'un des Masters de la mention HCP)</b>	
<b>Master CPA</b> : Dynamiques et transformations des systèmes et cultures alimentaires (histoire, longue durée) ou <b>Master CPR</b> : Introduction à la Renaissance ou <b>Master M2A</b> : Archéomatique 1 ou <b>Master MSP</b> : Introduction aux patrimoines	<b>60h</b>

<b>MODULE 2</b>		<b>40h</b>
(1 option au choix)		
<b>OPTION 1 (étudiant issu d'une licence en Sciences Humaines)</b>		
<b>UE6 : Bases de données</b>		
Analyse et conception des systèmes d'information : introduction aux systèmes d'information, outils et méthodes, modélisation UML, étude de cas		<b>40h</b>
Introduction aux systèmes de gestion de bases de données : fichiers / bases de données, objectifs des SGBD, modèle relationnel, interrogation langage SQL		
<b>OPTION 2 (étudiant issu d'une licence Informatique)</b>		
<b>MODULE 2 (au choix dans l'un des Masters de la mention HCP) :</b>		
<b>Master CPA</b> : L'alimentation comme patrimoine ou <b>Master CPR</b> : Savoirs et société à la Renaissance ou <b>Master M2A</b> : Séminaires d'Archéologie 1 ou <b>Master MSP</b> : Les patrimoines, de l'étude interdisciplinaire des objets aux métiers		<b>A hauteur de 40h</b>

Master 1 – Semestre 2

TRONC COMMUN	60h
MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES	
<b>UE7 : Interopérabilité et ingénierie des connaissances</b>	
<p><b>Interopérabilité</b> : Introduction à l'hétérogénéité des données : typologie, outils et méthodes de résolution de l'hétérogénéité, normes ouvertes et standards communautaires, interfaces de programmation (API), XML et ses dérivés, mise en application avec le logiciel Oxygen</p> <p>Présentation des normes et standards pour les données patrimoniales de différentes communautés : encodage TEI, MEI, EAD, schéma de métadonnées DublinCore, format bibliographique UNIMARC, etc.</p>	30h
<p><b>Ingénierie des connaissances</b> : Introduction au Web des données : notion de données liées, publication de données structurées sur le Web, principes des URI, format RDF, langage de requête SPARQL, interopérabilité sémantique, vocabulaires et ontologies, langages de description de vocabulaires RDF-S / OWL, mise en application sur le logiciel Protégé.</p> <p>Présentation du modèle conceptuel de référence pour les données du patrimoine culturel : l'ontologie CIDOC-CRM, et du projet de plateforme numérique du programme Intelligence des Patrimoines : HeritageS.</p>	30h
<b>UE8 : Anglais (2 groupes de niveau)</b>	18h
<b>MODULE 3 (1 option au choix)</b>	40h
<b>OPTION 1 (étudiant issu d'une licence en Sciences Humaines)</b>	
<b>UE9 : Algorithmique et développement Web</b>	
<b>Algorithmique avancée</b> : programmation orientée objet, notion de classes et d'objet, encapsulation, héritage, polymorphisme,	24h

diagramme des classes UML, patrons de conception, mise en application avec le langage Python.	
<p><b>Conception et développement de sites web dynamiques</b> : notion de pages dynamiques, programmation côté serveur, patron de conception MVC, systèmes de gestion de contenus (CMS), mise en application avec langage PHP5 et le SGBDR MySQL.</p> <p>Présentation du CMS WordPress et du logiciel de gestion de bibliothèque numérique <i>Omeka</i> et d'exemples de sites web de projets de recherche du CESR.</p>	<b>16h</b>
<b>OPTION 2 (étudiant issu d'une licence Informatique)</b>	
<b>MODULE 3 (au choix dans l'un des Masters de la mention HCP)</b>	
<p><b>Master CPA</b> : Enjeux contemporains des systèmes agro-alimentaires  ou  <b>Master CPR</b> : La Renaissance des arts  ou  <b>Master M2A</b> : Séminaires d'Archéologie 2  ou  <b>Master MSP</b> : Sciences pour les patrimoines</p>	<b>A hauteur de 40h</b>
<b>TRONC COMMUN</b>	<b>64h</b>
<b>MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES</b>	
<b>UE10 : Projet de groupes : de la conception à la production</b>	
La préparation du projet débute dès le début de l'année de M1, les étudiants devant définir avant la fin du semestre 1 leur organisation (en groupe de 2 à 4), leur projet et leur tuteur, au sein d'un dossier rédigé à remettre au titre de l'évaluation du cours d'Introduction aux Humanités Numériques.	
Gestion de projet	<b>24h</b>
Atelier de production	<b>40h</b>
<b>Elaborer son projet professionnel</b>	<b>10h</b>

Master 2 – Semestre 3

TRONC COMMUN	18h
MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES	
<b>UE11 : Anglais</b>	<b>18h</b>
MODULE 5	60h
<b>UE12 : Développement Multimédia Et Environnements Virtuels</b>	
<p><b>Outils web avancés :</b> Dans le prolongement des notions acquises dans le précédent module, l'ajout de nouvelles fonctionnalités avancées au CMS sera abordé (e-commerce, systèmes de visualisations, etc.).</p> <p>Présentation d'outils de développement web plus flexibles et ouverts (<i>framework Symfony</i>, etc.).</p> <p>Exemple d'un cas d'application du <i>framework Symfony</i> au travers du site web du projet <i>Musi2R</i>.</p>	<b>14h</b>
<p><b>Outils pour le développement d'applications mobiles :</b></p> <p>Présentation des architectures mobiles (android, iOS) et des outils de développement associés (<i>NativeScript</i>, <i>Cordova</i>) pour produire des applications multi-plateformes.</p> <p>Exemple de l'application développée pour valoriser la Grande Promenade de Chambord.</p>	<b>24h</b>
<p><b>Outils pour le développement d'environnements virtuels :</b></p> <p>Introduction aux moteurs de jeu les plus utilisés pour le développement d'applications de Réalité Virtuelle, Réalité Mixte et Réalité Augmentée sur desktop (<i>Unity</i>, <i>Unreal Engine</i>) et web (<i>AFrame</i>, <i>HP Reveal</i>).</p> <p>Exemple du jeu sérieux <i>Mécaléo</i><sup>VR</sup></p>	<b>22h</b>

MODULE 6	60h
<b>UE13 : Outils de visualisation et interactions</b>	
<b>Conception et évaluation d'interfaces Hommes-Machine</b>	<b>14h</b>
<p><b>Techniques de visualisation avancées</b> : 2D de type cartographie dynamique (<i>OpenStreetMap, Leaflet, etc.</i>) et données statistiques (D3) ; 3D pour la visualisation de nuages de points (Potree), de maillages 3D (3DHop, <i>AFrame, Cesium</i>).</p> <p><b>Fouille de données et apprentissage</b> : notions de fouille, outils et méthodes de <i>clustering</i>, de projections de données, d'optimisation, apprentissage supervisé</p> <p>Présentation de projets de reconnaissance de formes, analyse de surfaces, photogrammétrie, segmentation d'image pour les objets patrimoniaux et de relevés 3D de paysages (SOLiDAR, Sculpture3D)</p>	<b>24h</b>
<p><b>Présentation de projets de médiation transmédia numérique du programme ARD Intelligence des Patrimoines</b> : web-documentaire (Sur les pas de Léonard), jeux sérieux (Mécaleo<sup>VR</sup>), application mobile de valorisation (Grande Promenade de Chambord).</p>	<b>22h</b>
MODULE 7	40h
<b>UE14: COMMUNICATION, E-LEARNING</b>	
<b>Animation de communautés</b> : Web 4.0, réseaux sociaux	14h
<b>E-learning et ingénierie pédagogique</b> : MOOC, <i>serious games</i> et suivi d'utilisateurs (profilage)	26h
TRONC COMMUN	60h
<b>MODULE TRANSVERSAL (1 option au choix)</b>	
<b>OPTION 1 (étudiant issu d'une licence en Sciences Humaines)</b>	

<b>MODULE TRANSVERSAL</b>	
Module au choix du Master Big Data Management and Analytics (Université de Tours)	<b>60h</b>
<b>OPTION 2 (étudiant issu d'une licence Informatique)</b>	
<b>MODULE TRANSVERSAL (au choix dans l'un des Masters de la mention HCP)</b>	
Module au choix dans l'un des Masters de la mention HCP	<b>60h</b>

Master 2 – Semestre 4

<b>TRONC COMMUN</b>	<b>18h</b>
<b>MENTION HUMANITÉS NUMÉRIQUES</b>	
<b>UE16 : Anglais</b>	<b>18h</b>
<b>MODULE 8</b>	<b>36h</b>
<b>UE17 : Droit et gestion des patrimoines</b> (2 ou 3 UE au choix parmi les modules)	
Droit de la propriété intellectuelle et artistique (et numérique)	<b>12h</b>
Droit et administration des collectivités	<b>12h</b>
Gestion des institutions patrimoniales	<b>12h</b>
Circulation des objets patrimoniaux	<b>12h</b>
Patrimoine et ses publics : sociologies des publics, publics empêchés, scolaire	<b>12h</b>
Ressources humaines	<b>12h</b>
Outils et stratégies de la communication	<b>12h</b>
Technique d'enquête audiovisuelle	<b>12h</b>
<b>MODULE DE PROFESSIONNALISATION</b>	<b>54h</b>
<b>UE18 : Stage et rapport de stage</b>	
Au choix :	
- <b>Stage long</b> (plus de 4 mois) et rapport	<b>44h</b>
- <b>Stage court</b> (moins de 4 mois) et rapport, combinés à 1, 2 ou 3 ateliers S10 de la mention HCP-MSP	
<b>Elaborer son projet professionnel</b>	<b>10h</b>

